HALDER

# NORMALIEN

# INHALT

| | | |
|---|---|---|
| Die Erwin Halder KG | Seite 4 | 1 |
| Maschinen- und Vorrichtungsteile | Seite 48 | 2 |
| Spannelemente | Seite 382 | 3 |
| Bedienteile | Seite 576 | 4 |
| Maschinenelemente | Seite 688 | 5 |
| Nutsysteme | Seite 744 | 6 |
| Lochsysteme | Seite 804 | 7 |
| Normalien für Vorrichtungssysteme | Seite 836 | 8 |
| Mehrfachspannsysteme | Seite 890 | 9 |
| Multi-Schraubstöcke | Seite 920 | 10 |
| Basiselemente | Seite 930 | 11 |
| Nullpunktspannsysteme | Seite 940 | 12 |
| Technischer Anhang | Seite 972 | 13 |

# 1 DIE ERWIN HALDER KG

## EIN KOMPETENTER PARTNER

### MADE IN GERMANY

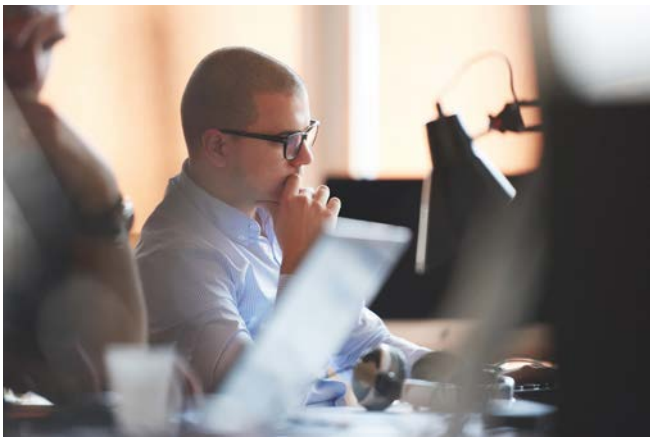
Seit über 85 Jahren sind wir ein zuverlässiger und kompetenter Partner für Industrie und Handel. Die Erfolgsgeschichte des Familienunternehmens Halder wird mittlerweile in dritter Generation fortgeführt. Die gesamte Prozesskette liegt auch heute noch in einer Hand – von der Entwicklung über die Produktion bis hin zum weltweiten Vertrieb. Nach wie vor gilt der Anspruch des Unternehmensgründers, unseren Kunden stets höchste Qualität bei Produkten und im Service zu bieten.

www.halder.com/de/HalderInside

# GANZHEITLICH AUS EINER HAND!

WIR UNTERSTÜTZEN SIE MIT INNOVATIVEN MITARBEITERN, MASCHINEN UND METHODEN BEI DER ERFÜLLUNG IHRER FERTIGUNGS-WÜNSCHE – OB EINZELANFERTIGUNG ODER SERIENTEILE, EINFACHE MONTAGEAUFGABEN ODER DIE HERSTELLUNG KOMPLEXER BAUGRUPPEN.

# ÜBERZEUGENDE GRÜNDE FÜR DIE ERWIN HALDER KG



Reg.-Nr. 2460 Reg.-Nr. 2460 Reg.-Nr. 2460

### LIEFERFÄHIGKEIT
Fast 90 % unseres Gesamtsortiments sind lagerhaltig und somit für Sie kurzfristig verfügbar. Bei Bestellungen bis 16.00 Uhr verlässt die Ware noch am selben Tag das Lager.

### TERMINTREUE
98,4 % unserer Auslieferungen erreichen Sie zum vorher bestätigten Termin.

### ENTWICKLUNGSKOMPETENZ
Wir arbeiten jeden Tag daran, Bestehendes besser zu machen und Neues zu entwickeln. Eine Vielzahl an patentierten Eigenentwicklungen unterstreicht dies eindrucksvoll.

### SERVICE UND BERATUNG
Ob telefonisch, per Videokonferenz, bei uns im Haus oder direkt bei Ihnen vor Ort unsere technischen Kundenberater stehen Ihnen wie gewünscht gerne zur Verfügung, um Ihnen den bestmöglichsten Kundenservice bieten zu können.

### HERSTELLERKOMPETENZ
Wir entwickeln und produzieren selbst und helfen Ihnen gerne. Bestimmte Anpassungen bei unseren Produkten, wie z. B. Maßänderungen oder andere Materialeigenschaften, setzen wir gerne gemeinsam um.

### AUFBAU VON VORRICHTUNGEN
Sie haben Schwierigkeiten beim Spannen bestimmter Werkstücke? Kein Problem! Kontaktieren Sie uns und wir vereinbaren einen Termin bei uns vor Ort. In unserer voll ausgestatteten Werkstatt finden wir gemeinsam die optimale Lösung für ihr Werkstück.

### MOBILER SHOWROOM
Egal ob Großkonzern oder Kleinbetrieb – wir kommen bei Ihnen vorbei. Getreu dem Motto „Präzision zum Greifen nah“ präsentieren wir Ihnen gerne unser komplettes Leistungsspektrum mit unserem „mobilen Showroom“.

# ÖKOLOGISCHE NACHHALTIGKEIT

Betrieb eines **Blockheizkraftwerks** zur Strom- und Wärmegewinnung

Zentrale Maschinen-absaugung mit **Wärme-rückgewinnung**

**Energieeffiziente** Maschinenkühlung mittels Grundwasser

**Eigene Photo-voltaikanlage** samt Batteriespeicher

Integration von **Regen-wasserzisternen**

**Energieverbrauchs-Controlling**

Laufende Projekte zur **Energieeinsparung**

**Wertstofftrennung** in allen Bereichen

Erstellung von **Abfall-bilanzen und Abfallwirt-schaftskonzepten**

Beleuchtung aller Gebäude mit **LED-Technologie**

Förderung der E-Mobilität durch Bereitstellung von **Ladestationen** für Gäste, Beschäftigte und Fuhrpark-fahrzeuge

# Maschinen- und Vorrichtungsteile

## Federnde Druckstücke

**EH 22030.**
**Federnde Druckstücke**
mit Kugel und Innensechskant

→ S. 51

**EH 22030.**
**Federnde Druckstücke**
mit Bolzen und Innensechskant

→ S. 53

**EH 22030.**
**Federnde Druckstücke**
mit Kugel, Kopf und Innensechskant

→ S. 55

**EH 22031.**
**Federnde Druckstücke**
mit rollender Kugel und Innensechskant

→ S. 57

**EH 22040.**
**Federnde Druckstücke**
Kunststoffausführung

→ S. 59

**EH 22050.**
**Federnde Druckstücke**
mit Kugel und Schlitz

→ S. 60

**EH 22050.**
**Federnde Druckstücke**
mit Keramikkugel und Schlitz, rostfreier Stahl A4

→ S. 62

**EH 22050.**
**Federnde Druckstücke**
mit Bolzen und Schlitz

→ S. 63

**EH 22050.**
**Federnde Druckstücke**
mit Kugel, Kopf und Schlitz

→ S. 65

**EH 22051.**
**Federnde Druckstücke**
mit rollender Kugel und Schlitz

→ S. 67

**EH 22051.**
**Federnde Druckstücke**
mit rollender Keramikkugel und Schlitz, rostfreier Stahl A4

→ S. 69

**EH 22060.**
**Federnde Druckstücke**
mit Innensechskant

→ S. 70

**EH 22060.**
**Federnde Druckstücke**
mit Innensechskant und Abdichtung

→ S. 72

**EH 22070.**
**Federnde Druckstücke**
glatte Ausführung

→ S. 74

**EH 22070.**
**Federnde Druckstücke**
lange Ausführung

→ S. 75

**EH 22075.**
**Federnde Druckstücke**
mit Bund und Kugel, Frontschlitz

→ S. 77

**EH 22080.**
**Federnde Druckstücke**
glatte Ausführung, mit Bund und Kugel

→ S. 79

**EH 22080.**
**Federnde Druckstücke**
glatte Ausführung, lang, mit Bund und Kugel

→ S. 81

**EH 22080.**
**Federnde Druckstücke**
glatte Ausführung, mit Bund und Kugel, selbstklemmend

→ S. 82

**EH 22080.**
**Federnde Druckstücke**
glatte Ausführung, mit Bund und Bolzen

→ S. 83

**EH 22080.**
**Federnde Druckstücke**
glatte Ausführung, ohne Bund

→ S. 84

**EH 22081.**
**Federnde Druckstücke**
glatte Ausführung, ohne Bund, mit rollender Kugel

→ S. 85

**EH 22082.**
**Halter**
für federnde Druckstücke

→ S. 86

**EH 22090.**
**Federnde Druckstücke**
doppelseitig

→ S. 87

## Maschinen- und Vorrichtungsteile

**EH 22100.**
**Federhülsen**

→ S. 88

**EH 2B020.**
**Federnde Druckstücke**
mit Bolzen und Schlitz - INCH

→ S. 90

**EH 2B030.**
**Federnde Druckstücke**
mit Bolzen und Innensechskant - INCH

→ S. 93

**EH 2B050.**
**Federnde Druckstücke**
mit Kugel und Schlitz - INCH

→ S. 96

**EH 2B080.**
**Federnde Druckstücke**
glatte Ausführung, mit Bund und Kugel, selbstklemmend - INCH

→ S. 99

## Rastbolzen / Rastriegel

**EH 22110.**
**Rastbolzen Miniraster**

→ S. 101

**EH 22110.**
**Rastbolzen Miniraster**
Standardausführung

→ S. 102

**EH 22110.**
**Rastbolzen Miniraster**
Rostfreier Stahl

→ S. 104

**EH 22110.**
**Rastbolzen kompakt**
mit Sechskantbund

→ S. 106

**EH 22110.**
**Rastbolzen kompakt**
mit Sechskantbund und Arretierung

→ S. 108

**EH 22110.**
**Rastbolzen kompakt**
mit Sechskantbund, mit T-Griff

→ S. 110

**EH 22110.**
**Rastbolzen kompakt**
mit Sechskantbund und Arretierung, mit T-Griff

→ S. 111

**EH 22110.**
**Rastbolzen**
mit Anschraubflansch, horizontal

→ S. 113

**EH 22110.**
**Rastbolzen**
mit Anschraubflansch, horizontal, rostfreier Stahl

→ S. 114

**EH 22110.**
**Haltestücke**
für Rastriegel und Rastbolzen, Druckguss

→ S. 115

**EH 22110.**
**Aufnahmebuchsen**
für Rastriegel und Rastbolzen

→ S. 116

**EH 22110.**
**Positionierbuchsen**
für Rastriegel und Rastbolzen

→ S. 117

**EH 22120.**
**Rastbolzen**
mit Sechskantbund

→ S. 118

**EH 22120.**
**Rastbolzen**
mit Sechskantbund, rostfreier Stahl

→ S. 119

**EH 22120.**
**Rastbolzen**
mit Sechskantbund und Arretierung

→ S. 120

**EH 22120.**
**Rastbolzen**
mit Sechskantbund und Arretierung, rostfreier Stahl

→ S. 121

## Maschinen- und Vorrichtungsteile


**EH 22120.**
**Rastbolzen**
mit Sechskantbund, rostfreier Stahl A4

→ S. 122

**EH 22120.**
**Rastbolzen**
mit Sechskantbund und Arretierung, rostfreier Stahl A4

→ S. 123

**EH 22120.**
**Rastbolzen**
ohne Sechskantbund

→ S. 124

**EH 22120.**
**Rastbolzen**
ohne Sechskantbund, rostfreier Stahl

→ S. 126

**EH 22120.**
**Rastbolzen**
ohne Gewinde, schweißbar

→ S. 127

**EH 22120.**
**Rastbolzen**
mit Sechskantbund, kurz

→ S. 128

**EH 22120.**
**Distanzringe**
für Rastbolzen

→ S. 129

**EH 22120.**
**Rastbolzen**
mit Anschraubflansch

→ S. 131

**EH 22120.**
**Rastbolzen**
einfache Ausführung

→ S. 132

**EH 22120.**
**Rastbolzen**
für dünnwandige Teile

→ S. 134

**EH 22120.**
**Rastbolzen**
mit Zugring

→ S. 135

**EH 22122.**
**Rastbolzen**
mit Entriegelungssperre

→ S. 137

**EH 22122.**
**Rastbolzen**
mit Schnellarretierungsknopf

→ S. 138

**EH 22123.**
**Rastbolzen**
mit Sensor

→ S. 139

**EH 22120.**
**Rastriegel**

→ S. 141

**EH 22120.**
**Haltestücke**
für Rastriegel und Rastbolzen

→ S. 143

**EH 22120.**
**Rastriegel**
mit Anschraubflansch

→ S. 144

**EH 22120.**
**Rastriegel**
mit Anschraubflansch, horizontal

→ S. 145

**EH 22121.**
**Rastriegel**
einfache Ausführung

→ S. 147

**EH 22130.**
**Präzisionsrastbolzen**
mit zylindrischer Aufnahme

→ S. 148

**EH 22130.**
**Präzisionsrastbolzen**
mit konischer Aufnahme

→ S. 150

# Maschinen- und Vorrichtungsteile

## Federnde Seitendruckstücke

**EH 22140.**
**Federnde Seiten-druckstücke**

→ S. 153

**EH 22150.**
**Seitendruckstücke**
glatt, ohne Abdichtung

→ S. 155

**EH 22150.**
**Seitendruckstücke**
glatt, mit Abdichtung

→ S. 157

**EH 22150.**
**Seitendruckstücke**
mit Kunststofffeder und Stift

→ S. 159

**EH 22150.**
**Seitendruckstücke**
glatt, ohne Abdichtung, mit Innengewinde

→ S. 161

**EH 22150.**
**Seitendruckstücke**
glatt, mit Abdichtung, mit Innengewinde

→ S. 162

**EH 22150.**
**Exzenter**
für Seitendruckstücke, glatt

→ S. 163

**EH 22150.**
**Seitendruckstücke**
mit Gewinde, ohne Abdichtung

→ S. 164

**EH 22150.**
**Seitendruckstücke**
mit Gewinde, mit Abdichtung

→ S. 166

**EH 22150.**
**Seitendruckstücke**
mit Gewinde, ohne Abdichtung, mit Innengewinde

→ S. 168

**EH 22150.**
**Seitendruckstücke**
mit Gewinde, mit Abdichtung, mit Innengewinde

→ S. 170

**EH 22160.**
**Federnde Seiten-druckstücke**
mit Federblech

→ S. 172

**EH 2B150.**
**Seitendruckstücke**
glatt, ohne Abdichtung - INCH

→ S. 174

**EH 2B150.**
**Seitendruckstücke**
glatt, mit Abdichtung - INCH

→ S. 176

**EH 2B150.**
**Seitendruckstücke**
mit Kunststofffeder und Stift - INCH

→ S. 178

**EH 2B150.**
**Seitendruckstücke**
glatt, ohne Abdichtung, mit Innengewinde - INCH

→ S. 180

**EH 2B150.**
**Seitendruckstücke**
glatt, mit Abdichtung, mit Innengewinde - INCH

→ S. 181

**EH 2B150.**
**Exzenter**
für Seitendruckstücke, glatt - INCH

→ S. 182

# Maschinen- und Vorrichtungsteile

## Verriegelungselemente

**EH 22200.**
**Schnappverschlüsse**
DIN 6310 Schnapper mit Feder

→ S. 183

**EH 22260.**
**Türriegel**

→ S. 184

**EH 22260.**
**Spannriegel**

→ S. 185

## Scheiben

**EH 22270.**
**Vorlegescheiben**

→ S. 187

**EH 22280.**
**Schwenkscheiben**
DIN 6371 mit Flachkopfschraube DIN 923

→ S. 188

**EH 22290.**
**Vorsteckscheiben**
DIN 6372

→ S. 189

## Kugelverbinder

**EH 22340.**
**Kugelverbinder**
selbstsichernd, mit Befestigungsringen

→ S. 190

**EH 22330.**
**Kugelverbinder**
selbstsichernd, mit Bügel

→ S. 191

**EH 22330.**
**Kugelverbinder**
selbstsichernd, mit Bügel, kompakte Bauweise

→ S. 193

## Kugeltragbolzen / Gewindetragbolzen

**EH 22350.**
**Kugeltragbolzen**
selbstsichernd

→ S. 196

**EH 22350.**
**Kugeltragbolzen**
selbstsichernd, rostfreier Stahl

→ S. 198

**EH 22350.**
**Aufnahmebuchsen**
für Kugeltragbolzen

→ S. 200

**EH 22350.**
**Aufnahmebuchsen, plan**
für Kugeltragbolzen

→ S. 201

**EH 22350.**
**Aufnahmebuchsen mit Abdichtung, plan**
für Kugeltragbolzen

→ S. 203

**EH 22351.**
**Kugeltragbolzen**
selbstsichernd, mit Handgriff

→ S. 205

**EH 22352.**
**Gewindetragbolzen**
selbstsichernd

→ S. 207

**EH 22352.**
**Gewindetragbolzen**
selbstsichernd, für Zentrierbohrungen nach DIN 332

→ S. 209

## Maschinen- und Vorrichtungsteile

**EH 22353.**
**Gewindetragbolzen**
selbstsichernd, mit drehbarem Schäkel

→ S. 211

**EH 2B352.**
**Gewindetragbolzen**
selbstsichernd - INCH

→ S. 213

**EH 2B353.**
**Gewindetragbolzen**
selbstsichernd, mit drehbarem Schäkel - INCH

→ S. 215

### Kugelsperrbolzen

**EH 22340. /EH 22350.**
**Kugelsperrbolzen**
selbstsichernd, mit T-Griff

→ S. 218

**EH 22340. /EH 22350.**
**Kugelsperrbolzen**
selbstsichernd, mit L-Griff

→ S. 221

**EH 22340. /EH 22350.**
**Kugelsperrbolzen**
selbstsichernd, mit Pilzgriff

→ S. 224

**EH 22340. /EH 22350.**
**Kugelsperrbolzen**
selbstsichernd, mit Schutzgriff

→ S. 227

**EH 22360.**
**Kugelspannbolzen**
selbstsichernd, mit Klemmlängenausgleich

→ S. 230

**EH 22370. /EH 22380.**
**Kugelsperrbolzen**
selbstsichernd, mit Standardgriff

→ S. 231

**EH 22390.**
**Kugelsperrbolzen**
selbstsichernd, mit Standardgriff, Titan

→ S. 234

**EH 22370. /EH 22380.**
**Kugelsperrbolzen**
selbstsichernd, mit elastischem Griff

→ S. 235

**EH 22370.**
**Kugelsperrbolzen**
selbstsichernd, mit Kombigriff

→ S. 237

**EH 22380.**
**Kugelsperrbolzen**
selbstsichernd, mit Kombigriff, ausscheidungsgehärtet

→ S. 240

**EH 22370. /EH 22380.**
**Kugelsperrbolzen**
selbstsichernd, mit verstellbarem Griff

→ S. 243

**EH 22400.**
**Steckbolzen**
mit gefederten Kugeln

→ S. 245

**EH 22400.**
**Aufnahmebuchsen**
für Kugelsperrbolzen und Steckbolzen

→ S. 246

**EH 22400.**
**Aufnahmebuchsen**
mit Flansch, für Kugelsperrbolzen und Steckbolzen

→ S. 248

**EH 22400.**
**Halteseile**

→ S. 249

**EH 22410. /EH 22420.**
**Klemmsperrbolzen**
mit Pilzgriff

→ S. 253

**EH 4210.**
**Kugelsperrbolzen**
einfach wirkend - nach NAS / MS17984

→ S. 257

**EH 4211.**
**Kugelsperrbolzen**
einfach wirkend - nach NAS / MS17985

→ S. 261

**EH 4212.**
**Kugelsperrbolzen**
einfach wirkend - nach NAS / MS17986

→ S. 266

**EH 4213.**
**Kugelsperrbolzen**
einfach wirkend - nach NAS / MS17987

→ S. 270

# Maschinen- und Vorrichtungsteile

## Gewindesperrbolzen

**EH 22355.**
**Gewindesperrbolzen**
selbstsichernd

→ S. 275

**EH 22356.**
**Gewindesperrbolzen**
selbstsichernd, mit Axiallager

→ S. 277

**EH 22355.**
**Halteseile**
für Gewindesperrbolzen

→ S. 279

## Gewindestifte / Druckstücke

**EH 22540.**
**Gewindestifte**
DIN 6332 mit Druckzapfen

→ S. 280

**EH 22560.**
**Druckstücke**
DIN 6311 und niedrige Ausführung

→ S. 282

**EH 22570.**
**Druckstücke**
Kunststoff

→ S. 283

**EH 22570.**
**Gewindestifte**
mit Kugelzapfen

→ S. 284

## Gelenkteller / Gelenkschrauben

**EH 22590.**
**Gelenkteller**

→ S. 285

**EH 22590.**
**Gelenkteller**
mit Rutschsicherung

→ S. 287

**EH 22590.**
**Gelenkteller**
mit Befestigungsbohrungen

→ S. 289

**EH 22591.**
**Gelenkschrauben**

→ S. 290

## Stellfüße

**EH 22593.**
**Stellfüße**

→ S. 291

**EH 22593.**
**Stellfüße**
mit Rutschsicherung

→ S. 294

**EH 22594.**
**Stellfüße**
dämpfend

→ S. 297

## Aufnahmeelemente / Auflageelemente

**EH 22600.**
**Auflageelemente**
mit Kunststoff-Auflagefläche, pendelnd

→ S. 298

**EH 22620.**
**Grippers rund/quadratisch**
mit Hartmetalleinsatz, geriffelt

→ S. 299

**EH 22620.**
**Hartmetalleinsätze**
für Passungsaufnahme

→ S. 300

**EH 22620.**
**Hartmetalleinsätze**
Frontmontage

→ S. 301

## Maschinen- und Vorrichtungsteile

**EH 22620.**
**Hartmetalleinsätze**

→ S. 302

**EH 22630.**
**Aufnahmebolzen / Auflagebolzen**
DIN 6321

→ S. 303

**EH 22630.**
**Auflagebolzen**
teilweise DIN 6321 (alte Norm)

→ S. 304

**EH 22630.**
**Aufnahmebolzen**
anschraubbar, ähnlich DIN 6321

→ S. 305

**EH 22630.**
**Aufnahmebolzen**
mit Kugelansatz

→ S. 306

**EH 22640.**
**Füße**
DIN 6320 mit Gewindezapfen

→ S. 373

**EH 22680.**
**Auflagebolzen**
mit Riffel oder Spitze

→ S. 309

**EH 22680.**
**Auflagebolzen**
Stiftform

→ S. 310

**EH 22690.**
**Bolzen**

→ S. 311

**EH 22690.**
**Auflagebolzen**
verstellbar

→ S. 314

**EH 22691.**
**Bolzen**
mit Kunststoff-Auflagefläche

→ S. 315

## Kugelelemente / Andrückelemente

**EH 22700.**
**Kugeldruckschrauben**
mit Kopf, Kugel verdrehgesichert

→ S. 318

**EH 22700.**
**Kugeldruckschrauben**
ohne Kopf, Kugel verdrehgesichert

→ S. 320

**EH 22710.**
**Kugeldruckschrauben**
mit Kopf, volle Kugel

→ S. 322

**EH 22710.**
**Kugeldruckschrauben**
mit Kopf, abgeflachte Kugel

→ S. 323

**EH 22720.**
**Kugeldruckschrauben**
ohne Kopf, volle Kugel

→ S. 325

**EH 22720.**
**Kugeldruckschrauben**
ohne Kopf, abgeflachte Kugel

→ S. 327

**EH 22720.**
**Kugeldruckschrauben**
ohne Kopf, mit Feingewinde

→ S. 330

**EH 22720.**
**Kugeldruckschrauben**
ohne Kopf, kurze Ausführung

→ S. 331

**EH 22720.**
**Kugeldruckschrauben**
ohne Kopf, volle Kugel und Innensechsrund

→ S. 332

**EH 22720.**
**Kugeldruckschrauben**
ohne Kopf, abgeflachte Kugel und Innensechsrund

→ S. 333

**EH 22760.**
**Druckschrauben**
mit Messingbolzen

→ S. 334

**EH 22760.**
**Druckschrauben**
mit Kunststoffbolzen

→ S. 335

# Maschinen- und Vorrichtungsteile

## Pendelauflagen

**EH 22730.**
**Pendelauflagen**

→ S. 338

**EH 22730.**
**Pendelauflagen**
mit Hartmetallkugel, geriffelt

→ S. 339

**EH 22731.**
**Pendelauflagen**
mit selbsttätiger Rückstellung

→ S. 340

**EH 22731.**
**Pendelauflagen**
mit Hartmetallkugel, geriffelt und selbsttätiger Rückstellung

→ S. 342

**EH 22740.**
**Pendelauflagen**
verstellbar

→ S. 343

**EH 22741.**
**Pendelauflagen**
verstellbar, mit selbsttätiger Rückstellung

→ S. 344

## Kugelrollen

**EH 22750.**
**Kugelrollen**
mit Stahlblechgehäuse

→ S. 346

**EH 22750.**
**Toleranzringe**

→ S. 347

**EH 22750.**
**Kugelrollen**
mit Befestigungselementen

→ S. 348

**EH 22751.**
**Kugelrollen**
Kunststoff

→ S. 349

**EH 22752.**
**Kugelrollen**
einschraubbar, gleitgelagert

→ S. 350

**EH 22753.**
**Kugelrollen**
gleitgelagert

→ S. 351

## Abfragesysteme

**EH 22800.**
**Positioniersensoren**
pneumatisch

→ S. 352

**EH 22800.**
**Positioniersensoren**
pneumatisch

→ S. 353

**EH 22800.**
**Positioniersensoren**
pendelnd, pneumatisch

→ S. 354

**EH 22800.**
**Positioniersensoren**
pendelnd, pneumatisch

→ S. 355

## Maschinen- und Vorrichtungsteile

**EH 22800.**
**Überwachungseinheiten**
für Positioniersensoren, pneumatisch

→ S. 356

**EH 22810.**
**Abfrageeinheiten**
mit Sensor

→ S. 358

**EH 22810.**
**Funk-Sender**
für Abfrageeinheit

→ S. 361

**EH 22810.**
**Funk-Empfänger**
für Abfrageeinheit

→ S. 362

## Expander® Dichtstopfen

**EH 22880.**
**Expander® Dichtstopfen**
Hülse aus Einsatzstahl

→ S. 363

**EH 22880.**
**Expander® Dichtstopfen**
Hülse aus rostfreiem Stahl

→ S. 364

**EH 22880.**
**Expander® Dichtstopfen**
Hülse und Kugel aus rostfreiem Stahl

→ S. 365

**EH 22880.**
**Setzstempel**
für Expander® Dichtstopfen

→ S. 367

**EH 22880.**
**Expander® Dichtstopfen**
mit Zuganker

→ S. 368

**EH 22880.**
**Expander® Dichtstopfen**
mit verlängertem Zuganker

→ S. 369

**EH 22880.**
**Distanzhülsen**
für Expander® Dichtstopfen mit verlängertem Zuganker

→ S. 370

**EH 22880.**
**Montagewerkzeuge**
für Expander® Dichtstopfen, Ausführung Zuganker

→ S. 371

## Augenschrauben

**EH 22980.**
**Augenschrauben**
DIN 444, Form B

→ S. 375

**EH 22980.**
**Augenschrauben**
DIN 444, Form B Güte 8.8
Präzisionsausführung

→ S. 376

## Gelenkköpfe

**EH 22982.**
**Gelenkköpfe**
DIN 12240-4, mit Außengewinde

→ S. 377

**EH 22982.**
**Gelenkköpfe**
DIN 12240-4, mit Innengewinde

→ S. 379

# Spannelemente

## Muttern für T-Nuten

**EH 23010.**
**Muttern für T-Nuten**
DIN 508

→ S. 384

**EH 23010.**
**Muttern für T-Nuten**
DIN 508, Rohling

→ S. 386

**EH 23010.**
**Muttern für T-Nuten**
DIN 508 mit Rutschsicherung

→ S. 387

**EH 23020.**
**Muttern für T-Nuten**
lang

→ S. 388

**EH 23020.**
**Muttern für T-Nuten**
Rhombus

→ S. 389

**EH 23020.**
**Muttern für T-Nuten**
Rhombus, Rohling

→ S. 390

## Spannschrauben

**EH 23030.**
**Schrauben für T-Nuten**
DIN 787

→ S. 391

**EH 23040.**
**Stiftschrauben**
DIN 6379, für Muttern für T-Nuten

→ S. 393

**EH 23040.**
**Stiftschrauben**
DIN 6379 $b_1$ lang, für Muttern für T-Nuten

→ S. 395

**EH 23040.**
**Stiftschrauben**
mit Innensechskant, ähnlich DIN 6379, für Muttern für T-Nuten

→ S. 397

## Spannscheiben

**EH 23050.**
**Kugelscheiben / Kegelpfannen**
DIN 6319

→ S. 398

**EH 23050.**
**Kugelscheiben / Kegelpfannen**
ähnlich DIN 6319, rostfreier Stahl

→ S. 400

**EH 23050.**
**Kompakt-Kugelscheiben-Kegelpfannen**
ähnlich DIN 6319

→ S. 402

**EH 23060.**
**Scheiben**
DIN 6340 vergütet

→ S. 403

**EH 23060.**
**Scheiben**
Präzisionsausführung

→ S. 404

**EH 23061.**
**Scheiben**

→ S. 405

# Spannelemente

## Spannmuttern

**EH 23070.**
**Sechskantmuttern**
DIN 6330 (Höhe 1,5 d)

→ S. 406

**EH 23080.**
**Sechskantmuttern mit Bund**
DIN 6331 (Höhe 1,5 d)

→ S. 407

**EH 23080.**
**Sechskantmuttern mit Kegelpfanne**

→ S. 408

**EH 23090.**
**Verlängerungsmuttern**
(Höhe 3 d)

→ S. 409

## Präzisionsnutensteine

**EH 23100.**
**Mitnehmersteine**
DIN 2079

→ S. 410

**EH 23110.**
**Feste Nutensteine**

→ S. 411

**EH 23110.**
**Feste Nutensteine**
mit zylindrischer Fixierung

→ S. 412

**EH 23110.**
**Zentrierbolzen**

→ S. 413

**EH 23110.**
**Zentrierbolzen**
abgesetzt

→ S. 414

**EH 23120.**
**Lose Nutensteine**
DIN 6323

→ S. 415

**EH 23130.**
**Flache Nutensteine**

→ S. 416

## Positionier-Spannelemente

**EH 23111.**
**Positionier-Spannbolzen**

→ S. 418

**EH 23111.**
**Handgriffe**
für Positionier-Spannbolzen

→ S. 420

**EH 23111.**
**Buchsen**
für Positionier-Spannbolzen

→ S. 421

**EH 23111.**
**Aufnahmebuchsen**
für Positionier-Spannbolzen, zum Einpressen

→ S. 422

**EH 23111.**
**Aufnahmebuchsen**
für Positionier-Spannbolzen, zum Anschrauben

→ S. 423

# Spannelemente

## Positionierbuchsen

**EH 23112.**
**Positionierbuchsen**
mit Bund, DIN 172 A

→ S. 424

**EH 23112.**
**Positionierbuchsen**
ohne Bund, DIN 179 A

→ S. 427

## Spanneisen

**EH 23140.**
**Spanneisen**
DIN 6314 flach

→ S. 430

**EH 23150.**
**Spanneisen**
DIN 6315 B gabelförmig

→ S. 431

**EH 23160.**
**Spanneisen**
DIN 6316 gekröpft

→ S. 432

**EH 23160.**
**Spanneisen**
abgesetzt

→ S. 433

**EH 23170.**
**Spanneisen**
mit Nase, geschlossen

→ S. 434

**EH 23180.**
**Spanneisen**
mit abgeflachter Kugel,
ähnlich DIN 6314

→ S. 435

**EH 23180.**
**Spanneisen**
mit Nase

→ S. 436

**EH 23190.**
**Spanneisen**
mit Schonplatte,
ähnlich DIN 6314

→ S. 437

**EH 23190.**
**Spanneisen**
mit wechselbarer Schonbacke

→ S. 440

**EH 23200.**
**Abstützelemente**
für Spanneisen

→ S. 439

## Spanneisen, gezahnt

**EH 23185.**
**Spanneisen**
gezahnt, mit verstellbarem
Gegenstück

→ S. 440

**EH 23185.**
**Spanneisen**
gezahnt, mit verstellbarem
Gegenstück, mit Schraube für
T-Nuten

→ S. 441

**EH 23185.**
**Spanneisen**
gezahnt, mit verstellbarem
Gegenstück, mit Stiftschraube

→ S. 442

**EH 23185.**
**Spanneisen**
gezahnt, mit verstellbarem
Gegenstück, mit Stiftschraube
mit Innensechskant

→ S. 443

## Spannelemente

**EH 23185.**
**Stützverlängerungen**
für Spanneisen, gezahnt, mit verstellbarem Gegenstück

→ S. 444

### Spanneisenelement-Systeme

**EH 23700.**
**Spanneisenelemente**

→ S. 445

**EH 23700.**
**Spanneisen gerade**
kurz

→ S. 446

**EH 23700.**
**Spanneisen gerade**
lang

→ S. 447

**EH 23700.**
**Zwischenelemente**

→ S. 448

**EH 23700.**
**Zwischenelemente**
mit Auflage

→ S. 449

**EH 23700.**
**Fußelemente**

→ S. 450

**EH 23700.**
**Fußelemente**
schwenkbar

→ S. 451

**EH 23700.**
**Fußelemente**
niedrig

→ S. 452

**EH 23700.**
**Fußelemente**
für Positionierbohrung

→ S. 453

### Horizontalspannelemente

**EH 23210.**
**Niederzugspanner**
mit gekröpftem Spannhebel

→ S. 454

**EH 23210.**
**Niederzugspanner**
ohne Hebel

→ S. 455

**EH 23210.**
**Niederzugspanner**
ohne Hebel, mit Auflage

→ S. 456

**EH 23210.**
**Halteleisten**
für Niederzugspanner

→ S. 457

## Spannelemente

**EH 23211.**
**Unterbau-Spanner**

→ S. 458

**EH 23229.**
**Zug- und Druckspanner**

→ S. 460

**EH 23230.**
**Andrückelemente**
mit Bolzen, verdrehgesichert

→ S. 461

**EH 23230.**
**Richtspanner**

→ S. 462

**EH 23231.**
**Spannstöcke**

→ S. 463

**EH 23231.**
**Standardbacken**
für Spannstöcke

→ S. 465

**EH 23231.**
**Wechselbacken**
für Spannstöcke, mit Niederzugeffekt

→ S. 466

**EH 23240.**
**Stabilspannbacken**

→ S. 467

**EH 23250.**
**Keil-Spannsegmente**

→ S. 468

**EH 23250.**
**Abdeckungen**
für Keil-Spannsegmente

→ S. 470

**EH 23251.**
**Doppel-Keilspanner**

→ S. 471

**EH 23251.**
**Doppel-Keilspanner**
Backen bearbeitbar

→ S. 472

**EH 23280.**
**Anschlagstücke**
zylindrisch

→ S. 473

**EH 23290.**
**Pitbull®-Spannklemmen**

→ S. 474

**EH 23290.**
**Spannkrallen**

→ S. 475

**EH 23210.**
**Auflageplatten**

→ S. 476

**EH 23281.**
**Anschlagstücke**

→ S. 477

## Abstützelemente

**EH 23220.**
**Ausgleichspanner**

→ S. 478

**EH 23220.**
**Abstützelemente**

→ S. 480

# Spannelemente

## Schwimmspanner

**EH 23320.**
**Schwimmspanner**
kompakte Bauform, kombinierte Spannung und Verblockung M 12

→ S. 482

**EH 23320.**
**Schwimmspanner**
kompakte Bauform, getrennte Spannung und Verblockung M 12

→ S. 485

**EH 23320.**
**Schwimmspanner**
kombinierte Spannung und Verblockung M 12

→ S. 487

**EH 23320.**
**Schwimmspanner**
getrennte Spannung und Verblockung M 12

→ S. 489

**EH 23320.**
**Standard-Spannbacken**
für Schwimmspanner M 12

→ S. 491

**EH 23320.**
**Spannbacken**
für Schwimmspanner M 12

→ S. 492

**EH 23320.**
**Schwimmspanner**
kombinierte Spannung und Verblockung M 16

→ S. 495

**EH 23320.**
**Spannbacken**
für Schwimmspanner M 16

→ S. 497

## Zug- und Druckspanner

**EH 23260.**
**Spannelemente Actima**

→ S. 498

## Exzenterspannmittel

**EH 23270.**
**Exzenter-Spannklemmen**

→ S. 500

**EH 23270.**
**Exzenter-Krallenscheiben**

→ S. 501

**EH 23271.**
**Spiralspanner**

→ S. 502

**EH 23380.**
**Beidseitige Exzenterhebel**
mit Achsbolzen

→ S. 503

**EH 23390.**
**Exzenterhebel**
mit Achsbolzen

→ S. 504

**EH 23390.**
**Exzenterschnellspanner**
mit Innengewinde

→ S. 505

**EH 23390.**
**Exzenterschnellspanner**
mit Schraube

→ S. 506

**EH 23400.**
**Achsbolzen**

→ S. 508

## Spannelemente

**EH 23410.**
**Exzenterspanner**

→ S. 509

**EH 23410.**
**Exzenterspannmodul**
mit Wellenaufnahme

→ S. 510

### Aufsitzspanner

**EH 23310.**
**Aufsitzspanner**
schwenkbar, Größe 25

→ S. 512

**EH 23310.**
**Aufsitzspanner**
schwenkbar, Größe 32

→ S. 514

**EH 23310.**
**Aufsitzspanner**
schwenkbar, Größe 40

→ S. 516

**EH 23310.**
**Aufsitzspanner**
schwenkbar, niedrige Bauform, Größe 44

→ S. 518

**EH 23310.**
**Aufsitzspanner**
schwenkbar, Größe 60

→ S. 520

**EH 23310.**
**Aufsitzspanner**
schwenkbar, Größe 82,5

→ S. 522

**EH 23310.**
**Aufsitzspanner**
schiebbar, Größe 40

→ S. 524

**EH 23310.**
**Positionierringe**
für Aufsitzspanner

→ S. 526

**EH 23310.**
**Höhenzylinder**

→ S. 527

**EH 23370.**
**Spannpratzen**

→ S. 528

### Kniehebelspanner

**EH 23330.**
**Senkrechtspanner**
mit waagrechtem Fuß

→ S. 531

**EH 23330.**
**Senkrechtspanner**
mit senkrechtem Fuß

→ S. 533

**EH 23330.**
**Senkrechtspanner**
mit senkrechtem Fuß und massivem Haltearm

→ S. 535

**EH 23330.**
**Senkrechtspanner**
mit senkrechtem Fuß und Sicherheitsverriegelung

→ S. 536

## Spannelemente

**EH 23330.**
**Senkrechtspanner**
mit Winkelfuß

→ S. 537

**EH 23330.**
**Senkrechtspanner**
mit Winkelfuß und Sicherheitsverriegelung

→ S. 538

**EH 23330.**
**Senkrechtspanner**
mit waagrechtem Fuß und massivem Haltearm

→ S. 539

**EH 23330.**
**Senkrechtspanner**
mit waagrechtem Fuß und Sicherheitsverriegelung

→ S. 540

**EH 23330.**
**Waagrechtspanner**
mit waagrechtem Fuß

→ S. 541

**EH 23330.**
**Waagrechtspanner**
mit waagrechtem Fuß / erhöhte Haltekräfte

→ S. 543

**EH 23330.**
**Waagrechtspanner**
mit waagrechtem Fuß und massivem Haltearm

→ S. 544

**EH 23330.**
**Waagrechtspanner**
mit waagrechtem Fuß und Sicherheitsverriegelung

→ S. 545

**EH 23330.**
**Waagrechtspanner**
mit senkrechtem Fuß

→ S. 546

**EH 23330.**
**Waagrechtspanner**
mit senkrechtem Fuß und Sicherheitsverriegelung

→ S. 548

**EH 23330.**
**Waagrechtspanner**
mit Winkelfuß

→ S. 549

**EH 23330.**
**Schubstangenspanner**
mit Winkelfuß

→ S. 550

**EH 23330.**
**Schubstangenspanner**
mit Befestigungsgewinde

→ S. 552

**EH 23330.**
**Verschlussspanner**
mit waagrechtem Fuß

→ S. 553

**EH 23330.**
**Verschlussspanner**
vertikal, mit waagrechtem Fuß

→ S. 555

**EH 23330.**
**Kombispanner**
mit waagrechtem Fuß

→ S. 556

## Kompaktspanner

**EH 23690.**
**Kompaktspanner**

→ S. 558

**EH 23690.**
**Höhenadapter**
für Kompaktspanner

→ S. 560

# Spannelemente

## Zentrierspannelemente

**EH 23340.**
**Zentrierspannelemente**
mit Spannsegmenten

→ S. 562

**EH 23340.**
**Zentrierspannelemente**
mit Spannkugeln

→ S. 564

**EH 23340.**
**Zentrierspannelemente**
mit Spannsegmenten, Bedienung von unten

→ S. 566

**EH 23340.**
**Zentrierspannelemente**
mit Spannkugeln, Bedienung von unten

→ S. 568

**EH 23340.**
**Zentrierspanndorne**

→ S. 570

**EH 23340.**
**Zentrierspanndorne**
mit seitlicher Bedienung

→ S. 571

## Spannrund

**EH 23341.**
**Spannrund**

→ S. 572

## Spannauflagen

**EH 23470.**
**Schraubböcke**

→ S. 574

# Bedienteile

## Drehriegel

**EH 24100.**
**Drehriegel**
einseitig

→ S. 578

**EH 24100.**
**Drehriegel**
doppelseitig

→ S. 579

**EH 24101.**
**Drehriegel**
Flügelgriff einseitig

→ S. 580

## Bügelgriffe

**EH 24300.**
**Bügelgriffe**

→ S. 581

**EH 24300.**
**Bügelgriffe**
Frontmontage

→ S. 583

**EH 24300.**
**Bügelgriffe**
schräg

→ S. 584

**EH 24310.**
**Bügelgriffe**
mit Auflagescheibe

→ S. 585

**EH 24310.**
**Bügelgriffe**

→ S. 586

**EH 24320.**
**Bügelgriffe**
Kunststoff, Frontmontage

→ S. 587

**EH 24320.**
**Bügelgriffe**
Kunststoff

→ S. 588

## Rohrgriffe

**EH 24321.**
**Rohrgriffe**

→ S. 589

**EH 24321.**
**Rohrgriffe**
Frontmontage

→ S. 590

## Handkurbeln

**EH 24330.**
**Handkurbeln**
DIN 469 gerade mit Vierkant
DIN 79

→ S. 591

**EH 24330.**
**Handkurbeln**
DIN 468 gekröpft mit Vierkant
DIN 79

→ S. 592

**EH 24330.**
**Handkurbeln**

→ S. 593

**EH 24330.**
**Handkurbeln**
Rostfreier Stahl Feinguss

→ S. 594

## Bedienteile

**EH 24331.**
**Handkurbeln**
mit Umleggriff

→ S. 595

**EH 24331.**
**Handkurbeln**
mit Umleggriff, rostfreier Stahl

→ S. 596

### Griffstangen

**EH 24350.**
**Griffstangen**

→ S. 597

### Klemmhebel

**EH 24390.**
**Verstellbare Klemmhebel**
Innenteile aus rostfreiem Stahl, mit Innengewinde

→ S. 598

**EH 24390.**
**Verstellbare Klemmhebel**
Innenteile aus rostfreiem Stahl, mit Schraube

→ S. 599

**EH 24400.**
**Verstellbare Klemmhebel**
mit Innengewinde

→ S. 601

**EH 24400.**
**Verstellbare Klemmhebel**
mit Schraube

→ S. 602

**EH 24410.**
**Verstellbare Klemmhebel**
mit Andrückschraube

→ S. 604

**EH 24420.**
**Verstellbare Klemmhebel**
mit Axiallager, mit Innengewinde

→ S. 607

**EH 24420.**
**Verstellbare Klemmhebel**
mit Axiallager, mit Schraube

→ S. 608

**EH 24420.**
**Verstellbare Klemmhebel**
mit Axiallager aus rostfreiem Stahl, mit Innengewinde

→ S. 609

**EH 24420.**
**Verstellbare Klemmhebel**
mit Axiallager aus rostfreiem Stahl, mit Schraube

→ S. 610

# Bedienteile

## Spannhebel

**EH 24430.**
**Spannhebel**

→ S. 611

**EH 24440.**
**Verstellbare Spannhebel**

→ S. 612

**EH 24441.**
**Verstellbare Flachspannhebel**

→ S. 614

**EH 24441.**
**Verstellbare Flachspannhebel**
Rostfreier Stahl

→ S. 615

**EH 24441.**
**Verstellbare Flachspannhebel**
mit Schraube

→ S. 616

**EH 24441.**
**Verstellbare Flachspannhebel**
mit Schraube, rostfreier Stahl

→ S. 618

## Kegelgriffe / Spannmuttern

**EH 24470.**
**Kegelgriffe**
DIN 99

→ S. 620

**EH 24470.**
**Spannmuttern**
geschweißt

→ S. 621

**EH 24470.**
**Spannmuttern**
geschweißt, doppelseitig

→ S. 622

## Drehgriffe

**EH 24450.**
**Feste Ballengriffe**
DIN 39

→ S. 623

**EH 24460.**
**Drehbare Ballengriffe**
DIN 98

→ S. 624

**EH 24530.**
**Zylindergriffe**
drehbar

→ S. 625

**EH 24532.**
**Umleggriffe**
drehbar

→ S. 626

## Rändelmuttern / Rändelschrauben

**EH 24480.**
**Rändelmuttern**
DIN 6303

→ S. 627

**EH 24760.**
**Flache Rändelmuttern**
DIN 467

→ S. 628

**EH 24770.**
**Flache Rändelschrauben**
DIN 653

→ S. 629

**EH 24780.**
**Hohe Rändelmuttern**
DIN 466

→ S. 630

## Bedienteile

**EH 24790.**
**Hohe Rändelschrauben**
DIN 464

→ S. 631

**EH 24820.**
**Rändelhohlmuttern**
Kunststoff

→ S. 633

**EH 24830.**
**Rändelhohlschrauben**
Kunststoff

→ S. 634

### Knebelmuttern / Knebelschrauben

**EH 24490.**
**Knebelschrauben**
DIN 6304 mit festem Knebel

→ S. 635

**EH 24500.**
**Knebelschrauben**
DIN 6306 mit losem Knebel

→ S. 636

**EH 24510.**
**Knebelmuttern**
DIN 6305 mit festem Knebel

→ S. 637

**EH 24510.**
**Knebelmuttern**
DIN 6307 mit losem Knebel

→ S. 638

### Griffe

**EH 24512.**
**T-Griffe**

→ S. 639

**EH 24540.**
**Pilzgriffe**

→ S. 640

### Knöpfe

**EH 24520.**
**Knöpfe**

→ S. 641

**EH 24550.**
**Konusknöpfe**

→ S. 642

**EH 24560.**
**Kugelknöpfe**
DIN 319

→ S. 643

**EH 24561.**
**Kugelknöpfe**
Metallausführungen ähnlich DIN 319

→ S. 644

### Sterngriffe / Sterngriffschrauben

**EH 24650.**
**Sterngriffe**
DIN 6336 Grauguss

→ S. 645

**EH 24660.**
**Sterngriffe**
DIN 6336 Leichtmetall

→ S. 646

**EH 24661.**
**Sterngriffe**
DIN 6336 Rostfreier Stahl, Feinguss

→ S. 647

**EH 24670.**
**Sterngriffe**
DIN 6336 Kunststoff

→ S. 648

## Bedienteile

**EH 24690.**
**Sterngriffe**
Rostfreier Stahl

→ S. 649

**EH 24691.**
**Sterngriffe**
ähnlich DIN 6336, rostfreier Stahl A4

→ S. 650

**EH 24690.**
**Sterngriffschrauben**
Rostfreier Stahl

→ S. 651

**EH 24690.**
**Sterngriffe**
Rostfreier Stahl, Vollmaterial

→ S. 652

**EH 24740.**
**Sterngriffschrauben**
DIN 6336 Kunststoff

→ S. 653

**EH 24741.**
**Sterngriffschrauben**
ähnlich DIN 6336, rostfreier Stahl

→ S. 654

**EH 24741.**
**Sterngriffschrauben**
ähnlich DIN 6336, rostfreier Stahl A4

→ S. 655

**EH 24750.**
**Sterngriffe**
Kunststoff

→ S. 656

**EH 24750.**
**Sterngriffschrauben**
Kunststoff

→ S. 657

## Kreuzgriffe / Kreuzgriffschrauben

**EH 24620.**
**Kreuzgriffe**
DIN 6335 Grauguss

→ S. 659

**EH 24620.**
**Kreuzgriffe**
DIN 6335 Grauguss, kunststoffbeschichtet

→ S. 661

**EH 24630.**
**Kreuzgriffe**
DIN 6335 Leichtmetall

→ S. 662

**EH 24631.**
**Kreuzgriffe**
DIN 6335 Rostfreier Stahl, Feinguss

→ S. 663

**EH 24631.**
**Kreuzgriffe**
ähnlich DIN 6335, rostfreier Stahl A4

→ S. 664

**EH 24640.**
**Kreuzgriffe**
DIN 6335 Kunststoff

→ S. 665

**EH 24700.**
**Kreuzgriffe**
mit Axiallager

→ S. 666

**EH 24730.**
**Kreuzgriffschrauben**
DIN 6335 Kunststoff

→ S. 667

**EH 24731.**
**Kreuzgriffschrauben**
ähnlich DIN 6335, rostfreier Stahl

→ S. 668

**EH 24731.**
**Kreuzgriffschrauben**
ähnlich DIN 6335, rostfreier Stahl A4

→ S. 669

# Bedienteile

## Drehmomentgriffe

**EH 24710.**
**Drehmomentgriffe**

→ S. 670

**EH 24711.**
**Dreistern-Drehmomentgriffe**

→ S. 672

## Handräder

**EH 24570.**
**Scheibenhandräder**
DIN 3670

→ S. 675

**EH 24580.**
**Handräder**
DIN 950 Grauguss

→ S. 677

**EH 24590.**
**Handräder**
DIN 950 Leichtmetall

→ S. 680

**EH 24591.**
**Handräder**
ähnlich DIN 950, rostfreier Stahl

→ S. 683

**EH 24600.**
**Scheibenhandräder**
Leichtmetall

→ S. 684

**EH 24610.**
**Speichenhandräder**
Leichtmetall

→ S. 686

# Maschinenelemente

## Initiatorelemente

**EH 25010.**
**Abfrageelemente**
mit Initiatoraufnahme

→ S. 690

**EH 25020.**
**Abfrageelemente**
mit Schaltstift,
verdrehgesichert

→ S. 691

## Welle-Nabe-Elemente

**EH 25050.**
**Welle-Nabe-Spannsätze**
ohne Kontersechskant

→ S. 693

**EH 25050.**
**Welle-Nabe-Spannsätze**
ohne Kontersechskant,
rostfreier Stahl

→ S. 695

**EH 25050.**
**Welle-Nabe-Spannsätze**
mit Kontersechskant

→ S. 696

**EH 25050.**
**Welle-Nabe-Spannsätze**
mit Kontersechskant,
rostfreier Stahl

→ S. 698

## Stellringe

**EH 25069.**
**Stellringe**

→ S. 703

**EH 25070.**
**Stellringe**
mit Initiatoraufnahme

→ S. 705

**EH 25071.**
**Stellringe**
mit Schnellverstellung

→ S. 706

## Sicherungsmuttern

**EH 25030.**
**Spannmuttern**
selbstsichernd

→ S. 707

## Schnellsteckkupplungen

**EH 25100.**
**Schnellsteckkupplungen**
mit Radialversatzausgleich

→ S. 709

**EH 25100.**
**Schnellsteckkupplungen**
mit Radialversatzausgleich
und Anschraubflansch

→ S. 710

**EH 25100.**
**Schnellsteckkupplungen**
mit Winkel- und
Radialversatzausgleich

→ S. 711

# Maschinenelemente

## Maschinenfüße

**EH 25120.**
**Nivellierelemente**

→ S. 713

**EH 25120.**
**Nivellierelemente**
hoch

→ S. 714

**EH 25120.**
**Nivellierelemente**
pendelnd

→ S. 715

## Dämpfungselemente

**EH 25150.**
**Gummi-Metall-Puffer**

→ S. 716

**EH 25150.**
**Gummi-Anschlagpuffer**
zylindrisch

→ S. 718

**EH 25150.**
**Gummi-Anschlagpuffer**
parabolisch

→ S. 720

**EH 25150.**
**Gummi-Anschlagpuffer**
Kegelstumpfform

→ S. 721

**EH 25151.**
**Silikon-Anschlagpuffer**
Kegelstumpfform

→ S. 722

**EH 25150.**
**Gummi-Anschlagpuffer**
niedrige Ausführung

→ S. 723

**EH 25150.**
**Gummi-Anschlagpuffer**
zylindrisch, Frontmontage

→ S. 725

## Scharniere

**EH 25160.**
**Scharniere**

→ S. 726

**EH 25160.**
**Scharniere**
mit Anschraubgewinde

→ S. 727

**EH 25160.**
**Scharniere**
mit einstellbarem
Reibungswiderstand

→ S. 728

**EH 25160.**
**Distanzplatten**
für Scharniere

→ S. 729

**EH 25160.**
**Gewindeplatten**
für Scharniere

→ S. 730

**EH 25160.**
**Anschläge**
für Scharniere

→ S. 731

**EH 25161.**
**Scharniere**
justierbar

→ S. 732

**EH 25162.**
**Scharniere**
rostfreier Stahl

→ S. 733

## Maschinenelemente

**EH 25162.**
**Scharniere**
rostfreier Stahl, einseitig verlängert

→ S. 734

**EH 25162.**
**Scharniere**
rostfreier Stahl, beidseitig verlängert

→ S. 735

**EH 25163.**
**Scharniere**
Zink-Druckguss

→ S. 736

**EH 25163.**
**Scharniere**
Zink-Druckguss, mit Federrückstellung

→ S. 737

**EH 25164.**
**Scharniere**
Zink-Druckguss, mit Rastpositionen

→ S. 738

# Nutsysteme

## Grundelemente

**EH 1000.400 - EH 1000.500**
**Grundplatten**

→ S. 748

**EH 1000.800**
**Grundplatten**
passend auf Paletten
DIN 55 201

→ S. 749

**EH 1002.100**
**Grundplatten**

→ S. 750

**EH 1100.300 - EH 1100.500**
**Grundplatten**

→ S. 751

**EH 1100.700 - EH 1103.500**
**Grundplatten**
passend auf Paletten
DIN 55 201

→ S. 753

**EH 1101.300 - EH 1101.500**
**Verbindungsleisten**

→ S. 754

**EH 1102.100 - EH 1102.200**
**Grundplatten**

→ S. 755

**EH 1200.300 - EH 1200.500**
**Grundplatten**
V70eco

→ S. 755

**EH 1200.700 - EH 1203.500**
**Grundplatten**
V70eco, passend auf
Paletten DIN 55201

→ S. 757

**EH 1104.300 - EH 1104.500**
**Trägerplatten**
mit Zubehör

→ S. 757

**EH 1104.700 - EH 1104.900**
**Aufspannwinkel**
modular

→ S. 759

**EH 1105.200**
**Aufspannwinkel**

→ S. 761

**EH 1076.400**
**Aufspannwinkel**

→ S. 762

## Aufbauelemente

**EH 1007.400 - EH 1108.300**
**Scheiben**

→ S. 763

**EH 1010.100 - EH 1110.100**
**Aufspannkörper**

→ S. 763

**EH 1010.200 - EH 1110.300**
**Aufspannkörper**

→ S. 764

**EH 1011.100 - EH 1111.100**
**Aufspannkörper**

→ S. 765

## Nutsysteme

**EH 1011.200 - EH 1111.300**
**Aufspannkörper**

→ S. 765

**EH 1210.100**
**Aufspannkörper**
V70eco

→ S. 766

**EH 1210.200 - EH 1210.300**
**Aufspannkörper**
V70eco

→ S. 767

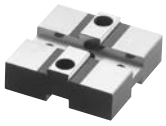
**EH 1211.100**
**Aufspannkörper**
V70eco

→ S. 767

**EH 1211.200 - EH 1211.300**
**Aufspannkörper**
V70eco

→ S. 768

**EH 1111.700 - EH 1111.800**
**Zwischenplatten**



→ S. 769

**EH 1012.100 - EH 1112.400**
**Nutenspannwinkel**

→ S. 770

**EH 1112.600 - EH 1112.800**
**Zwischenstücke**

→ S. 771

**EH 1013.600 - EH 1113.800**
**Spannleisten**

→ S. 771

**EH 1114.000 - EH 1114.100**
**Leisten**

→ S. 772

**EH 1014.500 - EH 1114.500**
**Anschlagstücke**

→ S. 773

**EH 1115.100**
**Anschläge**
zylindrisch

→ S. 773

**EH 1116.000 - EH 1116.100**
**Anschläge**

→ S. 774

**EH 1020.300 - EH 1121.500**
**Stützwinkel**

→ S. 775

**EH 1021.600 - EH 1021.700**
**Stützwinkel**

→ S. 776

**EH 1120.400 - EH 1122.300**
**Stützwinkel**

→ S. 777

**EH 1029.600 - EH 1129.600**
**Nutenzentriersteine**

→ S. 778

**EH 1030.000 - EH 1030.300**
**Muttern für T-Nuten**

→ S. 778

**EH 1130.400 - EH 1130.600**
**T-Nutensteine**

→ S. 779

**EH 1031.100 - EH 1131.200**
**Nutenspanner**

→ S. 780

**EH 1131.500 - EH 1131.700**
**Nutenspanner**

→ S. 781

**EH 1032.100 - EH 1132.100**
**Steckschlüssel**

→ S. 781

**EH 1132.500 - EH 1132.800**
**Spannlaschen**

→ S. 782

**EH 1132.900**
**Spannaufsätze**

→ S. 783

## Nutsysteme

**EH 1133.000 - EH 1133.200**
**Spannleisten**

→ S. 783

**EH 1137.300**
**Spannstöcke**
bewegliche Backe

→ S. 784

**EH 1137.400**
**Spannstöcke**
feste Backe

→ S. 784

**EH 1138.100**
**Spannstöcke**
Wechselbacke, weich

→ S. 785

**EH 1138.400**
**Spannstöcke**
Wechselbacke, geriffelt/eben

→ S. 785

**EH 1139.400 - EH 1139.500**
**Gabelschlüssel**

→ S. 786

**EH 1040.300 - EH 1040.700**
**Aufnahmen**

→ S. 786

**EH 1140.300 - EH 1141.500**
**Aufnahmen**

→ S. 787

**EH 1141.600 - EH 1143.700**
**Aufnahmen**

→ S. 788

**EH 1047.700 - EH 1147.700**
**Zwischenscheiben**

→ S. 789

**EH 1047.800 - EH 1147.800**
**Leisten**

→ S. 790

**EH 1047.900 - EH 1147.900**
**Auflageplatten**

→ S. 790

**EH 1048.200 - EH 1148.300**
**Prismen**

→ S. 791

**EH 1048.400 - EH 1148.400**
**Aufnahmesegmente**

→ S. 792

**EH 1048.500 - EH 1148.500**
**Prismen**

→ S. 793

**EH 1048.600 - EH 1148.600**
**Schwenkkörper**

→ S. 793

**EH 1149.000**
**Positionierleisten**

→ S. 794

**EH 1049.200 - EH 1149.200**
**Positionierleisten**
beidseitig

→ S. 795

**EH 1162.000 - EH 1162.300**
**Bohrunterlagen**
fest

→ S. 795

**EH 1163.000 - EH 1163.300**
**Bohrunterlagen**
verstellbar

→ S. 796

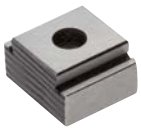
**EH 1068.100 - EH 1068.300**
**Adapternutenspanner**
System V40/V70

→ S. 797

**EH 1068.600**
**Adapternutenzentriersteine**
System V40/V70

→ S. 798

**EH 1068.800**
**Adapternutensteine**
System V40/V70



→ S. 798

# Nutsysteme

## Standardsortimente Nutsysteme V40 / V70

**EH 1090**
**Standardsortimente V40**

→ S. 799

**EH 1190**
**Standardsortimente V70**

→ S. 801

# Lochsysteme

## Grundelemente

**EH 1500.200 - EH 1600.900**
**Grundplatten**

→ S. 807

**EH 1501.300 - EH 1501.500**
**Grundplatten**

→ S. 808

**EH 1506.200 - EH 1606.800**
**Aufspannwinkel**

→ S. 809

**EH 1508.200 - EH 1608.600**
**Aufspannwürfel**

→ S. 810

## Aufbauelemente

**EH 1505.200 - EH 1605.400**
**Aufspannwinkel**

→ S. 811

**EH 1605.700**
**Aufspannwinkel**

→ S. 812

**EH 1510.100 - EH 1610.100**
**Konsolen**

→ S. 813

**EH 1510.200 - EH 1610.200**
**Konsolen**

→ S. 814

**EH 1511.500 - EH 1611.500**
**Aufspannwinkel**

→ S. 815

**EH 1512.000 - EH 1612.400**
**Aufbauelemente**

→ S. 816

**EH 1513.600 - EH 1613.800**
**Spannleisten**

→ S. 816

**EH 1614.500**
**Anschlagstücke**

→ S. 817

**EH 1514.700 - EH 1614.700**
**Spannaufsätze**

→ S. 818

**EH 1617.400 - EH 1617.900**
**Scheiben**

→ S. 819

**EH 1520.400 - EH 1621.700**
**Anschlagwinkel**

→ S. 819

**EH 1533.000 - EH 1633.200**
**Spannleisten**

→ S. 820

**EH 1644.000**
**Gewindebolzen**

→ S. 820

**EH 1547.900 - EH 1647.900**
**Auflageplatten**

→ S. 821

**EH 1548.100 - EH 1648.100**
**Prismen**

→ S. 822

**EH 1548.500 - EH 1648.500**
**Prismen**

→ S. 823

## Lochsysteme

**EH 1548.700 - EH 1648.800**
**Prismenteile rechts/links**

→ S. 824

**EH 1549.200 - EH 1649.200**
**Positionierleisten**

→ S. 825

**EH 1550.000 - EH 1650.000**
**Auflageleisten**

→ S. 826

**EH 1551.500 - EH 1651.700**
**Anschläge**
zylindrisch

→ S. 826

**EH 1553.500 - EH 1653.500**
**Positionierzylinder**

→ S. 827

**EH 1555.500 - EH 1655.500**
**Paßschrauben**

→ S. 828

**EH 1557.000 - EH 1657.000**
**Verschlussschrauben**

→ S. 828

**EH 1580.000**
**Nut-Adapter**

→ S. 829

**EH 1581.000**
**Nut-Adapter**

→ S. 829

**EH 1681.000**
**Nut-Adapter**

→ S. 830

## Standardsortimente Lochsysteme L12 / L16

**EH 1590**
**Standardsortimente L12**

→ S. 831

**EH 1690**
**Standardsortimente L16**

→ S. 833

## Normalien für Vorrichtungssysteme

**EH 22290.**
**Vorsteckscheiben**
DIN 6372

→ S. 838

**EH 22540.**
**Gewindestifte**
DIN 6332 mit Druckzapfen

→ S. 839

**EH 22680.**
**Auflagebolzen**
mit Riffel oder Spitze

→ S. 840

**EH 22680.**
**Auflagebolzen**
Stiftform

→ S. 840

**EH 22690.**
**Bolzen**

→ S. 841

**EH 22700.**
**Kugeldruckschrauben**
ohne Kopf, Kugel verdrehgesichert

→ S. 843

**EH 22730.**
**Pendelauflagen**

→ S. 844

**EH 22731.**
**Pendelauflagen**
mit selbsttätiger Rückstellung

→ S. 844

**EH 22740.**
**Pendelauflagen**
verstellbar

→ S. 846

**EH 22741.**
**Pendelauflagen**
verstellbar, mit selbsttätiger Rückstellung

→ S. 847

**EH 23010.**
**Muttern für T-Nuten**
DIN 508

→ S. 848

**EH 23020.**
**Muttern für T-Nuten**
lang

→ S. 848

**EH 23020.**
**Muttern für T-Nuten**
Rhombus

→ S. 849

**EH 23040.**
**Stiftschrauben**
DIN 6379 $b_1$ lang, für Muttern für T-Nuten

→ S. 850

**EH 23050.**
**Kugelscheiben / Kegelpfannen**
DIN 6319

→ S. 851

**EH 23060.**
**Scheiben**
DIN 6340 vergütet

→ S. 852

**EH 23070.**
**Sechskantmuttern**
DIN 6330 (Höhe 1,5 d)

→ S. 853

**EH 23080.**
**Sechskantmuttern mit Bund**
DIN 6331 (Höhe 1,5 d)

→ S. 854

**EH 23080.**
**Sechskantmuttern mit Kegelpfanne**

→ S. 855

**EH 23090.**
**Verlängerungsmuttern**
(Höhe 3 d)

→ S. 856

**EH 23110.**
**Feste Nutensteine**
mit zylindrischer Fixierung

→ S. 857

**EH 23110.**
**Zentrierbolzen**

→ S. 858

**EH 23110.**
**Zentrierbolzen**
abgesetzt

→ S. 859

**EH 23120.**
**Lose Nutensteine**
DIN 6323

→ S. 860

## Normalien für Vorrichtungssysteme

**EH 23150.**
**Spanneisen**
DIN 6315 B gabelförmig

→ S. 861

**EH 23180.**
**Spanneisen**
mit Nase

→ S. 862

**EH 23700.**
**Spanneisenelemente**

→ S. 863

**EH 23700.**
**Spanneisen gerade**
lang

→ S. 864

**EH 23700.**
**Zwischenelemente**

→ S. 865

**EH 23700.**
**Fußelemente**

→ S. 866

**EH 23210.**
**Niederzugspanner**
ohne Hebel

→ S. 867

**EH 23280.**
**Anschlagstücke**
zylindrisch

→ S. 868

**EH 23220.**
**Ausgleichspanner**

→ S. 869

**EH 23220.**
**Abstützelemente**

→ S. 870

**EH 23320.**
**Schwimmspanner**
kompakte Bauform,
kombinierte Spannung und
Verblockung M 12

→ S. 872

**EH 23320.**
**Schwimmspanner**
kompakte Bauform, getrennte
Spannung und Verblockung
M 12

→ S. 873

**EH 23320.**
**Schwimmspanner**
kombinierte Spannung und
Verblockung M 12

→ S. 874

**EH 23320.**
**Schwimmspanner**
getrennte Spannung und
Verblockung M 12

→ S. 875

**EH 23320.**
**Standard-Spannbacken**
für Schwimmspanner M 12

→ S. 876

**EH 23320.**
**Spannbacken**
für Schwimmspanner M 12

→ S. 877

**EH 23310.**
**Aufsitzspanner**
schwenkbar, Größe 25

→ S. 880

**EH 23310.**
**Aufsitzspanner**
schwenkbar, Größe 32

→ S. 881

**EH 23310.**
**Aufsitzspanner**
schwenkbar, Größe 40

→ S. 882

**EH 23310.**
**Aufsitzspanner**
schiebbar, Größe 40

→ S. 883

**EH 23310.**
**Positionierringe**
für Aufsitzspanner

→ S. 885

**EH 23310.**
**Höhenzylinder**

→ S. 886

**EH 23690.**
**Kompaktspanner**

→ S. 887

**EH 23690.**
**Höhenadapter**
für Kompaktspanner

→ S. 889

# Mehrfachspannsysteme

## Einzelteile

**EH 1585.**
**Spannleisten**
Länge 100

→ S. 893

**EH 1585.**
**Spannleisten**
Länge 200

→ S. 894

**EH 1585.**
**Spannleisten**
Länge 300

→ S. 895

**EH 1585.**
**Spannleisten**
Länge 400 - 700

→ S. 896

**EH 23250.**
**Keil-Spannsegmente**
plan / geriffelt, M8

→ S. 897

**EH 23250.**
**Keil-Spannsegmente**
plan / geriffelt, M12

→ S. 898

**EH 23250.**
**Keil-Spannsegmente**
mit Anschraubgewinde, M12

→ S. 899

**EH 23250.**
**Adapter für Keil-Spannsegmente**
für Spannleisten

→ S. 900

**EH 23250.**
**Verdrehsicherungen für Keil-Spannsegmente**
für Spannleisten

→ S. 901

**EH 23250.**
**Anschlagplatten für Keil-Spannsegmente**
für Spannleisten

→ S. 902

**EH 1586.**
**Seitliche Anschläge**

→ S. 903

**EH 1586.**
**Einlegehilfen**

→ S. 904

**EH 1586.**
**Auflagen für Spannleiste**

→ S. 905

**EH 1586.**
**Auflagen für Spannleiste**
mit Schnappverschluss

→ S. 906

**EH 1586.**
**Auflagen für Spannleiste**
magnetisch

→ S. 906

**EH 1586.**
**Anschläge**
diamantbeschichtet

→ S. 907

**EH 1586.**
**Anschläge**
Grippeinsätze

→ S. 908

**EH 1586.**
**Anschläge**
Prismen horizontal

→ S. 909

**EH 1586.**
**Anschläge**
Prismen vertikal

→ S. 910

**EH 1586.**
**Anschläge**
weich

→ S. 911

**EH 1586.**
**Anschläge**
geriffelt

→ S. 912

**EH 1586.**
**Anschläge**
plan

→ S. 913

**EH 1586.**
**Anschläge**
mit Anschraubgewinde

→ S. 914

# Mehrfachspannsysteme

## Spanneinheiten

**EH 1586.**
**Kombi-Spannleisten**

→ S. 915

## Standardsortimente

**EH 1586.410**
**Standardsortimente**

→ S. 917

**EH 1586.411**
**Standardsortimente**

→ S. 917

**EH 1586.412**
**Standardsortimente**

→ S. 917

**EH 1586.413**
**Standardsortimente**

→ S. 917

**EH 1586.414**
**Standardsortimente**

→ S. 918

**EH 1586.415**
**Standardsortimente**

→ S. 918

**EH 1586.416**
**Standardsortimente**

→ S. 918

# Multi-Schraubstöcke

**EH 1700.**
**Multi-Schraubstöcke**
MS 125

→ S. 922

**Details sowie Ihre Ansprechpartner finden Sie unter: www.halder.com/de/Multi-Schraubstoecke**

# Basiselemente

## Aufspannwinkel

**EH 1906.**
**Aufspannwinkel**
vorbearbeitet

→ S. 932

**EH 1906.**
**Aufspannwinkel**

→ S. 933

**EH 1910.**
**Aufspannwinkel**
geschweißt, vorbearbeitet

→ S. 934

**EH 1910.**
**Aufspannwinkel**
einseitig, geschweißt, vorbearbeitet

→ S. 935

## Aufspannwürfel

**EH 1908.**
**Aufspannwürfel**
vorbearbeitet

→ S. 936

**EH 1910.**
**Aufspannwürfel**
geschweißt, vorbearbeitet

→ S. 937

## Aufspannplatten

**EH 1912.**
**Aufspannplatten**
vorbearbeitet

→ S. 938

**EH 1912.**
**Aufspannplatten**
mit Fixierbohrungen

→ S. 939

# Nullpunktspannsysteme

## Einzugselemente / Einzugsringe

**EH 1990.**
**Einzugselemente**
hydraulisch, doppelt wirkend mit Abhebung und Ausblasung

→ S. 946

**EH 1990.**
**Einzugselemente**
hydraulisch, einfach wirkend mit Abhebung

→ S. 947

**EH 1990.**
**Einzugselemente**
modular, mechanisch

→ S. 948

**EH 1990.**
**Einzugselemente**
modular, hydraulisch

→ S. 949

**EH 1990.**
**Einzugselemente**
modular, pneumatisch

→ S. 950

**EH 1990.**
**Einzugselemente**
modular, pneumatisch, verstärkt

→ S. 951

**EH 1990.**
**Einzugselemente**
modular, mechanisch, mit Verdrehsicherung

→ S. 952

**EH 1990.**
**Einzugselemente**
modular, hydraulisch, mit Verdrehsicherung

→ S. 953

## Nullpunktspannsysteme

**EH 1990.**
**Einzugselemente**
modular, pneumatisch, mit Verdrehsicherung

→ S. 954

**EH 1990.**
**Einzugselemente**
modular, pneumatisch, verstärkt, mit Verdrehsicherung

→ S. 955

**EH 1990.**
**Steuermodule**

→ S. 956

**EH 1990.**
**Einzugsringe**

→ S. 957

## Grund- und Trägerplatten

**EH 1990.**
**Grundplatten**
für 2 Einzugselemente

→ S. 960

**EH 1990.**
**Grundplatten**
mit 2 Einzugselementen

→ S. 961

**EH 1990.**
**Grundplatten**
für 4 Einzugselemente

→ S. 962

**EH 1990.**
**Grundplatten**
mit 4 Einzugselementen

→ S. 963

**EH 1990.**
**Grundplatten**
für 4 Einzugselemente, doppelt wirkend

→ S. 964

**EH 1990.**
**Grundplatten**
mit 4 Einzugselementen, doppelt wirkend

→ S. 965

**EH 1990.**
**Grundplatten**
für 4 Einzugselemente, einfach wirkend

→ S. 966

**EH 1990.**
**Grundplatten**
mit 4 Einzugselementen, einfach wirkend

→ S. 967

**EH 1990.**
**Trägerplatten**
mit 2 Einzugsringen

→ S. 968

**EH 1990.**
**Trägerplatten**
mit 4 Einzugsringen

→ S. 969

## Zubehör für Nullpunktspannsysteme

**EH 1990.**
**Abdeckkappen**
für Einzugselemente

→ S. 970

# 2 MASCHINEN- UND VORRICHTUNGSTEILE

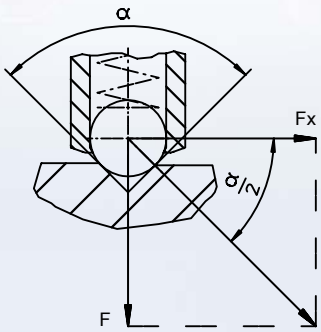
| | Produktgruppe | Seite |
|---|---|---|
| | Federnde Druckstücke | 50 |
| | Rastbolzen / Rastriegel | 101 |
| | Federnde Seitendruckstücke | 152 |
| | Verriegelungselemente | 183 |
| | Scheiben | 187 |
| | Kugelverbinder | 190 |
| | Kugeltragbolzen | 195 |
| | Gewindetragbolzen | 206 |
| | Kugelsperrbolzen | 217 |
| | Gewindesperrbolzen | 275 |
| | Gewindestifte / Druckstücke | 280 |
| | Gelenkteller / Gelenkschrauben | 285 |
| | Stellfüße | 291 |
| | Aufnahme- und Auflageelemente | 298 |
| | Kugelelemente / Andrückelemente | 317 |
| | Pendelauflagen | 337 |
| | Kugelrollen | 345 |
| | Abfragesysteme | 352 |
| | Expander® Dichtstopfen | 363 |
| | Augenschrauben | 375 |
| | Gelenkköpfe | 377 |

2

# FEDERNDE DRUCKSTÜCKE

## METRISCHE AUSFÜHRUNGEN

### BERECHNUNG DES RASTWIDERSTANDS

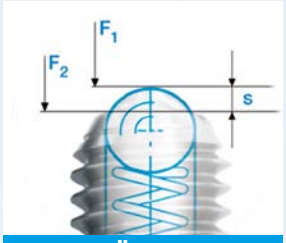


Standard-Federkraft

Berechnungsbeispiel für:
α = 60°, Fx = 1,732 x F
α = 90°, Fx = F
α = 120°, Fx = 0,577 x F

Verstärkte Federkraft

www.halder.com/de/FederndeDruckstuecke-Video




**GEPRÜFT**

Geprüfte Federkräfte $F_1$, $F_2$ und Weg s.

**HOCHWERTIG**

Hohe Qualität und geringer Verschleiß durch Verwendung gehärteter Bolzen.

**SICHER**

Hohe Funktionssicherheit, u.a. durch das Montageverfahren und einen spezifischen Fertigungsprozess.

**KLAR**

Deutliche, einheitliche, sichtbare Kennzeichnung der Federkraft durch dauerhafte Markierung der Hülse.

# Federnde Druckstücke • mit Kugel und Innensechskant

**EH 22030.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Federnde Druckstücke können zur Arretierung sowie als An- und Abdrückstift eingesetzt werden.

### Werkstoff

**Hülse**
- Automatenstahl, brüniert
- Rostfreier Stahl 1.4305

**Kugel**
- Kugellagerstahl, gehärtet
- Rostfreier Stahl, gehärtet

**Feder**
- Rostfreier Stahl

### Kennzeichnung

Standard-Federkraft: keine Markierung
verstärkte Federkraft: zwei Längsmarkierungen

Standard-Federkraft

verstärkte Federkraft

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

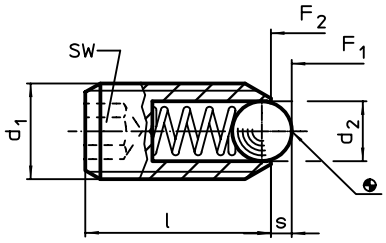
**Hinweise**

Sonderausführung auf Anfrage.
Federnde Druckstücke werden speziell auf Federweg und Federkraft geprüft.

**Verweise**

Gewindesicherung auf Anfrage, siehe Anhang - Technische Daten -
Berechnung des Rastwiderstands, siehe Anhang - Technische Daten -

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen $d_1$ [mm] | $d_2$ [mm] | l [mm] | SW [mm] | Hub s [mm] | Federkraft[1] $F_1$ ~ [N] | $F_2$ ~ [N] | max. [°C] | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Automatenstahl, Standard-Federkraft** | | | | | | | | | |
| **M 3** | 1,5 | 8 | 1,5 | 0,4 | 3,0 | 4,5 | 250 | 0,2 | 22030.0003 |
| **M 4** | 2,5 | 12 | 2,0 | 0,8 | 8,5 | 14,0 | 250 | 0,6 | 22030.0004 |
| **M 5** | 3,0 | 14 | 2,5 | 0,9 | 8,0 | 14,0 | 250 | 1,2 | 22030.0005 |
| **M 6** | 3,5 | 15 | 3,0 | 1,0 | 11,0 | 18,0 | 250 | 1,7 | 22030.0006 |
| **M 8** | 4,5 | 18 | 4,0 | 1,5 | 18,0 | 31,0 | 250 | 3,9 | 22030.0008 |
| **M10** | 6,0 | 23 | 5,0 | 2,0 | 24,0 | 45,0 | 250 | 8,0 | 22030.0010 |
| **M12** | 8,0 | 26 | 6,0 | 2,5 | 26,0 | 49,0 | 250 | 13,0 | 22030.0012 |
| **M16** | 10,0 | 33 | 8,0 | 3,5 | 41,0 | 86,0 | 250 | 32,0 | 22030.0016 |
| **M20** | 12,0 | 43 | 10,0 | 4,5 | 56,0 | 111,0 | 250 | 67,0 | 22030.0020 |
| **M24** | 15,0 | 48 | 12,0 | 5,5 | 81,0 | 151,0 | 250 | 105,0 | 22030.0024 |
| **Automatenstahl, verstärkte Federkraft** | | | | | | | | | |
| **M 3** | 1,5 | 8 | 1,5 | 0,4 | 5,0 | 9,0 | 250 | 0,3 | 22030.0043 |
| **M 4** | 2,5 | 12 | 2,0 | 0,8 | 12,0 | 18,0 | 250 | 0,6 | 22030.0044 |
| **M 5** | 3,0 | 14 | 2,5 | 0,9 | 15,0 | 22,0 | 250 | 1,2 | 22030.0045 |
| **M 6** | 3,5 | 15 | 3,0 | 1,0 | 19,0 | 28,0 | 250 | 1,7 | 22030.0046 |
| **M 8** | 4,5 | 18 | 4,0 | 1,5 | 36,0 | 62,0 | 250 | 4,0 | 22030.0048 |
| **M10** | 6,0 | 23 | 5,0 | 2,0 | 57,0 | 104,0 | 250 | 8,2 | 22030.0050 |
| **M12** | 8,0 | 26 | 6,0 | 2,5 | 61,0 | 110,0 | 250 | 13,0 | 22030.0052 |
| **M16** | 10,0 | 33 | 8,0 | 3,5 | 68,0 | 142,0 | 250 | 32,0 | 22030.0056 |
| **M20** | 12,0 | 43 | 10,0 | 4,5 | 84,0 | 166,0 | 250 | 67,0 | 22030.0060 |
| **M24** | 15,0 | 48 | 12,0 | 5,5 | 127,0 | 237,0 | 250 | 106,0 | 22030.0064 |

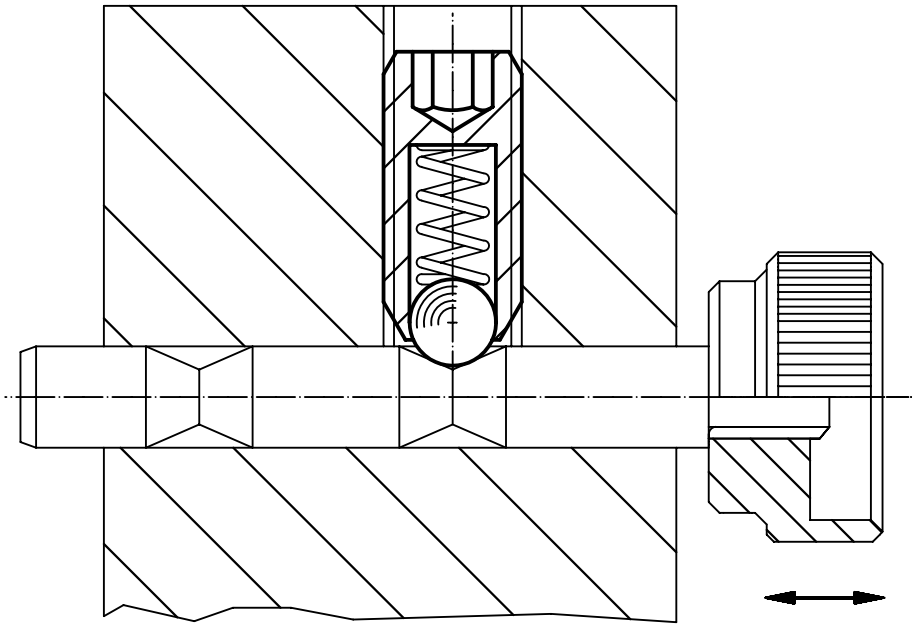
[1] statistischer Mittelwert

→

| Abmessungen | | | SW | Hub | Federkraft[1] | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $d_2$ | l | | s | $F_1$ ~ | $F_2$ ~ | max. | | |
| [mm] | | | [mm] | [mm] | [N] | | [°C] | [g] | |
| **rostfreier Stahl, Standard-Federkraft** | | | | | | | | | |
| **M 3** | 1,5 | 8 | 1,5 | 0,4 | 3,0 | 4,5 | 250 | 0,2 | 22030.0203 |
| **M 4** | 2,5 | 12 | 2,0 | 0,8 | 8,5 | 14,0 | 250 | 0,6 | 22030.0204 |
| **M 5** | 3,0 | 14 | 2,5 | 0,9 | 8,0 | 14,0 | 250 | 1,2 | 22030.0205 |
| **M 6** | 3,5 | 15 | 3,0 | 1,0 | 11,0 | 18,0 | 250 | 1,7 | 22030.0206 |
| **M 8** | 4,5 | 18 | 4,0 | 1,5 | 18,0 | 31,0 | 250 | 4,0 | 22030.0208 |
| **M10** | 6,0 | 23 | 5,0 | 2,0 | 24,0 | 45,0 | 250 | 8,0 | 22030.0210 |
| **M12** | 8,0 | 26 | 6,0 | 2,5 | 26,0 | 49,0 | 250 | 12,0 | 22030.0212 |
| **M16** | 10,0 | 33 | 8,0 | 3,5 | 41,0 | 86,0 | 250 | 32,0 | 22030.0216 |
| **M20** | 12,0 | 43 | 10,0 | 4,5 | 56,0 | 111,0 | 250 | 67,0 | 22030.0220 |
| **M24** | 15,0 | 48 | 12,0 | 5,5 | 81,0 | 151,0 | 250 | 106,0 | 22030.0224 |
| **rostfreier Stahl, verstärkte Federkraft** | | | | | | | | | |
| **M 3** | 1,5 | 8 | 1,5 | 0,4 | 5,0 | 9,0 | 250 | 0,3 | 22030.0243 |
| **M 4** | 2,5 | 12 | 2,0 | 0,8 | 12,0 | 18,0 | 250 | 0,6 | 22030.0244 |
| **M 5** | 3,0 | 14 | 2,5 | 0,9 | 15,0 | 22,0 | 250 | 1,2 | 22030.0245 |
| **M 6** | 3,5 | 15 | 3,0 | 1,0 | 19,0 | 28,0 | 250 | 1,8 | 22030.0246 |
| **M 8** | 4,5 | 18 | 4,0 | 1,5 | 36,0 | 62,0 | 250 | 4,0 | 22030.0248 |
| **M10** | 6,0 | 23 | 5,0 | 2,0 | 57,0 | 104,0 | 250 | 8,2 | 22030.0250 |
| **M12** | 8,0 | 26 | 6,0 | 2,5 | 61,0 | 110,0 | 250 | 13,0 | 22030.0252 |
| **M16** | 10,0 | 33 | 8,0 | 3,5 | 68,0 | 142,0 | 250 | 32,0 | 22030.0256 |
| **M20** | 12,0 | 43 | 10,0 | 4,5 | 84,0 | 166,0 | 250 | 67,0 | 22030.0260 |
| **M24** | 15,0 | 48 | 12,0 | 5,5 | 127,0 | 237,0 | 250 | 106,0 | 22030.0264 |

[1] statistischer Mittelwert

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Federnde Druckstücke • mit Bolzen und Innensechskant

**EH 22030.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Federnde Druckstücke können zur Arretierung sowie als An- und Abdrückstift eingesetzt werden.

### Werkstoff

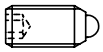
**Bolzen**
- Automatenstahl, gehärtet, brüniert
- Rostfreier Stahl 1.4305, nitriert

**Hülse**
- Automatenstahl, brüniert
- Rostfreier Stahl 1.4305

**Feder**
- Rostfreier Stahl

### Kennzeichnung

Standard-Federkraft: keine Markierung
verstärkte Federkraft: zwei Längsmarkierungen



Standard-Federkraft

verstärkte Federkraft

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Hinweise**

Sonderausführung auf Anfrage.
Federnde Druckstücke werden speziell auf Federweg und Federkraft geprüft.

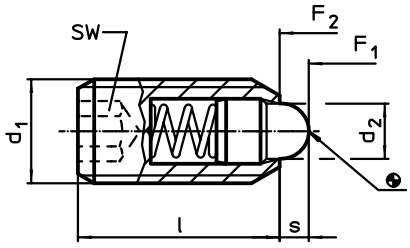
**Verweise**

Gewindesicherung auf Anfrage, siehe Anhang - Technische Daten -

**Weitere Produkte**

Federnde Druckstücke, mit Bolzen und Innensechskant - INCH . . . . . → S. 93

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen $d_1$ | $d_2$ | l | SW | Hub s | Federkraft[1] $F_1$ ~ | $F_2$ ~ | max. | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| [mm] | | | [mm] | [mm] | [N] | | [°C] | [g] | |
| **Automatenstahl, Standard-Federkraft** | | | | | | | | | |
| **M 4** | 1,8 | 12 | 2,0 | 1,5 | 4,5 | 12,5 | 250 | 0,6 | **22030.0104** |
| **M 5** | 2,4 | 14 | 2,5 | 2,0 | 5,0 | 13,0 | 250 | 1,2 | **22030.0105** |
| **M 6** | 2,7 | 15 | 3,0 | 2,0 | 6,0 | 17,0 | 250 | 1,8 | **22030.0106** |
| **M 8** | 3,8 | 18 | 4,0 | 2,0 | 16,0 | 33,0 | 250 | 4,1 | **22030.0108** |
| **M10** | 4,5 | 23 | 5,0 | 2,5 | 19,0 | 42,0 | 250 | 8,4 | **22030.0110** |
| **M12** | 6,2 | 26 | 6,0 | 3,5 | 22,0 | 57,0 | 250 | 13,0 | **22030.0112** |
| **M16** | 8,5 | 33 | 8,0 | 4,5 | 38,0 | 78,0 | 250 | 32,0 | **22030.0116** |
| **M20** | 10,0 | 43 | 10,0 | 6,5 | 39,0 | 81,0 | 250 | 68,0 | **22030.0120** |
| **M24** | 13,0 | 48 | 12,0 | 8,0 | 72,0 | 155,0 | 250 | 106,0 | **22030.0124** |
| **Automatenstahl, verstärkte Federkraft** | | | | | | | | | |
| **M 6** | 2,7 | 15 | 3,0 | 2,0 | 11,0 | 25,0 | 250 | 1,9 | **22030.0146** |
| **M 8** | 3,8 | 18 | 4,0 | 2,0 | 23,0 | 59,0 | 250 | 4,1 | **22030.0148** |
| **M10** | 4,5 | 23 | 5,0 | 2,5 | 20,0 | 54,0 | 250 | 8,4 | **22030.0150** |
| **M12** | 6,2 | 26 | 6,0 | 3,5 | 38,0 | 96,0 | 250 | 13,0 | **22030.0152** |
| **M16** | 8,5 | 33 | 8,0 | 4,5 | 50,0 | 100,0 | 250 | 32,0 | **22030.0156** |
| **M20** | 10,0 | 43 | 10,0 | 6,5 | 52,0 | 133,0 | 250 | 68,0 | **22030.0160** |
| **M24** | 13,0 | 48 | 12,0 | 8,0 | 91,0 | 223,0 | 250 | 106,0 | **22030.0164** |

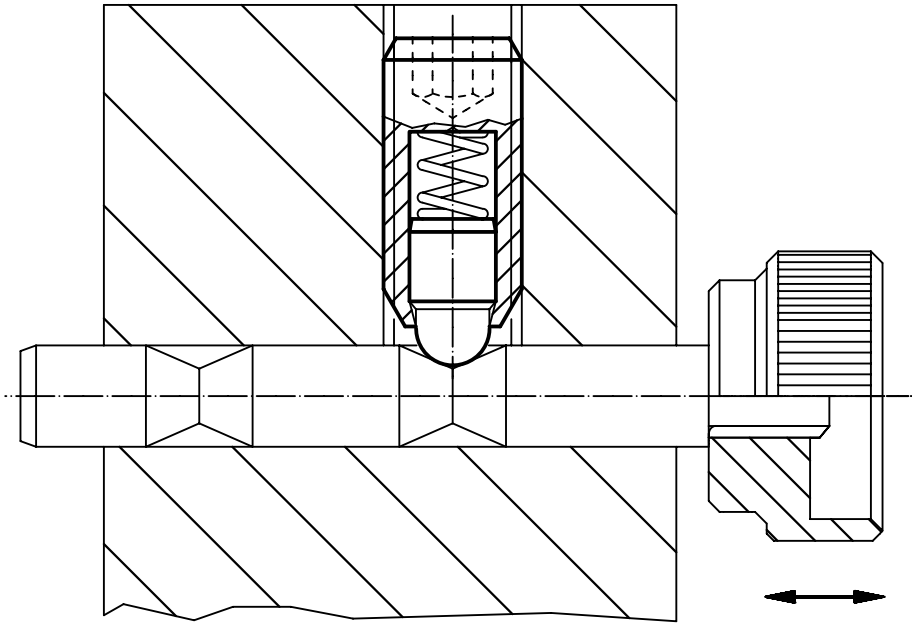
[1] statistischer Mittelwert

→

| Abmessungen | | | SW | Hub s | Federkraft[1] | | max. | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $d_2$ | l | | | $F_1$ ~ | $F_2$ ~ | | | |
| [mm] | | | [mm] | [mm] | [N] | | [°C] | [g] | |
| **rostfreier Stahl, Standard-Federkraft** | | | | | | | | | |
| **M 4** | 1,8 | 12 | 2,0 | 1,5 | 4,5 | 12,5 | 250 | 0,6 | **22030.0304** |
| **M 5** | 2,4 | 14 | 2,5 | 2,0 | 5,0 | 13,0 | 250 | 1,2 | **22030.0305** |
| **M 6** | 2,7 | 15 | 3,0 | 2,0 | 6,0 | 17,0 | 250 | 1,9 | **22030.0306** |
| **M 8** | 3,8 | 18 | 4,0 | 2,0 | 16,0 | 33,0 | 250 | 4,2 | **22030.0308** |
| **M10** | 4,5 | 23 | 5,0 | 2,5 | 19,0 | 42,0 | 250 | 8,4 | **22030.0310** |
| **M12** | 6,2 | 26 | 6,0 | 3,5 | 22,0 | 57,0 | 250 | 13,0 | **22030.0312** |
| **M16** | 8,5 | 33 | 8,0 | 4,5 | 38,0 | 78,0 | 250 | 32,0 | **22030.0316** |
| **M20** | 10,0 | 43 | 10,0 | 6,5 | 39,0 | 81,0 | 250 | 68,0 | **22030.0320** |
| **M24** | 13,0 | 48 | 12,0 | 8,0 | 72,0 | 155,0 | 250 | 104,0 | **22030.0324** |
| **rostfreier Stahl, verstärkte Federkraft** | | | | | | | | | |
| **M 6** | 2,7 | 15 | 3,0 | 2,0 | 11,0 | 25,0 | 250 | 1,9 | **22030.0346** |
| **M 8** | 3,8 | 18 | 4,0 | 2,0 | 23,0 | 59,0 | 250 | 4,2 | **22030.0348** |
| **M10** | 4,5 | 23 | 5,0 | 2,5 | 20,0 | 54,0 | 250 | 8,4 | **22030.0350** |
| **M12** | 6,2 | 26 | 6,0 | 3,5 | 38,0 | 96,0 | 250 | 13,0 | **22030.0352** |
| **M16** | 8,5 | 33 | 8,0 | 4,5 | 50,0 | 100,0 | 250 | 32,0 | **22030.0356** |
| **M20** | 10,0 | 43 | 10,0 | 6,5 | 52,0 | 133,0 | 250 | 68,0 | **22030.0360** |
| **M24** | 13,0 | 48 | 12,0 | 8,0 | 91,0 | 223,0 | 250 | 108,0 | **22030.0364** |

[1] statistischer Mittelwert

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Federnde Druckstücke • mit Kugel, Kopf und Innensechskant

**EH 22030.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Federnde Druckstücke können zur Arretierung sowie als An- und Abdrückstift eingesetzt werden.
Definierte Einschraubtiefe durch Kopf.

### Werkstoff

**Hülse**
- Automatenstahl, brüniert
- Rostfreier Stahl 1.4305

**Kugel**
- Kugellagerstahl, gehärtet
- Rostfreier Stahl, gehärtet

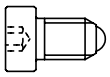
**Feder**
- Rostfreier Stahl

### Montage

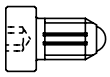
Maß $l_3$ bei M 4 / M 5 beachten.

### Kennzeichnung

Standard-Federkraft: keine Markierung
verstärkte Federkraft: zwei Längsmarkierungen



Standard-Federkraft



verstärkte Federkraft

## WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

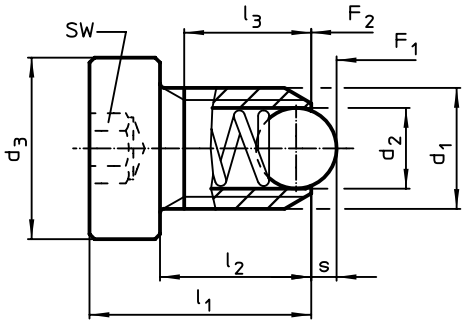
### Hinweise

Sonderausführung auf Anfrage.
Federnde Druckstücke werden speziell auf Federweg und Federkraft geprüft.

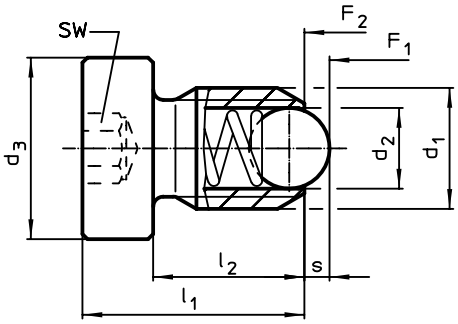
### Verweise

Gewindesicherung auf Anfrage, siehe Anhang - Technische Daten -
Berechnung des Rastwiderstands, siehe Anhang - Technische Daten -

## MASSZEICHNUNG




Größe M4+M5




Größe M6–M12

## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | SW | Hub s | Federkraft[1] | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $d_2$ | $d_3$ | $l_1$ | $l_2$ | $l_3$ min. | | | $F_1$ ~ | $F_2$ ~ | max. | | |
| [mm] | | | | | | [mm] | [mm] | [N] | | [°C] | [g] | |
| **Automatenstahl, Standard-Federkraft** | | | | | | | | | | | | |
| **M 4** | 2,5 | 6 | 12 | 9,0 | 7,5 | 2,0 | 0,8 | 8,0 | 14,0 | 250 | 1,0 | 22030.0930 |
| **M 5** | 3,0 | 8 | 14 | 10,0 | 8,2 | 2,5 | 0,9 | 8,0 | 14,0 | 250 | 2,3 | 22030.0931 |
| **M 6** | 3,5 | 10 | 15 | 10,0 | – | 3,0 | 1,0 | 11,0 | 18,0 | 250 | 3,9 | 22030.0932 |
| **M 8** | 4,5 | 13 | 18 | 12,5 | – | 4,0 | 1,5 | 18,0 | 31,0 | 250 | 7,8 | 22030.0933 |
| **M10** | 6,0 | 16 | 23 | 17,0 | – | 5,0 | 2,0 | 24,0 | 45,0 | 250 | 14,0 | 22030.0934 |
| **M12** | 8,0 | 18 | 26 | 19,0 | – | 6,0 | 2,5 | 26,0 | 49,0 | 250 | 21,0 | 22030.0935 |
| **Automatenstahl, verstärkte Federkraft** | | | | | | | | | | | | |
| **M 4** | 2,5 | 6 | 12 | 9,0 | 7,5 | 2,0 | 0,8 | 12,0 | 18,0 | 250 | 1,1 | 22030.1040 |
| **M 5** | 3,0 | 8 | 14 | 10,0 | 8,2 | 2,5 | 0,9 | 15,0 | 22,0 | 250 | 2,3 | 22030.1050 |
| **M 6** | 3,5 | 10 | 15 | 10,0 | – | 3,0 | 1,0 | 19,3 | 26,6 | 250 | 3,9 | 22030.1060 |
| **M 8** | 4,5 | 13 | 18 | 12,5 | – | 4,0 | 1,5 | 36,0 | 60,5 | 250 | 7,8 | 22030.1080 |
| **M10** | 6,0 | 16 | 23 | 17,0 | – | 5,0 | 2,0 | 57,0 | 103,5 | 250 | 14,0 | 22030.1100 |
| **M12** | 8,0 | 18 | 26 | 19,0 | – | 6,0 | 2,5 | 61,0 | 110,0 | 250 | 21,0 | 22030.1120 |

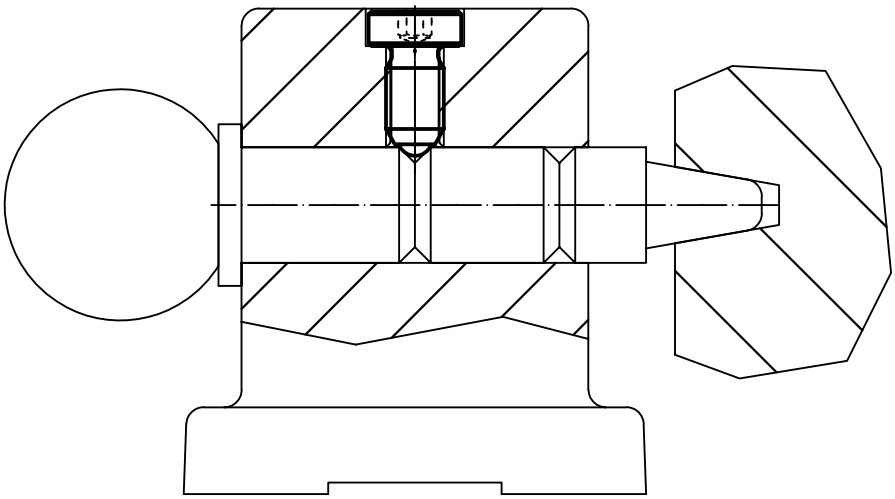
[1] statistischer Mittelwert

→

| Abmessungen | | | | | | SW | Hub s | Federkraft[1] | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $d_2$ | $d_3$ | $l_1$ | $l_2$ | $l_3$ min. | | | $F_1$ ~ | $F_2$ ~ | max. | | |
| [mm] | | | | | | [mm] | [mm] | [N] | | [°C] | [g] | |
| **rostfreier Stahl, Standard-Federkraft** | | | | | | | | | | | | |
| **M 4** | 2,5 | 6 | 12 | 9,0 | 7,5 | 2,0 | 0,8 | 8,0 | 14,0 | 250 | 1,1 | 22030.0940 |
| **M 5** | 3,0 | 8 | 14 | 10,0 | 8,2 | 2,5 | 0,9 | 8,0 | 14,0 | 250 | 2,3 | 22030.0941 |
| **M 6** | 3,5 | 10 | 15 | 10,0 | – | 3,0 | 1,0 | 11,0 | 18,0 | 250 | 3,9 | 22030.0942 |
| **M 8** | 4,5 | 13 | 18 | 12,5 | – | 4,0 | 1,5 | 18,0 | 31,0 | 250 | 7,8 | 22030.0943 |
| **M10** | 6,0 | 16 | 23 | 17,0 | – | 5,0 | 2,0 | 24,0 | 45,0 | 250 | 14,0 | 22030.0944 |
| **M12** | 8,0 | 18 | 26 | 19,0 | – | 6,0 | 2,5 | 26,0 | 49,0 | 250 | 21,0 | 22030.0945 |
| **rostfreier Stahl, verstärkte Federkraft** | | | | | | | | | | | | |
| **M 4** | 2,5 | 6 | 12 | 9,0 | 7,5 | 2,0 | 0,8 | 12,0 | 18,0 | 250 | 1,1 | 22030.2040 |
| **M 5** | 3,0 | 8 | 14 | 10,0 | 8,2 | 2,5 | 0,9 | 15,0 | 22,0 | 250 | 2,3 | 22030.2050 |
| **M 6** | 3,5 | 10 | 15 | 10,0 | – | 3,0 | 1,0 | 19,3 | 26,6 | 250 | 3,9 | 22030.2060 |
| **M 8** | 4,5 | 13 | 18 | 12,5 | – | 4,0 | 1,5 | 36,0 | 60,5 | 250 | 7,9 | 22030.2080 |
| **M10** | 6,0 | 16 | 23 | 17,0 | – | 5,0 | 2,0 | 57,0 | 103,5 | 250 | 14,0 | 22030.2100 |
| **M12** | 8,0 | 18 | 26 | 19,0 | – | 6,0 | 2,5 | 61,0 | 110,0 | 250 | 22,0 | 22030.2120 |

[1] statistischer Mittelwert

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Federnde Druckstücke • mit rollender Kugel und Innensechskant

**EH 22031.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Federnde Druckstücke können zur Arretierung sowie als An- und Abdrückstift eingesetzt werden.
Die Lagerung der Kugel ermöglicht ein Abrollen und dadurch wird der Verschleiß am Gegenstück minimiert. Zudem wirkt sich dies, in Abhängigkeit vom Gegenstück, positiv auf das Rastverhalten aus.
Ein weiterer Vorteil der kunststoffgelagerten Kugel ist die elektrische Isolierung.

### Werkstoff

**Hülse**
- Automatenstahl, brüniert
- Rostfreier Stahl 1.4305

**Lager**
- Kunststoff

**Kugel**
- Kugellagerstahl, gehärtet
- Rostfreier Stahl, gehärtet

**Feder**
- Rostfreier Stahl

### Kennzeichnung

Standard-Federkraft: keine Markierung
verstärkte Federkraft: zwei Längsmarkierungen

Standard-Federkraft

verstärkte Federkraft

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

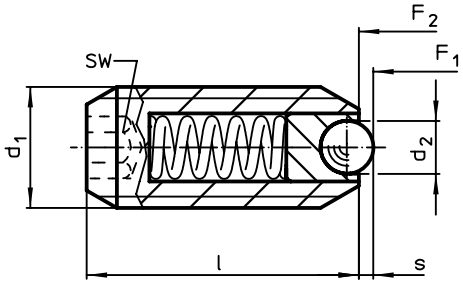
**Hinweise**

Sonderausführung auf Anfrage.
Federnde Druckstücke werden speziell auf Federweg und Federkraft geprüft.

**Verweise**

Gewindesicherung auf Anfrage, siehe Anhang - Technische Daten -
Berechnung des Rastwiderstands, siehe Anhang - Technische Daten -

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen $d_1$ | $d_2$ | l | SW | Hub s | Federkraft[1] $F_1$ ~ | $F_2$ ~ | min. | max. | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| [mm] | | | [mm] | [mm] | [N] | | [°C] | | [g] | |
| **Automatenstahl, Standard-Federkraft** | | | | | | | | | | |
| **M 5** | 2,0 | 14 | 2,5 | 0,50 | 4,8 | 6,8 | -30 | 90 | 1,0 | 22031.0005 |
| **M 6** | 2,5 | 15 | 3,0 | 0,70 | 6,3 | 10,0 | -30 | 90 | 1,6 | 22031.0006 |
| **M 8** | 3,5 | 18 | 4,0 | 0,95 | 16,0 | 24,0 | -30 | 90 | 3,7 | 22031.0008 |
| **M10** | 4,5 | 23 | 5,0 | 1,40 | 18,8 | 31,7 | -30 | 90 | 7,4 | 22031.0010 |
| **M12** | 6,5 | 26 | 6,0 | 2,50 | 24,0 | 49,0 | -30 | 90 | 11,0 | 22031.0012 |
| **M16** | 8,5 | 33 | 8,0 | 3,10 | 38,0 | 68,0 | -30 | 90 | 30,0 | 22031.0016 |
| **Automatenstahl, verstärkte Federkraft** | | | | | | | | | | |
| **M 5** | 2,0 | 14 | 2,5 | 0,50 | 10,0 | 14,0 | -30 | 90 | 1,1 | 22031.0045 |
| **M 6** | 2,5 | 15 | 3,0 | 0,70 | 11,0 | 16,0 | -30 | 90 | 1,6 | 22031.0046 |
| **M 8** | 3,5 | 18 | 4,0 | 0,95 | 23,0 | 40,0 | -30 | 90 | 3,7 | 22031.0048 |
| **M10** | 4,5 | 23 | 5,0 | 1,40 | 28,0 | 54,3 | -30 | 90 | 7,4 | 22031.0050 |
| **M12** | 6,5 | 26 | 6,0 | 2,50 | 36,5 | 77,3 | -30 | 90 | 12,0 | 22031.0052 |
| **M16** | 8,5 | 33 | 8,0 | 3,10 | 50,0 | 88,7 | -30 | 90 | 30,0 | 22031.0056 |

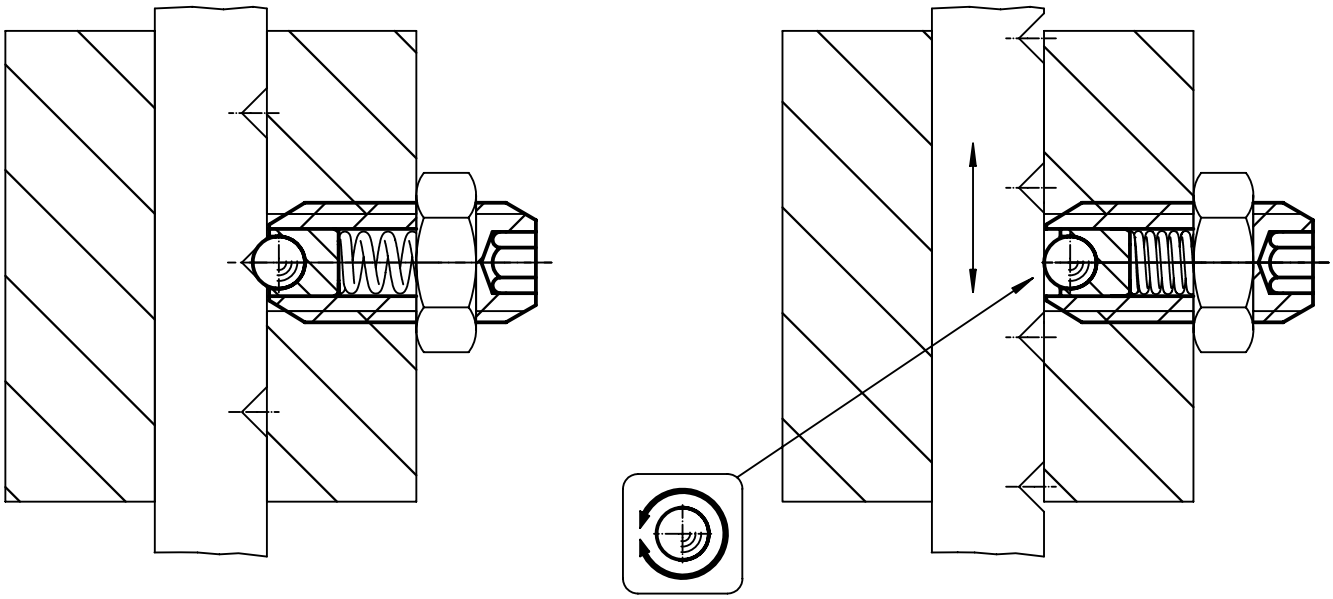
[1] statistischer Mittelwert

→

| Abmessungen $d_1$ [mm] | $d_2$ [mm] | l [mm] | SW [mm] | Hub s [mm] | Federkraft[1)] $F_1$ ~ [N] | $F_2$ ~ [N] | min. [°C] | max. [°C] | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **rostfreier Stahl, Standard-Federkraft** | | | | | | | | | | |
| **M 5** | 2,0 | 14 | 2,5 | 0,50 | 4,8 | 6,8 | -30 | 90 | 1,1 | 22031.0205 |
| **M 6** | 2,5 | 15 | 3,0 | 0,70 | 6,3 | 10,0 | -30 | 90 | 1,6 | 22031.0206 |
| **M 8** | 3,5 | 18 | 4,0 | 0,95 | 16,0 | 24,0 | -30 | 90 | 3,7 | 22031.0208 |
| **M10** | 4,5 | 23 | 5,0 | 1,40 | 18,8 | 31,7 | -30 | 90 | 7,5 | 22031.0210 |
| **M12** | 6,5 | 26 | 6,0 | 2,50 | 24,0 | 49,0 | -30 | 90 | 11,0 | 22031.0212 |
| **M16** | 8,5 | 33 | 8,0 | 3,10 | 38,0 | 68,0 | -30 | 90 | 30,0 | 22031.0216 |
| **rostfreier Stahl, verstärkte Federkraft** | | | | | | | | | | |
| **M 5** | 2,0 | 14 | 2,5 | 0,50 | 10,0 | 14,0 | -30 | 90 | 1,1 | 22031.0245 |
| **M 6** | 2,5 | 15 | 3,0 | 0,70 | 11,0 | 16,0 | -30 | 90 | 1,6 | 22031.0246 |
| **M 8** | 3,5 | 18 | 4,0 | 0,95 | 23,0 | 40,0 | -30 | 90 | 3,7 | 22031.0248 |
| **M10** | 4,5 | 23 | 5,0 | 1,40 | 28,0 | 54,3 | -30 | 90 | 7,4 | 22031.0250 |
| **M12** | 6,5 | 26 | 6,0 | 2,50 | 36,5 | 77,3 | -30 | 90 | 11,0 | 22031.0252 |
| **M16** | 8,5 | 33 | 8,0 | 3,10 | 50,0 | 88,7 | -30 | 90 | 31,0 | 22031.0256 |

[1)] statistischer Mittelwert

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Federnde Druckstücke • Kunststoffausführung

EH 22040.

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Federnde Druckstücke können zur Arretierung sowie als An- und Abdrückstift eingesetzt werden.

### Werkstoff

**Hülse**
- Thermoplast POM, blau

**Kugel**
- Rostfreier Stahl, gehärtet
- Thermoplast POM, weiß

**Feder**
- Rostfreier Stahl

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

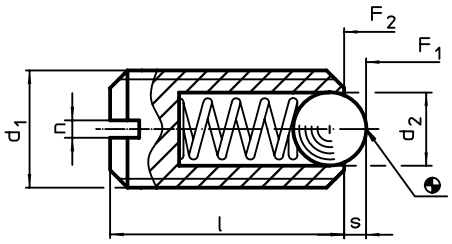
**Hinweise**

Sonderausführung auf Anfrage.
Federnde Druckstücke werden speziell auf Federweg und Federkraft geprüft.

**Verweise**

Gewindesicherung auf Anfrage, siehe Anhang - Technische Daten -
Berechnung des Rastwiderstands, siehe Anhang - Technische Daten -

## MASSZEICHNUNG

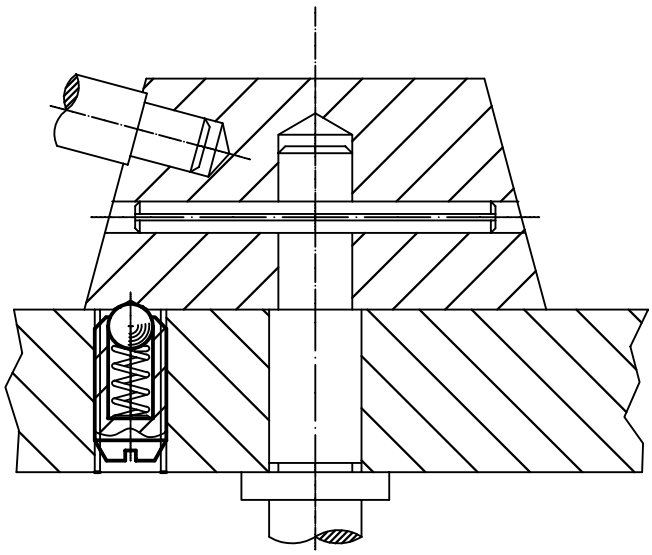



## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | Hub | Federkraft[1] | | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $d_2$ | l | n | s | $F_1$ ~ | $F_2$ ~ | min. | max. | | |
| [mm] | | | | [mm] | [N] | | [°C] | | [g] | |
| **Kugel aus rostfreiem Stahl** | | | | | | | | | | |
| **M 6** | 3,5 | 14 | 1,0 | 0,9 | 12 | 17 | -30 | 50 | 0,5 | 22040.0006 |
| **M 8** | 5,0 | 16 | 1,2 | 1,5 | 20 | 35 | -30 | 50 | 1,3 | 22040.0008 |
| **M10** | 6,0 | 19 | 1,5 | 1,9 | 25 | 45 | -30 | 50 | 2,5 | 22040.0010 |
| **Kugel aus Thermoplast** | | | | | | | | | | |
| **M 6** | 3,5 | 14 | 1,0 | 0,9 | 12 | 17 | -30 | 50 | 0,4 | 22040.0406 |
| **M 8** | 5,0 | 16 | 1,2 | 1,5 | 20 | 35 | -30 | 50 | 0,9 | 22040.0408 |
| **M10** | 6,0 | 19 | 1,5 | 1,9 | 25 | 45 | -30 | 50 | 1,8 | 22040.0410 |

[1] statistischer Mittelwert

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Federnde Druckstücke • mit Kugel und Schlitz

**EH 22050.**

2

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Federnde Druckstücke können zur Arretierung sowie als An- und Abdrückstift eingesetzt werden.

### Werkstoff

**Hülse**
- Automatenstahl, brüniert
- Rostfreier Stahl 1.4305

**Kugel**
- Kugellagerstahl, gehärtet
- Rostfreier Stahl, gehärtet

**Feder**
- Rostfreier Stahl

### Kennzeichnung

Standard-Federkraft: keine Markierung
verstärkte Federkraft: zwei Längsmarkierungen

Standard-Federkraft

verstärkte Federkraft

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

#### Hinweise

Sonderausführung auf Anfrage.
Federnde Druckstücke werden speziell auf Federweg und Federkraft geprüft.

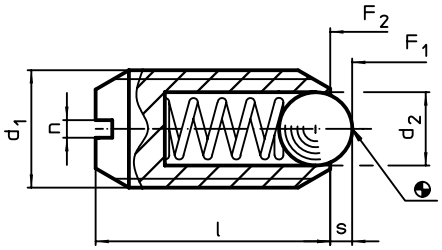
#### Verweise

Gewindesicherung auf Anfrage, siehe Anhang - Technische Daten -
Berechnung des Rastwiderstands, siehe Anhang - Technische Daten -

#### Weitere Produkte

Federnde Druckstücke, mit Kugel und Schlitz - INCH . . . . . → S. 96

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | Hub | Federkraft[1] | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $d_2$ | l | n | s | $F_1$ ~ | $F_2$ ~ | max. | | |
| [mm] | | | | [mm] | [N] | | [°C] | [g] | |
| **Automatenstahl, Standard-Federkraft** | | | | | | | | | |
| **M 2** | 1,0 | 4 | 0,25 | 0,3 | 0,8 | 1,5 | 250 | 0,1 | 22050.0002 |
| **M 3** | 1,5 | 7 | 0,40 | 0,4 | 3,0 | 4,5 | 250 | 0,2 | 22050.0003 |
| **M 4** | 2,5 | 9 | 0,60 | 0,8 | 8,5 | 14,0 | 250 | 0,4 | 22050.0004 |
| **M 5** | 3,0 | 12 | 0,80 | 0,9 | 8,0 | 14,0 | 250 | 1,0 | 22050.0005 |
| **M 6** | 3,5 | 14 | 1,00 | 1,0 | 11,0 | 18,0 | 250 | 1,7 | 22050.0006 |
| **M 8** | 4,5 | 16 | 1,20 | 1,5 | 18,0 | 31,0 | 250 | 3,5 | 22050.0008 |
| **M10** | 6,0 | 19 | 1,50 | 2,0 | 24,0 | 45,0 | 250 | 6,5 | 22050.0010 |
| **M12** | 8,0 | 22 | 2,00 | 2,5 | 26,0 | 49,0 | 250 | 11,0 | 22050.0012 |
| **M16** | 10,0 | 24 | 2,00 | 3,5 | 41,0 | 86,0 | 250 | 22,0 | 22050.0016 |
| **M20** | 12,0 | 30 | 2,50 | 4,5 | 56,0 | 111,0 | 250 | 45,0 | 22050.0020 |
| **M24** | 15,0 | 34 | 3,00 | 5,5 | 81,0 | 151,0 | 250 | 72,0 | 22050.0024 |
| **Automatenstahl, verstärkte Federkraft** | | | | | | | | | |
| **M 2** | 1,0 | 4 | 0,25 | 0,3 | 1,6 | 2,0 | 250 | 0,1 | 22050.0202 |
| **M 3** | 1,5 | 7 | 0,40 | 0,4 | 6,4 | 9,5 | 250 | 0,3 | 22050.0203 |
| **M 4** | 2,5 | 9 | 0,60 | 0,8 | 12,0 | 18,0 | 250 | 0,4 | 22050.0204 |
| **M 5** | 3,0 | 12 | 0,80 | 0,9 | 15,0 | 22,0 | 250 | 1,0 | 22050.0205 |
| **M 6** | 3,5 | 14 | 1,00 | 1,0 | 19,0 | 28,0 | 250 | 1,7 | 22050.0206 |
| **M 8** | 4,5 | 16 | 1,20 | 1,5 | 36,0 | 62,0 | 250 | 3,6 | 22050.0208 |
| **M10** | 6,0 | 19 | 1,50 | 2,0 | 57,0 | 104,0 | 250 | 6,7 | 22050.0210 |
| **M12** | 8,0 | 22 | 2,00 | 2,5 | 61,0 | 110,0 | 250 | 11,0 | 22050.0212 |
| **M16** | 10,0 | 24 | 2,00 | 3,5 | 68,0 | 142,0 | 250 | 23,0 | 22050.0216 |
| **M20** | 12,0 | 30 | 2,50 | 4,5 | 84,0 | 166,0 | 250 | 45,0 | 22050.0220 |
| **M24** | 15,0 | 34 | 3,00 | 5,5 | 127,0 | 237,0 | 250 | 72,0 | 22050.0224 |

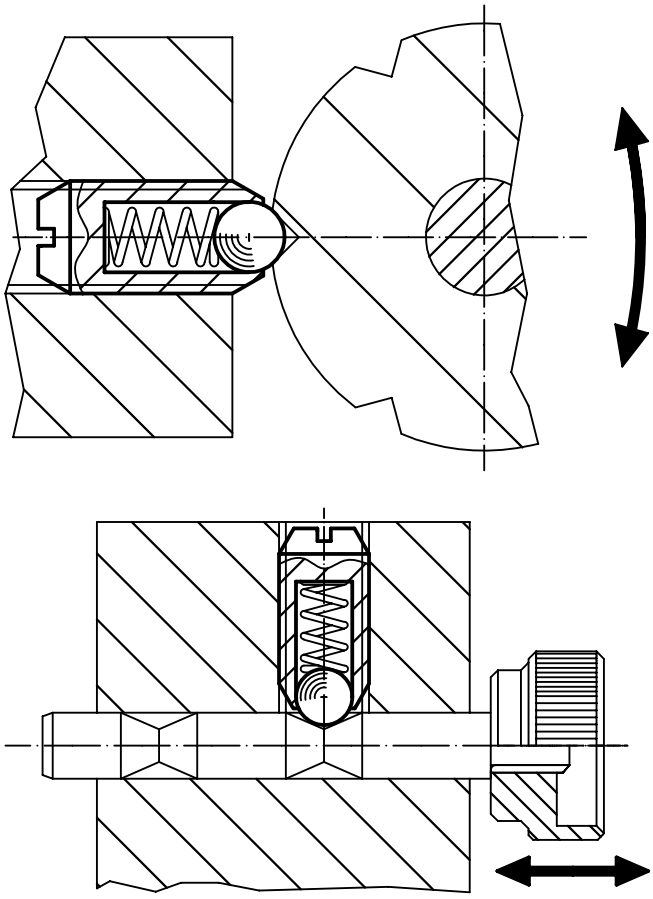
[1] statistischer Mittelwert

→

| Abmessungen | | | | Hub | Federkraft[1] | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $d_2$ | l | n | s | $F_1$ ~ | $F_2$ ~ | max. | | |
| [mm] | | | | [mm] | [N] | | [°C] | [g] | |
| **rostfreier Stahl, Standard-Federkraft** | | | | | | | | | |
| **M 2** | 1,0 | 4 | 0,25 | 0,3 | 0,8 | 1,5 | 250 | 0,1 | **22050.0402** |
| **M 3** | 1,5 | 7 | 0,40 | 0,4 | 3,0 | 4,5 | 250 | 0,2 | **22050.0403** |
| **M 4** | 2,5 | 9 | 0,60 | 0,8 | 8,5 | 14,0 | 250 | 0,5 | **22050.0404** |
| **M 5** | 3,0 | 12 | 0,80 | 0,9 | 8,0 | 14,0 | 250 | 1,0 | **22050.0405** |
| **M 6** | 3,5 | 14 | 1,00 | 1,0 | 11,0 | 18,0 | 250 | 1,7 | **22050.0406** |
| **M 8** | 4,5 | 16 | 1,20 | 1,5 | 18,0 | 31,0 | 250 | 3,6 | **22050.0408** |
| **M10** | 6,0 | 19 | 1,50 | 2,0 | 24,0 | 45,0 | 250 | 6,6 | **22050.0410** |
| **M12** | 8,0 | 22 | 2,00 | 2,5 | 26,0 | 49,0 | 250 | 11,0 | **22050.0412** |
| **M16** | 10,0 | 24 | 2,00 | 3,5 | 41,0 | 86,0 | 250 | 22,0 | **22050.0416** |
| **M20** | 12,0 | 30 | 2,50 | 4,5 | 56,0 | 111,0 | 250 | 45,0 | **22050.0420** |
| **M24** | 15,0 | 34 | 3,00 | 5,5 | 81,0 | 151,0 | 250 | 73,0 | **22050.0424** |
| **rostfreier Stahl, verstärkte Federkraft** | | | | | | | | | |
| **M 2** | 1,0 | 4 | 0,25 | 0,3 | 1,6 | 2,0 | 250 | 0,1 | **22050.0602** |
| **M 3** | 1,5 | 7 | 0,40 | 0,4 | 6,4 | 9,5 | 250 | 0,3 | **22050.0603** |
| **M 4** | 2,5 | 9 | 0,60 | 0,8 | 12,0 | 18,0 | 250 | 0,5 | **22050.0604** |
| **M 5** | 3,0 | 12 | 0,80 | 0,9 | 15,0 | 22,0 | 250 | 1,0 | **22050.0605** |
| **M 6** | 3,5 | 14 | 1,00 | 1,0 | 19,0 | 28,0 | 250 | 1,7 | **22050.0606** |
| **M 8** | 4,5 | 16 | 1,20 | 1,5 | 36,0 | 62,0 | 250 | 3,7 | **22050.0608** |
| **M10** | 6,0 | 19 | 1,50 | 2,0 | 57,0 | 104,0 | 250 | 6,8 | **22050.0610** |
| **M12** | 8,0 | 22 | 2,00 | 2,5 | 61,0 | 110,0 | 250 | 11,0 | **22050.0612** |
| **M16** | 10,0 | 24 | 2,00 | 3,5 | 68,0 | 142,0 | 250 | 23,0 | **22050.0616** |
| **M20** | 12,0 | 30 | 2,50 | 4,5 | 84,0 | 166,0 | 250 | 45,0 | **22050.0620** |
| **M24** | 15,0 | 34 | 3,00 | 5,5 | 127,0 | 237,0 | 250 | 73,0 | **22050.0624** |

[1] statistischer Mittelwert

## ANWENDUNGSBEISPIEL



2

# Federnde Druckstücke • mit Keramikkugel und Schlitz, rostfreier Stahl A4

**EH 22050.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Federnde Druckstücke können zur Arretierung sowie als An- und Abdrückstift eingesetzt werden.
Die Ausführung aus rostfreiem Stahl A4 gewährleistet höchste Korrosionsbeständigkeit.
Eigenschaften Keramikkugel:
- Besonders schlagfest
- Verschleißarm
- Antimagnetisch
- Elektrisch isolierend

### Werkstoff

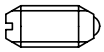
**Hülse**
- Rostfreier Stahl A4, passiviert

**Kugel**
- Keramik

**Feder**
- Rostfreier Stahl A4, passiviert

### Kennzeichnung

Standard-Federkraft: keine Markierung
verstärkte Federkraft: zwei Längsmarkierungen



Standard-Federkraft

verstärkte Federkraft

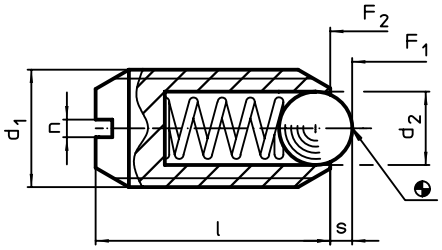
### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Hinweise**
Sonderausführung auf Anfrage.
Federnde Druckstücke werden speziell auf Federweg und Federkraft geprüft.

**Verweise**
Gewindesicherung auf Anfrage, siehe Anhang - Technische Daten -
Berechnung des Rastwiderstands, siehe Anhang - Technische Daten -

**Weitere Produkte**
Federnde Druckstücke, mit rollender Keramikkugel und Schlitz, rostfreier Stahl A4 . . . . . → S. 69

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen $d_1$ | $d_2$ | l | n | Hub s | Federkraft[1] $F_1$ ~ | $F_2$ ~ | max. | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| [mm] | | | | [mm] | [N] | | [°C] | [g] | |
| **rostfreier Stahl A4, Standard-Federkraft** | | | | | | | | | |
| **M 4** | 2,5 | 9 | 0,6 | 0,8 | 8,5 | 14 | 250 | 0,4 | 22050.1404 |
| **M 5** | 3,0 | 12 | 0,8 | 0,9 | 8,0 | 14 | 250 | 0,9 | 22050.1405 |
| **M 6** | 3,5 | 14 | 1,0 | 1,0 | 11,0 | 18 | 250 | 1,6 | 22050.1406 |
| **M 8** | 4,5 | 16 | 1,2 | 1,5 | 18,0 | 31 | 250 | 3,4 | 22050.1408 |
| **M10** | 6,0 | 19 | 1,5 | 2,0 | 24,0 | 45 | 250 | 6,2 | 22050.1410 |
| **M12** | 8,0 | 22 | 2,0 | 2,5 | 26,0 | 49 | 250 | 9,6 | 22050.1412 |
| **M16** | 10,0 | 24 | 2,0 | 3,5 | 41,0 | 86 | 250 | 21,0 | 22050.1416 |
| **rostfreier Stahl A4, verstärkte Federkraft** | | | | | | | | | |
| **M 4** | 2,5 | 9 | 0,6 | 0,8 | 12,0 | 18 | 250 | 0,4 | 22050.1604 |
| **M 5** | 3,0 | 12 | 0,8 | 0,9 | 15,0 | 22 | 250 | 1,0 | 22050.1605 |
| **M 6** | 3,5 | 14 | 1,0 | 1,0 | 19,0 | 28 | 250 | 1,6 | 22050.1606 |
| **M 8** | 4,5 | 16 | 1,2 | 1,5 | 36,0 | 62 | 250 | 3,5 | 22050.1608 |
| **M10** | 6,0 | 19 | 1,5 | 2,0 | 57,0 | 104 | 250 | 6,3 | 22050.1610 |
| **M12** | 8,0 | 22 | 2,0 | 2,5 | 61,0 | 110 | 250 | 9,6 | 22050.1612 |
| **M16** | 10,0 | 24 | 2,0 | 3,5 | 68,0 | 142 | 250 | 21,0 | 22050.1616 |

[1] statistischer Mittelwert

# Federnde Druckstücke • mit Bolzen und Schlitz

**EH 22050.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Federnde Druckstücke können zur Arretierung sowie als An- und Abdrückstift eingesetzt werden.

### Werkstoff

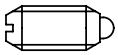
**Bolzen**
- Automatenstahl, gehärtet, brüniert
- Rostfreier Stahl 1.4305, nitriert

**Hülse**
- Automatenstahl, brüniert
- Rostfreier Stahl 1.4305

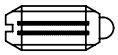
**Feder**
- Rostfreier Stahl

### Kennzeichnung

Standard-Federkraft: keine Markierung
verstärkte Federkraft: zwei Längsmarkierungen



Standard-Federkraft



starke Federkraft

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Hinweise**

Sonderausführung auf Anfrage.
Federnde Druckstücke werden speziell auf Federweg und Federkraft geprüft.

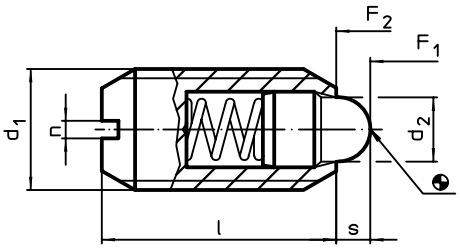
**Verweise**

Gewindesicherung auf Anfrage, siehe Anhang - Technische Daten -

**Weitere Produkte**

Federnde Druckstücke, mit Bolzen und Schlitz - INCH . . . . . → S. 90

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | Hub | Federkraft[1] | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $d_2$ | l | n | s | $F_1$ ~ | $F_2$ ~ | max. | | |
| [mm] | | | | [mm] | [N] | | [°C] | [g] | |
| **Automatenstahl, Standard-Federkraft** | | | | | | | | | |
| **M 4** | 1,8 | 9 | 0,6 | 1,5 | 4,5 | 12,5 | 250 | 0,4 | **22050.0104** |
| **M 5** | 2,4 | 12 | 0,8 | 2,0 | 5,0 | 13,0 | 250 | 1,1 | **22050.0105** |
| **M 6** | 2,7 | 14 | 1,0 | 2,0 | 6,0 | 17,0 | 250 | 1,8 | **22050.0106** |
| **M 8** | 3,8 | 16 | 1,2 | 2,0 | 16,0 | 33,0 | 250 | 3,7 | **22050.0108** |
| **M10** | 4,5 | 19 | 1,5 | 2,5 | 19,0 | 42,0 | 250 | 7,0 | **22050.0110** |
| **M12** | 6,2 | 22 | 2,0 | 3,5 | 22,0 | 57,0 | 250 | 11,0 | **22050.0112** |
| **M16** | 8,5 | 24 | 2,0 | 4,5 | 38,0 | 78,0 | 250 | 22,0 | **22050.0116** |
| **M20** | 10,0 | 30 | 2,5 | 6,5 | 39,0 | 81,0 | 250 | 45,0 | **22050.0120** |
| **M24** | 13,0 | 34 | 3,0 | 8,0 | 72,0 | 155,0 | 250 | 72,0 | **22050.0124** |
| **Automatenstahl, verstärkte Federkraft** | | | | | | | | | |
| **M 6** | 2,7 | 14 | 1,0 | 2,0 | 11,0 | 25,0 | 250 | 1,8 | **22050.0306** |
| **M 8** | 3,8 | 16 | 1,2 | 2,0 | 23,0 | 59,0 | 250 | 3,8 | **22050.0308** |
| **M10** | 4,5 | 19 | 1,5 | 2,5 | 20,0 | 54,0 | 250 | 7,0 | **22050.0310** |
| **M12** | 6,2 | 22 | 2,0 | 3,5 | 38,0 | 96,0 | 250 | 11,0 | **22050.0312** |
| **M16** | 8,5 | 24 | 2,0 | 4,5 | 50,0 | 100,0 | 250 | 22,0 | **22050.0316** |
| **M20** | 10,0 | 30 | 2,5 | 6,5 | 52,0 | 133,0 | 250 | 46,0 | **22050.0320** |
| **M24** | 13,0 | 34 | 3,0 | 8,0 | 91,0 | 223,0 | 250 | 73,0 | **22050.0324** |

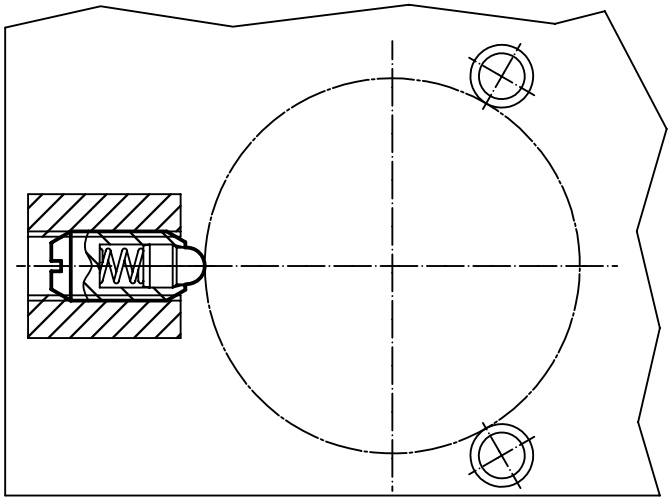
[1] statistischer Mittelwert →

2

| Abmessungen | | | | Hub | Federkraft[1] | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $d_2$ | l | n | s | $F_1$ ~ | $F_2$ ~ | max. | | |
| [mm] | | | | [mm] | [N] | | [°C] | [g] | |
| **rostfreier Stahl, Standard-Federkraft** | | | | | | | | | |
| **M 4** | 1,8 | 9 | 0,6 | 1,5 | 4,5 | 12,5 | 250 | 0,4 | **22050.0504** |
| **M 5** | 2,4 | 12 | 0,8 | 2,0 | 5,0 | 13,0 | 250 | 1,1 | **22050.0505** |
| **M 6** | 2,7 | 14 | 1,0 | 2,0 | 6,0 | 17,0 | 250 | 1,8 | **22050.0506** |
| **M 8** | 3,8 | 16 | 1,2 | 2,0 | 16,0 | 33,0 | 250 | 3,8 | **22050.0508** |
| **M10** | 4,5 | 19 | 1,5 | 2,5 | 19,0 | 42,0 | 250 | 7,0 | **22050.0510** |
| **M12** | 6,2 | 22 | 2,0 | 3,5 | 22,0 | 57,0 | 250 | 11,0 | **22050.0512** |
| **M16** | 8,5 | 24 | 2,0 | 4,5 | 38,0 | 78,0 | 250 | 22,0 | **22050.0516** |
| **M20** | 10,0 | 30 | 2,5 | 6,5 | 39,0 | 81,0 | 250 | 46,0 | **22050.0520** |
| **M24** | 13,0 | 34 | 3,0 | 8,0 | 72,0 | 155,0 | 250 | 73,0 | **22050.0524** |
| **rostfreier Stahl, verstärkte Federkraft** | | | | | | | | | |
| **M 6** | 2,7 | 14 | 1,0 | 2,0 | 11,0 | 25,0 | 250 | 1,8 | **22050.0706** |
| **M 8** | 3,8 | 16 | 1,2 | 2,0 | 23,0 | 59,0 | 250 | 3,8 | **22050.0708** |
| **M10** | 4,5 | 19 | 1,5 | 2,5 | 20,0 | 54,0 | 250 | 7,0 | **22050.0710** |
| **M12** | 6,2 | 22 | 2,0 | 3,5 | 38,0 | 96,0 | 250 | 11,0 | **22050.0712** |
| **M16** | 8,5 | 24 | 2,0 | 4,5 | 50,0 | 100,0 | 250 | 23,0 | **22050.0716** |
| **M20** | 10,0 | 30 | 2,5 | 6,5 | 52,0 | 133,0 | 250 | 46,0 | **22050.0720** |
| **M24** | 13,0 | 34 | 3,0 | 8,0 | 91,0 | 223,0 | 250 | 74,0 | **22050.0724** |

[1] statistischer Mittelwert

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Federnde Druckstücke • mit Kugel, Kopf und Schlitz

**EH 22050.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Federnde Druckstücke können zur Arretierung sowie als An- und Abdrückstift eingesetzt werden.
Definierte Einschraubtiefe durch Kopf.

### Werkstoff

**Hülse**
- Automatenstahl, brüniert
- Rostfreier Stahl 1.4305

**Kugel**
- Kugellagerstahl, gehärtet
- Rostfreier Stahl, gehärtet

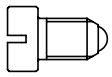
**Feder**
- Rostfreier Stahl

### Montage

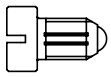
Maß $l_3$ bei M 4 / M 5 beachten.

### Kennzeichnung

Standard-Federkraft: keine Markierung
verstärkte Federkraft: zwei Längsmarkierungen



Standard-Federkraft



verstärkte Federkraft

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

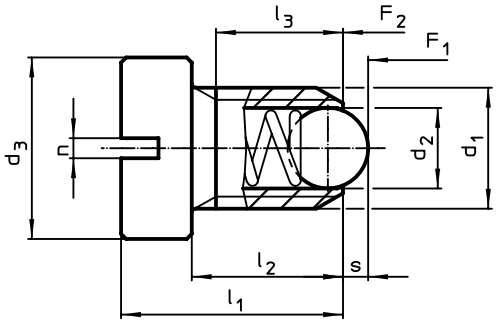
#### Hinweise

Sonderausführung auf Anfrage.
Federnde Druckstücke werden speziell auf Federweg und Federkraft geprüft.

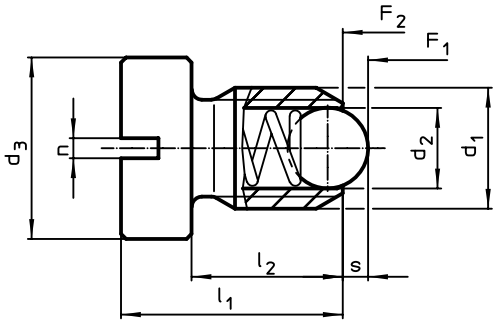
#### Verweise

Gewindesicherung auf Anfrage, siehe Anhang - Technische Daten -
Berechnung des Rastwiderstands, siehe Anhang - Technische Daten -

## MASSZEICHNUNG




Größe M4+M5




Größe M6–M12

## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | Hub | Federkraft[1] | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $d_2$ | $d_3$ | $l_1$ | $l_2$ | $l_3$ min. | n | s | $F_1$ ~ | $F_2$ ~ | max. | | |
| [mm] | | | | | | | [mm] | [N] | | [°C] | [g] | |
| **Automatenstahl, Standard-Federkraft** | | | | | | | | | | | | |
| **M 4** | 2,5 | 6 | 9,5 | 6,5 | 5,0 | 0,6 | 0,8 | 8,0 | 14,0 | 250 | 1,0 | 22050.0930 |
| **M 5** | 3,0 | 8 | 12,5 | 8,5 | 6,7 | 0,8 | 0,9 | 8,0 | 14,0 | 250 | 2,2 | 22050.0931 |
| **M 6** | 3,5 | 10 | 14,0 | 9,0 | – | 1,0 | 1,0 | 11,0 | 18,0 | 250 | 3,7 | 22050.0932 |
| **M 8** | 4,5 | 13 | 16,5 | 11,0 | – | 1,2 | 1,5 | 18,0 | 31,0 | 250 | 7,4 | 22050.0933 |
| **M10** | 6,0 | 16 | 20,0 | 14,0 | – | 1,5 | 2,0 | 24,0 | 45,0 | 250 | 13,0 | 22050.0934 |
| **M12** | 8,0 | 18 | 22,0 | 15,0 | – | 2,0 | 2,5 | 26,0 | 49,0 | 250 | 19,0 | 22050.0935 |
| **Automatenstahl, verstärkte Federkraft** | | | | | | | | | | | | |
| **M 4** | 2,5 | 6 | 9,5 | 6,5 | 5,0 | 0,6 | 0,8 | 12,0 | 18,0 | 250 | 0,9 | 22050.1040 |
| **M 5** | 3,0 | 8 | 12,5 | 8,5 | 6,7 | 0,8 | 0,9 | 15,0 | 22,0 | 250 | 2,2 | 22050.1050 |
| **M 6** | 3,5 | 10 | 14,0 | 9,0 | – | 1,0 | 1,0 | 19,3 | 26,6 | 250 | 3,8 | 22050.1060 |
| **M 8** | 4,5 | 13 | 16,5 | 11,0 | – | 1,2 | 1,5 | 36,0 | 60,5 | 250 | 7,5 | 22050.1080 |
| **M10** | 6,0 | 16 | 20,0 | 14,0 | – | 1,5 | 2,0 | 57,0 | 103,5 | 250 | 13,0 | 22050.1100 |
| **M12** | 8,0 | 18 | 22,0 | 15,0 | – | 2,0 | 2,5 | 61,0 | 110,0 | 250 | 19,0 | 22050.1120 |

[1] statistischer Mittelwert

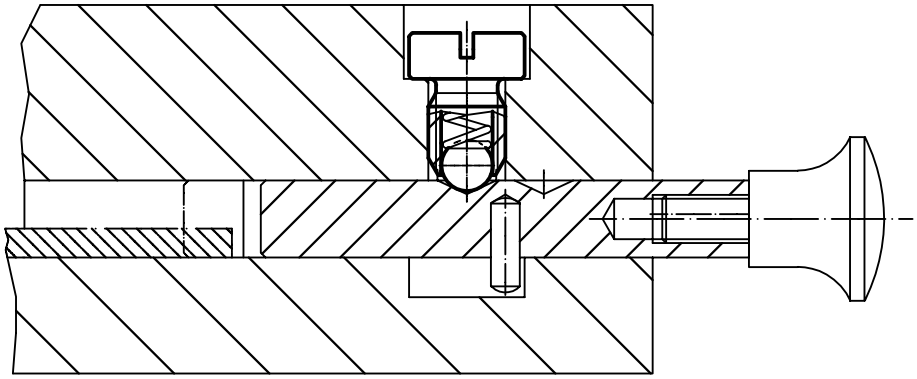
→

2

| Abmessungen | | | | | | | Hub s | Federkraft[1] | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $d_2$ | $d_3$ | $l_1$ | $l_2$ | $l_3$ min. | n | | $F_1$ ~ | $F_2$ ~ | max. | | |
| [mm] | | | | | | | [mm] | [N] | | [°C] | [g] | |
| **rostfreier Stahl, Standard-Federkraft** | | | | | | | | | | | | |
| **M 4** | 2,5 | 6 | 9,5 | 6,5 | 5,0 | 0,6 | 0,8 | 8,0 | 14,0 | 250 | 1,0 | **22050.0940** |
| **M 5** | 3,0 | 8 | 12,5 | 8,5 | 6,7 | 0,8 | 0,9 | 8,0 | 14,0 | 250 | 2,2 | **22050.0941** |
| **M 6** | 3,5 | 10 | 14,0 | 9,0 | – | 1,0 | 1,0 | 11,0 | 18,0 | 250 | 3,8 | **22050.0942** |
| **M 8** | 4,5 | 13 | 16,5 | 11,0 | – | 1,2 | 1,5 | 18,0 | 31,0 | 250 | 7,5 | **22050.0943** |
| **M10** | 6,0 | 16 | 20,0 | 14,0 | – | 1,5 | 2,0 | 24,0 | 45,0 | 250 | 13,0 | **22050.0944** |
| **M12** | 8,0 | 18 | 22,0 | 15,0 | – | 2,0 | 2,5 | 26,0 | 49,0 | 250 | 19,0 | **22050.0945** |
| **rostfreier Stahl, verstärkte Federkraft** | | | | | | | | | | | | |
| **M 4** | 2,5 | 6 | 9,5 | 6,5 | 5,0 | 0,6 | 0,8 | 12,0 | 18,0 | 250 | 1,0 | **22050.1240** |
| **M 5** | 3,0 | 8 | 12,5 | 8,5 | 6,7 | 0,8 | 0,9 | 15,0 | 22,0 | 250 | 2,2 | **22050.1250** |
| **M 6** | 3,5 | 10 | 14,0 | 9,0 | – | 1,0 | 1,0 | 19,3 | 26,6 | 250 | 3,8 | **22050.1260** |
| **M 8** | 4,5 | 13 | 16,5 | 11,0 | – | 1,2 | 1,5 | 36,0 | 60,5 | 250 | 7,6 | **22050.1280** |
| **M10** | 6,0 | 16 | 20,0 | 14,0 | – | 1,5 | 2,0 | 57,0 | 103,5 | 250 | 13,0 | **22050.1300** |
| **M12** | 8,0 | 18 | 22,0 | 15,0 | – | 2,0 | 2,5 | 61,0 | 110,0 | 250 | 19,0 | **22050.1320** |

[1] statistischer Mittelwert

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Federnde Druckstücke • mit rollender Kugel und Schlitz

**EH 22051.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Federnde Druckstücke können zur Arretierung sowie als An- und Abdrückstift eingesetzt werden.
Die Lagerung der Kugel ermöglicht ein Abrollen und dadurch wird der Verschleiß am Gegenstück minimiert. Zudem wirkt sich dies, in Abhängigkeit vom Gegenstück, positiv auf das Rastverhalten aus.
Ein weiterer Vorteil der kunststoffgelagerten Kugel ist die elektrische Isolierung.

### Werkstoff

**Hülse**
- Automatenstahl, brüniert
- Rostfreier Stahl 1.4305

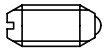
**Lager**
- Kunststoff

**Kugel**
- Kugellagerstahl, gehärtet
- Rostfreier Stahl, gehärtet

**Feder**
- Rostfreier Stahl

### Kennzeichnung

Standard-Federkraft: keine Markierung
verstärkte Federkraft: zwei Längsmarkierungen



Standard-Federkraft

verstärkte Federkraft

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

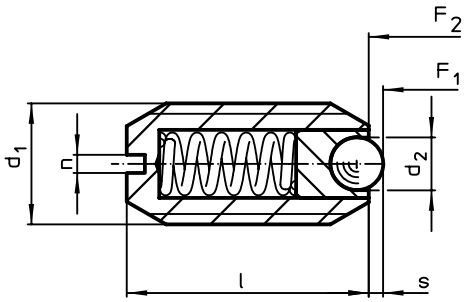
**Hinweise**

Sonderausführung auf Anfrage.
Federnde Druckstücke werden speziell auf Federweg und Federkraft geprüft.

**Verweise**

Gewindesicherung auf Anfrage, siehe Anhang - Technische Daten -
Berechnung des Rastwiderstands, siehe Anhang - Technische Daten -

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | Hub | Federkraft[1] | | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $d_2$ | l | n | s | $F_1$ ~ | $F_2$ ~ | min. | max. | | |
| [mm] | | | | [mm] | [N] | | [°C] | | [g] | |
| **Automatenstahl, Standard-Federkraft** | | | | | | | | | | |
| **M 5** | 2,0 | 12 | 0,8 | 0,50 | 4,8 | 6,8 | -30 | 90 | 0,8 | 22051.0005 |
| **M 6** | 2,5 | 14 | 1,0 | 0,70 | 6,3 | 10,0 | -30 | 90 | 1,5 | 22051.0006 |
| **M 8** | 3,5 | 16 | 1,2 | 0,95 | 16,0 | 24,0 | -30 | 90 | 3,3 | 22051.0008 |
| **M10** | 4,5 | 19 | 1,5 | 1,40 | 18,8 | 31,7 | -30 | 90 | 5,9 | 22051.0010 |
| **M12** | 6,5 | 22 | 2,0 | 2,50 | 24,0 | 49,0 | -30 | 90 | 9,3 | 22051.0012 |
| **M16** | 8,5 | 24 | 2,0 | 3,10 | 38,0 | 68,0 | -30 | 90 | 20,0 | 22051.0016 |
| **Automatenstahl, verstärkte Federkraft** | | | | | | | | | | |
| **M 5** | 2,0 | 12 | 0,8 | 0,50 | 10,0 | 14,0 | -30 | 90 | 0,9 | 22051.0205 |
| **M 6** | 2,5 | 14 | 1,0 | 0,70 | 11,0 | 16,0 | -30 | 90 | 1,5 | 22051.0206 |
| **M 8** | 3,5 | 16 | 1,2 | 0,95 | 23,0 | 40,0 | -30 | 90 | 3,3 | 22051.0208 |
| **M10** | 4,5 | 19 | 1,5 | 1,40 | 28,0 | 54,3 | -30 | 90 | 6,0 | 22051.0210 |
| **M12** | 6,5 | 22 | 2,0 | 2,50 | 36,5 | 77,3 | -30 | 90 | 9,4 | 22051.0212 |
| **M16** | 8,5 | 24 | 2,0 | 3,10 | 50,0 | 88,7 | -30 | 90 | 20,0 | 22051.0216 |

[1] statistischer Mittelwert

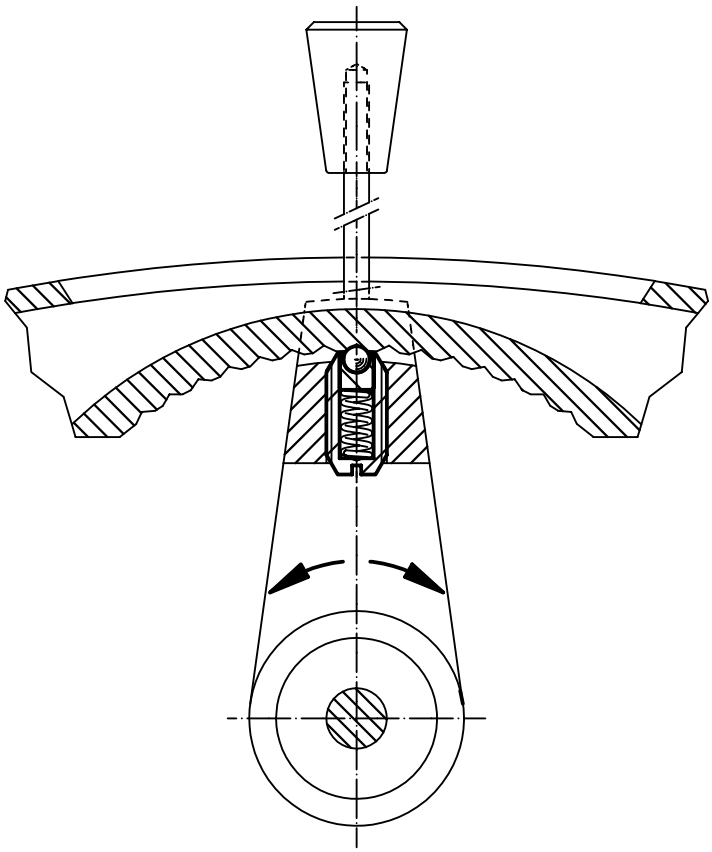
→

2

| Abmessungen | | | | Hub | Federkraft[1] | | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $d_2$ | l | n | s | $F_1$ ~ | $F_2$ ~ | min. | max. | | |
| [mm] | | | | [mm] | [N] | | [°C] | | [g] | |
| **rostfreier Stahl, Standard-Federkraft** | | | | | | | | | | |
| **M 5** | 2,0 | 12 | 0,8 | 0,50 | 4,8 | 6,8 | -30 | 90 | 0,9 | 22051.0405 |
| **M 6** | 2,5 | 14 | 1,0 | 0,70 | 6,3 | 10,0 | -30 | 90 | 1,5 | 22051.0406 |
| **M 8** | 3,5 | 16 | 1,2 | 0,95 | 16,0 | 24,0 | -30 | 90 | 3,3 | 22051.0408 |
| **M10** | 4,5 | 19 | 1,5 | 1,40 | 18,8 | 31,7 | -30 | 90 | 5,9 | 22051.0410 |
| **M12** | 6,5 | 22 | 2,0 | 2,50 | 24,0 | 49,0 | -30 | 90 | 9,4 | 22051.0412 |
| **M16** | 8,2 | 24 | 2,0 | 3,10 | 38,0 | 68,0 | -30 | 90 | 20,0 | 22051.0416 |
| **rostfreier Stahl, verstärkte Federkraft** | | | | | | | | | | |
| **M 5** | 2,0 | 12 | 0,8 | 0,50 | 10,0 | 14,0 | -30 | 90 | 0,9 | 22051.0605 |
| **M 6** | 2,5 | 14 | 1,0 | 0,70 | 11,0 | 16,0 | -30 | 90 | 1,5 | 22051.0606 |
| **M 8** | 3,5 | 16 | 1,2 | 0,95 | 23,0 | 40,0 | -30 | 90 | 3,4 | 22051.0608 |
| **M10** | 4,5 | 19 | 1,5 | 1,40 | 28,0 | 54,3 | -30 | 90 | 6,0 | 22051.0610 |
| **M12** | 6,5 | 22 | 2,0 | 2,50 | 36,5 | 77,3 | -30 | 90 | 9,5 | 22051.0612 |
| **M16** | 8,5 | 24 | 2,0 | 3,10 | 50,0 | 88,7 | -30 | 90 | 20,0 | 22051.0616 |

[1] statistischer Mittelwert

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Federnde Druckstücke • mit rollender Keramikkugel und Schlitz, rostfreier Stahl A4

**EH 22051.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Federnde Druckstücke können zur Arretierung sowie als An- und Abdrückstift eingesetzt werden.
Die Lagerung der Kugel ermöglicht ein Abrollen und dadurch wird der Verschleiß am Gegenstück minimiert. Zudem wirkt sich dies, in Abhängigkeit vom Gegenstück, positiv auf das Rastverhalten aus.
Ein weiterer Vorteil der kunststoffgelagerten Keramikkugel ist die elektrische Isolierung.
Eigenschaften Keramikkugel:
- Besonders schlagfest
- Verschleißarm
- Antimagnetisch
- Elektrisch isolierend

Die Ausführung aus rostfreiem Stahl A4 gewährleistet höchste Korrosionsbeständigkeit.

### Werkstoff

**Hülse**
- Rostfreier Stahl A4

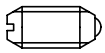
**Lager**
- Kunststoff

**Kugel**
- Keramik

**Feder**
- Rostfreier Stahl

### Kennzeichnung

Standard-Federkraft: keine Markierung
verstärkte Federkraft: zwei Längsmarkierungen



Standard-Federkraft

verstärkte Federkraft

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

#### Hinweise

Sonderausführung auf Anfrage.
Federnde Druckstücke werden speziell auf Federweg und Federkraft geprüft.

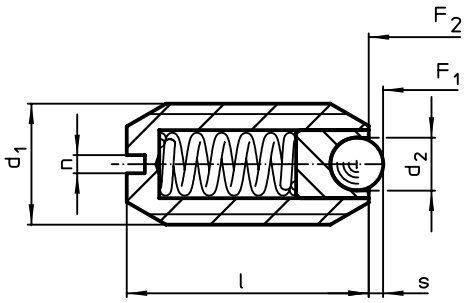
#### Verweise

Gewindesicherung auf Anfrage, siehe Anhang - Technische Daten -
Berechnung des Rastwiderstands, siehe Anhang - Technische Daten -

#### Weitere Produkte

Federnde Druckstücke, mit Keramikkugel und Schlitz, rostfreier Stahl A4 . . . → S. 62

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen $d_1$ | $d_2$ | l | n | Hub s | Federkraft[1] $F_1$ | $F_2$ | min. | max. | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| [mm] | | | | [mm] | [N] | | [°C] | | [g] | |
| **Standard-Federkraft** | | | | | | | | | | |
| **M 5** | 2,0 | 12 | 0,8 | 0,50 | 4,8 | 6,8 | -30 | 90 | 0,9 | 22051.0505 |
| **M 6** | 2,5 | 14 | 1,0 | 0,70 | 6,3 | 10,0 | -30 | 90 | 1,5 | 22051.0506 |
| **M 8** | 3,5 | 16 | 1,2 | 0,95 | 16,1 | 24,0 | -30 | 90 | 3,2 | 22051.0508 |
| **M10** | 4,5 | 19 | 1,5 | 1,40 | 18,8 | 31,7 | -30 | 90 | 5,8 | 22051.0510 |
| **M12** | 6,5 | 22 | 2,0 | 2,50 | 24,0 | 49,0 | -30 | 90 | 8,9 | 22051.0512 |
| **M16** | 8,5 | 24 | 2,0 | 3,10 | 38,0 | 68,0 | -30 | 90 | 19,0 | 22051.0516 |
| **verstärkte Federkraft** | | | | | | | | | | |
| **M 5** | 2,0 | 12 | 0,8 | 0,50 | 10,0 | 14,0 | -30 | 90 | 0,9 | 22051.0705 |
| **M 6** | 2,5 | 14 | 1,0 | 0,70 | 11,0 | 16,0 | -30 | 90 | 1,5 | 22051.0706 |
| **M 8** | 3,5 | 16 | 1,2 | 0,95 | 22,9 | 40,0 | -30 | 90 | 3,3 | 22051.0708 |
| **M10** | 4,5 | 19 | 1,5 | 1,40 | 28,1 | 54,3 | -30 | 90 | 5,8 | 22051.0710 |
| **M12** | 6,5 | 22 | 2,0 | 2,50 | 36,5 | 77,3 | -30 | 90 | 9,0 | 22051.0712 |
| **M16** | 8,5 | 24 | 2,0 | 3,10 | 50,0 | 88,7 | -30 | 90 | 19,0 | 22051.0716 |

[1] statistischer Mittelwert

2

# Federnde Druckstücke • mit Innensechskant

**EH 22060.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Federnde Druckstücke können zur Arretierung sowie als An- und Abdrückstift eingesetzt werden.

### Werkstoff

**Bolzen**
- Automatenstahl, gehärtet, brüniert
- Thermoplast POM, weiß
- Rostfreier Stahl 1.4305, nitriert

**Hülse**
- Automatenstahl, brüniert
- Rostfreier Stahl 1.4305

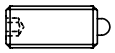
**Feder**
- Rostfreier Stahl

### Montage

Montage / Demontage mit Innensechskant und Schlitz möglich.
Zur Montage mit Schlitz (Bolzenseite) spezielles Montagewerkzeug verwenden.

### Kennzeichnung

Standard-Federkraft: keine Markierung
verstärkte Federkraft: zwei Längsmarkierungen


Standard-Federkraft

verstärkte Federkraft

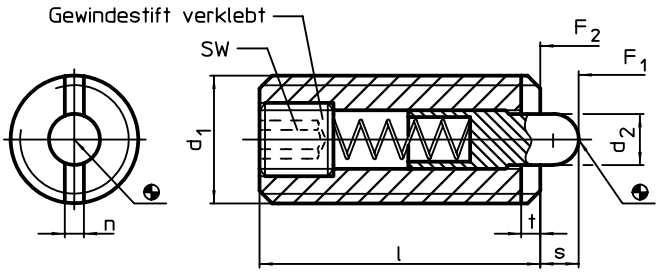
### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

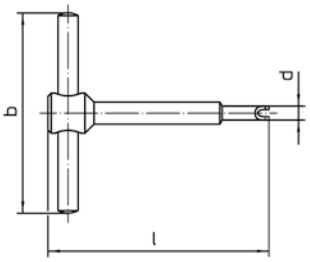
**Hinweise**
Sonderausführung auf Anfrage.
Federnde Druckstücke werden speziell auf Federweg und Federkraft geprüft.

**Verweise**
Gewindesicherung auf Anfrage, siehe Anhang - Technische Daten -

**Weitere Produkte**
Federnde Druckstücke, mit Innensechskant und Abdichtung . . . . . → S. 72

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen $d_1$ | $d_2$ | l | n | t | SW | Hub s | Federkraft[1] $F_1$ ~ | $F_2$ ~ | min. | max. | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| [mm] | | | | | [mm] | [mm] | [N] | | [°C] | | [g] | |
| **Automatenstahl, Standard-Federkraft** | | | | | | | | | | | | |
| **M 3** | 1,0 | 12 | 0,4 | 0,5 | 0,7 | 1,0 | 2,0 | 4 | – | 250 | 0,4 | 22060.0003 |
| **M 4** | 1,5 | 15 | 0,6 | 0,6 | 1,3 | 1,5 | 4,5 | 16 | – | 250 | 0,9 | 22060.0004 |
| **M 5** | 2,4 | 18 | 1,2 | 0,8 | 1,5 | 2,3 | 6,0 | 19 | – | 250 | 1,7 | 22060.0005 |
| **M 6** | 2,7 | 20 | 1,3 | 0,9 | 2,0 | 2,5 | 6,0 | 19 | – | 250 | 2,8 | 22060.0006 |
| **M 8** | 3,5 | 22 | 1,5 | 1,4 | 2,5 | 3,0 | 10,0 | 39 | – | 250 | 5,7 | 22060.0008 |
| **M10** | 4,0 | 22 | 1,5 | 1,4 | 3,0 | 3,0 | 10,0 | 39 | – | 250 | 9,2 | 22060.0010 |
| **M12** | 6,0 | 28 | 2,7 | 2,0 | 4,0 | 4,0 | 12,0 | 53 | – | 250 | 16,0 | 22060.0012 |
| **M16** | 7,5 | 32 | 3,2 | 2,5 | 5,0 | 5,0 | 45,0 | 100 | – | 250 | 35,0 | 22060.0016 |
| **M20** | 10,0 | 40 | 3,7 | 3,0 | 6,0 | 7,0 | 52,0 | 125 | – | 250 | 67,0 | 22060.0020 |
| **M24** | 12,0 | 52 | 3,7 | 3,0 | 8,0 | 10,0 | 70,0 | 170 | – | 250 | 129,0 | 22060.0024 |
| **Automatenstahl, verstärkte Federkraft** | | | | | | | | | | | | |
| **M 5** | 2,4 | 18 | 1,2 | 0,8 | 1,5 | 2,3 | 11,0 | 40 | – | 250 | 1,6 | 22060.0105 |
| **M 6** | 2,7 | 20 | 1,3 | 0,9 | 2,0 | 2,5 | 15,0 | 43 | – | 250 | 2,8 | 22060.0106 |
| **M 8** | 3,5 | 22 | 1,5 | 1,4 | 2,5 | 3,0 | 20,0 | 75 | – | 250 | 5,7 | 22060.0108 |
| **M10** | 4,0 | 22 | 1,5 | 1,4 | 3,0 | 3,0 | 20,0 | 75 | – | 250 | 9,1 | 22060.0110 |
| **M12** | 6,0 | 28 | 2,7 | 2,0 | 4,0 | 4,0 | 45,0 | 120 | – | 250 | 16,0 | 22060.0112 |
| **M16** | 7,5 | 32 | 3,2 | 2,5 | 5,0 | 5,0 | 64,0 | 160 | – | 250 | 26,0 | 22060.0116 |
| **M20** | 10,0 | 40 | 3,7 | 3,0 | 6,0 | 7,0 | 75,0 | 195 | – | 250 | 67,0 | 22060.0120 |
| **M24** | 12,0 | 52 | 3,7 | 3,0 | 8,0 | 10,0 | 75,0 | 245 | – | 250 | 129,0 | 22060.0124 |

[1] statistischer Mittelwert →

| Abmessungen | | | | | SW | Hub s | Federkraft[1] | | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $d_2$ | l | n | t | | | $F_1$ ~ | $F_2$ ~ | min. | max. | | |
| [mm] | | | | | [mm] | [mm] | [N] | | [°C] | | [g] | |
| **Automatenstahl, Bolzen aus Thermoplast, Standard-Federkraft** | | | | | | | | | | | | |
| **M 4** | 1,5 | 15 | 0,6 | 0,6 | 1,3 | 1,5 | 4,5 | 16 | -30 | 50 | 0,9 | 22060.0204 |
| **M 5** | 2,4 | 18 | 1,2 | 0,8 | 1,5 | 2,3 | 6,0 | 19 | -30 | 50 | 1,5 | 22060.0205 |
| **M 6** | 2,7 | 20 | 1,3 | 0,9 | 2,0 | 2,5 | 6,0 | 19 | -30 | 50 | 2,3 | 22060.0206 |
| **M 8** | 3,5 | 22 | 1,5 | 1,4 | 2,5 | 3,0 | 10,0 | 39 | -30 | 50 | 5,0 | 22060.0208 |
| **M10** | 4,0 | 22 | 1,5 | 1,4 | 3,0 | 3,0 | 10,0 | 39 | -30 | 50 | 8,1 | 22060.0210 |
| **M12** | 6,0 | 28 | 2,7 | 2,0 | 4,0 | 4,0 | 12,0 | 53 | -30 | 50 | 14,0 | 22060.0212 |
| **M16** | 7,5 | 32 | 3,2 | 2,5 | 5,0 | 5,0 | 45,0 | 100 | -30 | 50 | 31,0 | 22060.0216 |
| **rostfreier Stahl, Standard-Federkraft** | | | | | | | | | | | | |
| **M 3** | 1,0 | 12 | 0,4 | 0,5 | 0,7 | 1,0 | 2,0 | 4 | – | 250 | 0,9 | 22060.0403 |
| **M 4** | 1,5 | 15 | 0,6 | 0,6 | 1,3 | 1,5 | 4,5 | 16 | – | 250 | 0,9 | 22060.0404 |
| **M 5** | 2,4 | 18 | 1,2 | 0,8 | 1,5 | 2,3 | 6,0 | 19 | – | 250 | 1,7 | 22060.0405 |
| **M 6** | 2,7 | 20 | 1,3 | 0,9 | 2,0 | 2,5 | 6,0 | 19 | – | 250 | 2,8 | 22060.0406 |
| **M 8** | 3,5 | 22 | 1,5 | 1,4 | 2,5 | 3,0 | 10,0 | 39 | – | 250 | 4,6 | 22060.0408 |
| **M10** | 4,0 | 22 | 1,5 | 1,4 | 3,0 | 3,0 | 10,0 | 39 | – | 250 | 9,5 | 22060.0410 |
| **M12** | 6,0 | 28 | 2,7 | 2,0 | 4,0 | 4,0 | 12,0 | 53 | – | 250 | 16,0 | 22060.0412 |
| **M16** | 7,5 | 32 | 3,2 | 2,5 | 5,0 | 5,0 | 45,0 | 100 | – | 250 | 34,0 | 22060.0416 |
| **M20** | 10,0 | 40 | 3,7 | 3,0 | 6,0 | 7,0 | 52,0 | 125 | – | 250 | 67,0 | 22060.0420 |
| **rostfreier Stahl, verstärkte Federkraft** | | | | | | | | | | | | |
| **M 5** | 2,4 | 18 | 1,2 | 0,8 | 1,5 | 2,3 | 15,0 | 44 | – | 250 | 2,2 | 22060.0505 |
| **M 6** | 2,7 | 20 | 1,3 | 0,9 | 2,0 | 2,5 | 20,0 | 50 | – | 250 | 4,1 | 22060.0506 |
| **M 8** | 3,5 | 22 | 1,5 | 1,4 | 2,5 | 3,0 | 26,0 | 70 | – | 250 | 7,4 | 22060.0508 |
| **M10** | 4,0 | 22 | 1,5 | 1,4 | 3,0 | 3,0 | 26,0 | 70 | – | 250 | 12,4 | 22060.0510 |
| **M12** | 6,0 | 28 | 2,7 | 2,0 | 4,0 | 4,0 | 51,0 | 122 | – | 250 | 22,2 | 22060.0512 |
| **M16** | 7,5 | 32 | 3,2 | 2,5 | 5,0 | 5,0 | 72,0 | 164 | – | 250 | 46,1 | 22060.0516 |
| **M20** | 10,0 | 40 | 3,7 | 3,0 | 7,0 | 7,0 | 93,0 | 211 | – | 250 | 86,5 | 22060.0520 |
| **M24** | 12,0 | 52 | 3,7 | 3,0 | 10,0 | 10,0 | 86,0 | 247 | – | 250 | 167,0 | 22060.0524 |
| **rostfreier Stahl, Bolzen aus Thermoplast, Standard-Federkraft** | | | | | | | | | | | | |
| **M 4** | 1,5 | 15 | 0,6 | 0,6 | 1,3 | 1,5 | 4,5 | 16 | -30 | 50 | 0,9 | 22060.0604 |
| **M 5** | 2,4 | 18 | 1,2 | 0,8 | 1,5 | 2,3 | 6,0 | 19 | -30 | 50 | 1,6 | 22060.0605 |
| **M 6** | 2,7 | 20 | 1,3 | 0,9 | 2,0 | 2,5 | 6,0 | 19 | -30 | 50 | 2,5 | 22060.0606 |
| **M 8** | 3,5 | 22 | 1,5 | 1,4 | 2,5 | 3,0 | 10,0 | 39 | -30 | 50 | 5,1 | 22060.0608 |
| **M10** | 4,0 | 22 | 1,5 | 1,4 | 3,0 | 3,0 | 10,0 | 39 | -30 | 50 | 8,5 | 22060.0610 |
| **M12** | 6,0 | 28 | 2,7 | 2,0 | 4,0 | 4,0 | 12,0 | 53 | -30 | 50 | 14,0 | 22060.0612 |
| **M16** | 7,5 | 32 | 3,2 | 2,5 | 5,0 | 5,0 | 45,0 | 100 | -30 | 50 | 31,0 | 22060.0616 |
| **rostfreier Stahl, Bolzen aus Thermoplast, verstärkte Federkraft** | | | | | | | | | | | | |
| **M 5** | 2,4 | 18 | 1,2 | 0,8 | 1,5 | 2,3 | 15,0 | 44 | -30 | 50 | 1,9 | 22060.0705 |
| **M 6** | 2,7 | 20 | 1,3 | 0,9 | 2,0 | 2,5 | 20,0 | 50 | -30 | 50 | 3,6 | 22060.0706 |
| **M 8** | 3,5 | 22 | 1,5 | 1,4 | 2,5 | 3,0 | 26,0 | 70 | -30 | 50 | 6,6 | 22060.0708 |
| **M10** | 4,0 | 22 | 1,5 | 1,4 | 3,0 | 3,0 | 26,0 | 70 | -30 | 50 | 11,4 | 22060.0710 |
| **M12** | 6,0 | 28 | 2,7 | 2,0 | 4,0 | 4,0 | 51,0 | 122 | -30 | 50 | 20,0 | 22060.0712 |
| **M16** | 7,5 | 32 | 3,2 | 2,5 | 5,0 | 5,0 | 72,0 | 164 | -30 | 50 | 42,7 | 22060.0716 |

[1] statistischer Mittelwert

## ZUBEHÖR

| | Abmessungen | | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | $d_1$ | b | d | l | | |
| | [mm] | | | | [g] | |
| **Montagewerkzeug für Montage mit Schlitz (bolzenseitig)** | | | | | | |
| | **M 3** | 50 | 2,35 | 55 | 17 | 22060.0903 |
| | **M 4** | 50 | 3,00 | 55 | 18 | 22060.0904 |
| | **M 5** | 50 | 4,00 | 60 | 21 | 22060.0905 |
| | **M 6** | 60 | 4,70 | 60 | 30 | 22060.0906 |
| | **M 8** | 60 | 6,45 | 70 | 39 | 22060.0908 |
| | **M10** | 80 | 8,00 | 80 | 66 | 22060.0910 |
| | **M12** | 80 | 9,80 | 80 | 72 | 22060.0912 |
| | **M16** | 100 | 13,50 | 105 | 144 | 22060.0916 |
| | **M20** | 100 | 17,00 | 115 | 162 | 22060.0920 |
| | **M24** | 100 | 19,90 | 100 | 258 | 22070.0838 |

2

# Federnde Druckstücke • mit Innensechskant und Abdichtung

**EH 22060.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Federnde Druckstücke können zur Arretierung sowie als An- und Abdrückstift eingesetzt werden.
Durch die Abdichtung wird das Eindringen von Flüssigkeit in das Druckstück verhindert.

### Werkstoff

**Bolzen**
- Automatenstahl, gehärtet, brüniert
- Rostfreier Stahl 1.4305

**Dichtung**
- NBR

**Hülse**
- Automatenstahl, brüniert
- Rostfreier Stahl 1.4305

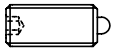
**Feder**
- Rostfreier Stahl

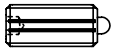
### Montage

Montage / Demontage mit Innensechskant und Schlitz möglich.
Zur Montage mit Schlitz (Bolzenseite) spezielles Montagewerkzeug verwenden.

### Kennzeichnung

Standard-Federkraft: keine Markierung
verstärkte Federkraft: zwei Längsmarkierungen


Standard-Federkraft


verstärkte Federkraft

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

#### Hinweise

Sonderausführung auf Anfrage.
Federnde Druckstücke werden speziell auf Federweg und Federkraft geprüft.

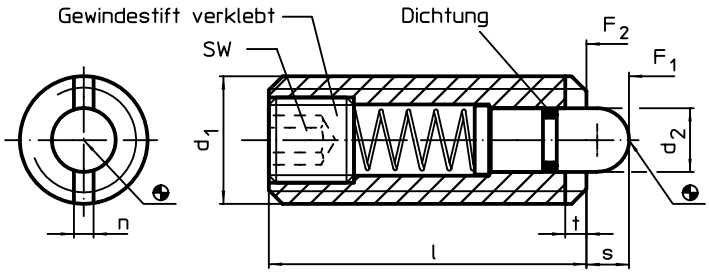
#### Verweise

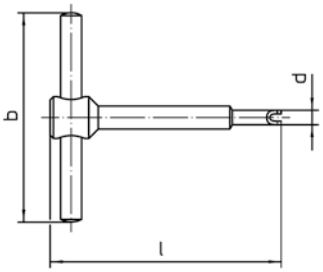
Abweichungen bei Maß l, der Federkraft und Temperaturbeständigkeit gegenüber Ausführung EH 22060. "ohne Abdichtung".
Gewindesicherung auf Anfrage, siehe Anhang - Technische Daten -

#### Weitere Produkte

Federnde Druckstücke, mit Innensechskant . . . . . → S. 70

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

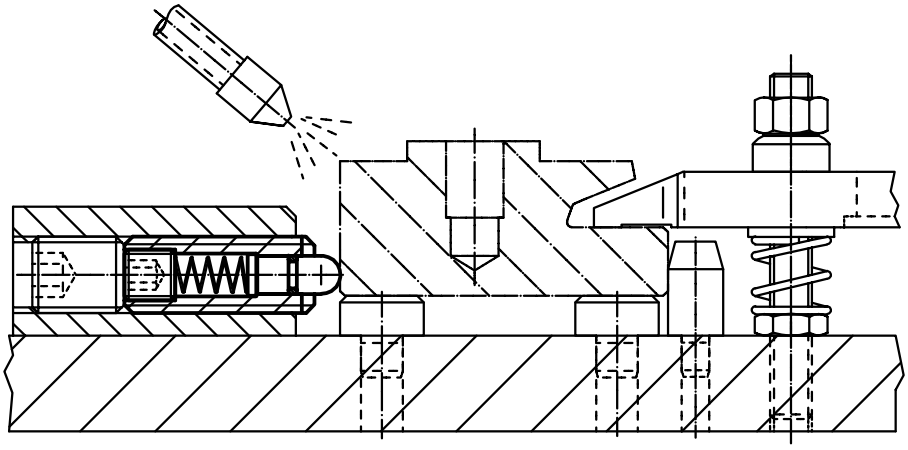
| Abmessungen | | | | | SW | Hub | Federkraft[1] | | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $d_2$ | l | n | t | | s | $F_1$ ~ | $F_2$ ~ | min. | max. | | |
| [mm] | | | | | [mm] | [mm] | [N] | | [°C] | | [g] | |
| **Automatenstahl, Standard-Federkraft** | | | | | | | | | | | | |
| **M 8** | 3,8 | 26 | 1,5 | 1,4 | 2,5 | 3,0 | 9 | 24 | -30 | 80 | 6,7 | 22060.0048 |
| **M10** | 4,0 | 28 | 1,5 | 1,4 | 3,0 | 3,5 | 15 | 30 | -30 | 80 | 12,0 | 22060.0050 |
| **M12** | 6,0 | 35 | 2,7 | 2,0 | 4,0 | 4,0 | 24 | 50 | -30 | 80 | 20,0 | 22060.0052 |
| **M16** | 7,5 | 40 | 3,2 | 2,5 | 5,0 | 5,0 | 36 | 58 | -30 | 80 | 43,0 | 22060.0056 |
| **Automatenstahl, verstärkte Federkraft** | | | | | | | | | | | | |
| **M 8** | 3,8 | 26 | 1,5 | 1,4 | 2,5 | 3,0 | 17 | 39 | -30 | 80 | 6,7 | 22060.0148 |
| **M10** | 4,0 | 28 | 1,5 | 1,4 | 3,0 | 3,5 | 22 | 43 | -30 | 80 | 12,0 | 22060.0150 |
| **M12** | 6,0 | 35 | 2,7 | 2,0 | 4,0 | 4,0 | 40 | 80 | -30 | 80 | 20,0 | 22060.0152 |
| **M16** | 7,5 | 40 | 3,2 | 2,5 | 5,0 | 5,0 | 44 | 113 | -30 | 80 | 44,0 | 22060.0156 |
| **rostfreier Stahl, Standard-Federkraft** | | | | | | | | | | | | |
| **M 8** | 3,8 | 26 | 1,5 | 1,4 | 2,5 | 3,0 | 9 | 24 | -30 | 80 | 6,8 | 22060.0448 |
| **M10** | 4,0 | 28 | 1,5 | 1,4 | 3,0 | 3,5 | 15 | 30 | -30 | 80 | 12,0 | 22060.0450 |
| **M12** | 6,0 | 35 | 2,7 | 2,0 | 4,0 | 4,0 | 24 | 50 | -30 | 80 | 20,0 | 22060.0452 |
| **M16** | 7,5 | 40 | 3,2 | 2,5 | 5,0 | 5,0 | 36 | 58 | -30 | 80 | 43,0 | 22060.0456 |

[1] statistischer Mittelwert

## ZUBEHÖR

| | Abmessungen | | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | $d_1$ | b | d | l | | |
| | [mm] | | | | [g] | |
| **Montagewerkzeug für Montage mit Schlitz (bolzenseitig)** | | | | | | |
| | **M 8** | 60 | 6,45 | 70 | 39 | 22060.0908 |
| | **M10** | 80 | 8,00 | 80 | 66 | 22060.0910 |
| | **M12** | 80 | 9,80 | 80 | 72 | 22060.0912 |
| | **M16** | 100 | 13,50 | 105 | 144 | 22060.0916 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



2

# Federnde Druckstücke • glatte Ausführung

**EH 22070.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Besonders geeignet für den Einsatz im Werkzeugbau.
Als Abdrückstift und gefederter Anschlag verwendbar.
Weder Druckstück noch Einzelteile können sich aus der Halterung lösen.

### Werkstoff

**Bolzen**
- Stahl, einsatzgehärtet, brüniert
- Rostfreier Stahl 1.4305, nitriert

**Hülse**
- Automatenstahl, brüniert
- Rostfreier Stahl 1.4305

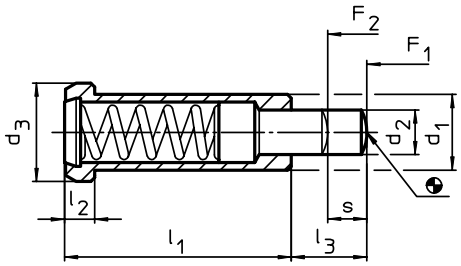
**Feder**
- Rostfreier Stahl

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Hinweise**

Sonderausführung auf Anfrage.
Federnde Druckstücke werden speziell auf Federweg und Federkraft geprüft.

## MASSZEICHNUNG

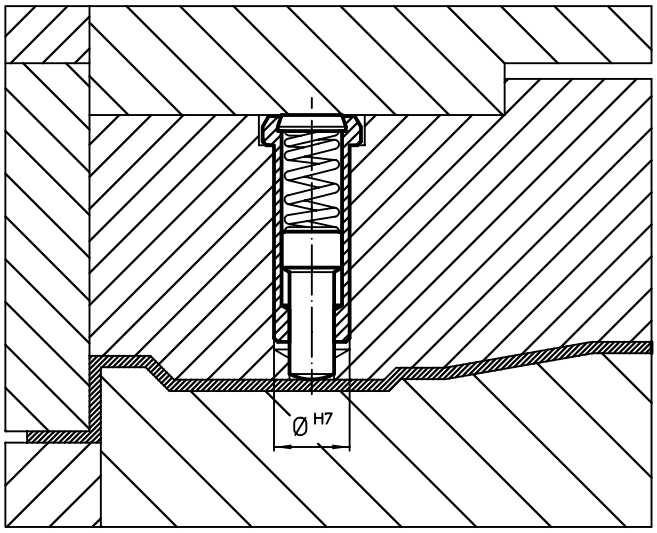



## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | Hub | Federkraft[1] | | | Aufnahme-bohrung | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ -0,05 | $d_2$ | $d_3$ | $l_1$ | $l_2$ | $l_3$ | s | $F_1$ ~ | $F_2$ ~ | max. | H7 | | |
| [mm] | | | | | | [mm] | [N] | | [°C] | [mm] | [g] | |
| **Automatenstahl, Standard-Federkraft** | | | | | | | | | | | | |
| **6** | 2,7 | 8 | 20 | 3,2 | 6 | 3,5 | 10 | 22 | 250 | 6 | 4,0 | 22070.0006 |
| **8** | 3,9 | 10 | 24 | 3,2 | 8 | 4,5 | 30 | 88 | 250 | 8 | 7,4 | 22070.0008 |
| **10** | 5,9 | 13 | 30 | 4,0 | 10 | 5,5 | 42 | 110 | 250 | 10 | 15,0 | 22070.0010 |
| **12** | 7,9 | 16 | 36 | 5,0 | 12 | 6,5 | 50 | 130 | 250 | 12 | 27,0 | 22070.0012 |
| **rostfreier Stahl, Standard-Federkraft** | | | | | | | | | | | | |
| **6** | 2,7 | 8 | 20 | 3,2 | 6 | 3,5 | 10 | 22 | 250 | 6 | 4,0 | 22070.0106 |
| **8** | 3,9 | 10 | 24 | 3,2 | 8 | 4,5 | 30 | 88 | 250 | 8 | 7,5 | 22070.0108 |
| **10** | 5,9 | 13 | 30 | 4,0 | 10 | 5,5 | 42 | 110 | 250 | 10 | 15,0 | 22070.0110 |
| **12** | 7,9 | 16 | 36 | 5,0 | 12 | 6,5 | 50 | 130 | 250 | 12 | 27,0 | 22070.0112 |

[1] statistischer Mittelwert

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Federnde Druckstücke • lange Ausführung

**EH 22070.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Verwendung als Auswerfer, An- und Abdrückstift und Dämpfungselement.

### Werkstoff

**Bolzen**
- Stahl, einsatzgehärtet, schwarz
- Rostfreier Stahl 1.4305, nitriert

**Hülse**
- Automatenstahl, brüniert
- Rostfreier Stahl 1.4305
- Vergütungsstahl, vergütet, brüniert

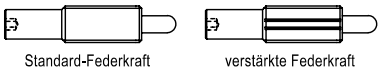
**Feder**
- Rostfreier Stahl

### Montage

Montage / Demontage mit Innensechskant und Schlitz möglich.
Zur Montage mit Schlitz (Bolzenseite) spezielles Montagewerkzeug verwenden.

### Kennzeichnung

Standard-Federkraft: keine Markierung
verstärkte Federkraft: zwei Längsmarkierungen




### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

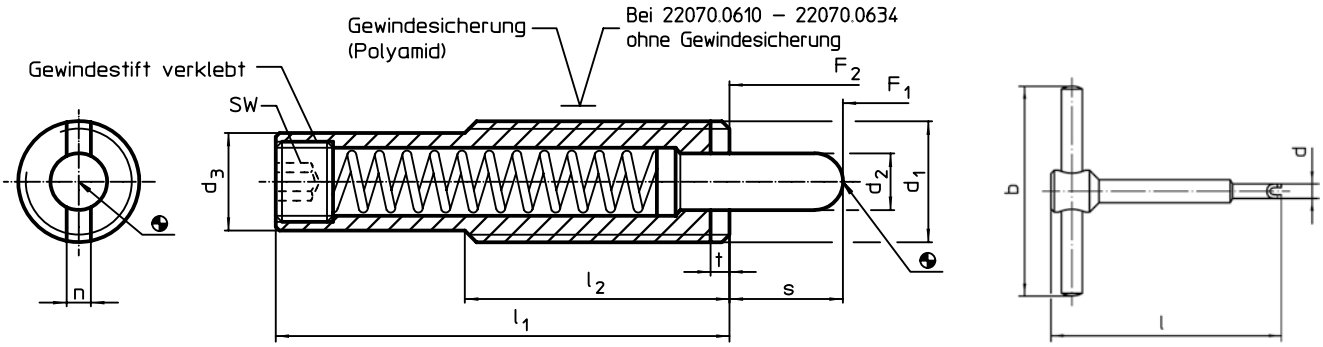
#### Hinweise

Sonderausführung auf Anfrage.
Federnde Druckstücke werden speziell auf Federweg und Federkraft geprüft.

#### Verweise

Gewindesicherung: Polyamid-Rundumbeschichtung (Details hierzu finden Sie im Technischen Anhang)

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | Hub s | SW | Federkraft[1] | | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $d_2$ | $d_3$ | $l_1$ | $l_2$ | n | t | | | $F_1$ ~ | $F_2$ ~ | min. | max. | | |
| [mm] | | | | | | | [mm] | [mm] | [N] | | [°C] | | [g] | |
| **Hülse aus Automatenstahl, Standard-Federkraft, mit Gewindesicherung** | | | | | | | | | | | | | | |
| **M10** | 4,0 | 7,8 | **35** | 25 | 1,5 | 1,4 | **8** | 3 | 6 | 16 | -30 | 90 | 13 | **22070.0408** |
| **M12** | 5,5 | 9,5 | **43** | 35 | 2,7 | 2,0 | **10** | 4 | 4 | 18 | -30 | 90 | 22 | **22070.0412** |
| **M16** | 8,0 | 13,4 | **48** | 35 | 3,2 | 3,0 | **10** | 6 | 7 | 24 | -30 | 90 | 47 | **22070.0430** |
| | | | **58** | 35 | 3,2 | 3,0 | **10** | 6 | 15 | 42 | -30 | 90 | 53 | **22070.0432** |
| | | | | | | | **15** | 6 | 9 | 33 | -30 | 90 | 54 | **22070.0436** |
| | | | | | | | **20** | 6 | 4 | 23 | -30 | 90 | 55 | **22070.0440** |
| | | | **83** | 35 | 3,2 | 3,0 | **20** | 6 | 11 | 43 | -30 | 90 | 69 | **22070.0442** |
| | | | **98** | 35 | 3,2 | 3,0 | **25** | 6 | 13 | 41 | -30 | 90 | 81 | **22070.0444** |
| | | | | | | | **30** | 6 | 13 | 47 | -30 | 90 | 83 | **22070.0450** |
| | | | **118** | 35 | 3,2 | 3,0 | **30** | 6 | 24 | 110 | -30 | 90 | 97 | **22070.0452** |
| | | | **148** | 35 | 3,2 | 3,0 | **40** | 6 | 13 | 63 | -30 | 90 | 117 | **22070.0455** |
| | | | | | | | **50** | 6 | 7 | 43 | -30 | 90 | 119 | **22070.0460** |
| **M24** | 10,0 | 19,6 | **60** | 45 | 3,7 | 3,0 | **15** | 8 | 14 | 87 | -30 | 90 | 132 | **22070.0480** |

[1] statistischer Mittelwert

→

| Abmessungen | | | | | | | Hub s | SW | Federkraft[1] | | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $d_2$ | $d_3$ | $l_1$ | $l_2$ | n | t | | | $F_1$ ~ | $F_2$ ~ | min. | max. | | |
| [mm] | | | | | | | [mm] | [mm] | [N] | | [°C] | | [g] | |
| **rostfreier Stahl, Standard-Federkraft, mit Gewindesicherung** | | | | | | | | | | | | | | |
| **M10** | 4,0 | 7,8 | **35** | 25 | 1,5 | 1,4 | **8** | 3 | 6 | 16 | -30 | 90 | 13 | 22070.0208 |
| **M12** | 5,5 | 9,5 | **43** | 35 | 2,7 | 2,0 | **10** | 4 | 4 | 18 | -30 | 90 | 23 | 22070.0212 |
| **M16** | 8,0 | 13,4 | **48** | 35 | 3,2 | 3,0 | **10** | 6 | 7 | 24 | -30 | 90 | 47 | 22070.0230 |
| | | | **58** | 35 | 3,2 | 3,0 | **15** | 6 | 9 | 33 | -30 | 90 | 54 | 22070.0236 |
| | | | | | | | **20** | 6 | 4 | 23 | -30 | 90 | 55 | 22070.0240 |
| | | | **98** | 35 | 3,2 | 3,0 | **25** | 6 | 13 | 41 | -30 | 90 | 82 | 22070.0244 |
| | | | | | | | **30** | 6 | 13 | 47 | -30 | 90 | 84 | 22070.0250 |
| | | | **148** | 35 | 3,2 | 3,0 | **40** | 6 | 13 | 63 | -30 | 90 | 118 | 22070.0255 |
| | | | | | | | **50** | 6 | 7 | 43 | -30 | 90 | 119 | 22070.0260 |
| **M24** | 10,0 | 19,6 | **60** | 45 | 3,7 | 3,0 | **15** | 8 | 14 | 87 | -30 | 90 | 134 | 22070.0280 |
| **Hülse aus Automatenstahl, verstärkte Federkraft, mit Gewindesicherung** | | | | | | | | | | | | | | |
| **M10** | 4,0 | 7,8 | **35** | 25 | 1,5 | 1,4 | **8** | 3 | 12 | 22 | -30 | 90 | 13 | 22070.0508 |
| **M12** | 5,5 | 9,5 | **43** | 35 | 2,7 | 2,0 | **10** | 4 | 7 | 46 | -30 | 90 | 23 | 22070.0512 |
| **M16** | 8,0 | 13,4 | **48** | 35 | 3,2 | 3,0 | **10** | 6 | 10 | 43 | -30 | 90 | 47 | 22070.0530 |
| | | | **58** | 35 | 3,2 | 3,0 | **10** | 6 | 14 | 84 | -30 | 90 | 54 | 22070.0532 |
| | | | | | | | **15** | 6 | 10 | 57 | -30 | 90 | 55 | 22070.0536 |
| | | | | | | | **20** | 6 | 8 | 33 | -30 | 90 | 56 | 22070.0540 |
| | | | **83** | 35 | 3,2 | 3,0 | **20** | 6 | 18 | 72 | -30 | 90 | 71 | 22070.0542 |
| | | | **98** | 35 | 3,2 | 3,0 | **25** | 6 | 20 | 70 | -30 | 90 | 81 | 22070.0544 |
| | | | | | | | **30** | 6 | 20 | 80 | -30 | 90 | 83 | 22070.0550 |
| | | | **148** | 35 | 3,2 | 3,0 | **40** | 6 | 21 | 113 | -30 | 90 | 121 | 22070.0555 |
| | | | | | | | **50** | 6 | 13 | 75 | -30 | 90 | 121 | 22070.0560 |
| **M24** | 10,0 | 19,6 | **60** | 45 | 3,7 | 3,0 | **15** | 8 | 40 | 192 | -30 | 90 | 134 | 22070.0580 |
| **rostfreier Stahl, verstärkte Federkraft, mit Gewindesicherung** | | | | | | | | | | | | | | |
| **M10** | 4,0 | 7,8 | **35** | 25 | 1,5 | 1,4 | **8** | 3 | 12 | 22 | -30 | 90 | 13 | 22070.0308 |
| **M12** | 5,5 | 9,5 | **43** | 35 | 2,7 | 2,0 | **10** | 4 | 7 | 46 | -30 | 90 | 23 | 22070.0312 |
| **M16** | 8,0 | 13,4 | **48** | 35 | 3,2 | 3,0 | **10** | 6 | 10 | 43 | -30 | 90 | 47 | 22070.0330 |
| | | | **58** | 35 | 3,2 | 3,0 | **15** | 6 | 10 | 57 | -30 | 90 | 55 | 22070.0336 |
| | | | | | | | **20** | 6 | 8 | 33 | -30 | 90 | 55 | 22070.0340 |
| | | | **98** | 35 | 3,2 | 3,0 | **25** | 6 | 20 | 70 | -30 | 90 | 82 | 22070.0344 |
| | | | | | | | **30** | 6 | 20 | 80 | -30 | 90 | 83 | 22070.0350 |
| | | | **148** | 35 | 3,2 | 3,0 | **40** | 6 | 21 | 113 | -30 | 90 | 122 | 22070.0355 |
| | | | | | | | **50** | 6 | 13 | 75 | -30 | 90 | 122 | 22070.0360 |
| **M24** | 10,0 | 19,6 | **60** | 45 | 3,7 | 3,0 | **15** | 8 | 40 | 192 | -30 | 90 | 135 | 22070.0380 |
| **Hülse aus Vergütungsstahl, Standard-Federkraft, ohne Gewindesicherung** | | | | | | | | | | | | | | |
| **M16** | 7,3 | 13,4 | **80** | 35 | 3,2 | 3,0 | **11** | 8 | 17 | 74 | – | 250 | 69 | 22070.0610 |
| | | | **120** | 35 | 3,2 | 3,0 | **21** | 8 | 21 | 81 | – | 250 | 96 | 22070.0612 |
| | | | **150** | 35 | 3,2 | 3,0 | **31** | 8 | 21 | 89 | – | 250 | 117 | 22070.0614 |
| | | | **200** | 35 | 3,2 | 3,0 | **41** | 8 | 16 | 80 | – | 250 | 149 | 22070.0616 |
| **M22** | 9,0 | 19,0 | **130** | 50 | 3,5 | 4,0 | **21** | 8 | 80 | 214 | – | 250 | 211 | 22070.0630 |
| | | | **168** | 50 | 3,5 | 4,0 | **31** | 8 | 70 | 210 | – | 250 | 278 | 22070.0632 |
| | | | **226** | 50 | 3,5 | 4,0 | **41** | 8 | 76 | 208 | – | 250 | 358 | 22070.0634 |

[1] statistischer Mittelwert

## ZUBEHÖR

| | Abmessungen | | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | $d_1$ | b | d | l | | |
| | [mm] | | | | [g] | |
| **Montagewerkzeug für Montage mit Schlitz (bolzenseitig)** | | | | | | |
| | **M10** | 80 | 7,8 | 70 | 87 | 22070.0830 |
| | **M12** | 80 | 9,5 | 75 | 88 | 22070.0832 |
| | **M16** | 80 | 13,4 | 95 | 110 | 22070.0834 |
| | **M22** | 100 | 19,0 | 100 | 245 | 22070.0836 |
| | **M24** | 100 | 19,9 | 100 | 258 | 22070.0838 |

# Federnde Druckstücke • mit Bund und Kugel, Frontschlitz

**EH 22075.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Federnde Druckstücke können zur Arretierung sowie als An- und Abdrückstift eingesetzt werden.
Dieses federnde Druckstück zeichnet sich durch den Bund mit Frontschlitz aus. Es eignet sich dadurch für Anwendungen, die eine plane Oberfläche im eingeschraubten Zustand erfordern.

### Werkstoff

**Hülse**
- Automatenstahl, brüniert
- Rostfreier Stahl 1.4305
- Thermoplast POM, blau

**Kugel**
- Rostfreier Stahl, gehärtet
- Thermoplast POM, weiß

**Feder**
- Rostfreier Stahl

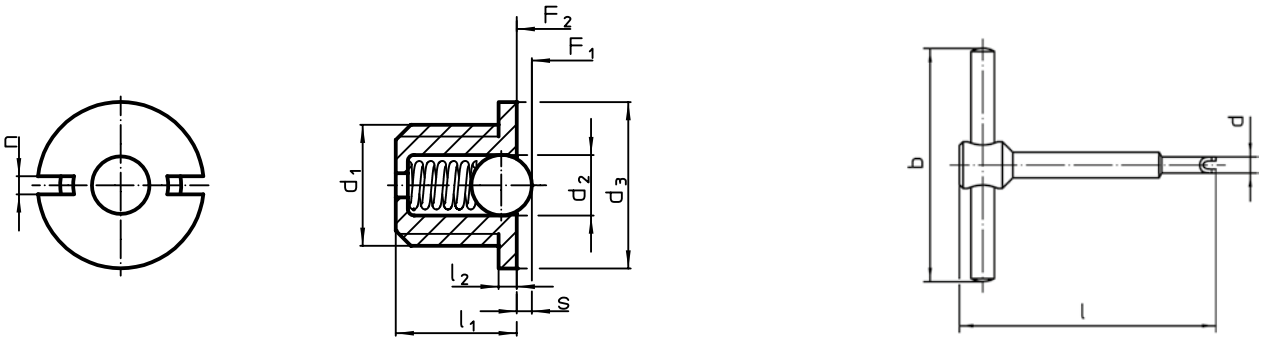
### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Hinweise**
Sonderausführung auf Anfrage.
Federnde Druckstücke werden speziell auf Federweg und Federkraft geprüft.

**Verweise**
Gewindesicherung auf Anfrage, siehe Anhang - Technische Daten -
Berechnung des Rastwiderstands, siehe Anhang - Technische Daten -

**Weitere Produkte**
Federnde Druckstücke, glatte Ausführung, mit Bund und Kugel . . . . . → S. 79

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | Hub | Federkraft[1] | | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $d_2$ | $d_3$ -0,1 | $l_1$ | $l_2$ -0,1 | n | s +0,1 -0,1 | $F_1$ ~ | $F_2$ ~ | min. | max. | | |
| [mm] | | | | | | [mm] | [N] | | [°C] | | [g] | |
| **Hülse aus Automatenstahl, Kugel aus rostfreiem Stahl, Standard-Federkraft** | | | | | | | | | | | | |
| **M 4** | 2,00 | 5,5 | **4,0** | 0,6 | 0,6 | **0,6** | 1,7 | 3,9 | – | 250 | 0,3 | 22075.0004 |
| **M 5** | 3,00 | 7,0 | **5,0** | 0,8 | 1,2 | **0,8** | 2,9 | 4,5 | – | 250 | 0,5 | 22075.0005 |
| **M 6** | 3,50 | 8,0 | **6,0** | 1,0 | 1,3 | **1,0** | 3,6 | 8,7 | – | 250 | 0,8 | 22075.0006 |
| **M 8** | 5,00 | 10,0 | **7,0** | 1,5 | 1,5 | **1,6** | 5,4 | 10,2 | – | 250 | 1,9 | 22075.0008 |
| **M10** | 6,35 | 12,0 | **9,0** | 1,5 | 1,5 | **1,9** | 7,4 | 17,5 | – | 250 | 3,6 | 22075.0010 |
| **M12** | 8,00 | 14,0 | **11,5** | 1,5 | 2,7 | **2,4** | 10,8 | 22,3 | – | 250 | 6,0 | 22075.0012 |
| **Hülse und Kugel aus rostfreiem Stahl, Standard-Federkraft** | | | | | | | | | | | | |
| **M 4** | 2,00 | 5,5 | **4,0** | 0,6 | 0,6 | **0,6** | 1,7 | 3,9 | – | 250 | 0,3 | 22075.0404 |
| **M 5** | 3,00 | 7,0 | **5,0** | 0,8 | 1,2 | **0,8** | 2,9 | 4,5 | – | 250 | 0,5 | 22075.0405 |
| **M 6** | 3,50 | 8,0 | **6,0** | 1,0 | 1,3 | **1,0** | 3,6 | 8,7 | – | 250 | 0,9 | 22075.0406 |
| **M 8** | 5,00 | 10,0 | **7,0** | 1,5 | 1,5 | **1,6** | 5,4 | 10,2 | – | 250 | 1,9 | 22075.0408 |
| **M10** | 6,35 | 12,0 | **9,0** | 1,5 | 1,5 | **1,9** | 7,4 | 17,5 | – | 250 | 3,7 | 22075.0410 |
| **M12** | 8,00 | 14,0 | **11,5** | 1,5 | 2,7 | **2,4** | 10,8 | 22,3 | – | 250 | 6,1 | 22075.0412 |
| **Hülse aus Thermoplast, Kugel aus rostfreiem Stahl, Standard-Federkraft** | | | | | | | | | | | | |
| **M 4** | 2,00 | 5,5 | **4,0** | 0,6 | 0,6 | **0,6** | 2,1 | 3,9 | -30 | 50 | 0,1 | 22075.0604 |
| **M 5** | 3,00 | 7,0 | **5,0** | 0,8 | 1,2 | **0,8** | 3,2 | 4,5 | -30 | 50 | 0,2 | 22075.0605 |
| **M 6** | 3,50 | 8,0 | **6,0** | 1,0 | 1,3 | **1,0** | 4,1 | 8,7 | -30 | 50 | 0,4 | 22075.0606 |
| **M 8** | 5,00 | 10,0 | **7,0** | 1,5 | 1,5 | **1,6** | 5,7 | 10,2 | -30 | 50 | 0,9 | 22075.0608 |
| **M10** | 6,50 | 12,0 | **9,0** | 1,5 | 1,5 | **1,9** | 9,2 | 17,2 | -30 | 50 | 1,8 | 22075.0610 |
| **M12** | 8,00 | 14,0 | **11,5** | 1,5 | 2,7 | **2,4** | 11,2 | 22,3 | -30 | 50 | 3,2 | 22075.0612 |

[1] statistischer Mittelwert →

2

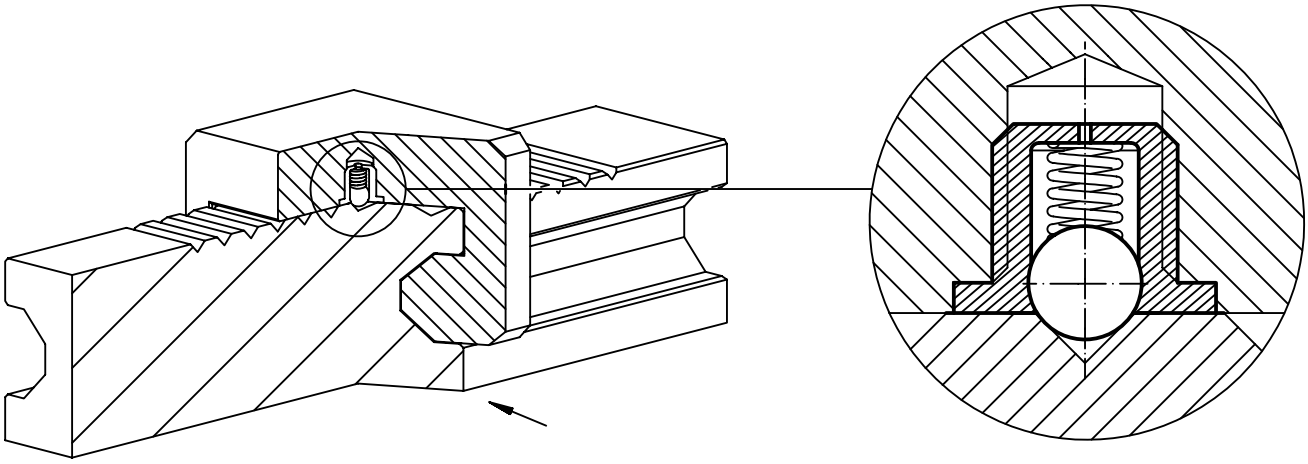
| Abmessungen | | | | | | Hub | Federkraft[1] | | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $d_2$ | $d_3$ -0,1 | $l_1$ | $l_2$ -0,1 | n | s +0,1 -0,1 | $F_1$ ~ | $F_2$ ~ | min. | max. | | |
| [mm] | | | | | | [mm] | [N] | | [°C] | | [g] | |
| **Hülse und Kugel aus Thermoplast, Standard-Federkraft** | | | | | | | | | | | | |
| **M 4** | 2,00 | 5,5 | **4,0** | 0,6 | 0,6 | **0,6** | 2,1 | 3,9 | -30 | 50 | 0,1 | 22075.0804 |
| **M 5** | 3,00 | 7,0 | **5,0** | 0,8 | 1,2 | **0,8** | 3,2 | 4,5 | -30 | 50 | 0,2 | 22075.0805 |
| **M 6** | 3,50 | 8,0 | **6,0** | 1,0 | 1,3 | **1,0** | 4,1 | 8,7 | -30 | 50 | 0,4 | 22075.0806 |
| **M 8** | 5,00 | 10,0 | **7,0** | 1,5 | 1,5 | **1,6** | 5,7 | 10,2 | -30 | 50 | 0,9 | 22075.0808 |
| **M10** | 6,50 | 12,0 | **9,0** | 1,5 | 1,5 | **1,9** | 9,2 | 17,2 | -30 | 50 | 1,8 | 22075.0810 |
| **M12** | 8,00 | 14,0 | **11,5** | 1,5 | 2,7 | **2,4** | 11,2 | 22,3 | -30 | 50 | 3,2 | 22075.0812 |

[1] statistischer Mittelwert

## ZUBEHÖR

| | Abmessungen | | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | $d_1$ | b | d | l | | |
| | [mm] | | | | [g] | |
| **Montagewerkzeug** | | | | | | |
| | **M 4** | 50 | 5,2 | 55 | 20 | 22075.0904 |
| | **M 5** | 50 | 6,7 | 55 | 24 | 22075.0905 |
| | **M 6** | 50 | 7,7 | 60 | 30 | 22075.0906 |
| | **M 8** | 60 | 9,7 | 60 | 47 | 22075.0908 |
| | **M10** | 60 | 11,7 | 70 | 72 | 22075.0910 |
| | **M12** | 80 | 13,7 | 80 | 127 | 22075.0912 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Federnde Druckstücke • glatte Ausführung, mit Bund und Kugel

**EH 22080.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Federnde Druckstücke können zur Arretierung sowie als An- und Abdrückstift eingesetzt werden.

### Werkstoff

**Hülse**
- Rostfreier Stahl 1.4303
- Messing
- Thermoplast POM, blau

**Kugel**
- Rostfreier Stahl, gehärtet
- Thermoplast POM, weiß

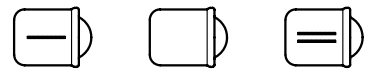
**Feder**
- Rostfreier Stahl

### Montage

Für die Aufnahmebohrung von $d_1$ wird eine Toleranz von H7 empfohlen.

### Kennzeichnung

leichte Federkraft: eine Längsmarkierung
Standard-Federkraft: keine Markierung
verstärkte Federkraft: zwei Längsmarkierungen



leichte Federkraft  Standard-Federkraft  verstärkte Federkraft

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

#### Hinweise

Sonderausführung auf Anfrage.
Federnde Druckstücke werden speziell auf Federweg und Federkraft geprüft.

#### Verweise

Berechnung des Rastwiderstands, siehe Anhang - Technische Daten -
Ausführung mit höheren Federkräften siehe "EH 22080. Federnde Druckstücke, glatte Ausführung, lang, mit Bund und Kugel".

#### Weitere Produkte

Federnde Druckstücke, mit Bund und Kugel, Frontschlitz . . . . . → S. 77
Federnde Druckstücke, glatte Ausführung, lang, mit Bund und Kugel . . . . . → S. 81
Federnde Druckstücke, glatte Ausführung, mit Bund und Kugel, selbstklemmend . . . . . → S. 82
Halter, für federnde Druckstücke. . . . . → S. 86

## MASSZEICHNUNG

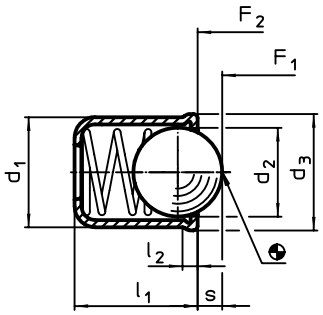



**Bild 1**

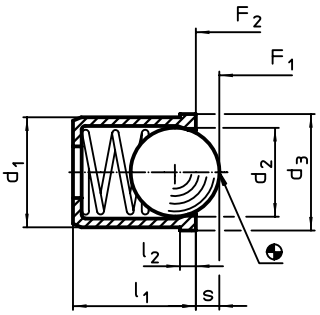



**Bild 2**

## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | Hub | Federkraft[1] | | | | Aufnahmebohrung | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ +0,1 | $d_2$ | $d_3$ | $l_1$ | $l_2$ ~ | s | $F_1$ ~ | $F_2$ ~ | min. | max. | H7 | | |
| [mm] | | | | | [mm] | [N] | | [°C] | | [mm] | [g] | |
| **Hülse und Kugel aus rostfreiem Stahl, leichte Federkraft – Bild 1** | | | | | | | | | | | | |
| **3** | 2,38 | 3,5 | 4,0 | 0,6 | 0,70 | 0,4 | 1,3 | – | 250 | 3 | 0,1 | **22080.1003** |
| **4** | 3,00 | 4,6 | 5,0 | 0,9 | 1,00 | 0,4 | 1,0 | – | 250 | 4 | 0,3 | **22080.1004** |
| **5** | 4,00 | 5,6 | 6,0 | 0,9 | 1,40 | 0,5 | 4,7 | – | 250 | 5 | 0,6 | **22080.1005** |
| **6** | 5,00 | 6,5 | 7,0 | 1,0 | 1,80 | 2,3 | 6,5 | – | 250 | 6 | 1,0 | **22080.1006** |
| **8** | 6,50 | 8,5 | 9,0 | 1,1 | 2,40 | 4,0 | 9,0 | – | 250 | 8 | 2,0 | **22080.1008** |
| **10** | 8,50 | 11,0 | 13,0 | 1,5 | 3,30 | 3,9 | 10,0 | – | 250 | 10 | 4,0 | **22080.1010** |
| **12** | 10,00 | 13,0 | 16,0 | 2,3 | 4,00 | 6,2 | 14,6 | – | 250 | 12 | 7,0 | **22080.1012** |

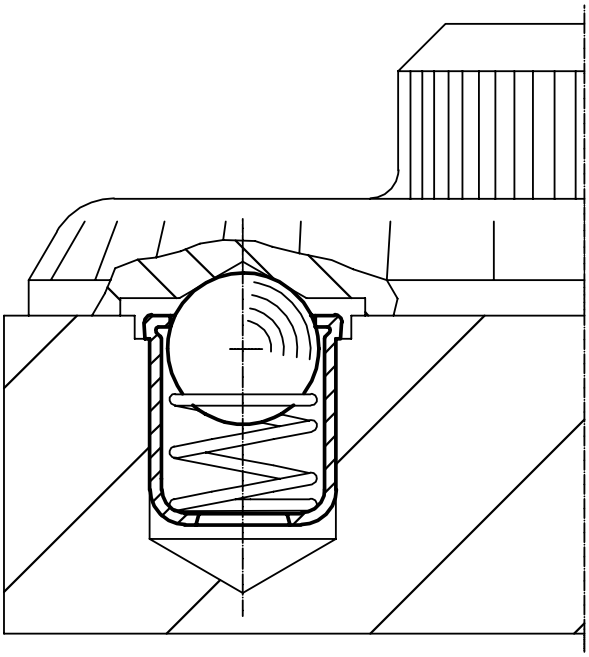
[1] statistischer Mittelwert

→

| Abmessungen | | | | | Hub | Federkraft[1] | | | | Aufnahme-bohrung | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ +0,1 | $d_2$ | $d_3$ | $l_1$ | $l_2$ ~ | s | $F_1$ ~ | $F_2$ ~ | min. | max. | H7 | | |
| [mm] | | | | | [mm] | [N] | | [°C] | | [mm] | [g] | |
| **Hülse und Kugel aus rostfreiem Stahl, Standard-Federkraft – Bild 1** | | | | | | | | | | | | |
| **3** | 2,38 | 3,5 | 4,0 | 0,6 | 0,70 | 1,8 | 3,5 | – | 250 | 3 | 0,1 | 22080.0003 |
| **4** | 3,00 | 4,6 | 5,0 | 0,9 | 1,00 | 2,5 | 6,0 | – | 250 | 4 | 0,3 | 22080.0004 |
| **5** | 4,00 | 5,6 | 6,0 | 0,9 | 1,40 | 3,0 | 6,5 | – | 250 | 5 | 0,6 | 22080.0005 |
| **6** | 5,00 | 6,5 | 7,0 | 1,0 | 1,80 | 5,5 | 11,5 | – | 250 | 6 | 1,0 | 22080.0006 |
| **8** | 6,50 | 8,5 | 9,0 | 1,1 | 2,40 | 7,0 | 12,5 | – | 250 | 8 | 2,1 | 22080.0008 |
| **10** | 8,50 | 11,0 | 13,0 | 1,5 | 3,30 | 8,5 | 18,5 | – | 250 | 10 | 4,5 | 22080.0010 |
| **12** | 10,00 | 13,0 | 16,0 | 2,3 | 4,00 | 12,0 | 26,5 | – | 250 | 12 | 7,2 | 22080.0012 |
| **Hülse und Kugel aus rostfreiem Stahl, verstärkte Federkraft – Bild 1** | | | | | | | | | | | | |
| **3** | 2,38 | 3,5 | 4,0 | 0,6 | 0,70 | 2,4 | 5,5 | – | 250 | 3 | 0,1 | 22080.2003 |
| **4** | 3,00 | 4,6 | 5,0 | 0,9 | 1,00 | 5,0 | 10,4 | – | 250 | 4 | 0,3 | 22080.2004 |
| **5** | 4,00 | 5,6 | 6,0 | 0,9 | 1,40 | 6,0 | 12,0 | – | 250 | 5 | 0,6 | 22080.2005 |
| **6** | 5,00 | 6,5 | 7,0 | 1,0 | 1,80 | 7,3 | 19,0 | – | 250 | 6 | 1,0 | 22080.2006 |
| **8** | 6,50 | 8,5 | 9,0 | 1,1 | 2,40 | 11,0 | 25,0 | – | 250 | 8 | 2,2 | 22080.2008 |
| **10** | 8,50 | 11,0 | 13,0 | 1,5 | 3,30 | 17,0 | 37,0 | – | 250 | 10 | 4,6 | 22080.2010 |
| **12** | 10,00 | 13,0 | 16,0 | 2,3 | 4,00 | 28,0 | 57,0 | – | 250 | 12 | 7,4 | 22080.2012 |
| **Hülse aus Messing, Kugel aus rostfreiem Stahl, Standard-Federkraft – Bild 2** | | | | | | | | | | | | |
| **3** | 2,38 | 3,6 | 4,0 | 0,6 | 0,60 | 1,8 | 3,5 | – | 250 | 3 | 0,2 | 22080.0203 |
| **4** | 3,00 | 4,5 | 5,0 | 1,0 | 0,80 | 3,0 | 6,0 | – | 250 | 4 | 0,4 | 22080.0204 |
| **5** | 4,00 | 5,5 | 6,0 | 1,0 | 1,00 | 4,0 | 6,5 | – | 250 | 5 | 0,7 | 22080.0205 |
| **6** | 5,00 | 6,5 | 7,0 | 1,0 | 1,60 | 6,0 | 11,5 | – | 250 | 6 | 1,2 | 22080.0206 |
| **8** | 6,50 | 8,5 | 9,0 | 1,0 | 1,90 | 8,0 | 12,5 | – | 250 | 8 | 2,8 | 22080.0208 |
| **Hülse aus Thermoplast, Kugel aus rostfreiem Stahl, Standard-Federkraft – Bild 2** | | | | | | | | | | | | |
| **3** | 2,00 | 3,6 | 4,0 | 0,6 | 0,55 | 1,7 | 3,5 | -30 | 50 | 3 | 0,1 | 22080.0403 |
| **4** | 3,00 | 4,6 | 5,0 | 1,0 | 0,80 | 3,0 | 6,5 | -30 | 50 | 4 | 0,2 | 22080.0404 |
| **5** | 4,00 | 5,6 | 6,0 | 1,0 | 1,00 | 6,0 | 9,4 | -30 | 50 | 5 | 0,4 | 22080.0405 |
| **6** | 5,00 | 6,5 | 7,0 | 1,0 | 1,60 | 6,2 | 12,6 | -30 | 50 | 6 | 0,7 | 22080.0406 |
| **8** | 6,50 | 8,5 | 9,0 | 1,0 | 1,90 | 10,0 | 20,4 | -30 | 50 | 8 | 1,5 | 22080.0408 |
| **10** | 8,00 | 11,0 | 13,5 | 1,5 | 2,40 | 11,9 | 22,3 | -30 | 50 | 10 | 3,1 | 22080.0410 |
| **12** | 10,00 | 13,0 | 16,0 | 1,5 | 3,30 | 14,0 | 25,0 | -30 | 50 | 12 | 5,7 | 22080.0412 |
| **Hülse und Kugel aus Thermoplast, Standard-Federkraft – Bild 2** | | | | | | | | | | | | |
| **4** | 3,00 | 4,6 | 5,0 | 1,0 | 0,80 | 3,0 | 6,5 | -30 | 50 | 4 | 0,1 | 22080.0604 |
| **5** | 4,00 | 5,6 | 6,0 | 1,0 | 1,00 | 6,0 | 9,4 | -30 | 50 | 5 | 0,2 | 22080.0605 |
| **6** | 5,00 | 6,5 | 7,0 | 1,0 | 1,60 | 6,2 | 12,6 | -30 | 50 | 6 | 0,3 | 22080.0606 |
| **8** | 6,50 | 8,5 | 9,0 | 1,0 | 1,90 | 10,0 | 20,4 | -30 | 50 | 8 | 0,6 | 22080.0608 |
| **10** | 8,00 | 11,0 | 13,5 | 1,5 | 2,40 | 11,9 | 22,3 | -30 | 50 | 10 | 1,4 | 22080.0610 |
| **12** | 10,00 | 13,0 | 16,0 | 1,5 | 3,30 | 14,0 | 25,0 | -30 | 50 | 12 | 2,4 | 22080.0612 |

[1] statistischer Mittelwert

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Federnde Druckstücke • glatte Ausführung, lang, mit Bund und Kugel

**EH 22080.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Federnde Druckstücke können zur Arretierung sowie als An- und Abdrückstift eingesetzt werden.
Diese Ausführung verfügt über höhere Federkräfte gegenüber der Standardausführung "EH 22080. Federnde Druckstücke, glatte Ausführung, mit Bund und Kugel".

### Werkstoff

**Hülse**
- Rostfreier Stahl 1.4303

**Kugel**
- Rostfreier Stahl, gehärtet

**Feder**
- Rostfreier Stahl

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

### Hinweise

Sonderausführung auf Anfrage.

Federnde Druckstücke werden speziell auf Federweg und Federkraft geprüft.

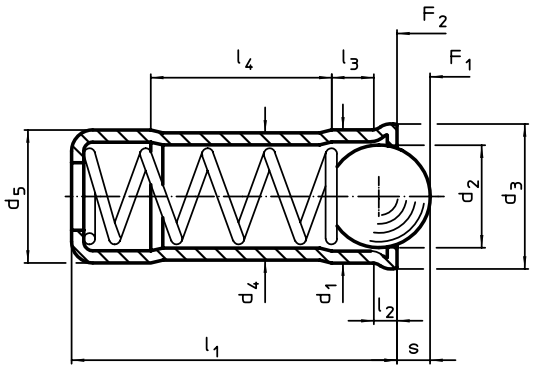
### Verweise

Berechnung des Rastwiderstands, siehe Anhang - Technische Daten -

### Weitere Produkte

Federnde Druckstücke, glatte Ausführung, mit Bund und Kugel . . . . . → S. 79

## MASSZEICHNUNG

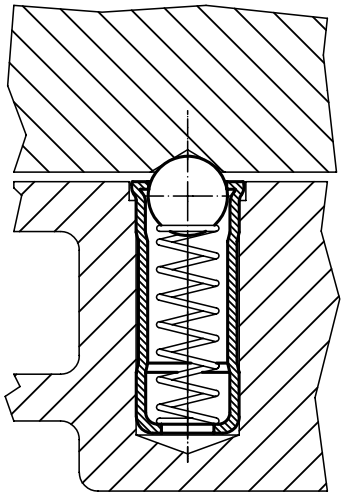



## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | | Hub | Federkraft[1] | | | Aufnahme-bohrung | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ +0,1 +0,04 | $d_2$ | $d_3$ | $d_4$ | $d_5$ ±0,04 | $l_1$ | $l_2$ ~ | $l_3$ ~ | $l_4$ ~ | s +0,2 -0,1 | $F_1$ ~ | $F_2$ ~ | max. | H7 | | |
| [mm] | | | | | | | | | [mm] | [N] | | [°C] | [mm] | [g] | |
| **4** | 3,0 | 4,6 | 3,85 | 4 | 10,7 | 0,9 | 1,8 | 5,6 | 0,9 | 12,9 | 19,0 | 250 | 4 | 0,6 | 22080.1104 |
| **5** | 4,0 | 5,6 | 4,85 | 5 | 12,0 | 0,9 | 2,1 | 6,0 | 1,3 | 19,3 | 29,2 | 250 | 5 | 1,0 | 22080.1105 |
| **6** | 5,0 | 6,5 | 5,85 | 6 | 15,0 | 1,0 | 2,3 | 8,2 | 1,7 | 28,0 | 47,5 | 250 | 6 | 1,7 | 22080.1106 |
| **8** | 6,5 | 8,5 | 7,55 | 8 | 18,0 | 1,1 | 2,9 | 9,5 | 2,3 | 40,0 | 67,3 | 250 | 8 | 3,6 | 22080.1108 |
| **10** | 8,5 | 11,0 | 9,55 | 10 | 26,0 | 1,5 | 4,2 | 14,3 | 3,1 | 66,0 | 105,0 | 250 | 10 | 7,6 | 22080.1110 |

[1] statistischer Mittelwert

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Federnde Druckstücke • glatte Ausführung, mit Bund und Kugel, selbstklemmend

**EH 22080.**

2

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Federnde Druckstücke können zur Arretierung sowie als An- und Abdrückstift eingesetzt werden.
Die federnden Druckstücke gleichen durch die Selbstklemmung Toleranzen von bis zu 0,2 mm der Aufnahmebohrung aus. Dadurch können Kosten in der Bearbeitung der Aufnahmebohrung eingespart werden.

### Werkstoff

**Hülse**
- Thermoplast POM, schwarz

**Kugel**
- Rostfreier Stahl, gehärtet
- Thermoplast POM, weiß

**Feder**
- Rostfreier Stahl

### Montage

Durch die flexible Gestaltung der Hülse ist eine Montage von Hand sowie ein sicherer Überkopf-Einbau möglich.

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

#### Hinweise

Sonderausführung auf Anfrage.
Federnde Druckstücke werden speziell auf Federweg und Federkraft geprüft.

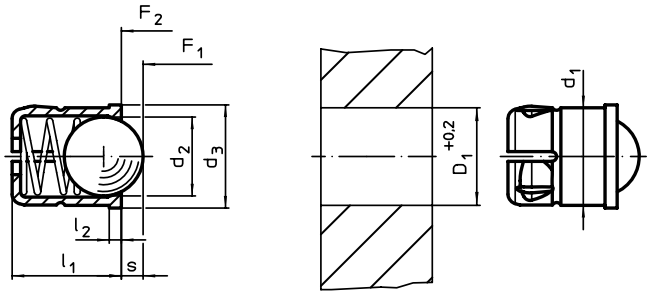
#### Verweise

Berechnung des Rastwiderstands, siehe Anhang - Technische Daten -

#### Weitere Produkte

Federnde Druckstücke, glatte Ausführung, mit Bund und Kugel . . . . . → S. 79
Federnde Druckstücke, glatte Ausführung, mit Bund und Kugel, selbstklemmend - INCH . . . . . → S. 99

## MASSZEICHNUNG

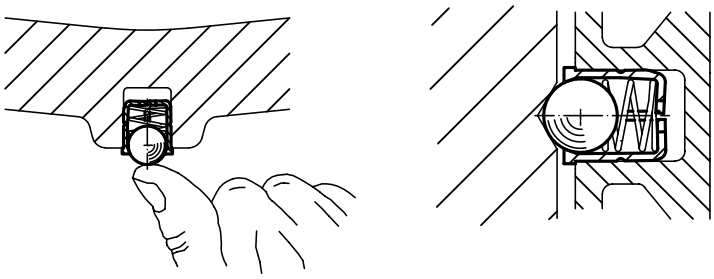



## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen $d_1$ +0,1 | $d_2$ | $d_3$ | $l_1$ ±0,2 | $l_2$ ~ | Hub s | Federkraft[1] $F_1$ ~ | $F_2$ ~ | min. | max. | Aufnahmebohrung $D_1$ +0,2 | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| [mm] | | | | | [mm] | [N] | | [°C] | | [mm] | [g] | |
| **Hülse aus Thermoplast, Kugel aus rostfreiem Stahl** | | | | | | | | | | | | |
| **4** | 3,0 | 4,6 | 5,0 | 1,0 | 0,8 | 3,0 | 6,5 | -30 | 50 | 4 | 0,2 | 22080.0704 |
| **5** | 4,0 | 5,6 | 6,0 | 1,0 | 1,0 | 6,0 | 9,4 | -30 | 50 | 5 | 0,4 | 22080.0705 |
| **6** | 5,0 | 6,5 | 7,0 | 1,0 | 1,6 | 6,2 | 12,6 | -30 | 50 | 6 | 0,7 | 22080.0706 |
| **8** | 6,5 | 8,5 | 9,0 | 1,0 | 1,9 | 10,0 | 20,4 | -30 | 50 | 8 | 1,5 | 22080.0708 |
| **10** | 8,0 | 11,0 | 13,5 | 1,5 | 2,4 | 11,9 | 22,3 | -30 | 50 | 10 | 3,1 | 22080.0710 |
| **Hülse und Kugel aus Thermoplast** | | | | | | | | | | | | |
| **4** | 3,0 | 4,6 | 5,0 | 1,0 | 0,8 | 3,0 | 6,5 | -30 | 50 | 4 | 0,1 | 22080.0804 |
| **5** | 4,0 | 5,6 | 6,0 | 1,0 | 1,0 | 6,0 | 9,4 | -30 | 50 | 5 | 0,1 | 22080.0805 |
| **6** | 5,0 | 6,5 | 7,0 | 1,0 | 1,6 | 6,2 | 12,6 | -30 | 50 | 6 | 0,2 | 22080.0806 |
| **8** | 6,5 | 8,5 | 9,0 | 1,0 | 1,9 | 10,0 | 20,4 | -30 | 50 | 8 | 0,5 | 22080.0808 |
| **10** | 8,0 | 11,0 | 13,5 | 1,5 | 2,4 | 11,9 | 22,3 | -30 | 50 | 10 | 1,4 | 22080.0810 |

[1] statistischer Mittelwert

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Federnde Druckstücke • glatte Ausführung, mit Bund und Bolzen

**EH 22080.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Zur Arretierung, Fixierung, als Montagehilfe, An- und Abdrückstift sowie Anschlagdämpfer.

### Werkstoff

**Bolzen**
- Rostfreier Stahl 1.4305
- Thermoplast POM, weiß

**Hülse**
- Rostfreier Stahl 1.4303

**Feder**
- Rostfreier Stahl

### Montage

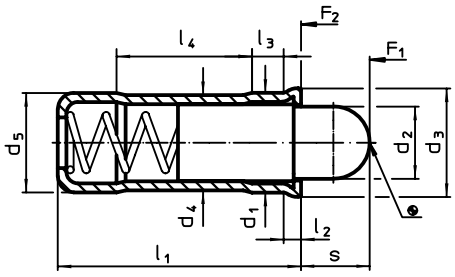
Für die Aufnahmebohrung von $d_1$ wird eine Toleranz von H7 empfohlen.

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Hinweise**

Sonderausführung auf Anfrage.
Federnde Druckstücke werden speziell auf Federweg und Federkraft geprüft.

## MASSZEICHNUNG

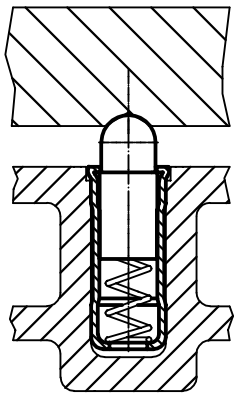


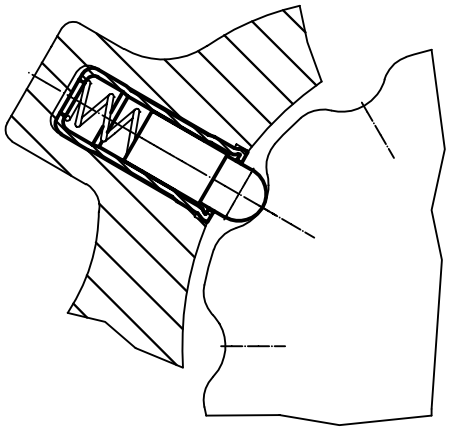

## BESTELLINFORMATIONEN

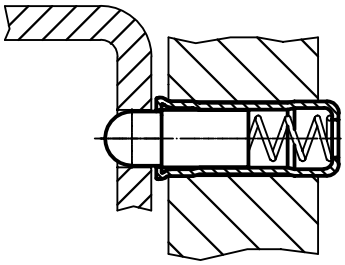
| Abmessungen | | | | | | | | | Hub | Federkraft[1] | | | | Aufnahme-bohrung | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ +0,1 +0,04 | $d_2$ | $d_3$ | $d_4$ | $d_5$ ±0,04 | $l_1$ | $l_2$ ~ | $l_3$ ~ | $l_4$ ~ | s | $F_1$ ~ | $F_2$ ~ | min. | max. | H7 | | |
| [mm] | | | | | | | | | [mm] | [N] | | [°C] | | [mm] | [g] | |
| **Hülse und Bolzen aus rostfreiem Stahl** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **4** | 2,8 | 4,6 | 3,85 | 4 | 10,7 | 0,9 | 1,8 | 5,6 | 2,7 | 3,0 | 8,2 | – | 250 | 4 | 0,7 | 22080.0104 |
| **5** | 3,8 | 5,6 | 4,85 | 5 | 12,0 | 0,9 | 2,1 | 6,0 | 4,0 | 3,3 | 9,0 | – | 250 | 5 | 1,1 | 22080.0105 |
| **6** | 4,8 | 6,5 | 5,85 | 6 | 15,0 | 1,0 | 2,3 | 8,2 | 5,5 | 6,1 | 12,0 | – | 250 | 6 | 2,0 | 22080.0106 |
| **8** | 6,2 | 8,5 | 7,55 | 8 | 18,0 | 1,1 | 2,9 | 9,5 | 6,5 | 9,0 | 20,1 | – | 250 | 8 | 4,0 | 22080.0108 |
| **10** | 8,1 | 11,0 | 9,55 | 10 | 26,0 | 1,5 | 4,2 | 14,3 | 8,0 | 16,2 | 29,0 | – | 250 | 10 | 9,0 | 22080.0110 |
| **Hülse aus rostfreiem Stahl, Bolzen aus Thermoplast** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **4** | 2,8 | 4,6 | 3,85 | 4 | 10,7 | 0,9 | 1,8 | 5,6 | 2,7 | 3,0 | 8,2 | -30 | 50 | 4 | 0,5 | 22080.0124 |
| **5** | 3,8 | 5,6 | 4,85 | 5 | 12,0 | 0,9 | 2,1 | 6,0 | 4,0 | 3,3 | 9,0 | -30 | 50 | 5 | 0,7 | 22080.0125 |
| **6** | 4,8 | 6,5 | 5,85 | 6 | 15,0 | 1,0 | 2,3 | 8,2 | 5,5 | 6,1 | 12,0 | -30 | 50 | 6 | 1,2 | 22080.0126 |
| **8** | 6,2 | 8,5 | 7,55 | 8 | 18,0 | 1,1 | 2,9 | 9,5 | 6,5 | 9,0 | 20,1 | -30 | 50 | 8 | 2,3 | 22080.0128 |
| **10** | 8,1 | 11,0 | 9,55 | 10 | 26,0 | 1,5 | 4,2 | 14,3 | 8,0 | 16,2 | 29,0 | -30 | 50 | 10 | 4,8 | 22080.0130 |

[1] statistischer Mittelwert

## ANWENDUNGSBEISPIEL







# Federnde Druckstücke • glatte Ausführung, ohne Bund

**EH 22080.**

2

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Federnde Druckstücke können zur Arretierung sowie als An- und Abdrückstift eingesetzt werden.

### Werkstoff

**Hülse**
- Rostfreier Stahl 1.4305

**Kugel**
- Rostfreier Stahl, gehärtet

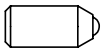
**Feder**
- Rostfreier Stahl

### Montage

Die Aufnahmebohrung ist mit dem jeweiligen Einsatzfall abzustimmen. Bei Fügeverbindungen empfehlen wir ein Passmaß F8, bei Pressverbindungen H9.

### Kennzeichnung

Standard-Federkraft: keine Markierung
verstärkte Federkraft: zwei Längsmarkierungen



Standard-Federkraft

verstärkte Federkraft

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Hinweise**

Sonderausführung auf Anfrage.
Federnde Druckstücke werden speziell auf Federweg und Federkraft geprüft.

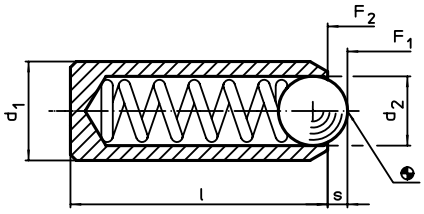
**Verweise**

Berechnung des Rastwiderstands, siehe Anhang - Technische Daten -

**Weitere Produkte**

Federnde Druckstücke, glatte Ausführung, ohne Bund, mit rollender Kugel . → S. 85

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen $d_1$ ±0,04 [mm] | $d_2$ [mm] | l [mm] | Hub s [mm] | Federkraft[1] $F_1$ ~ [N] | $F_2$ ~ [N] | max. [°C] | Aufnahmebohrung Fügeverbindung F8 / Pressverbindung H9 [mm] | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **rostfreier Stahl, Standard-Federkraft** | | | | | | | | | |
| **2,0** | 1,0 | 3,5 | 0,30 | 0,8 | 1,5 | 250 | 2,0 | 0,1 | 22080.0306 |
| **2,5** | 1,5 | 5,0 | 0,40 | 2,8 | 4,7 | 250 | 2,5 | 0,1 | 22080.0308 |
| **3,0** | 2,0 | 7,0 | 0,65 | 4,5 | 7,5 | 250 | 3,0 | 0,3 | 22080.0310 |
| **3,5** | 2,5 | 9,0 | 0,80 | 8,5 | 14,0 | 250 | 3,5 | 0,5 | 22080.0312 |
| **4,0** | 3,0 | 11,0 | 0,90 | 8,0 | 14,0 | 250 | 4,0 | 0,7 | 22080.0315 |
| **4,5** | 3,2 | 12,0 | 0,95 | 9,5 | 16,5 | 250 | 4,5 | 1,0 | 22080.0317 |
| **5,0** | 3,5 | 13,0 | 1,00 | 11,0 | 18,0 | 250 | 5,0 | 1,4 | 22080.0320 |
| **5,5** | 4,0 | 14,0 | 1,20 | 15,5 | 25,0 | 250 | 5,5 | 1,8 | 22080.0322 |
| **6,0** | 4,5 | 15,0 | 1,50 | 18,0 | 31,0 | 250 | 6,0 | 2,3 | 22080.0325 |
| **8,0** | 6,0 | 18,0 | 2,00 | 24,0 | 45,0 | 250 | 8,0 | 5,0 | 22080.0327 |
| **10,0** | 8,0 | 20,0 | 2,50 | 26,0 | 49,0 | 250 | 10,0 | 8,4 | 22080.0330 |
| **12,0** | 10,0 | 22,0 | 3,50 | 41,0 | 86,0 | 250 | 12,0 | 12,0 | 22080.0332 |
| **rostfreier Stahl, verstärkte Federkraft** | | | | | | | | | |
| **2,0** | 1,0 | 3,5 | 0,30 | 1,3 | 2,2 | 250 | 2,0 | 0,1 | 22080.0356 |
| **2,5** | 1,5 | 5,0 | 2,50 | 4,7 | 7,1 | 250 | 2,5 | 0,1 | 22080.0358 |
| **3,0** | 2,0 | 7,0 | 0,65 | 7,8 | 11,6 | 250 | 3,0 | 0,3 | 22080.0360 |
| **3,5** | 2,5 | 9,0 | 0,80 | 12,0 | 18,0 | 250 | 3,5 | 0,5 | 22080.0362 |
| **4,0** | 3,0 | 11,0 | 0,90 | 15,0 | 22,0 | 250 | 4,0 | 0,7 | 22080.0365 |
| **4,5** | 3,2 | 12,0 | 0,95 | 18,7 | 25,1 | 250 | 4,5 | 1,0 | 22080.0367 |
| **5,0** | 3,5 | 13,0 | 1,00 | 19,3 | 26,6 | 250 | 5,0 | 1,4 | 22080.0370 |
| **5,5** | 4,0 | 14,0 | 1,20 | 25,1 | 39,2 | 250 | 5,5 | 1,8 | 22080.0372 |
| **6,0** | 4,5 | 15,0 | 1,50 | 36,0 | 60,5 | 250 | 6,0 | 2,3 | 22080.0375 |
| **8,0** | 6,0 | 18,0 | 2,00 | 57,0 | 103,5 | 250 | 8,0 | 5,1 | 22080.0377 |
| **10,0** | 8,0 | 20,0 | 2,50 | 61,0 | 110,0 | 250 | 10,0 | 8,5 | 22080.0380 |
| **12,0** | 10,0 | 22,0 | 3,50 | 68,0 | 143,0 | 250 | 12,0 | 13,0 | 22080.0382 |

[1] statistischer Mittelwert

# Federnde Druckstücke • glatte Ausführung, ohne Bund, mit rollender Kugel

**EH 22081.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Federnde Druckstücke können zur Arretierung sowie als An- und Abdrückstift eingesetzt werden.
Die Lagerung der Kugel ermöglicht ein Abrollen und dadurch wird der Verschleiß am Gegenstück minimiert. Zudem wirkt sich dies, in Abhängigkeit vom Gegenstück, positiv auf das Rastverhalten aus.
Ein weiterer Vorteil der kunststoffgelagerten Kugel ist die elektrische Isolierung.

### Werkstoff

**Hülse**
- Rostfreier Stahl 1.4305

**Kugel**
- Rostfreier Stahl, gehärtet

**Lager**
- Kunststoff

**Feder**
- Rostfreier Stahl

### Montage

Die Aufnahmebohrung ist mit dem jeweiligen Einsatzfall abzustimmen. Bei Fügeverbindungen empfehlen wir ein Passmaß F8, bei Pressverbindungen H9.

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

#### Hinweise

Sonderausführung auf Anfrage.
Federnde Druckstücke werden speziell auf Federweg und Federkraft geprüft.

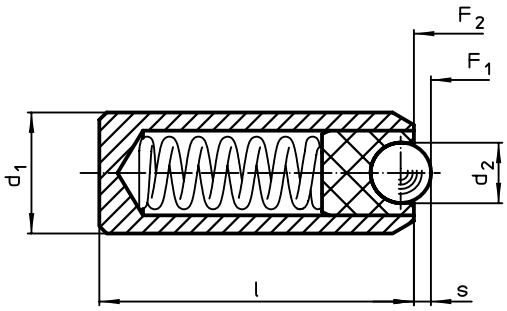
#### Verweise

Berechnung des Rastwiderstands, siehe Anhang - Technische Daten -

#### Weitere Produkte

Federnde Druckstücke, glatte Ausführung, ohne Bund . . . . . → S. 84

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen $d_1$ ±0,04 [mm] | $d_2$ [mm] | l [mm] | Hub s [mm] | Federkraft[1] $F_1$ ~ [N] | $F_2$ ~ [N] | min. [°C] | max. [°C] | Aufnahmebohrung Fügeverbindung F8 / Pressverbindung H9 [mm] | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Hülse und Kugel aus rostfreiem Stahl** | | | | | | | | | | |
| **4** | 2,0 | 11 | 0,50 | 4,8 | 6,8 | -30 | 90 | 4 | 0,6 | 22081.0315 |
| **5** | 2,5 | 13 | 0,70 | 6,3 | 10,0 | -30 | 90 | 5 | 1,3 | 22081.0320 |
| **6** | 3,5 | 15 | 0,95 | 16,0 | 24,0 | -30 | 90 | 6 | 2,0 | 22081.0325 |
| **8** | 4,5 | 18 | 1,40 | 18,8 | 31,7 | -30 | 90 | 8 | 4,4 | 22081.0327 |
| **10** | 6,5 | 20 | 2,50 | 24,0 | 49,0 | -30 | 90 | 10 | 7,1 | 22081.0330 |
| **12** | 8,5 | 22 | 3,10 | 38,0 | 68,0 | -30 | 90 | 12 | 11,0 | 22081.0332 |

[1] statistischer Mittelwert

2

# Halter • für federnde Druckstücke

**EH 22082.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Halter werden eingesetzt um Federnde Druckstücke, glatt, mit Bund (EH 22080.) seitlich zu montieren.

### Werkstoff

- Zink-Druckguss, vernickelt

### Montage

Die Links- bzw. Rechtsausführungen (Bild 1 / Bild 3) werden nur mit einer Schraube befestigt und sind zusätzlich mit einer Verdrehsicherung versehen.

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

### Verweise

Passend für Federnde Druckstücke, glatt, mit Bund und Kugel (EH 22080.)

## MASSZEICHNUNG

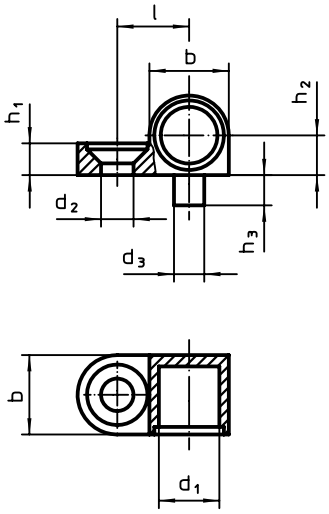



Bild 1

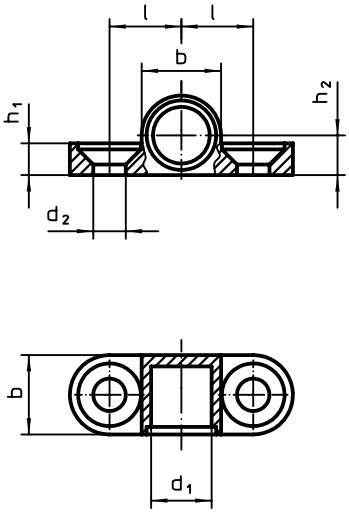



Bild 2

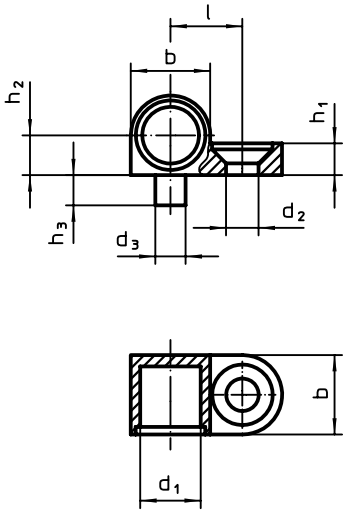
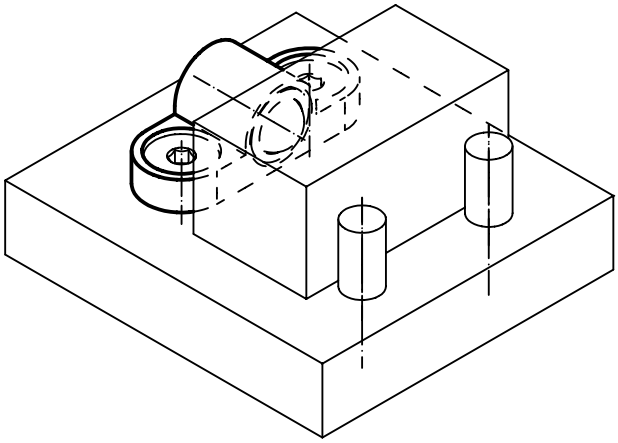


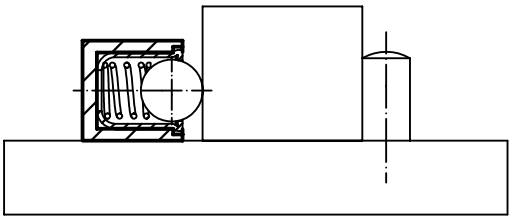

Bild 3

## BESTELLINFORMATIONEN

| $d_1$ | $d_2$ | $d_3$ -0,05 | b | $h_1$ | $h_2$ ±0,05 | $h_3$ | l ±0,05 | passende Schraube | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Abmessungen [mm] | | | | | | | | [mm] | [g] | |
| **links – Bild 1** | | | | | | | | | | |
| **6** | 3,2 | 3 | 8,5 | 3,2 | 4,25 | 3 | 7,5 | M3 | 2,9 | 22082.0006 |
| **8** | 4,3 | 4 | 10,5 | 4,2 | 5,25 | 4 | 9,5 | M4 | 5,3 | 22082.0008 |
| **beidseitig – Bild 2** | | | | | | | | | | |
| **6** | 3,2 | – | 8,5 | 3,2 | 4,25 | – | 7,5 | M3 | 3,5 | 22082.0106 |
| **8** | 4,3 | – | 10,5 | 4,2 | 5,25 | – | 9,5 | M4 | 6,5 | 22082.0108 |
| **rechts – Bild 3** | | | | | | | | | | |
| **6** | 3,2 | 3 | 8,5 | 3,2 | 4,25 | 3 | 7,5 | M3 | 2,8 | 22082.0206 |
| **8** | 4,3 | 4 | 10,5 | 4,2 | 5,25 | 4 | 9,5 | M4 | 5,2 | 22082.0208 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL





# Federnde Druckstücke • doppelseitig

**EH 22090.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Zur Arretierung, Sicherung sowie als elektrischer Kontaktgeber.

### Werkstoff

**Hülse**
- Messing

**Kugel**
- Rostfreier Stahl, gehärtet

**Feder**
- Rostfreier Stahl

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

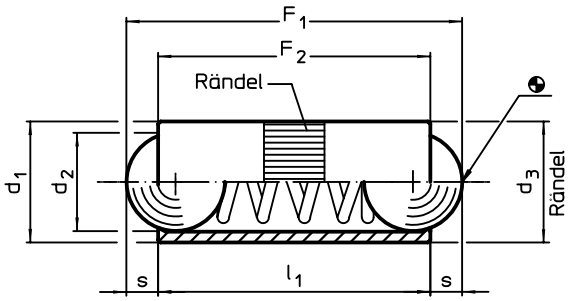
**Hinweise**

Sonderausführung auf Anfrage.
Federnde Druckstücke werden speziell auf Federweg und Federkraft geprüft.

**Verweise**

Berechnung des Rastwiderstands, siehe Anhang - Technische Daten -

## MASSZEICHNUNG

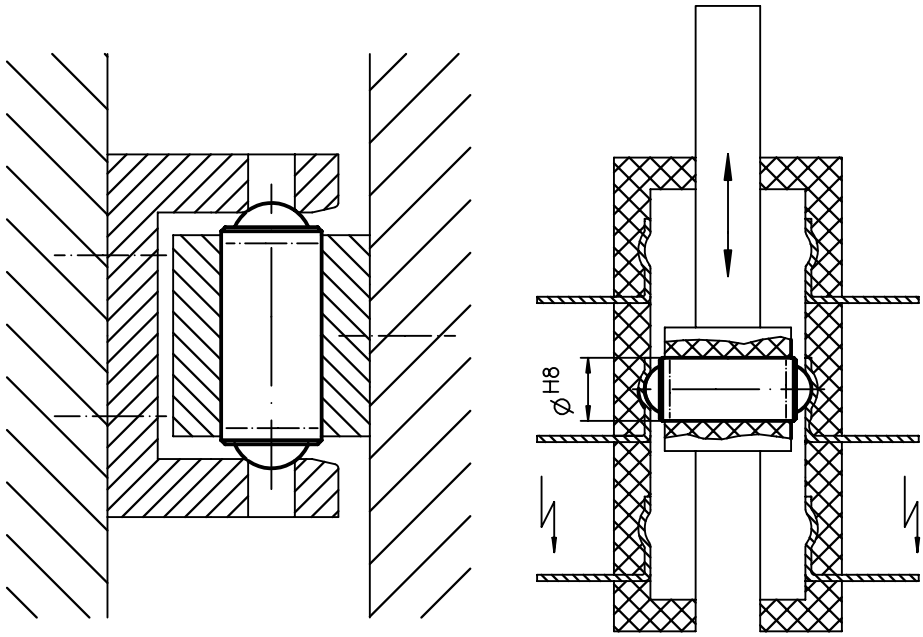



## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen $d_1$ [mm] | $d_2$ [mm] | $d_3$ [mm] | $l_1$ [mm] | Hub s [mm] | Federkraft[1] $F_1$ ~ [N] | $F_2$ ~ [N] | max. [°C] | Aufnahmebohrung H8 [mm] | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **2,5** | 2,0 | 2,52 | 5,3 | 0,65 | 1,3 | 2,5 | 250 | 2,5 | 0,1 | 22090.0025 |
| **3,0** | 2,5 | 3,02 | 7,3 | 0,80 | 2,0 | 4,5 | 250 | 3,0 | 0,3 | 22090.0030 |
| **4,0** | 3,0 | 4,03 | 9,0 | 0,90 | 2,5 | 7,5 | 250 | 4,0 | 0,6 | 22090.0040 |
| **5,0** | 4,0 | 5,03 | 10,8 | 1,20 | 3,5 | 8,0 | 250 | 5,0 | 1,2 | 22090.0050 |
| **6,0** | 5,0 | 6,03 | 12,6 | 1,60 | 3,5 | 10,5 | 250 | 6,0 | 1,9 | 22090.0060 |
| **7,0** | 6,0 | 7,03 | 14,0 | 2,00 | 4,0 | 12,0 | 250 | 7,0 | 3,0 | 22090.0070 |
| **8,0** | 6,5 | 8,03 | 18,0 | 2,10 | 6,0 | 15,0 | 250 | 8,0 | 5,1 | 22090.0080 |

[1] statistischer Mittelwert

## ANWENDUNGSBEISPIEL



2

# Federhülsen

**EH 22100.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Federhülsen können zur Arretierung eingesetzt werden.

### Werkstoff

**Hülse**
- Stahl, vernickelt
- Rostfreier Stahl A2

**Feder**
- Rostfreier Stahl 1.4310

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Hinweise**
Sonderfedern auf Anfrage.

## MASSZEICHNUNG

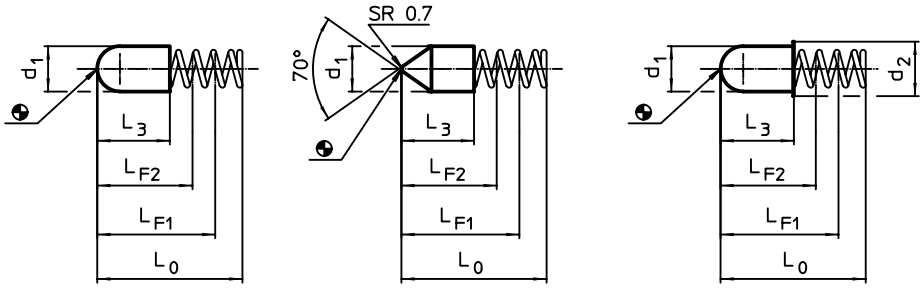


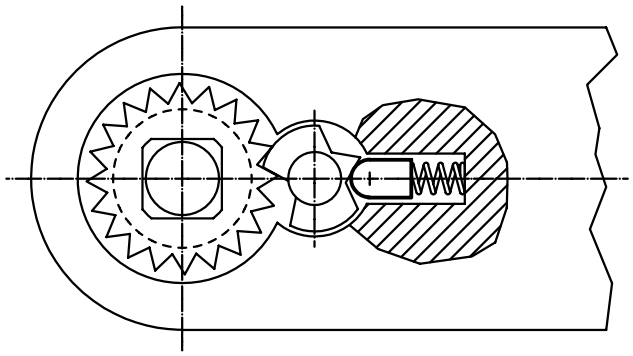

Bild 1 Bild 2 Bild 3

## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | Hub | Federkraft[1] | | Federrate | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ ±0,05 | $L_0$ | $d_2$ | L bei $F_1$ | L bei $F_2$ | $L_3$ | s | $F_1$ ~ | $F_2$ ~ | | max. | | |
| [mm] | | | | | | [mm] | [N] | | [N/mm] | [°C] | [g] | |
| **Hülse aus Stahl, abgerundet – Bild 1** | | | | | | | | | | | | |
| **2,2** | 16 | – | 12,0 | 10,5 | 7,8 | 1,5 | 2,2 | 3,0 | 0,53 | 250 | 0,1 | 22100.0012 |
| **2,6** | 8 | – | 6,5 | 5,2 | 3,8 | 1,3 | 1,1 | 2,0 | 0,70 | 250 | 0,1 | 22100.0016 |
| **3,0** | 12 | – | 9,0 | 8,7 | 6,0 | 0,3 | 6,2 | 6,8 | 2,00 | 250 | 0,2 | 22100.0022 |
| | 16 | – | 13,0 | 10,7 | 8,5 | 2,3 | 4,8 | 8,4 | 1,60 | 250 | 0,3 | 22100.0024 |
| **3,4** | 12 | – | 9,0 | 7,8 | 6,0 | 1,2 | 5,0 | 7,0 | 1,69 | 250 | 0,2 | 22100.0034 |
| | 15 | – | 12,0 | 8,2 | 7,3 | 3,8 | 5,9 | 13,3 | 1,95 | 250 | 0,2 | 22100.0036 |
| **4,0** | 14 | – | 12,0 | 9,0 | 8,0 | 3,0 | 5,0 | 12,3 | 2,45 | 250 | 0,4 | 22100.0042 |
| **5,0** | 16 | – | 13,0 | 10,4 | 8,0 | 2,6 | 8,0 | 15,0 | 2,70 | 250 | 0,6 | 22100.0052 |
| **Hülse aus rostfreiem Stahl, abgerundet – Bild 1** | | | | | | | | | | | | |
| **3,0** | 16 | – | 13,0 | 10,6 | 8,0 | 2,4 | 4,8 | 8,6 | 1,60 | 250 | 0,2 | 22100.0124 |
| **3,6** | 18 | – | 15,0 | 11,5 | 9,0 | 1,5 | 6,7 | 14,5 | 2,24 | 250 | 0,4 | 22100.0137 |
| **4,0** | 16 | – | 13,0 | 11,4 | 7,5 | 1,6 | 8,0 | 12,3 | 2,70 | 250 | 0,4 | 22100.0144 |
| **Hülse aus Stahl, spitz – Bild 2** | | | | | | | | | | | | |
| **2,2** | 16 | – | 12,0 | 10,5 | 7,8 | 1,5 | 2,2 | 3,0 | 0,53 | 250 | 0,2 | 22100.0212 |
| **3,0** | 11 | – | 9,0 | 6,7 | 5,0 | 2,3 | 1,6 | 3,4 | 0,78 | 250 | 0,1 | 22100.0222 |
| | 16 | – | 13,0 | 10,7 | 8,5 | 2,3 | 4,8 | 8,4 | 1,60 | 250 | 0,2 | 22100.0224 |
| **Hülse aus rostfreiem Stahl, abgerundet, mit Bund – Bild 3** | | | | | | | | | | | | |
| **3,0** | 13 | 4,1 | 10,0 | 8,9 | 7,0 | 1,1 | 5,3 | 7,2 | 1,75 | 250 | 0,2 | 22100.0373 |

[1] statistischer Mittelwert

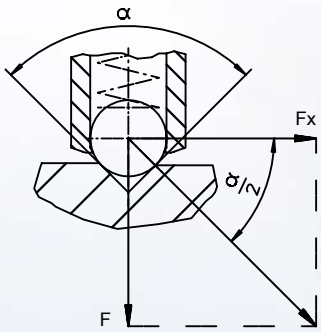
## ANWENDUNGSBEISPIEL



# FEDERNDE DRUCKSTÜCKE

## INCH AUSFÜHRUNGEN

### BERECHNUNG DES RASTWIDERSTANDS



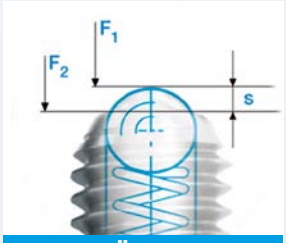

Berechnungsbeispiel für:
α = 60°, Fx = 1,732 x F
α = 90°, Fx = F
α = 120°, Fx = 0,577 x F

Leichte Federkraft

Standard-Federkraft

Starke Federkraft

www.halder.com/de/FederndeDruckstuecke-Video

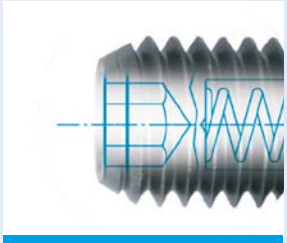



**GEPRÜFT**

Geprüfte Federkräfte $F_1$, $F_2$ und Weg s.

**HOCHWERTIG**

Hohe Qualität und geringer Verschleiß durch Verwendung gehärteter Bolzen.



**SICHER**

Hohe Funktionssicherheit, u.a. durch das Montageverfahren und einen spezifischen Fertigungsprozess.

**KLAR**

Deutliche, einheitliche, sichtbare Kennzeichnung der Federkraft durch dauerhafte Markierung der Hülse.

# Federnde Druckstücke • mit Bolzen und Schlitz - INCH

**EH 2B020.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Zum Positionieren, Schalten, Verriegeln, Einrasten sowie für weitere ähnliche Druckanwendungen.
Federnde Druckstücke können zur Arretierung sowie als An- und Abdrückstift eingesetzt werden.

### Werkstoff

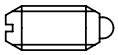
**Bolzen**
- Automatenstahl, gehärtet, brüniert
- Rostfreier Stahl 1.4305 (ASTM-A-582), nitriert

**Hülse**
- Automatenstahl, brüniert
- Rostfreier Stahl 1.4305 (ASTM-A-582)

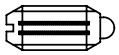
**Feder**
- Rostfreier Stahl

### Kennzeichnung

Standard-Federkraft: keine Markierung
starke Federkraft: zwei Längsmarkierungen



Standard-Federkraft



starke Federkraft

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Hinweise**

Sonderausführung auf Anfrage.
Federnde Druckstücke werden speziell auf Federweg und Federkraft geprüft.
- Dieses Produkt ist in INCH-Abmessungen gefertigt.

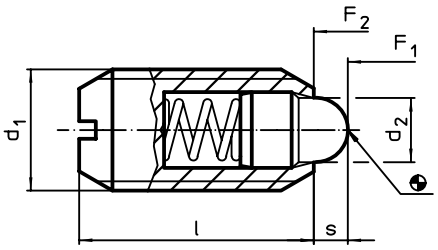
**Verweise**

Eine Umrechnungstabelle finden Sie im Technischen Anhang.
Gewindesicherung: Polyamid-Fleckbeschichtung (Details hierzu finden Sie im Technischen Anhang).

**Weitere Produkte**

Federnde Druckstücke, mit Bolzen und Schlitz . . . . . → S. 63

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | Hub s | Federkraft[1] | | | | | Art.-Nr. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | | Gewinde-klasse | $d_2$ | l | | $F_1$ ~ | $F_2$ ~ | min. | max. | | ohne Gewinde-sicherung | mit Gewinde-sicherung |
| [in] | | | [in] | | [in] | [lb] | | [°F] | | [oz] | | |
| **Automatenstahl, Standard-Federkraft** | | | | | | | | | | | | |
| **#6-32** | 0,138 | 2A-UNC | 0,046 | 3/8 | 0,063 | 0,5 | 1,5 | -22 | 482 | 0,013 | 2B020.0033 | – |
| | | | | | | | | | 194 | 0,013 | – | 2B020.0233 |
| **#8-32** | 0,164 | 2A-UNC | 0,070 | 7/16 | 0,052 | 0,8 | 1,5 | -22 | 482 | 0,023 | 2B020.0036 | – |
| | | | | | | | | | 194 | 0,023 | – | 2B020.0236 |
| **#8-36** | 0,164 | 2A-UNF | 0,070 | 7/16 | 0,052 | 0,8 | 1,5 | -22 | 482 | 0,024 | 2B020.0038 | – |
| | | | | | | | | | 194 | 0,032 | – | 2B020.0238 |
| **#10-32** | 0,190 | 2A-UNF | 0,093 | 15/32 | 0,065 | 1,0 | 2,5 | -22 | 482 | 0,036 | 2B020.0040 | – |
| | | | | | | | | | 194 | 0,042 | – | 2B020.0240 |
| **1/4-20** | 0,250 | 2A-UNC | 0,119 | 17/32 | 0,078 | 1,1 | 3,5 | -22 | 482 | 0,062 | 2B020.0042 | – |
| | | | | | | | | | 194 | 0,064 | – | 2B020.0242 |
| **5/16-18** | 0,313 | 2A-UNC | 0,135 | 37/64 | 0,084 | 1,0 | 4,0 | -22 | 482 | 0,123 | 2B020.0046 | – |
| | | | | | | | | | 194 | 0,115 | – | 2B020.0246 |
| **3/8-16** | 0,375 | 2A-UNC | 0,186 | 5/8 | 0,110 | 1,5 | 4,5 | -22 | 482 | 0,187 | 2B020.0048 | – |
| | | | | | | | | | 194 | 0,190 | – | 2B020.0248 |
| **1/2-13** | 0,500 | 2A-UNC | 0,248 | 3/4 | 0,151 | 1,8 | 5,5 | -22 | 482 | 0,377 | 2B020.0050 | – |
| | | | | | | | | | 194 | 0,377 | – | 2B020.0250 |
| **5/8-11** | 0,625 | 2A-UNC | 0,310 | 1 1/16 | 0,215 | 2,0 | 8,5 | -22 | 482 | 0,885 | 2B020.0052 | – |
| | | | | | | | | | 194 | 0,885 | – | 2B020.0252 |

[1] statistischer Mittelwert

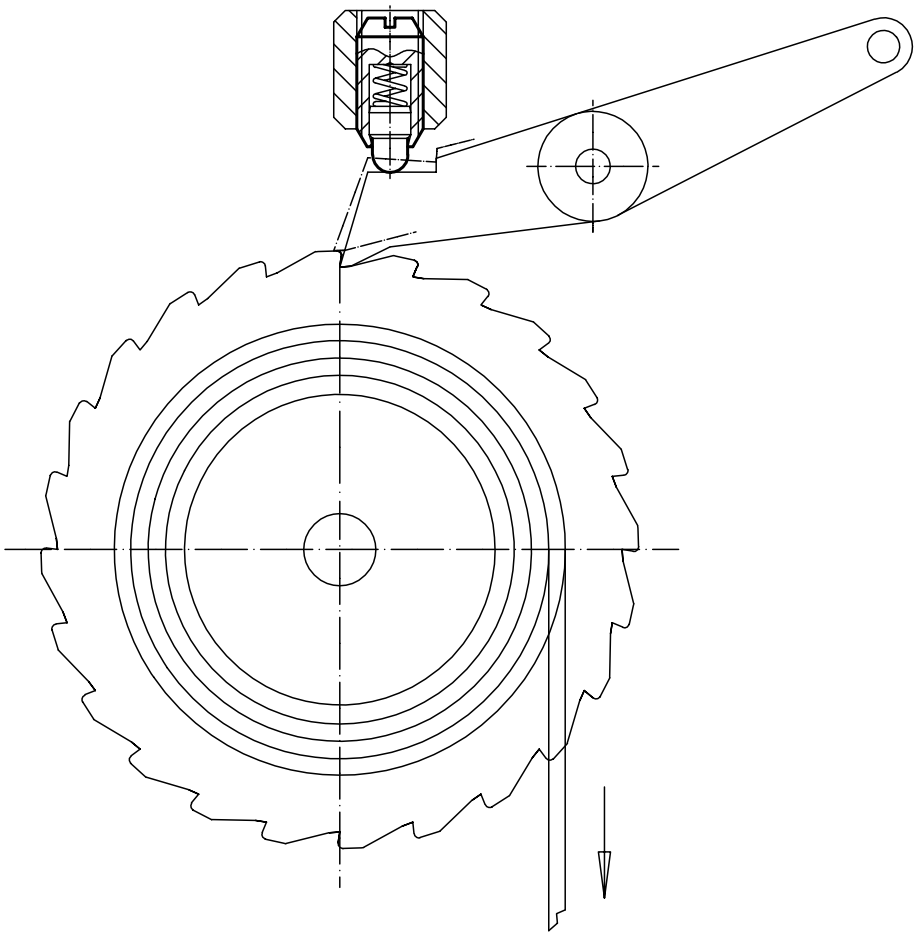
→

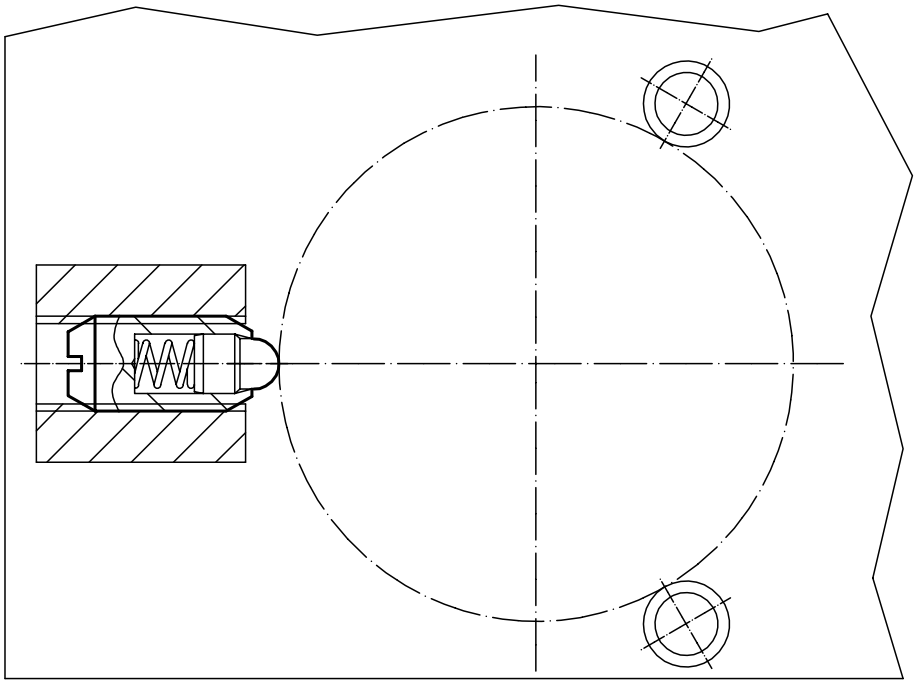
| Abmessungen | | | | | Hub | Federkraft[1] | | | | | Art.-Nr. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | | Gewinde-klasse | $d_2$ | l | s | $F_1$ ~ | $F_2$ ~ | min. | max. | | ohne Gewinde-sicherung | mit Gewinde-sicherung |
| [in] | | | [in] | | [in] | [lb] | | [°F] | | [oz] | | |
| **Automatenstahl, starke Federkraft** | | | | | | | | | | | | |
| **#6-32** | 0,138 | 2A-UNC | 0,046 | 3/8 | 0,063 | 0,5 | 2,5 | -22 | 482 | 0,022 | 2B020.0063 | – |
| | | | | | | | | | 194 | 0,021 | – | 2B020.0263 |
| **#8-32** | 0,164 | 2A-UNC | 0,070 | 7/16 | 0,052 | 1,8 | 4,6 | -22 | 482 | 0,023 | 2B020.0066 | – |
| | | | | | | | | | 194 | 0,023 | – | 2B020.0266 |
| **#8-36** | 0,164 | 2A-UNF | 0,070 | 7/16 | 0,052 | 1,8 | 4,6 | -22 | 482 | 0,032 | 2B020.0068 | – |
| | | | | | | | | | 194 | 0,032 | – | 2B020.0268 |
| **#10-32** | 0,190 | 2A-UNF | 0,093 | 15/32 | 0,065 | 2,6 | 6,3 | -22 | 482 | 0,042 | 2B020.0070 | – |
| | | | | | | | | | 194 | 0,042 | – | 2B020.0270 |
| **1/4-20** | 0,250 | 2A-UNC | 0,119 | 17/32 | 0,078 | 3,0 | 9,7 | -22 | 482 | 0,065 | 2B020.0072 | – |
| | | | | | | | | | 194 | 0,074 | – | 2B020.0272 |
| **5/16-18** | 0,313 | 2A-UNC | 0,135 | 37/64 | 0,084 | 3,8 | 13,0 | -22 | 482 | 0,116 | 2B020.0076 | – |
| | | | | | | | | | 194 | 0,123 | – | 2B020.0276 |
| **3/8-16** | 0,375 | 2A-UNC | 0,186 | 5/8 | 0,110 | 4,5 | 16,0 | -22 | 482 | 0,190 | 2B020.0078 | – |
| | | | | | | | | | 194 | 0,190 | – | 2B020.0278 |
| **1/2-13** | 0,500 | 2A-UNC | 0,248 | 3/4 | 0,151 | 5,0 | 22,4 | -22 | 482 | 0,384 | 2B020.0080 | – |
| | | | | | | | | | 194 | 0,388 | – | 2B020.0280 |
| **5/8-11** | 0,625 | 2A-UNC | 0,310 | 1 1/16 | 0,215 | 7,0 | 43,5 | -22 | 482 | 0,907 | 2B020.0082 | – |
| | | | | | | | | | 194 | 0,907 | – | 2B020.0282 |
| **rostfreier Stahl, Standard-Federkraft** | | | | | | | | | | | | |
| **#6-32** | 0,138 | 2A-UNC | 0,046 | 3/8 | 0,063 | 0,5 | 1,5 | -22 | 482 | 0,013 | 2B020.0133 | – |
| | | | | | | | | | 194 | 0,013 | – | 2B020.0333 |
| **#8-32** | 0,164 | 2A-UNC | 0,070 | 7/16 | 0,052 | 0,8 | 1,5 | -22 | 482 | 0,023 | 2B020.0136 | – |
| | | | | | | | | | 194 | 0,023 | – | 2B020.0336 |
| **#8-36** | 0,164 | 2A-UNF | 0,070 | 7/16 | 0,052 | 0,8 | 1,5 | -22 | 482 | 0,024 | 2B020.0138 | – |
| | | | | | | | | | 194 | 0,024 | – | 2B020.0338 |
| **#10-32** | 0,190 | 2A-UNF | 0,093 | 15/32 | 0,065 | 1,0 | 2,5 | -22 | 482 | 0,042 | 2B020.0140 | – |
| | | | | | | | | | 194 | 0,035 | – | 2B020.0340 |
| **1/4-20** | 0,250 | 2A-UNC | 0,119 | 17/32 | 0,078 | 1,1 | 3,5 | -22 | 482 | 0,074 | 2B020.0142 | – |
| | | | | | | | | | 194 | 0,074 | – | 2B020.0342 |
| **5/16-18** | 0,313 | 2A-UNC | 0,135 | 37/64 | 0,084 | 1,0 | 4,0 | -22 | 482 | 0,123 | 2B020.0146 | – |
| | | | | | | | | | 194 | 0,115 | – | 2B020.0346 |
| **3/8-16** | 0,375 | 2A-UNC | 0,186 | 5/8 | 0,110 | 1,5 | 4,5 | -22 | 482 | 0,180 | 2B020.0148 | – |
| | | | | | | | | | 194 | 0,190 | – | 2B020.0348 |
| **1/2-13** | 0,500 | 2A-UNC | 0,248 | 3/4 | 0,151 | 1,8 | 5,5 | -22 | 482 | 0,388 | 2B020.0150 | – |
| | | | | | | | | | 194 | 0,377 | – | 2B020.0350 |
| **5/8-11** | 0,625 | 2A-UNC | 0,310 | 1 1/16 | 0,215 | 2,0 | 8,5 | -22 | 482 | 0,892 | 2B020.0152 | – |
| | | | | | | | | | 194 | 0,892 | – | 2B020.0352 |
| **rostfreier Stahl, starke Federkraft** | | | | | | | | | | | | |
| **#6-32** | 0,138 | 2A-UNC | 0,046 | 3/8 | 0,063 | 0,5 | 2,5 | -22 | 482 | 0,014 | 2B020.0163 | – |
| | | | | | | | | | 194 | 0,017 | – | 2B020.0363 |
| **#8-32** | 0,164 | 2A-UNC | 0,070 | 7/16 | 0,052 | 1,8 | 4,6 | -22 | 482 | 0,032 | 2B020.0166 | – |
| | | | | | | | | | 194 | 0,032 | – | 2B020.0366 |
| **#8-36** | 0,164 | 2A-UNF | 0,070 | 7/16 | 0,052 | 1,8 | 4,6 | -22 | 482 | 0,025 | 2B020.0168 | – |
| | | | | | | | | | 194 | 0,025 | – | 2B020.0368 |
| **#10-32** | 0,190 | 2A-UNF | 0,093 | 15/32 | 0,065 | 2,6 | 6,3 | -22 | 482 | 0,036 | 2B020.0170 | – |
| | | | | | | | | | 194 | 0,042 | – | 2B020.0370 |
| **1/4-20** | 0,250 | 2A-UNC | 0,119 | 17/32 | 0,078 | 3,0 | 9,7 | -22 | 482 | 0,071 | 2B020.0172 | – |
| | | | | | | | | | 194 | 0,074 | – | 2B020.0372 |
| **5/16-18** | 0,313 | 2A-UNC | 0,135 | 37/64 | 0,084 | 3,8 | 13,0 | -22 | 482 | 0,123 | 2B020.0176 | – |
| | | | | | | | | | 194 | 0,123 | – | 2B020.0376 |
| **3/8-16** | 0,375 | 2A-UNC | 0,186 | 5/8 | 0,110 | 4,5 | 16,0 | -22 | 482 | 0,183 | 2B020.0178 | – |
| | | | | | | | | | 194 | 0,185 | – | 2B020.0378 |
| **1/2-13** | 0,500 | 2A-UNC | 0,248 | 3/4 | 0,151 | 5,0 | 22,4 | -22 | 482 | 0,399 | 2B020.0180 | – |
| | | | | | | | | | 194 | 0,399 | – | 2B020.0380 |
| **5/8-11** | 0,625 | 2A-UNC | 0,310 | 1 1/16 | 0,215 | 7,0 | 43,5 | -22 | 482 | 0,914 | 2B020.0182 | – |
| | | | | | | | | | 194 | 0,910 | – | 2B020.0382 |

[1] statistischer Mittelwert

2

## ANWENDUNGSBEISPIEL





# Federnde Druckstücke • mit Bolzen und Innensechskant - INCH

**EH 2B030.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Zum Positionieren, Schalten, Verriegeln, Einrasten sowie für weitere ähnliche Druckanwendungen.
Federnde Druckstücke können zur Arretierung sowie als An- und Abdrückstift eingesetzt werden.

### Werkstoff

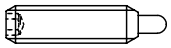
**Bolzen**
- Automatenstahl, gehärtet, brüniert
- Rostfreier Stahl 1.4305 (ASTM-A-582), nitriert

**Hülse**
- Automatenstahl, brüniert
- Rostfreier Stahl 1.4305 (ASTM-A-582)

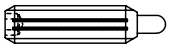
**Feder**
- Rostfreier Stahl

### Kennzeichnung

Standard-Federkraft: keine Markierung
starke Federkraft: zwei Längsmarkierungen



Standard-Federkraft



starke Federkraft

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Hinweise**

Sonderausführung auf Anfrage.
Federnde Druckstücke werden speziell auf Federweg und Federkraft geprüft.
- Dieses Produkt ist in INCH-Abmessungen gefertigt.

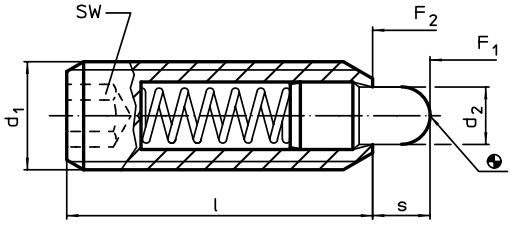
**Verweise**

Eine Umrechnungstabelle finden Sie im Technischen Anhang.
Gewindesicherung: Polyamid-Fleckbeschichtung (Details hierzu finden Sie im Technischen Anhang).

**Weitere Produkte**

Federnde Druckstücke, mit Bolzen und Innensechskant . . . . . → S. 53

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | SW | Hub s | Federkraft[1] | | | | | Art.-Nr. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | | Gewinde-klasse | $d_2$ | l | | | $F_1$ ~ | $F_2$ ~ | min. | max. | | ohne Gewinde-sicherung | mit Gewinde-sicherung |
| [in] | | | [in] | | [in] | [in] | [lb] | | [°F] | | [oz] | | |
| **Automatenstahl, Standard-Federkraft** | | | | | | | | | | | | | |
| **#6-32** | 0,138 | 2A-UNC | 0,046 | 17/32 | 1/16 | 0,063 | 0,5 | 1,5 | -22 | 482 | 0,025 | 2B030.0033 | – |
| | | | | | | | | | | 194 | 0,028 | – | 2B030.0233 |
| **#8-32** | 0,164 | 2A-UNC | 0,070 | 5/8 | 5/64 | 0,094 | 0,8 | 2,3 | -22 | 482 | 0,042 | 2B030.0036 | – |
| | | | | | | | | | | 194 | 0,033 | – | 2B030.0236 |
| **#10-32** | 0,190 | 2A-UNF | 0,093 | 3/4 | 3/32 | 0,125 | 1,4 | 2,7 | -22 | 482 | 0,057 | 2B030.0040 | – |
| | | | | | | | | | | 194 | 0,057 | – | 2B030.0240 |
| **1/4-20** | 0,250 | 2A-UNC | 0,119 | 1 | 1/8 | 0,188 | 1,0 | 4,0 | -22 | 482 | 0,121 | 2B030.0042 | – |
| | | | | | | | | | | 194 | 0,120 | – | 2B030.0242 |
| **1/4-28** | 0,250 | 2A-UNF | 0,119 | 1 | 1/8 | 0,188 | 1,0 | 4,0 | -22 | 482 | 0,134 | 2B030.0044 | – |
| | | | | | | | | | | 194 | 0,145 | – | 2B030.0244 |
| **5/16-18** | 0,313 | 2A-UNC | 0,135 | 1 | 5/32 | 0,188 | 1,5 | 4,5 | -22 | 482 | 0,205 | 2B030.0046 | – |
| | | | | | | | | | | 194 | 0,196 | – | 2B030.0246 |
| **3/8-16** | 0,375 | 2A-UNC | 0,186 | 1 1/8 | 3/16 | 0,188 | 2,7 | 7,2 | -22 | 482 | 0,331 | 2B030.0048 | – |
| | | | | | | | | | | 194 | 0,331 | – | 2B030.0248 |
| **1/2-13** | 0,500 | 2A-UNC | 0,248 | 1 1/4 | 1/4 | 0,250 | 2,7 | 9,3 | -22 | 482 | 0,649 | 2B030.0050 | – |
| | | | | | | | | | | 194 | 0,649 | – | 2B030.0250 |
| **5/8-11** | 0,625 | 2A-UNC | 0,310 | 1 1/2 | 5/16 | 0,313 | 3,5 | 10,6 | -22 | 482 | 1,242 | 2B030.0052 | – |
| | | | | | | | | | | 194 | 1,249 | – | 2B030.0252 |
| **3/4-10** | 0,750 | 2A-UNC | 0,374 | 1 3/4 | 3/8 | 0,313 | 5,5 | 14,5 | -22 | 482 | 2,172 | 2B030.0053 | – |
| | | | | | | | | | | 194 | 2,174 | – | 2B030.0253 |
| **1-8** | 0,125 | 2A-UNC | 0,499 | 2 13/32 | 3/8 | 0,500 | 4,0 | 31,0 | -22 | 482 | 5,443 | 2B030.0054 | – |
| | | | | | | | | | | 194 | 7,668 | – | 2B030.0254 |

[1] statistischer Mittelwert →

| Abmessungen | | | | | SW | Hub s | Federkraft[1] | | | | | Art.-Nr. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | | Gewinde-klasse | $d_2$ | l | | | $F_1$ ~ | $F_2$ ~ | min. | max. | | ohne Gewinde-sicherung | mit Gewinde-sicherung |
| [in] | | | [in] | | [in] | [in] | [lb] | | [°F] | | [oz] | | |
| **Automatenstahl, starke Federkraft** | | | | | | | | | | | | | |
| **#6-32** | 0,138 | 2A-UNC | 0,046 | 17/32 | 1/16 | 0,063 | 1,5 | 3,4 | -22 | 482 | 0,019 | 2B030.0063 | – |
| | | | | | | | | | | 194 | 0,019 | – | 2B030.0263 |
| **#8-32** | 0,164 | 2A-UNC | 0,070 | 5/8 | 5/64 | 0,094 | 2,6 | 6,6 | -22 | 482 | 0,033 | 2B030.0066 | – |
| | | | | | | | | | | 194 | 0,033 | – | 2B030.0266 |
| **#10-32** | 0,190 | 2A-UNF | 0,093 | 3/4 | 3/32 | 0,125 | 3,2 | 9,0 | -22 | 482 | 0,058 | 2B030.0070 | – |
| | | | | | | | | | | 194 | 0,067 | – | 2B030.0270 |
| **1/4-20** | 0,250 | 2A-UNC | 0,119 | 1 | 1/8 | 0,188 | 3,1 | 10,1 | -22 | 482 | 0,122 | 2B030.0072 | – |
| | | | | | | | | | | 194 | 0,099 | – | 2B030.0272 |
| **1/4-28** | 0,250 | 2A-UNF | 0,119 | 1 | 1/8 | 0,188 | 3,1 | 10,1 | -22 | 482 | 0,145 | 2B030.0074 | – |
| | | | | | | | | | | 194 | 0,145 | – | 2B030.0274 |
| **5/16-18** | 0,313 | 2A-UNC | 0,135 | 1 | 5/32 | 0,188 | 3,0 | 15,0 | -22 | 482 | 0,208 | 2B030.0076 | – |
| | | | | | | | | | | 194 | 0,199 | – | 2B030.0276 |
| **3/8-16** | 0,375 | 2A-UNC | 0,186 | 1 1/8 | 3/16 | 0,188 | 5,5 | 12,7 | -22 | 482 | 0,335 | 2B030.0078 | – |
| | | | | | | | | | | 194 | 0,328 | – | 2B030.0278 |
| **1/2-13** | 0,500 | 2A-UNC | 0,248 | 1 1/4 | 1/4 | 0,250 | 6,6 | 16,0 | -22 | 482 | 0,649 | 2B030.0080 | – |
| | | | | | | | | | | 194 | 0,650 | – | 2B030.0280 |
| **5/8-11** | 0,625 | 2A-UNC | 0,310 | 1 1/2 | 5/16 | 0,313 | 10,5 | 22,2 | -22 | 482 | 1,245 | 2B030.0082 | – |
| | | | | | | | | | | 194 | 1,245 | – | 2B030.0282 |
| **3/4-10** | 0,750 | 2A-UNC | 0,374 | 1 3/4 | 3/8 | 0,313 | 6,7 | 33,0 | -22 | 482 | 2,174 | 2B030.0083 | – |
| | | | | | | | | | | 194 | 2,176 | – | 2B030.0283 |
| **1-8** | 0,125 | 2A-UNC | 0,499 | 2 13/32 | 3/8 | 0,500 | 16,0 | 60,0 | -22 | 482 | 5,538 | 2B030.0084 | – |
| | | | | | | | | | | 194 | 5,496 | – | 2B030.0284 |
| **rostfreier Stahl, Standard-Federkraft** | | | | | | | | | | | | | |
| **#6-32** | 0,138 | 2A-UNC | 0,046 | 17/32 | 1/16 | 0,063 | 0,5 | 1,5 | -22 | 482 | 0,018 | 2B030.0133 | – |
| | | | | | | | | | | 194 | 0,019 | – | 2B030.0333 |
| **#8-32** | 0,164 | 2A-UNC | 0,070 | 5/8 | 5/64 | 0,094 | 0,8 | 2,3 | -22 | 482 | 0,033 | 2B030.0136 | – |
| | | | | | | | | | | 194 | 0,039 | – | 2B030.0336 |
| **#10-32** | 0,190 | 2A-UNF | 0,093 | 3/4 | 3/32 | 0,125 | 1,4 | 2,7 | -22 | 482 | 0,057 | 2B030.0140 | – |
| | | | | | | | | | | 194 | 0,063 | – | 2B030.0340 |
| **1/4-20** | 0,250 | 2A-UNC | 0,119 | 1 | 1/8 | 0,188 | 1,0 | 4,0 | -22 | 482 | 0,120 | 2B030.0142 | – |
| | | | | | | | | | | 194 | 0,121 | – | 2B030.0342 |
| **1/4-28** | 0,250 | 2A-UNF | 0,119 | 1 | 1/8 | 0,188 | 1,0 | 4,0 | -22 | 482 | 0,141 | 2B030.0144 | – |
| | | | | | | | | | | 194 | 0,141 | – | 2B030.0344 |
| **5/16-18** | 0,313 | 2A-UNC | 0,135 | 1 | 5/32 | 0,188 | 1,5 | 4,5 | -22 | 482 | 0,208 | 2B030.0146 | – |
| | | | | | | | | | | 194 | 0,208 | – | 2B030.0346 |
| **3/8-16** | 0,375 | 2A-UNC | 0,186 | 1 1/8 | 3/16 | 0,188 | 2,7 | 7,2 | -22 | 482 | 0,330 | 2B030.0148 | – |
| | | | | | | | | | | 194 | 0,339 | – | 2B030.0348 |
| **1/2-13** | 0,500 | 2A-UNC | 0,248 | 1 1/4 | 1/4 | 0,250 | 2,7 | 9,3 | -22 | 482 | 0,653 | 2B030.0150 | – |
| | | | | | | | | | | 194 | 0,653 | – | 2B030.0350 |
| **5/8-11** | 0,625 | 2A-UNC | 0,310 | 1 1/2 | 5/16 | 0,313 | 3,5 | 10,6 | -22 | 482 | 1,249 | 2B030.0152 | – |
| | | | | | | | | | | 194 | 1,249 | – | 2B030.0352 |
| **3/4-10** | 0,750 | 2A-UNC | 0,374 | 1 3/4 | 3/8 | 0,313 | 5,5 | 14,5 | -22 | 482 | 2,180 | 2B030.0153 | – |
| | | | | | | | | | | 194 | 2,187 | – | 2B030.0353 |
| **1-8** | 0,125 | 2A-UNC | 0,499 | 2 13/32 | 3/8 | 0,500 | 4,0 | 31,0 | -22 | 482 | 5,475 | 2B030.0154 | – |
| | | | | | | | | | | 194 | 5,464 | – | 2B030.0354 |

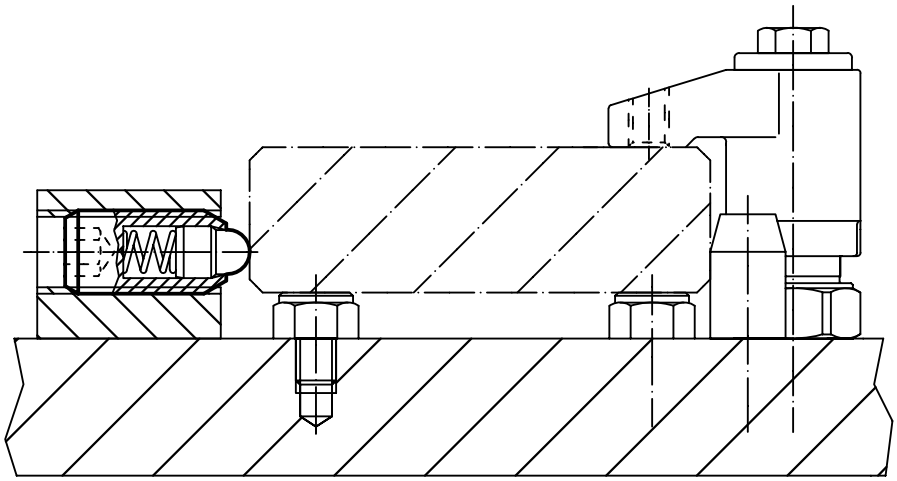
[1] statistischer Mittelwert

→

| Abmessungen | | | | | SW | Hub s | Federkraft[1] | | | | | Art.-Nr. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | | Gewinde-klasse | $d_2$ | l | | | $F_1$ ~ | $F_2$ ~ | min. | max. | | ohne Gewinde-sicherung | mit Gewinde-sicherung |
| [in] | | | [in] | | [in] | [in] | [lb] | | [°F] | | [oz] | | |
| **rostfreier Stahl, starke Federkraft** | | | | | | | | | | | | | |
| **#6-32** | 0,138 | 2A-UNC | 0,046 | 17/32 | 1/16 | 0,063 | 1,5 | 3,4 | -22 | 482 | 0,019 | 2B030.0163 | – |
| | | | | | | | | | | 194 | 0,019 | – | 2B030.0363 |
| **#8-32** | 0,164 | 2A-UNC | 0,070 | 5/8 | 5/64 | 0,094 | 2,6 | 6,6 | -22 | 482 | 0,034 | 2B030.0166 | – |
| | | | | | | | | | | 194 | 0,034 | – | 2B030.0366 |
| **#10-32** | 0,190 | 2A-UNF | 0,093 | 3/4 | 3/32 | 0,125 | 3,2 | 9,0 | -22 | 482 | 0,063 | 2B030.0170 | – |
| | | | | | | | | | | 194 | 0,057 | – | 2B030.0370 |
| **1/4-20** | 0,250 | 2A-UNC | 0,119 | 1 | 1/8 | 0,188 | 3,1 | 10,1 | -22 | 482 | 0,122 | 2B030.0172 | – |
| | | | | | | | | | | 194 | 0,131 | – | 2B030.0372 |
| **1/4-28** | 0,250 | 2A-UNF | 0,119 | 1 | 1/8 | 0,188 | 3,1 | 10,1 | -22 | 482 | 0,145 | 2B030.0174 | – |
| | | | | | | | | | | 194 | 0,145 | – | 2B030.0374 |
| **5/16-18** | 0,313 | 2A-UNC | 0,135 | 1 | 5/32 | 0,188 | 3,0 | 15,0 | -22 | 482 | 0,168 | 2B030.0176 | – |
| | | | | | | | | | | 194 | 0,212 | – | 2B030.0376 |
| **3/8-16** | 0,375 | 2A-UNC | 0,186 | 1 1/8 | 3/16 | 0,188 | 5,5 | 12,7 | -22 | 482 | 0,339 | 2B030.0178 | – |
| | | | | | | | | | | 194 | 0,339 | – | 2B030.0378 |
| **1/2-13** | 0,500 | 2A-UNC | 0,248 | 1 1/4 | 1/4 | 0,250 | 6,6 | 16,0 | -22 | 482 | 0,653 | 2B030.0180 | – |
| | | | | | | | | | | 194 | 0,638 | – | 2B030.0380 |
| **5/8-11** | 0,625 | 2A-UNC | 0,310 | 1 1/2 | 5/16 | 0,313 | 10,5 | 22,2 | -22 | 482 | 1,252 | 2B030.0182 | – |
| | | | | | | | | | | 194 | 1,256 | – | 2B030.0382 |
| **3/4-10** | 0,750 | 2A-UNC | 0,374 | 1 3/4 | 3/8 | 0,313 | 6,7 | 33,0 | -22 | 482 | 2,188 | 2B030.0183 | – |
| | | | | | | | | | | 194 | 2,191 | – | 2B030.0383 |
| **1-8** | 0,125 | 2A-UNC | 0,499 | 2 13/32 | 3/8 | 0,500 | 16,0 | 60,0 | -22 | 482 | 5,524 | 2B030.0184 | – |
| | | | | | | | | | | 194 | 5,524 | – | 2B030.0384 |

[1] statistischer Mittelwert

## ANWENDUNGSBEISPIEL



2

# Federnde Druckstücke • mit Kugel und Schlitz - INCH

**EH 2B050.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Zum Positionieren, Schalten, Verriegeln, Einrasten sowie für weitere ähnliche Druckanwendungen.
Federnde Druckstücke können zur Arretierung sowie als An- und Abdrückstift eingesetzt werden.

### Werkstoff

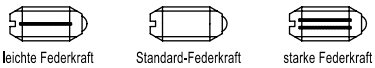
**Hülse**
- Automatenstahl, brüniert
- Rostfreier Stahl 1.4305 (ASTM-A-582)

**Kugel**
- Rostfreier Stahl, gehärtet

**Feder**
- Rostfreier Stahl

### Kennzeichnung

leichte Federkraft: eine Längsmarkierung
Standard-Federkraft: keine Markierung
starke Federkraft: zwei Längsmarkierungen




### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

#### Hinweise

Sonderausführung auf Anfrage.
Federnde Druckstücke werden speziell auf Federweg und Federkraft geprüft.
- Dieses Produkt ist in INCH-Abmessungen gefertigt.

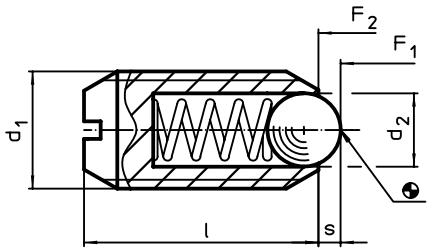
#### Verweise

Eine Umrechnungstabelle finden Sie im Technischen Anhang.
Gewindesicherung: Polyamid-Fleckbeschichtung (Details hierzu finden Sie im Technischen Anhang).
Berechnung des Rastwiderstands, siehe Anhang - Technische Daten -

#### Weitere Produkte

Federnde Druckstücke, mit Kugel und Schlitz . . . . . → S. 60

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | Hub s | Federkraft[1] | | | | | Art.-Nr. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | | Gewinde-klasse | $d_2$ | l | | $F_1$ ~ | $F_2$ ~ | min. | max. | | ohne Gewinde-sicherung | mit Gewinde-sicherung |
| [in] | | | [in] | | [in] | [lb] | | [°F] | | [oz] | | |
| **Automatenstahl, leichte Federkraft** | | | | | | | | | | | | |
| **#10-32** | 0,190 | 2A-UNF | 3/32 | 33/64 | 0,025 | 0,9 | 1,5 | -22 | 482 | 0,049 | 2B050.0010 | – |
| | | | | | | | | | 194 | 0,049 | – | 2B050.0210 |
| **1/4-20** | 0,250 | 2A-UNC | 1/8 | 17/32 | 0,035 | 2,1 | 4,0 | -22 | 482 | 0,074 | 2B050.0012 | – |
| | | | | | | | | | 194 | 0,073 | – | 2B050.0212 |
| **5/16-18** | 0,313 | 2A-UNC | 5/32 | 37/64 | 0,040 | 2,0 | 4,6 | -22 | 482 | 0,114 | 2B050.0016 | – |
| | | | | | | | | | 194 | 0,123 | – | 2B050.0216 |
| **3/8-16** | 0,375 | 2A-UNC | 3/16 | 5/8 | 0,048 | 2,5 | 5,0 | -22 | 482 | 0,193 | 2B050.0018 | – |
| | | | | | | | | | 194 | 0,194 | – | 2B050.0218 |
| **1/2-13** | 0,500 | 2A-UNC | 9/32 | 3/4 | 0,072 | 3,0 | 6,0 | -22 | 482 | 0,397 | 2B050.0020 | – |
| | | | | | | | | | 194 | 0,399 | – | 2B050.0220 |
| **5/8-11** | 0,625 | 2A-UNC | 3/8 | 63/64 | 0,096 | 4,5 | 9,0 | -22 | 482 | 0,787 | 2B050.0022 | – |
| | | | | | | | | | 194 | 0,790 | – | 2B050.0222 |

[1] statistischer Mittelwert →

| Abmessungen | | | | | Hub s | Federkraft[1] | | | | | Art.-Nr. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | | Gewinde-klasse | $d_2$ | l | | $F_1$ ~ | $F_2$ ~ | min. | max. | | ohne Gewinde-sicherung | mit Gewinde-sicherung |
| [in] | | | [in] | | [in] | [lb] | | [°F] | | [oz] | | |
| **Automatenstahl, Standard-Federkraft** | | | | | | | | | | | | |
| **#4-48** | 0,112 | 2A-UNF | 1/16 | 3/16 | 0,020 | 0,1 | 0,5 | -22 | 482 | 0,004 | 2B050.0031 | – |
| | | | | | | | | | 194 | 0,005 | – | 2B050.0231 |
| **#5-40** | 0,125 | 2A-UNC | 1/16 | 1/4 | 0,020 | 0,3 | 0,8 | -22 | 482 | 0,008 | 2B050.0032 | – |
| | | | | | | | | | 194 | 0,007 | – | 2B050.0232 |
| **#6-32** | 0,138 | 2A-UNC | 5/64 | 5/16 | 0,023 | 0,5 | 1,0 | -22 | 482 | 0,011 | 2B050.0033 | – |
| | | | | | | | | | 194 | 0,011 | – | 2B050.0233 |
| **#6-40** | 0,138 | 2A-UNF | 5/64 | 5/16 | 0,023 | 0,5 | 1,0 | -22 | 482 | 0,012 | 2B050.0035 | – |
| | | | | | | | | | 194 | 0,020 | – | 2B050.0235 |
| **#8-32** | 0,164 | 2A-UNC | 3/32 | 11/32 | 0,025 | 0,8 | 1,3 | -22 | 482 | 0,018 | 2B050.0036 | – |
| | | | | | | | | | 194 | 0,026 | – | 2B050.0236 |
| **#8-36** | 0,164 | 2A-UNF | 3/32 | 11/32 | 0,025 | 0,8 | 1,3 | -22 | 482 | 0,026 | 2B050.0038 | – |
| | | | | | | | | | 194 | 0,027 | – | 2B050.0238 |
| **#10-32** | 0,190 | 2A-UNF | 3/32 | 33/64 | 0,025 | 2,0 | 3,1 | -22 | 482 | 0,049 | 2B050.0040 | – |
| | | | | | | | | | 194 | 0,050 | – | 2B050.0240 |
| **1/4-20** | 0,250 | 2A-UNC | 1/8 | 17/32 | 0,035 | 3,8 | 6,8 | -22 | 482 | 0,065 | 2B050.0042 | – |
| | | | | | | | | | 194 | 0,074 | – | 2B050.0242 |
| **5/16-18** | 0,313 | 2A-UNC | 5/32 | 37/64 | 0,040 | 4,0 | 8,4 | -22 | 482 | 0,123 | 2B050.0046 | – |
| | | | | | | | | | 194 | 0,115 | – | 2B050.0246 |
| **3/8-16** | 0,375 | 2A-UNC | 3/16 | 5/8 | 0,048 | 5,0 | 10,3 | -22 | 482 | 0,198 | 2B050.0048 | – |
| | | | | | | | | | 194 | 0,189 | – | 2B050.0248 |
| **1/2-13** | 0,500 | 2A-UNC | 9/32 | 3/4 | 0,072 | 6,0 | 12,0 | -22 | 482 | 0,389 | 2B050.0050 | – |
| | | | | | | | | | 194 | 0,378 | – | 2B050.0250 |
| **5/8-11** | 0,625 | 2A-UNC | 3/8 | 63/64 | 0,096 | 9,0 | 18,0 | -22 | 482 | 0,811 | 2B050.0052 | – |
| | | | | | | | | | 194 | 0,797 | – | 2B050.0252 |
| **Automatenstahl, starke Federkraft** | | | | | | | | | | | | |
| **#10-32** | 0,190 | 2A-UNF | 3/32 | 33/64 | 0,025 | 3,3 | 4,8 | -22 | 482 | 0,049 | 2B050.0070 | – |
| | | | | | | | | | 194 | 0,041 | – | 2B050.0270 |
| **1/4-20** | 0,250 | 2A-UNC | 1/8 | 17/32 | 0,035 | 5,6 | 8,6 | -22 | 482 | 0,064 | 2B050.0072 | – |
| | | | | | | | | | 194 | 0,065 | – | 2B050.0272 |
| **5/16-18** | 0,313 | 2A-UNC | 5/32 | 37/64 | 0,040 | 6,0 | 11,1 | -22 | 482 | 0,113 | 2B050.0076 | – |
| | | | | | | | | | 194 | 0,113 | – | 2B050.0276 |
| **3/8-16** | 0,375 | 2A-UNC | 3/16 | 5/8 | 0,048 | 7,5 | 15,1 | -22 | 482 | 0,196 | 2B050.0078 | – |
| | | | | | | | | | 194 | 0,198 | – | 2B050.0278 |
| **1/2-13** | 0,500 | 2A-UNC | 9/32 | 3/4 | 0,072 | 6,0 | 24,0 | -22 | 482 | 0,408 | 2B050.0080 | – |
| | | | | | | | | | 194 | 0,398 | – | 2B050.0280 |
| **5/8-11** | 0,625 | 2A-UNC | 3/8 | 63/64 | 0,096 | 7,0 | 40,0 | -22 | 482 | 0,825 | 2B050.0082 | – |
| | | | | | | | | | 194 | 0,819 | – | 2B050.0282 |
| **rostfreier Stahl, leichte Federkraft** | | | | | | | | | | | | |
| **#10-32** | 0,190 | 2A-UNF | 3/32 | 33/64 | 0,025 | 0,9 | 1,5 | -22 | 482 | 0,041 | 2B050.0110 | – |
| | | | | | | | | | 194 | 0,048 | – | 2B050.0310 |
| **1/4-20** | 0,250 | 2A-UNC | 1/8 | 17/32 | 0,035 | 2,1 | 4,0 | -22 | 482 | 0,052 | 2B050.0112 | – |
| | | | | | | | | | 194 | 0,074 | – | 2B050.0312 |
| **5/16-18** | 0,313 | 2A-UNC | 5/32 | 37/64 | 0,040 | 2,0 | 4,6 | -22 | 482 | 0,117 | 2B050.0116 | – |
| | | | | | | | | | 194 | 0,123 | – | 2B050.0316 |
| **3/8-16** | 0,375 | 2A-UNC | 3/16 | 5/8 | 0,048 | 2,5 | 5,0 | -22 | 482 | 0,190 | 2B050.0118 | – |
| | | | | | | | | | 194 | 0,188 | – | 2B050.0318 |
| **1/2-13** | 0,500 | 2A-UNC | 9/32 | 3/4 | 0,072 | 3,0 | 6,0 | -22 | 482 | 0,397 | 2B050.0120 | – |
| | | | | | | | | | 194 | 0,399 | – | 2B050.0320 |
| **5/8-11** | 0,625 | 2A-UNC | 3/8 | 63/64 | 0,096 | 4,5 | 9,0 | -22 | 482 | 0,790 | 2B050.0122 | – |
| | | | | | | | | | 194 | 0,790 | – | 2B050.0322 |

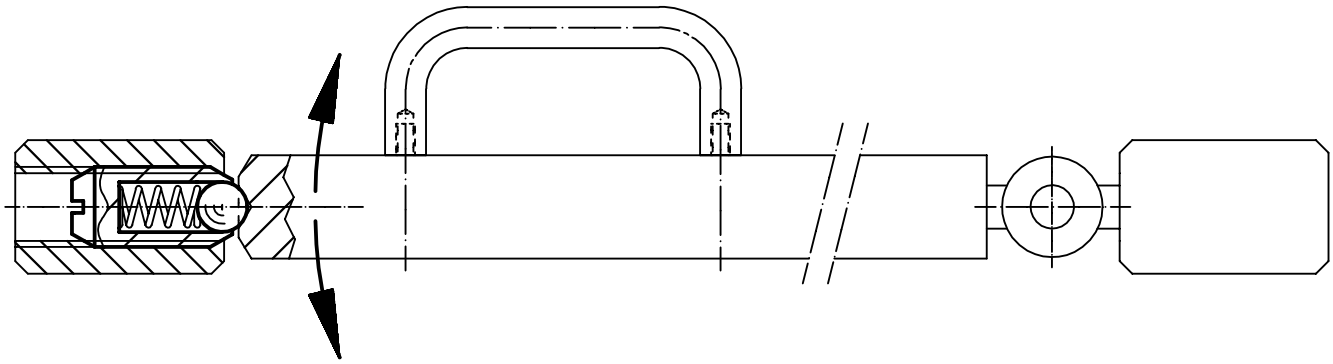
[1] statistischer Mittelwert

→

| Abmessungen | | | | | Hub | Federkraft[1] | | | | | Art.-Nr. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | | Gewinde-klasse | $d_2$ | l | s | $F_1$ ~ | $F_2$ ~ | min. | max. | | ohne Gewinde-sicherung | mit Gewinde-sicherung |
| [in] | | | [in] | | [in] | [lb] | | [°F] | | [oz] | | |
| **rostfreier Stahl, Standard-Federkraft** | | | | | | | | | | | | |
| **#4-48** | 0,112 | 2A-UNF | 1/16 | 3/16 | 0,020 | 0,1 | 0,5 | -22 | 482 | 0,004 | 2B050.0131 | – |
| | | | | | | | | | 194 | 0,005 | – | 2B050.0331 |
| **#5-40** | 0,125 | 2A-UNC | 1/16 | 1/4 | 0,020 | 0,3 | 0,8 | -22 | 482 | 0,007 | 2B050.0132 | – |
| | | | | | | | | | 194 | 0,015 | – | 2B050.0332 |
| **#6-32** | 0,138 | 2A-UNC | 5/64 | 5/16 | 0,023 | 0,5 | 1,0 | -22 | 482 | 0,011 | 2B050.0133 | – |
| | | | | | | | | | 194 | 0,185 | – | 2B050.0333 |
| **#6-40** | 0,138 | 2A-UNF | 5/64 | 5/16 | 0,023 | 0,5 | 1,0 | -22 | 482 | 0,012 | 2B050.0135 | – |
| | | | | | | | | | 194 | 0,020 | – | 2B050.0335 |
| **#8-32** | 0,164 | 2A-UNC | 3/32 | 11/32 | 0,025 | 0,8 | 1,3 | -22 | 482 | 0,018 | 2B050.0136 | – |
| | | | | | | | | | 194 | 0,018 | – | 2B050.0336 |
| **#8-36** | 0,164 | 2A-UNF | 3/32 | 11/32 | 0,025 | 0,8 | 1,3 | -22 | 482 | 0,019 | 2B050.0138 | – |
| | | | | | | | | | 194 | 0,026 | – | 2B050.0338 |
| **#10-32** | 0,190 | 2A-UNF | 3/32 | 33/64 | 0,025 | 2,0 | 3,1 | -22 | 482 | 0,041 | 2B050.0140 | – |
| | | | | | | | | | 194 | 0,041 | – | 2B050.0340 |
| **1/4-20** | 0,250 | 2A-UNC | 1/8 | 17/32 | 0,035 | 3,8 | 6,8 | -22 | 482 | 0,065 | 2B050.0142 | – |
| | | | | | | | | | 194 | 0,073 | – | 2B050.0342 |
| **5/16-18** | 0,313 | 2A-UNC | 5/32 | 37/64 | 0,040 | 4,0 | 8,4 | -22 | 482 | 0,123 | 2B050.0146 | – |
| | | | | | | | | | 194 | 0,123 | – | 2B050.0346 |
| **3/8-16** | 0,375 | 2A-UNC | 3/16 | 5/8 | 0,048 | 5,0 | 10,3 | -22 | 482 | 0,198 | 2B050.0148 | – |
| | | | | | | | | | 194 | 0,191 | – | 2B050.0348 |
| **1/2-13** | 0,500 | 2A-UNC | 9/32 | 3/4 | 0,072 | 6,0 | 12,0 | -22 | 482 | 0,383 | 2B050.0150 | – |
| | | | | | | | | | 194 | 0,406 | – | 2B050.0350 |
| **5/8-11** | 0,625 | 2A-UNC | 3/8 | 63/64 | 0,096 | 9,0 | 18,0 | -22 | 482 | 0,813 | 2B050.0152 | – |
| | | | | | | | | | 194 | 0,815 | – | 2B050.0352 |
| **rostfreier Stahl, starke Federkraft** | | | | | | | | | | | | |
| **#10-32** | 0,190 | 2A-UNF | 3/32 | 33/64 | 0,025 | 3,3 | 4,8 | -22 | 482 | 0,046 | 2B050.0170 | – |
| | | | | | | | | | 194 | 0,049 | – | 2B050.0370 |
| **1/4-20** | 0,250 | 2A-UNC | 1/8 | 17/32 | 0,035 | 5,6 | 8,6 | -22 | 482 | 0,074 | 2B050.0172 | – |
| | | | | | | | | | 194 | 0,071 | – | 2B050.0372 |
| **5/16-18** | 0,313 | 2A-UNC | 5/32 | 37/64 | 0,040 | 6,0 | 11,1 | -22 | 482 | 0,123 | 2B050.0176 | – |
| | | | | | | | | | 194 | 0,115 | – | 2B050.0376 |
| **3/8-16** | 0,375 | 2A-UNC | 3/16 | 5/8 | 0,048 | 7,5 | 15,1 | -22 | 482 | 0,197 | 2B050.0178 | – |
| | | | | | | | | | 194 | 0,198 | – | 2B050.0378 |
| **1/2-13** | 0,500 | 2A-UNC | 9/32 | 3/4 | 0,072 | 6,0 | 24,0 | -22 | 482 | 0,395 | 2B050.0180 | – |
| | | | | | | | | | 194 | 0,409 | – | 2B050.0380 |
| **5/8-11** | 0,625 | 2A-UNC | 3/8 | 63/64 | 0,096 | 7,0 | 40,0 | -22 | 482 | 0,825 | 2B050.0182 | – |
| | | | | | | | | | 194 | 0,825 | – | 2B050.0382 |

[1] statistischer Mittelwert

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Federnde Druckstücke • glatte Ausführung, mit Bund und Kugel, selbstklemmend - INCH

**EH 2B080.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Federnde Druckstücke können zur Arretierung sowie als An- und Abdrückstift eingesetzt werden.
Die federnden Druckstücke gleichen durch die Selbstklemmung Toleranzen von bis zu 0,008" (Zoll) der Aufnahmebohrung aus. Dadurch können Kosten in der Bearbeitung der Aufnahmebohrung eingespart werden.

### Werkstoff

**Hülse**
- Thermoplast POM, schwarz

**Kugel**
- Rostfreier Stahl, gehärtet

**Feder**
- Rostfreier Stahl

### Montage

Durch die flexible Gestaltung der Hülse ist eine Montage von Hand sowie ein sicherer Überkopf-Einbau möglich.

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

#### Hinweise

Sonderausführung auf Anfrage.
Federnde Druckstücke werden speziell auf Federweg und Federkraft geprüft.

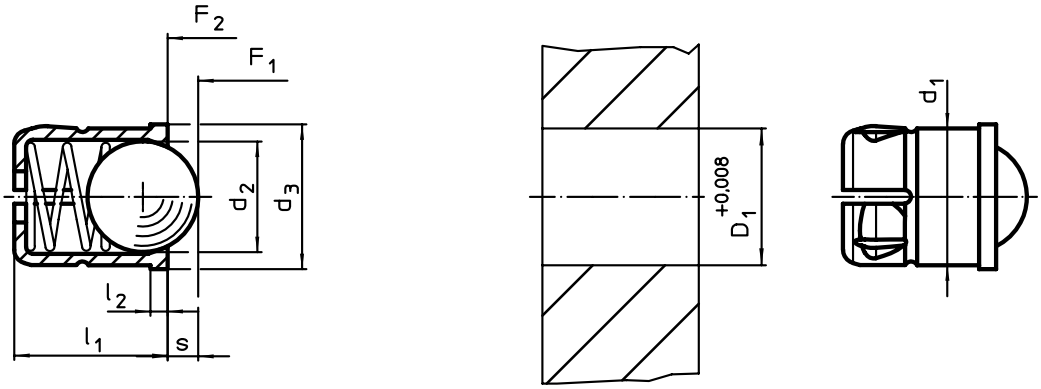
#### Verweise

Berechnung des Rastwiderstands, siehe Anhang - Technische Daten -

#### Weitere Produkte

Federnde Druckstücke, glatte Ausführung, mit Bund und Kugel, selbstklemmend . . . . . → S. 82

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | Hub | Federkraft[1] | | | | Aufnahmebohrung | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ +0,004 | $d_2$ | $d_3$ | $l_1$ ±0,01 | $l_2$ | s | $F_1$ ~ | $F_2$ ~ | min. | max. | $D_1$ +0,008 | | |
| [in] | | | | | [in] | [lb] | | [°F] | | [in] | [oz] | |
| **3/16** | 0,157 | 0,220 | 0,236 | 0,039 | 0,039 | 1,3 | 2,1 | -22 | 122 | 3/16 | 0,012 | **2B080.0050** |
| **1/4** | 0,197 | 0,276 | 0,276 | 0,039 | 0,059 | 1,4 | 2,8 | -22 | 122 | 1/4 | 0,024 | **2B080.0060** |
| **5/16** | 0,256 | 0,335 | 0,354 | 0,039 | 0,075 | 1,9 | 4,5 | -22 | 122 | 5/16 | 0,051 | **2B080.0080** |
| **3/8** | 0,315 | 0,433 | 0,531 | 0,059 | 0,091 | 2,7 | 5,0 | -22 | 122 | 3/8 | 0,103 | **2B080.0090** |
| **1/2** | 0,394 | 0,551 | 0,630 | 0,059 | 0,126 | 3,1 | 5,6 | -22 | 122 | 1/2 | 0,208 | **2B080.0120** |

[1] statistischer Mittelwert

2

SONDERTEILE FEDERNDE DRUCKSTÜCKE

# KAUM WAHRNEHMBAR ABER UNVERZICHTBAR

Sie haben eine Einbausituation, die eine spezifische Anfertigung benötigt? Wir finden die Lösung! Neben einem umfangreichen Standardprogramm entwickeln wir auch Sonderlösungen, speziell für Ihren Bedarf – auch in Kleinserien.

www.halder.com/de/FederndeDruckstuecke

# Rastbolzen Miniraster

**EH 22110.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Speziell zum Einschrauben in dünnwandige Teile geeignet.
Ausführung mit kleinsten Baumaßen.

### Werkstoff

**Hülse**
- Stahl, galvanisch verzinkt
- Rostfreier Stahl 1.4305

**Raststift**
- Rostfreier Stahl 1.4305

**Knopf**
- Thermoplast PA 6, schwarz, matt
- Thermoplast PA 6, rot, matt

### Montage

Miniraster eindrehen. Durch Anheben des Knopfes wird der Sechskant zur Montage frei.

Einschraublänge über Distanzringe (EH 22120.) anpassbar.

### Bedienung

Bei der Ausführung mit Arretierung wird der Knopf herausgezogen, um 30° gedreht und durch die Rastkerbe gesichert.

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

### Hinweise

Knopf nicht demontierbar.

### Weitere Produkte

Distanzringe, für Rastbolzen . . . . . → S. 129

## MASSZEICHNUNG

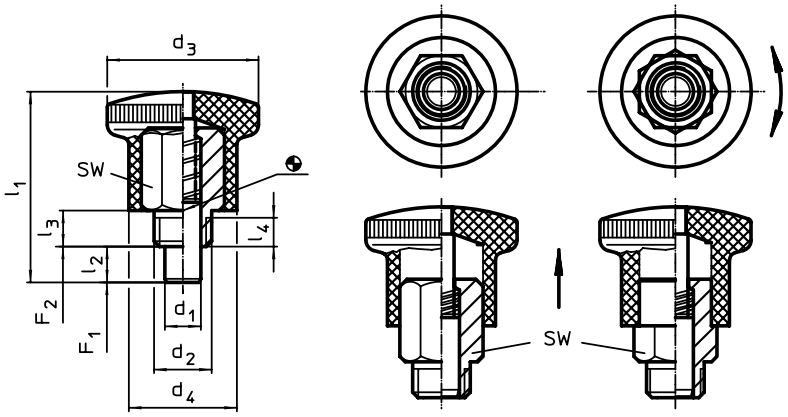



Bild 1 Bild 2

## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | SW | Federkraft[1] | | | | | Art.-Nr. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ 0 -0,06 | $d_2$ | $d_3$ | $d_4$ | $l_1$ | $l_2$ min. | $l_3$ | $l_4$ min. | | $F_1$ ~ | $F_2$ ~ | min. | max. | | Stahl | Rostfreier Stahl |
| [mm] | | | | | | | | [mm] | [N] | | [°C] | | [g] | | |
| **ohne Arretierung, Knopf schwarz – Bild 1** | | | | | | | | | | | | | | | |
| **4** | M 8 x 0,75 | 21 | 15 | 26,5 | 5 | 5 | 3,5 | 10 | 4,5 | 12 | -30 | 80 | 14 | 22110.0024 | 22110.0044 |
| **5** | M 8 x 0,75 | 21 | 15 | 26,5 | 5 | 5 | 3,5 | 10 | 4,5 | 12 | -30 | 80 | 14 | 22110.0026 | 22110.0046 |
| **6** | M10 x 1 | 25 | 18 | 34,0 | 7 | 7 | 4,5 | 12 | 5,0 | 18 | -30 | 80 | 25 | 22110.0028 | 22110.0048 |
| **7** | M10 x 1 | 25 | 18 | 34,0 | 7 | 7 | 4,5 | 12 | 5,0 | 18 | -30 | 80 | 26 | 22110.0030 | 22110.0050 |
| **ohne Arretierung, Knopf rot – Bild 1** | | | | | | | | | | | | | | | |
| **4** | M 8 x 0,75 | 21 | 15 | 26,5 | 5 | 5 | 3,5 | 10 | 4,5 | 12 | -30 | 80 | 14 | 22110.2024 | 22110.2044 |
| **5** | M 8 x 0,75 | 21 | 15 | 26,5 | 5 | 5 | 3,5 | 10 | 4,5 | 12 | -30 | 80 | 14 | 22110.2026 | 22110.2046 |
| **6** | M10 x 1 | 25 | 18 | 34,0 | 7 | 7 | 4,5 | 12 | 5,0 | 18 | -30 | 80 | 25 | 22110.2028 | 22110.2048 |
| **7** | M10 x 1 | 25 | 18 | 34,0 | 7 | 7 | 4,5 | 12 | 5,0 | 18 | -30 | 80 | 25 | 22110.2030 | 22110.2050 |
| **mit Arretierung, Knopf schwarz – Bild 2** | | | | | | | | | | | | | | | |
| **4** | M 8 x 0,75 | 21 | 15 | 26,5 | 5 | 5 | 3,5 | 10 | 4,5 | 12 | -30 | 80 | 13 | 22110.0034 | 22110.0054 |
| **5** | M 8 x 0,75 | 21 | 15 | 26,5 | 5 | 5 | 3,5 | 10 | 4,5 | 12 | -30 | 80 | 14 | 22110.0036 | 22110.0056 |
| **6** | M10 x 1 | 25 | 18 | 34,0 | 7 | 7 | 4,5 | 12 | 5,0 | 18 | -30 | 80 | 24 | 22110.0038 | 22110.0058 |
| **7** | M10 x 1 | 25 | 18 | 34,0 | 7 | 7 | 4,5 | 12 | 5,0 | 18 | -30 | 80 | 25 | 22110.0040 | 22110.0060 |
| **mit Arretierung, Knopf rot – Bild 2** | | | | | | | | | | | | | | | |
| **4** | M 8 x 0,75 | 21 | 15 | 26,5 | 5 | 5 | 3,5 | 10 | 4,5 | 12 | -30 | 80 | 13 | 22110.2034 | 22110.2054 |
| **5** | M 8 x 0,75 | 21 | 15 | 26,5 | 5 | 5 | 3,5 | 10 | 4,5 | 12 | -30 | 80 | 14 | 22110.2036 | 22110.2056 |
| **6** | M10 x 1 | 25 | 18 | 34,0 | 7 | 7 | 4,5 | 12 | 5,0 | 18 | -30 | 80 | 24 | 22110.2038 | 22110.2058 |
| **7** | M10 x 1 | 25 | 18 | 34,0 | 7 | 7 | 4,5 | 12 | 5,0 | 18 | -30 | 80 | 25 | 22110.2040 | 22110.2060 |

[1] statistischer Mittelwert

2

# Rastbolzen Miniraster • Standardausführung

**EH 22110.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Speziell zum Einschrauben in dünnwandige Teile geeignet.
Ausführung mit kleinsten Baumaßen.
Durch Gewindeeinstich Rastbolzen komplett einschraubbar.

### Werkstoff

**Hülse**
- Stahl, galvanisch verzinkt
- Rostfreier Stahl 1.4305

**Raststift**
- Rostfreier Stahl 1.4305

**Knopf**
- Thermoplast PA 6, schwarz, matt

### Montage

Minraster eindrehen. Durch Anheben des Knopfes wird der Sechskant zur Montage frei.

Einschraublänge über Distanzringe (EH 22120.) anpassbar.

### Bedienung

Bei der Ausführung mit Arretierung wird der Knopf herausgezogen, um 30° gedreht und durch die Rastkerbe gesichert.

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

### Hinweise

Knopf nicht demontierbar.

### Weitere Produkte

Distanzringe, für Rastbolzen . . . . . → S. 129

## MASSZEICHNUNG

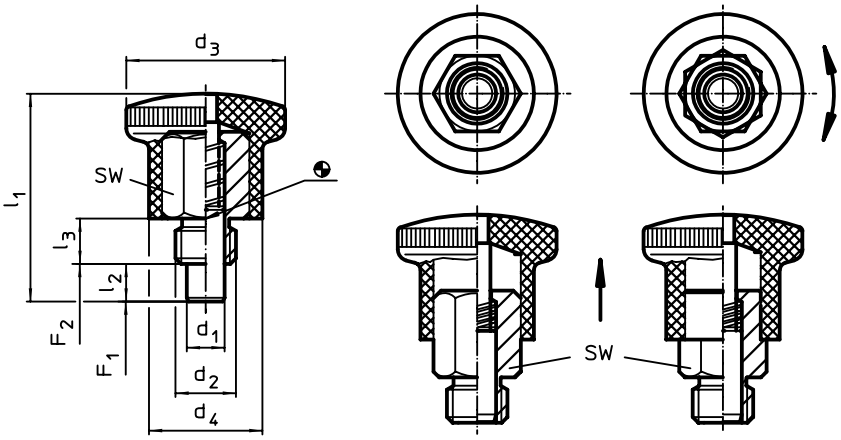



Bild 1 Bild 2

## BESTELLINFORMATIONEN

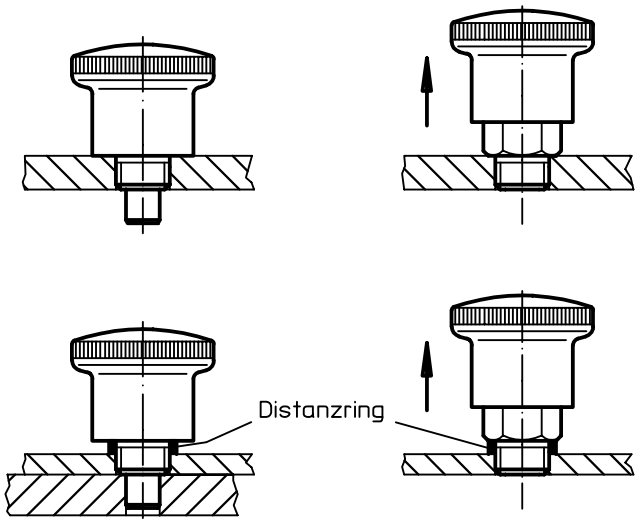
| Abmessungen | | | | | | | SW | Federkraft[1] | | | | | Art.-Nr. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ h9 | $d_2$ | $d_3$ | $d_4$ | $l_1$ | $l_2$ min. | $l_3$ | | $F_1$ ~ | $F_2$ ~ | min. | max. | | Stahl | Rostfreier Stahl |
| [mm] | | | | | | | [mm] | [N] | | [°C] | | [g] | | |
| **ohne Arretierung – Bild 1** | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | M 8 | 21 | 15 | 27,5 | 5 | 6 | 10 | 4 | 12 | -30 | 80 | 14 | 22110.0602 | 22110.0702 |
| | M 8 x 1 | 21 | 15 | 27,5 | 5 | 6 | 10 | 4 | 12 | -30 | 80 | 14 | 22110.0604 | 22110.0704 |
| 5 | M10 | 25 | 18 | 34,0 | 6 | 8 | 12 | 6 | 16 | -30 | 80 | 25 | 22110.0606 | 22110.0706 |
| | M10 x 1 | 25 | 18 | 34,0 | 6 | 8 | 12 | 6 | 16 | -30 | 80 | 24 | 22110.0608 | 22110.0708 |
| 6 | M10 | 25 | 18 | 34,0 | 6 | 8 | 12 | 6 | 16 | -30 | 80 | 25 | 22110.0610 | 22110.0710 |
| | M10 x 1 | 25 | 18 | 34,0 | 6 | 8 | 12 | 6 | 16 | -30 | 80 | 25 | 22110.0612 | 22110.0712 |
| | M12 | 28 | 20 | 40,5 | 7 | 10 | 14 | 10 | 23 | -30 | 80 | 40 | 22110.0614 | 22110.0714 |
| | M12 x 1,5 | 28 | 20 | 40,5 | 7 | 10 | 14 | 10 | 23 | -30 | 80 | 40 | 22110.0616 | 22110.0716 |
| 7 | M12 | 28 | 20 | 40,5 | 7 | 10 | 14 | 10 | 23 | -30 | 80 | 41 | 22110.0618 | 22110.0718 |
| | M12 x 1,5 | 28 | 20 | 40,5 | 7 | 10 | 14 | 10 | 23 | -30 | 80 | 40 | 22110.0620 | 22110.0720 |
| 8 | M16 | 33 | 23 | 47,5 | 10 | 12 | 17 | 11 | 35 | -30 | 80 | 66 | 22110.0622 | 22110.0722 |
| | M16 x 1,5 | 33 | 23 | 47,5 | 10 | 12 | 17 | 11 | 35 | -30 | 80 | 67 | 22110.0624 | 22110.0724 |
| 10 | M16 | 33 | 23 | 47,5 | 10 | 12 | 17 | 11 | 35 | -30 | 80 | 68 | 22110.0626 | 22110.0726 |
| | M16 x 1,5 | 33 | 23 | 47,5 | 10 | 12 | 17 | 11 | 35 | -30 | 80 | 69 | 22110.0628 | 22110.0728 |

[1] statistischer Mittelwert →

| Abmessungen | | | | | | | SW | Federkraft[1] | | | | | Art.-Nr. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ h9 | $d_2$ | $d_3$ | $d_4$ | $l_1$ | $l_2$ min. | $l_3$ | | $F_1$ ~ | $F_2$ ~ | min. | max. | | Stahl | Rostfreier Stahl |
| [mm] | | | | | | | [mm] | [N] | | [°C] | | [g] | | |
| **mit Arretierung – Bild 2** | | | | | | | | | | | | | | |
| **4** | **M 8** | 21 | 15 | 27,5 | 5 | 6 | 10 | 4 | 12 | -30 | 80 | 14 | 22110.0630 | 22110.0730 |
| | **M 8 x 1** | 21 | 15 | 27,5 | 5 | 6 | 10 | 4 | 12 | -30 | 80 | 13 | 22110.0632 | 22110.0732 |
| **5** | **M10** | 25 | 18 | 34,0 | 6 | 8 | 12 | 6 | 16 | -30 | 80 | 23 | 22110.0634 | 22110.0734 |
| | **M10 x 1** | 25 | 18 | 34,0 | 6 | 8 | 12 | 6 | 16 | -30 | 80 | 23 | 22110.0636 | 22110.0736 |
| **6** | **M10** | 25 | 18 | 34,0 | 6 | 8 | 12 | 6 | 16 | -30 | 80 | 24 | 22110.0638 | 22110.0738 |
| | **M10 x 1** | 25 | 18 | 34,0 | 6 | 8 | 12 | 6 | 16 | -30 | 80 | 25 | 22110.0640 | 22110.0740 |
| | **M12** | 28 | 20 | 40,5 | 7 | 10 | 14 | 10 | 23 | -30 | 80 | 38 | 22110.0642 | 22110.0742 |
| | **M12 x 1,5** | 28 | 20 | 40,5 | 7 | 10 | 14 | 10 | 23 | -30 | 80 | 39 | 22110.0644 | 22110.0744 |
| **7** | **M12** | 28 | 20 | 40,5 | 7 | 10 | 14 | 10 | 23 | -30 | 80 | 39 | 22110.0646 | 22110.0746 |
| | **M12 x 1,5** | 28 | 20 | 40,5 | 7 | 10 | 14 | 10 | 23 | -30 | 80 | 39 | 22110.0648 | 22110.0748 |
| **8** | **M16** | 33 | 23 | 47,5 | 10 | 12 | 17 | 11 | 35 | -30 | 80 | 64 | 22110.0650 | 22110.0750 |
| | **M16 x 1,5** | 33 | 23 | 47,5 | 10 | 12 | 17 | 11 | 35 | -30 | 80 | 65 | 22110.0652 | 22110.0752 |
| **10** | **M16** | 33 | 23 | 47,5 | 10 | 12 | 17 | 11 | 35 | -30 | 80 | 66 | 22110.0654 | 22110.0754 |
| | **M16 x 1,5** | 33 | 23 | 47,5 | 10 | 12 | 17 | 11 | 35 | -30 | 80 | 67 | 22110.0656 | 22110.0756 |

[1] statistischer Mittelwert

## ANWENDUNGSBEISPIEL



2

# Rastbolzen Miniraster • Rostfreier Stahl

**EH 22110.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Speziell zum Einschrauben in dünnwandige Teile geeignet.
Ausführung mit kleinsten Baumaßen.
Durch Gewindeeinstich Rastbolzen komplett einschraubbar.

### Werkstoff

**Hülse**
- Rostfreier Stahl 1.4305

**Raststift**
- Rostfreier Stahl 1.4305

**Knopf**
- Rostfreier Stahl 1.4308

### Montage

Miniraster eindrehen. Durch Anheben des Knopfes wird der Sechskant zur Montage frei.

Einschraublänge über Distanzringe (EH 22120.) anpassbar.

### Bedienung

Bei der Ausführung mit Arretierung wird der Knopf herausgezogen, um 30° gedreht und durch die Rastkerbe gesichert.

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

### Hinweise

Knopf nicht demontierbar.

### Weitere Produkte

Distanzringe, für Rastbolzen . . . . . → S. 129

## MASSZEICHNUNG

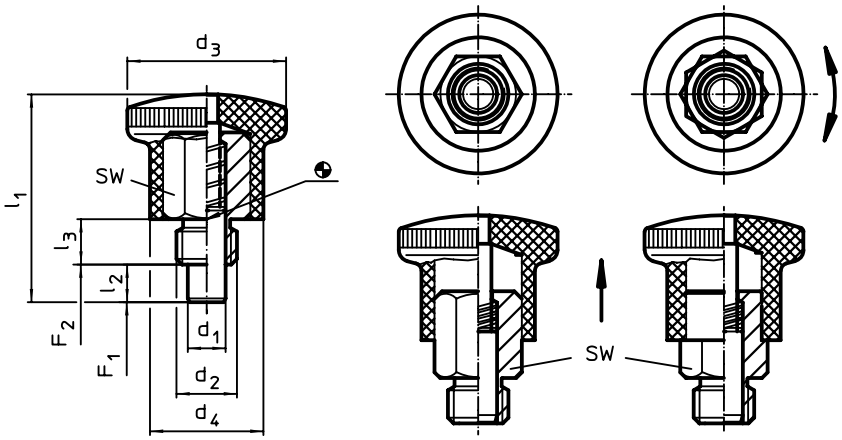



Bild 1 Bild 2

## BESTELLINFORMATIONEN

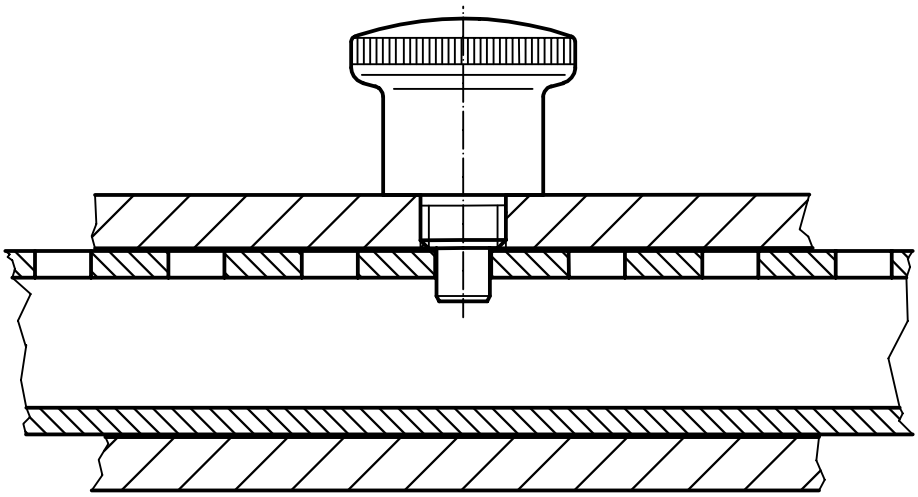
| Abmessungen | | | | | | | SW | Federkraft[1] | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ h9 | $d_2$ | $d_3$ | $d_4$ | $l_1$ | $l_2$ min. | $l_3$ | | $F_1$ ~ | $F_2$ ~ | max. | | |
| [mm] | | | | | | | [mm] | [N] | | [°C] | [g] | |
| **ohne Arretierung – Bild 1** | | | | | | | | | | | | |
| 4 | M 8 | 21 | 15 | 27,5 | 5 | 6 | 10 | 4 | 12 | 250 | 27 | 22110.1102 |
| | M 8 x 1 | 21 | 15 | 27,5 | 5 | 6 | 10 | 4 | 12 | 250 | 28 | 22110.1104 |
| 5 | M10 | 25 | 18 | 34,0 | 6 | 8 | 12 | 6 | 16 | 250 | 49 | 22110.1106 |
| | M10 x 1 | 25 | 18 | 34,0 | 6 | 8 | 12 | 6 | 16 | 250 | 50 | 22110.1108 |
| 6 | M10 | 25 | 18 | 34,0 | 6 | 8 | 12 | 6 | 16 | 250 | 50 | 22110.1110 |
| | M10 x 1 | 25 | 18 | 34,0 | 6 | 8 | 12 | 6 | 16 | 250 | 50 | 22110.1112 |
| | M12 | 28 | 20 | 40,5 | 7 | 10 | 14 | 10 | 23 | 250 | 74 | 22110.1114 |
| | M12 x 1,5 | 28 | 20 | 40,5 | 7 | 10 | 14 | 10 | 23 | 250 | 75 | 22110.1116 |
| 7 | M12 | 28 | 20 | 40,5 | 7 | 10 | 14 | 10 | 23 | 250 | 75 | 22110.1118 |
| | M12 x 1,5 | 28 | 20 | 40,5 | 7 | 10 | 14 | 10 | 23 | 250 | 75 | 22110.1120 |
| 8 | M16 | 33 | 23 | 47,5 | 10 | 12 | 17 | 11 | 34 | 250 | 110 | 22110.1122 |
| | M16 x 1,5 | 33 | 23 | 47,5 | 10 | 12 | 17 | 11 | 35 | 250 | 113 | 22110.1124 |
| 10 | M16 | 33 | 23 | 47,5 | 10 | 12 | 17 | 11 | 35 | 250 | 113 | 22110.1126 |
| | M16 x 1,5 | 33 | 23 | 47,5 | 10 | 12 | 17 | 11 | 35 | 250 | 113 | 22110.1128 |

[1] statistischer Mittelwert →

| Abmessungen | | | | | | | SW | Federkraft[1] | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ h9 | $d_2$ | $d_3$ | $d_4$ | $l_1$ | $l_2$ min. | $l_3$ | | $F_1$ ~ | $F_2$ ~ | max. | | |
| [mm] | | | | | | | [mm] | [N] | | [°C] | [g] | |
| **mit Arretierung – Bild 2** | | | | | | | | | | | | |
| **4** | **M 8** | 21 | 15 | 27,5 | 5 | 6 | 10 | 4 | 12 | 250 | 27 | **22110.1130** |
| | **M 8 x 1** | 21 | 15 | 27,5 | 5 | 6 | 10 | 4 | 12 | 250 | 28 | **22110.1132** |
| **5** | **M10** | 25 | 18 | 34,0 | 6 | 8 | 12 | 6 | 16 | 250 | 48 | **22110.1134** |
| | **M10 x 1** | 25 | 18 | 34,0 | 6 | 8 | 12 | 6 | 16 | 250 | 49 | **22110.1136** |
| **6** | **M10** | 25 | 18 | 34,0 | 6 | 8 | 12 | 6 | 16 | 250 | 49 | **22110.1138** |
| | **M10 x 1** | 25 | 18 | 34,0 | 6 | 8 | 12 | 6 | 16 | 250 | 50 | **22110.1140** |
| | **M12** | 28 | 20 | 40,5 | 7 | 10 | 14 | 10 | 23 | 250 | 72 | **22110.1142** |
| | **M12 x 1,5** | 28 | 20 | 40,5 | 7 | 10 | 14 | 10 | 23 | 250 | 73 | **22110.1144** |
| **7** | **M12** | 28 | 20 | 40,5 | 7 | 10 | 14 | 10 | 23 | 250 | 73 | **22110.1146** |
| | **M12 x 1,5** | 28 | 20 | 40,5 | 7 | 10 | 14 | 10 | 23 | 250 | 74 | **22110.1148** |
| **8** | **M16** | 33 | 23 | 47,5 | 10 | 12 | 17 | 11 | 35 | 250 | 110 | **22110.1150** |
| | **M16 x 1,5** | 33 | 23 | 47,5 | 10 | 12 | 17 | 11 | 35 | 250 | 110 | **22110.1152** |
| **10** | **M16** | 33 | 23 | 47,5 | 10 | 12 | 17 | 11 | 35 | 250 | 112 | **22110.1154** |
| | **M16 x 1,5** | 33 | 23 | 47,5 | 10 | 12 | 17 | 11 | 35 | 250 | 114 | **22110.1156** |

[1] statistischer Mittelwert

## ANWENDUNGSBEISPIEL



2

# Rastbolzen kompakt • mit Sechskantbund

**EH 22110.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Rastbolzen werden bei Indexierbohrungen eingesetzt.
Gleiche Bauhöhe bei Ausführung mit / ohne Arretierung.
Durch Gewindeeinstich Rastbolzen komplett einschraubbar.

### Werkstoff

**Hülse**
- Stahl, brüniert
- Rostfreier Stahl 1.4305

**Raststift**
- Stahl, gehärtet
- Rostfreier Stahl 1.4305, vernickelt

**Knopf**
- Thermoplast PA 6, schwarz, matt
- Thermoplast PA 6, rot, matt

### Montage

Einschraublänge über Distanzringe (EH 22120.) anpassbar.

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

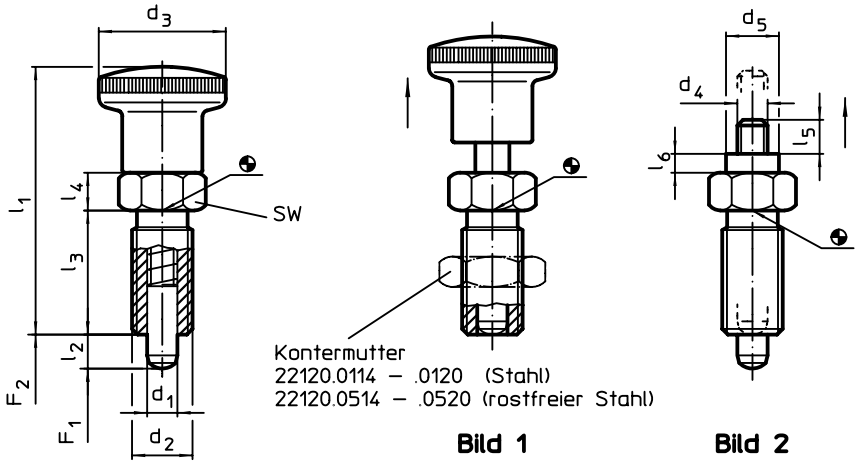
**Hinweise**

Knopf nicht demontierbar.
Kontermuttern sind getrennt zu bestellen.

**Weitere Produkte**

Haltestücke, für Rastriegel und Rastbolzen, Druckguss . . . . . → S. 115
Aufnahmebuchsen, für Rastriegel und Rastbolzen. . . . . → S. 116
Distanzringe, für Rastbolzen . . . . . → S. 129

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | | | | SW | Federkraft[1] | | | | | Art.-Nr. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ -0,02 -0,05 | $d_2$ | $l_2$ min. | $d_3$ | $d_4$ | $d_5$ | $l_1$ | $l_3$ | $l_4$ | $l_5$ | $l_6$ | | $F_1$ ~ | $F_2$ ~ | min. | max. | | Stahl | Rostfreier Stahl |
| [mm] | | | | | | | | | | | [mm] | [N] | | [°C] | | [g] | | |
| **mit Knopf, schwarz – Bild 1** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **4** | M 8 x 1 | **4** | 16 | – | – | 35,0 | 16 | 5 | – | – | 10 | 4,5 | 12,0 | -30 | 80 | 10 | 22110.0103 | 22110.0203 |
| | | **6** | 16 | – | – | 35,0 | 16 | 5 | – | – | 10 | 4,0 | 12,5 | -30 | 80 | 10 | 22110.0104 | 22110.0204 |
| **5** | M10 x 1 | **5** | 19 | – | – | 40,0 | 18 | 6 | – | – | 12 | 5,0 | 15,0 | -30 | 80 | 18 | 22110.0106 | 22110.0206 |
| | | **8** | 19 | – | – | 40,0 | 18 | 6 | – | – | 12 | 5,0 | 18,0 | -30 | 80 | 18 | 22110.0107 | 22110.0207 |
| **6** | M12 x 1,5 | **6** | 23 | – | – | 48,0 | 22 | 6 | – | – | 14 | 6,5 | 19,0 | -30 | 80 | 29 | 22110.0109 | 22110.0209 |
| | | **9** | 23 | – | – | 48,0 | 22 | 6 | – | – | 14 | 6,0 | 25,0 | -30 | 80 | 29 | 22110.0110 | 22110.0210 |
| **8** | M16 x 1,5 | **8** | 28 | – | – | 58,0 | 26 | 8 | – | – | 17 | 8,5 | 26,0 | -30 | 80 | 62 | 22110.0112 | 22110.0212 |
| | | **12** | 28 | – | – | 58,0 | 26 | 8 | – | – | 17 | 8,5 | 28,0 | -30 | 80 | 62 | 22110.0113 | 22110.0213 |
| **10** | M16 x 1,5 | **12** | 28 | – | – | 58,0 | 26 | 8 | – | – | 17 | 9,5 | 38,0 | -30 | 80 | 63 | 22110.0115 | 22110.0215 |
| **12** | M20 x 1,5 | **15** | 33 | – | – | 67,0 | 33 | 10 | – | – | 22 | 11,5 | 40,0 | -30 | 80 | 128 | 22110.0116 | 22110.0216 |
| **16** | M24 x 2 | **20** | 33 | – | – | 78,5 | 38 | 12 | – | – | 27 | 13,0 | 54,0 | -30 | 80 | 203 | 22110.0117 | 22110.0217 |

[1] statistischer Mittelwert

→

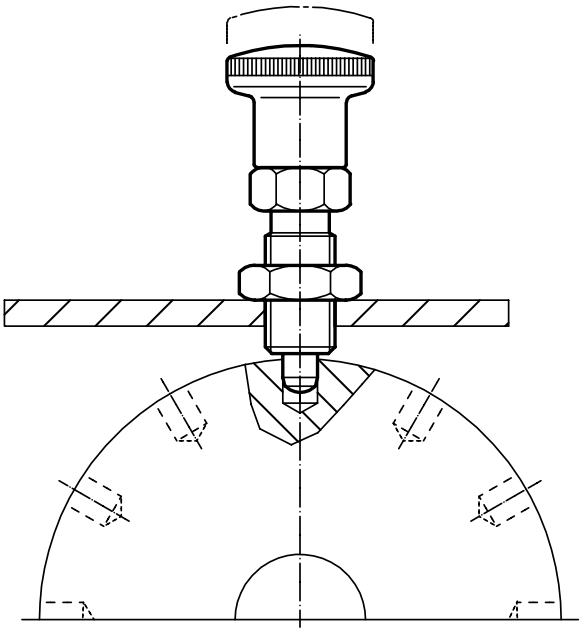
| Abmessungen | | | | | | | | | | | SW | Federkraft[1] | | | | | Art.-Nr. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ -0,02 -0,05 | $d_2$ | $l_2$ min. | $d_3$ | $d_4$ | $d_5$ | $l_1$ | $l_3$ | $l_4$ | $l_5$ | $l_6$ | | $F_1$ ~ | $F_2$ ~ | min. | max. | | Stahl | Rostfreier Stahl |
| [mm] | | | | | | | | | | | [mm] | [N] | | [°C] | | [g] | | |
| **mit Knopf, rot – Bild 1** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **4** | M 8 x 1 | **4** | 16 | – | – | 35,0 | 16 | 5 | – | – | 10 | 4,5 | 12,0 | -30 | 80 | 10 | 22110.2103 | 22110.2203 |
| | | **6** | 16 | – | – | 35,0 | 16 | 5 | – | – | 10 | 4,0 | 12,5 | -30 | 80 | 11 | 22110.2104 | 22110.2204 |
| **5** | M10 x 1 | **5** | 19 | – | – | 40,0 | 18 | 6 | – | – | 12 | 5,0 | 15,0 | -30 | 80 | 18 | 22110.2106 | 22110.2206 |
| | | **8** | 19 | – | – | 40,0 | 18 | 6 | – | – | 12 | 5,0 | 18,0 | -30 | 80 | 18 | 22110.2107 | 22110.2207 |
| **6** | M12 x 1,5 | **6** | 23 | – | – | 48,0 | 22 | 6 | – | – | 14 | 6,5 | 19,0 | -30 | 80 | 30 | 22110.2109 | 22110.2209 |
| | | **9** | 23 | – | – | 48,0 | 22 | 6 | – | – | 14 | 6,0 | 25,0 | -30 | 80 | 29 | 22110.2110 | 22110.2210 |
| **8** | M16 x 1,5 | **8** | 28 | – | – | 58,0 | 26 | 8 | – | – | 17 | 8,5 | 26,0 | -30 | 80 | 62 | 22110.2112 | 22110.2212 |
| | | **12** | 28 | – | – | 58,0 | 26 | 8 | – | – | 17 | 8,5 | 28,0 | -30 | 80 | 64 | 22110.2113 | 22110.2213 |
| **10** | M16 x 1,5 | **12** | 28 | – | – | 58,0 | 26 | 8 | – | – | 17 | 9,5 | 38,0 | -30 | 80 | 65 | 22110.2115 | 22110.2215 |
| **12** | M20 x 1,5 | **15** | 33 | – | – | 71,5 | 33 | 10 | – | – | 22 | 11,5 | 40,0 | -30 | 80 | 117 | 22110.2116 | 22110.2216 |
| **16** | M24 x 2 | **20** | 33 | – | – | 78,5 | 38 | 12 | – | – | 27 | 13,0 | 54,0 | -30 | 80 | 202 | 22110.2117 | 22110.2217 |
| **ohne Knopf – Bild 2** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **4** | M 8 x 1 | **4** | – | M3 | 7 | – | 16 | 5 | 4,5 | 2,5 | 10 | 4,5 | 12,0 | – | 250 | 9 | 22110.0143 | 22110.0243 |
| | | **6** | – | M3 | 7 | – | 16 | 5 | 4,5 | 2,5 | 10 | 4,0 | 12,5 | – | 250 | 9 | 22110.0144 | 22110.0244 |
| **5** | M10 x 1 | **5** | – | M4 | 8 | – | 18 | 6 | 5,5 | 3,0 | 12 | 5,0 | 15,0 | – | 250 | 16 | 22110.0146 | 22110.0246 |
| | | **8** | – | M4 | 8 | – | 18 | 6 | 5,5 | 3,0 | 12 | 5,0 | 18,0 | – | 250 | 17 | 22110.0147 | 22110.0247 |
| **6** | M12 x 1,5 | **6** | – | M5 | 9 | – | 22 | 6 | 7,0 | 3,5 | 14 | 6,5 | 19,0 | – | 250 | 25 | 22110.0149 | 22110.0249 |
| | | **9** | – | M5 | 9 | – | 22 | 6 | 7,0 | 3,5 | 14 | 6,0 | 25,0 | – | 250 | 26 | 22110.0150 | 22110.0250 |
| **8** | M16 x 1,5 | **8** | – | M6 | 10 | – | 26 | 8 | 8,5 | 4,0 | 17 | 8,5 | 26,0 | – | 250 | 54 | 22110.0152 | 22110.0252 |
| | | **12** | – | M6 | 10 | – | 26 | 8 | 8,5 | 4,0 | 17 | 8,5 | 28,0 | – | 250 | 55 | 22110.0153 | 22110.0253 |
| **10** | M16 x 1,5 | **12** | – | M6 | 10 | – | 26 | 8 | 8,5 | 4,0 | 17 | 9,5 | 38,0 | – | 250 | 56 | 22110.0155 | 22110.0255 |
| **12** | M20 x 1,5 | **15** | – | M6 | 12 | – | 33 | 10 | 8,5 | 4,0 | 22 | 11,5 | 40,0 | – | 250 | 111 | 22110.0156 | 22110.0256 |
| **16** | M24 x 2 | **20** | – | M8 | 15 | – | 38 | 12 | 11,5 | 5,0 | 27 | 13,0 | 54,0 | – | 250 | 193 | 22110.0157 | 22110.0257 |

[1] statistischer Mittelwert

## ZUBEHÖR

| | Abmessungen $d_2$ [mm] | Schlüsselweite [mm] | [g] | Art.-Nr. Stahl | Art.-Nr. Rostfreier Stahl |
|---|---|---|---|---|---|
| **Kontermuttern ISO 8675 (DIN 439)** | | | | | |
| | **M 8 x 1** | 13 | 2,7 | 22120.0114 | 22120.0514 |
| | **M10 x 1** | 16 | 5,2 | 22120.0115 | 22120.0515 |
| | **M12 x 1,5** | 18 | 7,5 | 22120.0116 | 22120.0516 |
| | **M16 x 1,5** | 24 | 15,0 | 22120.0118 | 22120.0518 |
| | **M20 x 1,5** | 30 | 32,0 | 22120.0120 | 22120.0520 |
| | **M24 x 2** | 36 | 58,0 | 22120.0122 | 22120.0522 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



2

# Rastbolzen kompakt • mit Sechskantbund und Arretierung

**EH 22110.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Rastbolzen werden bei Indexierbohrungen eingesetzt.
Gleiche Bauhöhe bei Ausführung mit / ohne Arretierung.
Durch Gewindeeinstich Rastbolzen komplett einschraubbar.

### Werkstoff

**Hülse**
- Stahl, brüniert
- Rostfreier Stahl 1.4305

**Raststift**
- Stahl, gehärtet
- Rostfreier Stahl 1.4305, vernickelt

**Knopf**
- Thermoplast PA 6, schwarz, matt
- Thermoplast PA 6, rot, matt

### Montage

Einschraublänge über Distanzringe (EH 22120.) anpassbar.

### Bedienung

Der Knopf wird herausgezogen, um 90° gedreht und durch die innenliegende Rastkerbe gesichert (wenn Raststift nicht hervorstehen darf).

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

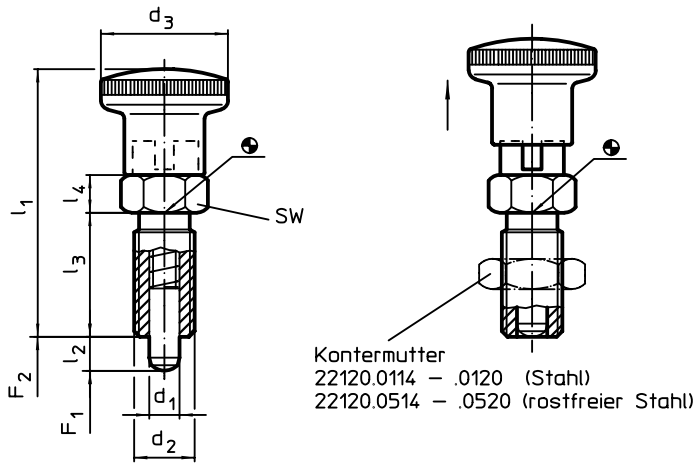
### Hinweise

Knopf nicht demontierbar.
Kontermuttern sind getrennt zu bestellen.

### Weitere Produkte

Haltestücke, für Rastriegel und Rastbolzen, Druckguss . . . . . → S. 115
Aufnahmebuchsen, für Rastriegel und Rastbolzen. . . . . → S. 116
Distanzringe, für Rastbolzen . . . . . → S. 129

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | SW | Federkraft[1] | | | | | Art.-Nr. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ -0,02 -0,05 | $d_2$ | $l_2$ min. | $d_3$ | $l_1$ | $l_3$ | $l_4$ | | $F_1$ ~ | $F_2$ ~ | min. | max. | | Stahl | Rostfreier Stahl |
| [mm] | | | | | | | [mm] | [N] | | [°C] | | [g] | | |
| **mit Knopf, schwarz** | | | | | | | | | | | | | | |
| **4** | M 8 x 1 | **4** | 16 | 35,0 | 16 | 5 | 10 | 4,5 | 12,0 | -30 | 80 | 12 | 22110.0123 | 22110.0223 |
| | | **6** | 16 | 35,0 | 16 | 5 | 10 | 4,0 | 12,5 | -30 | 80 | 12 | 22110.0124 | 22110.0224 |
| **5** | M10 x 1 | **5** | 19 | 40,0 | 18 | 6 | 12 | 5,0 | 15,0 | -30 | 80 | 20 | 22110.0126 | 22110.0226 |
| | | **8** | 19 | 40,0 | 18 | 6 | 12 | 5,0 | 18,0 | -30 | 80 | 20 | 22110.0127 | 22110.0227 |
| **6** | M12 x 1,5 | **6** | 23 | 48,0 | 22 | 6 | 14 | 6,5 | 19,0 | -30 | 80 | 31 | 22110.0129 | 22110.0229 |
| | | **9** | 23 | 48,0 | 22 | 6 | 14 | 6,0 | 25,0 | -30 | 80 | 33 | 22110.0130 | 22110.0230 |
| **8** | M16 x 1,5 | **8** | 28 | 58,0 | 26 | 8 | 17 | 8,5 | 26,0 | -30 | 80 | 65 | 22110.0132 | 22110.0232 |
| | | **12** | 28 | 58,0 | 26 | 8 | 17 | 8,5 | 28,0 | -30 | 80 | 68 | 22110.0133 | 22110.0233 |
| **10** | M16 x 1,5 | **12** | 28 | 58,0 | 26 | 8 | 17 | 9,5 | 38,0 | -30 | 80 | 69 | 22110.0135 | 22110.0235 |
| **12** | M20 x 1,5 | **15** | 33 | 67,0 | 33 | 10 | 22 | 11,5 | 40,0 | -30 | 80 | 125 | 22110.0136 | 22110.0236 |
| **16** | M24 x 2 | **20** | 33 | 78,5 | 38 | 12 | 27 | 13,0 | 54,0 | -30 | 80 | 219 | 22110.0137 | 22110.0237 |

[1] statistischer Mittelwert

→

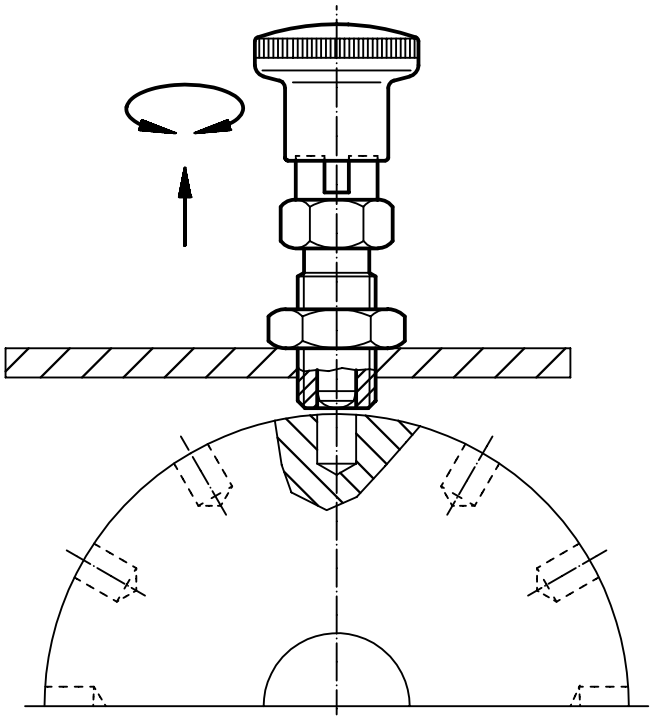
| Abmessungen | | | | | | | SW | Federkraft[1] | | | | | Art.-Nr. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ -0,02 -0,05 | $d_2$ | $l_2$ min. | $d_3$ | $l_1$ | $l_3$ | $l_4$ | | $F_1$ ~ | $F_2$ ~ | min. | max. | | Stahl | Rostfreier Stahl |
| [mm] | | | | | | | [mm] | [N] | | [°C] | | [g] | | |
| **mit Knopf, rot** | | | | | | | | | | | | | | |
| **4** | M 8 x 1 | **4** | 16 | 35,0 | 16 | 5 | 10 | 4,5 | 12,0 | -30 | 80 | 11 | 22110.2123 | 22110.2223 |
| | | **6** | 16 | 35,0 | 16 | 5 | 10 | 4,0 | 12,5 | -30 | 80 | 13 | 22110.2124 | 22110.2224 |
| **5** | M10 x 1 | **5** | 19 | 40,0 | 18 | 6 | 12 | 5,0 | 15,0 | -30 | 80 | 21 | 22110.2126 | 22110.2226 |
| | | **8** | 19 | 40,0 | 18 | 6 | 12 | 5,0 | 18,0 | -30 | 80 | 21 | 22110.2127 | 22110.2227 |
| **6** | M12 x 1,5 | **6** | 23 | 48,0 | 22 | 6 | 14 | 6,5 | 19,0 | -30 | 80 | 33 | 22110.2129 | 22110.2229 |
| | | **9** | 23 | 48,0 | 22 | 6 | 14 | 6,0 | 25,0 | -30 | 80 | 32 | 22110.2130 | 22110.2230 |
| **8** | M16 x 1,5 | **8** | 28 | 58,0 | 26 | 8 | 17 | 8,5 | 26,0 | -30 | 80 | 65 | 22110.2132 | 22110.2232 |
| | | **12** | 28 | 58,0 | 26 | 8 | 17 | 8,5 | 28,0 | -30 | 80 | 69 | 22110.2133 | 22110.2233 |
| **10** | M16 x 1,5 | **12** | 28 | 58,0 | 26 | 8 | 17 | 9,5 | 38,0 | -30 | 80 | 70 | 22110.2135 | 22110.2235 |
| **12** | M20 x 1,5 | **15** | 33 | 71,5 | 33 | 10 | 22 | 11,5 | 40,0 | -30 | 80 | 127 | 22110.2136 | 22110.2236 |
| **16** | M24 x 2 | **20** | 33 | 78,5 | 38 | 12 | 27 | 13,0 | 54,0 | -30 | 80 | 200 | 22110.2137 | 22110.2237 |

[1] statistischer Mittelwert

## ZUBEHÖR

| | Abmessungen $d_2$ [mm] | Schlüsselweite [mm] | [g] | Art.-Nr. Stahl | Art.-Nr. Rostfreier Stahl |
|---|---|---|---|---|---|
| **Kontermuttern ISO 8675 (DIN 439)** | | | | | |
| | **M 8 x 1** | 13 | 2,7 | 22120.0114 | 22120.0514 |
| | **M10 x 1** | 16 | 5,2 | 22120.0115 | 22120.0515 |
| | **M12 x 1,5** | 18 | 7,5 | 22120.0116 | 22120.0516 |
| | **M16 x 1,5** | 24 | 15,0 | 22120.0118 | 22120.0518 |
| | **M20 x 1,5** | 30 | 32,0 | 22120.0120 | 22120.0520 |
| | **M24 x 2** | 36 | 58,0 | 22120.0122 | 22120.0522 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



2

# Rastbolzen kompakt • mit Sechskantbund, mit T-Griff

**EH 22110.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Rastbolzen werden bei Indexierbohrungen eingesetzt.
Einfache Handhabung, z.B. beim Arbeiten mit Schutzhandschuhen, bei höheren Entriegelungskräften.
Gleiche Bauhöhe bei Ausführung mit / ohne Arretierung.
Durch Gewindeeinstich Rastbolzen komplett einschraubbar.

### Werkstoff

**Hülse**
- Stahl, brüniert
- Rostfreier Stahl 1.4305

**Raststift**
- Stahl, gehärtet
- Rostfreier Stahl 1.4305, vernickelt

**Knopf**
- Thermoplast PA 6, schwarz, matt

### Montage

Einschraublänge über Distanzringe (EH 22120.) anpassbar.

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

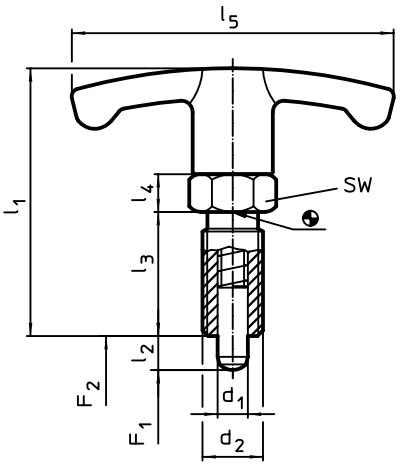
**Hinweise**

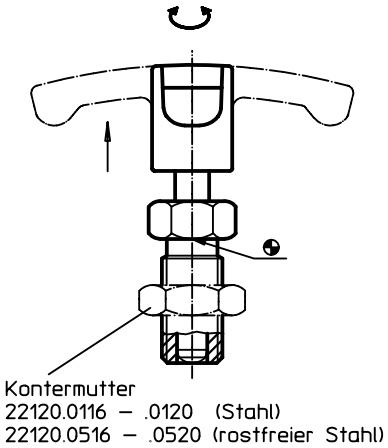
Knopf nicht demontierbar.
Kontermuttern sind getrennt zu bestellen.

**Weitere Produkte**

Haltestücke, für Rastriegel und Rastbolzen, Druckguss . . . . . → S. 115
Aufnahmebuchsen, für Rastriegel und Rastbolzen. . . . . → S. 116
Distanzringe, für Rastbolzen . . . . . → S. 129

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | SW | Federkraft[1] | | | | | Art.-Nr. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ -0,02 -0,05 | $l_2$ | $d_2$ | $l_1$ | $l_3$ | $l_4$ | $l_5$ | | $F_1$ ~ | $F_2$ ~ | min. | max. | | Stahl | Rostfreier Stahl |
| [mm] | | | | | | | [mm] | [N] | | [°C] | | [g] | | |
| 6 | 6 | M12 x 1,5 | 48 | 22 | 6 | 54 | 14 | 6,5 | 19 | -30 | 80 | 31 | 22110.0820 | 22110.0920 |
| | 9 | M12 x 1,5 | 48 | 22 | 6 | 54 | 14 | 6,0 | 25 | -30 | 80 | 31 | 22110.0822 | 22110.0922 |
| 8 | 8 | M16 x 1,5 | 59 | 26 | 8 | 59 | 17 | 8,5 | 26 | -30 | 80 | 64 | 22110.0824 | 22110.0924 |
| | 12 | M16 x 1,5 | 59 | 26 | 8 | 59 | 17 | 8,5 | 28 | -30 | 80 | 65 | 22110.0826 | 22110.0926 |
| 10 | 12 | M16 x 1,5 | 59 | 26 | 8 | 59 | 17 | 9,5 | 38 | -30 | 80 | 66 | 22110.0828 | 22110.0928 |
| 12 | 15 | M20 x 1,5 | 68 | 33 | 10 | 59 | 22 | 11,5 | 40 | -30 | 80 | 121 | 22110.0830 | 22110.0930 |

[1] statistischer Mittelwert

## ZUBEHÖR

| | Abmessungen $d_2$ [mm] | Schlüsselweite [mm] | [g] | Art.-Nr. Stahl | Art.-Nr. Rostfreier Stahl |
|---|---|---|---|---|---|
| **Kontermuttern ISO 8675 (DIN 439)** | | | | | |
| | **M12 x 1,5** | 18 | 7,5 | 22120.0116 | 22120.0516 |
| | **M16 x 1,5** | 24 | 15,0 | 22120.0118 | 22120.0518 |
| | **M20 x 1,5** | 30 | 32,0 | 22120.0120 | 22120.0520 |

# **Rastbolzen kompakt** • mit Sechskantbund und Arretierung, mit T-Griff

**EH 22110.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Rastbolzen werden bei Indexierbohrungen eingesetzt.
Einfache Handhabung, z.B. beim Arbeiten mit Schutzhandschuhen, bei höheren Entriegelungskräften.
Gleiche Bauhöhe bei Ausführung mit / ohne Arretierung.
Durch Gewindeeinstich Rastbolzen komplett einschraubbar.

### Werkstoff

**Hülse**
- Stahl, brüniert
- Rostfreier Stahl 1.4305

**Raststift**
- Stahl, gehärtet
- Rostfreier Stahl 1.4305, vernickelt

**Knopf**
- Thermoplast PA 6, schwarz, matt

### Montage

Einschraublänge über Distanzringe (EH 22120.) anpassbar.

### Bedienung

Der T-Griff wird herausgezogen, um 90° gedreht und durch die innenliegende Rastkerbe gesichert (wenn Raststift nicht hervorstehen darf). T-Griff definiert eindeutig die Rastpositionen.

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

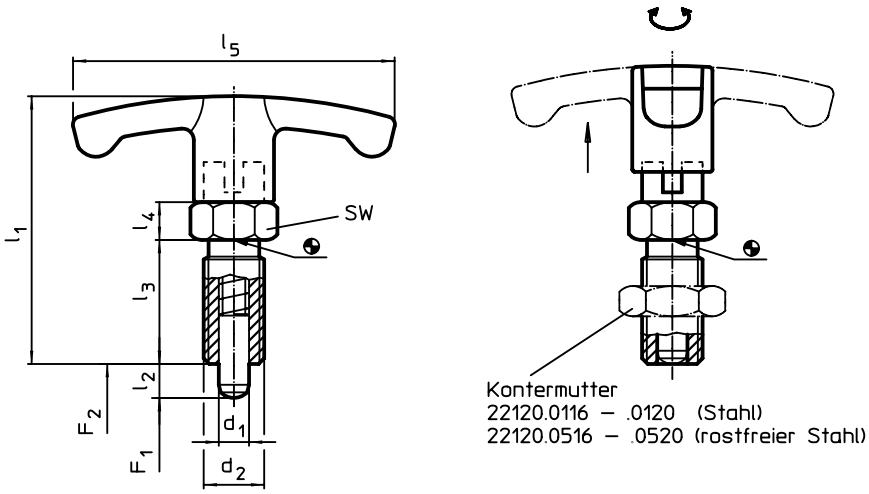
### Hinweise

Knopf nicht demontierbar.
Kontermuttern sind getrennt zu bestellen.

### Weitere Produkte

Haltestücke, für Rastriegel und Rastbolzen, Druckguss . . . . . → S. 115
Aufnahmebuchsen, für Rastriegel und Rastbolzen. . . . . → S. 116
Distanzringe, für Rastbolzen . . . . . → S. 129

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | SW | Federkraft[1] | | | | | Art.-Nr. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ -0,02 -0,05 | $l_2$ | $d_2$ | $l_1$ | $l_3$ | $l_4$ | $l_5$ | | $F_1$ ~ | $F_2$ ~ | min. | max. | | Stahl | Rostfreier Stahl |
| [mm] | | | | | | | [mm] | [N] | | [°C] | | [g] | | |
| 6 | 6 | M12 x 1,5 | 48 | 22 | 6 | 54 | 14 | 6,5 | 19 | -30 | 80 | 33 | 22110.0832 | 22110.0932 |
| | 9 | M12 x 1,5 | 48 | 22 | 6 | 54 | 14 | 6,0 | 25 | -30 | 80 | 34 | 22110.0834 | 22110.0934 |
| 8 | 8 | M16 x 1,5 | 59 | 26 | 8 | 59 | 17 | 8,5 | 26 | -30 | 80 | 68 | 22110.0836 | 22110.0936 |
| | 12 | M16 x 1,5 | 59 | 26 | 8 | 59 | 17 | 8,5 | 28 | -30 | 80 | 71 | 22110.0838 | 22110.0938 |
| 10 | 12 | M16 x 1,5 | 59 | 26 | 8 | 59 | 17 | 9,5 | 38 | -30 | 80 | 72 | 22110.0840 | 22110.0940 |
| 12 | 15 | M20 x 1,5 | 68 | 33 | 10 | 59 | 22 | 11,5 | 40 | -30 | 80 | 127 | 22110.0842 | 22110.0942 |

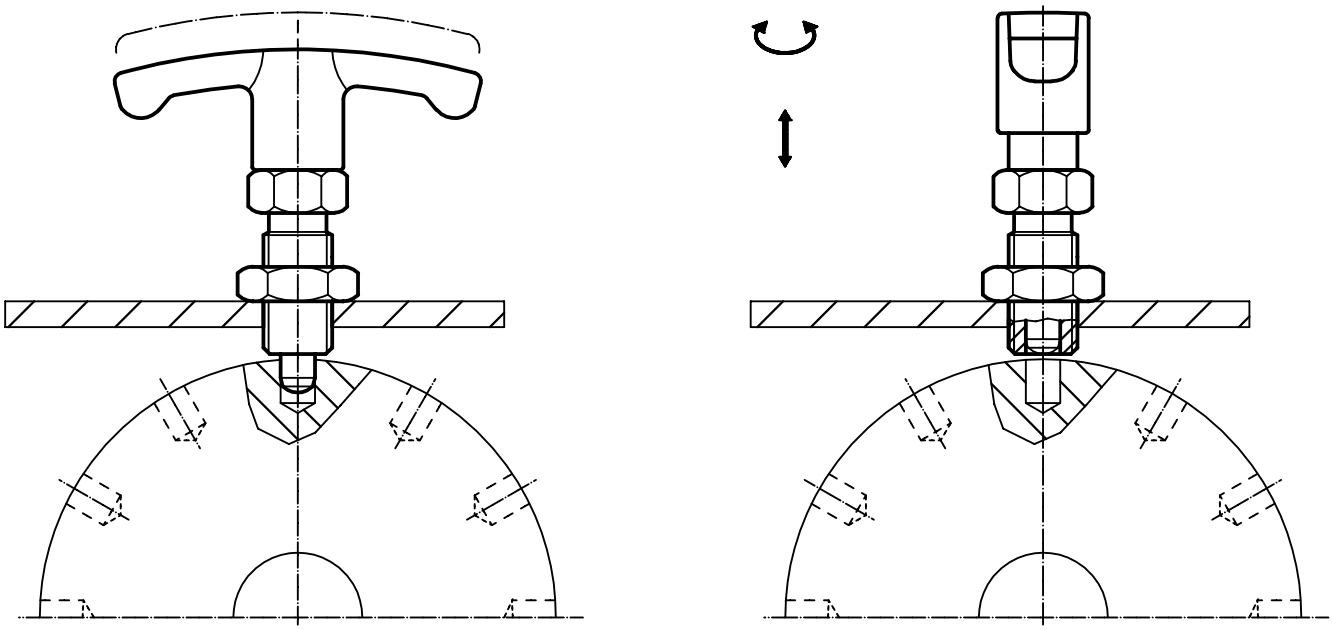
[1] statistischer Mittelwert

2

## ZUBEHÖR

| | Abmessungen $d_2$ [mm] | Schlüsselweite [mm] | [g] | Art.-Nr. Stahl | Art.-Nr. Rostfreier Stahl |
|---|---|---|---|---|---|
| **Kontermuttern ISO 8675 (DIN 439)** | | | | | |
| | **M12 x 1,5** | 18 | 7,5 | 22120.0116 | 22120.0516 |
| | **M16 x 1,5** | 24 | 15,0 | 22120.0118 | 22120.0518 |
| | **M20 x 1,5** | 30 | 32,0 | 22120.0120 | 22120.0520 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# **Rastbolzen** • mit Anschraubflansch, horizontal

**EH 22110.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Rastbolzen werden bei Indexierbohrungen eingesetzt.

### Werkstoff

**Gehäuse**
- Zink-Druckguss, kunststoffbeschichtet, schwarz

**Raststift**
- Rostfreier Stahl 1.4305

**Knopf**
- Thermoplast PA 6, schwarz, matt

**Zugring**
- Rostfreier Stahl 1.4310

### Montage

Montage unter Verwendung von Scheiben ISO 7092.

### Bedienung

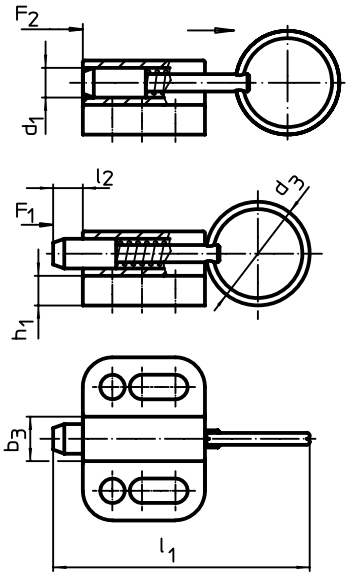
Bei der Ausführung mit Arretierung wird der Knopf herausgezogen, um 90° gedreht und durch die Rastkerbe gesichert (wenn der Raststift nicht hervorstehen darf).

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

### Hinweise

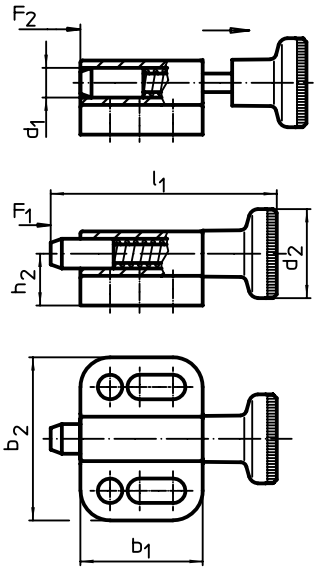
Knopf nicht demontierbar.

## MASSZEICHNUNG



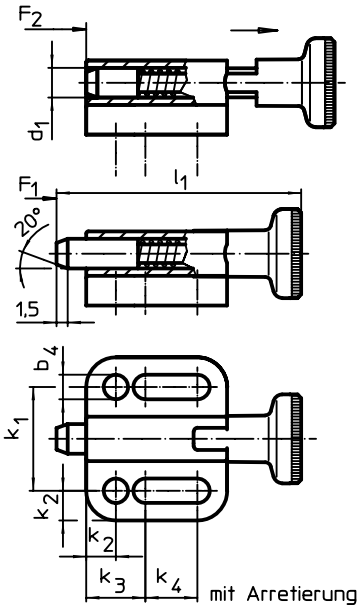

ohne Arretierung

**Bild 1**




ohne Arretierung

**Bild 2**




mit Arretierung

**Bild 3**

## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | | | | | | | | Federkraft[1] | | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ h11 | $d_2$ | $d_3$ | $b_1$ | $b_2$ | $b_3$ | $b_4$ -0,2 | $h_1$ | $h_2$ | $k_1$ ±0,05 | $k_2$ | $k_3$ | $k_4$ | $l_1$ | $l_2$ min. | $F_1$ ~ | $F_2$ ~ | min. | max. | | |
| [mm] | | | | | | | | | | | | | | | [N] | | [°C] | | [g] | |
| **mit Zugring, ohne Arretierung – Bild 1** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **4** | – | 14 | 16,5 | 22 | 6,0 | 3,3 | 4,0 | 7,0 | 14 | 4,0 | 8 | 4,5 | 34,5 | 4 | 3 | 12 | – | 100 | 11 | 22110.0304 |
| **5** | – | 18 | 22,0 | 28 | 8,0 | 4,3 | 4,5 | 9,5 | 18 | 5,0 | 10 | 7,0 | 45,0 | 5 | 5 | 24 | – | 100 | 21 | 22110.0305 |
| **6** | – | 24 | 27,5 | 32 | 10,0 | 5,4 | 5,0 | 10,5 | 21 | 5,5 | 12 | 10,0 | 57,5 | 6 | 5 | 21 | – | 100 | 40 | 22110.0306 |
| **8** | – | 30 | 33,0 | 34 | 12,0 | 5,4 | 6,0 | 12,5 | 23 | 5,5 | 12 | 15,5 | 71,0 | 8 | 6 | 22 | – | 100 | 58 | 22110.0308 |
| **10** | – | 30 | 35,0 | 39 | 14,5 | 6,5 | 6,0 | 14,5 | 27 | 6,0 | 15 | 13,5 | 75,0 | 10 | 4 | 25 | – | 100 | 83 | 22110.0310 |
| **mit Knopf, ohne Arretierung – Bild 2** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **4** | 12 | – | 16,5 | 22 | 6,0 | 3,3 | 4,0 | 7,0 | 14 | 4,0 | 8 | 4,5 | 30,5 | 4 | 3 | 12 | -30 | 80 | 11 | 22110.0324 |
| **5** | 16 | – | 22,0 | 28 | 8,0 | 4,3 | 4,5 | 9,5 | 18 | 5,0 | 10 | 7,0 | 40,0 | 5 | 5 | 24 | -30 | 80 | 20 | 22110.0325 |
| **6** | 18 | – | 27,5 | 32 | 10,0 | 5,4 | 5,0 | 10,5 | 21 | 5,5 | 12 | 10,0 | 49,0 | 6 | 5 | 21 | -30 | 80 | 37 | 22110.0326 |
| **8** | 21 | – | 33,0 | 34 | 12,0 | 5,4 | 6,0 | 12,5 | 23 | 5,5 | 12 | 15,5 | 59,0 | 8 | 6 | 22 | -30 | 80 | 59 | 22110.0328 |
| **10** | 25 | – | 35,0 | 39 | 14,5 | 6,5 | 6,0 | 14,5 | 27 | 6,0 | 15 | 13,5 | 67,5 | 10 | 4 | 25 | -30 | 80 | 90 | 22110.0330 |
| **mit Knopf und Arretierung – Bild 3** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **4** | 12 | – | 19,0 | 22 | 6,0 | 3,3 | 4,0 | 7,0 | 14 | 4,0 | 8 | 7,0 | 33,0 | 4 | 3 | 12 | -30 | 80 | 12 | 22110.0344 |
| **5** | 16 | – | 25,5 | 28 | 8,0 | 4,3 | 4,5 | 9,5 | 18 | 5,0 | 10 | 10,5 | 43,5 | 5 | 5 | 24 | -30 | 80 | 26 | 22110.0345 |
| **6** | 18 | – | 30,5 | 32 | 10,0 | 5,4 | 5,0 | 10,5 | 21 | 5,5 | 12 | 13,0 | 52,0 | 6 | 5 | 21 | -30 | 80 | 40 | 22110.0346 |
| **8** | 21 | – | 37,5 | 34 | 12,0 | 5,4 | 6,0 | 12,5 | 23 | 5,5 | 12 | 20,0 | 63,5 | 8 | 6 | 22 | -30 | 80 | 67 | 22110.0348 |
| **10** | 25 | – | 40,0 | 39 | 14,5 | 6,5 | 6,0 | 14,5 | 27 | 6,0 | 15 | 18,5 | 72,5 | 10 | 4 | 25 | -30 | 80 | 98 | 22110.0350 |

[1] statistischer Mittelwert

2

# Rastbolzen • mit Anschraubflansch, horizontal, rostfreier Stahl

**EH 22110.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Rastbolzen werden bei Indexierbohrungen eingesetzt.

### Werkstoff

**Gehäuse**
- Rostfreier Stahl 1.4308, Feinguss, blank, matt gestrahlt

**Raststift**
- Rostfreier Stahl 1.4305

**Knopf**
- Thermoplast PA 6, schwarz, matt

**Zugring**
- Rostfreier Stahl 1.4310

### Montage

Montage unter Verwendung von Scheiben ISO 7092.

### Bedienung

Bei der Ausführung mit Arretierung wird der Knopf herausgezogen, um 90° gedreht und durch die Rastkerbe gesichert (wenn der Raststift nicht hervorstehen darf).

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

### Hinweise

Knopf nicht demontierbar.

## MASSZEICHNUNG

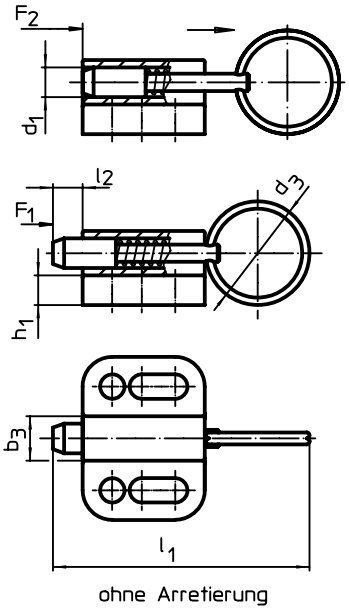



**Bild 1**

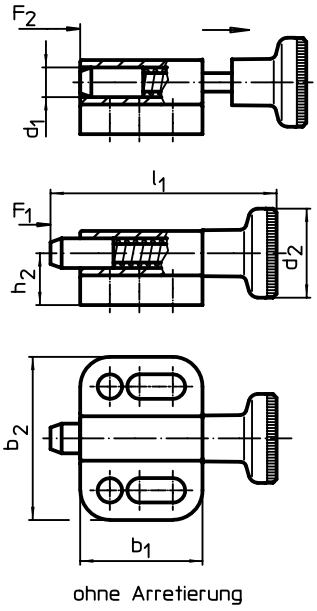



**Bild 2**

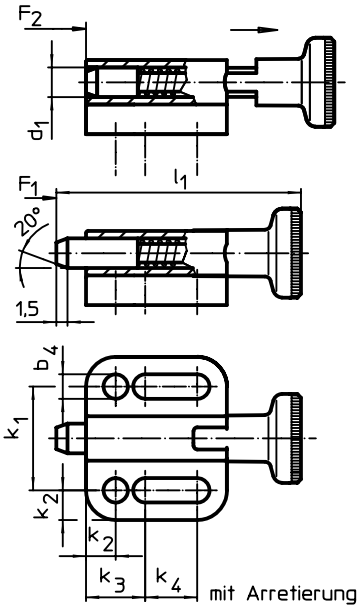



**Bild 3**

## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | | | | | | | | Federkraft[1] | | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ h11 | $d_2$ | $d_3$ | $b_1$ | $b_2$ | $b_3$ | $b_4$ -0,2 | $h_1$ | $h_2$ | $k_1$ ±0,05 | $k_2$ | $k_3$ | $k_4$ | $l_1$ | $l_2$ min. | $F_1$ ~ | $F_2$ ~ | min. | max. | | |
| [mm] | | | | | | | | | | | | | | | [N] | | [°C] | | [g] | |
| **mit Zugring, ohne Arretierung – Bild 1** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **4** | – | 14 | 16,5 | 22 | 6,0 | 3,3 | 4,0 | 7,0 | 14 | 4,0 | 8 | 4,5 | 34,5 | 4 | 3 | 12 | – | 100 | 12 | **22110.2304** |
| **5** | – | 18 | 22,0 | 28 | 8,0 | 4,3 | 4,5 | 9,5 | 18 | 5,0 | 10 | 7,0 | 45,0 | 5 | 5 | 24 | – | 100 | 24 | **22110.2305** |
| **6** | – | 24 | 27,5 | 32 | 10,0 | 5,4 | 5,0 | 10,5 | 21 | 5,5 | 12 | 10,0 | 57,5 | 6 | 5 | 21 | – | 100 | 42 | **22110.2306** |
| **8** | – | 30 | 33,0 | 34 | 12,0 | 5,4 | 6,0 | 12,5 | 23 | 5,5 | 12 | 15,5 | 71,0 | 8 | 6 | 22 | – | 100 | 67 | **22110.2308** |
| **10** | – | 30 | 35,0 | 39 | 14,5 | 6,5 | 6,0 | 14,5 | 27 | 6,0 | 15 | 13,5 | 75,0 | 10 | 4 | 25 | – | 100 | 93 | **22110.2310** |
| **mit Knopf, ohne Arretierung – Bild 2** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **4** | 12 | – | 16,5 | 22 | 6,0 | 3,3 | 4,0 | 7,0 | 14 | 4,0 | 8 | 4,5 | 30,5 | 4 | 3 | 12 | -30 | 80 | 14 | **22110.2324** |
| **5** | 16 | – | 22,0 | 28 | 8,0 | 4,3 | 4,5 | 9,5 | 18 | 5,0 | 10 | 7,0 | 40,0 | 5 | 5 | 24 | -30 | 80 | 26 | **22110.2325** |
| **6** | 18 | – | 27,5 | 32 | 10,0 | 5,4 | 5,0 | 10,5 | 21 | 5,5 | 12 | 10,0 | 49,0 | 6 | 5 | 21 | -30 | 80 | 44 | **22110.2326** |
| **8** | 21 | – | 33,0 | 34 | 12,0 | 5,4 | 6,0 | 12,5 | 23 | 5,5 | 12 | 15,5 | 59,0 | 8 | 6 | 22 | -30 | 80 | 67 | **22110.2328** |
| **10** | 25 | – | 35,0 | 39 | 14,5 | 6,5 | 6,0 | 14,5 | 27 | 6,0 | 15 | 13,5 | 67,5 | 10 | 4 | 25 | -30 | 80 | 99 | **22110.2330** |
| **mit Knopf und Arretierung – Bild 3** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **4** | 12 | – | 19,0 | 22 | 6,0 | 3,3 | 4,0 | 7,0 | 14 | 4,0 | 8 | 7,0 | 33,0 | 4 | 3 | 12 | -30 | 80 | 15 | **22110.2344** |
| **5** | 16 | – | 25,5 | 28 | 8,0 | 4,3 | 4,5 | 9,5 | 18 | 5,0 | 10 | 10,5 | 43,5 | 5 | 5 | 24 | -30 | 80 | 30 | **22110.2345** |
| **6** | 18 | – | 30,5 | 32 | 10,0 | 5,4 | 5,0 | 10,5 | 21 | 5,5 | 12 | 13,0 | 52,0 | 6 | 5 | 21 | -30 | 80 | 48 | **22110.2346** |
| **8** | 21 | – | 37,5 | 34 | 12,0 | 5,4 | 6,0 | 12,5 | 23 | 5,5 | 12 | 20,0 | 63,5 | 8 | 6 | 22 | -30 | 80 | 68 | **22110.2348** |
| **10** | 25 | – | 40,0 | 39 | 14,5 | 6,5 | 6,0 | 14,5 | 27 | 6,0 | 15 | 18,5 | 72,5 | 10 | 4 | 25 | -30 | 80 | 109 | **22110.2350** |

[1] statistischer Mittelwert

# **Haltestücke** • für Rastriegel und Rastbolzen, Druckguss

**EH 22110.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Montagehilfe und Anwendungserweiterung für Rastriegel und Rastbolzen. Auch als Aufnahme für Aufnahmebuchsen EH 22110. verwendbar.

### Werkstoff

**Gewindestift**
- Stahl, brüniert mit Messingbolzen

**Grundkörper**
- Zink-Druckguss, kunststoffbeschichtet, schwarz

### Montage

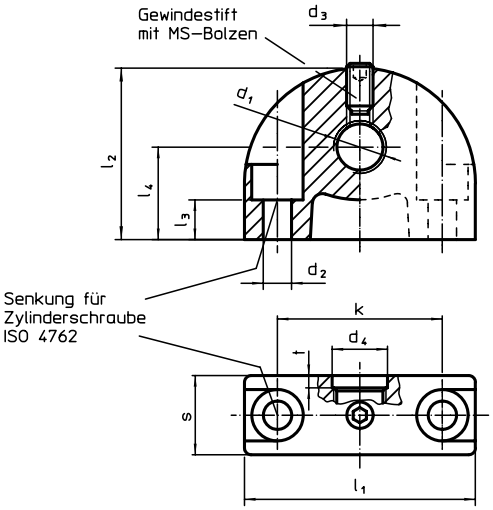
Die Senkung im Gewinde $d_1$ ist einseitig.

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Weitere Produkte**

Positionierbuchsen, für Rastriegel und Rastbolzen. . . . . → S. 117

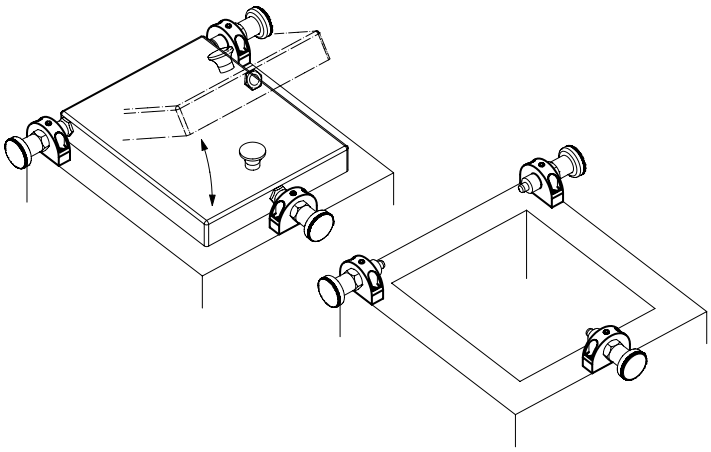
## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | | | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $d_2$ | $d_3$ | $d_4$ | k | $l_1$ | $l_2$ | $l_3$ | $l_4$ | s | t | max. [°C] | [g] | |
| [mm] | | | | | | | | | | | | | |
| **Befestigungsbohrung senkrecht zum Rastriegel / Rastbolzen** | | | | | | | | | | | | | |
| **M 8 x 1** | 4,3 | M4 | 8,2 | 25 | 35 | 26 | 11,5 | 14 | 12 | 2 | 100 | 39 | 22110.0408 |
| **M 8** | 4,3 | M4 | 8,2 | 25 | 35 | 26 | 6,0 | 14 | 12 | 2 | 100 | 40 | 22110.0508 |
| **M10 x 1** | 4,3 | M4 | 10,2 | 25 | 35 | 26 | 11,5 | 14 | 12 | 2 | 100 | 36 | 22110.0410 |
| **M10** | 4,3 | M4 | 10,2 | 25 | 35 | 26 | 6,0 | 14 | 12 | 2 | 100 | 38 | 22110.0510 |
| **M12 x 1,5** | 4,3 | M4 | 12,2 | 25 | 35 | 26 | 11,5 | 14 | 12 | 3 | 100 | 41 | 22110.0412 |
| **M12** | 4,3 | M4 | 12,2 | 25 | 35 | 26 | 6,0 | 14 | 12 | 3 | 100 | 36 | 22110.0512 |
| **M16 x 1,5** | 5,3 | M5 | 16,2 | 35 | 47 | 34 | 15,5 | 18 | 14 | 3 | 100 | 77 | 22110.0416 |
| **M16** | 5,3 | M5 | 16,2 | 35 | 47 | 34 | 10,0 | 18 | 14 | 3 | 100 | 78 | 22110.0516 |
| **M20 x 1,5** | 5,3 | M5 | 20,2 | 35 | 47 | 34 | 15,5 | 18 | 14 | 3 | 100 | 68 | 22110.0420 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



2

# Aufnahmebuchsen • für Rastriegel und Rastbolzen

**EH 22110.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Zur Aufnahme des Raststifts der Rastriegel bzw. Rastbolzen. Passend für Haltestücke 22110.0412 und 22110.0416.

### Werkstoff

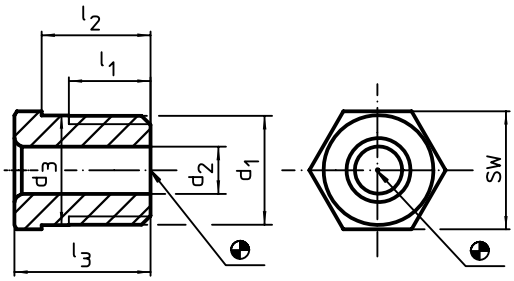
- Stahl, nitriert

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Weitere Produkte**

Haltestücke, für Rastriegel und Rastbolzen, Druckguss . . . . . → S. 115

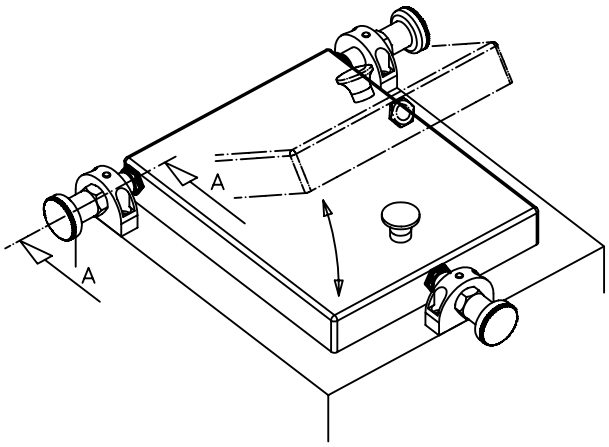
## MASSZEICHNUNG



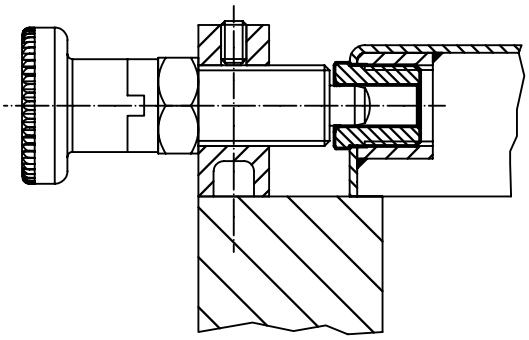

## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | für Bolzen | SW | max. | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $d_2$ +0,1 | $d_3$ ±0,3 | $l_1$ min. | $l_2$ -0,3 | $l_3$ | | | | | |
| [mm] | | | | | | [mm] | [mm] | [°C] | [g] | |
| M12 x 1,5 | 4,2 | 12,1 | 9 | 10 | 13 | **4** | 13 | 250 | 10,0 | 22110.0454 |
| | 5,2 | 12,1 | 9 | 10 | 13 | **5** | 13 | 250 | 9,6 | 22110.0455 |
| | 6,2 | 12,1 | 9 | 10 | 13 | **6** | 13 | 250 | 8,5 | 22110.0456 |
| M16 x 1,5 | 8,2 | 16,1 | 11 | 12 | 15 | **8** | 17 | 250 | 18,0 | 22110.0458 |
| | 10,2 | 16,1 | 11 | 12 | 15 | **10** | 17 | 250 | 14,0 | 22110.0460 |
| | 12,2 | 16,1 | 11 | 12 | 15 | **12** | 17 | 250 | 9,1 | 22110.0462 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL




A–A



# **Positionierbuchsen** • für Rastriegel und Rastbolzen

**EH 22110.**

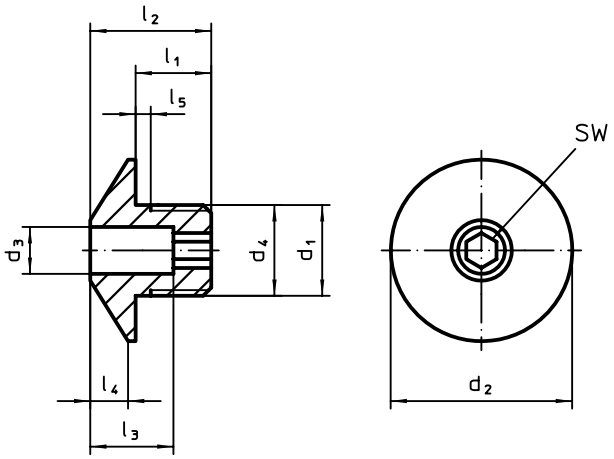
## PRODUKTBESCHREIBUNG

Positionierbuchsen eignen sich für Rastbolzen und Rastriegel.
Geringer Verschleiß aufgrund gehärtetem Anlaufkegel.

**Werkstoff**

- Stahl, gehärtet, brüniert
- Rostfreier Stahl, gehärtet

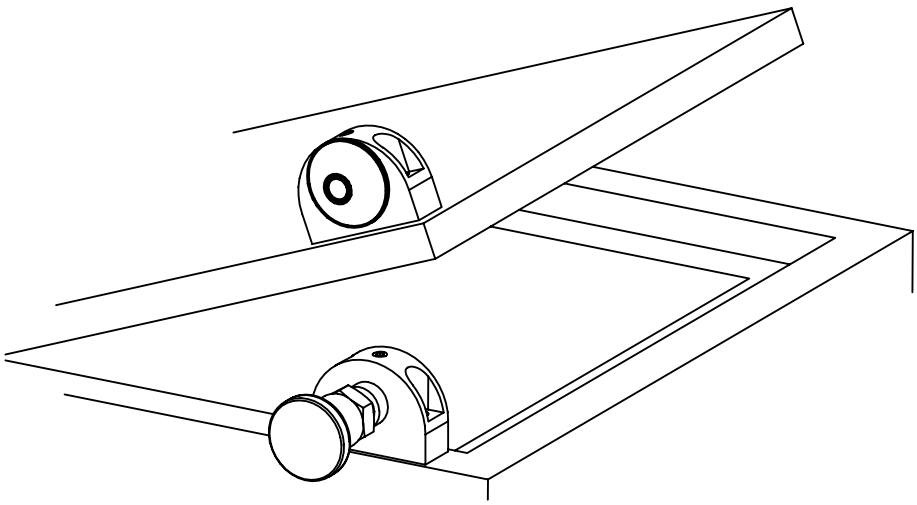
## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| | Abmessungen | | | | | | | | für Bolzen | SW | | Art.-Nr. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $d_3$ +0,1 | $d_2$ | $d_4$ -0,05 | $l_1$ | $l_2$ | $l_3$ | $l_4$ | $l_5$ +0,5 | | | | Stahl | Rostfreier Stahl |
| | [mm] | | | | | | | | [mm] | [mm] | [g] | | |
| M12 x 1,5 | **4,2** | 24 | 12 | 10 | 16 | 11 | 5 | 1,5 | **4** | 4 | 17 | 22110.0464 | 22110.0474 |
| | **5,2** | 24 | 12 | 10 | 16 | 11 | 5 | 1,5 | **5** | 4 | 17 | 22110.0465 | 22110.0475 |
| | **6,2** | 24 | 12 | 10 | 16 | 11 | 5 | 1,5 | **6** | 4 | 16 | 22110.0466 | 22110.0476 |
| M16 x 1,5 | **8,2** | 32 | 16 | 12 | 20 | 13 | 7 | 1,5 | **8** | 6 | 36 | 22110.0468 | 22110.0478 |
| | **10,2** | 32 | 16 | 12 | 20 | 13 | 7 | 1,5 | **10** | 6 | 34 | 22110.0470 | 22110.0480 |
| | **12,2** | 32 | 16 | 12 | 20 | 13 | 7 | 1,5 | **12** | 6 | 33 | 22110.0472 | 22110.0482 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



2

# Rastbolzen • mit Sechskantbund

**EH 22120.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Rastbolzen werden bei Indexierbohrungen eingesetzt.

### Werkstoff

**Hülse**
- Automatenstahl, brüniert
- Rostfreier Stahl 1.4305

**Raststift**
- Stahl, gehärtet
- Rostfreier Stahl 1.4305, vernickelt

**Knopf**
- Thermoplast PA 6, schwarz, matt

### Montage

Einschraublänge über Distanzringe (EH 22120.) anpassbar.

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

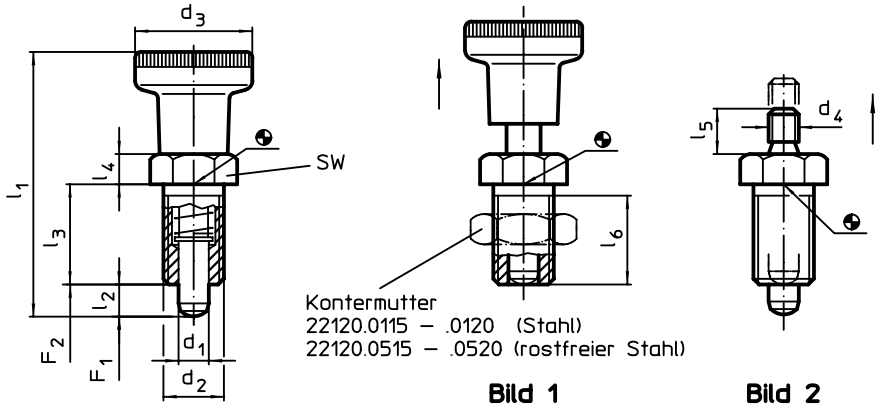
**Hinweise**

Knopf nicht demontierbar.
Kontermuttern sind getrennt zu bestellen.

**Weitere Produkte**

Haltestücke, für Rastriegel und Rastbolzen, Druckguss . . . . . → S. 115
Aufnahmebuchsen, für Rastriegel und Rastbolzen. . . . . → S. 116
Distanzringe, für Rastbolzen . . . . . → S. 129

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | | | SW | Federkraft[1] | | | | | Art.-Nr. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ -0,02 -0,05 | $d_2$ | $d_3$ | $d_4$ | $l_1$ ~ | $l_2$ min. | $l_3$ | $l_4$ | $l_5$ | $l_6$ min. | | $F_1$ ~ | $F_2$ ~ | min. | max. | | Automaten-stahl | Rostfreier Stahl |
| [mm] | | | | | | | | | | [mm] | [N] | | [°C] | | [g] | | |
| **mit Knopf – Bild 1** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **5** | M10 x 1 | 21 | – | 45,0 | 5 | 17 | 5 | – | 15 | 12 | 6,0 | 14 | -30 | 80 | 19 | 22120.0005 | 22120.0405 |
| **6** | M12 x 1,5 | 25 | – | 54,5 | 6 | 20 | 6 | – | 17 | 14 | 6,5 | 19 | -30 | 80 | 29 | 22120.0006 | 22120.0406 |
| **8** | M16 x 1,5 | 31 | – | 69,0 | 8 | 26 | 8 | – | 23 | 19 | 11,5 | 28 | -30 | 80 | 71 | 22120.0008 | 22120.0408 |
| **10** | M20 x 1,5 | 31 | – | 80,0 | 10 | 33 | 10 | – | 30 | 22 | 23,0 | 54 | -30 | 80 | 119 | 22120.0010 | 22120.0410 |
| **ohne Knopf – Bild 2** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **5** | M10 x 1 | – | M5 | – | 5 | 17 | 5 | 6 | 15 | 12 | 6,0 | 14 | – | 250 | 14 | 22120.0025 | 22120.0425 |
| **6** | M12 x 1,5 | – | M6 | – | 6 | 20 | 6 | 10 | 17 | 14 | 6,5 | 19 | – | 250 | 23 | 22120.0026 | 22120.0426 |
| **8** | M16 x 1,5 | – | M8 | – | 8 | 26 | 8 | 12 | 23 | 19 | 11,5 | 28 | – | 250 | 54 | 22120.0028 | 22120.0428 |
| **10** | M20 x 1,5 | – | M8 | – | 10 | 33 | 10 | 12 | 30 | 22 | 23,0 | 54 | – | 250 | 97 | 22120.0030 | 22120.0430 |

[1] statistischer Mittelwert

## ZUBEHÖR

| | Abmessungen $d_2$ [mm] | Schlüsselweite [mm] | [g] | Art.-Nr. Stahl | Art.-Nr. Rostfreier Stahl |
|---|---|---|---|---|---|
| **Kontermuttern ISO 8675 (DIN 439)** | | | | | |
| | **M10 x 1** | 16 | 5,2 | 22120.0115 | 22120.0515 |
| | **M12 x 1,5** | 18 | 7,5 | 22120.0116 | 22120.0516 |
| | **M16 x 1,5** | 24 | 15,0 | 22120.0118 | 22120.0518 |
| | **M20 x 1,5** | 30 | 32,0 | 22120.0120 | 22120.0520 |

# Rastbolzen • mit Sechskantbund, rostfreier Stahl

**EH 22120.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Rastbolzen werden bei Indexierbohrungen eingesetzt.

### Werkstoff

**Hülse**
- Rostfreier Stahl 1.4305

**Raststift**
- Rostfreier Stahl 1.4305, vernickelt

**Knopf**
- Rostfreier Stahl 1.4305

### Montage

Einschraublänge über Distanzringe (EH 22120.) anpassbar.

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

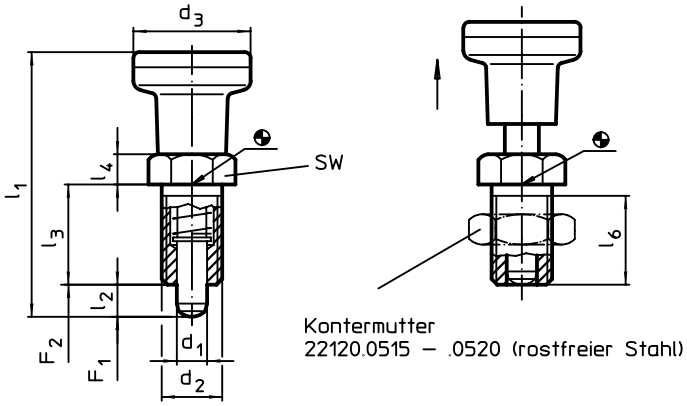
#### Hinweise

Knopf nicht demontierbar.
Kontermuttern sind getrennt zu bestellen.

#### Weitere Produkte

Haltestücke, für Rastriegel und Rastbolzen, Druckguss . . . . . → S. 115
Distanzringe, für Rastbolzen . . . . . → S. 129

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | SW | Federkraft[1] | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ -0,02 -0,05 | $d_2$ | $d_3$ | $l_1$ ~ | $l_2$ min. | $l_3$ | $l_4$ | $l_6$ min. | | $F_1$ ~ | $F_2$ ~ | max. | | Rostfreier Stahl |
| [mm] | | | | | | | | [mm] | [N] | | [°C] | [g] | |
| **5** | M10 x 1 | 21 | 45,0 | 5 | 17 | 5 | 15 | 12 | 6,0 | 14 | 250 | 43 | 22120.0485 |
| **6** | M12 x 1,5 | 25 | 54,5 | 6 | 20 | 6 | 17 | 14 | 6,5 | 19 | 250 | 65 | 22120.0486 |
| **8** | M16 x 1,5 | 31 | 69,0 | 8 | 26 | 8 | 23 | 19 | 11,5 | 28 | 250 | 132 | 22120.0488 |
| **10** | M20 x 1,5 | 31 | 80,0 | 10 | 33 | 10 | 30 | 22 | 23,0 | 54 | 250 | 179 | 22120.0490 |

[1] statistischer Mittelwert

## ZUBEHÖR

| | Abmessungen $d_2$ [mm] | Schlüsselweite [mm] | [g] | Art.-Nr. Rostfreier Stahl |
|---|---|---|---|---|
| **Kontermuttern ISO 8675 (DIN 439)** | | | | |
| | **M10 x 1** | 16 | 5,2 | 22120.0515 |
| | **M12 x 1,5** | 18 | 7,5 | 22120.0516 |
| | **M16 x 1,5** | 24 | 15,0 | 22120.0518 |
| | **M20 x 1,5** | 30 | 32,0 | 22120.0520 |

2

# Rastbolzen • mit Sechskantbund und Arretierung

**EH 22120.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Rastbolzen werden bei Indexierbohrungen eingesetzt.

### Werkstoff

**Hülse**
- Automatenstahl, brüniert
- Rostfreier Stahl 1.4305

**Raststift**
- Stahl, gehärtet
- Rostfreier Stahl 1.4305, vernickelt

**Knopf**
- Thermoplast PA 6, schwarz, matt

### Montage

Einschraublänge über Distanzringe (EH 22120.) anpassbar.

### Bedienung

Der Knopf wird herausgezogen, um 90° gedreht und durch die innenliegende Rastkerbe gesichert (wenn Raststift nicht hervorstehen darf).

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

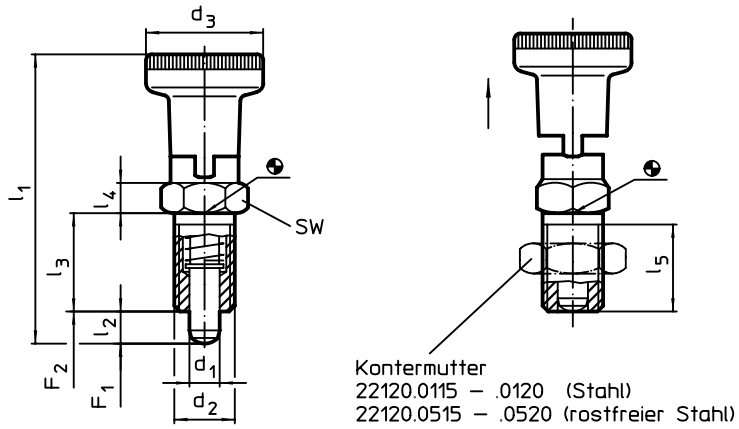
### Hinweise

Knopf nicht demontierbar.
Kontermuttern sind getrennt zu bestellen.

### Weitere Produkte

Haltestücke, für Rastriegel und Rastbolzen, Druckguss . . . . . → S. 115
Aufnahmebuchsen, für Rastriegel und Rastbolzen. . . . . → S. 116
Distanzringe, für Rastbolzen . . . . . → S. 129

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | SW | Federkraft[1] | | | | | Art.-Nr. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ -0,02 -0,05 | $d_2$ | $d_3$ | $l_1$ ~ | $l_2$ min. | $l_3$ | $l_4$ | $l_5$ min. | | $F_1$ ~ | $F_2$ ~ | min. | max. | | Automaten-stahl | Rostfreier Stahl |
| [mm] | | | | | | | | [mm] | [N] | | [°C] | | [g] | | |
| **5** | M10 x 1 | 21 | 51,0 | 5 | 17 | 5 | 15 | 12 | 6,0 | 14 | -30 | 80 | 21 | 22120.0205 | 22120.0605 |
| **6** | M12 x 1,5 | 25 | 61,0 | 6 | 20 | 6 | 17 | 14 | 6,5 | 19 | -30 | 80 | 36 | 22120.0206 | 22120.0606 |
| **8** | M16 x 1,5 | 31 | 75,5 | 7 | 26 | 8 | 23 | 19 | 11,5 | 28 | -30 | 80 | 79 | 22120.0208 | 22120.0608 |
| **10** | M20 x 1,5 | 31 | 91,0 | 10 | 33 | 10 | 30 | 22 | 28,0 | 54 | -30 | 80 | 134 | 22120.0210 | 22120.0610 |

[1] statistischer Mittelwert

## ZUBEHÖR

| | Abmessungen $d_2$ [mm] | Schlüsselweite [mm] | [g] | Art.-Nr. Stahl | Art.-Nr. Rostfreier Stahl |
|---|---|---|---|---|---|
| **Kontermuttern ISO 8675 (DIN 439)** | | | | | |
| | **M10 x 1** | 16 | 5,2 | 22120.0115 | 22120.0515 |
| | **M12 x 1,5** | 18 | 7,5 | 22120.0116 | 22120.0516 |
| | **M16 x 1,5** | 24 | 15,0 | 22120.0118 | 22120.0518 |
| | **M20 x 1,5** | 30 | 32,0 | 22120.0120 | 22120.0520 |

# **Rastbolzen** • mit Sechskantbund und Arretierung, rostfreier Stahl

**EH 22120.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Rastbolzen werden bei Indexierbohrungen eingesetzt.

### Werkstoff

**Hülse**
- Rostfreier Stahl 1.4305

**Raststift**
- Rostfreier Stahl 1.4305, vernickelt

**Knopf**
- Rostfreier Stahl 1.4305

### Montage

Einschraublänge über Distanzringe (EH 22120.) anpassbar.

### Bedienung

Der Knopf wird herausgezogen, um 90° gedreht und durch die innenliegende Rastkerbe gesichert (wenn Raststift nicht hervorstehen darf).

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

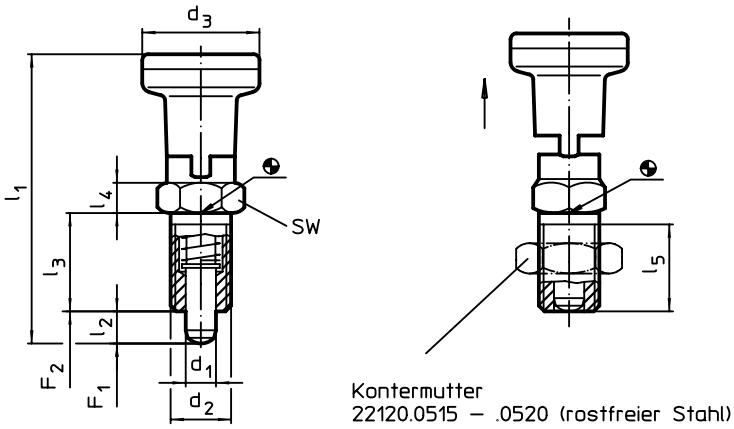
### Hinweise

Knopf nicht demontierbar.
Kontermuttern sind getrennt zu bestellen.

### Weitere Produkte

Haltestücke, für Rastriegel und Rastbolzen, Druckguss . . . . . → S. 115
Distanzringe, für Rastbolzen . . . . . → S. 129

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | SW | Federkraft[1] | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ -0,02 -0,05 | $d_2$ | $d_3$ | $l_1$ ~ | $l_2$ min. | $l_3$ | $l_4$ | $l_5$ min. | | $F_1$ ~ | $F_2$ ~ | max. | | Rostfreier Stahl |
| [mm] | | | | | | | | [mm] | [N] | | [°C] | [g] | |
| **5** | M10 x 1 | 21 | 51,0 | 5 | 17 | 5 | 15 | 12 | 6,0 | 14 | 250 | 43 | 22120.0615 |
| **6** | M12 x 1,5 | 25 | 61,0 | 6 | 20 | 6 | 17 | 14 | 6,5 | 19 | 250 | 71 | 22120.0616 |
| **8** | M16 x 1,5 | 31 | 75,5 | 7 | 26 | 8 | 23 | 19 | 11,5 | 28 | 250 | 144 | 22120.0618 |
| **10** | M20 x 1,5 | 31 | 91,0 | 10 | 33 | 10 | 30 | 22 | 28,0 | 54 | 250 | 203 | 22120.0620 |

[1] statistischer Mittelwert

## ZUBEHÖR

| | Abmessungen $d_2$ [mm] | Schlüsselweite [mm] | [g] | Art.-Nr. Rostfreier Stahl |
|---|---|---|---|---|
| **Kontermuttern ISO 8675 (DIN 439)** | | | | |
| | **M10 x 1** | 16 | 5,2 | 22120.0515 |
| | **M12 x 1,5** | 18 | 7,5 | 22120.0516 |
| | **M16 x 1,5** | 24 | 15,0 | 22120.0518 |
| | **M20 x 1,5** | 30 | 32,0 | 22120.0520 |

2

# Rastbolzen • mit Sechskantbund, rostfreier Stahl A4

**EH 22120.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Rastbolzen werden bei Indexierbohrungen eingesetzt.
Die Ausführung aus rostfreiem Stahl A4 gewährleistet höchste Korrosionsbeständigkeit.

### Werkstoff

**Hülse**
- Rostfreier Stahl 1.4401

**Raststift**
- Rostfreier Stahl 1.4401 vernickelt

**Knopf**
- Thermoplast PA 6, schwarzgrau, matt
- Rostfreier Stahl 1.4401

**Kontermutter**
- Rostfreier Stahl 1.4401

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Hinweise**

Knopf nicht demontierbar.
Kontermuttern sind getrennt zu bestellen.

## MASSZEICHNUNG

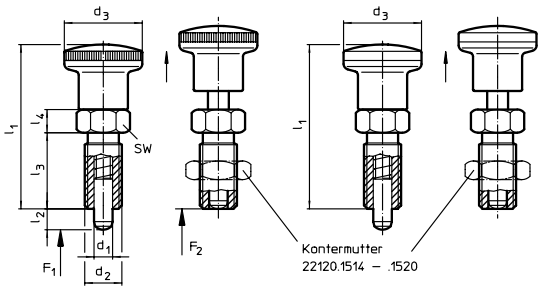



Bild 1 Bild 2

## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | Federkraft[1] | | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ -0,02 -0,05 | $d_2$ | $l_2$ min. | $d_3$ | $l_1$ | $l_3$ | $l_4$ | $F_1$ ~ | $F_2$ ~ | min. | max. | | |
| [mm] | | | | | | | [N] | | [°C] | | [g] | |
| **mit Knopf aus Thermoplast – Bild 1** | | | | | | | | | | | | |
| 4 | M 8 x 1 | 4 | 16 | 35,0 | 16 | 5 | 3,5 | 11 | -30 | 80 | 10 | 22120.1044 |
| | | 6 | 16 | 35,0 | 16 | 5 | 3,0 | 11 | -30 | 80 | 11 | 22120.1064 |
| 5 | M10 x 1 | 5 | 19 | 40,0 | 18 | 6 | 3,0 | 12 | -30 | 80 | 18 | 22120.1045 |
| | | 8 | 19 | 40,0 | 18 | 6 | 3,0 | 14 | -30 | 80 | 18 | 22120.1065 |
| 6 | M12 x 1,5 | 6 | 23 | 48,0 | 22 | 6 | 4,5 | 16 | -30 | 80 | 30 | 22120.1046 |
| | | 9 | 23 | 48,0 | 22 | 6 | 4,0 | 20 | -30 | 80 | 30 | 22120.1066 |
| 8 | M16 x 1,5 | 8 | 28 | 58,0 | 26 | 8 | 6,0 | 23 | -30 | 80 | 66 | 22120.1068 |
| | | 12 | 28 | 58,0 | 26 | 8 | 7,0 | 26 | -30 | 80 | 63 | 22120.1048 |
| 10 | M16 x 1,5 | 12 | 28 | 58,0 | 26 | 8 | 7,5 | 32 | -30 | 80 | 64 | 22120.1080 |
| 12 | M20 x 1,5 | 15 | 33 | 71,5 | 33 | 10 | 9,0 | 32 | -30 | 80 | 129 | 22120.1082 |
| **mit Knopf aus rostfreiem Stahl – Bild 2** | | | | | | | | | | | | |
| 4 | M 8 x 1 | 8 | 16 | 35,0 | 16 | 5 | 3,5 | 11 | – | 100 | 20 | 22120.1054 |
| | | 6 | 16 | 35,0 | 16 | 5 | 3,0 | 11 | – | 100 | 20 | 22120.1074 |
| 5 | M10 x 1 | 5 | 18 | 40,0 | 18 | 6 | 3,0 | 12 | – | 100 | 32 | 22120.1055 |
| | | 8 | 18 | 40,0 | 18 | 6 | 3,0 | 14 | – | 100 | 32 | 22120.1075 |
| 6 | M12 x 1,5 | 6 | 22 | 48,0 | 22 | 6 | 4,5 | 16 | – | 100 | 63 | 22120.1056 |
| | | 9 | 22 | 48,0 | 22 | 6 | 4,0 | 20 | – | 100 | 56 | 22120.1076 |
| 8 | M16 x 1,5 | 8 | 27 | 58,0 | 26 | 8 | 6,0 | 20 | – | 100 | 107 | 22120.1078 |
| | | 12 | 27 | 58,0 | 26 | 8 | 7,0 | 26 | – | 100 | 109 | 22120.1058 |
| 10 | M16 x 1,5 | 12 | 27 | 58,0 | 26 | 8 | 7,5 | 32 | – | 100 | 111 | 22120.1090 |
| 12 | M20 x 1,5 | 15 | 32 | 71,5 | 33 | 10 | 9,0 | 32 | – | 100 | 203 | 22120.1092 |

[1] statistischer Mittelwert

## ZUBEHÖR

| | Abmessungen $d_2$ [mm] | Schlüsselweite [mm] | [g] | Art.-Nr. Rostfreier Stahl 1.4401 |
|---|---|---|---|---|
| **Kontermuttern ISO 8675 (DIN 439)** | | | | |
| | M 8 x 1 | 13 | 2,8 | 22120.1514 |
| | M10 x 1 | 16 | 5,4 | 22120.1515 |
| | M12 x 1,5 | 18 | 7,6 | 22120.1516 |
| | M16 x 1,5 | 24 | 18,0 | 22120.1518 |
| | M20 x 1,5 | 30 | 33,0 | 22120.1520 |

# Rastbolzen • mit Sechskantbund und Arretierung, rostfreier Stahl A4

**EH 22120.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Rastbolzen werden bei Indexierbohrungen eingesetzt.
Die Ausführung aus rostfreiem Stahl A4 gewährleistet höchste Korrosionsbeständigkeit.

### Werkstoff

**Hülse**
- Rostfreier Stahl 1.4401

**Raststift**
- Rostfreier Stahl 1.4401 vernickelt

**Knopf**
- Thermoplast PA 6, schwarzgrau, matt
- Rostfreier Stahl 1.4401

**Kontermutter**
- Rostfreier Stahl 1.4401

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Hinweise**

Knopf nicht demontierbar.
Kontermuttern sind getrennt zu bestellen.

## MASSZEICHNUNG

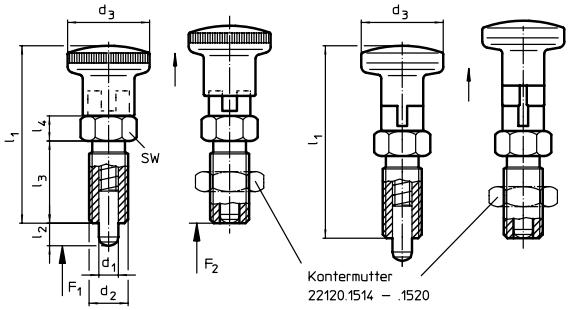



Bild 1 Bild 2

## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | Federkraft[1] | | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ -0,02 -0,05 | $d_2$ | $l_2$ min. | $d_3$ | $l_1$ | $l_3$ | $l_4$ | $F_1$ ~ | $F_2$ ~ | min. | max. | | |
| [mm] | | | | | | | [N] | | [°C] | | [g] | |
| **mit Knopf aus Thermoplast – Bild 1** | | | | | | | | | | | | |
| 4 | M 8 x 1 | 4 | 16 | 35,0 | 16 | 5 | 3,5 | 11 | -30 | 80 | 12 | 22120.1144 |
| | | 6 | 16 | 35,0 | 22 | 6 | 4,5 | 16 | -30 | 80 | 11 | 22120.1164 |
| 5 | M10 x 1 | 5 | 19 | 35,0 | 16 | 5 | 3,0 | 11 | -30 | 80 | 20 | 22120.1145 |
| | | 8 | 19 | 48,0 | 22 | 6 | 4,0 | 20 | -30 | 80 | 18 | 22120.1165 |
| 6 | M12 x 1,5 | 6 | 23 | 40,0 | 18 | 6 | 3,0 | 12 | -30 | 80 | 33 | 22120.1146 |
| | | 9 | 23 | 58,0 | 26 | 8 | 6,0 | 23 | -30 | 80 | 33 | 22120.1166 |
| 8 | M16 x 1,5 | 8 | 28 | 58,0 | 26 | 8 | 7,0 | 26 | -30 | 80 | 67 | 22120.1168 |
| | | 12 | 28 | 40,0 | 18 | 6 | 3,0 | 14 | -30 | 80 | 70 | 22120.1148 |
| 10 | M16 x 1,5 | 12 | 28 | 58,0 | 26 | 8 | 7,5 | 32 | -30 | 80 | 70 | 22120.1180 |
| 12 | M20 x 1,5 | 15 | 33 | 71,5 | 33 | 10 | 9,0 | 32 | -30 | 80 | 141 | 22120.1182 |
| **mit Knopf aus rostfreiem Stahl – Bild 2** | | | | | | | | | | | | |
| 4 | M 8 x 1 | 4 | 16 | 35,0 | 16 | 5 | 3,5 | 11 | – | 100 | 21 | 22120.1154 |
| | | 6 | 16 | 35,0 | 16 | 5 | 3,0 | 11 | – | 100 | 22 | 22120.1174 |
| 5 | M10 x 1 | 5 | 18 | 40,0 | 18 | 6 | 3,0 | 12 | – | 100 | 36 | 22120.1155 |
| | | 8 | 18 | 40,0 | 18 | 6 | 3,0 | 14 | – | 100 | 37 | 22120.1175 |
| 6 | M12 x 1,5 | 6 | 22 | 48,0 | 22 | 6 | 4,5 | 16 | – | 100 | 60 | 22120.1156 |
| | | 9 | 22 | 48,0 | 22 | 6 | 4,0 | 20 | – | 100 | 63 | 22120.1176 |
| 8 | M16 x 1,5 | 8 | 27 | 58,0 | 26 | 8 | 6,0 | 23 | – | 100 | 117 | 22120.1178 |
| | | 12 | 27 | 58,0 | 26 | 8 | 7,0 | 26 | – | 100 | 118 | 22120.1158 |
| 10 | M16 x 1,5 | 12 | 27 | 58,0 | 26 | 8 | 7,5 | 32 | – | 100 | 135 | 22120.1190 |
| 12 | M20 x 1,5 | 15 | 32 | 71,5 | 33 | 10 | 9,0 | 32 | – | 100 | 229 | 22120.1192 |

[1] statistischer Mittelwert

## ZUBEHÖR

| | Abmessungen $d_2$ [mm] | Schlüsselweite [mm] | [g] | Art.-Nr. Rostfreier Stahl 1.4401 |
|---|---|---|---|---|
| **Kontermuttern ISO 8675 (DIN 439)** | | | | |
| | M 8 x 1 | 13 | 2,8 | 22120.1514 |
| | M12 x 1,5 | 18 | 7,6 | 22120.1516 |
| | M10 x 1 | 16 | 5,4 | 22120.1515 |
| | M16 x 1,5 | 24 | 18,0 | 22120.1518 |
| | M20 x 1,5 | 30 | 33,0 | 22120.1520 |

2

# Rastbolzen • ohne Sechskantbund

**EH 22120.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Rastbolzen werden bei Indexierbohrungen eingesetzt.

### Werkstoff

**Hülse**
- Automatenstahl, brüniert
- Rostfreier Stahl 1.4305

**Raststift**
- Stahl, gehärtet
- Rostfreier Stahl 1.4305, vernickelt

**Knopf**
- Thermoplast PA 6, schwarz

### Montage

Passendes Montagewerkzeug lieferbar.

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

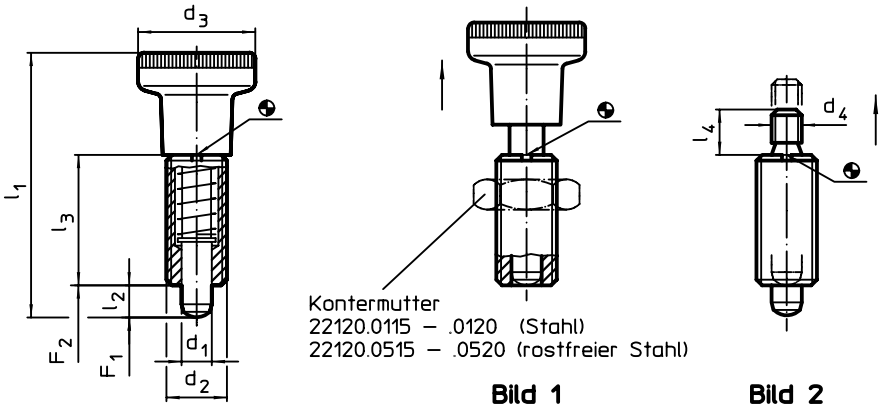
**Hinweise**

Knopf nicht demontierbar.
Kontermuttern sind getrennt zu bestellen.

**Weitere Produkte**

Haltestücke, für Rastriegel und Rastbolzen, Druckguss . . . . . → S. 115
Aufnahmebuchsen, für Rastriegel und Rastbolzen. . . . . → S. 116
Distanzringe, für Rastbolzen . . . . . → S. 129

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | Federkraft[1] | | | | | Art.-Nr. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ -0,02 -0,05 | $d_2$ | $d_3$ | $d_4$ | $l_1$ ~ | $l_2$ min. | $l_3$ | $l_4$ | $F_1$ ~ | $F_2$ ~ | min. | max. | | Automaten-stahl | Rostfreier Stahl |
| [mm] | | | | | | | | [N] | | [°C] | | [g] | | |
| **mit Knopf – Bild 1** | | | | | | | | | | | | | | |
| **5** | M10 x 1 | 21 | – | 45,0 | 5 | 22 | – | 6,0 | 14 | -30 | 80 | 17 | 22120.0045 | 22120.0445 |
| **6** | M12 x 1,5 | 25 | – | 54,5 | 6 | 26 | – | 6,5 | 19 | -30 | 80 | 27 | 22120.0046 | 22120.0446 |
| **8** | M16 x 1,5 | 31 | – | 69,0 | 8 | 34 | – | 11,5 | 28 | -30 | 80 | 63 | 22120.0048 | 22120.0448 |
| **10** | M20 x 1,5 | 31 | – | 80,0 | 10 | 41 | – | 23,0 | 54 | -30 | 80 | 104 | 22120.0050 | 22120.0450 |
| **ohne Knopf – Bild 2** | | | | | | | | | | | | | | |
| **5** | M10 x 1 | – | M5 | – | 5 | 22 | 6 | 6,0 | 14 | – | 250 | 12 | 22120.0065 | 22120.0465 |
| **6** | M12 x 1,5 | – | M6 | – | 6 | 26 | 10 | 6,5 | 19 | – | 250 | 19 | 22120.0066 | 22120.0466 |
| **8** | M16 x 1,5 | – | M8 | – | 8 | 34 | 12 | 11,5 | 28 | – | 250 | 46 | 22120.0068 | 22120.0468 |
| **10** | M20 x 1,5 | – | M8 | – | 10 | 43 | 12 | 23,0 | 54 | – | 250 | 87 | 22120.0070 | 22120.0470 |

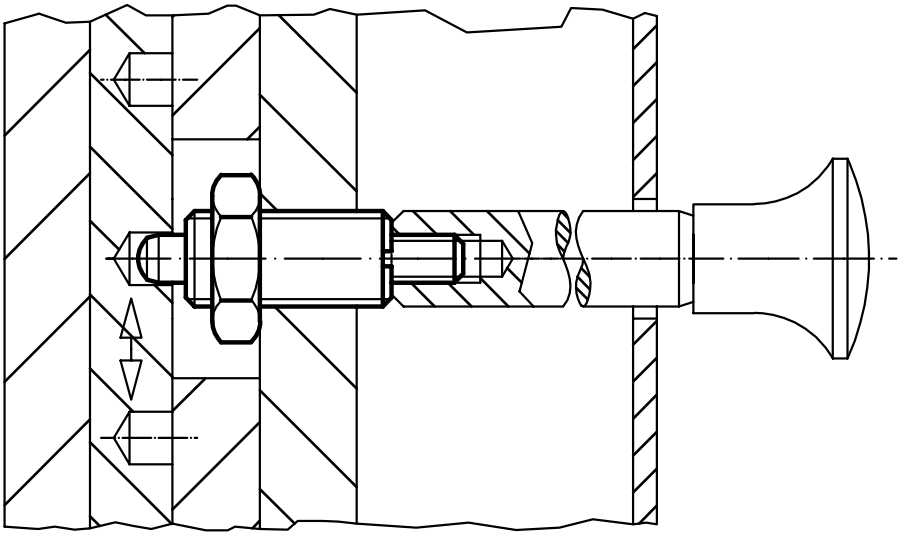
[1] statistischer Mittelwert

## ZUBEHÖR

| | Abmessungen $d_2$ [mm] | Schlüsselweite [mm] | [g] | Art.-Nr. Stahl | Art.-Nr. Rostfreier Stahl |
|---|---|---|---|---|---|
| **Kontermuttern ISO 8675 (DIN 439)** | | | | | |
| | **M10 x 1** | 16 | 5,2 | 22120.0115 | 22120.0515 |
| | **M12 x 1,5** | 18 | 7,5 | 22120.0116 | 22120.0516 |
| | **M16 x 1,5** | 24 | 15,0 | 22120.0118 | 22120.0518 |
| | **M20 x 1,5** | 30 | 32,0 | 22120.0120 | 22120.0520 |

| | Abmessungen $d_2$ [mm] | Schlüsselweite [mm] | [g] | Art.-Nr. Stahl | Art.-Nr. Rostfreier Stahl |
|---|---|---|---|---|---|
| **Montagewerkzeug** | | | | | |
| | **M10 x 1** | – | 9,3 | 22120.0955 | – |
| | **M12 x 1,5** | – | 14,0 | 22120.0956 | – |
| | **M16 x 1,5** | – | 25,0 | 22120.0958 | – |
| | **M20 x 1,5** | – | 27,0 | 22120.0960 | – |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



2

# Rastbolzen • ohne Sechskantbund, rostfreier Stahl

**EH 22120.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Rastbolzen werden bei Indexierbohrungen eingesetzt.

### Werkstoff

**Hülse**
- Rostfreier Stahl 1.4305

**Raststift**
- Rostfreier Stahl 1.4305, vernickelt

**Knopf**
- Rostfreier Stahl 1.4305

### Montage

Passendes Montagewerkzeug lieferbar.

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

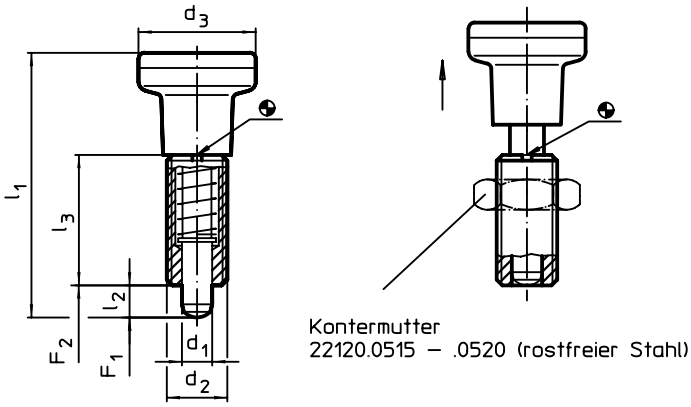
#### Hinweise

Knopf nicht demontierbar.
Kontermuttern sind getrennt zu bestellen.

#### Weitere Produkte

Haltestücke, für Rastriegel und Rastbolzen, Druckguss . . . . . → S. 115
Distanzringe, für Rastbolzen . . . . . → S. 129

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | Federkraft[1] | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ -0,02 -0,05 | $d_2$ | $d_3$ | $l_1$ ~ | $l_2$ min. | $l_3$ | $F_1$ ~ | $F_2$ ~ | max. | | Rostfreier Stahl |
| [mm] | | | | | | [N] | | [°C] | [g] | |
| **5** | M10 x 1 | 21 | 45,0 | 5 | 22 | 6,0 | 14 | 250 | 36 | 22120.0475 |
| **6** | M12 x 1,5 | 25 | 54,5 | 6 | 26 | 6,5 | 19 | 250 | 62 | 22120.0476 |
| **8** | M16 x 1,5 | 31 | 69,0 | 8 | 34 | 11,5 | 28 | 250 | 124 | 22120.0478 |
| **10** | M20 x 1,5 | 31 | 80,0 | 10 | 41 | 23,0 | 54 | 250 | 165 | 22120.0480 |

[1] statistischer Mittelwert

## ZUBEHÖR

| | Abmessungen $d_2$ [mm] | Schlüsselweite [mm] | [g] | Art.-Nr. Rostfreier Stahl | Art.-Nr. Stahl |
|---|---|---|---|---|---|
| **Kontermuttern ISO 8675 (DIN 439)** | | | | | |
| | **M10 x 1** | 16 | 5,2 | 22120.0515 | – |
| | **M12 x 1,5** | 18 | 7,5 | 22120.0516 | – |
| | **M16 x 1,5** | 24 | 15,0 | 22120.0518 | – |
| | **M20 x 1,5** | 30 | 32,0 | 22120.0520 | – |
| **Montagewerkzeug** | | | | | |
| | **M10 x 1** | – | 9,3 | – | 22120.0955 |
| | **M12 x 1,5** | – | 14,0 | – | 22120.0956 |
| | **M16 x 1,5** | – | 25,0 | – | 22120.0958 |
| | **M20 x 1,5** | – | 27,0 | – | 22120.0960 |

# **Rastbolzen** • ohne Gewinde, schweißbar

**EH 22120.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Rastbolzen werden bei Indexierbohrungen eingesetzt.

### Werkstoff

**Hülse**
- Stahl, brüniert, schweißbar

**Raststift**
- Stahl, gehärtet

**Knopf**
- Thermoplast PA 6, schwarz

### Montage

Wird durch Schweißen oder Kleben befestigt.

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

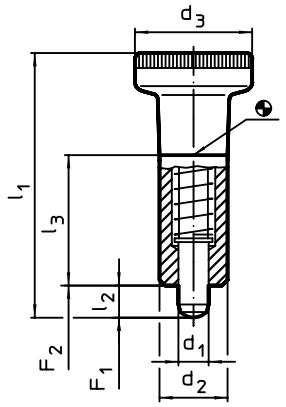
### Hinweise

Knopf nicht demontierbar.

### Weitere Produkte

Aufnahmebuchsen, für Rastriegel und Rastbolzen. . . . . → S. 116

## MASSZEICHNUNG



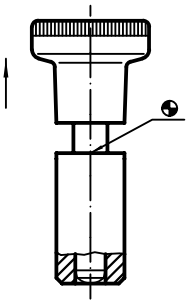



Bild 1

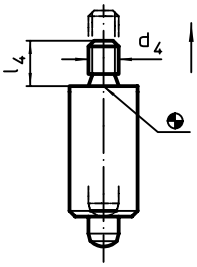


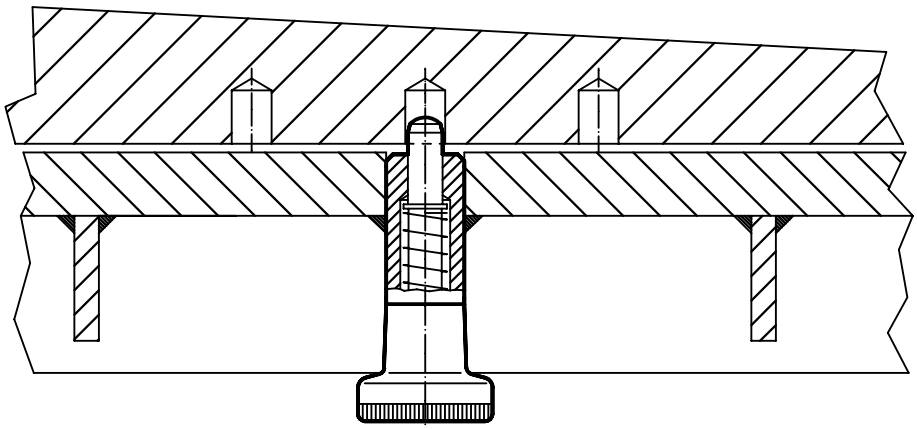

Bild 2

## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | Federkraft[1] | | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ -0,02 -0,05 | $d_2$ h9 | $d_3$ | $d_4$ | $l_1$ ~ | $l_2$ min. | $l_3$ | $l_4$ | $F_1$ ~ | $F_2$ ~ | min. | max. | | |
| [mm] | | | | | | | | [N] | | [°C] | | [g] | |
| **mit Knopf – Bild 1** | | | | | | | | | | | | | |
| **5** | 12 | 21 | – | 45,0 | 5 | 22 | – | 7,0 | 16 | -30 | 80 | 25 | 22120.0805 |
| **6** | 14 | 25 | – | 54,5 | 6 | 26 | – | 6,5 | 15 | -30 | 80 | 40 | 22120.0806 |
| **8** | 18 | 31 | – | 69,0 | 8 | 34 | – | 12,0 | 31 | -30 | 80 | 84 | 22120.0808 |
| **ohne Knopf – Bild 2** | | | | | | | | | | | | | |
| **5** | 12 | – | M5 | – | 5 | 22 | 6 | 7,0 | 16 | – | 250 | 19 | 22120.0825 |
| **6** | 14 | – | M6 | – | 6 | 26 | 10 | 6,5 | 15 | – | 250 | 32 | 22120.0826 |
| **8** | 18 | – | M8 | – | 8 | 34 | 12 | 12,0 | 31 | – | 250 | 67 | 22120.0828 |

[1] statistischer Mittelwert

## ANWENDUNGSBEISPIEL



2

# Rastbolzen • mit Sechskantbund, kurz

**EH 22120.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Rastbolzen werden bei Indexierbohrungen eingesetzt.
Diese Rastbolzen zeichnen sich durch ihre kleinen Baumaße aus.

### Werkstoff

**Hülse**
- Automatenstahl, brüniert
- Rostfreier Stahl 1.4305

**Raststift**
- Stahl, gehärtet
- Rostfreier Stahl 1.4305, vernickelt

**Knopf**
- Thermoplast PA 6, schwarz, matt

### Montage

Einschraublänge über Distanzringe (EH 22120.) anpassbar.

### Bedienung

Bei der Ausführung mit Arretierung wird der Knopf herausgezogen, um 90° gedreht und durch die Rastkerbe gesichert (wenn der Raststift nicht hervorstehen darf).

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Hinweise**

Knopf nicht demontierbar.
Kontermuttern sind getrennt zu bestellen.

**Weitere Produkte**

Aufnahmebuchsen, für Rastriegel und Rastbolzen. . . . . → S. 116
Distanzringe, für Rastbolzen . . . . . → S. 129

## MASSZEICHNUNG

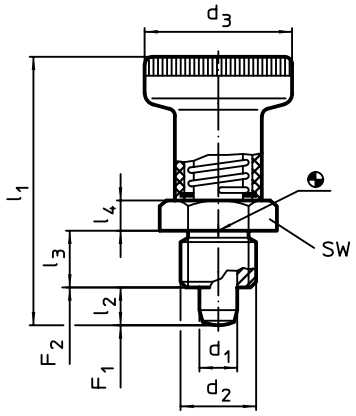



**Bild 1**

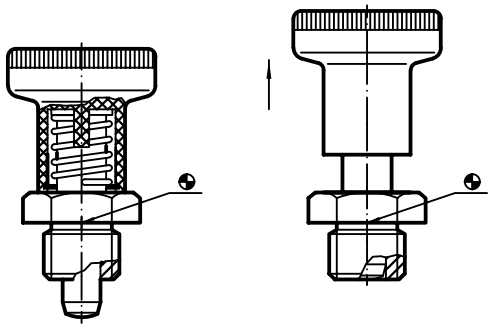


**Bild 2** mit Arretierung

## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | SW | Federkraft[1] | | | | | Art.-Nr. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ -0,02 -0,05 | $d_2$ | $d_3$ | $l_1$ ~ | $l_2$ min. | $l_3$ -0,15 | $l_4$ | | $F_1$ ~ | $F_2$ ~ | min. | max. | | Automaten-stahl | Rostfreier Stahl |
| [mm] | | | | | | | [mm] | [N] | | [°C] | | [g] | | |
| **ohne Arretierung – Bild 1** | | | | | | | | | | | | | | |
| **6** | M12 x 1,5 | 25 | 45 | 6 | 10 | 5 | 17 | 7 | 19 | -30 | 80 | 35 | 22120.0226 | 22120.0246 |
| **8** | M16 x 1,5 | 31 | 54 | 8 | 12 | 6 | 19 | 14 | 24 | -30 | 80 | 62 | 22120.0228 | 22120.0248 |
| **mit Arretierung – Bild 2** | | | | | | | | | | | | | | |
| **6** | M12 x 1,5 | 25 | 45 | 6 | 10 | 5 | 17 | 7 | 19 | -30 | 80 | 35 | 22120.0236 | 22120.0256 |
| **8** | M16 x 1,5 | 31 | 54 | 8 | 12 | 6 | 19 | 14 | 24 | -30 | 80 | 60 | 22120.0238 | 22120.0258 |

[1] statistischer Mittelwert

## ZUBEHÖR

| | Abmessungen $d_2$ [mm] | Schlüsselweite [mm] | [g] | Art.-Nr. Stahl | Art.-Nr. Rostfreier Stahl |
|---|---|---|---|---|---|
| **Kontermuttern ISO 8675 (DIN 439)** | | | | | |
| | **M12 x 1,5** | 18 | 7,5 | 22120.0116 | 22120.0516 |
| | **M16 x 1,5** | 24 | 15,0 | 22120.0118 | 22120.0518 |

# Distanzringe • für Rastbolzen

**EH 22120.**

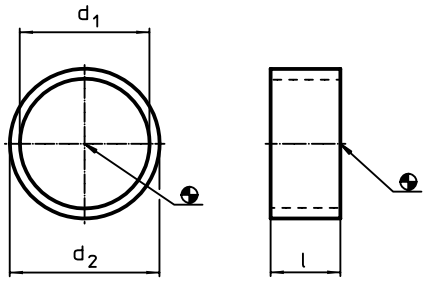
## PRODUKTBESCHREIBUNG

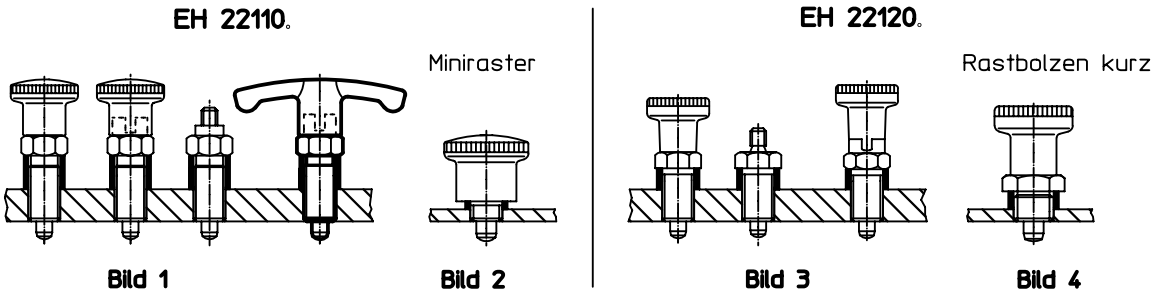
Mit den Distanzringen kann die Gewindelänge der Rastbolzen an die Einschraublänge der jeweiligen Anwendung angepasst werden.

### Werkstoff

- Rostfreier Stahl 1.4305

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

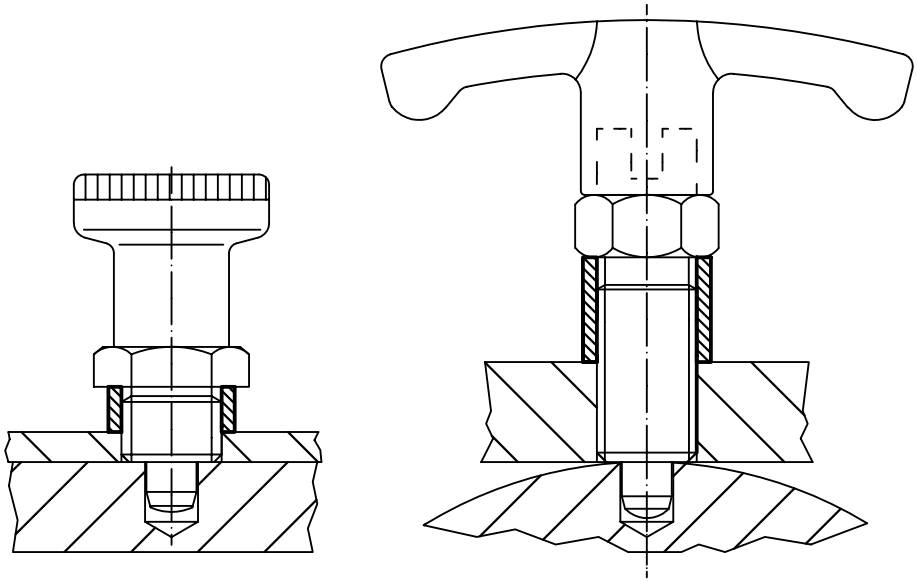
| Abmessungen $d_1$ H12 | l ±0,1 [mm] | $d_2$ -0,1 | für Rastbolzen Größe [mm] | für Ausführung Bild | max. [°C] | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 8 | 2 | 10 | M 8 | 1/2 | 250 | 0,4 | 22120.0632 |
| | 3 | 10 | M 8 | 1 | 250 | 0,8 | 22120.0633 |
| | 4 | 10 | M 8 | 1 | 250 | 0,9 | 22120.0634 |
| | 6 | 10 | M 8 | 1 | 250 | 1,2 | 22120.0636 |
| | 8 | 10 | M 8 | 1 | 250 | 2,0 | 22120.0638 |
| | 10 | 10 | M 8 | 1 | 250 | 2,0 | 22120.0640 |
| 10 | 2 | 12 | M10 | 1/2/3 | 250 | 0,6 | 22120.0642 |
| | 4 | 12 | M10 | 1/2/3 | 250 | 1,1 | 22120.0644 |
| | 6 | 12 | M10 | 1/3 | 250 | 1,6 | 22120.0646 |
| | 8 | 12 | M10 | 1/3 | 250 | 2,1 | 22120.0648 |
| | 10 | 12 | M10 | 1/3 | 250 | 2,7 | 22120.0650 |
| | 12 | 12 | M10 | 1/3 | 250 | 3,0 | 22120.0652 |
| 12 | 2 | 14 | M12 | 1 | 250 | 0,6 | 22120.0662 |
| | 4 | 14 | M12 | 1 | 250 | 2,5 | 22120.0664 |
| | 6 | 14 | M12 | 1 | 250 | 1,9 | 22120.0666 |
| | 8 | 14 | M12 | 1 | 250 | 2,4 | 22120.0668 |
| | 2 | 17 | M12 | 3/4 | 250 | 2,0 | 22120.0672 |
| | 4 | 17 | M12 | 3/4 | 250 | 3,4 | 22120.0674 |
| | 5 | 17 | M12 | 3/4 | 250 | 4,4 | 22120.0675 |

→

2

| Abmessungen | | | für Rastbolzen Größe | für Ausführung Bild | max. | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ H12 | l ±0,1 | $d_2$ -0,1 | | | | | |
| [mm] | | | [mm] | | [°C] | [g] | |
| 16 | 4 | 17 | M16 | 1 | 250 | 0,9 | 22120.0676 |
| | 6 | 17 | M16 | 1 | 250 | 1,2 | 22120.0677 |
| | 8 | 17 | M16 | 1 | 250 | 1,4 | 22120.0678 |
| | 10 | 17 | M16 | 1 | 250 | 2,0 | 22120.0679 |
| | 12 | 17 | M16 | 1 | 250 | 2,1 | 22120.0680 |
| | 2 | 19 | M16 | 3/4 | 250 | 1,3 | 22120.0682 |
| | 4 | 19 | M16 | 3/4 | 250 | 2,8 | 22120.0684 |
| | 6 | 19 | M16 | 3/4 | 250 | 3,8 | 22120.0686 |
| | 8 | 19 | M16 | 3/4 | 250 | 4,8 | 22120.0688 |
| | 10 | 19 | M16 | 3 | 250 | 6,1 | 22120.0690 |
| | 12 | 19 | M16 | 3 | 250 | 7,3 | 22120.0692 |
| 20 | 6 | 22 | M20 | 1/3 | 250 | 3,0 | 22120.0693 |
| | 8 | 22 | M20 | 1/3 | 250 | 4,0 | 22120.0694 |
| | 10 | 22 | M20 | 1/3 | 250 | 4,9 | 22120.0695 |
| | 12 | 22 | M20 | 1/3 | 250 | 5,9 | 22120.0696 |
| | 14 | 22 | M20 | 1/3 | 250 | 6,9 | 22120.0697 |
| | 16 | 22 | M20 | 1/3 | 250 | 9,3 | 22120.0698 |
| | 18 | 22 | M20 | 1/3 | 250 | 9,0 | 22120.0699 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Rastbolzen • mit Anschraubflansch

**EH 22120.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Rastbolzen werden bei Indexierbohrungen eingesetzt.
Sie eignen sich zur Befestigung an dünnwandigen Teilen.
Diese Rastbolzen zeichnen sich durch ihre kleinen Baumaße aus.

### Werkstoff

**Flanschteil**
- Zink-Druckguss, galvanisch verzinkt

**Raststift**
- Stahl, gehärtet
- Rostfreier Stahl 1.4305, vernickelt

**Knopf**
- Thermoplast PA 6, schwarz, matt

### Bedienung

Bei der Ausführung mit Arretierung wird der Knopf herausgezogen und um 90° gedreht.

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

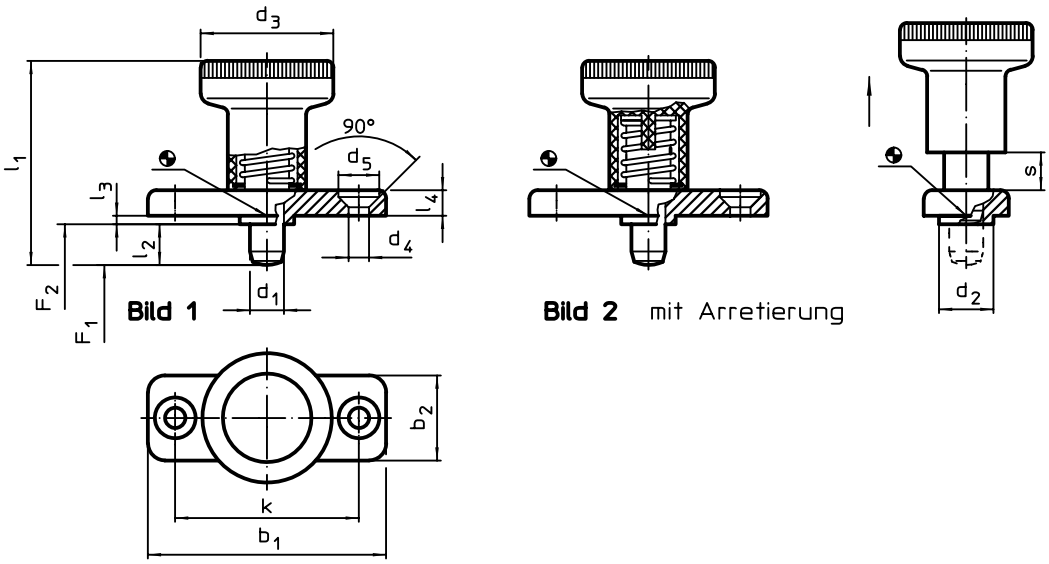
### Hinweise

Knopf nicht demontierbar.

### Weitere Produkte

Aufnahmebuchsen, für Rastriegel und Rastbolzen. . . . . → S. 116

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | | | | | | Federkraft[1] | | | | | Art.-Nr. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ -0,02 -0,05 | $l_2$ | $b_1$ | $b_2$ | $d_2$ -0,02 -0,1 | $d_3$ | $d_4$ | $d_5$ | k | $l_1$ | $l_3$ -0,15 | $l_4$ | s | $F_1$ ~ | $F_2$ ~ | min. | max. | | Stahl | Rostfreier Stahl |
| [mm] | | | | | | | | | | | | | [N] | | [°C] | | [g] | | |
| **ohne Arretierung – Bild 1** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **6** | **6** | 40 | 18 | 10 | 25 | 4,3 | 8,3 | 30 | 37 | 2,5 | 4,5 | 6 | 8,5 | 22 | -30 | 80 | 36 | 22120.0926 | 22120.0966 |
| | **14** | 40 | 18 | 10 | 25 | 4,3 | 8,3 | 30 | 45 | 2,5 | 4,5 | 6 | 8,5 | 22 | -30 | 80 | 37 | 22120.0927[2] | 22120.0967[2] |
| **8** | **8** | 46 | 20 | 12 | 31 | 5,3 | 10,4 | 34 | 44 | 2,5 | 5,5 | 8 | 15,5 | 28 | -30 | 80 | 60 | 22120.0928 | 22120.0968 |
| | **18** | 46 | 20 | 12 | 31 | 5,3 | 10,4 | 34 | 54 | 2,5 | 5,5 | 8 | 15,5 | 28 | -30 | 80 | 63 | 22120.0929[2] | 22120.0969[2] |
| **mit Arretierung – Bild 2** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **6** | **6** | 40 | 18 | 10 | 25 | 4,3 | 8,3 | 30 | 37 | 2,5 | 4,5 | 6 | 8,5 | 22 | -30 | 80 | 36 | 22120.0936 | 22120.0976 |
| | **14** | 40 | 18 | 10 | 25 | 4,3 | 8,3 | 30 | 45 | 2,5 | 4,5 | 6 | 8,5 | 22 | -30 | 80 | 38 | 22120.0937[2] | 22120.0977[2] |
| **8** | **8** | 46 | 20 | 12 | 31 | 5,3 | 10,4 | 34 | 44 | 2,5 | 5,5 | 8 | 15,5 | 28 | -30 | 80 | 60 | 22120.0938 | 22120.0978 |
| | **18** | 46 | 20 | 12 | 31 | 5,3 | 10,4 | 34 | 54 | 2,5 | 5,5 | 8 | 15,5 | 28 | -30 | 80 | 63 | 22120.0939[2] | 22120.0979[2] |

[1] statistischer Mittelwert
[2] Raststift wird nicht komplett eingezogen

2

# Rastbolzen • einfache Ausführung

**EH 22120.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Einsatz beschränkt sich auf Anwendungsfälle, für die keine präzise Positionierung erforderlich ist.
Einfache Ausführung mit sehr kleinen Baumaßen.

### Werkstoff

**Hülse**
- Stahl, galvanisch verzinkt
- Rostfreier Stahl 1.4305

**Raststift**
- Rostfreier Stahl 1.4305

**Knopf**
- Thermoplast PA 6, schwarz, matt

**Zugring**
- Rostfreier Stahl 1.4310

### Bedienung

Bei der Ausführung mit Arretierung wird der Knopf herausgezogen, um 90° gedreht und durch die Rastkerbe gesichert (wenn der Raststift nicht hervorstehen darf).

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Hinweise**

Kontermuttern sind getrennt zu bestellen.

**Weitere Produkte**

Aufnahmebuchsen, für Rastriegel und Rastbolzen. . . . . → S. 116

## MASSZEICHNUNG

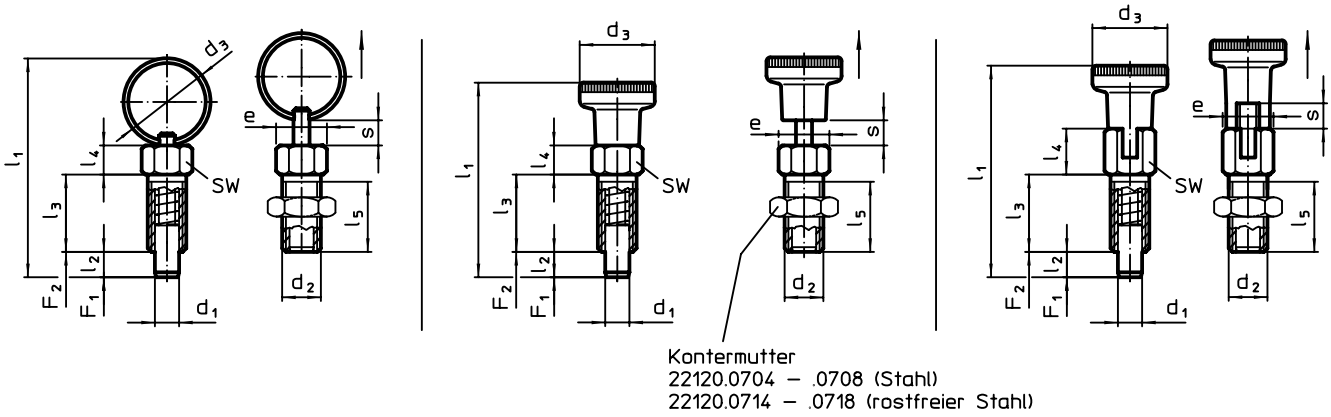



**Bild 1** **Bild 2** **Bild 3**

## BESTELLINFORMATIONEN

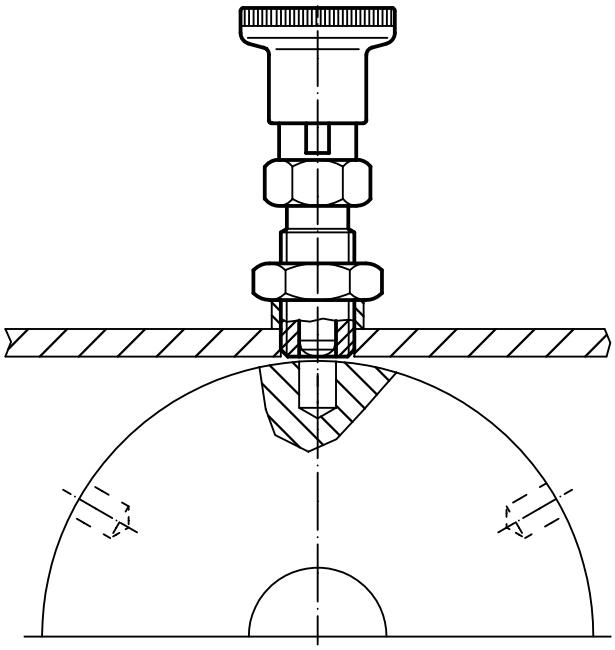
| Abmessungen | | | | | | | | | | SW | Anzugs-drehmoment max. | Federkraft[1] | | | | | Art.-Nr. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ -0,05 | $d_2$ | $d_3$ | e | $l_1$ | $l_2$ min. | $l_3$ | $l_4$ | $l_5$ | s min. | | | $F_1$ ~ | $F_2$ ~ | min. | max. | | Stahl | Rostfreier Stahl |
| [mm] | | | | | | | | | | [mm] | [Nm] | [N] | | [°C] | | [g] | | |
| **mit Zugring, ohne Arretierung – Bild 1** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **3** | M 6 | 14 | 6,9 | 34,0 | 3,5 | 12 | 4,5 | 10,0 | 3,5 | 6 | 2 | 3 | 12 | – | 250 | 3,2 | 22120.0723 | 22120.0773 |
| **4** | M 6 | 14 | 6,9 | 34,5 | 4,0 | 12 | 4,5 | 10,0 | 4,0 | 6 | 2 | 3 | 12 | – | 250 | 3,6 | 22120.0724 | 22120.0774 |
| **5** | M 8 | 18 | 9,2 | 45,0 | 5,0 | 16 | 6,0 | 13,5 | 5,0 | 8 | 7 | 5 | 24 | – | 250 | 8,4 | 22120.0725 | 22120.0775 |
| **6** | M10 | 24 | 11,5 | 57,5 | 6,0 | 20 | 7,5 | 17,0 | 6,0 | 10 | 15 | 5 | 21 | – | 250 | 17,0 | 22120.0726 | 22120.0776 |
| **8** | M12 | 30 | 13,8 | 71,0 | 8,0 | 24 | 9,0 | 20,5 | 8,0 | 12 | 20 | 6 | 22 | – | 250 | 31,0 | 22120.0728 | 22120.0778 |
| **mit Knopf, ohne Arretierung – Bild 2** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **3** | M 6 | 12 | 6,9 | 30,0 | 3,5 | 12 | 4,5 | 10,0 | 3,5 | 6 | 2 | 3 | 12 | -30 | 80 | 3,6 | 22120.0743 | 22120.0783 |
| **4** | M 6 | 12 | 6,9 | 30,5 | 4,0 | 12 | 4,5 | 10,0 | 4,0 | 6 | 2 | 3 | 12 | -30 | 80 | 3,8 | 22120.0744 | 22120.0784 |
| **5** | M 8 | 16 | 9,2 | 40,0 | 5,0 | 16 | 6,0 | 13,5 | 5,0 | 8 | 7 | 5 | 24 | -30 | 80 | 9,2 | 22120.0745 | 22120.0785 |
| **6** | M10 | 18 | 11,5 | 49,0 | 6,0 | 20 | 7,5 | 17,0 | 6,0 | 10 | 15 | 5 | 21 | -30 | 80 | 18,0 | 22120.0746 | 22120.0786 |
| **8** | M12 | 21 | 13,8 | 59,0 | 8,0 | 24 | 9,0 | 20,5 | 8,0 | 12 | 20 | 6 | 22 | -30 | 80 | 31,0 | 22120.0748 | 22120.0788 |
| **mit Knopf und Arretierung – Bild 3** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **3** | M 6 | 12 | 6,9 | 32,5 | 3,5 | 12 | 7,0 | 10,0 | 3,5 | 6 | 2 | 3 | 12 | -30 | 80 | 3,8 | 22120.0763 | 22120.0793 |
| **4** | M 6 | 12 | 6,9 | 33,0 | 4,0 | 12 | 7,0 | 10,0 | 4,0 | 6 | 2 | 3 | 12 | -30 | 80 | 4,2 | 22120.0764 | 22120.0794 |
| **5** | M 8 | 16 | 9,2 | 43,5 | 5,0 | 16 | 9,5 | 13,5 | 5,0 | 8 | 7 | 5 | 24 | -30 | 80 | 9,8 | 22120.0765 | 22120.0795 |
| **6** | M10 | 18 | 11,5 | 52,0 | 6,0 | 20 | 10,5 | 17,0 | 6,0 | 10 | 15 | 5 | 21 | -30 | 80 | 18,0 | 22120.0766 | 22120.0796 |
| **8** | M12 | 21 | 13,8 | 63,5 | 8,0 | 24 | 13,5 | 20,5 | 8,0 | 12 | 20 | 6 | 22 | -30 | 80 | 33,0 | 22120.0768 | 22120.0798 |

[1] statistischer Mittelwert

## ZUBEHÖR

| | Abmessungen $d_2$ [mm] | Schlüsselweite [mm] | [g] | Art.-Nr. Stahl | Art.-Nr. Rostfreier Stahl |
|---|---|---|---|---|---|
| | **M 6** | 10 | 1,3 | 22120.0704 | 22120.0714 |
| | **M 8** | 13 | 2,8 | 22120.0705 | 22120.0715 |
| | **M10** | 16 | 5,3 | 22120.0706 | 22120.0716 |
| | **M12** | 18 | 7,6 | 22120.0708 | 22120.0718 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



2

# Rastbolzen • für dünnwandige Teile

**EH 22120.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Rastbolzen für dünnwandige Bauteile mit Durchgangsbohrung.

### Werkstoff

**Hülse**
- Stahl, galvanisch verzinkt

**Raststift**
- Rostfreier Stahl 1.4305, vernickelt

**Knopf**
- Thermoplast PA 6, schwarz, matt

### Montage

Mit Hilfe der Befestigungshülse lassen sich die Rastbolzen in Bauteile mit Wandstärken von 1-5 mm montieren.

### Bedienung

Bei der Ausführung mit Arretierung wird der Knopf herausgezogen, um 90° gedreht und durch die Rastkerbe gesichert. Der Bolzen kann je nach Klemmlänge bei Einzug vorstehen.

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

### Hinweise

Knopf nicht demontierbar.

### Weitere Produkte

Aufnahmebuchsen, für Rastriegel und Rastbolzen. . . . . → S. 116

## MASSZEICHNUNG

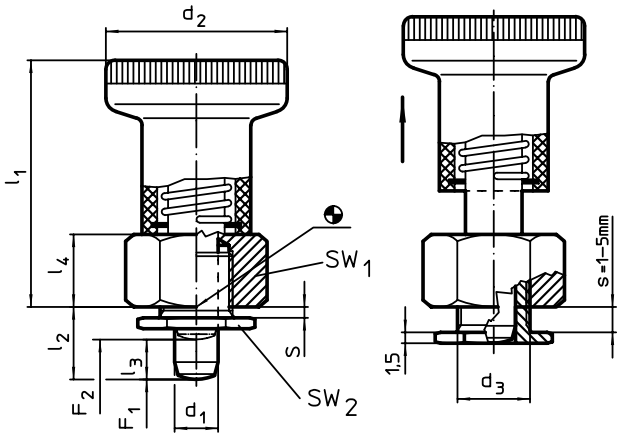
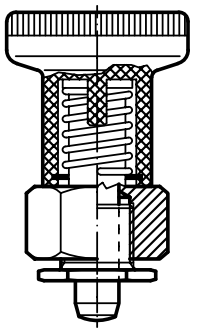



**Bild 1**



mit Arretierung

**Bild 2**

## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | $SW_1$ | $SW_2$ | Federkraft[1] | | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ -0,02 -0,05 | $l_2$ | $d_2$ | $d_3$ | $l_1$ | $l_3$ | $l_4$ | s | | | $F_1$ ~ | $F_2$ ~ | min. | max. | | |
| [mm] | | | | | | | | [mm] | [mm] | [N] | | [°C] | | [g] | |
| **ohne Arretierung – Bild 1** | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | **8,5** | 25 | 10 | 34 | 6,0 | 10 | 1 – 5 | 17 | 14 | 8,5 | 22 | -30 | 80 | 39 | 22120.0266 |
| | **10,5** | 25 | 10 | 34 | 6,0 | 10 | 1 – 5 | 17 | 14 | 8,5 | 22 | -30 | 80 | 40 | 22120.0267 |
| 8 | **10,0** | 31 | 12 | 40 | 7,5 | 12 | 1 – 5 | 19 | 16 | 15,5 | 28 | -30 | 80 | 63 | 22120.0268 |
| | **12,0** | 31 | 12 | 40 | 7,5 | 12 | 1 – 5 | 19 | 16 | 15,5 | 28 | -30 | 80 | 63 | 22120.0269 |
| **mit Arretierung – Bild 2** | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | **8,5** | 25 | 10 | 34 | 6,0 | 10 | 1 – 5 | 17 | 14 | 8,5 | 22 | -30 | 80 | 39 | 22120.0286 |
| | **10,5** | 25 | 10 | 34 | 6,0 | 10 | 1 – 5 | 17 | 14 | 8,5 | 22 | -30 | 80 | 39 | 22120.0287 |
| 8 | **10,0** | 31 | 12 | 40 | 7,5 | 12 | 1 – 5 | 19 | 16 | 15,5 | 28 | -30 | 80 | 61 | 22120.0288 |
| | **12,0** | 31 | 12 | 40 | 7,5 | 12 | 1 – 5 | 19 | 16 | 15,5 | 28 | -30 | 80 | 62 | 22120.0289 |

[1] statistischer Mittelwert

## ZUBEHÖR

| | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|
| **Ringschlüssel, flach** | | |
| | 26 | 22120.0299 |

# Rastbolzen • mit Zugring

**EH 22120.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Rastbolzen werden bei Indexierbohrungen eingesetzt.

### Werkstoff

**Hülse**
- Stahl, brüniert
- Rostfreier Stahl 1.4305

**Raststift**
- Rostfreier Stahl 1.4305, vernickelt

**Zugring**
- Rostfreier Stahl 1.4310

### Montage

Kontermuttern sind getrennt zu bestellen.

### Bedienung

Bei der Ausführung mit Arretierung wird der Zugring nach dem Einziehen des Raststifts um 90° gedreht und durch die Rastkerbe gesichert (wenn der Raststift nicht hervorstehen darf).

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Weitere Produkte**

Haltestücke, für Rastriegel und Rastbolzen, Druckguss . . . . . → S. 115
Aufnahmebuchsen, für Rastriegel und Rastbolzen. . . . . → S. 116
Distanzringe, für Rastbolzen . . . . . → S. 129
Haltestücke, für Rastriegel und Rastbolzen . . . . . → S. 143

## MASSZEICHNUNG

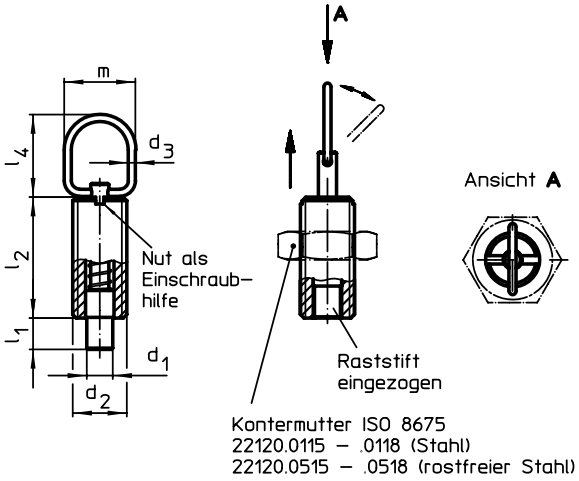



**Bild 1**

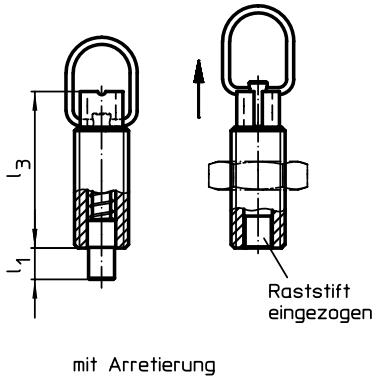



**Bild 2**

## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | Hub s | Federkraft[1] | | max. | | Art.-Nr. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ -0,05 -0,1 | $d_2$ | $d_3$ | $l_1$ min. | $l_2$ | $l_3$ | $l_4$ | m | | $F_1$ ~ | $F_2$ ~ | | | Stahl | Rostfreier Stahl |
| [mm] | | | | | | | | [mm] | [N] | | [°C] | [g] | | |
| **ohne Arretierung – Bild 1** | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | M10 | 1,5 | 5 | 22 | 28 | 23 | 18 | 5 | 5 | 15 | 250 | 11 | 22120.1310 | 22120.1410 |
| | M10 x 1 | 1,5 | 5 | 22 | 28 | 23 | 18 | 5 | 5 | 15 | 250 | 12 | 22120.1312 | 22120.1412 |
| 6 | M12 | 2,0 | 6 | 24 | 31 | 25 | 22 | 6 | 6 | 21 | 250 | 18 | 22120.1314 | 22120.1414 |
| | M12 x 1,5 | 2,0 | 6 | 24 | 31 | 25 | 22 | 6 | 6 | 21 | 250 | 18 | 22120.1316 | 22120.1416 |
| 8 | M16 | 2,0 | 9 | 34 | 44 | 25 | 22 | 9 | 7 | 27 | 250 | 43 | 22120.1318 | 22120.1418 |
| | M16 x 1,5 | 2,0 | 9 | 34 | 44 | 25 | 22 | 9 | 7 | 27 | 250 | 45 | 22120.1320 | 22120.1420 |
| 10 | M16 | 2,0 | 9 | 34 | 44 | 25 | 22 | 9 | 7 | 27 | 250 | 45 | 22120.1322 | 22120.1422 |
| | M16 x 1,5 | 2,0 | 9 | 34 | 44 | 25 | 22 | 9 | 7 | 27 | 250 | 47 | 22120.1324 | 22120.1424 |
| **mit Arretierung – Bild 2** | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | M10 | 1,5 | 5 | 22 | 28 | 23 | 18 | 5 | 5 | 15 | 250 | 12 | 22120.1340 | 22120.1440 |
| | M10 x 1 | 1,5 | 5 | 22 | 28 | 23 | 18 | 5 | 5 | 15 | 250 | 13 | 22120.1342 | 22120.1442 |
| 6 | M12 | 2,0 | 6 | 24 | 31 | 25 | 22 | 6 | 6 | 21 | 250 | 19 | 22120.1344 | 22120.1444 |
| | M12 x 1,5 | 2,0 | 6 | 24 | 31 | 25 | 22 | 6 | 6 | 21 | 250 | 20 | 22120.1346 | 22120.1446 |
| 8 | M16 | 2,0 | 9 | 34 | 44 | 25 | 22 | 9 | 7 | 27 | 250 | 48 | 22120.1348 | 22120.1448 |
| | M16 x 1,5 | 2,0 | 9 | 34 | 44 | 25 | 22 | 9 | 7 | 27 | 250 | 51 | 22120.1350 | 22120.1450 |
| 10 | M16 | 2,0 | 9 | 34 | 44 | 25 | 22 | 9 | 7 | 27 | 250 | 50 | 22120.1352 | 22120.1452 |
| | M16 x 1,5 | 2,0 | 9 | 34 | 44 | 25 | 22 | 9 | 7 | 27 | 250 | 53 | 22120.1354 | 22120.1454 |

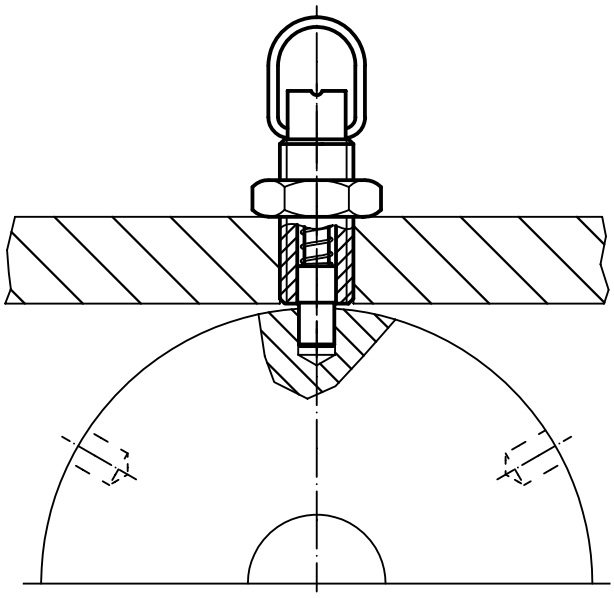
[1] statistischer Mittelwert

2

## ZUBEHÖR

| | Abmessungen $d_2$ [mm] | Schlüsselweite [mm] | [g] | Art.-Nr. Stahl | Art.-Nr. Rostfreier Stahl |
|---|---|---|---|---|---|
| **Kontermuttern ISO 4035** | | | | | |
| | **M10** | 16 | 5,3 | 22120.0706 | 22120.0716 |
| | **M12** | 18 | 7,6 | 22120.0708 | 22120.0718 |
| | **M16** | 24 | 18,0 | 22120.0710 | 22120.0720 |
| **Kontermuttern ISO 8675 (DIN 439)** | | | | | |
| | **M10 x 1** | 16 | 5,2 | 22120.0115 | 22120.0515 |
| | **M12 x 1,5** | 18 | 7,5 | 22120.0116 | 22120.0516 |
| | **M16 x 1,5** | 24 | 15,0 | 22120.0118 | 22120.0518 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Rastbolzen • mit Entriegelungssperre

**EH 22122.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Rastbolzen werden bei Indexierbohrungen eingesetzt.

### Werkstoff

**Hülse**
- Stahl, brüniert
- Rostfreier Stahl 1.4305

**Druckknopf**
- Thermoplast POM, rot

**Raststift**
- Stahl, gehärtet
- Rostfreier Stahl 1.4305, vernickelt

**Knopf**
- Thermoplast PA 6, schwarzgrau, matt

### Montage

Einschraublänge über Distanzringe (EH 22120.) anpassbar.

### Bedienung

Den roten Druckknopf betätigen und in gedrückter Position halten. Erst dann kann durch Ziehen des Knopfes der Raststift eingezogen werden.

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

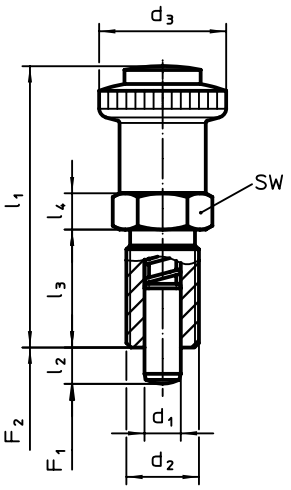
### Hinweise

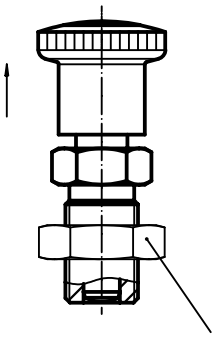
Knopf nicht demontierbar.
Kontermuttern sind getrennt zu bestellen.

### Weitere Produkte

Aufnahmebuchsen, für Rastriegel und Rastbolzen. . . . . → S. 116
Distanzringe, für Rastbolzen . . . . . → S. 129
Haltestücke, für Rastriegel und Rastbolzen . . . . . → S. 143

## MASSZEICHNUNG



Kontermutter
22120.0116 – .0118 (Stahl)
22120.0516 – .0518 (rostfreier Stahl)

## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | SW | Federkraft[1] | | | | | Art.-Nr. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ -0,02 -0,04 | $d_2$ | $l_2$ min. | $d_3$ | $l_1$ ~ | $l_3$ | $l_4$ | | $F_1$ ~ | $F_2$ ~ | min. | max. | | Stahl | Rostfreier Stahl |
| [mm] | | | | | | | [mm] | [N] | | [°C] | | [g] | | |
| 6 | M12 x 1,5 | 6 | 28 | 56 | 22 | 6 | 19 | 6,5 | 19 | -30 | 80 | 45 | 22122.0005 | 22122.0105 |
| | | 9 | 28 | 56 | 22 | 6 | 19 | 6,0 | 25 | -30 | 80 | 45 | 22122.0010 | 22122.0110 |
| 8 | M16 x 1,5 | 8 | 28 | 62 | 26 | 8 | 19 | 8,5 | 26 | -30 | 80 | 73 | 22122.0015 | 22122.0115 |
| | | 12 | 28 | 62 | 26 | 8 | 19 | 8,5 | 28 | -30 | 80 | 74 | 22122.0020 | 22122.0120 |
| 10 | M16 x 1,5 | 12 | 28 | 62 | 26 | 8 | 19 | 9,5 | 38 | -30 | 80 | 75 | 22122.0025 | 22122.0125 |

[1] statistischer Mittelwert

## ZUBEHÖR

| | Abmessungen $d_2$ | Schlüsselweite | | Art.-Nr. | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Stahl | Rostfreier Stahl |
| | [mm] | [mm] | [g] | | |
| | M12 x 1,5 | 18 | 7,5 | 22120.0116 | 22120.0516 |
| | M16 x 1,5 | 24 | 15,0 | 22120.0118 | 22120.0518 |

2

# Rastbolzen • mit Schnellarretierungsknopf

**EH 22122.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Rastbolzen werden bei Indexierbohrungen eingesetzt.

### Werkstoff

**Hülse**
- Stahl, brüniert
- Rostfreier Stahl 1.4305

**Druckknopf**
- Thermoplast POM, rot

**Raststift**
- Stahl, gehärtet
- Rostfreier Stahl 1.4305, vernickelt

**Knopf**
- Thermoplast PA 6, schwarzgrau, matt

### Montage

Einschraublänge über Distanzringe (EH 22120.) anpassbar.

### Bedienung

Durch Ziehen am Knopf wird der Raststift eingezogen und arretiert. Der hervorstehende rote Druckknopf signalisiert die Arretierungsposition (Raststift eingezogen). Durch Drücken des roten Druckknopfes springt der Raststift wieder in die Verriegelungsposition.

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

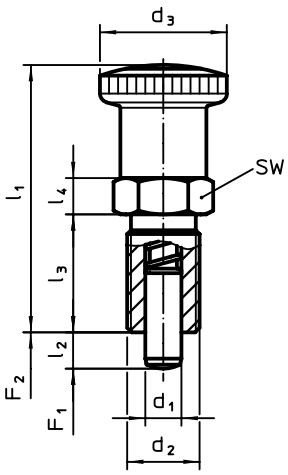
#### Hinweise

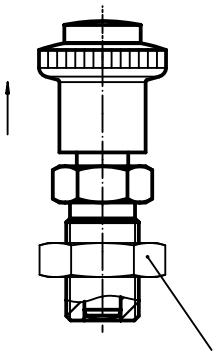
Knopf nicht demontierbar.
Kontermuttern sind getrennt zu bestellen.

#### Weitere Produkte

Aufnahmebuchsen, für Rastriegel und Rastbolzen. . . . . → S. 116
Distanzringe, für Rastbolzen . . . . . → S. 129
Haltestücke, für Rastriegel und Rastbolzen . . . . . → S. 143

## MASSZEICHNUNG



Kontermutter
22120.0116 - .0118 (Stahl)
22120.0516 - .0518 (rostfreier Stahl)

## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | SW | Federkraft[1] | | | | | Art.-Nr. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ -0,02 -0,04 | $d_2$ | $l_2$ min. | $d_3$ | $l_1$ ~ | $l_3$ | $l_4$ | | $F_1$ ~ | $F_2$ ~ | min. | max. | | Stahl | Rostfreier Stahl |
| [mm] | | | | | | | [mm] | [N] | | [°C] | | [g] | | |
| 6 | M12 x 1,5 | 6 | 30 | 53,5 | 22 | 6 | 19 | 6,5 | 19 | -30 | 80 | 49 | 22122.0205 | 22122.0305 |
| | | 9 | 30 | 53,5 | 22 | 6 | 19 | 6,0 | 25 | -30 | 80 | 49 | 22122.0210 | 22122.0310 |
| 8 | M16 x 1,5 | 8 | 30 | 59,5 | 26 | 8 | 19 | 8,5 | 26 | -30 | 80 | 75 | 22122.0215 | 22122.0315 |
| | | 12 | 30 | 59,5 | 26 | 8 | 19 | 8,5 | 28 | -30 | 80 | 78 | 22122.0220 | 22122.0320 |
| 10 | M16 x 1,5 | 12 | 30 | 59,5 | 26 | 8 | 19 | 9,5 | 38 | -30 | 80 | 79 | 22122.0225 | 22122.0325 |

[1] statistischer Mittelwert

## ZUBEHÖR

| | Abmessungen $d_2$ [mm] | Schlüsselweite [mm] | [g] | Art.-Nr. Stahl | Art.-Nr. Rostfreier Stahl |
|---|---|---|---|---|---|
| | M12 x 1,5 | 18 | 7,5 | 22120.0116 | 22120.0516 |
| | M16 x 1,5 | 24 | 15,0 | 22120.0118 | 22120.0518 |

# Rastbolzen • mit Sensor

**EH 22123.**

CE

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Rastbolzen werden bei Indexierbohrungen eingesetzt.
Der Rastbolzen mit Sensor ermöglicht es, die Rastposition des Raststiftes abzufragen. Beim Einrasten schaltet der Sensor bereits nach 2/3 des Rastweges $l_2$. Zusätzlich zum elektronischen Signal wird der Schaltzustand über eine LED direkt am Sensor angezeigt.

### Werkstoff

**Hülse**
- Rostfreier Stahl 1.4305

**Raststift**
- Rostfreier Stahl 1.4305, vernickelt

**Knopf**
- Thermoplast PA 6, schwarz, matt

**Kabel**
- Thermoplast PUR, schwarz

**Magnet**
- Dauermagnet

**Sensor**
- Thermoplast PA 6, schwarz, matt

**Kontermutter**
- Rostfreier Stahl A2 (ISO 8675)

### Montage

Der lose beigelegte Sensor und Sensorclip kann mit dem ebenfalls beiliegenden Inbusschlüssel montiert werden. Hierbei kann die Ableitungsrichtung des Sensorkabels individuell bestimmt werden.

1. Sensor in den Sensorclip seitlich einschieben.
2. Innensechskantschraube des Sensors mit leichter Handkraft anziehen (max. 0,1 Nm).
3. Sensorclip in beliebiger Lage in die Ringnut des Rastbolzens einklipsen.
4. Durch Drehen des Sensorclips kann die Ableitungsrichtung des Sensorkabels angepasst werden.

Hinweis:
Um Störungen zu vermeiden sollten keine Magnetfelder auf den Rastbolzen einwirken.

### Bedienung

Bei der Ausführung mit Arretierung wird der Knopf herausgezogen, um 90° gedreht und durch die Rastkerbe gesichert (wenn der Raststift nicht hervorstehen darf).

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

#### Hinweise

Knopf nicht demontierbar.
Kontermuttern sind getrennt zu bestellen.

#### Weitere Produkte

Abfrageeinheiten, mit Sensor . . . . . → S. 358

## MASSZEICHNUNG

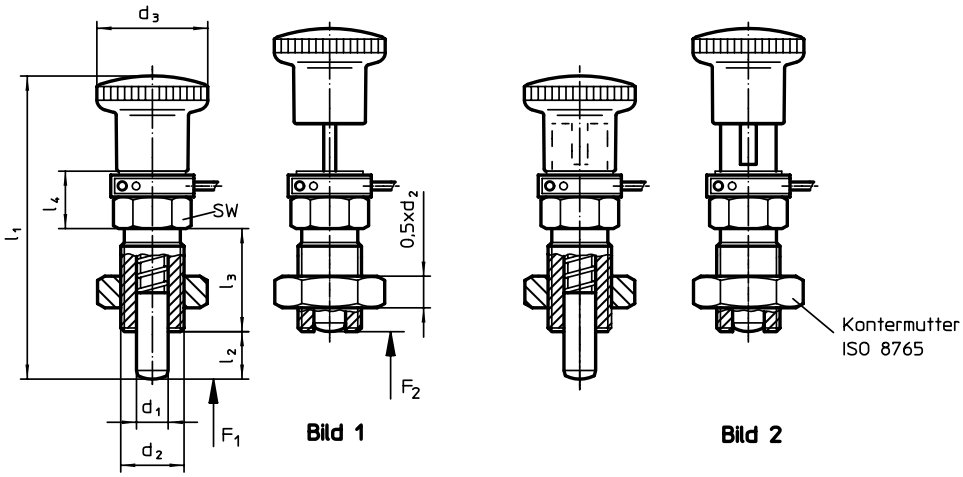
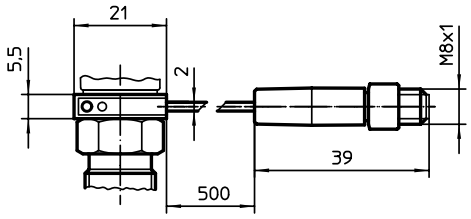
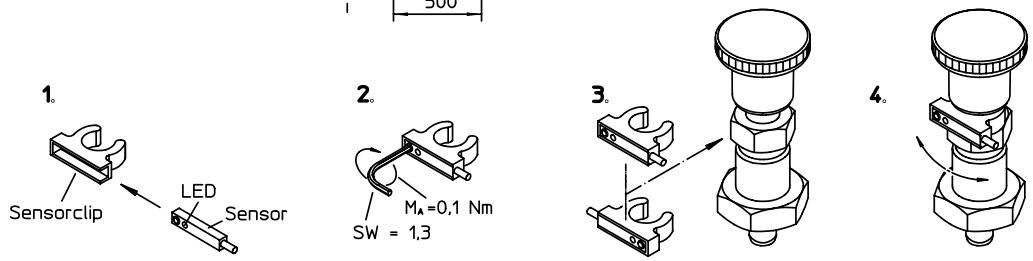



Bild 1

Bild 2



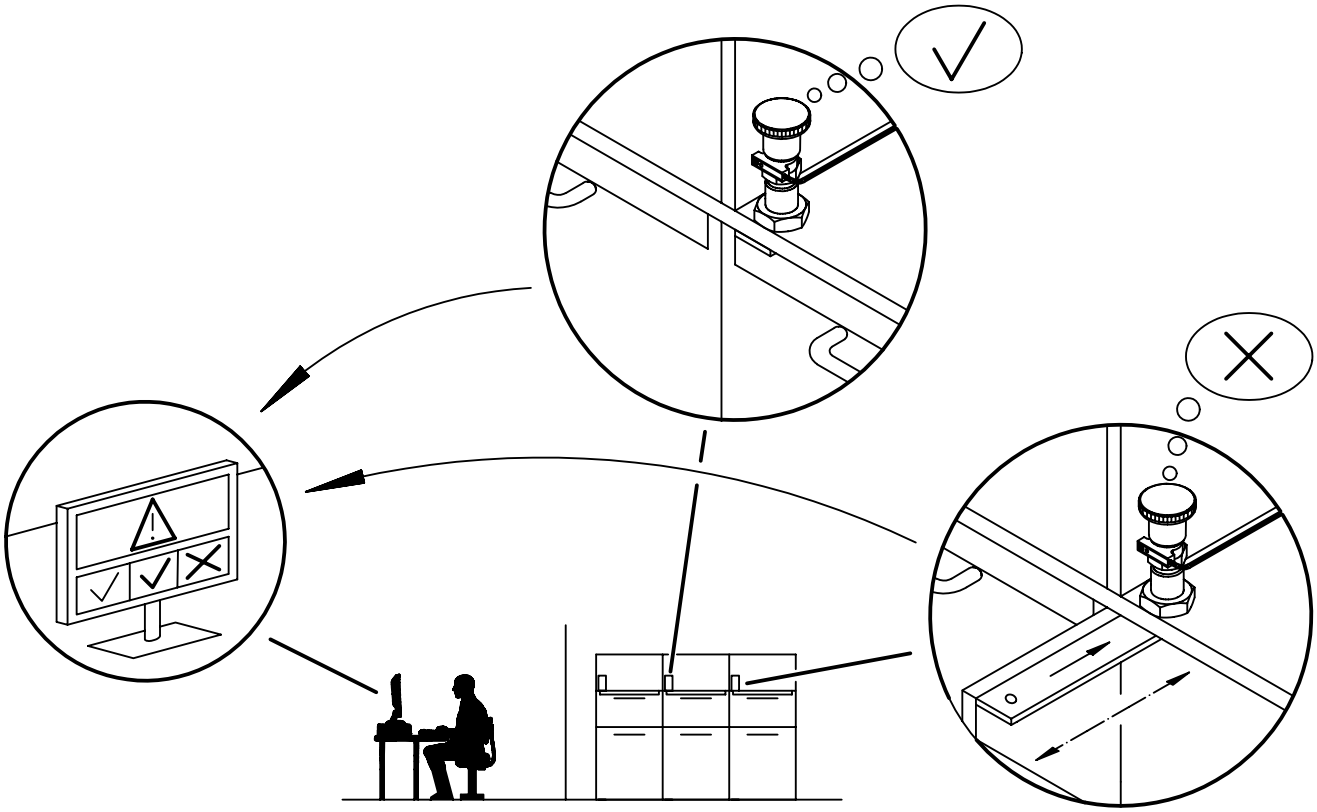
2

## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | SW | Federkraft[1] | | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ -0,02 -0,05 | $d_2$ | $l_2$ min. | $d_3$ | $l_1$ | $l_3$ | $l_4$ | | $F_1$ | $F_2$ | min. | max. | | |
| [mm] | | | | | | | [mm] | [N] | | [°C] | | [g] | |
| **mit Knopf, ohne Arretierung – Bild 1** | | | | | | | | | | | | | |
| **4** | **M 8 x 1** | **6** | 16 | 41,5 | 16 | 11,5 | 10 | 4,0 | 12,5 | -25 | 75 | 34 | **22123.0004** |
| **5** | **M10 x 1** | **8** | 19 | 46,5 | 18 | 12,5 | 12 | 5,0 | 18,0 | -25 | 75 | 46 | **22123.0005** |
| **6** | **M12 x 1,5** | **9** | 23 | 54,5 | 22 | 12,5 | 14 | 6,0 | 25,0 | -25 | 75 | 62 | **22123.0006** |
| **8** | **M16 x 1,5** | **12** | 28 | 64,5 | 26 | 14,5 | 17 | 8,5 | 28,0 | -25 | 75 | 105 | **22123.0008** |
| **10** | **M16 x 1,5** | **12** | 28 | 64,5 | 26 | 14,5 | 17 | 9,5 | 38,0 | -25 | 75 | 106 | **22123.0010** |
| **12** | **M20 x 1,5** | **15** | 33 | 78,0 | 33 | 16,5 | 22 | 11,5 | 40,0 | -25 | 75 | 200 | **22123.0012** |
| **16** | **M24 x 2** | **20** | 33 | 85,0 | 38 | 18,5 | 27 | 13,0 | 54,0 | -25 | 75 | 296 | **22123.0016** |
| **mit Knopf und Arretierung – Bild 2** | | | | | | | | | | | | | |
| **4** | **M 8 x 1** | **6** | 16 | 41,5 | 16 | 11,5 | 10 | 4,0 | 12,5 | -25 | 75 | 34 | **22123.0104** |
| **5** | **M10 x 1** | **8** | 19 | 46,5 | 18 | 12,5 | 12 | 5,0 | 18,0 | -25 | 75 | 49 | **22123.0105** |
| **6** | **M12 x 1,5** | **9** | 23 | 54,5 | 22 | 12,5 | 14 | 6,0 | 25,0 | -25 | 75 | 66 | **22123.0106** |
| **8** | **M16 x 1,5** | **12** | 28 | 64,5 | 26 | 14,5 | 17 | 8,5 | 28,0 | -25 | 75 | 112 | **22123.0108** |
| **10** | **M16 x 1,5** | **12** | 28 | 64,5 | 26 | 14,5 | 17 | 9,5 | 38,0 | -25 | 75 | 117 | **22123.0110** |
| **12** | **M20 x 1,5** | **15** | 33 | 78,0 | 33 | 16,5 | 22 | 11,5 | 40,0 | -25 | 75 | 206 | **22123.0112** |
| **16** | **M24 x 2** | **20** | 33 | 85,0 | 38 | 18,5 | 27 | 13,0 | 54,0 | -25 | 75 | 313 | **22123.0116** |

[1] statistischer Mittelwert

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Rastriegel

**EH 22120.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Rastriegel werden bei Indexierbohrungen eingesetzt.
Besseres Handling bei Ausführung mit Kunststoffkappe.

### Werkstoff

**Hülse**
- Automatenstahl, brüniert
- Rostfreier Stahl 1.4305

**Raststift**
- Stahl, gehärtet
- Rostfreier Stahl 1.4305, vernickelt

**Riegel**
- Automatenstahl, brüniert
- Sintermetall 1.4404

**Kunststoffkappe**
- Thermoplast, schwarz, matt

### Bedienung

Durch Drehen des Riegels um 180° wird der Raststift eingezogen und von der Rastkerbe gehalten (wenn der Raststift nicht hervorstehen darf).

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

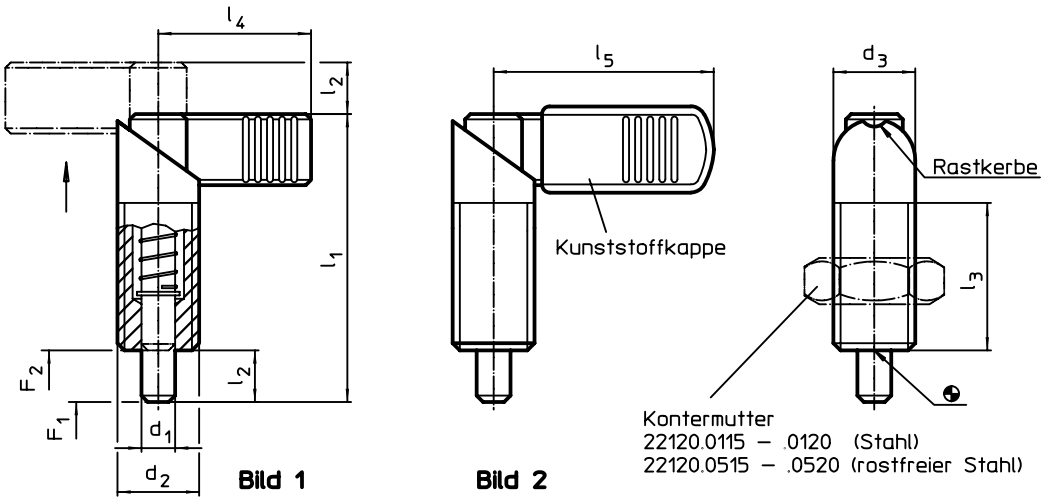
#### Hinweise

Kontermuttern sind getrennt zu bestellen.

#### Weitere Produkte

Haltestücke, für Rastriegel und Rastbolzen, Druckguss . . . . . → S. 115
Aufnahmebuchsen, für Rastriegel und Rastbolzen. . . . . → S. 116
Haltestücke, für Rastriegel und Rastbolzen . . . . . → S. 143

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | Federkraft[1] | | | | | Art.-Nr. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ -0,02 -0,04 | $d_2$ | $d_3$ | $l_1$ | $l_2$ | $l_3$ | $l_4$ | $l_5$ | $F_1$ ~ | $F_2$ ~ | min. | max. | | Automatenstahl | Rostfreier Stahl |
| [mm] | | | | | | | | [N] | | [°C] | | [g] | | |
| **ohne Kunststoffkappe – Bild 1** | | | | | | | | | | | | | | |
| **4** | **M10 x 1** | 10 | 37,5 | 6 | 19 | 21 | – | 7,0 | 20,0 | – | 250 | 17 | 22120.0302 | 22120.0308 |
| **5** | **M10 x 1** | 10 | 37,5 | 6 | 19 | 21 | – | 7,0 | 20,0 | – | 250 | 18 | 22120.0304 | 22120.0310 |
| **6** | **M10 x 1** | 10 | 37,5 | 6 | 19 | 21 | – | 7,0 | 20,0 | – | 250 | 18 | 22120.0306 | 22120.0312 |
| **5** | **M12 x 1,5** | 12 | 47,0 | 8 | 26 | 26 | – | 8,5 | 19,5 | – | 250 | 29 | 22120.0313 | 22120.0323 |
| **6** | **M12 x 1,5** | 12 | 47,0 | 8 | 26 | 26 | – | 8,5 | 19,5 | – | 250 | 29 | 22120.0314 | 22120.0324 |
| | **M16 x 1,5** | 16 | 56,0 | 10 | 30 | 32 | – | 11,5 | 30,5 | – | 250 | 75 | 22120.0316 | 22120.0326 |
| **8** | **M12 x 1,5** | 12 | 47,0 | 8 | 26 | 26 | – | 8,5 | 19,5 | – | 250 | 30 | 22120.0315 | 22120.0325 |
| | **M16 x 1,5** | 16 | 56,0 | 10 | 30 | 32 | – | 11,5 | 30,5 | – | 250 | 61 | 22120.0317 | 22120.0327 |
| | **M20 x 1,5** | 20 | 69,0 | 12 | 36 | 37 | – | 21,0 | 57,5 | – | 250 | 121 | 22120.0318 | 22120.0328 |
| **10** | **M16 x 1,5** | 16 | 56,0 | 10 | 30 | 32 | – | 11,5 | 30,5 | – | 250 | 64 | 22120.0319 | 22120.0329 |
| | **M20 x 1,5** | 20 | 69,0 | 12 | 36 | 37 | – | 21,0 | 57,5 | – | 250 | 128 | 22120.0320 | 22120.0330 |
| **12** | **M20 x 1,5** | 20 | 69,0 | 12 | 36 | 37 | – | 21,0 | 57,5 | – | 250 | 127 | 22120.0322 | 22120.0332 |

[1] statistischer Mittelwert

→

2

| Abmessungen | | | | | | | | Federkraft[1] | | | | | Art.-Nr. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ -0,02 -0,04 | $d_2$ | $d_3$ | $l_1$ | $l_2$ | $l_3$ | $l_4$ | $l_5$ | $F_1$ ~ | $F_2$ ~ | min. | max. | | Automaten-stahl | Rostfreier Stahl |
| [mm] | | | | | | | | [N] | | [°C] | | [g] | | |
| **mit Kunststoffkappe – Bild 2** | | | | | | | | | | | | | | |
| **5** | **M12 x 1,5** | 12 | 47,0 | 8 | 26 | – | 32 | 8,5 | 19,5 | -30 | 80 | 30 | 22120.0353 | 22120.0363 |
| **6** | **M12 x 1,5** | 12 | 47,0 | 8 | 26 | – | 32 | 8,5 | 19,5 | -30 | 80 | 30 | 22120.0354 | 22120.0364 |
| | **M16 x 1,5** | 16 | 56,0 | 10 | 30 | – | 42 | 11,5 | 30,5 | -30 | 80 | 61 | 22120.0356 | 22120.0366 |
| **8** | **M12 x 1,5** | 12 | 47,0 | 8 | 26 | – | 32 | 8,5 | 19,5 | -30 | 80 | 32 | 22120.0355 | 22120.0365 |
| | **M16 x 1,5** | 16 | 56,0 | 10 | 30 | – | 42 | 11,5 | 30,5 | -30 | 80 | 63 | 22120.0357 | 22120.0367 |
| | **M20 x 1,5** | 20 | 69,0 | 12 | 36 | – | 52 | 21,0 | 57,5 | -30 | 80 | 124 | 22120.0358 | 22120.0368 |
| **10** | **M16 x 1,5** | 16 | 56,0 | 10 | 30 | – | 42 | 11,5 | 30,5 | -30 | 80 | 66 | 22120.0359 | 22120.0369 |
| | **M20 x 1,5** | 20 | 69,0 | 12 | 36 | – | 52 | 21,0 | 57,5 | -30 | 80 | 128 | 22120.0360 | 22120.0370 |
| **12** | **M20 x 1,5** | 20 | 69,0 | 12 | 36 | – | 52 | 21,0 | 57,5 | -30 | 80 | 131 | 22120.0362 | 22120.0372 |

[1] statistischer Mittelwert

## ZUBEHÖR

| | Abmessungen $d_2$ [mm] | Schlüsselweite [mm] | [g] | Art.-Nr. Stahl | Art.-Nr. Rostfreier Stahl |
|---|---|---|---|---|---|
| **Kontermuttern ISO 8675 (DIN 439)** | | | | | |
| | **M10 x 1** | 16 | 5,2 | 22120.0115 | 22120.0515 |
| | **M12 x 1,5** | 18 | 7,5 | 22120.0116 | 22120.0516 |
| | **M16 x 1,5** | 24 | 15,0 | 22120.0118 | 22120.0518 |
| | **M20 x 1,5** | 30 | 32,0 | 22120.0120 | 22120.0520 |

# **Haltestücke** • für Rastriegel und Rastbolzen

**EH 22120.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

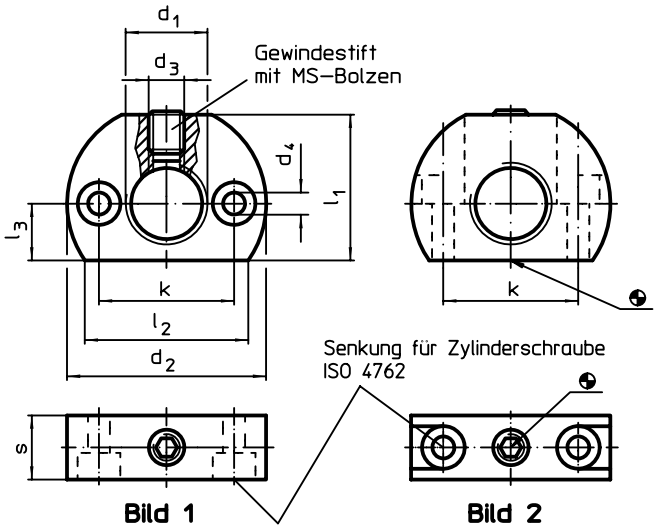
Montagehilfe und Anwendungserweiterung für Rastriegel.
Auch für Rastbolzen der Größen 6, 8 und 10 verwendbar.

### Werkstoff

**Gewindestift**
- Stahl, brüniert mit Messingbolzen
- Rostfreier Stahl, mit Messingbolzen

**Grundkörper**
- Stahl, brüniert
- Rostfreier Stahl 1.4305

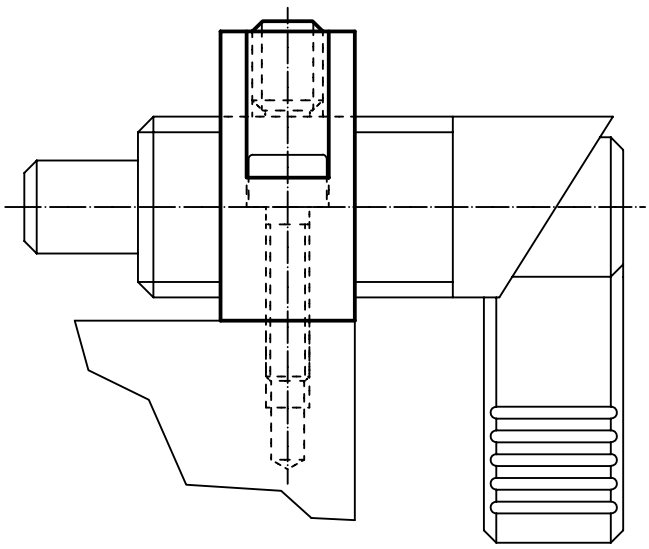
## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | | | | Art.-Nr. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $d_2$ | $d_3$ | $d_4$ | k ±0,1 | $l_1$ | $l_2$ ~ | $l_3$ | s | max. | | Stahl | Rostfreier Stahl |
| [mm] | | | | | | | | | [°C] | [g] | | |
| **Befestigungsbohrung parallel zum Rastriegel / Rastbolzen – Bild 1** | | | | | | | | | | | | |
| **M12 x 1,5** | 32 | M5 | 4,5 | 21 | 22 | 26,5 | 9 | 12 | 250 | 43 | 22120.0345 | 22120.0545 |
| **M16 x 1,5** | 46 | M8 | 5,5 | 32 | 33 | 38,0 | 13 | 15 | 250 | 122 | 22120.0346 | 22120.0546 |
| **M20 x 1,5** | 46 | M8 | 5,5 | 32 | 33 | 38,0 | 13 | 15 | 250 | 109 | 22120.0350 | 22120.0550 |
| **Befestigungsbohrung senkrecht zum Rastriegel / Rastbolzen – Bild 2** | | | | | | | | | | | | |
| **M12 x 1,5** | 32 | M5 | 4,5 | 21 | 22 | 26,5 | 9 | 12 | 250 | 37 | 22120.0347 | 22120.0547 |
| **M16 x 1,5** | 46 | M8 | 5,5 | 32 | 33 | 38,0 | 13 | 15 | 250 | 106 | 22120.0348 | 22120.0548 |
| **M20 x 1,5** | 46 | M8 | 5,5 | 32 | 33 | 38,0 | 13 | 15 | 250 | 94 | 22120.0352 | 22120.0552 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



2

# Rastriegel • mit Anschraubflansch

**EH 22120.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Rastriegel werden bei Indexierbohrungen eingesetzt.
Besseres Handling bei Ausführung mit Kunststoffkappe.

### Werkstoff

**Hülse**
- Stahl, brüniert

**Raststift**
- Stahl, nitriert, schwarz

**Kunststoffkappe**
- Thermoplast, schwarz, matt

### Montage

Durch beidseitige Senkungen ist eine Montage rechts und links möglich.

Rastriegel zur seitlichen Befestigung.

### Bedienung

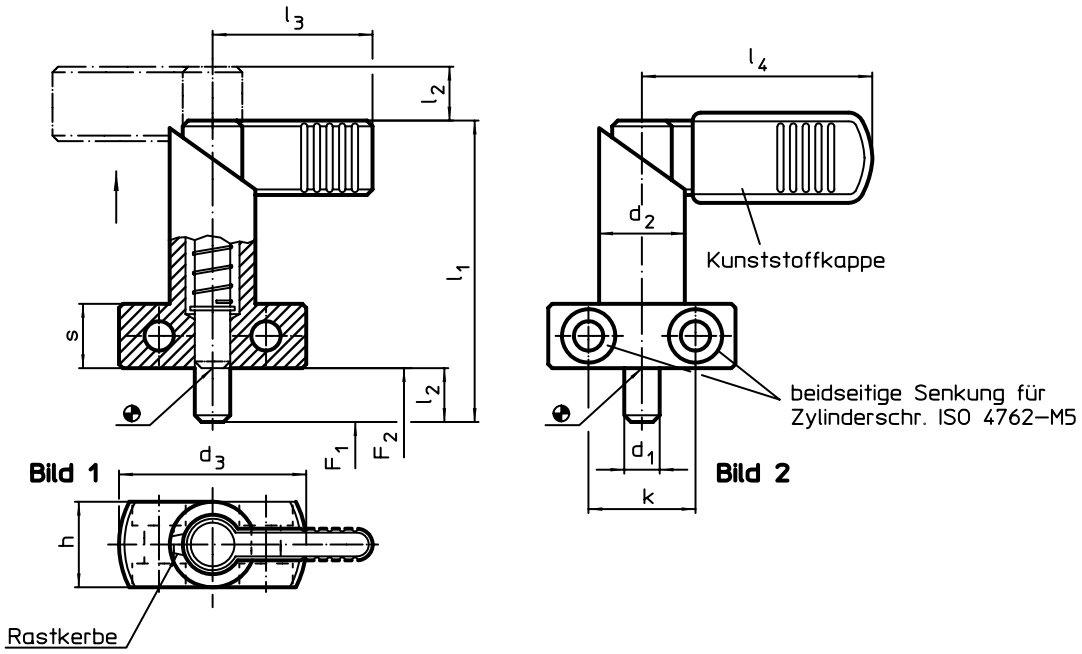
Durch Drehen des Riegels um 180° wird der Raststift eingezogen und von der Rastkerbe gehalten (wenn der Raststift nicht hervorstehen darf).

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Weitere Produkte**

Aufnahmebuchsen, für Rastriegel und Rastbolzen. . . . . → S. 116

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | | | Federkraft[1] | | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ 0 -0,05 | $l_2$ | $d_2$ | $d_3$ | h | k | $l_1$ | $l_3$ | $l_4$ | s | $F_1$ ~ | $F_2$ ~ | min. | max. | | |
| [mm] | | | | | | | | | | [N] | | [°C] | | [g] | |
| **ohne Kunststoffkappe – Bild 1** | | | | | | | | | | | | | | | |
| **6** | **10** | 16 | 35 | 16 | 20 | 56 | 32 | – | 12 | 12 | 32 | – | 250 | 82 | 22120.0376 |
| **8** | **10** | 16 | 35 | 16 | 20 | 56 | 32 | – | 12 | 12 | 32 | – | 250 | 85 | 22120.0378 |
| | **12** | 20 | 40 | 20 | 22 | 69 | 37 | – | 15 | 21 | 58 | – | 250 | 163 | 22120.0379 |
| **10** | **10** | 16 | 35 | 16 | 20 | 56 | 32 | – | 12 | 12 | 32 | – | 250 | 85 | 22120.0381 |
| | **12** | 20 | 40 | 20 | 22 | 69 | 37 | – | 15 | 21 | 58 | – | 250 | 171 | 22120.0382 |
| **12** | **12** | 20 | 40 | 20 | 22 | 69 | 37 | – | 15 | 21 | 58 | – | 250 | 174 | 22120.0384 |
| **mit Kunststoffkappe – Bild 2** | | | | | | | | | | | | | | | |
| **6** | **10** | 16 | 35 | 16 | 20 | 56 | – | 42 | 12 | 12 | 32 | -30 | 80 | 83 | 22120.0386 |
| **8** | **10** | 16 | 35 | 16 | 20 | 56 | – | 42 | 12 | 12 | 32 | -30 | 80 | 85 | 22120.0388 |
| | **12** | 20 | 40 | 20 | 22 | 69 | – | 52 | 15 | 21 | 58 | -30 | 80 | 169 | 22120.0389 |
| **10** | **10** | 16 | 35 | 16 | 20 | 56 | – | 42 | 12 | 12 | 32 | -30 | 80 | 86 | 22120.0391 |
| | **12** | 20 | 40 | 20 | 22 | 69 | – | 52 | 15 | 21 | 58 | -30 | 80 | 171 | 22120.0392 |
| **12** | **12** | 20 | 40 | 20 | 22 | 69 | – | 52 | 15 | 21 | 58 | -30 | 80 | 171 | 22120.0394 |

[1] statistischer Mittelwert

# Rastriegel • mit Anschraubflansch, horizontal

**EH 22120.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Rastriegel werden bei Indexierbohrungen eingesetzt.

### Werkstoff

**Gehäuse**
- Zink-Druckguss, kunststoffbeschichtet, schwarz

**Raststift**
- Stahl, galvanisch verzinkt

**Riegel**
- Kunststoff

### Montage

Montage unter Verwendung von Scheiben ISO 7092.

### Bedienung

Bei der Ausführung mit Arretierung wird der Riegel herausgezogen, um 70° gedreht und durch die Rastkerbe gesichert (wenn der Raststift nicht hervorstehen darf).

## MASSZEICHNUNG

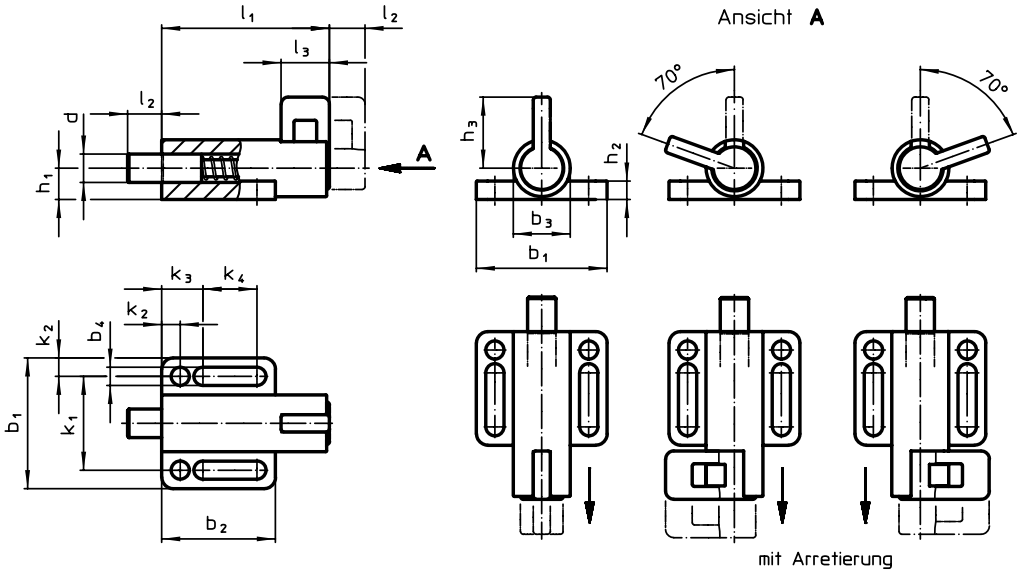



Bild 1 Bild 2 Bild 3

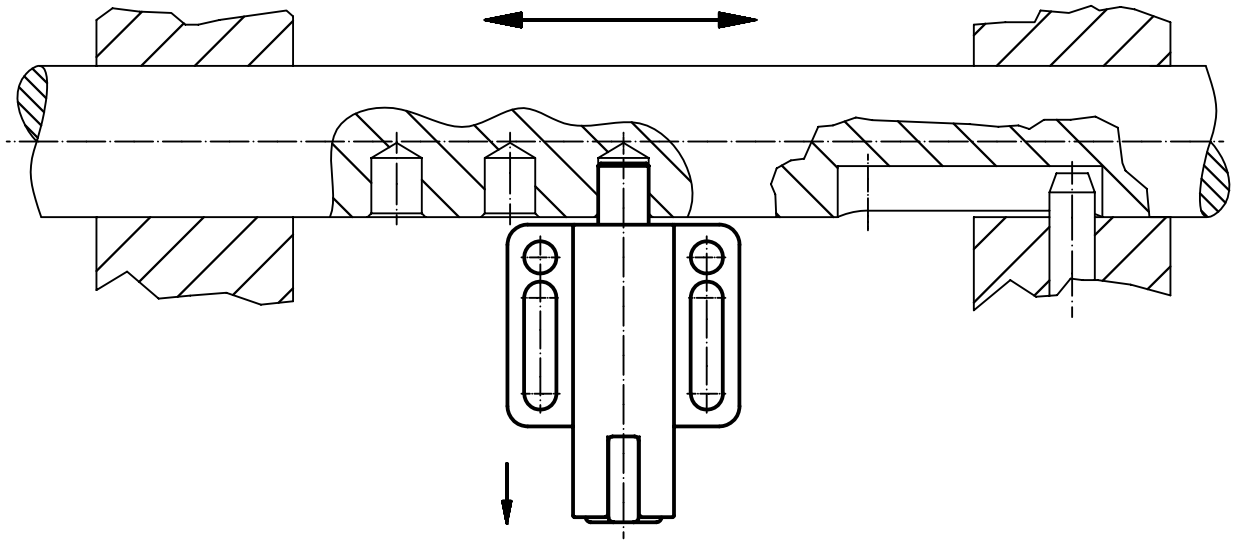
## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | | | | | | | | Federkraft[1] | | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| d -0,05 | $l_2$ min. | $b_1$ | $b_2$ | $b_3$ | $b_4$ | $h_1$ | $h_2$ | $h_3$ | $k_1$ | $k_2$ | $k_3$ | $k_4$ | $l_1$ | $l_3$ | $F_1$ ~ | $F_2$ ~ | min. | max. | | |
| [mm] | | | | | | | | | | | | | | | [N] | | [°C] | | [g] | |
| **ohne Arretierung – Bild 1** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | 10 | 38 | 32 | 16 | 5,4 | 8,5 | 6 | 23 | 27 | 5,5 | 12,0 | 14,5 | 57 | 14 | 21 | 27 | -30 | 80 | 68 | 22120.1016 |
| 8 | 10 | 38 | 32 | 16 | 5,4 | 8,5 | 6 | 23 | 27 | 5,5 | 12,0 | 14,5 | 57 | 14 | 21 | 27 | -30 | 80 | 69 | 22120.1020 |
| | 12 | 46 | 40 | 20 | 6,4 | 11,0 | 6 | 29 | 33 | 6,5 | 14,5 | 19,0 | 71 | 17 | 25 | 38 | -30 | 80 | 131 | 22120.1024 |
| 10 | 10 | 38 | 32 | 16 | 5,4 | 8,5 | 6 | 23 | 27 | 5,5 | 12,0 | 14,5 | 57 | 14 | 21 | 27 | -30 | 80 | 72 | 22120.1028 |
| | 12 | 46 | 40 | 20 | 6,4 | 11,0 | 6 | 29 | 33 | 6,5 | 14,5 | 19,0 | 71 | 17 | 25 | 38 | -30 | 80 | 133 | 22120.1032 |
| 12 | 12 | 46 | 40 | 20 | 6,4 | 11,0 | 6 | 29 | 33 | 6,5 | 14,5 | 19,0 | 71 | 17 | 25 | 38 | -30 | 80 | 137 | 22120.1036 |
| **mit Arretierung, links – Bild 2** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | 10 | 38 | 32 | 16 | 5,4 | 8,5 | 6 | 23 | 27 | 5,5 | 12,0 | 14,5 | 57 | 14 | 21 | 27 | -30 | 80 | 67 | 22120.1116 |
| 8 | 10 | 38 | 32 | 16 | 5,4 | 8,5 | 6 | 23 | 27 | 5,5 | 12,0 | 14,5 | 57 | 14 | 21 | 27 | -30 | 80 | 69 | 22120.1120 |
| | 12 | 46 | 40 | 20 | 6,4 | 11,0 | 6 | 29 | 33 | 6,5 | 14,5 | 19,0 | 71 | 17 | 25 | 38 | -30 | 80 | 130 | 22120.1124 |
| 10 | 10 | 38 | 32 | 16 | 5,4 | 8,5 | 6 | 23 | 27 | 5,5 | 12,0 | 14,5 | 57 | 14 | 21 | 27 | -30 | 80 | 71 | 22120.1128 |
| | 12 | 46 | 40 | 20 | 6,4 | 11,0 | 6 | 29 | 33 | 6,5 | 14,5 | 19,0 | 71 | 17 | 25 | 38 | -30 | 80 | 133 | 22120.1132 |
| 12 | 12 | 46 | 40 | 20 | 6,4 | 11,0 | 6 | 29 | 33 | 6,5 | 14,5 | 19,0 | 71 | 17 | 25 | 38 | -30 | 80 | 136 | 22120.1136 |
| **mit Arretierung, rechts – Bild 3** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | 10 | 38 | 32 | 16 | 5,4 | 8,5 | 6 | 23 | 27 | 5,5 | 12,0 | 14,5 | 57 | 14 | 21 | 27 | -30 | 80 | 67 | 22120.1216 |
| 8 | 10 | 38 | 32 | 16 | 5,4 | 8,5 | 6 | 23 | 27 | 5,5 | 12,0 | 14,5 | 57 | 14 | 21 | 27 | -30 | 80 | 69 | 22120.1220 |
| | 12 | 46 | 40 | 20 | 6,4 | 11,0 | 6 | 29 | 33 | 6,5 | 14,5 | 19,0 | 71 | 17 | 25 | 38 | -30 | 80 | 130 | 22120.1224 |
| 10 | 10 | 38 | 32 | 16 | 5,4 | 8,5 | 6 | 23 | 27 | 5,5 | 12,0 | 14,5 | 57 | 14 | 21 | 27 | -30 | 80 | 71 | 22120.1228 |
| | 12 | 46 | 40 | 20 | 6,4 | 11,0 | 6 | 29 | 33 | 6,5 | 14,5 | 19,0 | 71 | 17 | 25 | 38 | -30 | 80 | 132 | 22120.1232 |
| 12 | 12 | 46 | 40 | 20 | 6,4 | 11,0 | 6 | 29 | 33 | 6,5 | 14,5 | 19,0 | 71 | 17 | 25 | 38 | -30 | 80 | 136 | 22120.1236 |

[1] statistischer Mittelwert

2

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Rastriegel • einfache Ausführung

**EH 22121.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Rastriegel werden bei Indexierbohrungen eingesetzt.
Einsatz beschränkt sich auf Anwendungsfälle, für die keine präzise Positionierung erforderlich ist. Der große Hub des Raststifts ermöglicht eine Vielzahl an Anwendungsfällen, z.B. als Türriegel.
Einfache Ausführung in kompakter Bauform.

### Werkstoff

**Hülse**
- Automatenstahl, galvanisch verzinkt

**Raststift**
- Stahl, galvanisch verzinkt

**Kontermutter**
- Stahl, galvanisch verzinkt

### Bedienung

Durch Anheben des Riegels wird der Raststift eingezogen. Drehen des Riegels arretiert den eingezogenen Raststift.

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

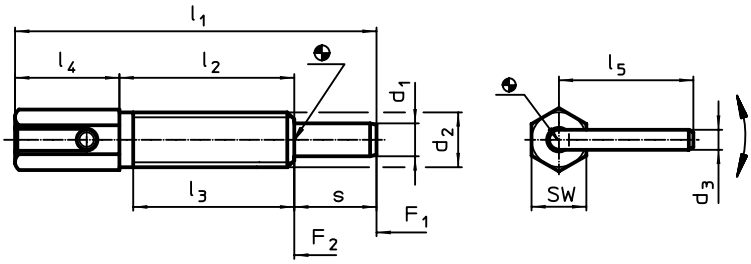
**Hinweise**

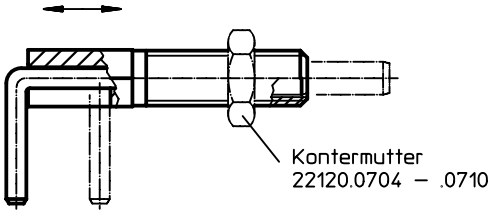
Kontermuttern sind getrennt zu bestellen.

**Weitere Produkte**

Aufnahmebuchsen, für Rastriegel und Rastbolzen. . . . . → S. 116

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen $d_1$ | $d_2$ | $d_3$ | $l_1$ | $l_2$ | $l_3$ | $l_4$ | $l_5$ | s | SW | Federkraft[1] $F_1$ ~ | $F_2$ ~ | Anzugs-drehmoment max. | max. | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| [mm] | | | | | | | | | [mm] | [N] | | [Nm] | [°C] | [g] | |
| **4** | **M 6** | 2,3 | 41,5 | 20,0 | 17,0 | 12,0 | 15,5 | 9,5 | 6 | 3,0 | 10,0 | 1,6 | 250 | 5,9 | 22121.0105 |
| **5** | **M 8** | 3,0 | 54,0 | 27,0 | 24,0 | 15,0 | 19,2 | 12,0 | 8 | 3,5 | 13,5 | 4,5 | 250 | 14,0 | 22121.0110 |
| **6** | **M10** | 3,5 | 65,0 | 33,5 | 30,0 | 17,5 | 22,9 | 14,0 | 10 | 4,0 | 16,0 | 10,0 | 250 | 26,0 | 22121.0115 |
| **8** | **M12** | 4,7 | 73,0 | 31,8 | 28,0 | 22,2 | 31,2 | 19,0 | 12 | 4,0 | 22,0 | 13,0 | 250 | 43,0 | 22121.0120 |
| **10** | **M16** | 4,7 | 102,5 | 50,5 | 44,5 | 27,0 | 32,7 | 25,0 | 16 | 4,0 | 23,0 | 42,0 | 250 | 104,0 | 22121.0125 |

[1] statistischer Mittelwert

## ZUBEHÖR

| | Abmessungen $d_2$ [mm] | Schlüsselweite [mm] | [g] | Art.-Nr. Stahl |
|---|---|---|---|---|
| | **M 6** | 10 | 1,3 | 22120.0704 |
| | **M 8** | 13 | 2,8 | 22120.0705 |
| | **M10** | 16 | 5,3 | 22120.0706 |
| | **M12** | 18 | 7,6 | 22120.0708 |
| | **M16** | 24 | 18,0 | 22120.0710 |

2

# Präzisionsrastbolzen • mit zylindrischer Aufnahme

**EH 22130.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Die Präzisionsrastbolzen mit Buchsen bilden eine optimale Kombination zum schnellen Positionieren und Fixieren.
Durch die präzise Ausführung des Rastbolzens und der Buchse wird eine hohe Wiederholgenauigkeit der beiden Elemente erreicht.

### Werkstoff

**Bolzen**
- Einsatzstahl, einsatzgehärtet, brüniert und geschliffen

**Buchse**
- Einsatzstahl, einsatzgehärtet, brüniert und geschliffen

**Hülse**
- Einsatzstahl, einsatzgehärtet, brüniert und geschliffen

**Griffkugel**
- Thermoplast, schwarzgrau

### Montage

Zur präzisen Einstellung sollten Griffkugel und Bolzen nach der Montage fettfrei verklebt werden. Eine detaillierte Montageanleitung finden Sie zum Download als PDF unter "Dokumente".

### Bedienung

Bei der Ausführung mit Arretierung wird der Knopf herausgezogen und um 90° gedreht.

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Hinweise**

Buchsen sind getrennt zu bestellen.

## MASSZEICHNUNG

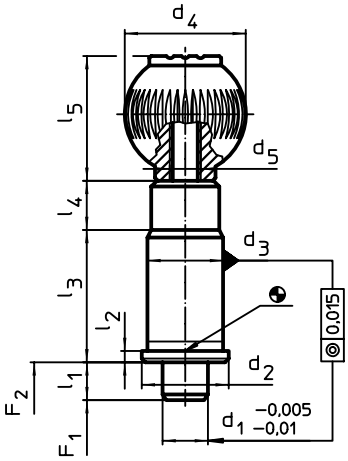



Bild 1

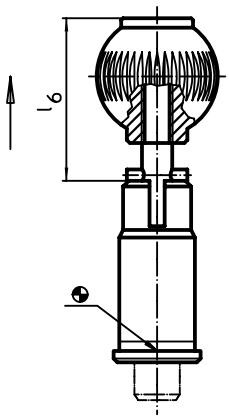



Bild 2

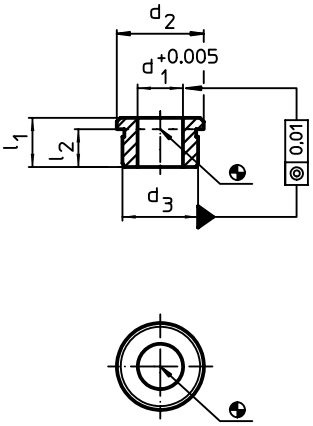



Bild 3

## BESTELLINFORMATIONEN

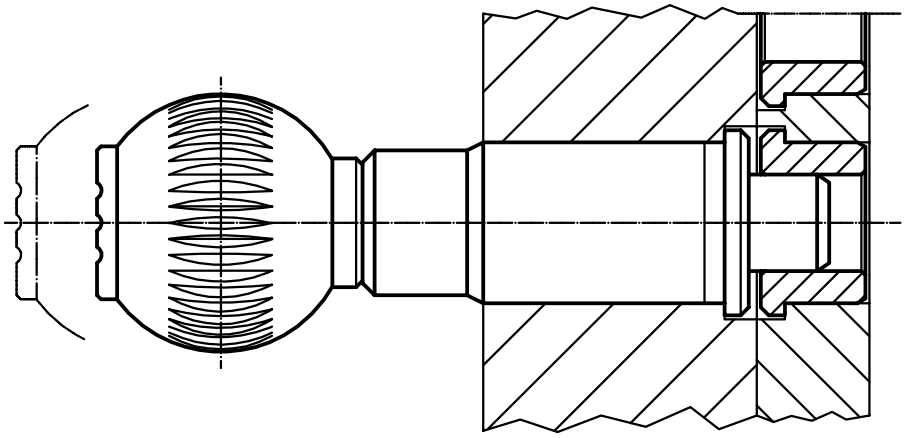
| | Abmessungen | | | | | | | | | | Federkraft[1] | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ -0,005 -0,01 | $d_2$ | $d_3$ n6 | $d_4$ | $d_5$ | $l_1$ min. | $l_2$ | $l_3$ | $l_4$ | $l_5$ | $l_6$ | $F_1$ ~ | $F_2$ ~ | | |
| | [mm] | | | | | | | | | | [N] | | [g] | |
| **ohne Arretierung – Bild 1** | | | | | | | | | | | | | | |
| **10** | 19 | 16 | 25 | M 6 | 10 | 2,5 | 31 | 13 | 25,0 | – | 15 | 30 | 79 | 22130.0010 |
| **12** | 23 | 20 | 32 | M 8 | 10 | 3,0 | 35 | 13 | 33,0 | – | 15 | 35 | 138 | 22130.0012 |
| **16** | 28 | 25 | 40 | M10 | 10 | 3,0 | 42 | 13 | 41,5 | – | 20 | 50 | 226 | 22130.0016 |
| **20** | 33 | 30 | 40 | M10 | 10 | 3,0 | 50 | 13 | 41,5 | – | 36 | 63 | 350 | 22130.0020 |
| **25** | 42 | 38 | 50 | M10 | 10 | 3,0 | 60 | 13 | 51,0 | – | 20 | 73 | 649 | 22130.0025 |
| **mit Arretierung – Bild 2** | | | | | | | | | | | | | | |
| **10** | 19 | 16 | 25 | M 6 | 10 | 2,5 | 31 | 13 | 25,0 | 36,5 | 15 | 30 | 79 | 22130.0060 |
| **12** | 23 | 20 | 32 | M 8 | 10 | 3,0 | 35 | 13 | 33,0 | 44,5 | 15 | 35 | 136 | 22130.0062 |
| **16** | 28 | 25 | 40 | M10 | 10 | 3,0 | 42 | 13 | 41,5 | 53,0 | 20 | 50 | 228 | 22130.0066 |
| **20** | 33 | 30 | 40 | M10 | 10 | 3,0 | 50 | 13 | 41,5 | 53,0 | 36 | 63 | 349 | 22130.0070 |
| **25** | 42 | 38 | 50 | M10 | 10 | 3,0 | 60 | 13 | 51,0 | 62,5 | 20 | 73 | 650 | 22130.0075 |

[1] statistischer Mittelwert

## ZUBEHÖR

| | Abmessungen | | | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $d_1$ +0,005 | $d_2$ | $d_3$ n6 | $l_1$ min. | $l_2$ | | |
| | [mm] | | | | | [g] | |
| **Buchse für Präzisionsrastbolzen, zylindrisch – Bild 3** | | | | | | | |
| | **10** | 19 | 16 | 11 | 8,5 | 11 | 22130.0090 |
| | **12** | 23 | 20 | 13 | 10,0 | 22 | 22130.0092 |
| | **16** | 28 | 25 | 17 | 14,0 | 40 | 22130.0093 |
| | **20** | 33 | 30 | 16 | 13,0 | 51 | 22130.0094 |
| | **25** | 42 | 38 | 19 | 16,0 | 99 | 22130.0096 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



2

# Präzisionsrastbolzen • mit konischer Aufnahme

**EH 22130.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Die Präzisionsrastbolzen mit Buchsen bilden eine optimale Kombination zum schnellen Positionieren und Fixieren.
Durch die präzise Ausführung des Rastbolzens und der Buchse wird eine hohe Wiederholgenauigkeit der beiden Elemente erreicht.

### Werkstoff

**Bolzen**
- Einsatzstahl, einsatzgehärtet, brüniert und geschliffen

**Buchse**
- Einsatzstahl, einsatzgehärtet, brüniert und geschliffen

**Hülse**
- Einsatzstahl, einsatzgehärtet, brüniert und geschliffen

**Griffkugel**
- Thermoplast, schwarzgrau

### Montage

Zur präzisen Einstellung sollten Griffkugel und Bolzen nach der Montage fettfrei verklebt werden. Eine detaillierte Montageanleitung finden Sie zum Download als PDF unter "Dokumente".

### Bedienung

Bei der Ausführung mit Arretierung wird der Knopf herausgezogen und um 90° gedreht.

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Hinweise**

Buchsen sind getrennt zu bestellen.

## MASSZEICHNUNG

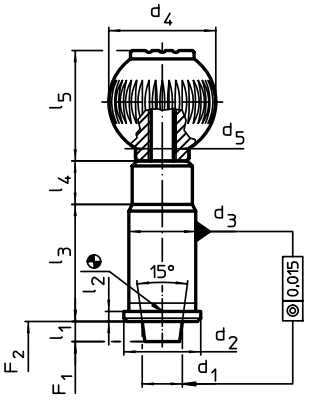



Bild 1

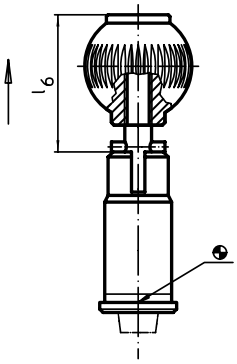



Bild 2

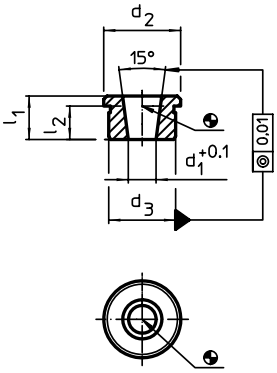



Bild 3

## BESTELLINFORMATIONEN

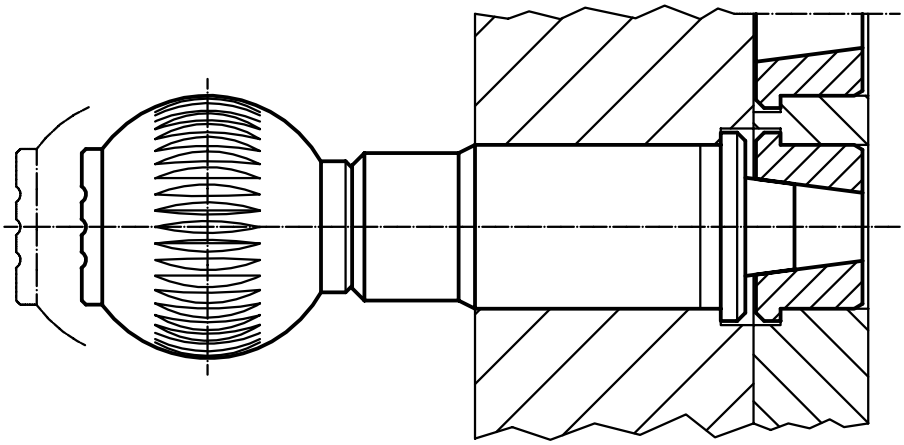
| Nenndurchmesser | Abmessungen | | | | | | | | | | | Federkraft[1] | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $d_1$ | $d_2$ | $d_3$ n6 | $d_4$ | $d_5$ | $l_1$ min. | $l_2$ | $l_3$ | $l_4$ | $l_5$ | $l_6$ | $F_1$ ~ | $F_2$ ~ | | |
| [mm] | [mm] | | | | | | | | | | | [N] | | [g] | |
| **ohne Arretierung – Bild 1** | | | | | | | | | | | | | | | |
| **10** | 10 | 19 | 16 | 25 | M 6 | 6 | 2,5 | 31 | 13 | 25,0 | – | 19 | 29 | 78 | 22130.0110 |
| **12** | 12 | 23 | 20 | 32 | M 8 | 6 | 3,0 | 35 | 13 | 33,0 | – | 22 | 35 | 135 | 22130.0112 |
| **16** | 16 | 28 | 25 | 40 | M10 | 6 | 3,0 | 42 | 13 | 41,5 | – | 30 | 50 | 227 | 22130.0116 |
| **20** | 20 | 33 | 30 | 40 | M10 | 6 | 3,0 | 50 | 13 | 41,5 | – | 46 | 63 | 348 | 22130.0120 |
| **25** | 25 | 42 | 38 | 50 | M10 | 6 | 3,0 | 60 | 13 | 51,0 | – | 39 | 73 | 654 | 22130.0125 |
| **mit Arretierung – Bild 2** | | | | | | | | | | | | | | | |
| **10** | 10 | 19 | 16 | 25 | M 6 | 6 | 2,5 | 31 | 13 | 25,0 | 32,5 | 19 | 29 | 95 | 22130.0160 |
| **12** | 12 | 23 | 20 | 32 | M 8 | 6 | 3,0 | 35 | 13 | 33,0 | 40,5 | 22 | 35 | 135 | 22130.0162 |
| **16** | 16 | 28 | 25 | 40 | M10 | 6 | 3,0 | 42 | 13 | 41,5 | 49,0 | 30 | 50 | 228 | 22130.0166 |
| **20** | 20 | 33 | 30 | 40 | M10 | 6 | 3,0 | 50 | 13 | 41,5 | 49,0 | 46 | 63 | 348 | 22130.0170 |
| **25** | 25 | 42 | 38 | 50 | M10 | 6 | 3,0 | 60 | 13 | 51,0 | 58,5 | 39 | 73 | 651 | 22130.0175 |

[1] statistischer Mittelwert

## ZUBEHÖR

| | Nenndurch-messer | Abmessungen | | | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | $d_1$ +0,1 | $d_2$ | $d_3$ n6 | $l_1$ min. | $l_2$ | | |
| | [mm] | [mm] | | | | | [g] | |
| **Buchse für Präzisionsrastbolzen, konisch – Bild 3** | | | | | | | | |
| | **10** | **7,10** | 19 | 16 | 11 | 8,5 | 13 | **22130.0190** |
| | **12** | **8,28** | 23 | 20 | 13 | 10,0 | 25 | **22130.0192** |
| | **16** | **11,52** | 28 | 25 | 17 | 14,0 | 47 | **22130.0193** |
| | **20** | **15,49** | 33 | 30 | 16 | 13,0 | 60 | **22130.0194** |
| | **25** | **19,70** | 42 | 38 | 19 | 16,0 | 114 | **22130.0196** |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



2

# SEITENDRUCKSTÜCKE

## METRISCHE AUSFÜHRUNGEN

Unsere Seitendruckstücke sind die idealen Helfer zum Positionieren und Andrücken von Werkstücken. Wir bieten Ihnen auch Ausführungen zum Einschrauben oder Einpressen, sowie Versionen, die gegen Späne und Schmutz abgedichtet sind.

# Federnde Seitendruckstücke

**EH 22140.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Verwendung zum Positionieren und Andrücken wie z.B. beim Lackieren und Sandstrahlen.

### Werkstoff

**Kugel**
- Rostfreier Stahl, gehärtet
- Thermoplast POM, weiß
- Kugellagerstahl, gehärtet

**Körper**
- Automatenstahl, brüniert

**Feder**
- Rostfreier Stahl
- Kunststoff (PU)

### Montage

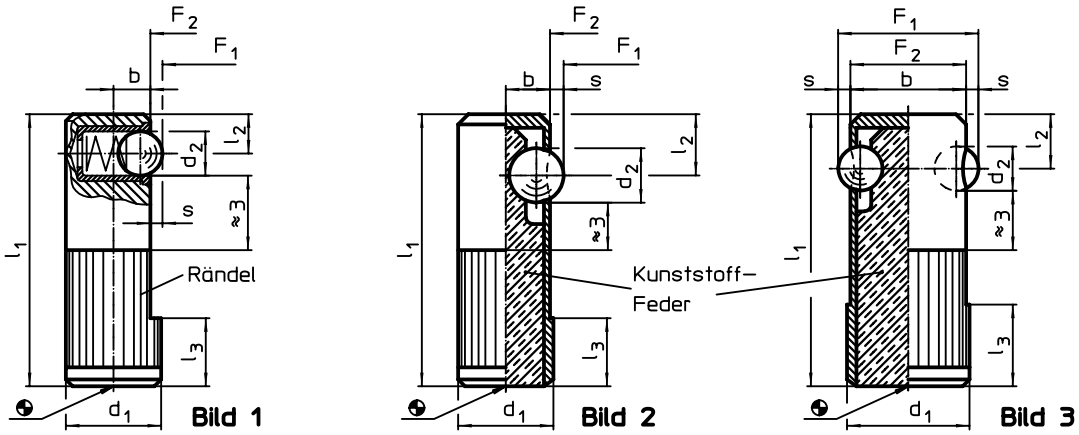
Einbaumaß $l_3$ beachten.

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

### Hinweise

Sonderausführung auf Anfrage.

## MASSZEICHNUNG



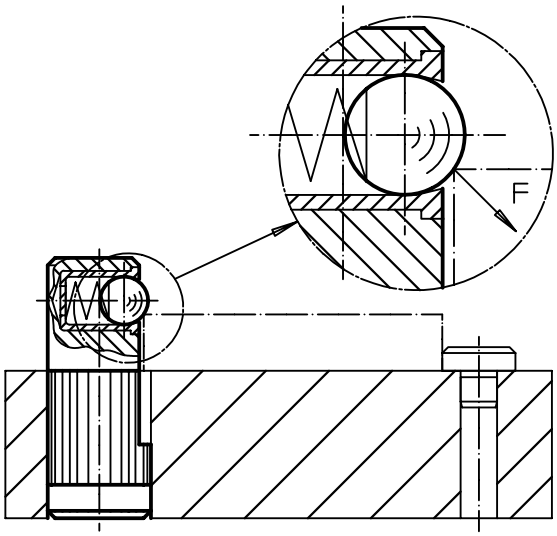

## BESTELLINFORMATIONEN

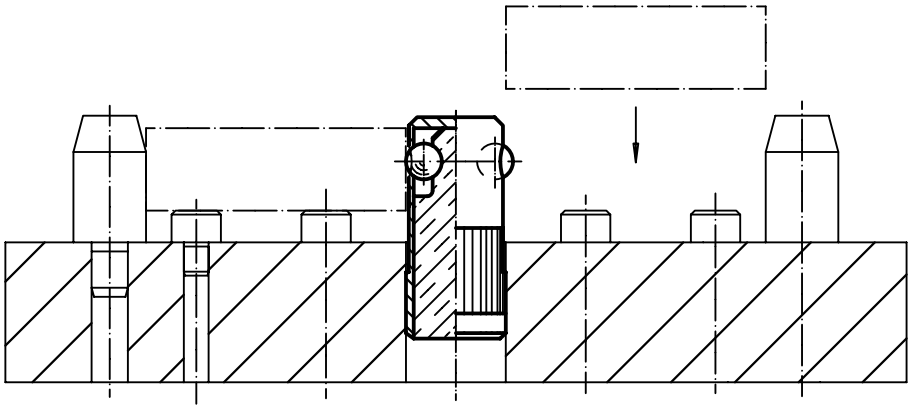
| Abmessungen | | | | | | Aufnahme-bohrung H8 | Hub s | Federkraft[1] | | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ +0,1 | $d_2$ | $l_1$ | $l_2$ | $l_3$ | b | | | $F_1$ ~ | $F_2$ ~ | min. | max. | | |
| [mm] | | | | | | [mm] | [mm] | [N] | | [°C] | | [g] | |
| **Kugel aus rostfreiem Stahl, Standard-Federkraft, einseitig – Bild 1** | | | | | | | | | | | | | |
| **8** | 3,0 | 25 | 3,6 | 6 | 3,2 | 8 | 0,8 | 2,5 | 6,5 | -30 | 50 | 8,9 | 22140.0008 |
| **10** | 4,0 | 30 | 4,2 | 7 | 4,0 | 10 | 1,0 | 4,5 | 9,0 | -30 | 50 | 16,0 | 22140.0010 |
| **12** | 5,0 | 35 | 4,8 | 9 | 5,0 | 12 | 1,6 | 6,5 | 13,0 | -30 | 50 | 28,0 | 22140.0012 |
| **14** | 6,5 | 40 | 5,8 | 10 | 5,4 | 14 | 1,9 | 8,0 | 18,0 | -30 | 50 | 43,0 | 22140.0014 |
| **Kugel aus Thermoplast, Standard-Federkraft, einseitig – Bild 1** | | | | | | | | | | | | | |
| **8** | 3,0 | 25 | 3,6 | 6 | 3,2 | 8 | 0,8 | 2,5 | 6,5 | -30 | 50 | 8,8 | 22140.0108 |
| **10** | 4,0 | 30 | 4,2 | 7 | 4,0 | 10 | 1,0 | 4,5 | 9,0 | -30 | 50 | 16,0 | 22140.0110 |
| **12** | 5,0 | 35 | 4,8 | 9 | 5,0 | 12 | 1,6 | 6,5 | 13,0 | -30 | 50 | 28,0 | 22140.0112 |
| **14** | 6,5 | 40 | 5,8 | 10 | 5,4 | 14 | 1,9 | 8,0 | 18,0 | -30 | 50 | 42,0 | 22140.0114 |
| **Kugel aus Kugellagerstahl, verstärkte Federkraft, einseitig – Bild 2** | | | | | | | | | | | | | |
| **10** | 5,5 | 30 | 7,0 | 8 | 4,5 | 10 | 1,0 | 60,0 | 170,0 | -40 | 80 | 8,6 | 22140.0410 |
| **12** | 6,5 | 35 | 8,0 | 9 | 5,5 | 12 | 1,5 | 80,0 | 260,0 | -40 | 80 | 14,0 | 22140.0412 |
| **14** | 8,0 | 40 | 9,0 | 10 | 6,5 | 14 | 2,0 | 120,0 | 480,0 | -40 | 80 | 20,0 | 22140.0414 |
| **Kugel aus Kugellagerstahl, verstärkte Federkraft, beidseitig – Bild 3** | | | | | | | | | | | | | |
| **16** | 5,5 | 35 | 7,0 | 11 | 15,0 | 16 | 1,5 | 110,0 | 220,0 | -40 | 80 | 20,0 | 22140.0616 |
| **18** | 6,5 | 40 | 8,0 | 12 | 17,0 | 18 | 1,8 | 120,0 | 330,0 | -40 | 80 | 29,0 | 22140.0618 |
| **22** | 8,0 | 45 | 9,0 | 15 | 21,0 | 22 | 2,5 | 130,0 | 540,0 | -40 | 80 | 43,0 | 22140.0622 |

[1] statistischer Mittelwert

2

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Seitendruckstücke • glatt, ohne Abdichtung

**EH 22150.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Verwendung zum Positionieren und Andrücken wie z.B. beim Lackieren und Sandstrahlen.

### Werkstoff

**Hülse**
- Aluminium Al

**Feder**
- Rostfreier Stahl
- Stahl, brüniert
- Stahl, galvanisch verzinkt

**Stift**
- Stahl, einsatzgehärtet, galvanisch verzinkt
- Thermoplast POM, weiß

### Montage

Montage durch Einpressen.
Formel zum Berechnen des Achsabstands für die Montagebohrung:
$l_0 = z/2 + w + x$,
$l_0$ = Achsabstand,
y = Werkstückhöhe,
w = Werkstücklänge,
x = Koordinatenmaß,
s = Hub,
z = Anschlagdurchmesser
Berechnung Maß x:
y größer oder gleich $l_2 - d_2/2$,
dann $x = d_2/2 - s$
oder
y kleiner als $l_2 - d_2/2$,
dann $x = d_2/2 - s - [(l_2 - d_2/2 - y) * 0{,}123]$

### Kennzeichnung

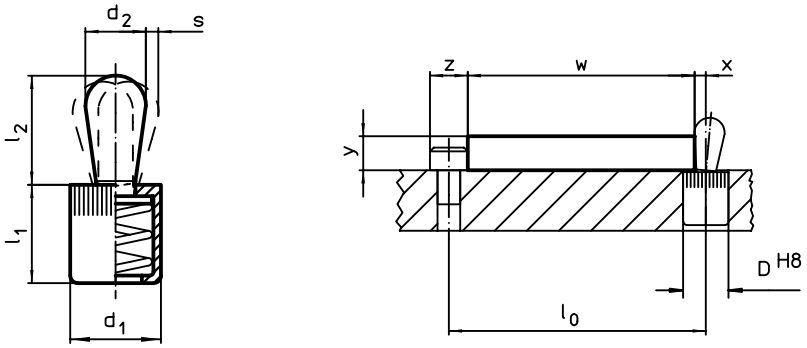
Ausführung leichte Federkraft = Feder aus rostfreiem Stahl
Ausführung Standard-Federkraft = Feder aus Stahl, brüniert
Ausführung starke Federkraft = Feder aus Stahl, galvanisch verzinkt

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Weitere Produkte**

Exzenter, für Seitendruckstücke, glatt. → S. 163

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen $d_1$ [mm] | Abmessungen $d_2$ [mm] | Federkraft F max.[1] ~ [N] | Abmessungen $l_1$ -1 [mm] | Abmessungen $l_2$ ±0,5 [mm] | Hub s [mm] | Aufnahmebohrung D H8 [mm] | max. [°C] | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Stift: Stahl/Stift aus Stahl, leichte Federkraft** | | | | | | | | | |
| 6 | 3 | 10 | 7,0 | 4,0 | 1,0 | 6 | 250 | 0,6 | 22150.0010 |
| 10 | 5 | 20 | 11,0 | 6,7 | 1,6 | 10 | 250 | 2,6 | 22150.0020 |
| | 6 | 40 | 11,0 | 10,7 | 2,0 | 10 | 250 | 3,4 | 22150.0025 |
| 12 | 8 | 50 | 13,5 | 13,6 | 2,6 | 12 | 250 | 6,8 | 22150.0030 |
| 16 | 10 | 100 | 18,0 | 16,7 | 3,2 | 16 | 250 | 14,0 | 22150.0040 |
| **Stift: Stahl/Stift aus Stahl, Standard-Federkraft** | | | | | | | | | |
| 6 | 3 | 20 | 7,0 | 4,0 | 1,0 | 6 | 250 | 0,6 | 22150.0011 |
| 10 | 5 | 50 | 11,0 | 6,7 | 1,6 | 10 | 250 | 2,8 | 22150.0021 |
| | 6 | 75 | 11,0 | 10,7 | 2,0 | 10 | 250 | 3,6 | 22150.0026 |
| 12 | 8 | 100 | 13,5 | 13,6 | 2,6 | 12 | 250 | 7,3 | 22150.0031 |
| 16 | 10 | 150 | 18,0 | 16,7 | 3,2 | 16 | 250 | 15,0 | 22150.0041 |
| **Stift: Stahl/Stift aus Stahl, starke Federkraft** | | | | | | | | | |
| 6 | 3 | 40 | 7,0 | 4,0 | 1,0 | 6 | 250 | 0,7 | 22150.0012 |
| 10 | 5 | 100 | 11,0 | 6,7 | 1,6 | 10 | 250 | 3,0 | 22150.0022 |
| | 6 | 100 | 11,0 | 10,7 | 2,0 | 10 | 250 | 3,9 | 22150.0027 |
| 12 | 8 | 150 | 13,5 | 13,6 | 2,6 | 12 | 250 | 7,8 | 22150.0032 |
| 16 | 10 | 200 | 18,0 | 16,7 | 3,2 | 16 | 250 | 15,0 | 22150.0042 |

[1] statistischer Mittelwert →

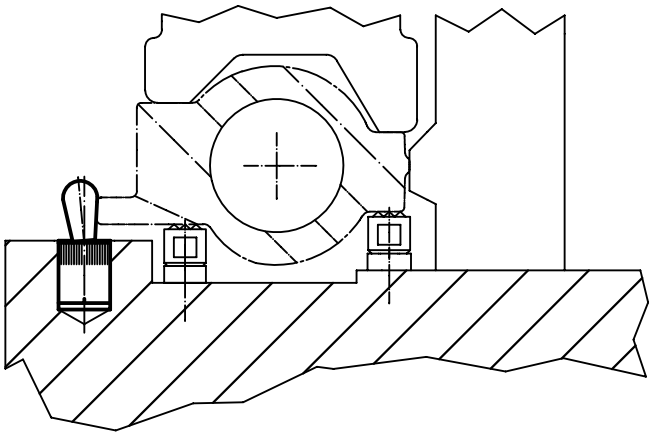
| Abmessungen $d_1$ [mm] | Abmessungen $d_2$ [mm] | Federkraft F max.[1) ~ [N] | Abmessungen $l_1$ -1 [mm] | Abmessungen $l_2$ ±0,5 [mm] | Hub s [mm] | Aufnahme-bohrung D H8 [mm] | max. [°C] | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Stift: Thermoplast/Stift aus Thermoplast, leichte Federkraft** | | | | | | | | | |
| **6** | **3** | **10** | 7,0 | 4,0 | 1,0 | 6 | 80 | 0,3 | **22150.0050** |
| **10** | **5** | **20** | 11,0 | 6,7 | 1,6 | 10 | 80 | 1,3 | **22150.0060** |
| | **6** | **40** | 11,0 | 10,7 | 2,0 | 10 | 80 | 1,5 | **22150.0062** |
| **12** | **8** | **50** | 13,5 | 13,9 | 2,6 | 12 | 80 | 2,9 | **22150.0070** |
| **16** | **10** | **100** | 18,0 | 16,7 | 3,2 | 16 | 80 | 6,6 | **22150.0080** |

[1)] statistischer Mittelwert

## ZUBEHÖR

| | Abmessungen $d_1$ [mm] | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|
| **Montagewerkzeug** | | | |
| | **6** | 19 | **22150.0830** |
| | **10** | 49 | **22150.0831** |
| | **12** | 86 | **22150.0832** |
| | **16** | 105 | **22150.0833** |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Seitendruckstücke • glatt, mit Abdichtung

**EH 22150.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Verwendung zum Positionieren und Andrücken wie z.B. beim Lackieren und Sandstrahlen. Mit Abdichtung gegen Späne und Schmutz.

### Werkstoff

**Dichtung**
- CR

**Hülse**
- Aluminium Al

**Feder**
- Rostfreier Stahl
- Stahl, brüniert
- Stahl, galvanisch verzinkt

**Stift**
- Stahl, einsatzgehärtet, galvanisch verzinkt
- Thermoplast POM, weiß

### Montage

Montage durch Einpressen.
Formel zum Berechnen des Achsabstands für die Montagebohrung:
$l_0$ = z/2 + w + x,
$l_0$ = Achsabstand,
y = Werkstückhöhe,
w = Werkstücklänge,
x = Koordinatenmaß,
s = Hub,
z = Anschlagdurchmesser
Berechnung Maß x:
y größer oder gleich $l_2 - d_2/2$,
dann $x = d_2/2 - s$
oder
y kleiner als $l_2 - d_2/2$,
dann $x = d_2/2 - s - [(l_2 - d_2/2 - y) * 0{,}123]$

### Kennzeichnung

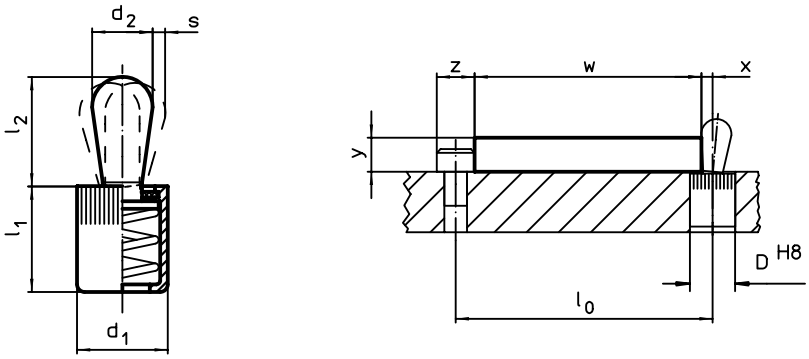
Ausführung leichte Federkraft = Feder aus rostfreiem Stahl
Ausführung Standard-Federkraft = Feder aus Stahl, brüniert
Ausführung starke Federkraft = Feder aus Stahl, galvanisch verzinkt

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Weitere Produkte**

Exzenter, für Seitendruckstücke, glatt. → S. 163

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen $d_1$ [mm] | Abmessungen $d_2$ [mm] | Federkraft F max.[1] ~ [N] | Abmessungen $l_1$ -2 [mm] | Abmessungen $l_2$ ±0,5 [mm] | Hub s [mm] | Aufnahmebohrung D H8 [mm] | max. [°C] | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Stift: Stahl/Stift aus Stahl, leichte Federkraft** | | | | | | | | | |
| 6 | 3 | 10 | 7,5 | 4,0 | 1,0 | 6 | 110 | 0,6 | 22150.0110 |
| 10 | 5 | 20 | 12,0 | 6,3 | 1,6 | 10 | 110 | 2,6 | 22150.0120 |
| | 6 | 40 | 12,0 | 10,3 | 2,0 | 10 | 110 | 3,5 | 22150.0125 |
| 12 | 8 | 50 | 14,5 | 13,2 | 2,6 | 12 | 110 | 6,9 | 22150.0130 |
| 16 | 10 | 100 | 18,5 | 16,4 | 3,2 | 16 | 110 | 15,0 | 22150.0140 |
| **Stift: Stahl/Stift aus Stahl, Standard-Federkraft** | | | | | | | | | |
| 6 | 3 | 20 | 7,5 | 4,0 | 1,0 | 6 | 110 | 0,6 | 22150.0111 |
| 10 | 5 | 50 | 12,0 | 6,3 | 1,6 | 10 | 110 | 2,9 | 22150.0121 |
| | 6 | 75 | 12,0 | 10,3 | 2,0 | 10 | 110 | 3,6 | 22150.0126 |
| 12 | 8 | 100 | 14,5 | 13,2 | 2,6 | 12 | 110 | 7,5 | 22150.0131 |
| 16 | 10 | 150 | 18,5 | 16,4 | 3,2 | 16 | 110 | 15,0 | 22150.0141 |
| **Stift: Stahl/Stift aus Stahl, starke Federkraft** | | | | | | | | | |
| 6 | 3 | 40 | 7,5 | 4,0 | 1,0 | 6 | 110 | 0,7 | 22150.0112 |
| 10 | 5 | 100 | 12,0 | 6,3 | 1,6 | 10 | 110 | 3,0 | 22150.0122 |
| | 6 | 100 | 12,0 | 10,3 | 2,0 | 10 | 110 | 3,9 | 22150.0127 |
| 12 | 8 | 150 | 14,5 | 13,2 | 2,6 | 12 | 110 | 7,9 | 22150.0132 |
| 16 | 10 | 200 | 18,5 | 16,4 | 3,2 | 16 | 110 | 16,0 | 22150.0142 |

[1] statistischer Mittelwert

→

2

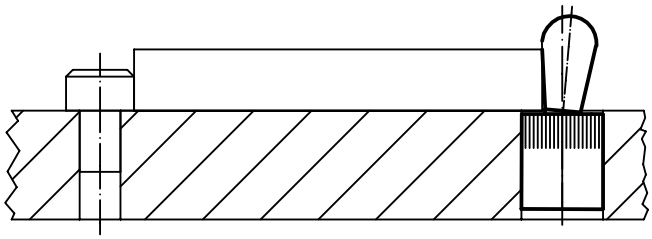
| Abmessungen $d_1$ [mm] | Abmessungen $d_2$ [mm] | Federkraft F max.[1) ~ [N] | Abmessungen $l_1$ -2 [mm] | Abmessungen $l_2$ ±0,5 [mm] | Hub s [mm] | Aufnahme-bohrung D H8 [mm] | max. [°C] | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Stift: Thermoplast/Stift aus Thermoplast, leichte Federkraft** | | | | | | | | | |
| **6** | **3** | **10** | 7,5 | 4,0 | 1,0 | 6 | 80 | 0,4 | **22150.0150** |
| **10** | **5** | **20** | 12,0 | 6,3 | 1,6 | 10 | 80 | 1,4 | **22150.0160** |
| | **6** | **40** | 12,0 | 10,3 | 2,0 | 10 | 80 | 1,6 | **22150.0165** |
| **12** | **8** | **50** | 14,5 | 13,5 | 2,6 | 12 | 80 | 2,9 | **22150.0170** |
| **16** | **10** | **100** | 18,5 | 16,4 | 3,2 | 16 | 80 | 7,3 | **22150.0180** |

[1)] statistischer Mittelwert

## ZUBEHÖR

| | Abmessungen $d_1$ [mm] | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|
| **Montagewerkzeug** | | | |
| | **6** | 19 | **22150.0830** |
| | **10** | 49 | **22150.0831** |
| | **12** | 86 | **22150.0832** |
| | **16** | 105 | **22150.0833** |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Seitendruckstücke • mit Kunststofffeder und Stift

**EH 22150.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Verwendung zum Positionieren und Andrücken wie z.B. beim Lackieren und Sandstrahlen.

### Werkstoff

**Feder**
- Kunststoff

**Stift**
- Stahl, einsatzgehärtet, brüniert
- Rostfreier Stahl
- Thermoplast POM, weiß

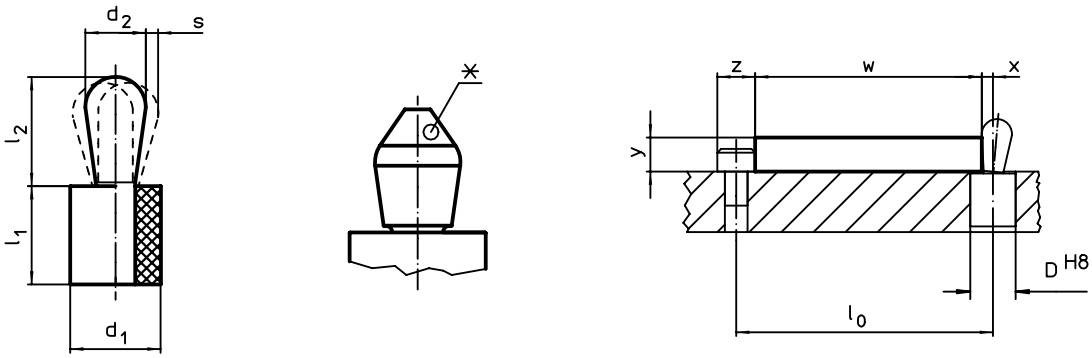
### Montage

Es wird empfohlen die Hülse anzufeuchten.
Montage durch Einpressen.
Formel zum Berechnen des Achsabstands für die Montagebohrung:
$l_0 = z/2 + w + x$,
$l_0$ = Achsabstand,
y = Werkstückhöhe,
w = Werkstücklänge,
x = Koordinatenmaß,
s = Hub,
z = Anschlagdurchmesser
Berechnung Maß x:
y größer oder gleich $l_2 - d_2/2$,
dann $x = d_2/2 - s$
oder
y kleiner als $l_2 - d_2/2$,
dann $x = d_2/2 - s - [(l_2 - d_2/2 - y) * 0{,}123]$

### Kennzeichnung

Ausführung leichte Federkraft = blaue Feder
Ausführung Standard-Federkraft = rote Feder
Ausführung starke Federkraft = grüne Feder

## MASSZEICHNUNG




*einige Größen (siehe Tabelle) haben eine abweichende Stiftform

## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen $d_1$ [mm] | Abmessungen $d_2$ [mm] | Federkraft F max.[1] ~ [N] | Abmessungen $l_1$ -1 [mm] | Abmessungen $l_2$ ±0,5 [mm] | Hub s [mm] | Aufnahmebohrung D H8 [mm] | max. [°C] | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Stift: Stahl/Stift aus Stahl, leichte Federkraft** | | | | | | | | | |
| **6** | **3** | **10** | 7 | 3,7 | 0,4 | 5,9 | 100 | 0,5 | **22150.0200**[2] |
| **8** | **4** | **15** | 9 | 5,2 | 0,6 | 7,9 | 100 | 1,2 | **22150.0202** |
| **10** | **5** | **30** | 9 | 7,3 | 0,8 | 9,9 | 100 | 2,1 | **22150.0204** |
| | **6** | **20** | 9 | 10,3 | 1,0 | 9,9 | 100 | 2,9 | **22150.0207** |
| **Stift: Stahl/Stift aus Stahl, Standard-Federkraft** | | | | | | | | | |
| **6** | **3** | **20** | 7 | 3,7 | 0,4 | 5,9 | 100 | 0,5 | **22150.0201**[2] |
| **8** | **4** | **30** | 9 | 5,2 | 0,6 | 7,9 | 100 | 1,2 | **22150.0203** |
| **10** | **5** | **60** | 9 | 7,3 | 0,8 | 9,9 | 100 | 2,1 | **22150.0205** |
| | **6** | **30** | 9 | 10,3 | 1,0 | 9,9 | 100 | 2,9 | **22150.0208** |
| **12** | **8** | **50** | 13 | 13,3 | 1,2 | 11,9 | 100 | 6,8 | **22150.0211** |
| **16** | **10** | **80** | 16 | 16,9 | 1,6 | 15,9 | 100 | 14,0 | **22150.0213** |
| **Stift: Stahl/Stift aus Stahl, starke Federkraft** | | | | | | | | | |
| **10** | **5** | **90** | 9 | 7,3 | 0,8 | 9,9 | 100 | 2,1 | **22150.0206** |
| | **6** | **60** | 9 | 10,3 | 1,0 | 9,9 | 100 | 2,9 | **22150.0209** |
| **12** | **8** | **100** | 13 | 13,3 | 1,2 | 11,9 | 100 | 6,8 | **22150.0212** |
| **16** | **10** | **160** | 16 | 16,9 | 1,6 | 15,9 | 100 | 15,0 | **22150.0214** |

[1] statistischer Mittelwert
[2] abweichende Stiftform (siehe Zeichnung)

→

| Abmessungen $d_1$ [mm] | Abmessungen $d_2$ [mm] | Federkraft F max.[1] ~ [N] | Abmessungen $l_1$ -1 [mm] | Abmessungen $l_2$ ±0,5 [mm] | Hub s [mm] | Aufnahme-bohrung D H8 [mm] | max. [°C] | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Stift: Rostfreier Stahl/Stift aus rostfreiem Stahl, leichte Federkraft** | | | | | | | | | |
| **6** | **3** | **10** | 7 | 3,7 | 0,4 | 5,9 | 100 | 0,5 | **22150.0215**[2] |
| **8** | **4** | **15** | 9 | 5,2 | 0,6 | 7,9 | 100 | 1,2 | **22150.0217** |
| **10** | **5** | **30** | 9 | 7,3 | 0,8 | 9,9 | 100 | 2,1 | **22150.0219** |
| | **6** | **20** | 9 | 10,3 | 1,0 | 9,9 | 100 | 2,9 | **22150.0222** |
| **Stift: Rostfreier Stahl/Stift aus rostfreiem Stahl, Standard-Federkraft** | | | | | | | | | |
| **6** | **3** | **20** | 7 | 3,7 | 0,4 | 5,9 | 100 | 0,5 | **22150.0216**[2] |
| **8** | **4** | **30** | 9 | 5,2 | 0,6 | 7,9 | 100 | 1,2 | **22150.0218** |
| **10** | **5** | **60** | 9 | 7,3 | 0,8 | 9,9 | 100 | 2,1 | **22150.0220** |
| | **6** | **30** | 9 | 10,3 | 1,0 | 9,9 | 100 | 2,9 | **22150.0223** |
| **12** | **8** | **50** | 13 | 13,3 | 1,2 | 11,9 | 100 | 6,8 | **22150.0226** |
| **16** | **10** | **80** | 16 | 16,9 | 1,6 | 15,9 | 100 | 15,0 | **22150.0228** |
| **Stift: Rostfreier Stahl/Stift aus rostfreiem Stahl, starke Federkraft** | | | | | | | | | |
| **10** | **5** | **90** | 9 | 7,3 | 0,8 | 9,9 | 100 | 2,1 | **22150.0221** |
| | **6** | **60** | 9 | 10,3 | 1,0 | 9,9 | 100 | 2,9 | **22150.0224** |
| **12** | **8** | **100** | 13 | 13,2 | 1,2 | 11,9 | 100 | 6,8 | **22150.0227** |
| **16** | **10** | **160** | 16 | 16,6 | 1,6 | 15,9 | 100 | 15,0 | **22150.0229** |
| **Stift: Thermoplast/Stift aus Thermoplast, leichte Federkraft** | | | | | | | | | |
| **6** | **3** | **10** | 7 | 3,7 | 0,4 | 5,9 | 80 | 0,3 | **22150.0230**[2] |
| **8** | **4** | **15** | 9 | 5,2 | 0,6 | 7,9 | 80 | 0,6 | **22150.0232** |
| **10** | **5** | **30** | 9 | 7,3 | 0,8 | 9,9 | 80 | 1,0 | **22150.0234** |
| | **6** | **20** | 9 | 10,3 | 1,0 | 9,9 | 80 | 1,1 | **22150.0237** |
| **Stift: Thermoplast/Stift aus Thermoplast, Standard-Federkraft** | | | | | | | | | |
| **6** | **3** | **20** | 7 | 3,7 | 0,4 | 5,9 | 80 | 0,3 | **22150.0231**[2] |
| **8** | **4** | **30** | 9 | 5,2 | 0,6 | 7,9 | 80 | 0,6 | **22150.0233** |
| **10** | **5** | **60** | 9 | 7,3 | 0,8 | 9,9 | 80 | 1,0 | **22150.0235** |
| | **6** | **30** | 9 | 10,3 | 1,0 | 9,9 | 80 | 1,1 | **22150.0238** |
| **12** | **8** | **50** | 13 | 13,3 | 1,2 | 11,9 | 80 | 2,3 | **22150.0240** |
| **16** | **10** | **80** | 16 | 16,9 | 1,6 | 15,9 | 80 | 4,9 | **22150.0242** |
| **Stift: Thermoplast/Stift aus Thermoplast, starke Federkraft** | | | | | | | | | |
| **10** | **5** | **90** | 9 | 7,3 | 0,8 | 9,9 | 80 | 1,0 | **22150.0236** |
| | **6** | **60** | 9 | 10,3 | 1,0 | 9,9 | 80 | 1,1 | **22150.0239** |
| **12** | **8** | **100** | 13 | 13,3 | 1,2 | 11,9 | 80 | 2,3 | **22150.0241** |
| **16** | **10** | **160** | 16 | 16,9 | 1,6 | 15,9 | 80 | 5,1 | **22150.0243** |

[1] statistischer Mittelwert
[2] abweichende Stiftform (siehe Zeichnung)

## ZUBEHÖR

| | Abmessungen $d_1$ [mm] | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|
| **Montagewerkzeug** | | | |
| | **6** | 23 | **22150.0840** |
| | **8** | 47 | **22150.0841** |
| | **10** | 46 | **22150.0842** |
| | **12** | 96 | **22150.0843** |
| | **16** | 145 | **22150.0844** |

# Seitendruckstücke • glatt, ohne Abdichtung, mit Innengewinde

**EH 22150.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Verwendung zum Positionieren und Andrücken wie z.B. beim Lackieren und Sandstrahlen.

### Werkstoff

**Hülse**
- Aluminium Al

**Gewindescheibe**
- Stahl, brüniert

**Feder**
- Rostfreier Stahl
- Stahl, brüniert
- Stahl, galvanisch verzinkt

### Montage

Formel zum Berechnen des Achsabstands für die Montagebohrung:
$l_0 = z/2 + w + x$,
$l_0$ = Achsabstand,
y = Werkstückhöhe,
w = Werkstücklänge,
x = Koordinatenmaß,
z = Anschlagdurchmesser
Berechnung Maß x für Werkstücke:
$x = d_2/2 - s$
Montage durch Einpressen.

### Kennzeichnung

Ausführung leichte Federkraft = Feder aus rostfreiem Stahl
Ausführung Standard-Federkraft = Feder aus Stahl, brüniert
Ausführung starke Federkraft = Feder aus Stahl, galvanisch verzinkt

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

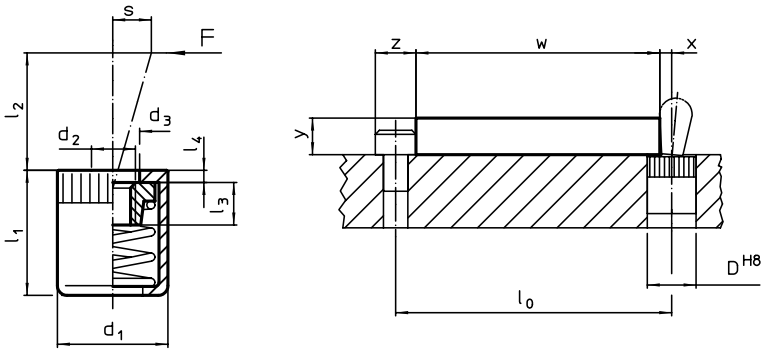
### Hinweise

In die Gewindescheibe können individuelle Stifte eingeschraubt werden.

### Weitere Produkte

Exzenter, für Seitendruckstücke, glatt. → S. 163

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen $d_1$ | Abmessungen $d_2$ | Federkraft F max.[1] ~ | Abmessungen $d_3$ | $l_1$ -1 | $l_2$ | $l_3$ | $l_4$ | Hub s | Aufnahmebohrung D H8 | max. | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| [mm] | | [N] | [mm] | | | | | [mm] | [mm] | [°C] | [g] | |
| **leichte Federkraft** | | | | | | | | | | | | |
| **10** | **M4** | **20** | 6,3 | 11 | 2,5 | 4,5 | 1,2 | 1,6 | 10 | 250 | 1,8 | **22150.1020** |
| | | **40** | 6,3 | 11 | 7,5 | 4,5 | 1,2 | 2,0 | 10 | 250 | 1,9 | **22150.1025** |
| **16** | **M6** | **100** | 10,2 | 18 | 11,5 | 7,5 | 1,7 | 3,2 | 16 | 250 | 9,4 | **22150.1040** |
| **Standard-Federkraft** | | | | | | | | | | | | |
| **10** | **M4** | **50** | 6,3 | 11 | 2,5 | 4,5 | 1,2 | 1,6 | 10 | 250 | 2,1 | **22150.1021** |
| | | **75** | 6,3 | 11 | 7,5 | 4,5 | 1,2 | 2,0 | 10 | 250 | 2,1 | **22150.1026** |
| **16** | **M6** | **150** | 10,2 | 18 | 11,5 | 7,5 | 1,7 | 3,2 | 16 | 250 | 9,4 | **22150.1041** |
| **starke Federkraft** | | | | | | | | | | | | |
| **10** | **M4** | **100** | 6,3 | 11 | 2,5 | 4,5 | 1,2 | 1,6 | 10 | 250 | 2,3 | **22150.1022** |
| | | | | | 7,5 | 4,5 | 1,2 | 2,0 | 10 | 250 | 2,5 | **22150.1027** |
| **16** | **M6** | **200** | 10,2 | 18 | 11,5 | 7,5 | 1,7 | 3,2 | 16 | 250 | 9,3 | **22150.1042** |

[1] statistischer Mittelwert

## ZUBEHÖR

| | Abmessungen $d_1$ [mm] | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|
| **Montagewerkzeug** | | | |
| | **10** | 49 | **22150.0831** |
| | **16** | 105 | **22150.0833** |

2

# Seitendruckstücke • glatt, mit Abdichtung, mit Innengewinde

**EH 22150.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Verwendung zum Positionieren und Andrücken wie z.B. beim Lackieren und Sandstrahlen. Mit Abdichtung gegen Späne und Schmutz.

### Werkstoff

**Dichtung**
- CR

**Hülse**
- Aluminium Al

**Gewindescheibe**
- Stahl, brüniert

**Feder**
- Rostfreier Stahl
- Stahl, brüniert
- Stahl, galvanisch verzinkt

### Montage

Formel zum Berechnen des Achsabstands für die Montagebohrung:
$l_0 = z/2 + w + x$,
$l_0$ = Achsabstand,
y = Werkstückhöhe,
w = Werkstücklänge,
x = Koordinatenmaß,
z = Anschlagdurchmesser
Berechnung Maß x für Werkstücke:
$x = d_2/2 - s$
Montage durch Einpressen.

### Kennzeichnung

Ausführung leichte Federkraft = Feder aus rostfreiem Stahl
Ausführung Standard-Federkraft = Feder aus Stahl, brüniert
Ausführung starke Federkraft = Feder aus Stahl, galvanisch verzinkt

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

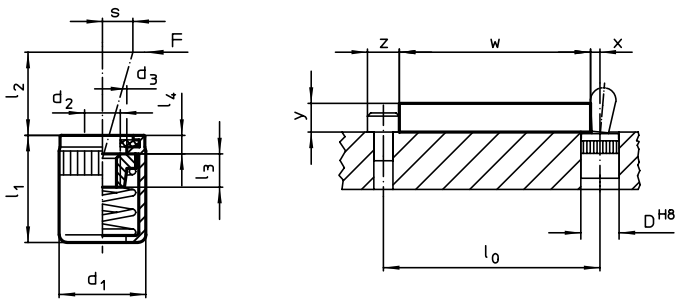
### Hinweise

In die Gewindescheibe können individuelle Stifte eingeschraubt werden.

### Weitere Produkte

Exzenter, für Seitendruckstücke, glatt. → S. 163

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen $d_1$ | Abmessungen $d_2$ | Federkraft F max.[1] ~ | Abmessungen $d_3$ | $l_1$ -2 | $l_2$ | $l_3$ | $l_4$ | Hub s | Aufnahmebohrung D H8 | max. | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| [mm] | | [N] | [mm] | | | | | [mm] | [mm] | [°C] | [g] | |
| **leichte Federkraft** | | | | | | | | | | | | |
| 10 | M4 | 20 | 6,3 | 12,0 | 2,5 | 4,5 | 1,8 | 1,6 | 10 | 110 | 1,9 | 22150.1120 |
| | | 40 | 6,3 | 12,0 | 7,5 | 4,5 | 1,8 | 2,0 | 10 | 110 | 2,0 | 22150.1125 |
| 16 | M6 | 100 | 10,2 | 18,5 | 11,5 | 7,5 | 2,0 | 3,2 | 16 | 110 | 9,6 | 22150.1140 |
| **Standard-Federkraft** | | | | | | | | | | | | |
| 10 | M4 | 50 | 6,3 | 12,0 | 2,5 | 4,5 | 1,8 | 1,6 | 10 | 110 | 2,2 | 22150.1121 |
| | | 75 | 6,3 | 12,0 | 7,5 | 4,5 | 1,8 | 2,0 | 10 | 110 | 2,2 | 22150.1126 |
| 16 | M6 | 150 | 10,2 | 18,5 | 11,5 | 7,5 | 2,0 | 3,2 | 16 | 110 | 9,5 | 22150.1141 |
| **starke Federkraft** | | | | | | | | | | | | |
| 10 | M4 | 100 | 6,3 | 12,0 | 2,5 | 4,5 | 1,8 | 1,6 | 10 | 110 | 2,3 | 22150.1122 |
| | | | | | 7,5 | 4,5 | 1,8 | 2,0 | 10 | 110 | 2,5 | 22150.1127 |
| 16 | M6 | 200 | 10,2 | 18,5 | 11,5 | 7,5 | 2,0 | 3,2 | 16 | 110 | 10,0 | 22150.1142 |

[1] statistischer Mittelwert

## ZUBEHÖR

| | Abmessungen $d_1$ [mm] | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|
| **Montagewerkzeug** | | | |
| | 10 | 49 | 22150.0831 |
| | 16 | 105 | 22150.0833 |

# **Exzenter** • für Seitendruckstücke, glatt

**EH 22150.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Der Exzenter wird in Verbindung mit EH 22150., Seitendruckstücke, glatt, zum Positionieren oder Spannen von Werkstücken mit großen Toleranzen verwendet.

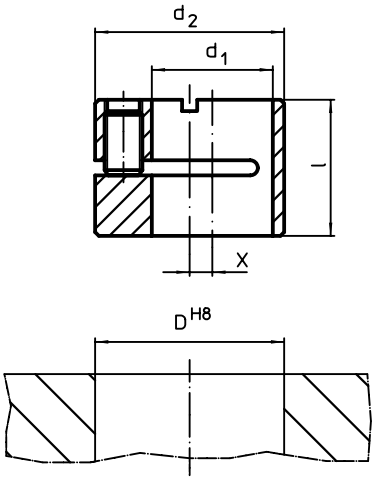
### Werkstoff

**Hülse**
- Stahl, brüniert

### Montage

Montage und Lagebestimmung durch Klemmen mit Gewindestift.

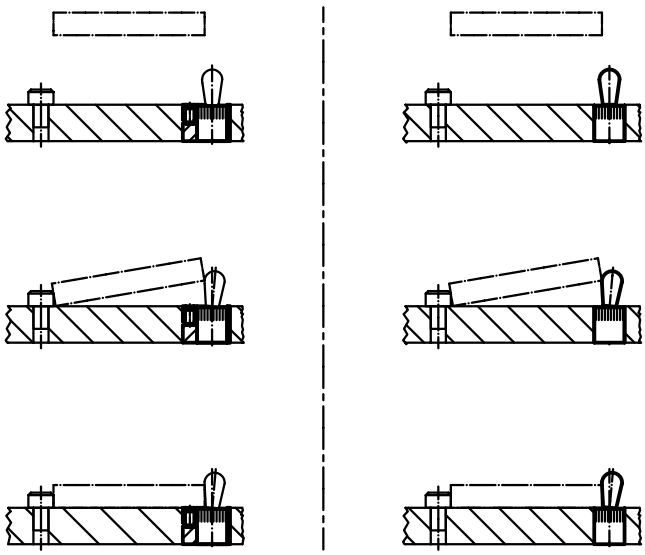
## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen $d_1$ H8 | $d_2$ h9 | l | x | Aufnahmebohrung D H8 | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| [mm] | | | | [mm] | [g] | |
| **6** | 12 | 9,9 | 2 | 12 | 5,5 | 22150.0806 |
| **10** | 16 | 11,9 | 2 | 16 | 9,5 | 22150.0810 |
| **12** | 18 | 13,9 | 2 | 18 | 13,0 | 22150.0812 |
| **16** | 25 | 17,9 | 3 | 25 | 35,0 | 22150.0816 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Seitendruckstücke • mit Gewinde, ohne Abdichtung

**EH 22150.**

2

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Verwendung zum Positionieren und Andrücken wie z.B. beim Lackieren und Sandstrahlen.

### Werkstoff

**Hülse**
- Stahl, galvanisch verzinkt

**Feder**
- Rostfreier Stahl
- Stahl, brüniert
- Stahl, galvanisch verzinkt

**Stift**
- Stahl, einsatzgehärtet, galvanisch verzinkt
- Thermoplast POM, weiß

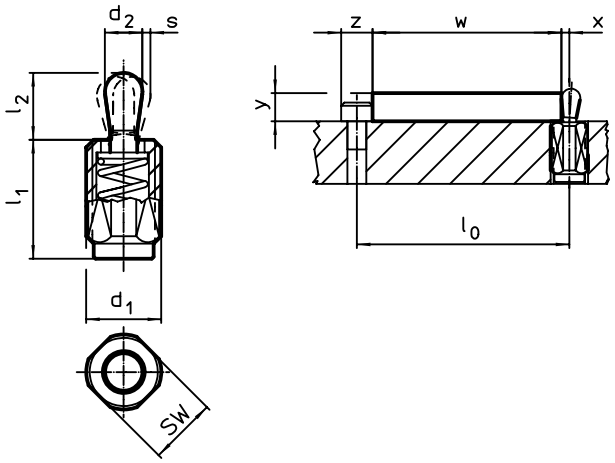
### Montage

Montage durch Einschrauben mit Montagewerkzeug.
Formel zum Berechnen des Achsabstands für die Montagebohrung:
$l_0 = z/2 + w + x$,
$l_0$ = Achsabstand,
y = Werkstückhöhe,
w = Werkstücklänge,
x = Koordinatenmaß,
s = Hub,
z = Anschlagdurchmesser
Berechnung Maß x:
y größer oder gleich $l_2 - d_2/2$,
dann $x = d_2/2 - s$
oder
y kleiner als $l_2 - d_2/2$,
dann $x = d_2/2 - s - [(l_2 - d_2/2 - y) * 0{,}123]$

### Kennzeichnung

Ausführung leichte Federkraft = Feder aus rostfreiem Stahl
Ausführung Standard-Federkraft = Feder aus Stahl, brüniert
Ausführung starke Federkraft = Feder aus Stahl, galvanisch verzinkt

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | Hub | SW | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $l_1$ -2 | Federkraft F max.[1] ~ | $d_2$ | $l_2$ | s | | max. | | |
| [mm] | | [N] | [mm] | | [mm] | [mm] | [°C] | [g] | |
| **Stift: Stahl/leichte Federkraft** | | | | | | | | | |
| M12 | 11,5 | 20 | 5 | 6,4 | 1,6 | 10 | 250 | 4,0 | 22150.0310 |
| | 19,0 | 20 | 5 | 6,4 | 1,6 | 10 | 250 | 5,9 | 22150.0314 |
| | 26,5 | 20 | 5 | 6,4 | 1,6 | 10 | 250 | 7,9 | 22150.0318 |
| | 11,5 | 40 | 6 | 10,4 | 2,0 | 10 | 250 | 4,8 | 22150.0330 |
| | 19,0 | 40 | 6 | 10,4 | 2,0 | 10 | 250 | 6,6 | 22150.0334 |
| | 26,5 | 40 | 6 | 10,4 | 2,0 | 10 | 250 | 8,6 | 22150.0338 |
| M18 x 1,5 | 18,0 | 100 | 10 | 16,9 | 3,2 | 16 | 250 | 19,0 | 22150.0350 |
| | 31,5 | 100 | 10 | 16,9 | 3,2 | 16 | 250 | 28,0 | 22150.0354 |
| | 45,0 | 100 | 10 | 16,9 | 3,2 | 16 | 250 | 36,0 | 22150.0358 |

[1] statistischer Mittelwert

→

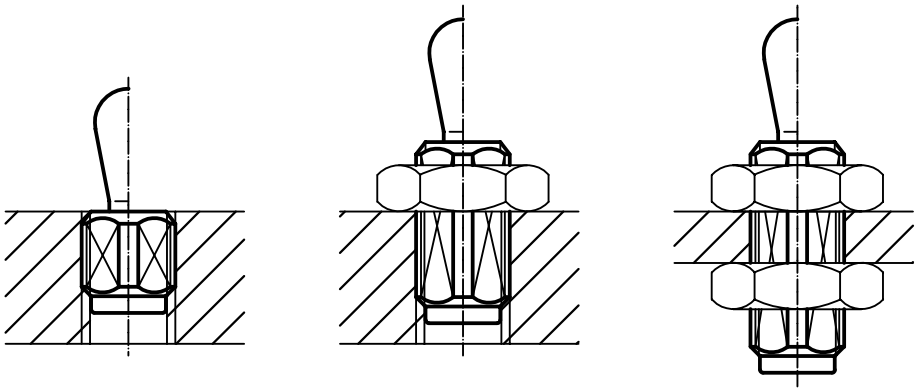
| Abmessungen $d_1$ [mm] | $l_1$ -2 [mm] | Federkraft F max.[1] ~ [N] | $d_2$ [mm] | $l_2$ [mm] | Hub s [mm] | SW [mm] | max. [°C] | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Stift: Stahl/Standard-Federkraft** | | | | | | | | | |
| **M12** | **11,5** | **50** | 5 | 6,4 | 1,6 | 10 | 250 | 4,1 | 22150.0311 |
| | **19,0** | **50** | 5 | 6,4 | 1,6 | 10 | 250 | 6,4 | 22150.0315 |
| | **26,5** | **50** | 5 | 6,4 | 1,6 | 10 | 250 | 8,3 | 22150.0319 |
| | **11,5** | **75** | 6 | 10,4 | 2,0 | 10 | 250 | 4,9 | 22150.0331 |
| | **19,0** | **75** | 6 | 10,4 | 2,0 | 10 | 250 | 7,1 | 22150.0335 |
| | **26,5** | **75** | 6 | 10,4 | 2,0 | 10 | 250 | 9,6 | 22150.0339 |
| **M18 x 1,5** | **18,0** | **150** | 10 | 16,9 | 3,2 | 16 | 250 | 20,0 | 22150.0351 |
| | **31,5** | **150** | 10 | 16,9 | 3,2 | 16 | 250 | 29,0 | 22150.0355 |
| | **45,0** | **150** | 10 | 16,9 | 3,2 | 16 | 250 | 39,0 | 22150.0359 |
| **Stift: Stahl/starke Federkraft** | | | | | | | | | |
| **M12** | **11,5** | **100** | 5 | 6,4 | 1,6 | 10 | 250 | 4,4 | 22150.0312 |
| | **19,0** | **100** | 5 | 6,4 | 1,6 | 10 | 250 | 6,9 | 22150.0316 |
| | **26,5** | **100** | 5 | 6,4 | 1,6 | 10 | 250 | 9,0 | 22150.0320 |
| | **11,5** | **100** | 6 | 10,4 | 2,0 | 10 | 250 | 5,4 | 22150.0332 |
| | **19,0** | **100** | 6 | 10,4 | 2,0 | 10 | 250 | 7,7 | 22150.0336 |
| | **26,5** | **100** | 6 | 10,4 | 2,0 | 10 | 250 | 10,0 | 22150.0340 |
| **M18 x 1,5** | **18,0** | **200** | 10 | 16,9 | 3,2 | 16 | 250 | 21,0 | 22150.0352 |
| | **31,5** | **200** | 10 | 16,9 | 3,2 | 16 | 250 | 30,0 | 22150.0356 |
| | **45,0** | **200** | 10 | 16,9 | 3,2 | 16 | 250 | 40,0 | 22150.0360 |
| **Stift: Thermoplast/leichte Federkraft** | | | | | | | | | |
| **M12** | **11,5** | **20** | 5 | 6,4 | 1,6 | 10 | 80 | 2,7 | 22150.0370 |
| | **19,0** | **20** | 5 | 6,4 | 1,6 | 10 | 80 | 4,6 | 22150.0375 |
| | **26,5** | **20** | 5 | 6,4 | 1,6 | 10 | 80 | 6,5 | 22150.0383 |
| | **11,5** | **40** | 6 | 10,4 | 2,0 | 10 | 80 | 3,1 | 22150.0373 |
| | **19,0** | **40** | 6 | 10,4 | 2,0 | 10 | 80 | 4,8 | 22150.0380 |
| | **26,5** | **40** | 6 | 10,4 | 2,0 | 10 | 80 | 6,8 | 22150.0385 |
| **M18 x 1,5** | **18,0** | **100** | 10 | 16,9 | 3,2 | 16 | 80 | 12,0 | 22150.0390 |
| | **31,5** | **100** | 10 | 16,9 | 3,2 | 16 | 80 | 20,0 | 22150.0393 |
| | **45,0** | **100** | 10 | 16,9 | 3,2 | 16 | 80 | 30,0 | 22150.0395 |

[1] statistischer Mittelwert

## ZUBEHÖR

| | Abmessungen $d_1$ [mm] | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|
| **Montagewerkzeug** | | | |
| | **M12** | 76 | 22150.0820 |
| | **M18 x 1,5** | 137 | 22150.0822 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



2

# Seitendruckstücke • mit Gewinde, mit Abdichtung

**EH 22150.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Verwendung zum Positionieren und Andrücken wie z.B. beim Lackieren und Sandstrahlen. Mit Abdichtung gegen Späne und Schmutz.

### Werkstoff

**Dichtung**
- CR

**Hülse**
- Stahl, galvanisch verzinkt

**Feder**
- Rostfreier Stahl
- Stahl, brüniert
- Stahl, galvanisch verzinkt

**Stift**
- Stahl, einsatzgehärtet, galvanisch verzinkt
- Thermoplast POM, weiß

### Montage

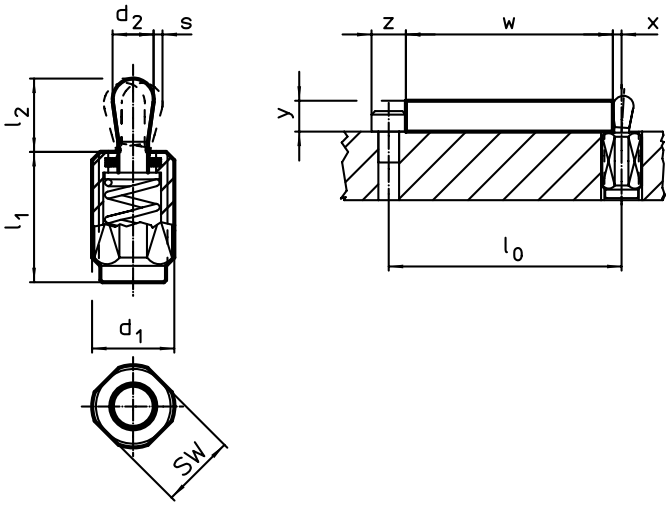
Montage durch Einschrauben mit Montagewerkzeug.
Formel zum Berechnen des Achsabstands für die Montagebohrung:

$l_0 = z/2 + w + x$,
$l_0$ = Achsabstand,
y = Werkstückhöhe,
w = Werkstücklänge,
x = Koordinatenmaß,
s = Hub,
z = Anschlagdurchmesser
Berechnung Maß x:
y größer oder gleich $l_2 - d_2/2$,
dann $x = d_2/2 - s$
oder
y kleiner als $l_2 - d_2/2$,
dann $x = d_2/2 - s - [(l_2 - d_2/2 - y) * 0{,}123]$

### Kennzeichnung

Ausführung leichte Federkraft = Feder aus rostfreiem Stahl
Ausführung Standard-Federkraft = Feder aus Stahl, brüniert
Ausführung starke Federkraft = Feder aus Stahl, galvanisch verzinkt

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | Hub | SW | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $l_1$ -2 | Federkraft F max.[1] ~ | $d_2$ | $l_2$ | s | | max. | | |
| [mm] | | [N] | [mm] | | [mm] | [mm] | [°C] | [g] | |
| **Stift: Stahl/leichte Federkraft** | | | | | | | | | |
| M12 | 11,5 | 20 | 5 | 6 | 0,8 | 10 | 110 | 3,8 | 22150.0410 |
| | 19,0 | 20 | 5 | 6 | 0,8 | 10 | 110 | 5,6 | 22150.0414 |
| | 26,5 | 20 | 5 | 6 | 0,8 | 10 | 110 | 7,5 | 22150.0418 |
| | 11,5 | 40 | 6 | 10 | 1,0 | 10 | 110 | 4,7 | 22150.0430 |
| | 19,0 | 40 | 6 | 10 | 1,0 | 10 | 110 | 6,5 | 22150.0434 |
| | 26,5 | 40 | 6 | 10 | 1,0 | 10 | 110 | 8,3 | 22150.0438 |
| M18 x 1,5 | 18,0 | 100 | 10 | 16 | 1,6 | 16 | 110 | 20,0 | 22150.0450 |
| | 31,5 | 100 | 10 | 16 | 1,6 | 16 | 110 | 28,0 | 22150.0454 |
| | 45,0 | 100 | 10 | 16 | 1,6 | 16 | 110 | 36,0 | 22150.0458 |

[1] statistischer Mittelwert

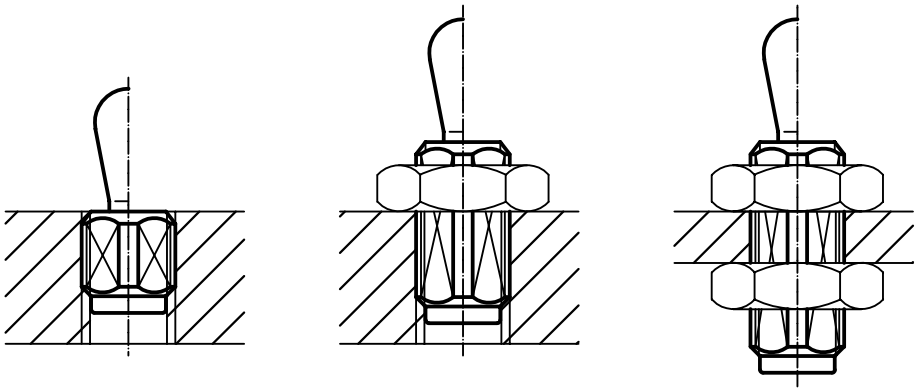
| Abmessungen $d_1$ [mm] | $l_1$ -2 [mm] | Federkraft F max.[1) ~ [N] | $d_2$ [mm] | $l_2$ [mm] | Hub s [mm] | SW [mm] | max. [°C] | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Stift: Stahl/Standard-Federkraft** | | | | | | | | | |
| **M12** | **11,5** | **50** | 5 | 6 | 0,8 | 10 | 110 | 4,1 | **22150.0411** |
| | **19,0** | **50** | 5 | 6 | 0,8 | 10 | 110 | 6,3 | **22150.0415** |
| | **26,5** | **50** | 5 | 6 | 0,8 | 10 | 110 | 8,1 | **22150.0419** |
| | **11,5** | **75** | 6 | 10 | 1,0 | 10 | 110 | 4,8 | **22150.0431** |
| | **19,0** | **75** | 6 | 10 | 1,0 | 10 | 110 | 6,9 | **22150.0435** |
| | **26,5** | **75** | 6 | 10 | 1,0 | 10 | 110 | 8,9 | **22150.0439** |
| **M18 x 1,5** | **18,0** | **150** | 10 | 16 | 1,6 | 16 | 110 | 20,0 | **22150.0451** |
| | **31,5** | **150** | 10 | 16 | 1,6 | 16 | 110 | 29,0 | **22150.0455** |
| | **45,0** | **150** | 10 | 16 | 1,6 | 16 | 110 | 40,0 | **22150.0459** |
| **Stift: Stahl/starke Federkraft** | | | | | | | | | |
| **M12** | **11,5** | **100** | 5 | 6 | 0,8 | 10 | 110 | 4,2 | **22150.0412** |
| | **19,0** | **100** | 5 | 6 | 0,8 | 10 | 110 | 6,6 | **22150.0416** |
| | **26,5** | **100** | 5 | 6 | 0,8 | 10 | 110 | 8,7 | **22150.0420** |
| | **11,5** | **100** | 6 | 10 | 1,0 | 10 | 110 | 5,4 | **22150.0432** |
| | **19,0** | **100** | 6 | 10 | 1,0 | 10 | 110 | 7,6 | **22150.0436** |
| | **26,5** | **100** | 6 | 10 | 1,0 | 10 | 110 | 10,0 | **22150.0440** |
| **M18 x 1,5** | **18,0** | **200** | 10 | 16 | 1,6 | 16 | 110 | 20,0 | **22150.0452** |
| | **31,5** | **200** | 10 | 16 | 1,6 | 16 | 110 | 29,0 | **22150.0456** |
| | **45,0** | **200** | 10 | 16 | 1,6 | 16 | 110 | 38,0 | **22150.0460** |
| **Stift: Thermoplast/leichte Federkraft** | | | | | | | | | |
| **M12** | **11,5** | **20** | 5 | 6 | 0,8 | 10 | 80 | 2,6 | **22150.0470** |
| | **19,0** | **20** | 5 | 6 | 0,8 | 10 | 80 | 4,4 | **22150.0475** |
| | **26,5** | **20** | 5 | 6 | 0,8 | 10 | 80 | 6,1 | **22150.0483** |
| | **11,5** | **40** | 6 | 10 | 1,0 | 10 | 80 | 2,7 | **22150.0473** |
| | **19,0** | **40** | 6 | 10 | 1,0 | 10 | 80 | 4,5 | **22150.0480** |
| | **26,5** | **40** | 6 | 10 | 1,0 | 10 | 80 | 6,2 | **22150.0485** |
| **M18 x 1,5** | **18,0** | **100** | 10 | 16 | 1,6 | 16 | 80 | 12,0 | **22150.0490** |
| | **31,5** | **100** | 10 | 16 | 1,6 | 16 | 80 | 21,0 | **22150.0493** |
| | **45,0** | **100** | 10 | 16 | 1,6 | 16 | 80 | 30,0 | **22150.0495** |

[1) statistischer Mittelwert

## ZUBEHÖR

| | Abmessungen $d_1$ [mm] | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|
| **Montagewerkzeug** | | | |
| | **M12** | 76 | **22150.0820** |
| | **M18 x 1,5** | 137 | **22150.0822** |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Seitendruckstücke • mit Gewinde, ohne Abdichtung, mit Innengewinde

**EH 22150.**

2

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Verwendung zum Positionieren und Andrücken wie z.B. beim Lackieren und Sandstrahlen.

### Werkstoff

**Hülse**
- Stahl, verzinkt

**Gewindescheibe**
- Stahl, brüniert

**Feder**
- Rostfreier Stahl
- Stahl, brüniert
- Stahl, galvanisch verzinkt

### Montage

Formel zum Berechnen des Achsabstands für die Montagebohrung:
$l_0 = z/2 + w + x$,
$l_0$ = Achsabstand,
y = Werkstückhöhe,
w = Werkstücklänge,
x = Koordinatenmaß,
z = Anschlagdurchmesser
Berechnung Maß x für Werkstücke:
$x = d_2/2 - s$
Montage durch Einschrauben mit Montagewerkzeug.

### Kennzeichnung

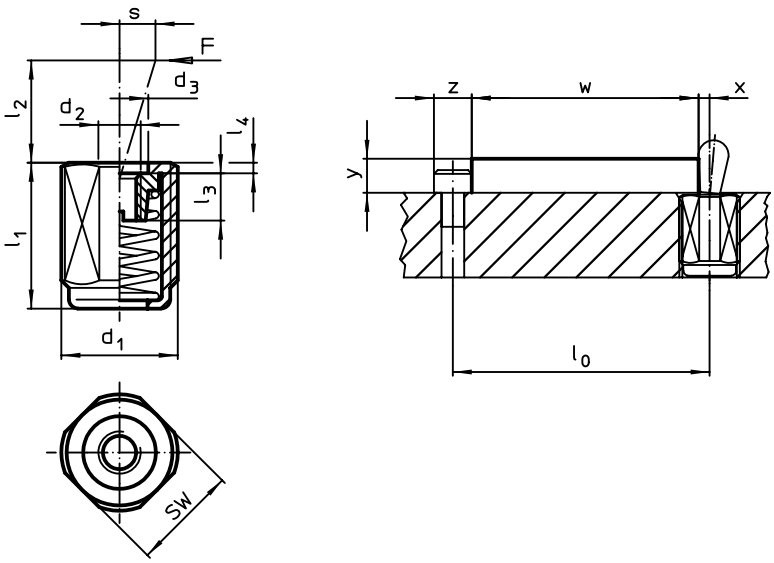
Ausführung leichte Federkraft = Feder aus rostfreiem Stahl
Ausführung Standard-Federkraft = Feder aus Stahl, brüniert
Ausführung starke Federkraft = Feder aus Stahl, galvanisch verzinkt

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

### Hinweise

In die Gewindescheibe können individuelle Stifte eingeschraubt werden.

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen $d_1$ | $l_1$ -2 | Federkraft F max.[1] ~ | Abmessungen $d_2$ | $d_3$ | $l_2$ | $l_3$ | $l_4$ | Hub s | SW | max. | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| [mm] | | [N] | [mm] | | | | | [mm] | [mm] | [°C] | [g] | |
| **leichte Federkraft** | | | | | | | | | | | | |
| M12 | 11,5 | 20 | M4 | 6,1 | 4,0 | 4,5 | 1,5 | 1,6 | 10 | 250 | 3,2 | 22150.1310 |
| | 19,0 | 20 | M4 | 6,1 | 4,0 | 4,5 | 1,5 | 1,6 | 10 | 250 | 5,1 | 22150.1314 |
| | 26,5 | 20 | M4 | 6,1 | 4,0 | 4,5 | 1,5 | 1,6 | 10 | 250 | 6,9 | 22150.1318 |
| | 11,5 | 40 | M4 | 6,1 | 7,5 | 4,5 | 1,5 | 2,0 | 10 | 250 | 3,3 | 22150.1330 |
| | 19,0 | 40 | M4 | 6,1 | 7,5 | 4,5 | 1,5 | 2,0 | 10 | 250 | 5,2 | 22150.1334 |
| | 26,5 | 40 | M4 | 6,1 | 7,5 | 4,5 | 1,5 | 2,0 | 10 | 250 | 6,9 | 22150.1338 |
| M18 x 1,5 | 18,0 | 100 | M6 | 10,1 | 11,5 | 7,5 | 1,5 | 3,2 | 16 | 250 | 15,0 | 22150.1350 |
| | 31,5 | 100 | M6 | 10,1 | 11,5 | 7,5 | 1,5 | 3,2 | 16 | 250 | 23,0 | 22150.1354 |
| | 45,0 | 100 | M6 | 10,1 | 11,5 | 7,5 | 1,5 | 3,2 | 16 | 250 | 32,0 | 22150.1358 |

[1] statistischer Mittelwert

→

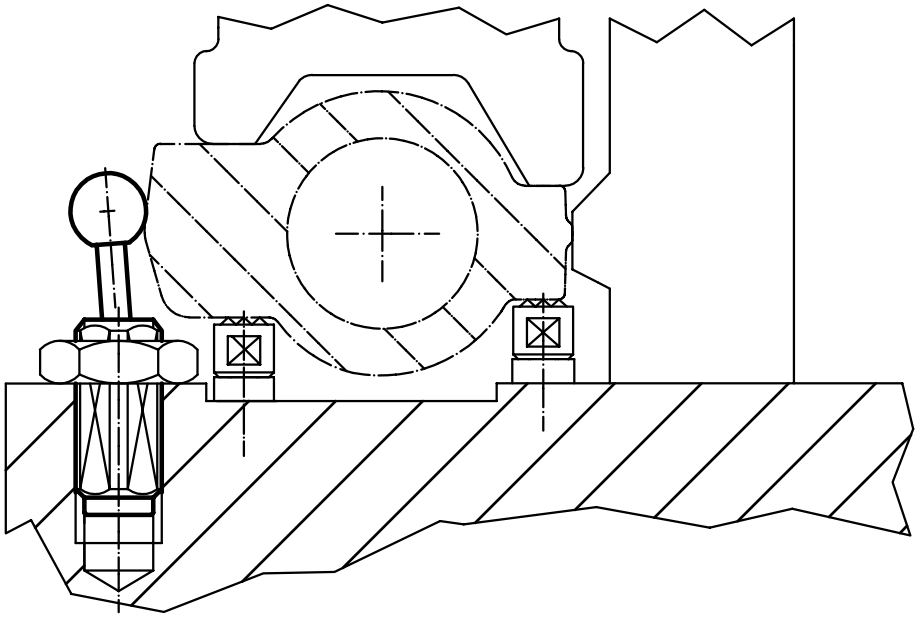
| Abmessungen $d_1$ | $l_1$ -2 [mm] | Federkraft F max.[1] ~ [N] | Abmessungen $d_2$ | $d_3$ | $l_2$ | $l_3$ | $l_4$ [mm] | Hub s [mm] | SW [mm] | max. [°C] | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Standard-Federkraft** | | | | | | | | | | | | |
| **M12** | **11,5** | **50** | M4 | 6,1 | 4,0 | 4,5 | 1,5 | 1,6 | 10 | 250 | 3,5 | **22150.1311** |
| | **19,0** | **50** | M4 | 6,1 | 4,0 | 4,5 | 1,5 | 1,6 | 10 | 250 | 5,6 | **22150.1315** |
| | **26,5** | **50** | M4 | 6,1 | 4,0 | 4,5 | 1,5 | 1,6 | 10 | 250 | 7,5 | **22150.1319** |
| | **11,5** | **75** | M4 | 6,1 | 7,5 | 4,5 | 1,5 | 2,0 | 10 | 250 | 3,5 | **22150.1331** |
| | **19,0** | **75** | M4 | 6,1 | 7,5 | 4,5 | 1,5 | 2,0 | 10 | 250 | 5,6 | **22150.1335** |
| | **26,5** | **75** | M4 | 6,1 | 7,5 | 4,5 | 1,5 | 2,0 | 10 | 250 | 7,7 | **22150.1339** |
| **M18 x 1,5** | **18,0** | **150** | M6 | 10,1 | 11,5 | 7,5 | 1,5 | 3,2 | 16 | 250 | 15,0 | **22150.1351** |
| | **31,5** | **150** | M6 | 10,1 | 11,5 | 7,5 | 1,5 | 3,2 | 16 | 250 | 23,0 | **22150.1355** |
| | **45,0** | **150** | M6 | 10,1 | 11,5 | 7,5 | 1,5 | 3,2 | 16 | 250 | 32,0 | **22150.1359** |
| **starke Federkraft** | | | | | | | | | | | | |
| **M12** | **11,5** | **100** | M4 | 6,1 | 4,0 | 4,5 | 1,5 | 1,6 | 10 | 250 | 3,7 | **22150.1312** |
| | **19,0** | **100** | M4 | 6,1 | 4,0 | 4,5 | 1,5 | 1,6 | 10 | 250 | 6,0 | **22150.1316** |
| | **26,5** | **100** | M4 | 6,1 | 4,0 | 4,5 | 1,5 | 1,6 | 10 | 250 | 8,2 | **22150.1320** |
| | **11,5** | **100** | M4 | 6,1 | 7,5 | 4,5 | 1,5 | 2,0 | 10 | 250 | 3,9 | **22150.1332** |
| | **19,0** | **100** | M4 | 6,1 | 7,5 | 4,5 | 1,5 | 2,0 | 10 | 250 | 6,5 | **22150.1336** |
| | **26,5** | **100** | M4 | 6,1 | 7,5 | 4,5 | 1,5 | 2,0 | 10 | 250 | 8,6 | **22150.1340** |
| **M18 x 1,5** | **18,0** | **200** | M6 | 10,1 | 11,5 | 7,5 | 1,5 | 3,2 | 16 | 250 | 14,0 | **22150.1352** |
| | **31,5** | **200** | M6 | 10,1 | 11,5 | 7,5 | 1,5 | 3,2 | 16 | 250 | 24,0 | **22150.1356** |
| | **45,0** | **200** | M6 | 10,1 | 11,5 | 7,5 | 1,5 | 3,2 | 16 | 250 | 34,0 | **22150.1360** |

[1] statistischer Mittelwert

## ZUBEHÖR

| | Abmessungen $d_1$ [mm] | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|
| **Montagewerkzeug** | | | |
| | **M12** | 76 | **22150.0820** |
| | **M18 x 1,5** | 137 | **22150.0822** |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Seitendruckstücke • mit Gewinde, mit Abdichtung, mit Innengewinde

**EH 22150.**

2

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Verwendung zum Positionieren und Andrücken wie z.B. beim Lackieren und Sandstrahlen. Mit Abdichtung gegen Späne und Schmutz.

### Werkstoff

**Dichtung**
- CR

**Hülse**
- Stahl, verzinkt

**Gewindescheibe**
- Stahl, brüniert

**Feder**
- Rostfreier Stahl
- Stahl, brüniert
- Stahl, galvanisch verzinkt

### Montage

Formel zum Berechnen des Achsabstands für die Montagebohrung:
$l_0$ = z/2 + w + x,
$l_0$ = Achsabstand,
y = Werkstückhöhe,
w = Werkstücklänge,
x = Koordinatenmaß,
z = Anschlagdurchmesser
Berechnung Maß x für Werkstücke:
$x = d_2/2 - s$
Montage durch Einschrauben mit Montagewerkzeug.

### Kennzeichnung

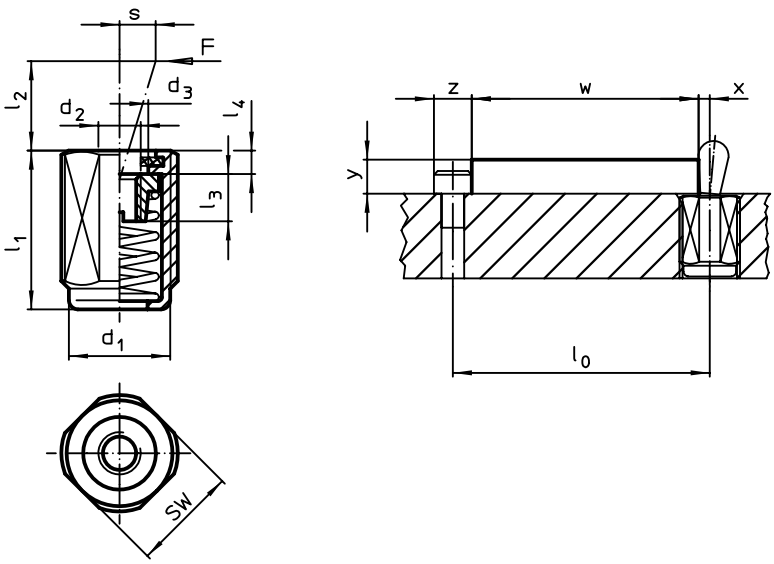
Ausführung leichte Federkraft = Feder aus rostfreiem Stahl
Ausführung Standard-Federkraft = Feder aus Stahl, brüniert
Ausführung starke Federkraft = Feder aus Stahl, galvanisch verzinkt

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Hinweise**

In die Gewindescheibe können individuelle Stifte eingeschraubt werden.

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen $d_1$ [mm] | $l_1$ -2 [mm] | Federkraft F max.[1] ~ [N] | Abmessungen $d_2$ [mm] | $d_3$ [mm] | $l_2$ [mm] | $l_3$ [mm] | $l_4$ [mm] | Hub s [mm] | SW [mm] | max. [°C] | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **leichte Federkraft** | | | | | | | | | | | | |
| M12 | 11,5 | 20 | M4 | 6,1 | 4,0 | 4,5 | 2,0 | 1,6 | 10 | 110 | 3,0 | 22150.1410 |
| | 19,0 | 20 | M4 | 6,1 | 4,0 | 4,5 | 2,0 | 1,6 | 10 | 110 | 4,9 | 22150.1414 |
| | 26,5 | 20 | M4 | 6,1 | 4,0 | 4,5 | 2,0 | 1,6 | 10 | 110 | 6,7 | 22150.1418 |
| | 11,5 | 40 | M4 | 6,1 | 7,5 | 4,5 | 2,0 | 2,0 | 10 | 110 | 3,1 | 22150.1430 |
| | 19,0 | 40 | M4 | 6,1 | 7,5 | 4,5 | 2,0 | 2,0 | 10 | 110 | 5,1 | 22150.1434 |
| | 26,5 | 40 | M4 | 6,1 | 7,5 | 4,5 | 2,0 | 2,0 | 10 | 110 | 6,8 | 22150.1438 |
| M18 x 1,5 | 18,0 | 100 | M6 | 10,1 | 11,5 | 7,5 | 2,3 | 3,2 | 16 | 110 | 15,0 | 22150.1450 |
| | 31,5 | 100 | M6 | 10,1 | 11,5 | 7,5 | 2,3 | 3,2 | 16 | 110 | 23,0 | 22150.1454 |
| | 45,0 | 100 | M6 | 10,1 | 11,5 | 7,5 | 2,3 | 3,2 | 16 | 110 | 32,0 | 22150.1458 |

[1] statistischer Mittelwert

→

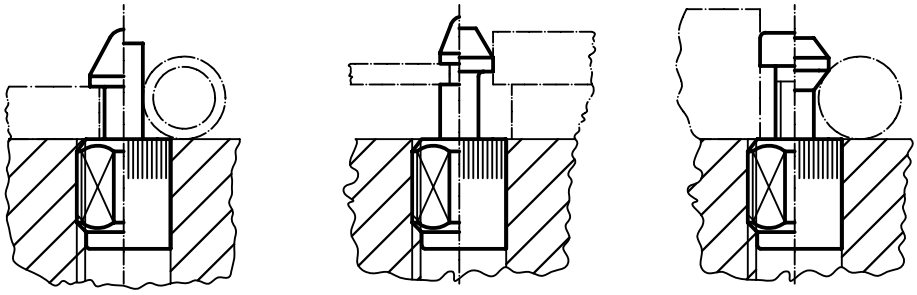
| Abmessungen $d_1$ | $l_1$ -2 [mm] | Federkraft F max.[1] ~ [N] | Abmessungen $d_2$ | $d_3$ | $l_2$ | $l_3$ | $l_4$ [mm] | Hub s [mm] | SW [mm] | max. [°C] | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Standard-Federkraft** | | | | | | | | | | | | |
| **M12** | **11,5** | **50** | M4 | 6,1 | 4,0 | 4,5 | 2,0 | 1,6 | 10 | 110 | 3,3 | **22150.1411** |
| | **19,0** | **50** | M4 | 6,1 | 4,0 | 4,5 | 2,0 | 1,6 | 10 | 110 | 5,4 | **22150.1415** |
| | **26,5** | **50** | M4 | 6,1 | 4,0 | 4,5 | 2,0 | 1,6 | 10 | 110 | 7,3 | **22150.1419** |
| | **11,5** | **75** | M4 | 6,1 | 7,5 | 4,5 | 2,0 | 2,0 | 10 | 110 | 3,3 | **22150.1431** |
| | **19,0** | **75** | M4 | 6,1 | 7,5 | 4,5 | 2,0 | 2,0 | 10 | 110 | 5,5 | **22150.1435** |
| | **26,5** | **75** | M4 | 6,1 | 7,5 | 4,5 | 2,0 | 2,0 | 10 | 110 | 7,4 | **22150.1439** |
| **M18 x 1,5** | **18,0** | **150** | M6 | 10,1 | 11,5 | 7,5 | 2,3 | 3,2 | 16 | 110 | 14,0 | **22150.1451** |
| | **31,5** | **150** | M6 | 10,1 | 11,5 | 7,5 | 2,3 | 3,2 | 16 | 110 | 23,0 | **22150.1455** |
| | **45,0** | **150** | M6 | 10,1 | 11,5 | 7,5 | 2,3 | 3,2 | 16 | 110 | 32,0 | **22150.1459** |
| **starke Federkraft** | | | | | | | | | | | | |
| **M12** | **11,5** | **100** | M4 | 6,1 | 4,0 | 4,5 | 2,0 | 1,6 | 10 | 110 | 3,5 | **22150.1412** |
| | **19,0** | **100** | M4 | 6,1 | 4,0 | 4,5 | 2,0 | 1,6 | 10 | 110 | 5,8 | **22150.1416** |
| | **26,5** | **100** | M4 | 6,1 | 4,0 | 4,5 | 2,0 | 1,6 | 10 | 110 | 8,0 | **22150.1420** |
| | **11,5** | **100** | M4 | 6,1 | 7,5 | 4,5 | 2,0 | 2,0 | 10 | 110 | 3,5 | **22150.1432** |
| | **19,0** | **100** | M4 | 6,1 | 7,5 | 4,5 | 2,0 | 2,0 | 10 | 110 | 6,2 | **22150.1436** |
| | **26,5** | **100** | M4 | 6,1 | 7,5 | 4,5 | 2,0 | 2,0 | 10 | 110 | 8,6 | **22150.1440** |
| **M18 x 1,5** | **18,0** | **200** | M6 | 10,1 | 11,5 | 7,5 | 2,3 | 3,2 | 16 | 110 | 15,0 | **22150.1452** |
| | **31,5** | **200** | M6 | 10,1 | 11,5 | 7,5 | 2,3 | 3,2 | 16 | 110 | 23,0 | **22150.1456** |
| | **45,0** | **200** | M6 | 10,1 | 11,5 | 7,5 | 2,3 | 3,2 | 16 | 110 | 32,0 | **22150.1460** |

[1] statistischer Mittelwert

## ZUBEHÖR

| | Abmessungen $d_1$ [mm] | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|
| **Montagewerkzeug** | | | |
| | **M12** | 76 | **22150.0820** |
| | **M18 x 1,5** | 137 | **22150.0822** |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



2

# Federnde Seitendruckstücke • mit Federblech

**EH 22160.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Das federnde Seitendruckstück mit Federblech dient zum einfachen und sicheren Positionieren von Werkstücken oder Bauteilen an Anschlägen und Auflagepunkten z. B. Platinenbefestigung oder vor dem Spannvorgang im Vorrichtungsbau.
Die doppelseitige Ausführung ermöglicht Serienaufspannungen.
Unterhalb von $h_1$ entsteht ein Niederzugeffekt.

### Werkstoff

**Federelement**
- Rostfreier Stahl

**Grundkörper**
- Stahl, schwarz

## MASSZEICHNUNG

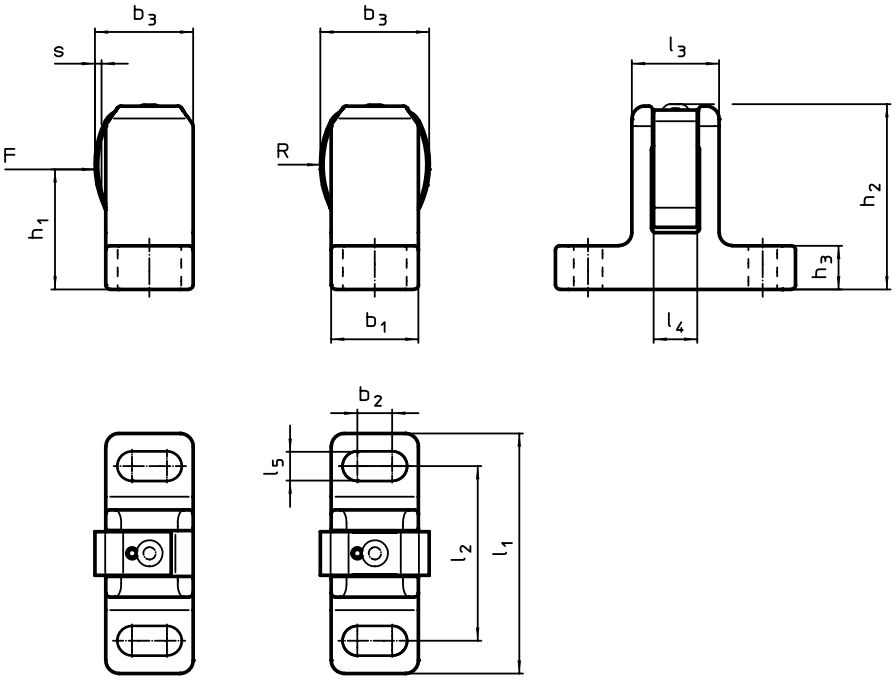


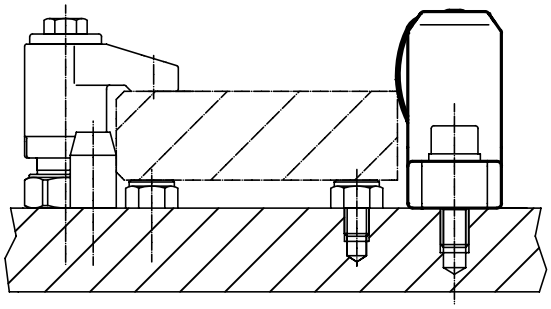

Bild 1 Bild 2

## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen $l_1$ ±1 | $l_2$ | $l_3$ | $l_4$ | $l_5$ | $b_1$ ±0,5 | $b_2$ | $b_3$ ~ | $h_1$ | $h_2$ ±1 | $h_3$ | R | Hub s | für Schraube | Federkraft F max.[1] ~ | max. | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| [mm] | | | | | | | | | | | | [mm] | [mm] | [N] | [°C] | [g] | |
| **einseitig – Bild 1** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **55** | 40 | 20 | 10 | 6,6 | 20 | 8 | 22,5 | 28,5 | 43,0 | 10 | 22,5 | 1,5 | M 6 | 55 | 250 | 127 | 22160.0006 |
| **72** | 50 | 23 | 12 | 13,5 | 25 | 6 | 29,0 | 40,5 | 61,5 | 15 | 32,8 | 1,5 | M12 | 170 | 250 | 251 | 22160.0012 |
| **doppelseitig – Bild 2** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **55** | 40 | 20 | 10 | 6,6 | 20 | 8 | 25,0 | 28,5 | 42,5 | 10 | 22,5 | 1,5 | M 6 | 55 | 250 | 128 | 22160.0206 |
| **72** | 50 | 23 | 12 | 13,5 | 25 | 6 | 33,5 | 40,5 | 61,5 | 15 | 32,8 | 1,5 | M12 | 170 | 250 | 256 | 22160.0212 |

[1] statistischer Mittelwert

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# SEITENDRUCKSTÜCKE

## INCH AUSFÜHRUNGEN

Unsere hochwertigen Seitendruckstücke stellen wir Ihnen auch in Inch Ausführungen zur Verfügung. Diese sind nur zum Einpressen erhältlich.

# Seitendruckstücke • glatt, ohne Abdichtung - INCH

**EH 2B150.**

2

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Verwendung zum Positionieren und Andrücken wie z.B. beim Lackieren und Sandstrahlen.

### Werkstoff

**Hülse**
- Aluminium Al

**Feder**
- Rostfreier Stahl
- Stahl, brüniert
- Stahl, galvanisch verzinkt

**Stift**
- Stahl, einsatzgehärtet, galvanisch verzinkt
- Thermoplast POM, weiß

### Montage

Montage durch Einpressen.
Formel zum Berechnen des Achsabstands für die Montagebohrung:
$l_0$ = z/2 + w + x,
$l_0$ = Achsabstand,
y = Werkstückhöhe,
w = Werkstücklänge,
x = Koordinatenmaß,
s = Hub,
z = Anschlagdurchmesser
Berechnung Maß x:
y größer oder gleich $l_2 - d_2/2$,
dann $x = d_2/2 - s$
oder
y kleiner als $l_2 - d_2/2$,
dann $x = d_2/2 - s - [(l_2 - d_2/2 - y) * 0{,}123]$

### Kennzeichnung

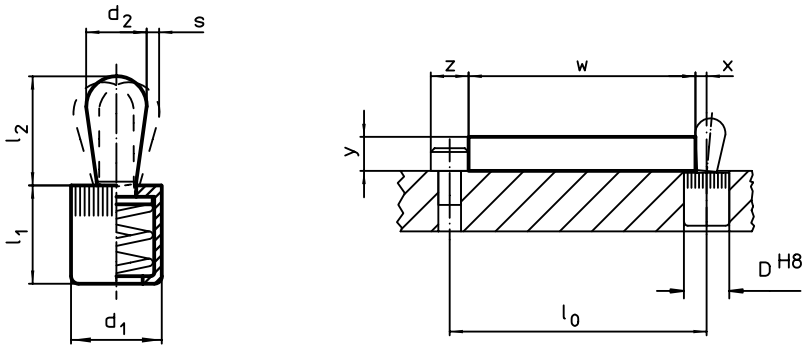
Ausführung leichte Federkraft = Feder aus rostfreiem Stahl
Ausführung Standard-Federkraft = Feder aus Stahl, brüniert
Ausführung starke Federkraft = Feder aus Stahl, galvanisch verzinkt

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Weitere Produkte**

Exzenter, für Seitendruckstücke, glatt - INCH . . . . . → S. 182

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen $d_1$ [in] | Abmessungen $d_2$ [in] | Federkraft F max.[1] ~ [lb] | Abmessungen $l_1$ -0,08 [in] | Abmessungen $l_2$ [in] | Hub s [in] | Aufnahmebohrung D H8 [in] | max. [°F] | [oz] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Stift: Stahl/leichte Federkraft** | | | | | | | | | |
| **1/4** | **0,118** | **2,2** | 0,275 | 0,157 | 0,04 | 1/4 | 482 | 0,024 | **2B150.0010** |
| **7/16** | **0,197** | **4,5** | 0,433 | 0,263 | 0,06 | 7/16 | 482 | 0,107 | **2B150.0020** |
| | **0,236** | **9,0** | 0,433 | 0,421 | 0,08 | 7/16 | 482 | 0,137 | **2B150.0025** |
| **1/2** | **0,315** | **11,2** | 0,525 | 0,535 | 0,09 | 1/2 | 482 | 0,261 | **2B150.0030** |
| **5/8** | **0,393** | **22,5** | 0,669 | 0,657 | 0,12 | 5/8 | 482 | 0,527 | **2B150.0040** |
| **Stift: Stahl/Standard-Federkraft** | | | | | | | | | |
| **1/4** | **0,118** | **4,5** | 0,275 | 0,157 | 0,04 | 1/4 | 482 | 0,024 | **2B150.0011** |
| **7/16** | **0,197** | **11,2** | 0,433 | 0,263 | 0,06 | 7/16 | 482 | 0,115 | **2B150.0021** |
| | **0,236** | **16,9** | 0,433 | 0,421 | 0,08 | 7/16 | 482 | 0,143 | **2B150.0026** |
| **1/2** | **0,315** | **22,5** | 0,525 | 0,535 | 0,09 | 1/2 | 482 | 0,277 | **2B150.0031** |
| **5/8** | **0,393** | **34,0** | 0,669 | 0,657 | 0,12 | 5/8 | 482 | 0,526 | **2B150.0041** |
| **Stift: Stahl/starke Federkraft** | | | | | | | | | |
| **1/4** | **0,118** | **9,0** | 0,275 | 0,157 | 0,04 | 1/4 | 482 | 0,025 | **2B150.0012** |
| **7/16** | **0,197** | **21,5** | 0,433 | 0,263 | 0,06 | 7/16 | 482 | 0,123 | **2B150.0022** |
| | **0,236** | **22,5** | 0,433 | 0,421 | 0,08 | 7/16 | 482 | 0,156 | **2B150.0027** |
| **1/2** | **0,315** | **34,0** | 0,525 | 0,535 | 0,09 | 1/2 | 482 | 0,292 | **2B150.0032** |
| **5/8** | **0,393** | **45,0** | 0,669 | 0,657 | 0,12 | 5/8 | 482 | 0,549 | **2B150.0042** |

[1] statistischer Mittelwert →

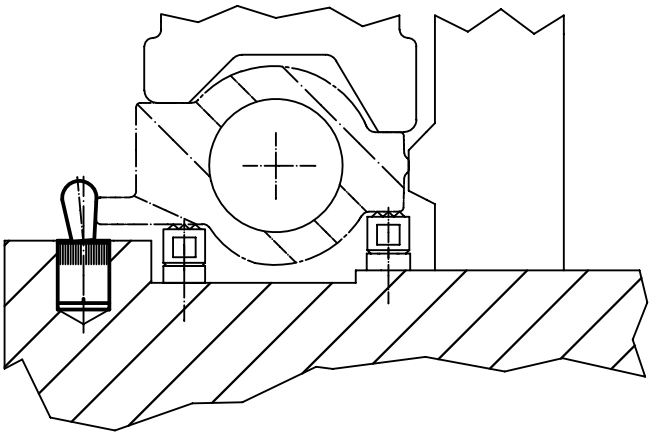
| Abmessungen $d_1$ [in] | Abmessungen $d_2$ [in] | Federkraft F max.[1) ~ [lb] | Abmessungen $l_1$ -0,08 [in] | Abmessungen $l_2$ [in] | Hub s [in] | Aufnahmebohrung D H8 [in] | max. [°F] | [oz] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Stift: Thermoplast/leichte Federkraft** | | | | | | | | | |
| **1/4** | **0,118** | **2,2** | 0,275 | 0,157 | 0,04 | 1/4 | 176 | 0,014 | 2B150.0050 |
| **7/16** | **0,197** | **4,5** | 0,433 | 0,263 | 0,06 | 7/16 | 176 | 0,062 | 2B150.0060 |
| | **0,236** | **9,0** | 0,433 | 0,421 | 0,08 | 7/16 | 176 | 0,070 | 2B150.0065 |
| **1/2** | **0,315** | **11,2** | 0,525 | 0,547 | 0,09 | 1/2 | 176 | 0,118 | 2B150.0070 |
| **5/8** | **0,393** | **22,5** | 0,669 | 0,657 | 0,12 | 5/8 | 176 | 0,250 | 2B150.0080 |

[1) statistischer Mittelwert

## ZUBEHÖR

| | Abmessungen $d_1$ [in] | [oz] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|
| **Montagewerkzeug** | | | |
| | **1/4** | 0,678 | 22150.0830 |
| | **7/16** | 1,749 | 22150.0831 |
| | **1/2** | 2,321 | 22150.0832 |
| | **5/8** | 3,749 | 22150.0833 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



2

# Seitendruckstücke • glatt, mit Abdichtung - INCH

**EH 2B150.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Verwendung zum Positionieren und Andrücken wie z.B. beim Lackieren und Sandstrahlen. Mit Abdichtung gegen Späne und Schmutz.

### Werkstoff

**Dichtung**
- CR

**Hülse**
- Aluminium Al

**Feder**
- Rostfreier Stahl
- Stahl, brüniert
- Stahl, galvanisch verzinkt

**Stift**
- Stahl, einsatzgehärtet, galvanisch verzinkt
- Thermoplast POM, weiß

### Montage

Montage durch Einpressen.
Formel zum Berechnen des Achsabstands für die Montagebohrung:
$l_0 = z/2 + w + x$,
$l_0$ = Achsabstand,
y = Werkstückhöhe,
w = Werkstücklänge,
x = Koordinatenmaß,
s = Hub,
z = Anschlagdurchmesser
Berechnung Maß x:
y größer oder gleich $l_2 - d_2/2$,
dann $x = d_2/2 - s$
oder
y kleiner als $l_2 - d_2/2$,
dann $x = d_2/2 - s - [(l_2 - d_2/2 - y) * 0{,}123]$

### Kennzeichnung

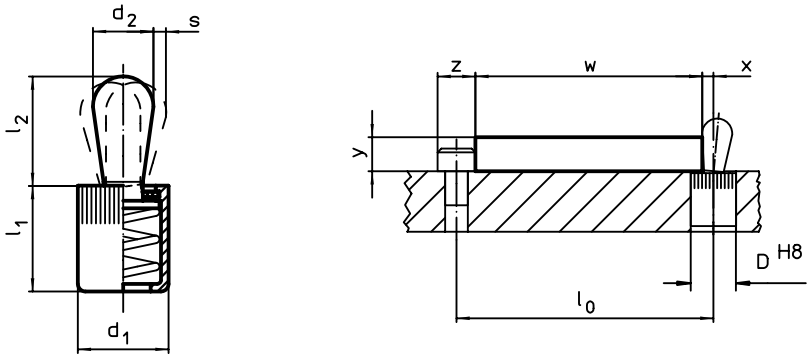
Ausführung leichte Federkraft = Feder aus rostfreiem Stahl
Ausführung Standard-Federkraft = Feder aus Stahl, brüniert
Ausführung starke Federkraft = Feder aus Stahl, galvanisch verzinkt

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Weitere Produkte**

Exzenter, für Seitendruckstücke, glatt - INCH . . . . . → S. 182

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen $d_1$ [in] | Abmessungen $d_2$ [in] | Federkraft F max.[1] ~ [lb] | Abmessungen $l_1$ -0,08 [in] | Abmessungen $l_2$ [in] | Hub s [in] | Aufnahmebohrung D H8 [in] | max. [°F] | [oz] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Stift: Stahl/leichte Federkraft** | | | | | | | | | |
| **1/4** | **0,118** | **2,2** | 0,275 | 0,157 | 0,04 | 1/4 | 230 | 0,024 | **2B150.0110** |
| **7/16** | **0,197** | **4,5** | 0,430 | 0,236 | 0,06 | 7/16 | 230 | 0,109 | **2B150.0120** |
| | **0,236** | **9,0** | 0,430 | 0,393 | 0,08 | 7/16 | 230 | 0,138 | **2B150.0125** |
| **1/2** | **0,315** | **11,2** | 0,551 | 0,511 | 0,09 | 1/2 | 230 | 0,256 | **2B150.0130** |
| **5/8** | **0,393** | **22,5** | 0,708 | 0,646 | 0,12 | 5/8 | 230 | 0,574 | **2B150.0140** |
| **Stift: Stahl/Standard-Federkraft** | | | | | | | | | |
| **1/4** | **0,118** | **4,5** | 0,275 | 0,157 | 0,04 | 1/4 | 230 | 0,024 | **2B150.0111** |
| **7/16** | **0,197** | **11,2** | 0,430 | 0,236 | 0,06 | 7/16 | 230 | 0,117 | **2B150.0121** |
| | **0,236** | **16,9** | 0,430 | 0,393 | 0,08 | 7/16 | 230 | 0,146 | **2B150.0126** |
| **1/2** | **0,315** | **22,5** | 0,551 | 0,511 | 0,09 | 1/2 | 230 | 0,275 | **2B150.0131** |
| **5/8** | **0,393** | **34,0** | 0,708 | 0,646 | 0,12 | 5/8 | 230 | 0,518 | **2B150.0141** |
| **Stift: Stahl/starke Federkraft** | | | | | | | | | |
| **1/4** | **0,118** | **9,0** | 0,275 | 0,157 | 0,04 | 1/4 | 230 | 0,026 | **2B150.0112** |
| **7/16** | **0,197** | **21,5** | 0,430 | 0,236 | 0,06 | 7/16 | 230 | 0,123 | **2B150.0122** |
| | **0,236** | **22,5** | 0,430 | 0,393 | 0,08 | 7/16 | 230 | 0,159 | **2B150.0127** |
| **1/2** | **0,315** | **34,0** | 0,551 | 0,511 | 0,09 | 1/2 | 230 | 0,288 | **2B150.0132** |
| **5/8** | **0,393** | **45,0** | 0,708 | 0,646 | 0,12 | 5/8 | 230 | 0,542 | **2B150.0142** |

[1] statistischer Mittelwert →

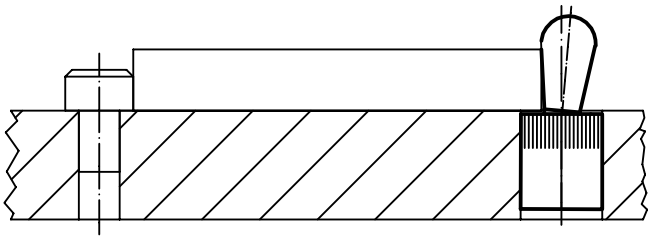
| Abmessungen $d_1$ [in] | Abmessungen $d_2$ [in] | Federkraft F max.[1) ~ [lb] | Abmessungen $l_1$ -0,08 [in] | Abmessungen $l_2$ [in] | Hub s [in] | Aufnahme-bohrung D H8 [in] | max. [°F] | [oz] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Stift: Thermoplast/leichte Federkraft** | | | | | | | | | |
| **1/4** | **0,118** | **2,2** | 0,275 | 0,157 | 0,04 | 1/4 | 176 | 0,014 | **2B150.0150** |
| **7/16** | **0,197** | **4,5** | 0,430 | 0,236 | 0,06 | 7/16 | 176 | 0,064 | **2B150.0160** |
| | **0,236** | **9,0** | 0,393 | 0,472 | 0,08 | 7/16 | 176 | 0,072 | **2B150.0165** |
| **1/2** | **0,315** | **11,2** | 0,551 | 0,531 | 0,09 | 1/2 | 176 | 0,114 | **2B150.0170** |
| **5/8** | **0,393** | **22,5** | 0,708 | 0,646 | 0,12 | 5/8 | 176 | 0,296 | **2B150.0180** |

1) statistischer Mittelwert

## ZUBEHÖR

| | Abmessungen $d_1$ [in] | [oz] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|
| **Montagewerkzeug** | | | |
| | **1/4** | 0,678 | **22150.0830** |
| | **7/16** | 1,749 | **22150.0831** |
| | **1/2** | 2,321 | **22150.0832** |
| | **5/8** | 3,749 | **22150.0833** |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



2

# Seitendruckstücke • mit Kunststofffeder und Stift - INCH

**EH 2B150.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Verwendung zum Positionieren und Andrücken wie z.B. beim Lackieren und Sandstrahlen.

### Werkstoff

**Hülse**
- Aluminium Al

**Feder**
- Kunststoff

**Stift**
- Stahl, einsatzgehärtet, brüniert
- Rostfreier Stahl
- Thermoplast POM, weiß

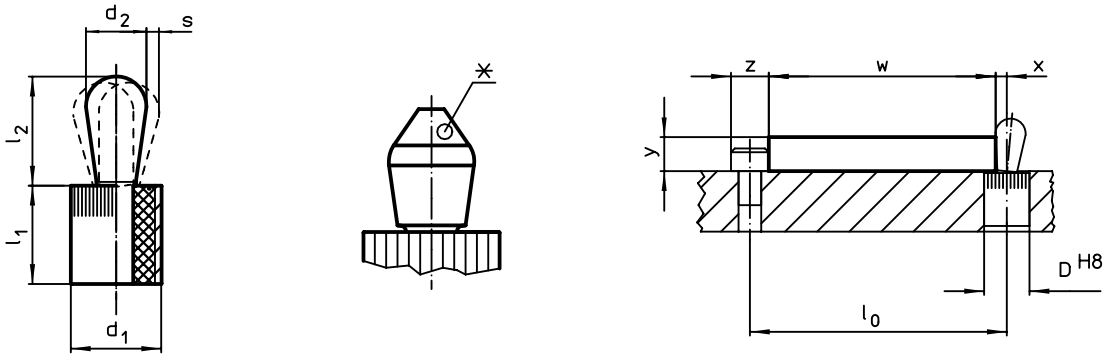
### Montage

Montage durch Einpressen.
Formel zum Berechnen des Achsabstands für die Montagebohrung:
$l_0 = z/2 + w + x$,
$l_0$ = Achsabstand,
y = Werkstückhöhe,
w = Werkstücklänge,
x = Koordinatenmaß,
s = Hub,
z = Anschlagdurchmesser
Berechnung Maß x:
y größer oder gleich $l_2 - d_2/2$,
dann $x = d_2/2 - s$
oder
y kleiner als $l_2 - d_2/2$,
dann $x = d_2/2 - s - [(l_2 - d_2/2 - y) * 0{,}123]$

### Kennzeichnung

Ausführung leichte Federkraft = blaue Feder
Ausführung Standard-Federkraft = rote Feder
Ausführung starke Federkraft = grüne Feder

## MASSZEICHNUNG




*einige Größen (siehe Tabelle) haben eine abweichende Stiftform

## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen $d_1$ [in] | Abmessungen $d_2$ [in] | Federkraft F max.[1] ~ [lb] | Abmessungen $l_1$ -0,03 [in] | Abmessungen $l_2$ ±0,02 [in] | Hub s [in] | Aufnahmebohrung D H8 [in] | max. [°F] | [oz] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Stift: Stahl/leichte Federkraft** | | | | | | | | | |
| **1/4** | **0,118** | **2,2** | 0,295 | 0,145 | 0,016 | 0,250 | 212 | 0,020 | **2B150.0210**[2] |
| **7/16** | **0,197** | **6,7** | 0,374 | 0,287 | 0,032 | 0,438 | 212 | 0,092 | **2B150.0220** |
| | **0,236** | **4,4** | 0,374 | 0,406 | 0,040 | 0,438 | 212 | 0,120 | **2B150.0225** |
| **Stift: Stahl/Standard-Federkraft** | | | | | | | | | |
| **1/4** | **0,118** | **4,4** | 0,295 | 0,145 | 0,016 | 0,250 | 212 | 0,020 | **2B150.0211**[2] |
| **7/16** | **0,197** | **13,5** | 0,374 | 0,287 | 0,032 | 0,438 | 212 | 0,092 | **2B150.0221** |
| | **0,236** | **6,7** | 0,374 | 0,406 | 0,040 | 0,438 | 212 | 0,120 | **2B150.0226** |
| **1/2** | **0,315** | **11,1** | 0,553 | 0,515 | 0,048 | 0,500 | 212 | 0,260 | **2B150.0230** |
| **5/8** | **0,394** | **18,0** | 0,675 | 0,678 | 0,062 | 0,625 | 212 | 0,534 | **2B150.0240** |
| **Stift: Stahl/starke Federkraft** | | | | | | | | | |
| **7/16** | **0,197** | **20,0** | 0,374 | 0,287 | 0,032 | 0,438 | 212 | 0,092 | **2B150.0222** |
| | **0,236** | **13,5** | 0,374 | 0,406 | 0,040 | 0,438 | 212 | 0,121 | **2B150.0227** |
| **1/2** | **0,315** | **22,2** | 0,553 | 0,515 | 0,048 | 0,500 | 212 | 0,262 | **2B150.0231** |
| **5/8** | **0,394** | **36,0** | 0,675 | 0,678 | 0,062 | 0,625 | 212 | 0,540 | **2B150.0241** |

[1] statistischer Mittelwert
[2] abweichende Stiftform (siehe Zeichnung)

→

| Abmessungen $d_1$ | Abmessungen $d_2$ | Federkraft F max.[1] ~ | Abmessungen $l_1$ -0,03 | Abmessungen $l_2$ ±0,02 | Hub s | Aufnahmebohrung D H8 | max. | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| [in] | | [lb] | [in] | | [in] | [in] | [°F] | [oz] | |
| **Stift: Rostfreier Stahl/leichte Federkraft** | | | | | | | | | |
| **1/4** | **0,118** | **2,2** | 0,295 | 0,145 | 0,016 | 0,250 | 212 | 0,022 | **2B150.0310**[2] |
| **7/16** | **0,197** | **6,7** | 0,374 | 0,287 | 0,032 | 0,438 | 212 | 0,093 | **2B150.0320** |
| | **0,236** | **4,4** | 0,374 | 0,406 | 0,040 | 0,438 | 212 | 0,121 | **2B150.0325** |
| **Stift: Rostfreier Stahl/Standard-Federkraft** | | | | | | | | | |
| **1/4** | **0,118** | **4,4** | 0,295 | 0,145 | 0,016 | 0,250 | 212 | 0,021 | **2B150.0311**[2] |
| **7/16** | **0,197** | **13,5** | 0,374 | 0,287 | 0,032 | 0,438 | 212 | 0,093 | **2B150.0321** |
| | **0,236** | **6,7** | 0,374 | 0,406 | 0,040 | 0,438 | 212 | 0,121 | **2B150.0326** |
| **1/2** | **0,315** | **11,1** | 0,553 | 0,515 | 0,048 | 0,500 | 212 | 0,247 | **2B150.0330** |
| **5/8** | **0,394** | **18,0** | 0,675 | 0,678 | 0,062 | 0,625 | 212 | 0,543 | **2B150.0340** |
| **Stift: Rostfreier Stahl/starke Federkraft** | | | | | | | | | |
| **7/16** | **0,197** | **20,0** | 0,374 | 0,287 | 0,032 | 0,438 | 212 | 0,095 | **2B150.0322** |
| | **0,236** | **13,5** | 0,374 | 0,406 | 0,040 | 0,438 | 212 | 0,122 | **2B150.0327** |
| **1/2** | **0,315** | **22,2** | 0,553 | 0,515 | 0,048 | 0,500 | 212 | 0,263 | **2B150.0331** |
| **5/8** | **0,394** | **36,0** | 0,675 | 0,678 | 0,062 | 0,625 | 212 | 0,546 | **2B150.0341** |
| **Stift: Thermoplast/leichte Federkraft** | | | | | | | | | |
| **1/4** | **0,118** | **2,2** | 0,295 | 0,145 | 0,016 | 0,250 | 176 | 0,013 | **2B150.0410**[2] |
| **7/16** | **0,197** | **6,7** | 0,374 | 0,287 | 0,032 | 0,438 | 176 | 0,054 | **2B150.0420** |
| | **0,236** | **4,4** | 0,374 | 0,406 | 0,040 | 0,438 | 176 | 0,058 | **2B150.0425** |
| **Stift: Thermoplast/Standard-Federkraft** | | | | | | | | | |
| **1/4** | **0,118** | **4,4** | 0,295 | 0,145 | 0,016 | 0,250 | 176 | 0,012 | **2B150.0411**[2] |
| **7/16** | **0,197** | **13,5** | 0,374 | 0,287 | 0,032 | 0,438 | 176 | 0,052 | **2B150.0421** |
| | **0,236** | **6,7** | 0,374 | 0,406 | 0,040 | 0,438 | 176 | 0,057 | **2B150.0426** |
| **1/2** | **0,315** | **11,1** | 0,553 | 0,515 | 0,048 | 0,500 | 176 | 0,104 | **2B150.0430** |
| **5/8** | **0,394** | **18,0** | 0,675 | 0,678 | 0,062 | 0,625 | 176 | 0,196 | **2B150.0440** |
| **Stift: Thermoplast/starke Federkraft** | | | | | | | | | |
| **7/16** | **0,197** | **20,0** | 0,374 | 0,287 | 0,032 | 0,438 | 176 | 0,054 | **2B150.0422** |
| | **0,236** | **13,5** | 0,374 | 0,406 | 0,040 | 0,438 | 176 | 0,058 | **2B150.0427** |
| **1/2** | **0,315** | **22,2** | 0,553 | 0,515 | 0,048 | 0,500 | 176 | 0,106 | **2B150.0431** |
| **5/8** | **0,394** | **36,0** | 0,675 | 0,678 | 0,062 | 0,625 | 176 | 0,200 | **2B150.0441** |

[1] statistischer Mittelwert
[2] abweichende Stiftform (siehe Zeichnung)

## ZUBEHÖR

| | Abmessungen $d_1$ [in] | [oz] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|
| **Montagewerkzeug** | | | |
| | **1/4** | 0,678 | **22150.0830** |
| | **7/16** | 1,749 | **22150.0831** |
| | **1/2** | 2,321 | **22150.0832** |
| | **5/8** | 3,749 | **22150.0833** |

2

# Seitendruckstücke • glatt, ohne Abdichtung, mit Innengewinde - INCH

**EH 2B150.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Verwendung zum Positionieren und Andrücken wie z.B. beim Lackieren und Sandstrahlen.

### Werkstoff

**Hülse**
- Aluminium Al

**Gewindescheibe**
- Stahl, brüniert

**Feder**
- Rostfreier Stahl
- Stahl, brüniert
- Stahl, galvanisch verzinkt

### Montage

Formel zum Berechnen des Achsabstands für die Montagebohrung:
$l_0 = z/2 + w + x$,
$l_0$ = Achsabstand,
y = Werkstückhöhe,
w = Werkstücklänge,
x = Koordinatenmaß,
z = Anschlagdurchmesser

Berechnung Maß x für Werkstücke:
$x = d_2/2 - s$
Montage durch Einpressen.

### Kennzeichnung

Ausführung leichte Federkraft = Feder aus rostfreiem Stahl
Ausführung Standard-Federkraft = Feder aus Stahl, brüniert
Ausführung starke Federkraft = Feder aus Stahl, galvanisch verzinkt

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

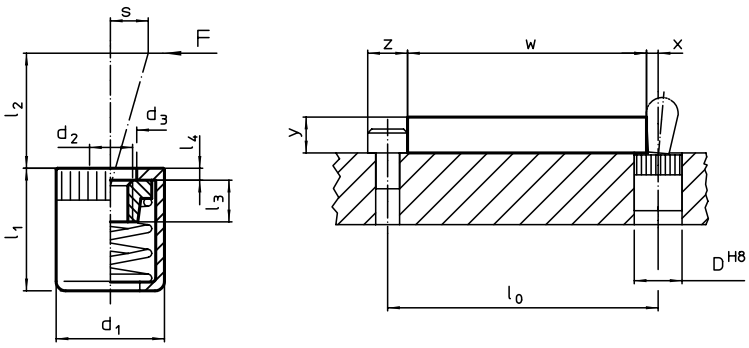
### Hinweise

In die Gewindescheibe können individuelle Stifte eingeschraubt werden.

### Weitere Produkte

Exzenter, für Seitendruckstücke, glatt - INCH . . . . . → S. 182

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen $d_1$ [in] | Abmessungen $d_2$ | Federkraft F max.[1] ~ [lb] | Abmessungen $d_3$ +0,008 [in] | $l_1$ -0,08 [in] | $l_2$ [in] | $l_3$ [in] | $l_4$ [in] | Hub s [in] | Aufnahmebohrung D H8 [in] | max. [°F] | [oz] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **leichte Federkraft** | | | | | | | | | | | | |
| 7/16 | #8-32 | 4,5 | 0,248 | 0,433 | 0,1000 | 0,177 | 0,047 | 0,063 | 7/16 | 482 | 0,081 | 2B150.1020 |
| | | 9,0 | 0,248 | 0,433 | 0,2950 | 0,177 | 0,047 | 0,079 | 7/16 | 482 | 0,081 | 2B150.1025 |
| 5/8 | 1/4-20 | 22,5 | 0,409 | 0,669 | 0,4530 | 0,295 | 0,067 | 0,126 | 5/8 | 482 | 0,369 | 2B150.1040 |
| **Standard-Federkraft** | | | | | | | | | | | | |
| 7/16 | #8-32 | 11,2 | 0,248 | 0,433 | 0,1000 | 0,177 | 0,047 | 0,063 | 7/16 | 482 | 0,088 | 2B150.1021 |
| | | 16,9 | 0,248 | 0,433 | 0,2950 | 0,177 | 0,047 | 0,079 | 7/16 | 482 | 0,092 | 2B150.1026 |
| 5/8 | 1/4-20 | 34,0 | 0,409 | 0,669 | 0,4530 | 0,295 | 0,067 | 0,126 | 5/8 | 482 | 0,319 | 2B150.1041 |
| **starke Federkraft** | | | | | | | | | | | | |
| 7/16 | #8-32 | 22,5 | 0,248 | 0,433 | 0,1000 | 0,177 | 0,047 | 0,063 | 7/16 | 482 | 0,095 | 2B150.1022 |
| | | 34,0 | 0,248 | 0,433 | 0,2950 | 0,177 | 0,047 | 0,079 | 7/16 | 482 | 0,100 | 2B150.1027 |
| 5/8 | 1/4-20 | 45,0 | 0,409 | 0,669 | 0,4563 | 0,295 | 0,067 | 0,126 | 5/8 | 482 | 0,342 | 2B150.1042 |

[1] statistischer Mittelwert

## ZUBEHÖR

| | Abmessungen $d_1$ [in] | [oz] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|
| **Montagewerkzeug** | | | |
| | 7/16 | 1,749 | 22150.0831 |
| | 5/8 | 3,749 | 22150.0833 |

# Seitendruckstücke • glatt, mit Abdichtung, mit Innengewinde - INCH

**EH 2B150.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Verwendung zum Positionieren und Andrücken wie z.B. beim Lackieren und Sandstrahlen. Mit Abdichtung gegen Späne und Schmutz.

### Werkstoff

**Dichtung**
- CR

**Hülse**
- Aluminium Al

**Gewindescheibe**
- Stahl, brüniert

**Feder**
- Rostfreier Stahl
- Stahl, brüniert
- Stahl, galvanisch verzinkt

### Montage

Formel zum Berechnen des Achsabstands für die Montagebohrung:
$l_0 = z/2 + w + x$,
$l_0$ = Achsabstand,
y = Werkstückhöhe,
w = Werkstücklänge,
x = Koordinatenmaß,
z = Anschlagdurchmesser
Berechnung Maß x für Werkstücke:
$x = d_2/2 - s$
Montage durch Einpressen.

### Kennzeichnung

Ausführung leichte Federkraft = Feder aus rostfreiem Stahl
Ausführung Standard-Federkraft = Feder aus Stahl, brüniert
Ausführung starke Federkraft = Feder aus Stahl, galvanisch verzinkt

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

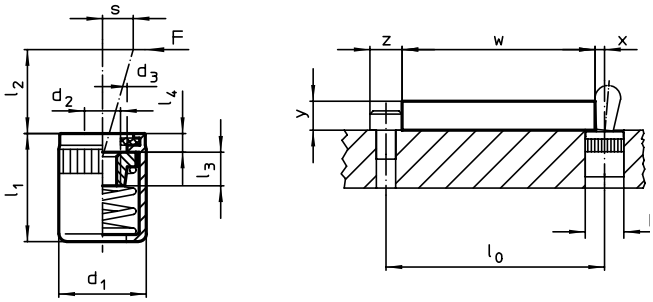
### Hinweise

In die Gewindescheibe können individuelle Stifte eingeschraubt werden.

### Weitere Produkte

Exzenter, für Seitendruckstücke, glatt - INCH . . . . . → S. 182

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen $d_1$ [in] | Abmessungen $d_2$ | Federkraft F max.[1] ~ [lb] | Abmessungen $d_3$ +0,008 [mm] | $l_1$ -0,08 [in] | $l_2$ [in] | $l_3$ [in] | $l_4$ [in] | Hub s [in] | Aufnahmebohrung D H8 [in] | max. [°F] | [oz] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **leichte Federkraft** | | | | | | | | | | | | |
| 7/16 | #8-32 | 4,5 | 0,248 | 0,430 | 0,100 | 0,177 | 0,063 | 0,063 | 7/16 | 230 | 0,083 | 2B150.1120 |
| | | 9,0 | 0,248 | 0,430 | 0,295 | 0,177 | 0,063 | 0,079 | 7/16 | 230 | 0,085 | 2B150.1125 |
| 5/8 | 1/4-20 | 22,5 | 0,401 | 0,709 | 0,453 | 0,295 | 0,079 | 0,126 | 5/8 | 230 | 0,368 | 2B150.1140 |
| **Standard-Federkraft** | | | | | | | | | | | | |
| 7/16 | #8-32 | 11,2 | 0,248 | 0,430 | 0,100 | 0,177 | 0,063 | 0,063 | 7/16 | 230 | 0,090 | 2B150.1121 |
| | | 16,9 | 0,248 | 0,430 | 0,295 | 0,177 | 0,063 | 0,079 | 7/16 | 230 | 0,094 | 2B150.1126 |
| 5/8 | 1/4-20 | 34,0 | 0,401 | 0,709 | 0,453 | 0,295 | 0,079 | 0,126 | 5/8 | 230 | 0,312 | 2B150.1141 |
| **starke Federkraft** | | | | | | | | | | | | |
| 7/16 | #8-32 | 22,5 | 0,248 | 0,430 | 0,100 | 0,177 | 0,063 | 0,063 | 7/16 | 230 | 0,096 | 2B150.1122 |
| | | 34,0 | 0,248 | 0,430 | 0,295 | 0,177 | 0,063 | 0,079 | 7/16 | 230 | 0,107 | 2B150.1127 |
| 5/8 | 1/4-20 | 45,0 | 0,401 | 0,709 | 0,453 | 0,295 | 0,079 | 0,126 | 5/8 | 230 | 0,334 | 2B150.1142 |

[1] statistischer Mittelwert

## ZUBEHÖR

| | Abmessungen $d_1$ [in] | [oz] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|
| **Montagewerkzeug** | | | |
| | 7/16 | 1,749 | 22150.0831 |
| | 5/8 | 3,749 | 22150.0833 |

2

# Exzenter • für Seitendruckstücke, glatt - INCH

**EH 2B150.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Der Exzenter wird in Verbindung mit EH 2B150., Seitendruckstücke, glatt, zum Positionieren oder Spannen von Werkstücken mit großen Toleranzen verwendet.

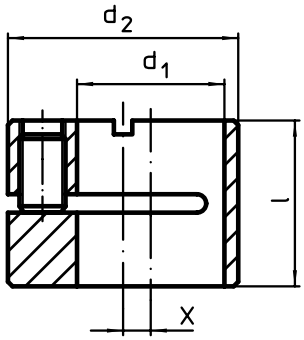
### Werkstoff

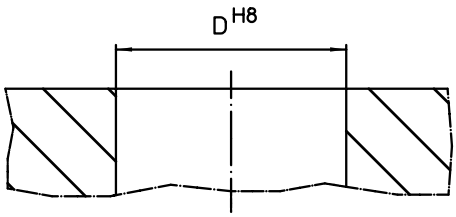
**Hülse**
- Stahl, brüniert

### Montage

Montage und Lagebestimmung durch Klemmen mit Gewindestift.

## MASSZEICHNUNG

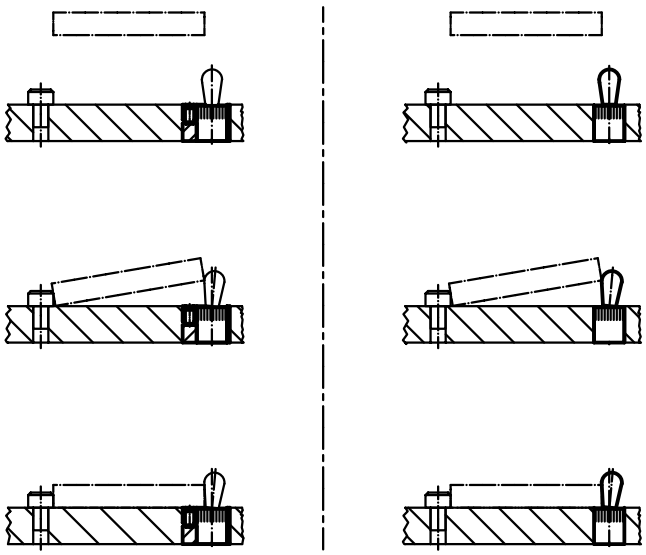



## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen $d_1$ H8 | $d_2$ h9 | l | x | Aufnahmebohrung D H8 | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| [in] | | | | [in] | [oz] | |
| **1/4** | 1/2 | 0,390 | 0,079 | 1/2 | 0,211 | 2B150.0806 |
| **7/16** | 11/16 | 0,469 | 0,079 | 11/16 | 0,378 | 2B150.0810 |
| **1/2** | 3/4 | 0,547 | 0,079 | 3/4 | 0,499 | 2B150.0812 |
| **5/8** | 1 | 0,705 | 0,118 | 1 | 1,285 | 2B150.0816 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# **Schnappverschlüsse** • DIN 6310 Schnapper mit Feder

**EH 22200.**

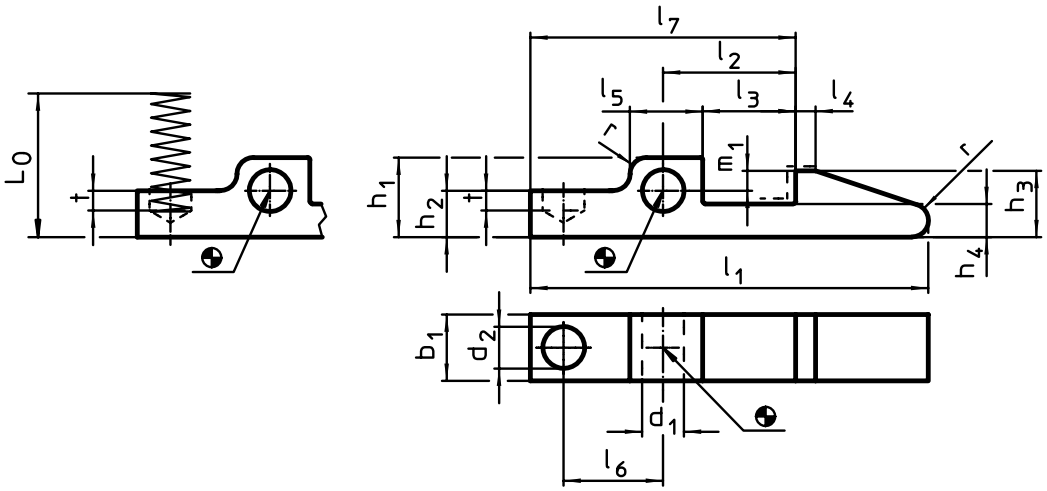
## PRODUKTBESCHREIBUNG

Die Schnapper mit Feder, gefertigt nach DIN 6310, werden beispielsweise als Verriegelungselement eingesetzt.

### Werkstoff

- Vergütungsstahl, brüniert, im Bereich _ _ _ gehärtet.

## MASSZEICHNUNG

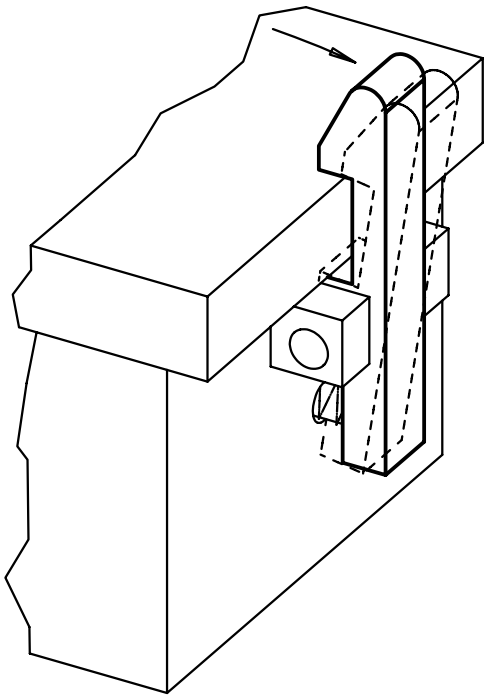



Im Bereich _ _ _ gehärtet.

## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | | | | | | | | | | | Federrate R ~ | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $l_1$ | $b_1$ -0,2 | $d_1$ E9 | $d_2$ | $h_1$ | $h_2$ | $h_3$ | $h_4$ | $l_2$ ±0,1 | $l_3$ | $l_4$ | $l_5$ | $l_6$ | $l_7$ | $m_1$ | t | r | $L_0$ ~ | | | |
| [mm] | | | | | | | | | | | | | | | | | | [N/mm] | [g] | |
| **45** | 8 | 4 | 5,0 | 9,5 | 5,5 | 8 | 4 | 15 | 10 | 2 | 9 | 11 | 30 | 2,5 | 1,5 | 1,6 | 17,8 | 3,0 | 15 | 22200.0045 |
| **60** | 10 | 5 | 6,3 | 12,0 | 7,0 | 10 | 5 | 20 | 14 | 3 | 11 | 15 | 40 | 3,0 | 3,0 | 2,5 | 21,2 | 4,0 | 35 | 22200.0060 |
| **80** | 14 | 6 | 8,0 | 15,0 | 9,0 | 14 | 7 | 30 | 22 | 5 | 14 | 23 | 60 | 5,0 | 5,0 | 4,0 | 25,1 | 4,8 | 80 | 22200.0080 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



2

# Türriegel

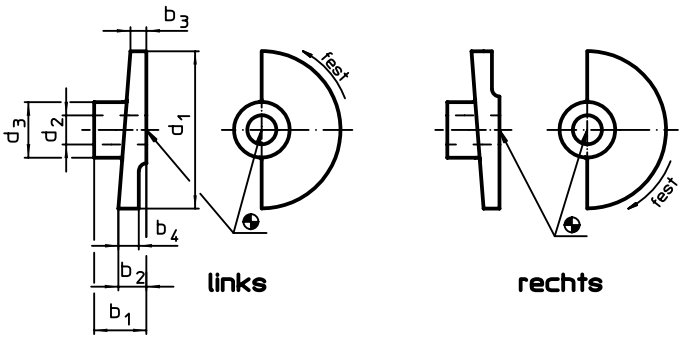
**EH 22260.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

**Werkstoff**
- Sinterstahl

**Montage**
Nicht geeignet zur Befestigung durch Schweißverbindung. Verbindung durch Verstiften.

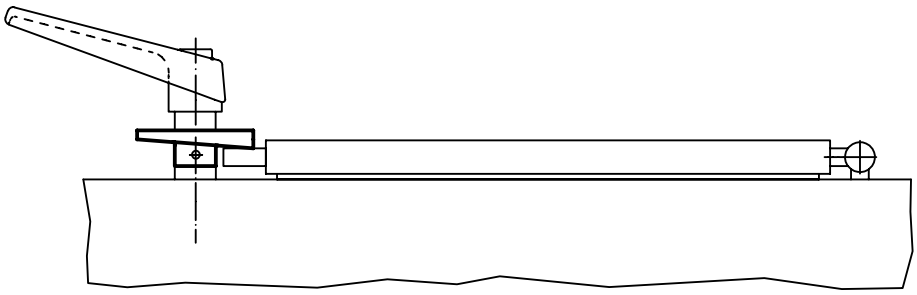
## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $d_2$ H8 | $d_3$ | $b_1$ | $b_2$ | $b_3$ | $b_4$ | [g] | |
| [mm] | | | | | | | | |
| **Verriegeln durch Rechtsdrehung** | | | | | | | | |
| **35** | **8** | 18 | 15 | 7 | 3 | 7,0 | 33 | 22260.0008 |
| | **10** | 18 | 15 | 7 | 3 | 7,0 | 31 | 22260.0010 |
| **65** | **12** | 23 | 20 | 10 | 5 | 7,2 | 103 | 22260.0012 |
| **80** | **16** | 27 | 24 | 12 | 6 | 8,8 | 174 | 22260.0016 |
| **Verriegeln durch Linksdrehung** | | | | | | | | |
| **35** | **8** | 18 | 15 | 7 | 3 | 7,0 | 34 | 22260.0108 |
| | **10** | 18 | 15 | 7 | 3 | 7,0 | 31 | 22260.0110 |
| **65** | **12** | 23 | 20 | 10 | 5 | 7,2 | 103 | 22260.0112 |
| **80** | **16** | 27 | 24 | 12 | 6 | 8,8 | 175 | 22260.0116 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Spannriegel

**EH 22260.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Spannriegel haben eine rundlaufende Keilfläche und ermöglichen bei verhältnismäßig großem Verstellweg und hoher Spannkraft ein schnelles und sicheres Spannen und Lösen. Aufgrund des kleinen Steigungswinkels der Keilfläche ist der Spannriegel selbsthemmend.

### Werkstoff

**Grundkörper**
- Stahl, einsatzgehärtet, brüniert
- Rostfreier Stahl 1.4305, vernickelt

**Schraube**
- Stahl, nitriert
- Rostfreier Stahl 1.4021, vergütet, vernickelt

**Griffstange**
- Stahl, geschliffen, brüniert
- Rostfreier Stahl 1.4305, matt gestrahlt

**Kugelknopf**
- Duroplast PF 31, schwarz, DIN 319

### Montage

Mit Schraubbolzen M 10 (SW 6) befestigen. Anzugsdrehmoment max. 40 Nm beachten.

### Bedienung

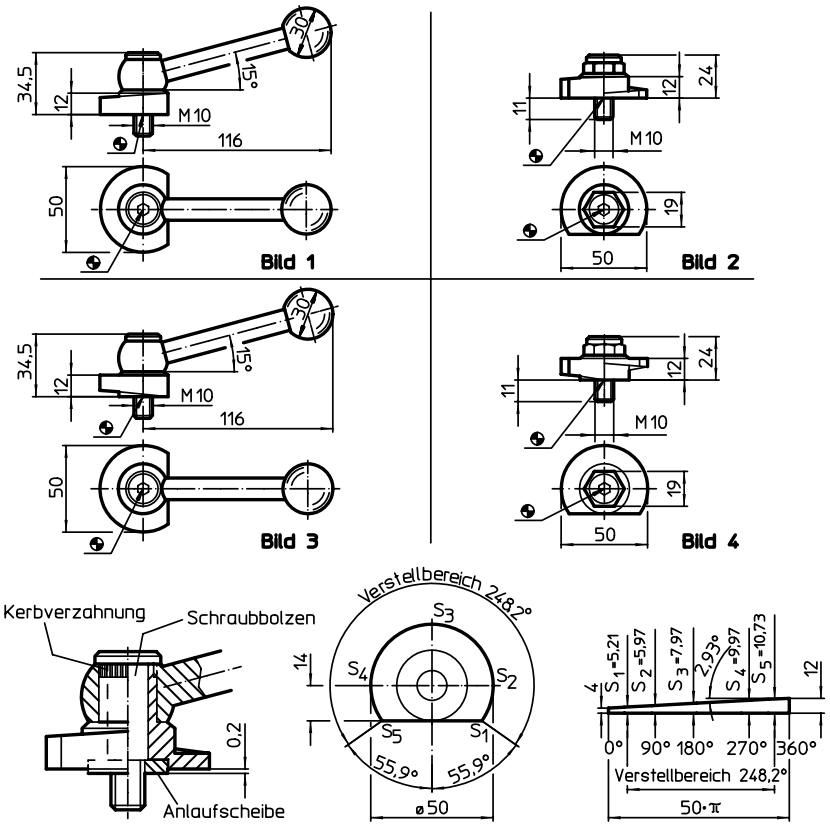
Der Schraubbolzen und die Scheibe sind mittels Anlaufscheibe so aufeinander abgestimmt, dass sich der Spannriegel nach dem Einschrauben leicht in die gewünschte Stellung drehen lässt. Bei Art.-Nr. 22260.0250 / .0251 und 22260.0450 / .0451 kann der Spannhebel über die Verzahnung positioniert werden.

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Hinweise**

Linksausführung auf Anfrage lieferbar.

## MASSZEICHNUNG

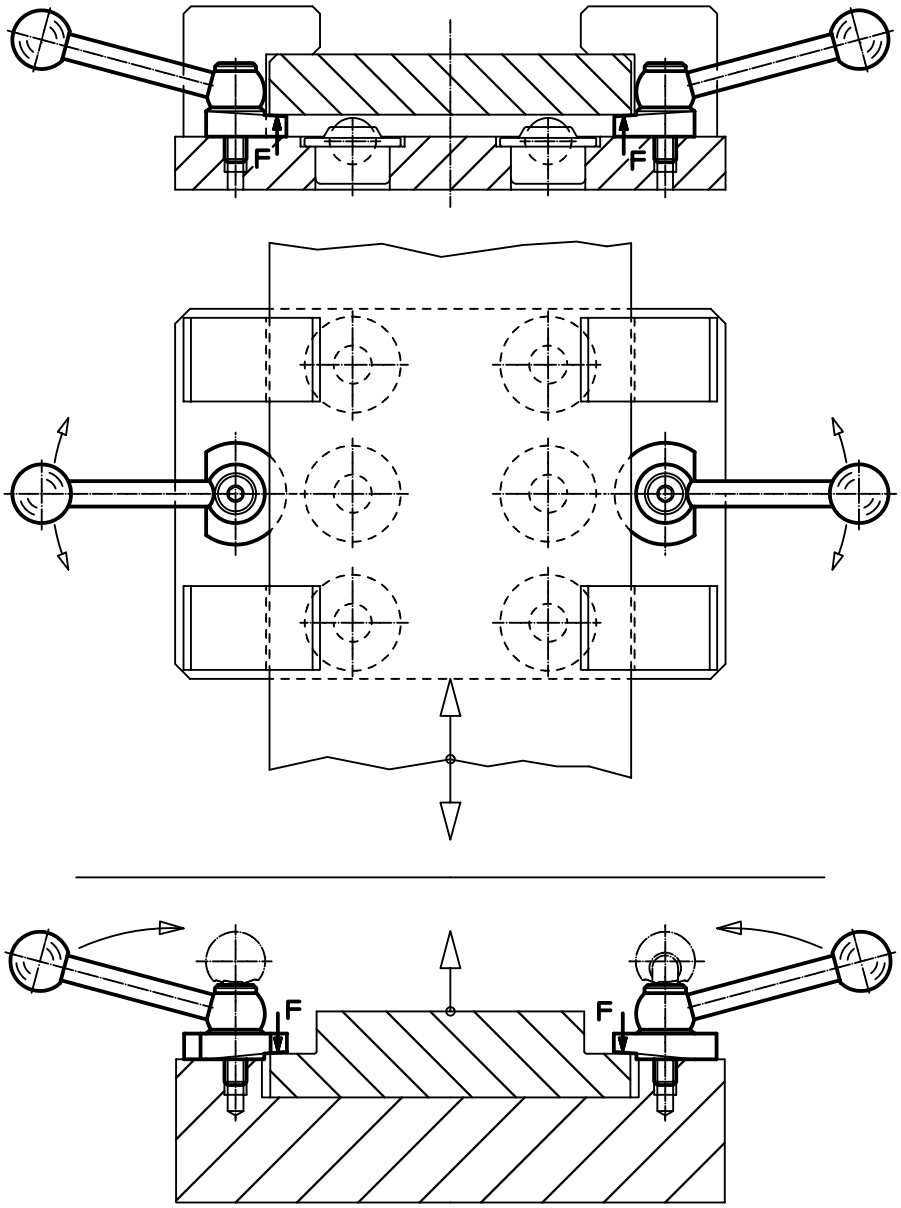



## BESTELLINFORMATIONEN

| Anzugsdrehmoment max. [Nm] | [g] | Art.-Nr. Stahl | Art.-Nr. Rostfreier Stahl |
|---|---|---|---|
| **mit Spannhebel, nachstellbar, Steigung gegenüber Auflagefläche – Bild 1** | | | |
| 40 | 304 | 22260.0250 | 22260.0251 |
| **mit Spannschraube, Steigung gegenüber Auflagefläche – Bild 2** | | | |
| 40 | 154 | 22260.0350 | 22260.0351 |
| **mit Spannhebel, nachstellbar, Steigung an der Auflagefläche – Bild 3** | | | |
| 40 | 312 | 22260.0450 | 22260.0451 |
| **mit Spannschraube, Steigung an der Auflagefläche – Bild 4** | | | |
| 40 | 154 | 22260.0550 | 22260.0551 |

2

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Vorlegescheiben

**EH 22270.**

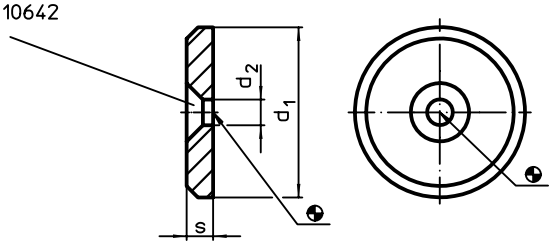
## PRODUKTBESCHREIBUNG

### Werkstoff

- Automatenstahl, ungehärtet, brüniert
- Rostfreier Stahl 1.4305

## MASSZEICHNUNG

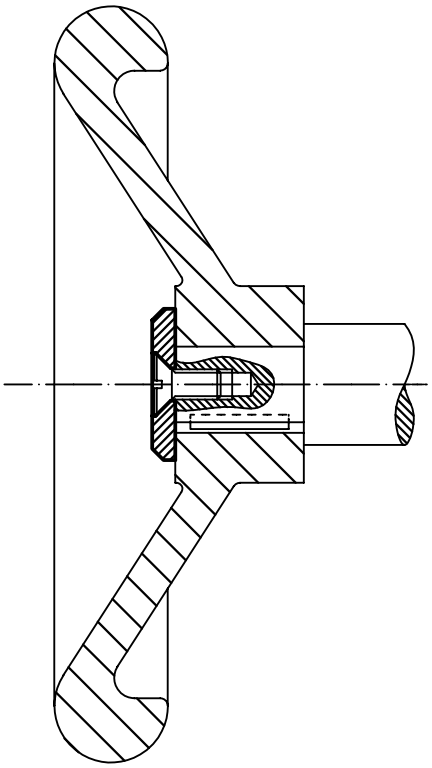
für Senkschraube DIN EN ISO 2009
oder DIN EN ISO 10642




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | Art.-Nr. | |
|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $d_2$ | s | | Automaten-stahl | Rostfreier Stahl |
| [mm] | | | [g] | | |
| **16** | 4,5 | 3,0 | 3,6 | 22270.0016 | 22270.0116 |
| **20** | 4,5 | 3,0 | 6,1 | 22270.0020 | 22270.0120 |
| **22** | 5,5 | 3,5 | 8,1 | 22270.0022 | 22270.0122 |
| **25** | 5,5 | 3,5 | 11,0 | 22270.0025 | 22270.0125 |
| **28** | 5,5 | 3,5 | 14,0 | 22270.0028 | 22270.0128 |
| **32** | 6,6 | 4,0 | 22,0 | 22270.0032 | 22270.0132 |
| **36** | 6,6 | 4,0 | 28,0 | 22270.0036 | 22270.0136 |
| **40** | 6,6 | 5,0 | 44,0 | 22270.0040 | 22270.0140 |
| **45** | 6,6 | 6,0 | 66,0 | 22270.0045 | 22270.0145 |
| **52** | 6,6 | 6,0 | 91,0 | 22270.0052 | 22270.0152 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



2

# Schwenkscheiben • DIN 6371 mit Flachkopfschraube DIN 923

**EH 22280.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

### Werkstoff

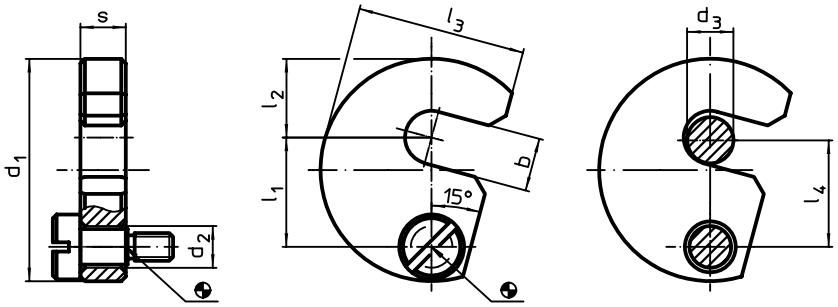
**Flachkopfschraube**
- Stahl, brüniert, Güte 5.8

**Schwenkscheibe**
- Vergütungsstahl, vergütet, brüniert

### Montage

Die Schwenkscheiben können mit der mitgelieferten Schraube beidseitig montiert werden. Es kann die Drehrichtung links oder rechts gewählt werden.

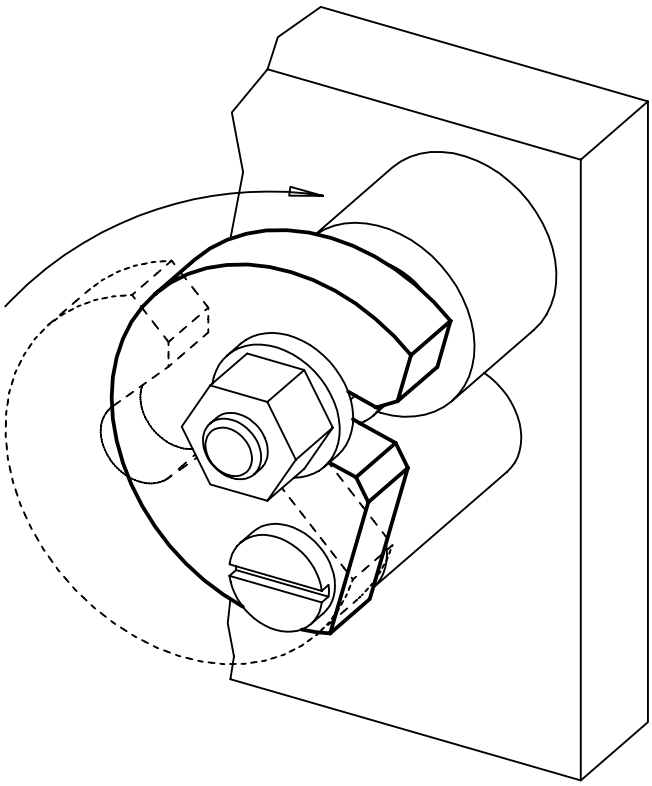
## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Nenngröße $d_3$ | Abmessungen | | | | | | | | passende Schraube | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | b | $d_1$ | $d_2$ | $l_1$ | $l_2$ | $l_3$ | $l_4$ | s -0,2 | | | |
| [mm] | [mm] | | | | | | | | [mm] | [g] | |
| **6** | 7,5 | 38 | 9 | 19,6 | 11 | 29,0 | 19 | 9,8 | M6 x 10 | 66 | 22280.0006 |
| **8** | 9,5 | 43 | 9 | 21,6 | 14 | 32,5 | 21 | 9,8 | M6 x 10 | 81 | 22280.0008 |
| **10** | 11,5 | 48 | 9 | 23,6 | 17 | 36,5 | 23 | 9,8 | M6 x 10 | 99 | 22280.0010 |
| **12** | 13,5 | 61 | 11 | 29,6 | 22 | 45,0 | 29 | 11,8 | M8 x 12 | 192 | 22280.0012 |
| **16** | 17,5 | 68 | 11 | 33,6 | 25 | 50,0 | 33 | 11,8 | M8 x 12 | 229 | 22280.0016 |
| **20** | 21,5 | 74 | 11 | 36,6 | 28 | 55,0 | 36 | 11,8 | M8 x 12 | 265 | 22280.0020 |
| **24** | 25,5 | 82 | 11 | 40,6 | 32 | 62,0 | 40 | 15,8 | M8 x 16 | 430 | 22280.0024 |
| **30** | 32,0 | 97 | 11 | 49,0 | 39 | 73,0 | 48 | 15,8 | M8 x 16 | 584 | 22280.0030 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Vorsteckscheiben • DIN 6372

**EH 22290.**

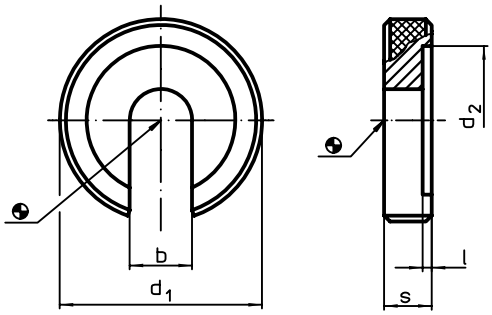
## PRODUKTBESCHREIBUNG

Die Vorsteckscheiben (Schlitzscheiben) sind nach DIN 6372 gefertigt. Zur besseren Handhabung verfügen Vorsteckscheiben ringsum über eine Rändelung.

### Werkstoff

- Vergütungsstahl, vergütet, brüniert

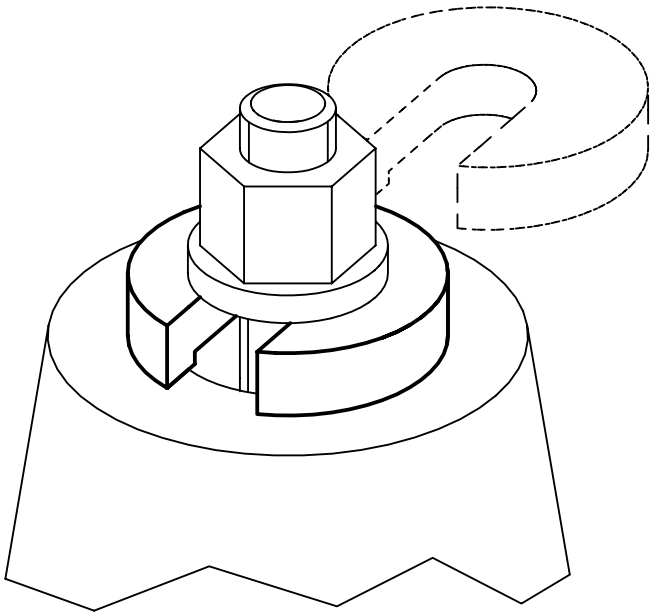
## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Nenngröße | Abmessungen | | | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | b | $d_1$ | $d_2$ | l | s | | |
| [mm] | [mm] | | | | | [g] | |
| **6** | 6,4 | 22 | 16 | 0,8 | 6 | 13 | 22290.0006 |
| **8** | 8,4 | 28 | 21 | 1,0 | 7 | 24 | 22290.0008 |
| **10** | 10,5 | 34 | 25 | 1,2 | 8 | 38 | 22290.0010 |
| **12** | 13,0 | 40 | 30 | 1,8 | 9 | 57 | 22290.0012 |
| **16** | 17,0 | 56 | 37 | 1,8 | 12 | 164 | 22290.0016 |
| **20** | 21,0 | 64 | 45 | 2,0 | 14 | 241 | 22290.0020 |
| **24** | 25,0 | 75 | 52 | 2,0 | 16 | 376 | 22290.0024 |
| **30** | 31,0 | 90 | 65 | 2,0 | 18 | 610 | 22290.0030 |
| **36** | 37,0 | 100 | 75 | 2,5 | 20 | 796 | 22290.0036 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



2

# Kugelverbinder • selbstsichernd, mit Befestigungsringen

**EH 22340.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Mit dem Kugelverbinder können schnell und einfach Teile und Werkzeuge gesichert bzw. verbunden werden.

### Werkstoff

**Bolzen**
- Rostfreier Stahl 1.4305

**Buchse**
- Rostfreier Stahl 1.4305

**Ringe**
- Rostfreier Stahl

**Feder**
- Rostfreier Stahl

### Bedienung

Durch Drücken des Knopfes werden die Kugeln entriegelt.

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

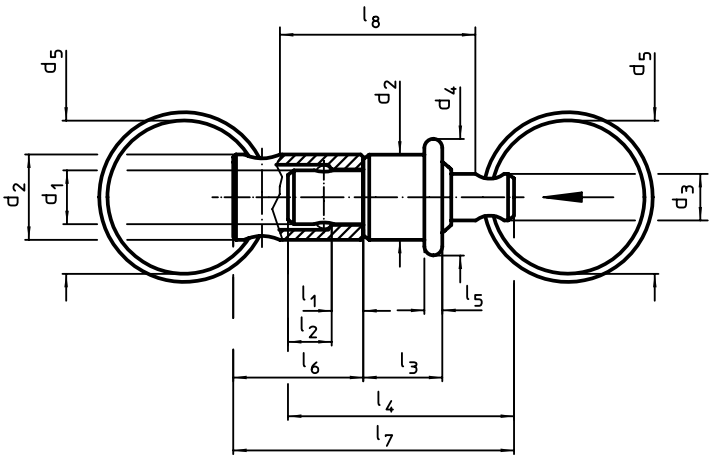
**Hinweise**

Bolzenteil und Aufnahmebuchse separat auf Anfrage.

**Weitere Produkte**

Kugelverbinder, selbstsichernd, mit Bügel . . . . . → S. 191
Kugelverbinder, selbstsichernd, mit Bügel, kompakte Bauweise . . . . . → S. 193

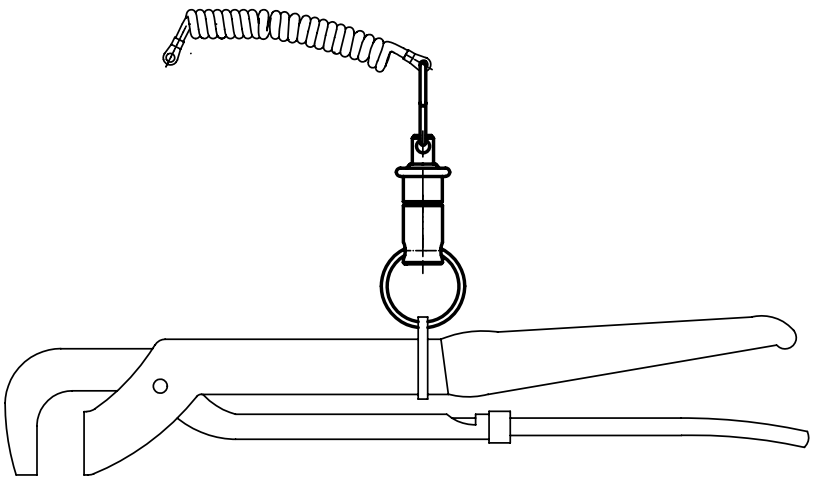
## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | | | | | | Belastbarkeit max. | max. | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ -0,03 -0,06 | $d_2$ | $d_3$ | $d_4$ | $d_5$ ~ | $l_1$ +0,6 | $l_2$ ±1 | $l_3$ | $l_4$ ~ | $l_5$ | $l_6$ | $l_7$ ~ | $l_8$ ~ | | | | |
| [mm] | | | | | | | | | | | | | [N] | [°C] | [g] | |
| **6** | 9,5 | 6,2 | 13 | 20 | 3,2 | 4,8 | 8,8 | 25,2 | 2,4 | 14,5 | 31,5 | 26,2 | 30 | 250 | 14 | 22340.0905 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Kugelverbinder • selbstsichernd, mit Bügel

**EH 22330.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Mit dem Kugelverbinder können in Kombination mit den Aufnahmebuchsen Teile schnell und einfach verbunden werden.
Die Aufnahmebuchsen sind aus rostfreiem Stahl hergestellt. Es stehen drei Varianten zur Verfügung - zur Montage in Holz (Bild 2 und Bild 4), zur Montage in Kunststoff (Bild 3) und mit Bügel (Bild 5 und Bild 6). In den Buchsen (Bild 2, Bild 3 und Bild 5) ist der Kugelverbinder arretierbar (4x 90°). In den Buchsen (Bild 4 und Bild 6) ist der Kugelverbinder drehbar. Das robuste Bauteil ist aus rostfreiem Stahl hergestellt. Der Kugelverbinder ist wartungsfrei, geräuschfrei und verliersicher.

### Werkstoff

**Bolzenteil**
- Rostfreier Stahl 1.4305

**Bügel**
- Rostfreier Stahl

**Aufnahmebuchsen**
- Rostfreier Stahl 1.4305

**Kugel**
- Rostfreier Stahl

**Feder**
- Rostfreier Stahl

### Montage

**Montage in Holz (Bild 2 und Bild 4)**
1. Aufnahmebohrung und Vorbohrung für Sicherungsschraube gemäß Angaben einbringen
2. Optional empfohlen ist die Verwendung von Klebstoff zur Sicherung
3. Buchse einpressen
4. Buchse durch Schraube sichern

Hinweis: Der Bohrungsdurchmesser ($D_2$) für die Vorbohrung der Sicherungsschraube ist abhängig von der verwendeten Schraube.

**Montage in Kunststoff (Bild 3)**
1. Aufnahmebohrung gemäß Angaben einbringen
2. Optional empfohlen ist die Verwendung von Klebstoff zur Sicherung
3. Buchse einschrauben

Hinweis: Der zu wählende Bohrungsdurchmesser für die Aufnahmebohrung ist abhängig von der Härte des Kunststoffs.

### Bedienung

Durch Drücken des Knopfes werden die Kugeln entriegelt.

### Kennzeichnung

Markierungsrille wenn Maß = 1,5 mm bei $l_1$ (Buchsen - Bild 2, 3 und 4) bzw. $l_2$ (Kugelverbinder - Bild 1).

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

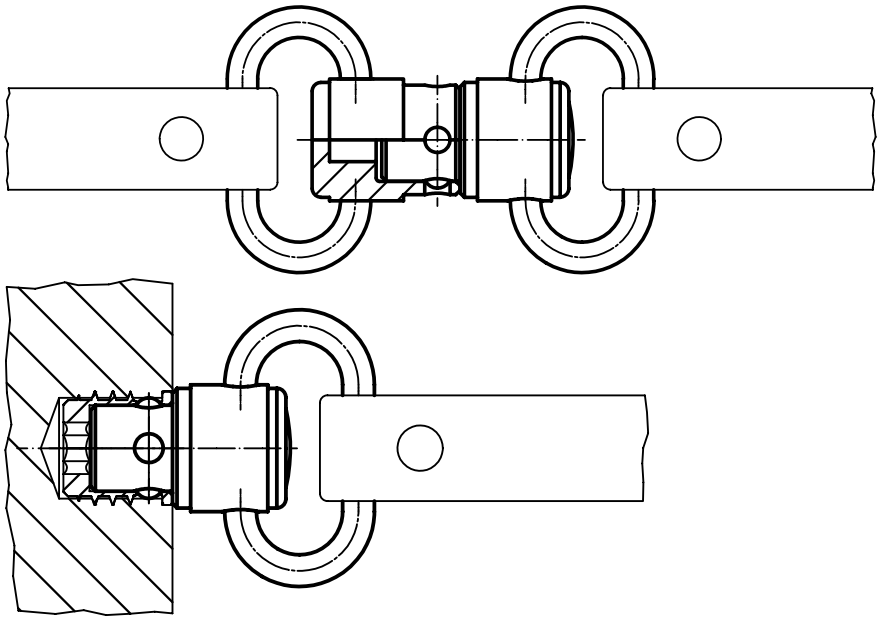
### Hinweise

Sonderausführung auf Anfrage.

### Weitere Produkte

Kugelverbinder, selbstsichernd, mit Befestigungsringen . . . . . → S. 190
Kugelverbinder, selbstsichernd, mit Bügel, kompakte Bauweise . . . . . → S. 193

## ANWENDUNGSBEISPIEL



2

## MASSZEICHNUNG

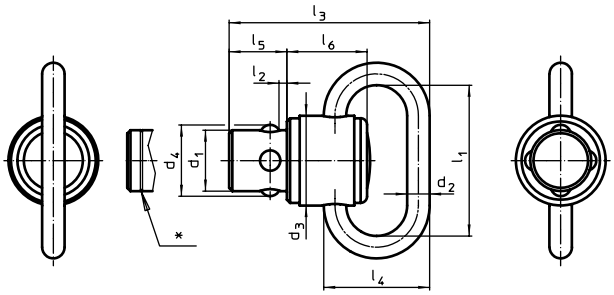



Bild 1

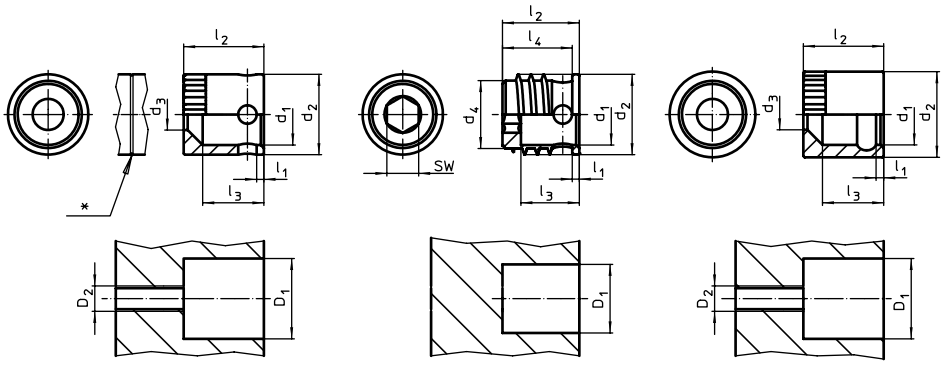



Bild 2 Bild 3 Bild 4

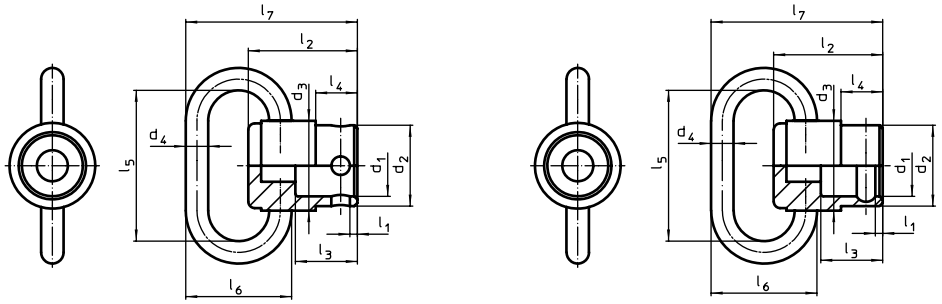



Bild 5 Bild 6

* Kennzeichnung wenn Maß = 1,5 mm bei $l_1$ (Bild 2, 3 und 4) bzw. $l_2$ (Bild 1)

## BESTELLINFORMATIONEN

| Nenndurchmesser $d_1$ [mm] | Abmessungen $l_1$ [mm] | $l_2$ | $d_2$ | $d_3$ | $d_4$ | $l_3$ | $l_4$ | $l_5$ | $l_6$ | $l_7$ | SW [mm] | Belastbarkeit max. [kN] | Aufnahmebohrung $D_1$ [mm] | min. [°C] | max. [°C] | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Kugelverbinder – Bild 1** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9,5 | 23,0 | **1,00** | 3,50 | 14,0 | 11,1 | 31,30 | 16,5 | 9 | 12,5 | – | – | 1,2 | – | -50 | 150 | 22,0 | 22330.0110 |
| | | **1,50** | 3,50 | 14,0 | 11,1 | 31,30 | 16,5 | 9 | 12,5 | – | – | 1,2 | – | -50 | 150 | 21,0 | 22330.0111 |
| | 40,0 | **1,00** | 4,50 | 14,0 | 11,1 | 36,60 | 23,0 | 9 | 12,5 | – | – | 2,0 | – | -50 | 150 | 30,0 | 22330.0120 |
| | | **1,50** | 4,50 | 14,0 | 11,1 | 36,60 | 23,0 | 9 | 12,5 | – | – | 2,0 | – | -50 | 150 | 28,0 | 22330.0121 |
| **Buchse, Montage in Holz, arretierbar – Bild 2** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9,6 | **1,0** | **12,65** | 12,65 | 4,9 | – | 9,65 | – | – | – | – | – | – | 12,7 | -50 | 150 | 5,8 | 22330.0305 |
| | **1,5** | **12,65** | 12,65 | 4,9 | – | 9,65 | – | – | – | – | – | – | 12,7 | -50 | 150 | 5,5 | 22330.0306 |
| **Buchse, Montage in Kunststoff, arretierbar – Bild 3** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9,6 | **1,0** | **12,10** | 12,65 | – | 10,7 | 9,20 | 11,0 | – | – | – | 5 | – | 11,1[1] | -50 | 150 | 3,3 | 22330.0310 |
| | **1,5** | **12,10** | 12,65 | – | 10,7 | 9,20 | 11,0 | – | – | – | 5 | – | 11,1[1] | -50 | 150 | 3,0 | 22330.0311 |
| **Buchse, Montage in Holz, drehbar – Bild 4** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9,6 | **1,0** | **12,65** | 13,50 | 4,9 | – | 9,65 | – | – | – | – | – | – | 13,5 | -50 | 150 | 7,3 | 22330.0315 |
| | **1,5** | **12,65** | 13,50 | 4,9 | – | 9,65 | – | – | – | – | – | – | 13,5 | -50 | 150 | 8,5 | 22330.0316 |
| **Buchse mit Bügel, arretierbar – Bild 5** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **9,6** | **1,0** | **17,00** | 12,60 | 14,0 | 3,5 | 9,60 | 6,5 | 23 | 16,5 | 26,8 | – | 1,2 | – | -50 | 150 | 16,0 | 22330.1215 |
| **Buchse mit Bügel, drehbar – Bild 6** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **9,6** | **1,0** | **17,00** | 12,60 | 14,0 | 3,5 | 9,60 | 6,5 | 23 | 16,5 | 26,8 | – | 1,2 | – | -50 | 150 | 15,0 | 22330.1315 |

[1] in Abhängigkeit der Härte des Kunststoffs

# **Kugelverbinder** • selbstsichernd, mit Bügel, kompakte Bauweise

**EH 22330.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Mit dem Kugelverbinder können in Kombination mit den Aufnahmebuchsen Teile schnell und einfach verbunden werden.
Die Aufnahmebuchsen sind aus rostfreiem Stahl hergestellt. Es stehen drei Varianten zur Verfügung - zur Montage in Holz (Bild 2 und Bild 4), zur Montage in Kunststoff (Bild 3) und mit Bügel (Bild 5 und Bild 6). In den Buchsen (Bild 2, Bild 3 und Bild 5) ist der Kugelverbinder arretierbar (4x 90°). In den Buchsen (Bild 4 und Bild 6) ist der Kugelverbinder drehbar. Das robuste Bauteil ist aus rostfreiem Stahl hergestellt. Der Kugelverbinder ist wartungsfrei, geräuschfrei und verliersicher.

### Werkstoff

**Bolzenteil**
- Rostfreier Stahl 1.4542

**Bügel**
- Rostfreier Stahl

**Aufnahmebuchsen**
- Rostfreier Stahl 1.4305

**Kugel**
- Rostfreier Stahl

**Feder**
- Rostfreier Stahl

### Montage

**Montage in Holz (Bild 2 und Bild 4)**
1. Aufnahmebohrung und Vorbohrung für Sicherungsschraube gemäß Angaben einbringen
2. Optional empfohlen ist die Verwendung von Klebstoff zur Sicherung
3. Buchse einpressen
4. Buchse durch Schraube sichern

Hinweis: Der Bohrungsdurchmesser ($D_2$) für die Vorbohrung der Sicherungsschraube ist abhängig von der verwendeten Schraube.

**Montage in Kunststoff (Bild 3)**
1. Aufnahmebohrung gemäß Angaben einbringen
2. Optional empfohlen ist die Verwendung von Klebstoff zur Sicherung
3. Buchse einschrauben

Hinweis: Der zu wählende Bohrungsdurchmesser für die Aufnahmebohrung ist abhängig von der Härte des Kunststoffs.

### Bedienung

Durch Drücken des Knopfes werden die Kugeln entriegelt.

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

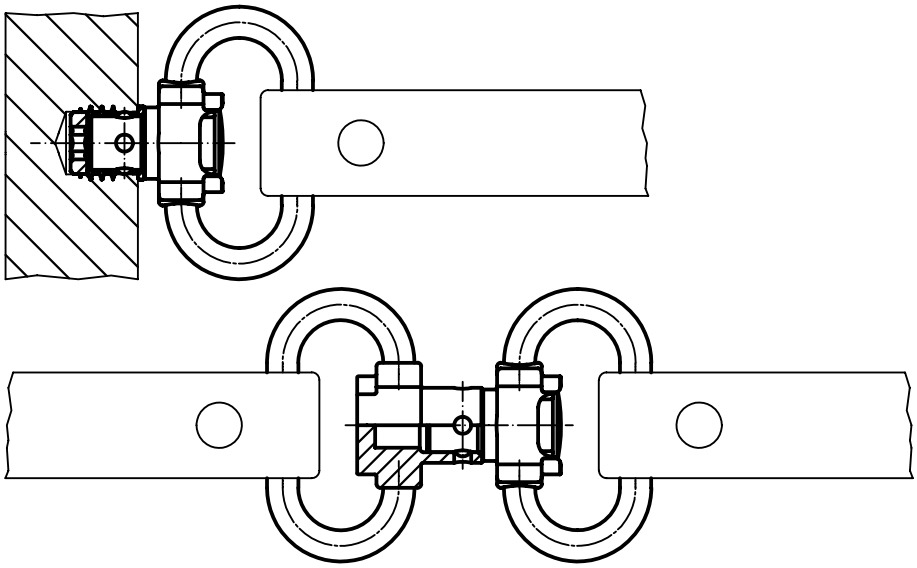
#### Hinweise

Sonderausführung auf Anfrage.

#### Weitere Produkte

Kugelverbinder, selbstsichernd, mit Befestigungsringen . . . . . → S. 190
Kugelverbinder, selbstsichernd, mit Bügel . . . . . → S. 191

## ANWENDUNGSBEISPIEL



2

## MASSZEICHNUNG

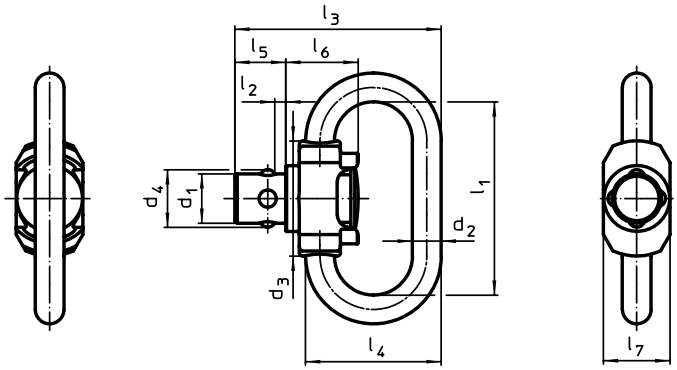



Bild 1

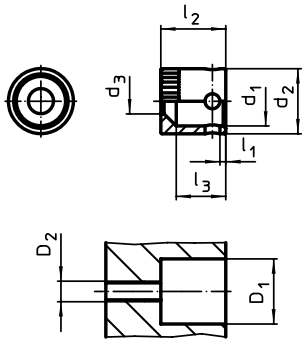



Bild 2

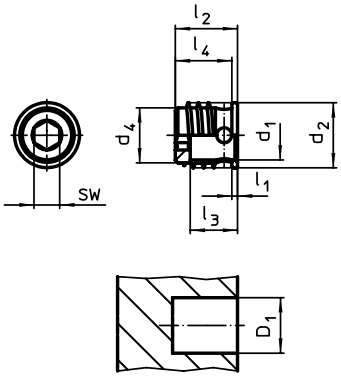



Bild 3

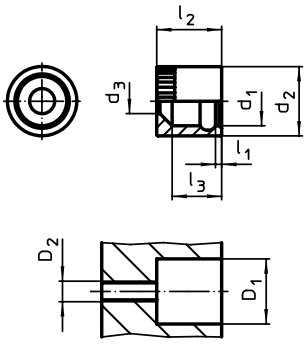



Bild 4

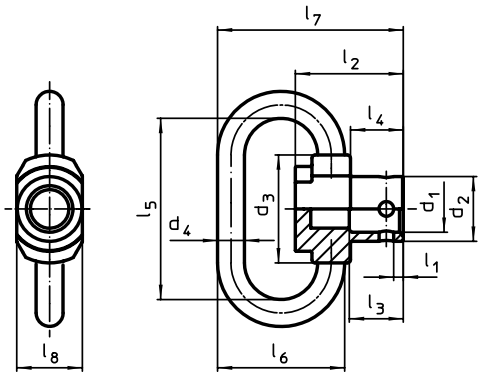



Bild 5

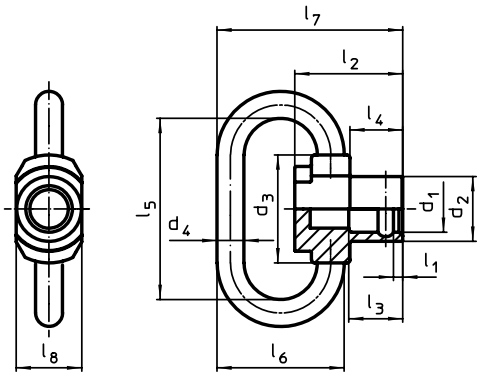



Bild 6

## BESTELLINFORMATIONEN

| Nenndurchmesser $d_1$ [mm] | Abmessungen $l_1$ [mm] | $l_2$ | $d_2$ | $d_3$ | $d_4$ | $l_3$ | $l_4$ | $l_5$ | $l_6$ | $l_7$ | $l_8$ | SW [mm] | Belastbarkeit max. [kN] | Aufnahmebohrung $D_1$ [mm] | min. [°C] | max. [°C] | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Kugelverbinder – Bild 1** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **6,0** | **23** | **1** | 3,50 | 14,0 | 6,9 | 25,1 | 16,5 | 6,2 | 8,8 | 8,1 | – | – | 1,5 | – | -50 | 150 | 9,8 | **22330.0402** |
| **Buchse, Montage in Holz, arretierbar – Bild 2** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **6,1** | **1** | **9** | 8,15 | 3,1 | – | 7,0 | – | – | – | – | – | – | – | 8,3 | -50 | 150 | 1,6 | **22330.0405** |
| **Buchse, Montage in Kunststoff, arretierbar – Bild 3** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **6,1** | **1** | **9** | 10,00 | – | 8,2 | 6,5 | 8,2 | – | – | – | – | 4 | – | 8,3[1)] | -50 | 150 | 3,6 | **22330.0407** |
| **Buchse, Montage in Holz, drehbar – Bild 4** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **6,1** | **1** | **9** | 9,15 | 3,1 | – | 7,0 | – | – | – | – | – | – | – | 9,1 | -50 | 150 | 2,4 | **22330.0409** |
| **Buchse mit Bügel, arretierbar – Bild 5** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **6,1** | **1** | **14** | 8,40 | 14,0 | 3,5 | 7,0 | 6,8 | 23,0 | 16,5 | 24,1 | 8,5 | – | 1,5 | – | -50 | 150 | 13,0 | **22330.1405** |
| **Buchse mit Bügel, drehbar – Bild 6** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **6,1** | **1** | **14** | 8,40 | 14,0 | 3,5 | 7,0 | 6,8 | 23,0 | 16,5 | 24,1 | 8,5 | – | 1,5 | – | -50 | 150 | 10,0 | **22330.1409** |

[1)] in Abhängigkeit der Härte des Kunststoffs

## KUGELTRAGBOLZEN SELBSTSICHERND

# FÜR JEDE LAST ZU HABEN

### BIS 1.000 KG TRAGKRAFT

Unsere Kugeltragbolzen liefern hohe Tragkraft mit minimalem Aufwand, da kein Gewinde erforderlich ist. Gleichzeitig gewährleisten sie maximale Sicherheit im Einsatz.

Das Sortiment wurde um eine Variante mit Handgriff erweitert. Dadurch lassen sich unhandliche Bauteile einfach, sicher und zuverlässig manuell heben und transportieren.

**www.halder.com/de/Lasthebemittel**

TÜV SÜD
Production monitored
Type tested

CE

2

# Kugeltragbolzen • selbstsichernd

**EH 22350.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Schnell und einfach einsetzbares, robustes Tragelement mit beweglichem Schäkel und Sicherungssteg gegen unbeabsichtigtes Lösen. Spezielle Tragehilfen am Werkstück, z. B. Gewinde für Ringschrauben, sind nicht mehr erforderlich.
Alle Ausführungen sind korrosionsgeschützt.

### Werkstoff

**Bolzenteil**
- Vergütungsstahl, vergütet, mangan-phosphatiert

**Druckknopf**
- Aluminium, rot eloxiert

**Schäkel**
- Vergütungsstahl, vergütet, mangan-phosphatiert

**Feder**
- Rostfreier Stahl

### Montage

Für den Einsatz genügen Bohrungen H11.

**Montage:**
1. Knopf eindrücken und gedrückt halten
2. Kugeltragbolzen einstecken
3. Knopf loslassen (Der Knopf muss sich wieder in Ausgangsstellung befinden.)

**Demontage:**
1. Knopf eindrücken und gedrückt halten
2. Kugeltragbolzen herausziehen
3. Knopf loslassen

### Bedienung

Jedem Kugeltragbolzen ist eine Betriebsanleitung mit EG-Konformitätserklärung beigefügt.

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

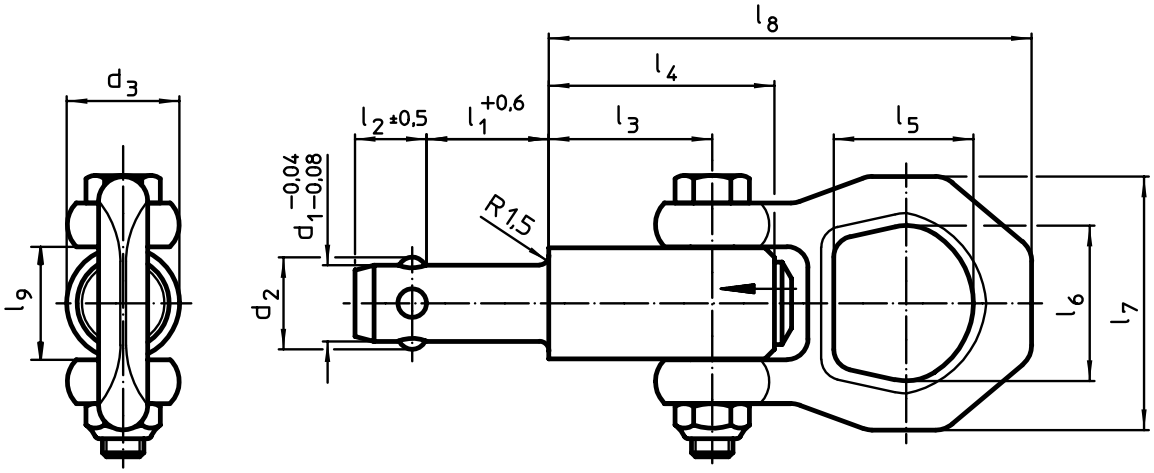
### Zubehör

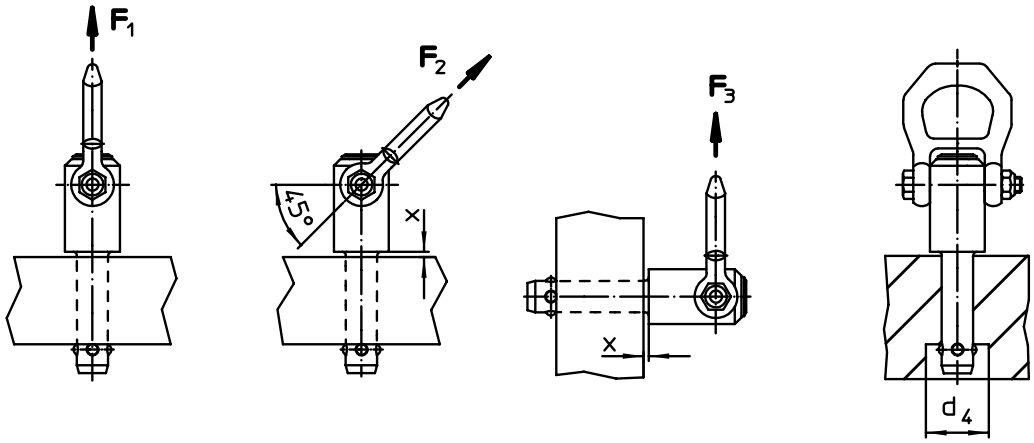
Als Zubehör bieten wir passende Aufnahmebuchsen für $d_1$ = 8, 10, 12, 16 und 20

### Weitere Produkte

Kugeltragbolzen, selbstsichernd, rostfreier Stahl . . . . . → S. 198
Aufnahmebuchsen, für Kugeltragbolzen. . . . . → S. 200
Aufnahmebuchsen, plan, für Kugeltragbolzen . . . . . → S. 201
Aufnahmebuchsen mit Abdichtung, plan, für Kugeltragbolzen. . . . . → S. 203
Gewindetragbolzen, selbstsichernd. . . → S. 207
Gewindetragbolzen, selbstsichernd, für Zentrierbohrungen nach DIN 332 . . . . → S. 209
Gewindetragbolzen, selbstsichernd, mit drehbarem Schäkel . . . . . → S. 211
Gewindetragbolzen, selbstsichernd - INCH . . . . . → S. 213
Gewindetragbolzen, selbstsichernd, mit drehbarem Schäkel - INCH . . . . . → S. 215

## MASSZEICHNUNG



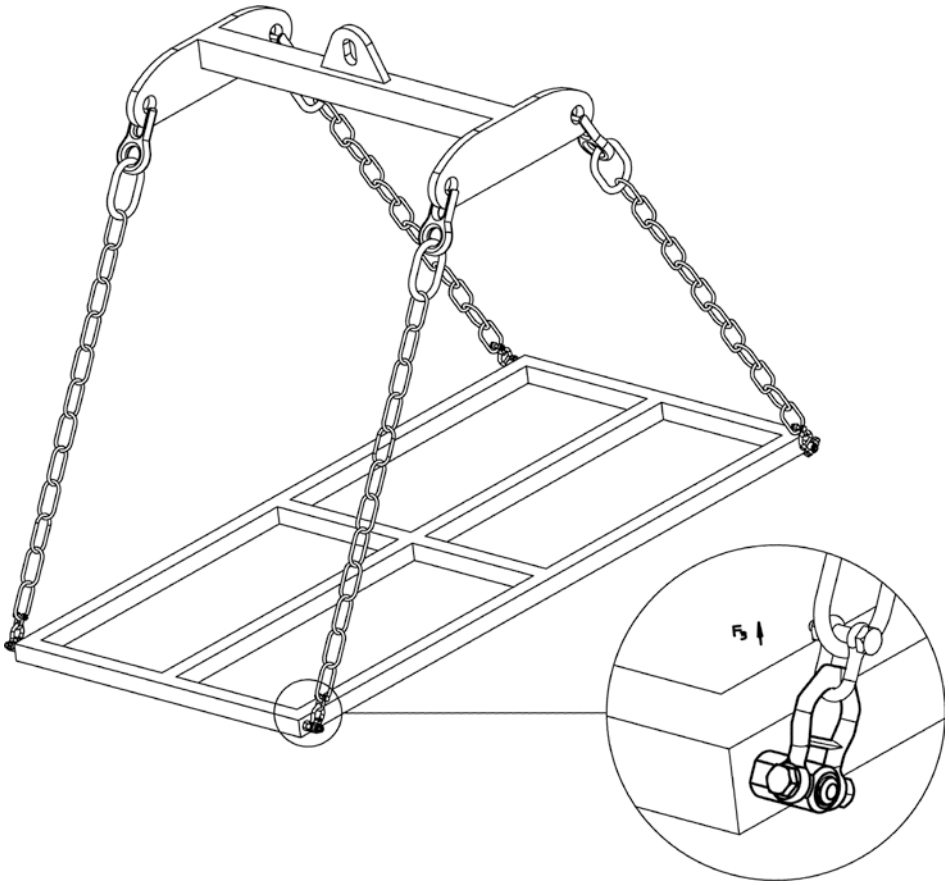



## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | | | | | | Tragkraft[1] | | | x | | Aufnahme-bohrung H11 | max. | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ -0,04 -0,08 | $l_1$ +0,6 | $d_2$ | $d_3$ | $d_4$ min. | $l_2$ | $l_3$ | $l_4$ | $l_5$ | $l_6$ | $l_7$ | $l_8$ | $l_9$ | $F_1$ | $F_2$ | $F_3$ | [1] min. | max. | | | | |
| [mm] | | | | | | | | | | | | | [kN] | | | [mm] | | [mm] | [°C] | [g] | |
| **8,0** | **10** | 9,35 | 21,5 | 9,85 | 8,75 | 25,7 | 36,0 | 27,0 | 30 | 49 | 87,5 | 21,5 | 1,5 | 1,2 | 0,5 | 1,5 | 5 | 8,0 | 250 | 266 | 22350.0601 |
| | **15** | 9,35 | 21,5 | 9,85 | 8,75 | 25,7 | 36,0 | 27,0 | 30 | 49 | 87,5 | 21,5 | 1,5 | 1,2 | 0,5 | 1,5 | 10 | 8,0 | 250 | 269 | 22350.0602 |
| | **25** | 9,35 | 21,5 | 9,85 | 8,75 | 25,7 | 36,0 | 27,0 | 30 | 49 | 87,5 | 21,5 | 1,5 | 1,2 | 0,5 | 1,5 | 15 | 8,0 | 250 | 270 | 22350.0604 |
| | **35** | 9,35 | 21,5 | 9,85 | 8,75 | 25,7 | 36,0 | 27,0 | 30 | 49 | 87,5 | 21,5 | 1,5 | 1,2 | 0,5 | 1,5 | 15 | 8,0 | 250 | 278 | 22350.0606 |
| **8,3** | **10** | 9,65 | 21,5 | 10,05 | 8,75 | 25,7 | 36,0 | 27,0 | 30 | 49 | 87,5 | 21,5 | 1,5 | 1,2 | 0,5 | 1,5 | 5 | 8,3 | 250 | 266 | 22350.0611 |
| | **15** | 9,65 | 21,5 | 10,05 | 8,75 | 25,7 | 36,0 | 27,0 | 30 | 49 | 87,5 | 21,5 | 1,5 | 1,2 | 0,5 | 1,5 | 10 | 8,3 | 250 | 266 | 22350.0612 |
| | **25** | 9,65 | 21,5 | 10,05 | 8,75 | 25,7 | 36,0 | 27,0 | 30 | 49 | 87,5 | 21,5 | 1,5 | 1,2 | 0,5 | 1,5 | 15 | 8,3 | 250 | 273 | 22350.0614 |
| | **35** | 9,65 | 21,5 | 10,05 | 8,75 | 25,7 | 36,0 | 27,0 | 30 | 49 | 87,5 | 21,5 | 1,5 | 1,2 | 0,5 | 1,5 | 15 | 8,3 | 250 | 235 | 22350.0616 |
| **10,0** | **15** | 11,70 | 21,5 | 12,20 | 10,20 | 25,7 | 36,0 | 27,0 | 30 | 49 | 87,5 | 21,5 | 2,7 | 2,4 | 2,1 | 1,5 | 10 | 10,0 | 250 | 277 | 22350.0621 |
| | **25** | 11,70 | 21,5 | 12,20 | 10,20 | 25,7 | 36,0 | 27,0 | 30 | 49 | 87,5 | 21,5 | 2,7 | 2,4 | 2,1 | 1,5 | 10 | 10,0 | 250 | 277 | 22350.0623 |
| | **35** | 11,70 | 21,5 | 12,20 | 10,20 | 25,7 | 36,0 | 27,0 | 30 | 49 | 87,5 | 21,5 | 2,7 | 2,4 | 2,1 | 1,5 | 10 | 10,0 | 250 | 299 | 22350.0625 |
| | **50** | 11,70 | 21,5 | 12,20 | 10,20 | 25,7 | 36,0 | 27,0 | 30 | 49 | 87,5 | 21,5 | 2,7 | 2,4 | 2,1 | 1,5 | 10 | 10,0 | 250 | 291 | 22350.0627 |
| **12,0** | **15** | 14,20 | 21,5 | 14,70 | 11,00 | 25,7 | 36,0 | 27,0 | 30 | 49 | 87,5 | 21,5 | 3,5 | 3,2 | 2,8 | 1,5 | 10 | 12,0 | 250 | 282 | 22350.0631 |
| | **25** | 14,20 | 21,5 | 14,70 | 11,00 | 25,7 | 36,0 | 27,0 | 30 | 49 | 87,5 | 21,5 | 3,5 | 3,2 | 2,8 | 1,5 | 15 | 12,0 | 250 | 289 | 22350.0633 |
| | **35** | 14,20 | 21,5 | 14,70 | 11,00 | 25,7 | 36,0 | 27,0 | 30 | 49 | 87,5 | 21,5 | 3,5 | 3,2 | 2,8 | 1,5 | 15 | 12,0 | 250 | 299 | 22350.0635 |
| | **50** | 14,20 | 21,5 | 14,70 | 11,00 | 25,7 | 36,0 | 27,0 | 30 | 49 | 87,5 | 21,5 | 3,5 | 3,2 | 2,8 | 1,5 | 15 | 12,0 | 250 | 309 | 22350.0637 |
| **13,8** | **25** | 16,20 | 21,5 | 16,70 | 13,00 | 25,7 | 36,0 | 27,0 | 30 | 49 | 87,5 | 21,5 | 3,8 | 3,5 | 2,8 | 1,5 | 15 | 13,8 | 250 | 302 | 22350.0651 |
| | **50** | 16,20 | 21,5 | 16,70 | 13,00 | 25,7 | 36,0 | 27,0 | 30 | 49 | 87,5 | 21,5 | 3,8 | 3,5 | 2,8 | 1,5 | 35 | 13,8 | 250 | 360 | 22350.0653 |
| | **75** | 16,20 | 21,5 | 16,70 | 13,00 | 25,7 | 36,0 | 27,0 | 30 | 49 | 87,5 | 21,5 | 3,8 | 3,5 | 2,8 | 1,5 | 35 | 13,8 | 250 | 391 | 22350.0655 |
| **16,0** | **25** | 18,60 | 25,0 | 19,20 | 15,10 | 31,0 | 44,5 | 27,0 | 30 | 49 | 92,8 | 21,5 | 4,8 | 4,5 | 4,1 | 1,5 | 15 | 16,0 | 250 | 385 | 22350.0641 |
| | **50** | 18,60 | 25,0 | 19,20 | 15,10 | 31,0 | 44,5 | 27,0 | 30 | 49 | 92,8 | 21,5 | 4,8 | 4,5 | 4,1 | 1,5 | 35 | 16,0 | 250 | 424 | 22350.0643 |
| | **75** | 18,60 | 25,0 | 19,20 | 15,10 | 31,0 | 44,5 | 27,0 | 30 | 49 | 92,8 | 21,5 | 4,8 | 4,5 | 4,1 | 1,5 | 40 | 16,0 | 250 | 467 | 22350.0645 |
| **20,0** | **50** | 24,50 | 30,0 | 25,00 | 19,70 | 36,5 | 52,0 | 32,6 | 36 | 56 | 114,0 | 26,0 | 10,0 | 8,5 | 6,5 | 1,5 | 25 | 20,0 | 250 | 709 | 22350.0673 |
| | **75** | 24,50 | 30,0 | 25,00 | 19,70 | 36,5 | 52,0 | 32,6 | 36 | 56 | 114,0 | 26,0 | 10,0 | 8,5 | 6,5 | 1,5 | 30 | 20,0 | 250 | 776 | 22350.0675 |

[1] bei 5-facher Sicherheit gegen Bruch

## ANWENDUNGSBEISPIEL



2

# Kugeltragbolzen • selbstsichernd, rostfreier Stahl

**EH 22350.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Schnell und einfach einsetzbares, robustes Tragelement mit beweglichem Schäkel und Sicherungssteg gegen unbeabsichtigtes Lösen. Spezielle Tragehilfen am Werkstück, z. B. Gewinde für Ringschrauben, sind nicht mehr erforderlich.
Korrosions- und witterungsbeständig, somit auch für den Außeneinsatz geeignet. Hochfester, ausscheidungsgehärteter Bolzen, daher extrem belastbar.

### Werkstoff

**Bolzenteil**
- Rostfreier Stahl 1.4542, ausscheidungsgehärtet

**Druckknopf**
- Aluminium, rot eloxiert

**Schäkel**
- Rostfreier Stahl 1.4571

**Feder**
- Rostfreier Stahl

### Montage

Für den Einsatz genügen Bohrungen H11.

**Montage:**
1. Knopf eindrücken und gedrückt halten
2. Kugeltragbolzen einstecken
3. Knopf loslassen (Der Knopf muss sich wieder in Ausgangsstellung befinden.)

**Demontage:**
1. Knopf eindrücken und gedrückt halten
2. Kugeltragbolzen herausziehen
3. Knopf loslassen

### Bedienung

Jedem Kugeltragbolzen ist eine Betriebsanleitung mit EG-Konformitätserklärung beigefügt.

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

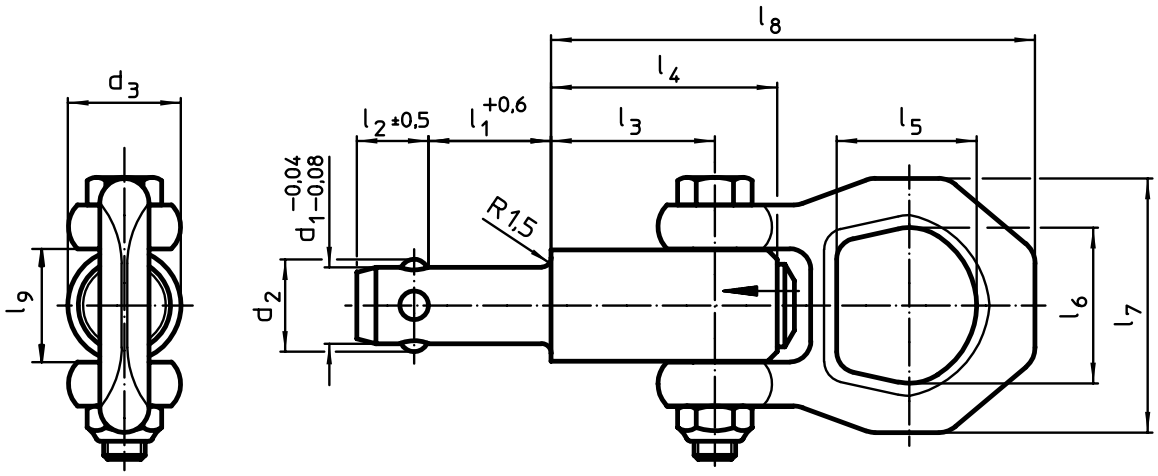
#### Zubehör

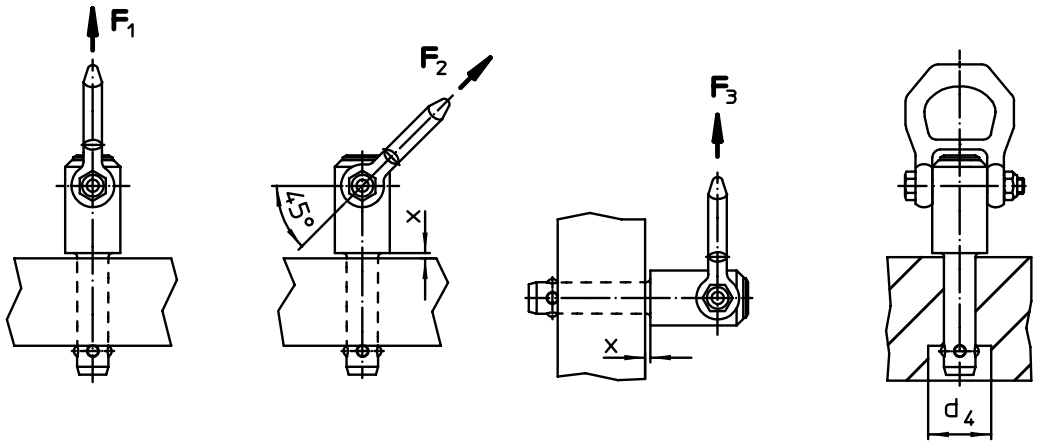
Als Zubehör bieten wir passende Aufnahmebuchsen für $d_1$ = 8, 10, 12, 16 und 20

#### Weitere Produkte

Kugeltragbolzen, selbstsichernd . . . . . → S. 196
Aufnahmebuchsen, für Kugeltragbolzen. . . . . → S. 200
Aufnahmebuchsen, plan, für Kugeltragbolzen . . . . . → S. 201
Aufnahmebuchsen mit Abdichtung, plan, für Kugeltragbolzen. . . . . → S. 203
Gewindetragbolzen, selbstsichernd. . . → S. 207
Gewindetragbolzen, selbstsichernd, für Zentrierbohrungen nach DIN 332 . . . . → S. 209
Gewindetragbolzen, selbstsichernd, mit drehbarem Schäkel . . . . . → S. 211
Gewindetragbolzen, selbstsichernd - INCH . . . . . → S. 213
Gewindetragbolzen, selbstsichernd, mit drehbarem Schäkel - INCH . . . . . → S. 215

## MASSZEICHNUNG



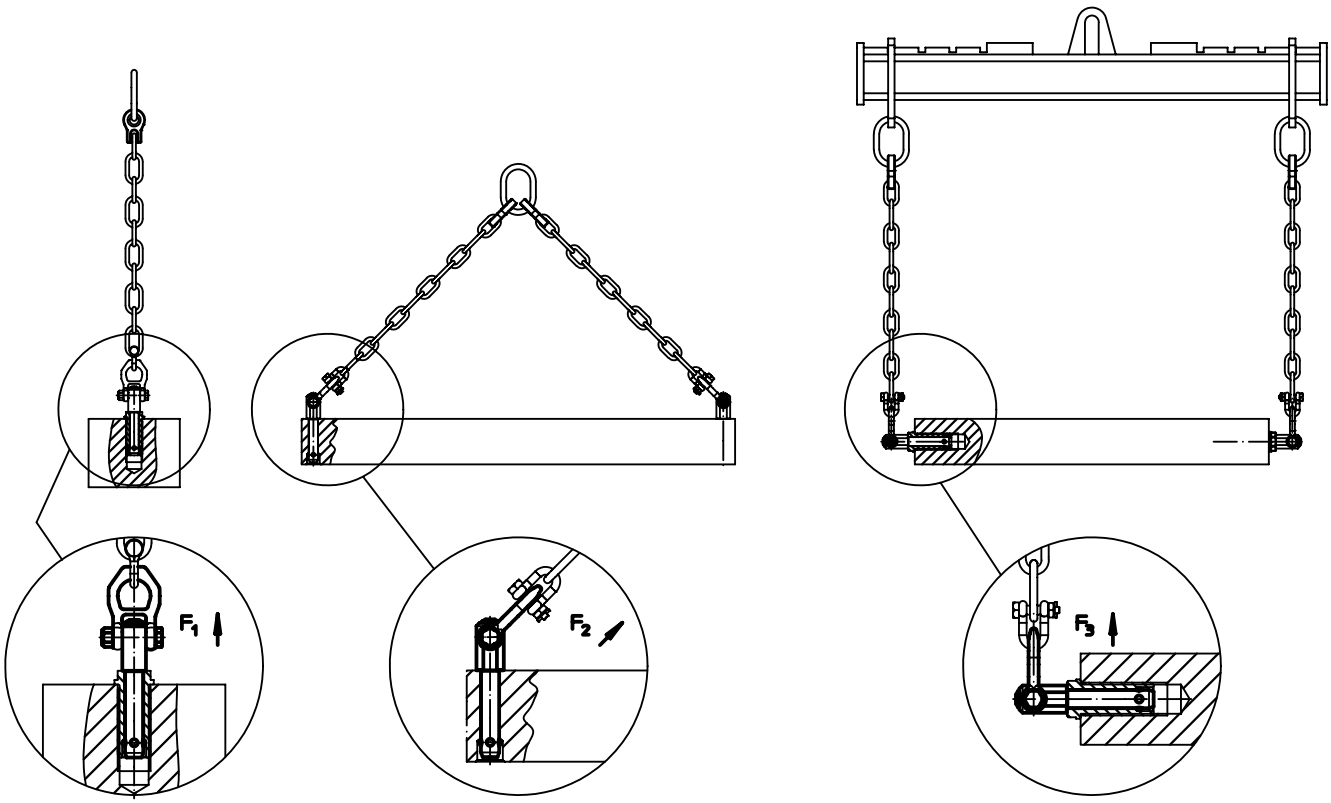



## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | | | | | | Tragkraft[1] | | | x | | Aufnahme-bohrung H11 | max. | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ -0,04 -0,08 | $l_1$ +0,6 | $d_2$ | $d_3$ | $d_4$ min. | $l_2$ | $l_3$ | $l_4$ | $l_5$ | $l_6$ | $l_7$ | $l_8$ | $l_9$ | $F_1$ | $F_2$ | $F_3$ | [1] min. | max. | | | | |
| [mm] | | | | | | | | | | | | | [kN] | | | [mm] | | [mm] | [°C] | [g] | |
| 8,0 | 10 | 9,35 | 21,5 | 9,85 | 8,75 | 25,7 | 36,0 | 27,0 | 30 | 49 | 87,5 | 21,5 | 1,5 | 1,2 | 0,5 | 1,5 | 5 | 8,0 | 250 | 270 | 22350.0701 |
| | 15 | 9,35 | 21,5 | 9,85 | 8,75 | 25,7 | 36,0 | 27,0 | 30 | 49 | 87,5 | 21,5 | 1,5 | 1,2 | 0,5 | 1,5 | 10 | 8,0 | 250 | 273 | 22350.0702 |
| | 25 | 9,35 | 21,5 | 9,85 | 8,75 | 25,7 | 36,0 | 27,0 | 30 | 49 | 87,5 | 21,5 | 1,5 | 1,2 | 0,5 | 1,5 | 15 | 8,0 | 250 | 275 | 22350.0704 |
| | 35 | 9,35 | 21,5 | 9,85 | 8,75 | 25,7 | 36,0 | 27,0 | 30 | 49 | 87,5 | 21,5 | 1,5 | 1,2 | 0,5 | 1,5 | 15 | 8,0 | 250 | 280 | 22350.0706 |
| 8,3 | 10 | 9,65 | 21,5 | 10,05 | 8,75 | 25,7 | 36,0 | 27,0 | 30 | 49 | 87,5 | 21,5 | 1,5 | 1,2 | 0,5 | 1,5 | 5 | 8,3 | 250 | 228 | 22350.0711 |
| | 15 | 9,65 | 21,5 | 10,05 | 8,75 | 25,7 | 36,0 | 27,0 | 30 | 49 | 87,5 | 21,5 | 1,5 | 1,2 | 0,5 | 1,5 | 10 | 8,3 | 250 | 229 | 22350.0712 |
| | 25 | 9,65 | 21,5 | 10,05 | 8,75 | 25,7 | 36,0 | 27,0 | 30 | 49 | 87,5 | 21,5 | 1,5 | 1,2 | 0,5 | 1,5 | 15 | 8,3 | 250 | 233 | 22350.0714 |
| | 35 | 9,65 | 21,5 | 10,05 | 8,75 | 25,7 | 36,0 | 27,0 | 30 | 49 | 87,5 | 21,5 | 1,5 | 1,2 | 0,5 | 1,5 | 15 | 8,3 | 250 | 238 | 22350.0716 |
| 10,0 | 15 | 11,70 | 21,5 | 12,20 | 10,20 | 25,7 | 36,0 | 27,0 | 30 | 49 | 87,5 | 21,5 | 2,7 | 2,4 | 2,1 | 1,5 | 10 | 10,0 | 250 | 277 | 22350.0721 |
| | 25 | 11,70 | 21,5 | 12,20 | 10,20 | 25,7 | 36,0 | 27,0 | 30 | 49 | 87,5 | 21,5 | 2,7 | 2,4 | 2,1 | 1,5 | 10 | 10,0 | 250 | 281 | 22350.0723 |
| | 35 | 11,70 | 21,5 | 12,20 | 10,20 | 25,7 | 36,0 | 27,0 | 30 | 49 | 87,5 | 21,5 | 2,7 | 2,4 | 2,1 | 1,5 | 10 | 10,0 | 250 | 292 | 22350.0725 |
| | 50 | 11,70 | 21,5 | 12,20 | 10,20 | 25,7 | 36,0 | 27,0 | 30 | 49 | 87,5 | 21,5 | 2,7 | 2,4 | 2,1 | 1,5 | 10 | 10,0 | 250 | 298 | 22350.0727 |
| 12,0 | 15 | 14,20 | 21,5 | 14,70 | 11,00 | 25,7 | 36,0 | 27,0 | 30 | 49 | 87,5 | 21,5 | 3,5 | 3,2 | 2,8 | 1,5 | 10 | 12,0 | 250 | 285 | 22350.0731 |
| | 25 | 14,20 | 21,5 | 14,70 | 11,00 | 25,7 | 36,0 | 27,0 | 30 | 49 | 87,5 | 21,5 | 3,5 | 3,2 | 2,8 | 1,5 | 15 | 12,0 | 250 | 292 | 22350.0733 |
| | 35 | 14,20 | 21,5 | 14,70 | 11,00 | 25,7 | 36,0 | 27,0 | 30 | 49 | 87,5 | 21,5 | 3,5 | 3,2 | 2,8 | 1,5 | 15 | 12,0 | 250 | 304 | 22350.0735 |
| | 50 | 14,20 | 21,5 | 14,70 | 11,00 | 25,7 | 36,0 | 27,0 | 30 | 49 | 87,5 | 21,5 | 3,5 | 3,2 | 2,8 | 1,5 | 15 | 12,0 | 250 | 316 | 22350.0737 |
| 13,8 | 25 | 16,20 | 21,5 | 16,70 | 13,00 | 25,7 | 36,0 | 27,0 | 30 | 49 | 87,5 | 21,5 | 3,8 | 3,5 | 2,8 | 1,5 | 15 | 13,8 | 250 | 260 | 22350.0751 |
| | 50 | 16,20 | 21,5 | 16,70 | 13,00 | 25,7 | 36,0 | 27,0 | 30 | 49 | 87,5 | 21,5 | 3,8 | 3,5 | 2,8 | 1,5 | 35 | 13,8 | 250 | 290 | 22350.0753 |
| | 75 | 16,20 | 21,5 | 16,70 | 13,00 | 25,7 | 36,0 | 27,0 | 30 | 49 | 87,5 | 21,5 | 3,8 | 3,5 | 2,8 | 1,5 | 35 | 13,8 | 250 | 323 | 22350.0755 |
| 16,0 | 25 | 18,60 | 25,0 | 19,20 | 15,10 | 31,0 | 44,5 | 27,0 | 30 | 49 | 92,8 | 21,5 | 4,8 | 4,5 | 4,1 | 1,5 | 15 | 16,0 | 250 | 395 | 22350.0741 |
| | 50 | 18,60 | 25,0 | 19,20 | 15,10 | 31,0 | 44,5 | 27,0 | 30 | 49 | 92,8 | 21,5 | 4,8 | 4,5 | 4,1 | 1,5 | 35 | 16,0 | 250 | 430 | 22350.0743 |
| | 75 | 18,60 | 25,0 | 19,20 | 15,10 | 31,0 | 44,5 | 27,0 | 30 | 49 | 92,8 | 21,5 | 4,8 | 4,5 | 4,1 | 1,5 | 40 | 16,0 | 250 | 465 | 22350.0745 |
| 20,0 | 50 | 24,50 | 30,0 | 25,00 | 19,70 | 36,5 | 52,0 | 32,6 | 36 | 56 | 114,0 | 26,0 | 10,0 | 8,5 | 6,5 | 1,5 | 25 | 20,0 | 250 | 729 | 22350.0773 |
| | 75 | 24,50 | 30,0 | 25,00 | 19,70 | 36,5 | 52,0 | 32,6 | 36 | 56 | 114,0 | 26,0 | 10,0 | 8,5 | 6,5 | 1,5 | 30 | 20,0 | 250 | 693 | 22350.0775 |

[1] bei 5-facher Sicherheit gegen Bruch

## ANWENDUNGSBEISPIEL



2

# Aufnahmebuchsen • für Kugeltragbolzen

**EH 22350.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Die Aufnahmebuchsen sind eine sichere und schnelle Aufnahmemöglichkeit für Kugeltragbolzen EH 22350 / EH 22351.
Korrosionsbeständig und verschleißarm.

### Werkstoff

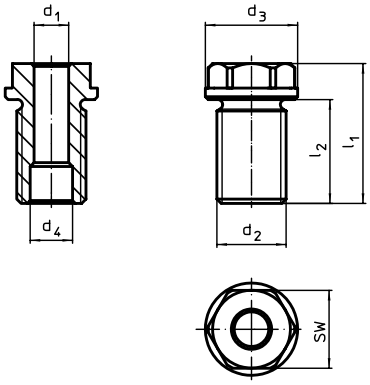
- Rostfreier Stahl 1.4542, ausscheidungsgehärtet

### Montage

Einfacher und prozesssicherer Einbau.

Einbaubar in unterschiedliche Trägermaterialien.
In Sacklöcher einbaubar.
Bei dünnwandigen Teilen erfolgt die Montage mittels Kontermutter.

## MASSZEICHNUNG

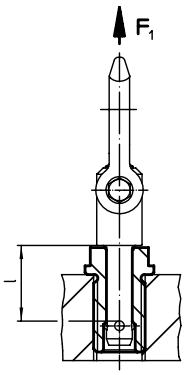


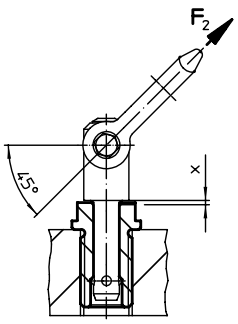

## BESTELLINFORMATIONEN

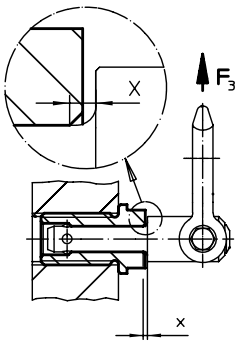
| Abmessungen $d_1$ H11 [mm] | Abmessungen $d_2$ [mm] | für Nennlänge [mm] | Abmessungen $d_3$ -0,2 [mm] | Abmessungen $d_4$ +0,3 [mm] | Abmessungen $l_1$ [mm] | Abmessungen $l_2$ [mm] | SW [mm] | Anzugsmoment max. [Nm] | x[1] [mm] | Tragkraft[1] $F_1$ [kN] | Tragkraft[1] $F_2$ [kN] | Tragkraft[1] $F_3$ [kN] | für Kugeltragbolzen | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 8 | M16 x 1,5 | 10 | 24 | 9,8 | 27,5 | 20 | 19 | 90 | 1,5 | 1,5 | 1,2 | 0,5 | 22350.0601 / .0701 | 34 | 22350.0900 |
| | | 15 | 24 | 9,8 | 27,5 | 20 | 19 | 90 | 1,5 | 1,5 | 1,2 | 0,5 | 22350.0602 / .0702 | 34 | 22350.0902 |
| | M16 | 25 | 24 | 9,8 | 37,5 | 25 | 19 | 75 | 1,5 | 1,5 | 1,2 | 0,5 | 22350.0604 / .0704 | 47 | 22350.0904 |
| | | 35 | 24 | 9,8 | 47,5 | 35 | 19 | 75 | 1,5 | 1,5 | 1,2 | 0,5 | 22350.0606 / .0706 | 57 | 22350.0906 |
| 10 | M20 x 1,5 | 15 | 28 | 12,2 | 35,5 | 24 | 24 | 145 | 1,5 | 2,7 | 2,4 | 2,1 | 22350.0621 / .0721 | 71 | 22350.0910 |
| | | 25 | 28 | 12,2 | 35,5 | 24 | 24 | 145 | 1,5 | 2,7 | 2,4 | 2,1 | 22350.0623 / .0723 | 74 | 22350.0912 |
| | M20 | 35 | 28 | 12,2 | 46,0 | 29 | 24 | 130 | 1,5 | 2,7 | 2,4 | 2,1 | 22350.0625 / .0725 | 94 | 22350.0914 |
| | | 50 | 28 | 12,2 | 65,0 | 49 | 24 | 130 | 1,5 | 2,7 | 2,4 | 2,1 | 22350.0627 / .0727 | 117 | 22350.0916 |
| 12 | M24 x 1,5 | 15 | 32 | 14,7 | 35,5 | 24 | 27 | 220 | 1,5 | 3,5 | 3,2 | 2,8 | 22350.0631 / .0731 | 95 | 22350.0920 |
| | | 25 | 32 | 14,7 | 36,5 | 24 | 27 | 220 | 1,5 | 3,5 | 3,2 | 2,8 | 22350.0633 / .0733 | 103 | 22350.0922 |
| | M24 | 35 | 32 | 14,7 | 48,5 | 36 | 27 | 200 | 1,5 | 3,5 | 3,2 | 2,8 | 22350.0635 / .0735 | 120 | 22350.0924 |
| | | 50 | 32 | 14,7 | 72,5 | 60 | 27 | 200 | 1,5 | 3,5 | 3,2 | 2,8 | 22350.0637 / .0737 | 164 | 22350.0926 |
| 16 | M30 x 2 | 25 | 39 | 19,2 | 44,0 | 29 | 30 | 440 | 1,5 | 4,8 | 4,5 | 4,1 | 22350.0641 / .0741 | 164 | 22350.0930 |
| | M30 | 50 | 39 | 19,2 | 66,0 | 44 | 30 | 400 | 1,5 | 4,8 | 4,5 | 4,1 | 22350.0643 / .0743 | 238 | 22350.0934 |
| | | 75 | 39 | 19,2 | 96,0 | 74 | 30 | 400 | 1,5 | 4,8 | 4,5 | 4,1 | 22350.0645 / .0745 | 325 | 22350.0936 |
| 20 | M36 x 2 | 50 | 43 | 26,0 | 70,0 | 55 | 36 | 440 | 1,5 | 10,0 | 8,5 | 6,5 | 22350.0673 / .0773 | 353 | 22350.0954 |
| | | 75 | 43 | 26,0 | 95,0 | 80 | 36 | 440 | 1,5 | 10,0 | 8,5 | 6,5 | 22350.0675 / .0775 | 470 | 22350.0956 |

[1] bei 5-facher Sicherheit gegen Bruch

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Aufnahmebuchsen, plan • für Kugeltragbolzen

**EH 22350.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Die Aufnahmebuchsen sind eine sichere und schnelle Aufnahmemöglichkeit für Kugeltragbolzen EH 22350 / EH 22351.
Diese Ausführung ist geeignet für Anwendungen, die eine plane Oberfläche im eingeschraubten Zustand erfordern.
Zur Montage ist ein Stirnlochschlüssel erforderlich. Als Zubehör bieten wir einen herkömmlichen verstellbaren, gekröpften Stirnlochschlüssel und einen Stirnloch-Steckschlüssel an.
Der Stirnloch-Steckschlüssel eignet sich in Kombination mit einem Steckschlüssel-Schraubendreher besonders zum Einsatz bei beengten Platzverhältnissen.
Korrosionsbeständig und verschleißarm.

### Werkstoff

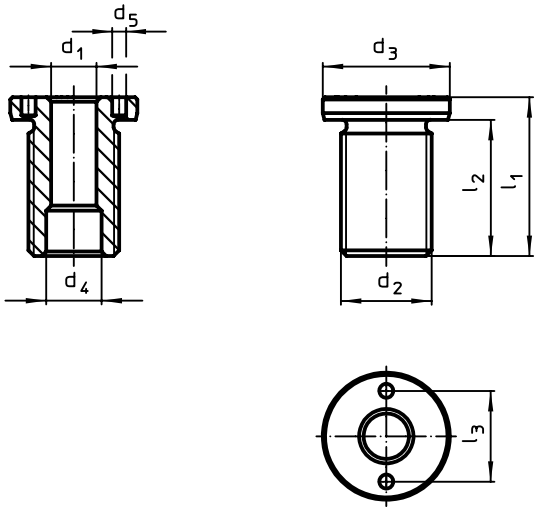
- Rostfreier Stahl 1.4542, ausscheidungsgehärtet

### Montage

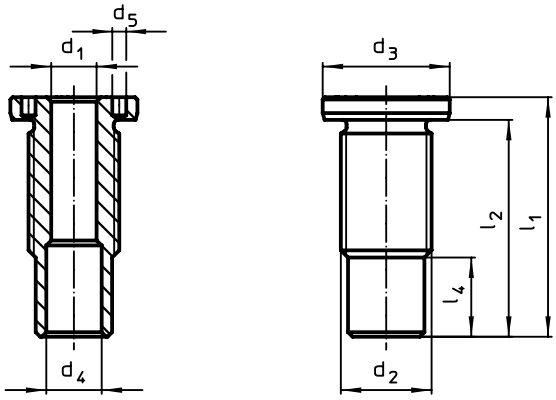
Einfacher und prozesssicherer Einbau.
Einbaubar in unterschiedliche Trägermaterialien.

Diese Ausführung kann mittels optional erhältlichen Montagewerkzeug plan eingeschraubt werden.
In Sacklöcher einbaubar.
Bei dünnwandigen Teilen erfolgt die Montage mittels Kontermutter.

## MASSZEICHNUNG




Größe M16/M16x1,5/M20
M20x1,5/M24x1,5/M30x2




Größe M24/M30/M36x2

## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen $d_1$ H11 [mm] | Abmessungen $d_2$ [mm] | für Nennlänge [mm] | Abmessungen $d_3$ -0,2 [mm] | $d_4$ +0,3 [mm] | $d_5$ +0,1 [mm] | $l_1$ [mm] | $l_2$ [mm] | $l_3$ [mm] | $l_4$ [mm] | Anzugsmoment max. [Nm] | x[1] [mm] | Tragkraft[1] $F_1$ [kN] | $F_2$ [kN] | $F_3$ [kN] | für Kugeltragbolzen | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 8 | M16 x 1,5 | 10 | 24 | 9,8 | 3,1 | 25 | 20 | 16 | – | 75 | 1,5 | 1,5 | 1,2 | 0,5 | 22350.0601 / .0701 | 31 | 22350.1900 |
| | | 15 | 24 | 9,8 | 3,1 | 25 | 20 | 16 | – | 75 | 1,5 | 1,5 | 1,2 | 0,5 | 22350.0602 / .0702 | 32 | 22350.1902 |
| | M16 | 25 | 24 | 9,8 | 3,1 | 35 | 30 | 16 | – | 75 | 1,5 | 1,5 | 1,2 | 0,5 | 22350.0604 / .0704 | 41 | 22350.1904 |
| | | 35 | 24 | 9,8 | 3,1 | 45 | 40 | 16 | – | 75 | 1,5 | 1,5 | 1,2 | 0,5 | 22350.0606 / .0706 | 49 | 22350.1906 |
| 10 | M20 x 1,5 | 15 | 28 | 12,2 | 5,1 | 30 | 24 | 20 | – | 100 | 1,5 | 2,7 | 2,4 | 2,1 | 22350.0621 / .0721 | 55 | 22350.1910 |
| | | 25 | 28 | 12,2 | 5,1 | 35 | 29 | 20 | – | 100 | 1,5 | 2,7 | 2,4 | 2,1 | 22350.0623 / .0723 | 64 | 22350.1912 |
| | M20 | 35 | 28 | 12,2 | 5,1 | 45 | 39 | 20 | – | 100 | 1,5 | 2,7 | 2,4 | 2,1 | 22350.0625 / .0725 | 70 | 22350.1914 |
| | | 50 | 28 | 12,2 | 5,1 | 60 | 54 | 20 | – | 100 | 1,5 | 2,7 | 2,4 | 2,1 | 22350.0627 / .0727 | 93 | 22350.1916 |
| 12 | M24 x 1,5 | 15 | 32 | 14,7 | 5,1 | 32 | 26 | 22 | – | 150 | 1,5 | 3,5 | 3,2 | 2,8 | 22350.0631 / .0731 | 80 | 22350.1920 |
| | | 25 | 32 | 14,7 | 5,1 | 40 | 34 | 22 | – | 150 | 1,5 | 3,5 | 3,2 | 2,8 | 22350.0633 / .0733 | 94 | 22350.1922 |
| | M24 | 35 | 32 | 14,7 | 5,1 | 50 | 44 | 22 | 3,8 | 150 | 1,5 | 3,5 | 3,2 | 2,8 | 22350.0635 / .0735 | 116 | 22350.1924 |
| | | 50 | 32 | 14,7 | 5,1 | 65 | 59 | 22 | 18,8 | 150 | 1,5 | 3,5 | 3,2 | 2,8 | 22350.0637 / .0737 | 130 | 22350.1926 |
| 16 | M30 x 2 | 25 | 39 | 19,2 | 5,1 | 45 | 39 | 30 | – | 200 | 1,5 | 4,8 | 4,5 | 4,1 | 22350.0641 / .0741 | 163 | 22350.1930 |
| | M30 | 50 | 39 | 19,2 | 5,1 | 65 | 59 | 30 | 6,0 | 200 | 1,5 | 4,8 | 4,5 | 4,1 | 22350.0643 / .0743 | 201 | 22350.1934 |
| | | 75 | 39 | 19,2 | 5,1 | 90 | 84 | 30 | 31,0 | 200 | 1,5 | 4,8 | 4,5 | 4,1 | 22350.0645 / .0745 | 248 | 22350.1936 |
| 20 | M36 x 2 | 50 | 43 | 26,0 | 5,1 | 70 | 63 | 30 | 3,5 | 200 | 1,5 | 10,0 | 8,5 | 6,5 | 22350.0673 / .0773 | 341 | 22350.1954 |
| | | 75 | 43 | 26,0 | 5,1 | 95 | 88 | 30 | 28,5 | 200 | 1,5 | 10,0 | 8,5 | 6,5 | 22350.0675 / .0775 | 413 | 22350.1956 |

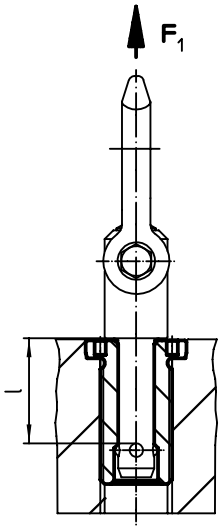
[1] bei 5-facher Sicherheit gegen Bruch

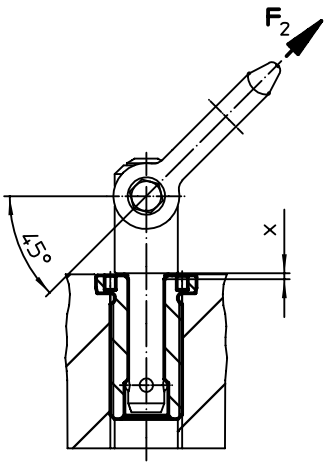
2

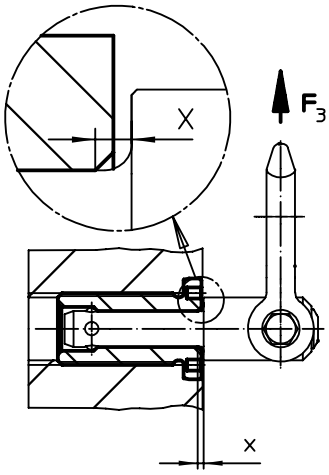
## ZUBEHÖR

| | Verwendbar für Größe $d_1$ [mm] | Zapfenabstand ±0,1 [mm] | Zapfendurchmesser -0,1 [mm] | Antriebsvierkant [in] | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Verstellbarer Stirnlochschlüssel, gekröpft** | | | | | | |
| | **8** | – | 3 | | 121 | 22350.1990 |
| | **10/12/16/20/25** | – | 5 | | 309 | 22350.1991 |
| **Stirnloch-Steckschlüssel** | | | | | | |
| | **8** | 16 | 3 | 1/2 | 116 | 22350.1995 |
| | **10** | 20 | 5 | 1/2 | 136 | 22350.1996 |
| | **12** | 22 | 5 | 1/2 | 185 | 22350.1997 |
| | **16/20** | 30 | 5 | 1/2 | 243 | 22350.1998 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Aufnahmebuchsen mit Abdichtung, plan • für Kugeltragbolzen

**EH 22350.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Die Abdichtung verhindert das Eindringen von Flüssigkeiten und Schmutz. Die Buchse ist daher auch besonders zum Einsatz im Freien geeignet.
Die Aufnahmebuchsen sind eine sichere und schnelle Aufnahmemöglichkeit für Kugeltragbolzen EH 22350 / EH 22351.
Diese Ausführung ist geeignet für Anwendungen, die eine plane Oberfläche im eingeschraubten Zustand erfordern.
Zur Montage ist ein Stirnlochschlüssel erforderlich. Als Zubehör bieten wir einen herkömmlichen verstellbaren, gekröpften Stirnlochschlüssel und einen Stirnloch-Steckschlüssel an. Der Stirnloch-Steckschlüssel eignet sich in Kombination mit einem Steckschlüssel-Schraubendreher besonders zum Einsatz bei beengten Platzverhältnissen.
Korrosionsbeständig und verschleißarm.

### Werkstoff

**Buchse**
- Rostfreier Stahl 1.4542, ausscheidungsgehärtet

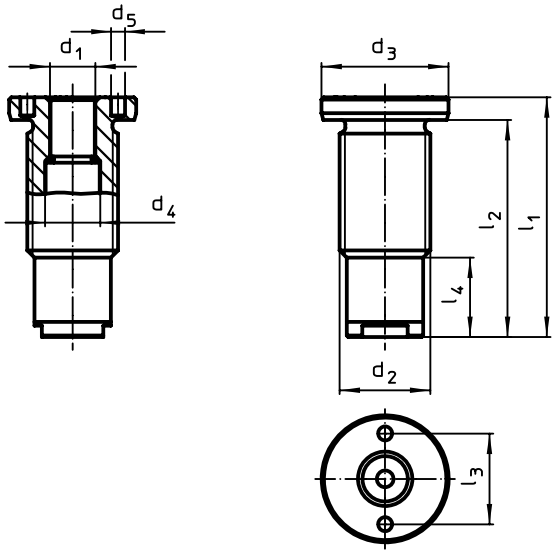
**O-Ring**
- NBR

**Feder**
- Rostfreier Stahl

### Montage

Einfacher und prozesssicherer Einbau.
Einbaubar in unterschiedliche Trägermaterialien.
Diese Ausführung kann mittels optional erhältlichen Montagewerkzeug plan eingeschraubt werden.
In Sacklöcher einbaubar.
Bei dünnwandigen Teilen erfolgt die Montage mittels Kontermutter.

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen $d_1$ H11 [mm] | Abmessungen $d_2$ [mm] | für Nennlänge [mm] | Abmessungen $d_3$ -0,2 [mm] | $d_4$ +0,3 [mm] | $d_5$ +0,1 [mm] | $l_1$ [mm] | $l_2$ [mm] | $l_3$ [mm] | $l_4$ [mm] | Anzugsmoment max. [Nm] | x[1] [mm] | Tragkraft[1] $F_1$ [kN] | $F_2$ [kN] | $F_3$ [kN] | für Kugeltragbolzen | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **8** | **M16 x 1,5** | **10** | 24 | 9,9 | 3,1 | 37,5 | 32,5 | 16 | 12,5 | 75 | 1,5 | 1,5 | 1,2 | 0,5 | 22350.0601 / .0701 | 47 | **22350.1960** |
| **10** | **M20 x 1,5** | **15** | 28 | 12,3 | 5,1 | 51,0 | 45,0 | 20 | 21,0 | 100 | 1,5 | 2,7 | 2,4 | 2,1 | 22350.0621 / .0721 | 92 | **22350.1961** |
| **12** | **M24 x 1,5** | **15** | 32 | 14,4 | 5,1 | 53,0 | 47,0 | 22 | 21,0 | 150 | 1,5 | 3,5 | 3,2 | 2,8 | 22350.0631 / .0731 | 125 | **22350.1962** |
| **16** | **M30 x 2** | **25** | 39 | 19,3 | 5,1 | 78,0 | 72,0 | 30 | 33,0 | 200 | 1,5 | 4,8 | 4,5 | 4,1 | 22350.0641 / .0741 | 253 | **22350.1963** |

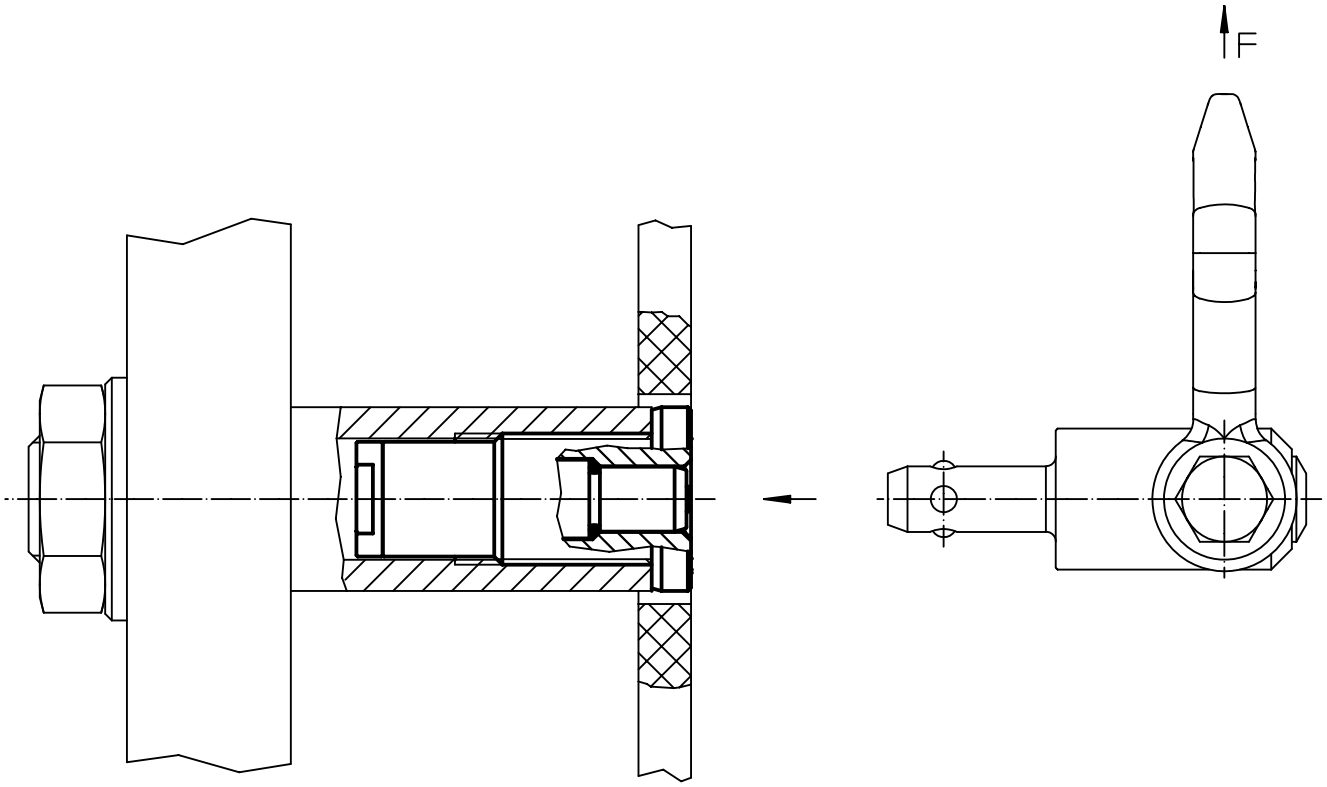
[1] bei 5-facher Sicherheit gegen Bruch

2

## ZUBEHÖR

| | Verwendbar für Größe $d_1$ [mm] | Zapfenabstand ±0,1 [mm] | Zapfendurchmesser -0,1 [mm] | Antriebsvierkant [in] | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Verstellbarer Stirnlochschlüssel, gekröpft** | | | | | | |
| | **8** | – | 3 | | 121 | 22350.1990 |
| | **10/12/16/20/25** | – | 5 | | 309 | 22350.1991 |
| **Stirnloch-Steckschlüssel** | | | | | | |
| | **8** | 16 | 3 | 1/2 | 116 | 22350.1995 |
| | **10** | 20 | 5 | 1/2 | 136 | 22350.1996 |
| | **12** | 22 | 5 | 1/2 | 185 | 22350.1997 |
| | **16/20** | 30 | 5 | 1/2 | 243 | 22350.1998 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Kugeltragbolzen • selbstsichernd, mit Handgriff

**EH 22351.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Das Trageelement kann universell für den Transport mittels Handkraft z. B. von Werkstücken, Vorrichtungen, Lautsprecherboxen, Behälter eingesetzt werden.
Korrosions- und witterungsbeständig, somit auch für den Außeneinsatz geeignet. Hochfester, ausscheidungsgehärteter Bolzen, daher extrem belastbar.

### Werkstoff

**Bolzenteil**
- Rostfreier Stahl 1.4542, ausscheidungsgehärtet

**Griff**
- Aluminium, blau eloxiert

**Druckknopf**
- Aluminium, blau eloxiert

**Feder**
- Rostfreier Stahl

### Montage

Für den Einsatz genügen Bohrungen H11.

**Montage:**
1. Knopf eindrücken und gedrückt halten
2. Kugeltragbolzen einstecken
3. Knopf loslassen (Der Knopf muss sich wieder in Ausgangsstellung befinden.)

**Demontage:**
1. Knopf eindrücken und gedrückt halten
2. Kugeltragbolzen herausziehen
3. Knopf loslassen

### Bedienung

Jedem Kugeltragbolzen ist eine Betriebsanleitung mit EG-Konformitätserklärung beigefügt.

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

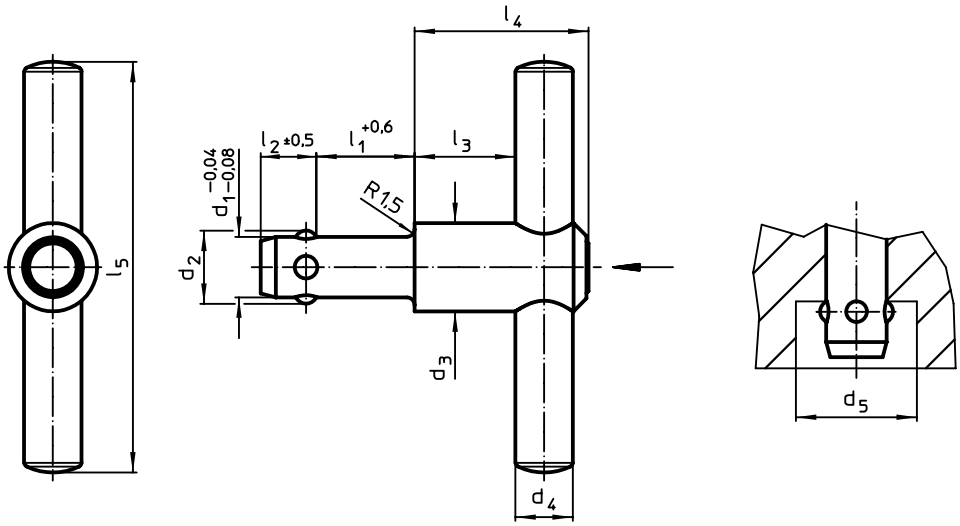
### Zubehör

Als Zubehör bieten wir passende Aufnahmebuchsen für $d_1$ = 8, 10 und 12

### Weitere Produkte

Aufnahmebuchsen, für Kugeltragbolzen. . . . . → S. 200
Aufnahmebuchsen, plan, für Kugeltragbolzen . . . . . → S. 201
Aufnahmebuchsen mit Abdichtung, plan, für Kugeltragbolzen. . . . . → S. 203

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | | | Trag-kraft | Aufnahme-bohrung | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ -0,04 -0,08 | $l_1$ +0,6 | $d_2$ | $d_3$ | $d_4$ | $d_5$ min. | $l_2$ | $l_3$ | $l_4$ | $l_5$ | $F_1$ | H11 | max. | | |
| [mm] | | | | | | | | | | [N] | [mm] | [°C] | [g] | |
| **8,0** | **35** | 9,35 | 21,5 | 14 | 9,85 | 8,75 | 18,7 | 36,0 | 100 | 500 | 8,0 | 250 | 136 | 22351.0005 |
| **8,3** | **35** | 9,65 | 21,5 | 14 | 10,05 | 8,75 | 18,7 | 36,0 | 100 | 500 | 8,3 | 250 | 142 | 22351.0010 |
| **10,0** | **50** | 11,70 | 21,5 | 14 | 12,20 | 10,20 | 18,7 | 36,5 | 100 | 500 | 10,0 | 250 | 154 | 22351.0015 |
| **12,0** | **50** | 14,20 | 21,5 | 14 | 14,70 | 11,00 | 18,7 | 36,5 | 100 | 500 | 12,0 | 250 | 177 | 22351.0020 |

## GEWIN(N)DETRAGBOLZEN –

# ZEIT IST GELD

Ringschrauben und andere Tragelemente müssen zeitaufwändig eingeschraubt werden. Gewindetragbolzen können dagegen auf Knopfdruck in vorhandene Gewinde gesteckt werden und sparen damit enorm Zeit beim Handling von verschiedensten Lasten. Eine Auswahl unterschiedlicher Ausführungen bietet für jeden Einsatzzweck die passende Lösung.

www.halder.com/de/Lasthebemittel

# Gewindetragbolzen • selbstsichernd

**EH 22352.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Schnell und einfach einsetzbares, robustes Tragelement mit beweglichem Schäkel und Sicherungssteg gegen unbeabsichtigtes Lösen. Zum Heben von Lasten wird der Gewindetragbolzen in eine Gewindebohrung gesteckt. Im Gegensatz zu einer Ringschraube entfällt somit das zeitaufwändige Ein- und Ausschrauben.
Beide Ausführungen sind korrosionsgeschützt. Die Ausführung aus rostfreiem Stahl verfügt zudem über eine verbesserte Korrosions- und Witterungsbeständigkeit, dadurch ist sie auch für den Außeneinsatz geeignet. Weiterhin ermöglicht der hochfeste, ausscheidungsgehärtete Bolzen extreme Belastungen.

### Werkstoff

**Bolzenteil**
- Vergütungsstahl, vergütet, mangan-phosphatiert
- Rostfreier Stahl 1.4542, ausscheidungs-gehärtet

**Druckknopf**
- Aluminium, orange eloxiert

**Gewindeelement**
- Rostfreier Stahl 1.4542, ausscheidungs-gehärtet

**Schäkel**
- Vergütungsstahl, vergütet, mangan-phosphatiert
- Rostfreier Stahl 1.4571

**Feder**
- Rostfreier Stahl

### Montage

Gewindetragbolzen dürfen in lehrenhaltigen Gewinde eingesetzt werden.

**Montage:**
1. Knopf eindrücken und gedrückt halten
2. Gewindetragbolzen einstecken
3. Knopf loslassen (Der Knopf muss sich wieder in Ausgangsstellung befinden.)
4. Gewindetragbolzen von Hand andrehen, bis er vollflächig auf der Auflagefläche aufliegt.
5. Es muss sichergestellt sein, dass die Gewindesegmente im Aufnahmegewinde eingerastet sind.

**Demontage:**
1. Gewindetragbolzen ca. eine viertel Umdrehung entgegen dem Uhrzeigersinn aufdrehen
2. Knopf eindrücken und gedrückt halten
3. Gewindetragbolzen herausziehen
4. Knopf loslassen

### Bedienung

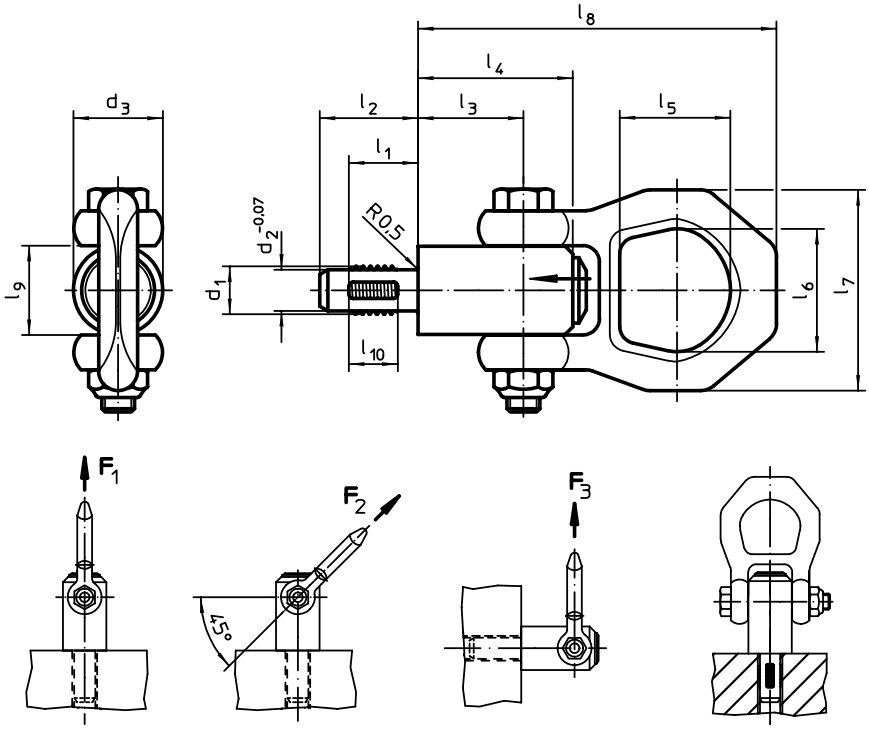
Jedem Gewindetragbolzen ist eine Betriebsanleitung mit EG-Konformitätserklärung beigefügt.

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Weitere Produkte**

Kugeltragbolzen, selbstsichernd . . . . . → S. 196
Kugeltragbolzen, selbstsichernd, rostfreier Stahl . . . . . → S. 198
Gewindetragbolzen, selbstsichernd, für Zentrierbohrungen nach DIN 332 . . . . → S. 209
Gewindetragbolzen, selbstsichernd, mit drehbarem Schäkel . . . . . → S. 211
Gewindetragbolzen, selbstsichernd - INCH . . . . . → S. 213
Gewindetragbolzen, selbstsichernd, mit drehbarem Schäkel - INCH . . . . . → S. 215

## MASSZEICHNUNG

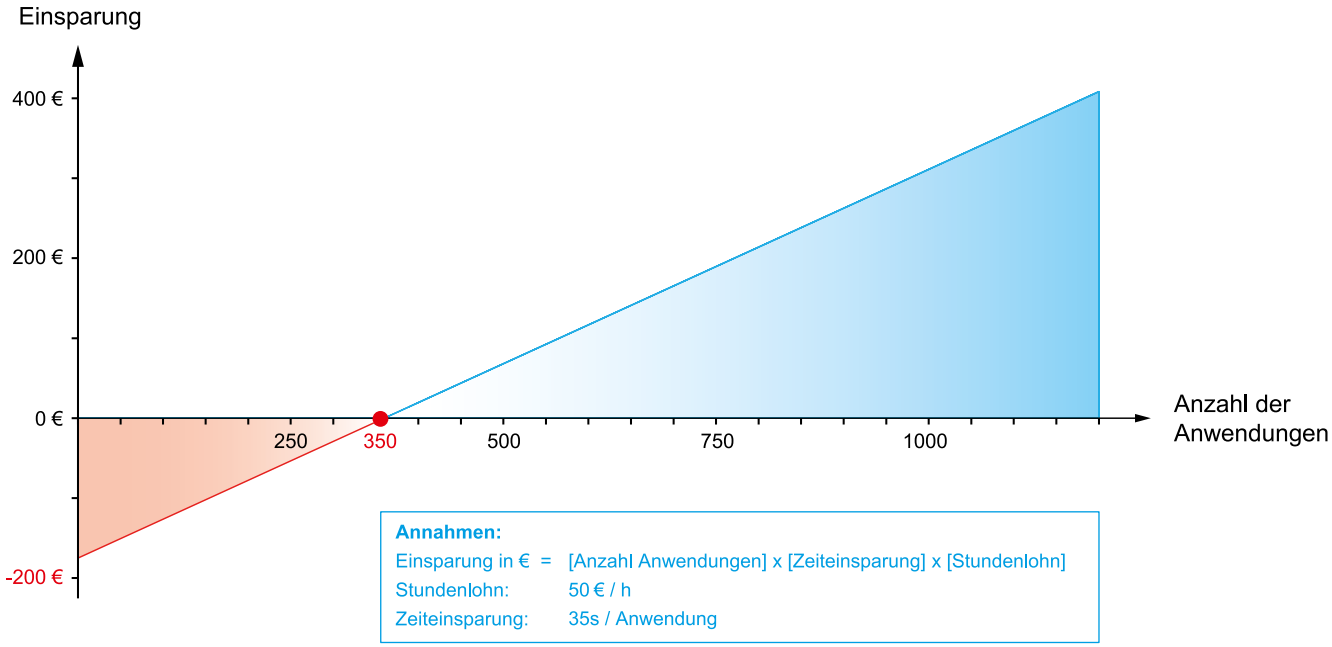


2

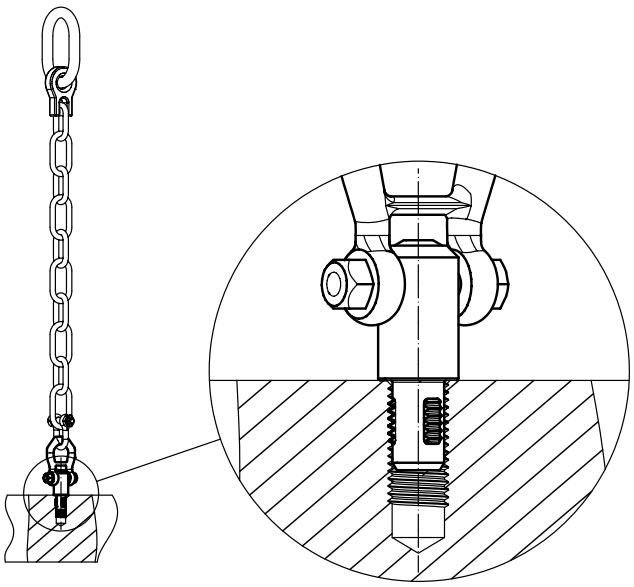
## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | | | | | | Tragkraft[1] | | | Aufnahme-gewinde | | | Art.-Nr. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $l_1$ | $d_2$ -0,07 | $d_3$ | $l_2$ | $l_3$ | $l_4$ | $l_5$ | $l_6$ | $l_7$ | $l_8$ | $l_9$ | $l_{10}$ | $F_1$ | $F_2$ | $F_3$ | | max. | | Vergütungs-stahl | Rostfreier Stahl |
| [mm] | | | | | | | | | | | | | [kN] | | | [mm] | [°C] | [g] | | |
| **M 8** | **12** | 6,62 | 21,5 | 17,8 | 25,7 | 36 | 27,0 | 30,0 | 49 | 87,5 | 21,5 | 8 | 2,1 | 0,9 | 0,8 | M 8 | 250 | 274 | 22352.0008 | 22352.1008 |
| **M10** | **14** | 8,35 | 21,5 | 20,0 | 25,7 | 36 | 27,0 | 30,0 | 49 | 87,5 | 21,5 | 10 | 3,9 | 1,5 | 1,5 | M10 | 250 | 268 | 22352.0010 | 22352.1010 |
| **M12** | **17** | 10,07 | 21,5 | 24,0 | 25,7 | 36 | 27,0 | 30,0 | 49 | 87,5 | 21,5 | 12 | 6,2 | 2,5 | 2,3 | M12 | 250 | 273 | 22352.0012 | 22352.1012 |
| **M14** | **17** | 11,80 | 21,5 | 24,0 | 25,7 | 36 | 27,0 | 30,0 | 49 | 87,5 | 21,5 | 12 | 7,8 | 4,2 | 2,9 | M14 | 250 | 279 | 22352.0014 | – |
| **M16** | **17** | 13,80 | 21,5 | 24,0 | 25,7 | 36 | 27,0 | 30,0 | 49 | 87,5 | 21,5 | 12 | 8,4 | 4,5 | 4,2 | M16 | 250 | 284 | 22352.0016 | 22352.1016 |
| **M20** | **22** | 17,25 | 30,0 | 30,0 | 36,5 | 52 | 32,6 | 36,0 | 56 | 114,0 | 26,0 | 17 | 16,6 | 7,7 | 5,8 | M20 | 250 | 586 | 22352.0020 | – |
| | | | | | | | | | | | | | 10,0 | 7,7 | 5,8 | M20 | 250 | 519 | – | 22352.1020 |
| **M24** | **27** | 20,70 | 36,0 | 36,0 | 42,0 | 60 | 50,6 | 49,8 | 82 | 152,0 | 36,0 | 22 | 23,0 | 11,1 | 8,6 | M24 | 250 | 1187 | 22352.0024 | 22352.1024 |
| **M27** | **31** | 23,67 | 45,0 | 40,0 | 42,0 | 60 | 50,6 | 49,8 | 82 | 152,0 | 36,0 | 26 | 33,8 | 15,7 | 13,7 | M27 | 250 | 1546 | 22352.0027 | – |
| **M30** | **35** | 26,10 | 45,0 | 45,0 | 42,0 | 60 | 50,6 | 49,8 | 82 | 152,0 | 36,0 | 30 | 42,3 | 21,5 | 15,5 | M30 | 250 | 1596 | 22352.0030 | – |

[1] bei 5-facher Sicherheit gegen Bruch




## ANWENDUNGSBEISPIEL



# **Gewindetragbolzen** • selbstsichernd, für Zentrierbohrungen nach DIN 332

**EH 22352.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Dieser Gewindetragbolzen wird eingesetzt, wenn eine Gewindebohrung mit einer Senkung nach DIN 332 vorhanden ist.
Schnell und einfach einsetzbares, robustes Tragelement mit beweglichem Schäkel und Sicherungssteg gegen unbeabsichtigtes Lösen. Zum Heben von Lasten wird der Gewindetragbolzen in eine Gewindebohrung gesteckt. Im Gegensatz zu einer Ringschraube entfällt somit das zeitaufwändige Ein- und Ausschrauben.
Beide Ausführungen sind korrosionsgeschützt. Die Ausführung aus rostfreiem Stahl verfügt zudem über eine verbesserte Korrosions- und Witterungsbeständigkeit, dadurch ist sie auch für den Außeneinsatz geeignet. Weiterhin ermöglicht der hochfeste, ausscheidungsgehärtete Bolzen extreme Belastungen.

### Werkstoff

**Bolzenteil**
- Vergütungsstahl, vergütet, mangan-phosphatiert
- Rostfreier Stahl 1.4542, ausscheidungs-gehärtet

**Druckknopf**
- Aluminium, orange eloxiert

**Gewindeelement**
- Rostfreier Stahl 1.4542, ausscheidungs-gehärtet

**Schäkel**
- Vergütungsstahl, vergütet, mangan-phosphatiert
- Rostfreier Stahl 1.4571

**Feder**
- Rostfreier Stahl

### Montage

Gewindetragbolzen dürfen in lehrenhaltigen Gewinde eingesetzt werden.

**Montage:**
1. Knopf eindrücken und gedrückt halten
2. Gewindetragbolzen einstecken
3. Knopf loslassen (Der Knopf muss sich wieder in Ausgangsstellung befinden.)
4. Gewindetragbolzen von Hand andrehen, bis er vollflächig auf der Auflagefläche aufliegt.
5. Es muss sichergestellt sein, dass die Gewindesegmente im Aufnahmegewinde eingerastet sind.

**Demontage:**
1. Gewindetragbolzen ca. eine viertel Umdrehung entgegen dem Uhrzeigersinn aufdrehen
2. Knopf eindrücken und gedrückt halten
3. Gewindetragbolzen herausziehen
4. Knopf loslassen

### Bedienung

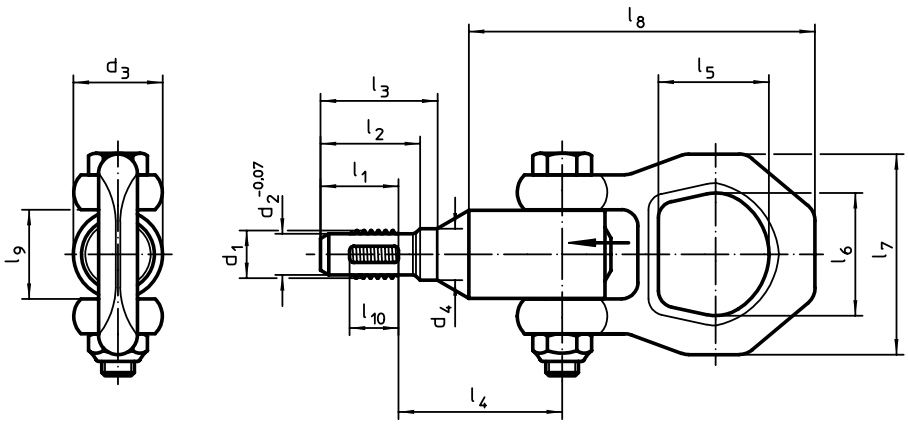
Jedem Gewindetragbolzen ist eine Betriebsanleitung mit EG-Konformitätserklärung beigefügt.

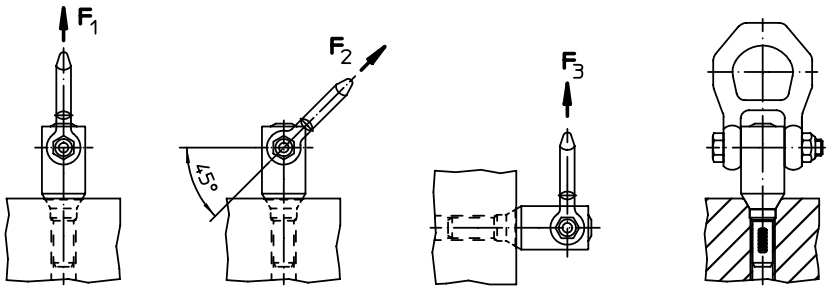
### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Weitere Produkte**


Kugeltragbolzen, selbstsichernd . . . . . → S. 196
Kugeltragbolzen, selbstsichernd, rostfreier Stahl . . . . . → S. 198
Gewindetragbolzen, selbstsichernd. . . → S. 207
Gewindetragbolzen, selbstsichernd, mit drehbarem Schäkel . . . . . → S. 211
Gewindetragbolzen, selbstsichernd - INCH . . . . . → S. 213
Gewindetragbolzen, selbstsichernd, mit drehbarem Schäkel - INCH . . . . . → S. 215


## MASSZEICHNUNG



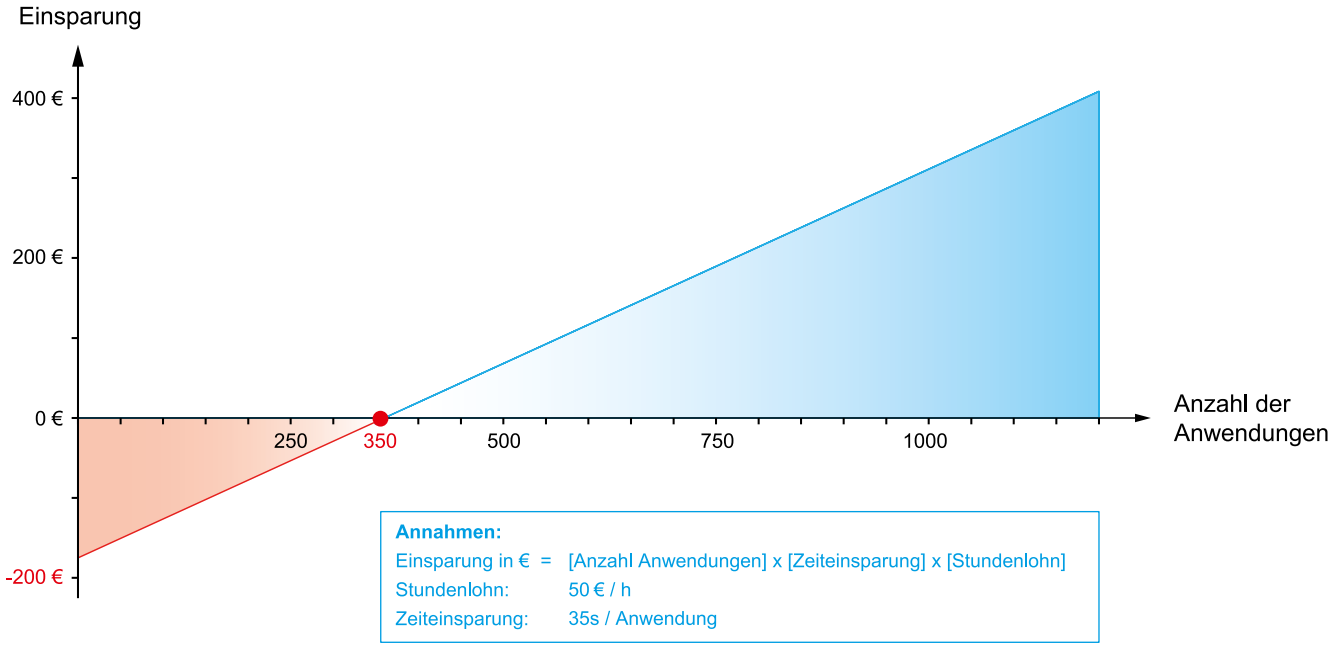



2

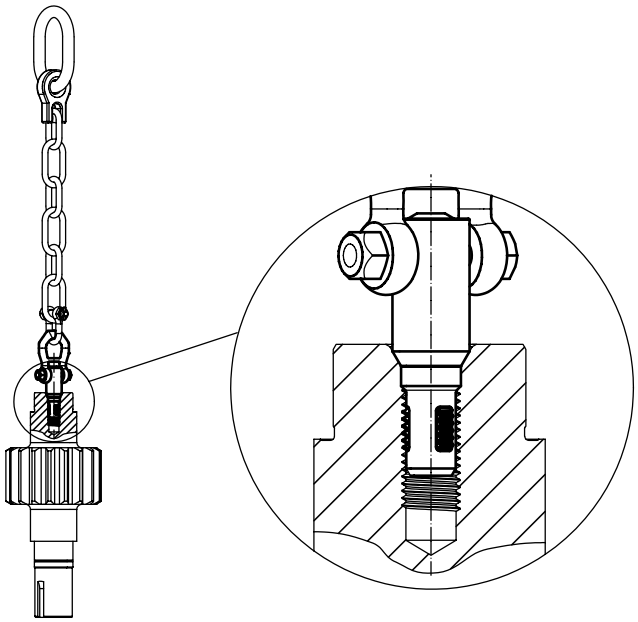
## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | | | | | | | Tragkraft[1] | | | Aufnahme-gewinde | | | Art.-Nr. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $l_1$ | $d_2$ -0,07 | $d_3$ | $d_4$ | $l_2$ | $l_3$ | $l_4$ | $l_5$ | $l_6$ | $l_7$ | $l_8$ | $l_9$ | $l_{10}$ | $F_1$ | $F_2$ | $F_3$ | | max. | | Vergütungs-stahl | Rostfreier Stahl |
| [mm] | | | | | | | | | | | | | | [kN] | | | [mm] | [°C] | [g] | | |
| **M 8** | **13,9** | 6,62 | 21,5 | 8,1 | 17,6 | 19,5 | 34,6 | 27,0 | 30,0 | 49 | 82,3 | 21,5 | 8 | 2,1 | 0,9 | 0,8 | M 8 | 250 | 227 | 22352.2008 | 22352.3008 |
| **M10** | **16,0** | 8,35 | 21,5 | 10,2 | 20,0 | 22,9 | 36,4 | 27,0 | 30,0 | 49 | 83,6 | 21,5 | 10 | 3,9 | 1,5 | 1,5 | M10 | 250 | 274 | 22352.2010 | 22352.3010 |
| **M12** | **19,0** | 10,07 | 21,5 | 12,7 | 24,0 | 28,1 | 39,1 | 27,0 | 30,0 | 49 | 84,3 | 21,5 | 12 | 6,2 | 2,5 | 2,3 | M12 | 250 | 249 | 22352.2012 | 22352.3012 |
| **M16** | **19,0** | 13,80 | 21,5 | 16,7 | 25,0 | 30,5 | 42,3 | 27,0 | 30,0 | 49 | 88,5 | 21,5 | 12 | 8,4 | 4,5 | 4,2 | M16 | 250 | 271 | 22352.2016 | 22352.3016 |
| **M20** | **25,0** | 17,75 | 30,0 | 20,7 | 31,8 | 39,1 | 53,7 | 32,6 | 36,0 | 56 | 109,2 | 30,0 | 17 | 16,6 | 7,7 | 5,8 | M20 | 250 | 554 | 22352.2020 | – |
| | | | | | | | | | | | | | | 10,0 | 7,7 | 5,8 | M20 | 250 | 555 | – | 22352.3020 |
| **M24** | **31,0** | 20,70 | 36,0 | 24,7 | 38,9 | 47,3 | 61,4 | 50,6 | 49,8 | 82 | 145,4 | 36,0 | 22 | 23,0 | 11,1 | 8,6 | M24 | 250 | 1234 | 22352.2024 | 22352.3024 |

[1] bei 5-facher Sicherheit gegen Bruch




## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Gewindetragbolzen • selbstsichernd, mit drehbarem Schäkel

**EH 22353.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Schnell und einfach einsetzbares, robustes Tragelement mit beweglichem, drehbarem Schäkel und Sicherungssteg gegen unbeabsichtigtes Lösen. Zum Heben von Lasten wird der Gewindetragbolzen in eine Gewindebohrung gesteckt. Im Gegensatz zu einer Ringschraube entfällt somit das zeitaufwändige Ein- und Ausschrauben. Der drehbare Schäkel richtet sich beim Anheben immer in Zugrichtung aus ohne dass sich der Bolzen dreht. Dadurch wird das Lasthebemittel nicht aus dem Gewinde gedreht und das Bauteil kann sicher angehoben werden.
Beide Ausführungen sind korrosionsgeschützt. Die Ausführung aus rostfreiem Stahl verfügt zudem über eine verbesserte Korrosions- und Witterungsbeständigkeit, dadurch ist sie auch für den Außeneinsatz geeignet. Weiterhin ermöglicht der hochfeste, ausscheidungsgehärtete Bolzen extreme Belastungen.

### Werkstoff

**Bolzenteil**
- Vergütungsstahl, vergütet, manganphosphatiert
- Rostfreier Stahl 1.4542, ausscheidungsgehärtet

**Druckknopf**
- Aluminium, orange eloxiert

**Gewindeelement**
- Rostfreier Stahl 1.4542, ausscheidungsgehärtet

**Schäkel**
- Vergütungsstahl, vergütet, manganphosphatiert
- Rostfreier Stahl 1.4571

**Feder**
- Rostfreier Stahl

### Montage

Gewindetragbolzen dürfen in lehrenhaltigen Gewinde eingesetzt werden.

**Montage:**
1. Knopf eindrücken und gedrückt halten
2. Gewindetragbolzen einstecken
3. Knopf loslassen (Der Knopf muss sich wieder in Ausgangsstellung befinden.)
4. Gewindetragbolzen von Hand andrehen, bis er vollflächig auf der Auflagefläche aufliegt.
5. Es muss sichergestellt sein, dass die Gewindesegmente im Aufnahmegewinde eingerastet sind.

**Demontage:**
1. Gewindetragbolzen ca. eine viertel Umdrehung entgegen dem Uhrzeigersinn aufdrehen
2. Knopf eindrücken und gedrückt halten
3. Gewindetragbolzen herausziehen
4. Knopf loslassen

### Bedienung

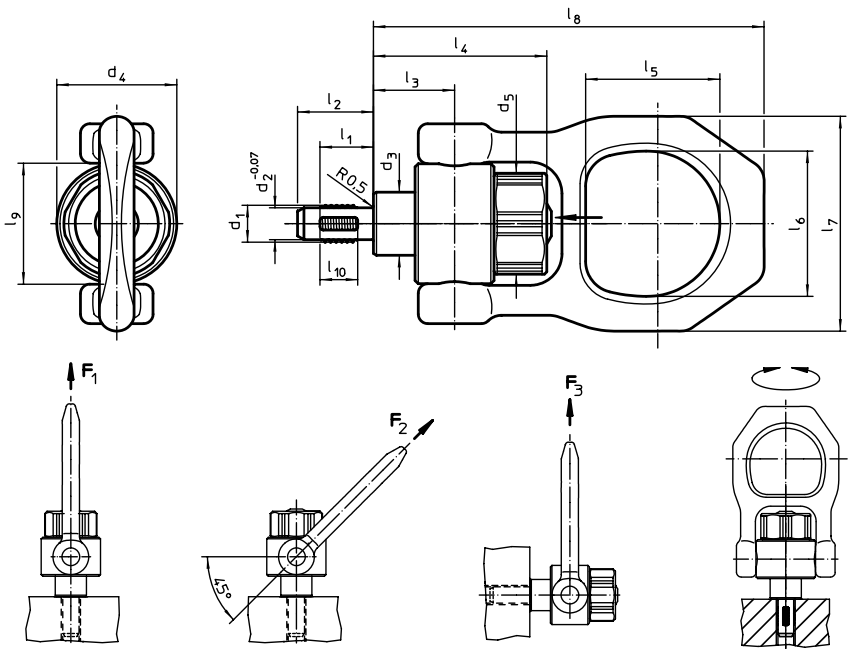
Jedem Gewindetragbolzen ist eine Betriebsanleitung mit EG-Konformitätserklärung beigefügt.

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Weitere Produkte**


Kugeltragbolzen, selbstsichernd . . . . . → S. 196
Kugeltragbolzen, selbstsichernd, rostfreier Stahl . . . . . → S. 198
Gewindetragbolzen, selbstsichernd. . . → S. 207
Gewindetragbolzen, selbstsichernd, für Zentrierbohrungen nach DIN 332 . . . . → S. 209
Gewindetragbolzen, selbstsichernd - INCH . . . . . → S. 213
Gewindetragbolzen, selbstsichernd, mit drehbarem Schäkel - INCH . . . . . → S. 215


## MASSZEICHNUNG

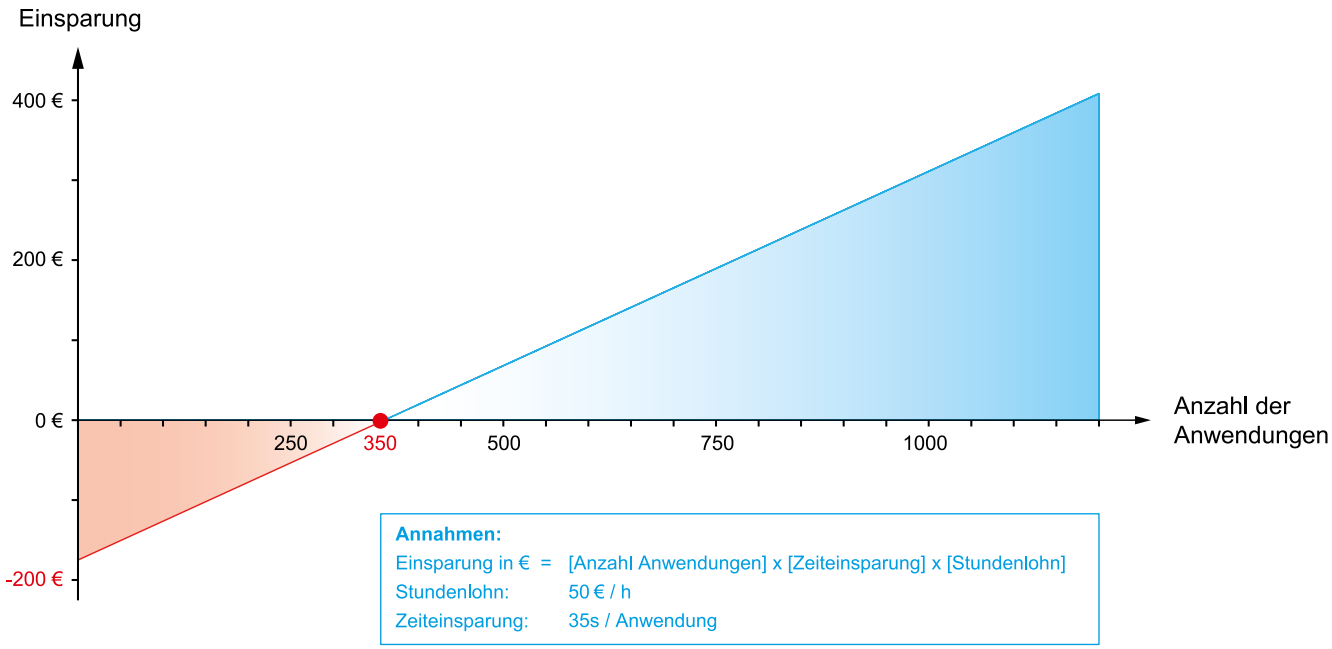


2

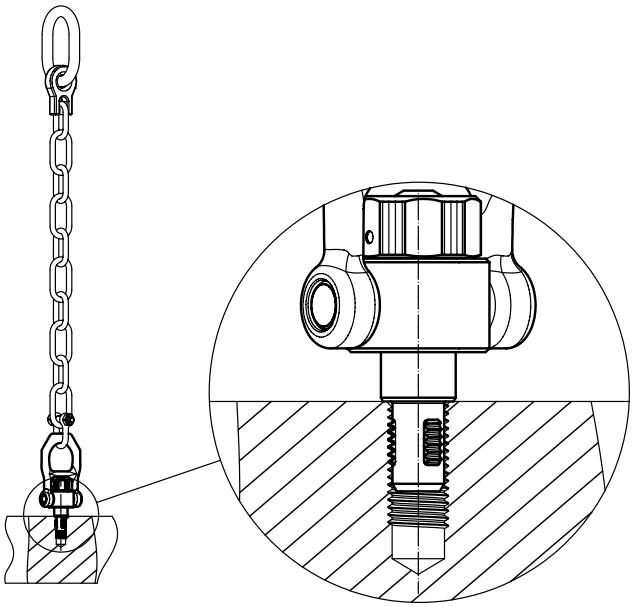
## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | | | | | | | | Tragkraft[1] | | | Aufnahme-gewinde | max. | Anzugs-drehmoment max. | | Art.-Nr. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $l_1$ | $d_2$ -0,07 | $d_3$ | $d_4$ | $d_5$ | $l_2$ | $l_3$ | $l_4$ | $l_5$ | $l_6$ | $l_7$ | $l_8$ | $l_9$ | $l_{10}$ | $F_1$ | $F_2$ | $F_3$ | | | | | Vergütungs-stahl | Rostfreier Stahl |
| [mm] | | | | | | | | | | | | | | | [kN] | | | [mm] | [°C] | [Nm] | [g] | | |
| **M 8** | **12** | 6,62 | 20 | 38 | 33,5 | 17,8 | 25,7 | 54,9 | 42,5 | 46 | 68 | 123,7 | 38 | 8 | 2,1 | 0,9 | 0,8 | M 8 | 250 | 2 | 677 | 22353.0008 | 22353.1008 |
| **M10** | **14** | 8,35 | 20 | 38 | 33,5 | 20,0 | 25,7 | 54,9 | 42,5 | 46 | 68 | 123,7 | 38 | 10 | 3,9 | 1,5 | 1,5 | M10 | 250 | 2 | 691 | 22353.0010 | 22353.1010 |
| **M12** | **17** | 10,07 | 20 | 38 | 33,5 | 24,0 | 25,7 | 54,9 | 42,5 | 46 | 68 | 123,7 | 38 | 12 | 6,2 | 2,5 | 2,3 | M12 | 250 | 2 | 694 | 22353.0012 | 22353.1012 |
| **M16** | **17** | 13,80 | 20 | 38 | 33,5 | 24,0 | 25,7 | 54,9 | 42,5 | 46 | 68 | 123,7 | 38 | 12 | 8,4 | 4,5 | 4,2 | M16 | 250 | 2 | 698 | 22353.0016 | 22353.1016 |
| **M20** | **22** | 17,25 | 35 | 59 | 50,0 | 30,0 | 36,5 | 73,7 | 55,6 | 70 | 102 | 167,5 | 59 | 17 | 16,6 | 7,7 | 5,0 | M20 | 250 | 3 | 1964 | 22353.0020 | 22353.1020 |
| **M24** | **27** | 20,70 | 35 | 59 | 50,0 | 36,0 | 42,0 | 79,2 | 55,6 | 70 | 102 | 173,0 | 59 | 22 | 18,5 | 11,1 | 8,6 | M24 | 250 | 3 | 1860 | 22353.0024[2] | – |
| | | | | | | | | | | | | | | | 18,0 | 11,1 | 8,6 | M24 | 250 | 3 | 1984 | – | 22353.1024[2] |

[1] bei 5-facher Sicherheit gegen Bruch
[2] ab 150°C lineare Abnahme der Belastbarkeit um 23%




## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Gewindetragbolzen • selbstsichernd - INCH

**EH 2B352.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Schnell und einfach einsetzbares, robustes Tragelement mit beweglichem Schäkel und Sicherungssteg gegen unbeabsichtigtes Lösen. Zum Heben von Lasten wird der Gewindetragbolzen in eine Gewindebohrung gesteckt. Im Gegensatz zu einer Ringschraube entfällt somit das zeitaufwändige Ein- und Ausschrauben.
Beide Ausführungen sind korrosionsgeschützt. Die Ausführung aus rostfreiem Stahl verfügt zudem über eine verbesserte Korrosions- und Witterungsbeständigkeit, dadurch ist sie auch für den Außeneinsatz geeignet. Weiterhin ermöglicht der hochfeste, ausscheidungsgehärtete Bolzen extreme Belastungen.

### Werkstoff

**Bolzenteil**
- Vergütungsstahl, vergütet, mangan-phosphatiert
- Rostfreier Stahl 1.4542, ausscheidungsgehärtet

**Druckknopf**
- Aluminium, orange eloxiert

**Gewindeelement**
- Rostfreier Stahl 1.4542, ausscheidungsgehärtet

**Schäkel**
- Vergütungsstahl, vergütet, mangan-phosphatiert
- Rostfreier Stahl 1.4571

**Feder**
- Rostfreier Stahl

### Montage

Gewindetragbolzen dürfen in lehrenhaltigen Gewinde eingesetzt werden.

**Montage:**
1. Knopf eindrücken und gedrückt halten
2. Gewindetragbolzen einstecken
3. Knopf loslassen (Der Knopf muss sich wieder in Ausgangsstellung befinden.)
4. Gewindetragbolzen von Hand andrehen, bis er vollflächig auf der Auflagefläche aufliegt.
5. Es muss sichergestellt sein, dass die Gewindesegmente im Aufnahmegewinde eingerastet sind.

**Demontage:**
1. Gewindetragbolzen ca. eine viertel Umdrehung entgegen dem Uhrzeigersinn aufdrehen
2. Knopf eindrücken und gedrückt halten
3. Gewindetragbolzen herausziehen
4. Knopf loslassen

### Bedienung

Jedem Gewindetragbolzen ist eine Betriebsanleitung mit EG-Konformitätserklärung beigefügt.

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

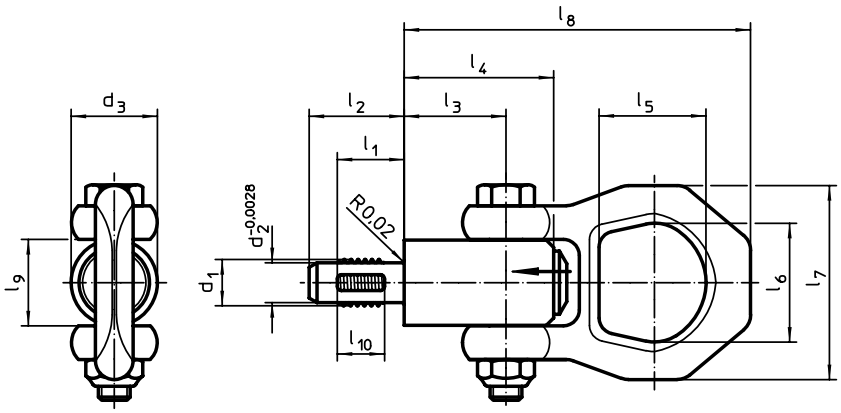
#### Hinweise

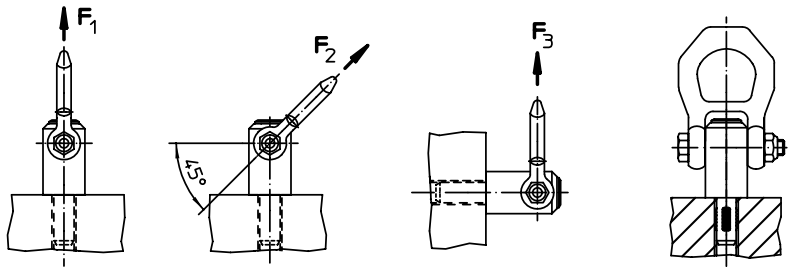
- Dieses Produkt ist in INCH-Abmessungen gefertigt.

#### Weitere Produkte

Kugeltragbolzen, selbstsichernd . . . . . → S. 196
Kugeltragbolzen, selbstsichernd, rostfreier Stahl . . . . . → S. 198
Gewindetragbolzen, selbstsichernd. . . → S. 207
Gewindetragbolzen, selbstsichernd, für Zentrierbohrungen nach DIN 332 . . . . → S. 209
Gewindetragbolzen, selbstsichernd, mit drehbarem Schäkel . . . . . → S. 211
Gewindetragbolzen, selbstsichernd, mit drehbarem Schäkel - INCH . . . . . → S. 215

## MASSZEICHNUNG



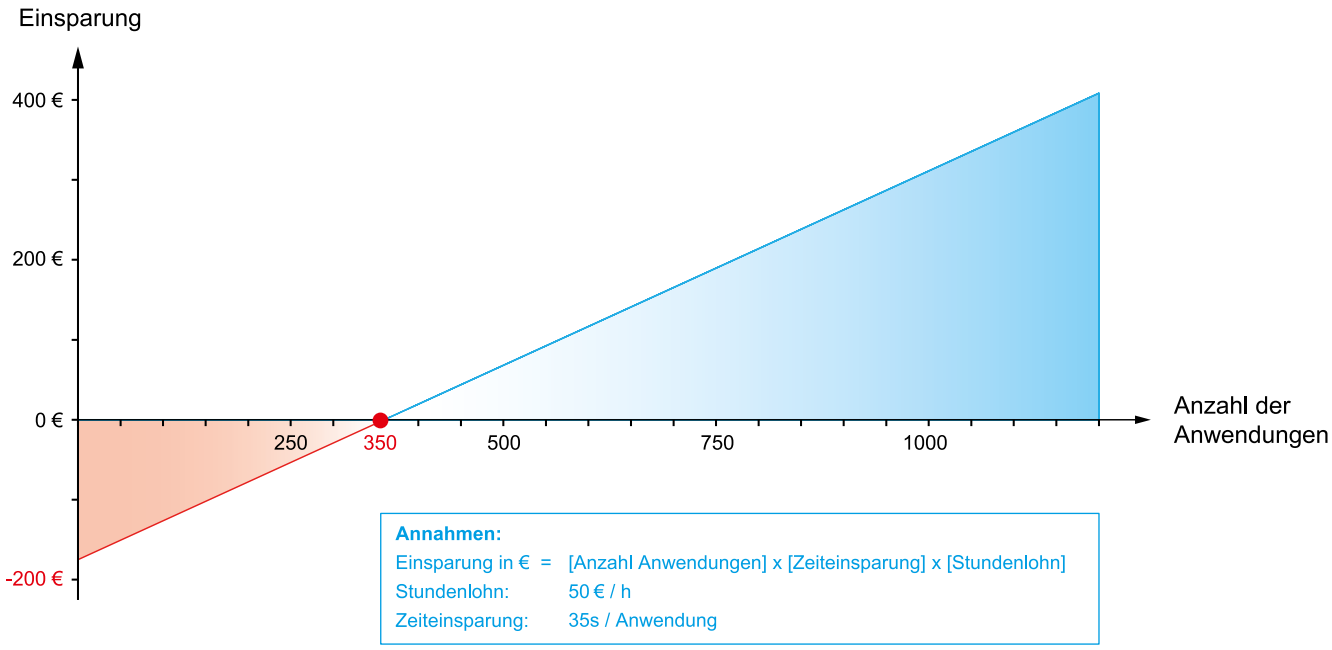



2

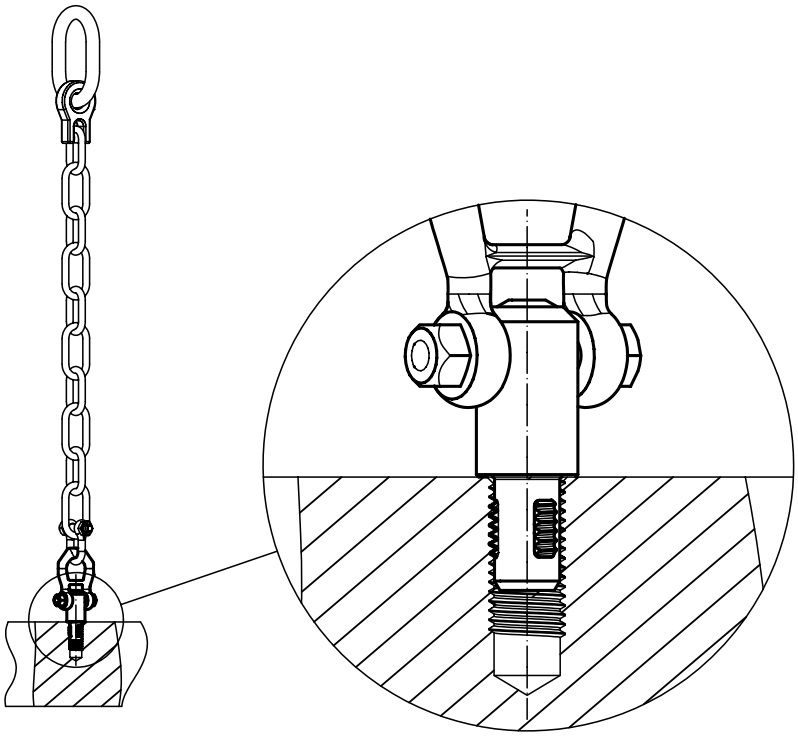
## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | | | | | | Tragkraft[1] | | | Aufnahme-gewinde | | | Art.-Nr. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $l_1$ | $d_2$ -0,0028 | $d_3$ | $l_2$ | $l_3$ | $l_4$ | $l_5$ | $l_6$ | $l_7$ | $l_8$ | $l_9$ | $l_{10}$ | $F_1$ | $F_2$ | $F_3$ | | max. | | Vergütungs-stahl | Rostfreier Stahl |
| [in] | | | | | | | | | | | | | [lbf] | | | | [°F] | [oz] | | |
| **1/2-13** | **0,669** | 0,416 | 0,846 | 0,945 | 1,012 | 1,417 | 1,063 | 1,181 | 1,929 | 3,445 | 0,846 | 0,472 | 1528 | 764 | 607 | 1/2-13 | 482 | 9,830 | 2B352.0012 | 2B352.1012 |
| **3/4-10** | **0,866** | 0,640 | 1,181 | 1,181 | 1,437 | 2,047 | 1,283 | 1,417 | 2,205 | 4,488 | 1,181 | 0,669 | 3619 | 1731 | 1281 | 3/4-10 | 482 | 18,080 | 2B352.0020 | – |
| | | | | | | | | | | | | | 2248 | 1731 | 1281 | 3/4-10 | 482 | 18,080 | – | 2B352.1020 |
| **1-8** | **1,063** | 0,863 | 1,417 | 1,417 | 1,654 | 2,362 | 1,992 | 1,961 | 3,228 | 5,984 | 1,417 | 0,866 | 6766 | 3147 | 2225 | 1-8 | 482 | 42,153 | 2B352.0024 | 2B352.1024 |

[1] bei 5-facher Sicherheit gegen Bruch




## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Gewindetragbolzen • selbstsichernd, mit drehbarem Schäkel - INCH

**EH 2B353.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Schnell und einfach einsetzbares, robustes Tragelement mit beweglichem, drehbarem Schäkel und Sicherungssteg gegen unbeabsichtigtes Lösen. Zum Heben von Lasten wird der Gewindetragbolzen in eine Gewindebohrung gesteckt. Im Gegensatz zu einer Ringschraube entfällt somit das zeitaufwändige Ein- und Ausschrauben. Der drehbare Schäkel richtet sich beim Anheben immer in Zugrichtung aus ohne dass sich der Bolzen dreht. Dadurch wird das Lasthebemittel nicht aus dem Gewinde gedreht und das Bauteil kann sicher angehoben werden.
Beide Ausführungen sind korrosionsgeschützt. Die Ausführung aus rostfreiem Stahl verfügt zudem über eine verbesserte Korrosions- und Witterungsbeständigkeit, dadurch ist sie auch für den Außeneinsatz geeignet. Weiterhin ermöglicht der hochfeste, ausscheidungsgehärtete Bolzen extreme Belastungen.

### Werkstoff

**Bolzenteil**
- Vergütungsstahl, vergütet, manganphosphatiert
- Rostfreier Stahl 1.4542, ausscheidungsgehärtet

**Druckknopf**
- Aluminium, orange eloxiert

**Gewindeelement**
- Rostfreier Stahl 1.4542, ausscheidungsgehärtet

**Schäkel**
- Vergütungsstahl, vergütet, manganphosphatiert
- Rostfreier Stahl 1.4571

**Feder**
- Rostfreier Stahl

### Montage

Gewindetragbolzen dürfen in lehrenhaltigen Gewinde eingesetzt werden.

**Montage:**
1. Knopf eindrücken und gedrückt halten
2. Gewindetragbolzen einstecken
3. Knopf loslassen (Der Knopf muss sich wieder in Ausgangsstellung befinden.)
4. Gewindetragbolzen von Hand andrehen, bis er vollflächig auf der Auflagefläche aufliegt.
5. Es muss sichergestellt sein, dass die Gewindesegmente im Aufnahmegewinde eingerastet sind.

**Demontage:**
1. Gewindetragbolzen ca. eine viertel Umdrehung entgegen dem Uhrzeigersinn aufdrehen
2. Knopf eindrücken und gedrückt halten
3. Gewindetragbolzen herausziehen
4. Knopf loslassen

### Bedienung

Jedem Gewindetragbolzen ist eine Betriebsanleitung mit EG-Konformitätserklärung beigefügt.

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

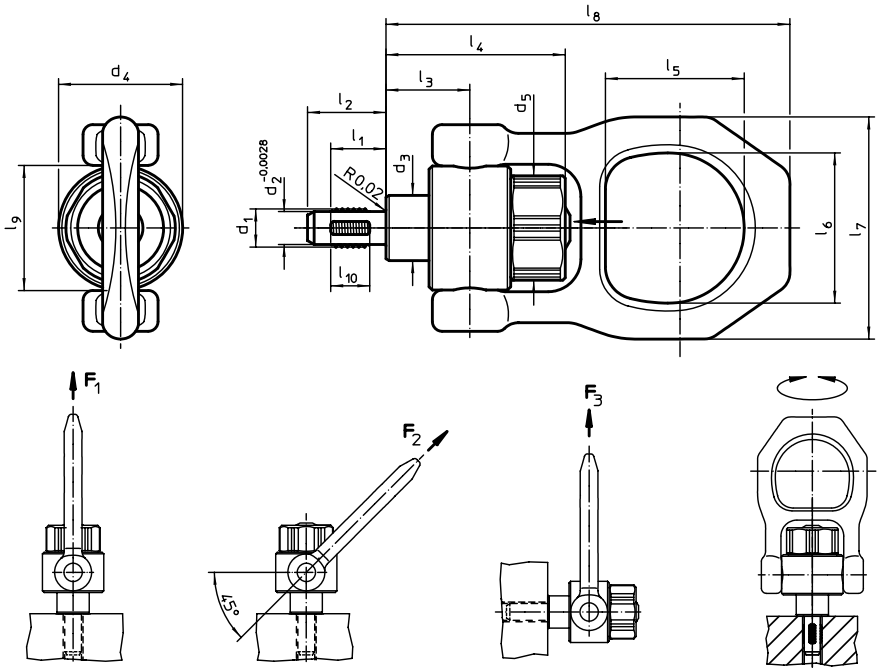
#### Hinweise

- Dieses Produkt ist in INCH-Abmessungen gefertigt.

#### Weitere Produkte


Kugeltragbolzen, selbstsichernd . . . . . → S. 196
Kugeltragbolzen, selbstsichernd, rostfreier Stahl . . . . . → S. 198
Gewindetragbolzen, selbstsichernd. . . → S. 207
Gewindetragbolzen, selbstsichernd, für Zentrierbohrungen nach DIN 332 . . . . → S. 209
Gewindetragbolzen, selbstsichernd, mit drehbarem Schäkel . . . . . → S. 211
Gewindetragbolzen, selbstsichernd - INCH . . . . . → S. 213


## MASSZEICHNUNG

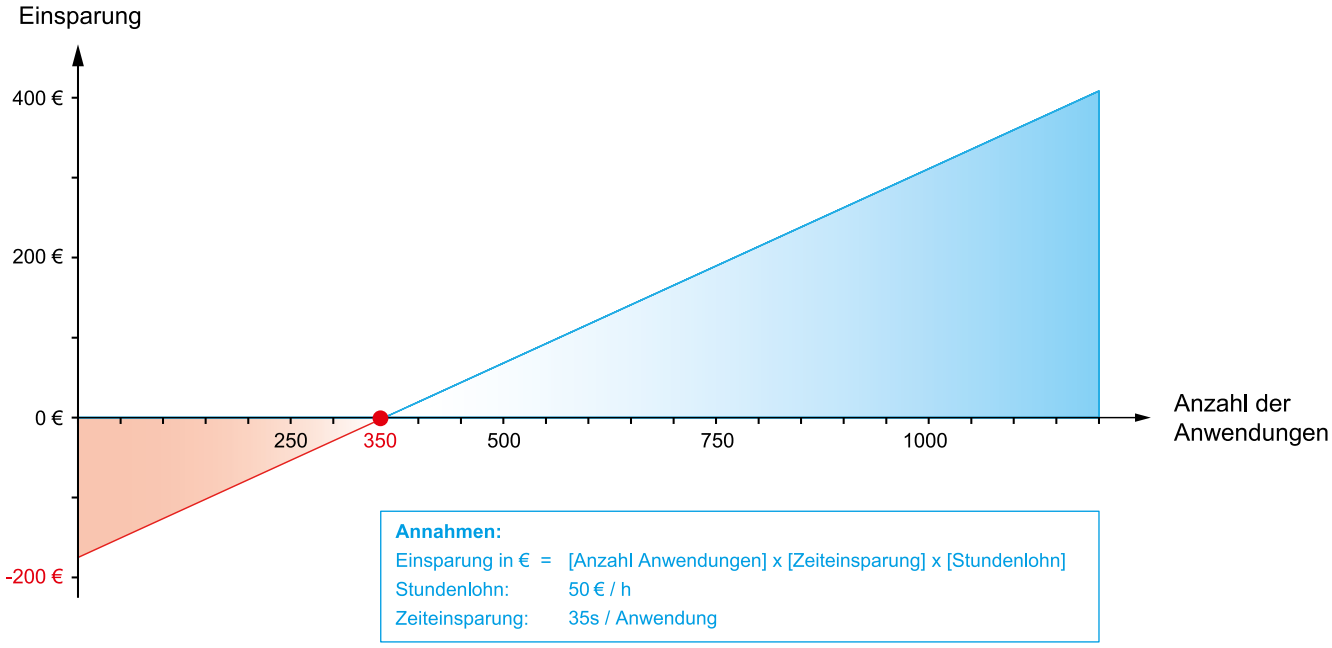


2

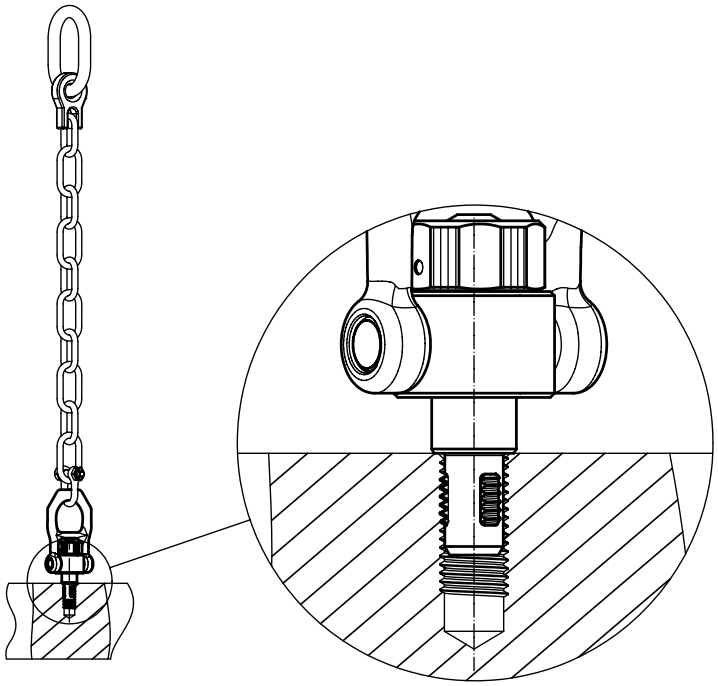
## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | | | | | | | | Tragkraft[1] | | | Auf-nahme-gewinde | " | Anzugs-dreh-moment max. | | Art.-Nr. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $l_1$ | $d_2$ +0,0028 | $d_3$ | $d_4$ | $d_5$ | $l_2$ | $l_3$ | $l_4$ | $l_5$ | $l_6$ | $l_7$ | $l_8$ | $l_9$ | $l_{10}$ | $F_1$ | $F_2$ | $F_3$ | | " | | | Vergütungs-stahl | Rostfreier Stahl |
| [in] | | | | | | | | | | | | | | | [lbf] | | | | [°F] | [lbf ft] | [oz] | | |
| **1/2-13** | **0,669** | 0,416 | 0,787 | 1,496 | 1,319 | 0,945 | 1,012 | 2,161 | 1,673 | 1,811 | 2,677 | 4,870 | 1,496 | 0,472 | 1528 | 764 | 607 | 1/2-13 | 482 | 1,48 | 24,601 | 2B353.0012 | 2B353.1012 |
| **3/4-10** | **0,866** | 0,640 | 1,378 | 2,323 | 1,969 | 1,181 | 1,437 | 2,902 | 2,189 | 2,756 | 4,016 | 6,594 | 2,323 | 0,669 | 3619 | 1731 | 1124 | 3/4-10 | 482 | 2,21 | 64,973 | 2B353.0020 | 2B353.1020 |
| **1-8** | **1,063** | 0,863 | 1,378 | 2,323 | 1,969 | 1,417 | 1,654 | 3,118 | 2,189 | 2,756 | 4,016 | 6,811 | 2,323 | 0,866 | 4159 | 3147 | 2225 | 1-8 | 482[2] | 2,21 | 67,529 | 2B353.0024[2] | – |
| | | | | | | | | | | | | | | | 4046 | 3147 | 2225 | 1-8 | 482[2] | 2,21 | 67,529 | – | 2B353.1024[2] |

[1] bei 5-facher Sicherheit gegen Bruch
[2] ab 302°F lineare Abnahme der Belastbarkeit um 23%




## ANWENDUNGSBEISPIEL



## KUGELSPERRBOLZEN

# FÜHREND IM METRISCHEN SORTIMENT: SIE HABEN DIE WAHL

Mit über 2000 verschiedenen Varianten sowie dem entsprechenden Zubehör bieten wir Ihnen eine enorme Auswahl.
Die Einsatzbereiche sind fast so vielfältig wie unser Sortiment. Fixieren, arretieren, verbinden, verstellen oder schnelles Wechseln von verschiedenen Positionen. Und das alles selbstsichernd, ohne zusätzliches Werkzeug. Zudem sind Kugelsperrbolzen extrem belastbar auf Scherung, korrosionsbeständig und somit optimal gegen Verschleiß geschützt.

www.halder.com/de/Kugelsperrbolzen-Video

2

# Kugelsperrbolzen • selbstsichernd, mit T-Griff

**EH 22340. /EH 22350.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Zum raschen Fixieren, Arretieren, Verstellen, Wechseln und Sichern. Schnell und einfach lösbar für sich häufig wiederholende Verbindungen.
Alle Ausführungen sind korrosionsbeständig. Beim Werkstoff rostfreier Stahl 1.4542: hochfester, gehärteter Bolzen, daher extrem belastbar, hoher Verschleißschutz.
Ausführung mit ergonomischem Griff.

### Werkstoff

**Bolzenteil**
- Rostfreier Stahl 1.4305
- Rostfreier Stahl 1.4542, ausscheidungsgehärtet

**Griff**
- Aluminium, schwarz ähnlich RAL 9005

**Druckknopf**
- Rostfreier Stahl, schwarz

**Feder**
- Rostfreier Stahl

### Bedienung

Durch Drücken des Knopfes werden die Kugeln entriegelt.

### Kennzeichnung

Ausführung rostfreier Stahl 1.4542 mit Markierung unterhalb der Kugeln.

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

#### Hinweise

Sonderausführung auf Anfrage.
- Dieses Produkt ist auch in INCH-Abmessungen lieferbar.

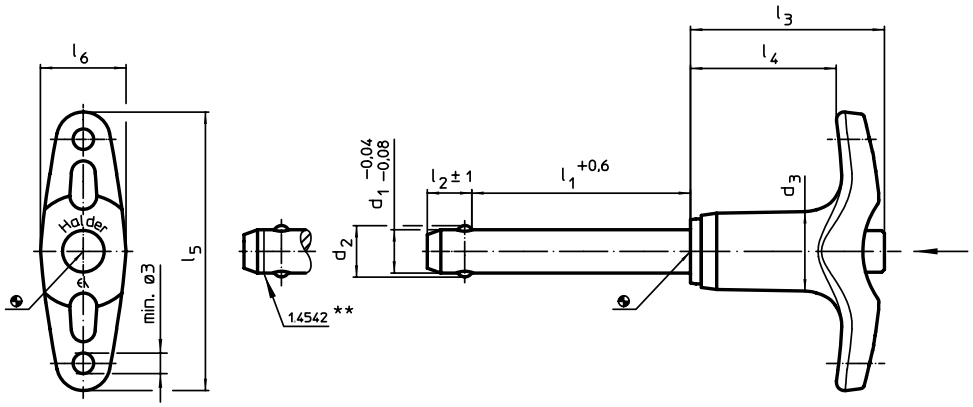
#### Zubehör

Befestigungsmöglichkeit für Halteseil EH 22400.

#### Weitere Produkte


Aufnahmebuchsen, für Kugelsperrbolzen und Steckbolzen . . . . . → S. 246
Aufnahmebuchsen, mit Flansch, für Kugelsperrbolzen und Steckbolzen . . . → S. 248
Halteseile . . . . . → S. 249
Positionierbuchsen, mit Bund, DIN 172 A . . . . . → S. 424
Positionierbuchsen, ohne Bund, DIN 179 A . . . . . → S. 427
Kugelsperrbolzen mit T-Griff, einfach wirkend - nach NAS / MS17985 . . . . . → S. 261


## MASSZEICHNUNG




** Ausführung rostfreier Stahl 1.4542 mit Kennzeichnung.

## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | | Aufnahmebohrung H11 | | | | Rostfreier Stahl 1.4305 | | Rostfreier Stahl 1.4542, ausscheidungsgehärtet | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ -0,04 -0,08 | $l_1$ +0,6 | $d_2$ | $d_3$ | $l_2$ ±1 | $l_3$ | $l_4$ | $l_5$ | $l_6$ | | min. | max. | | Scherfestigkeit zweischnittig[1] min. | Art.-Nr. | Scherfestigkeit zweischnittig[1] min. | Art.-Nr. |
| [mm] | | | | | | | | | [mm] | [°C] | | [g] | [kN] | | [kN] | |
| 5 | 10 | 5,5 | 11,8 | 6,0 | 31,6 | 24,1 | 45,2 | 12,7 | 5 | -30 | 150 | 19 | 14 | 22340.0012 | 24 | 22350.0012 |
| | 15 | 5,5 | 11,8 | 6,0 | 31,6 | 24,1 | 45,2 | 12,7 | 5 | -30 | 150 | 20 | 14 | 22340.0013 | 24 | 22350.0013 |
| | 20 | 5,5 | 11,8 | 6,0 | 31,6 | 24,1 | 45,2 | 12,7 | 5 | -30 | 150 | 21 | 14 | 22340.0014 | 24 | 22350.0014 |
| | 25 | 5,5 | 11,8 | 6,0 | 31,6 | 24,1 | 45,2 | 12,7 | 5 | -30 | 150 | 22 | 14 | 22340.0015 | 24 | 22350.0015 |
| | 30 | 5,5 | 11,8 | 6,0 | 31,6 | 24,1 | 45,2 | 12,7 | 5 | -30 | 150 | 22 | 14 | 22340.0016 | 24 | 22350.0016 |
| | 35 | 5,5 | 11,8 | 6,0 | 31,6 | 24,1 | 45,2 | 12,7 | 5 | -30 | 150 | 23 | 14 | 22340.0017 | 24 | 22350.0017 |
| | 40 | 5,5 | 11,8 | 6,0 | 31,6 | 24,1 | 45,2 | 12,7 | 5 | -30 | 150 | 24 | 14 | 22340.0018 | 24 | 22350.0018 |
| | 45 | 5,5 | 11,8 | 6,0 | 31,6 | 24,1 | 45,2 | 12,7 | 5 | -30 | 150 | 24 | 14 | 22340.0007 | 24 | 22350.0007 |
| | 50 | 5,5 | 11,8 | 6,0 | 31,6 | 24,1 | 45,2 | 12,7 | 5 | -30 | 150 | 25 | 14 | 22340.0008 | 24 | 22350.0008 |
| | 60 | 5,5 | 11,8 | 6,0 | 31,6 | 24,1 | 45,2 | 12,7 | 5 | -30 | 150 | 27 | 14 | 22340.0009 | 24 | 22350.0009 |
| | 70 | 5,5 | 11,8 | 6,0 | 31,6 | 24,1 | 45,2 | 12,7 | 5 | -30 | 150 | 28 | 14 | 22340.0010 | 24 | 22350.0010 |
| | 80 | 5,5 | 11,8 | 6,0 | 31,6 | 24,1 | 45,2 | 12,7 | 5 | -30 | 150 | 30 | 14 | 22340.0011 | 24 | 22350.0011 |

[1] Scherfestigkeit ähnlich DIN 50141 →

| Abmessungen | | | | | | | | | Aufnahme-bohrung H11 | | | | Rostfreier Stahl 1.4305 | | Rostfreier Stahl 1.4542, ausscheidungsgehärtet | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ -0,04 -0,08 | $l_1$ +0,6 | $d_2$ | $d_3$ | $l_2$ ±1 | $l_3$ | $l_4$ | $l_5$ | $l_6$ | | min. | max. | | Scherfestig-keit zwei-schnittig[1] min. | Art.-Nr. | Scherfestig-keit zwei-schnittig[1] min. | Art.-Nr. |
| [mm] | | | | | | | | | [mm] | [°C] | | [g] | [kN] | | [kN] | |
| 6 | 10 | 7,0 | 11,8 | 7,0 | 31,6 | 24,1 | 45,2 | 12,7 | 6 | -30 | 150 | 21 | 21 | 22340.0022 | 35 | 22350.0022 |
| | 15 | 7,0 | 11,8 | 7,0 | 31,6 | 24,1 | 45,2 | 12,7 | 6 | -30 | 150 | 21 | 21 | 22340.0023 | 35 | 22350.0023 |
| | 20 | 7,0 | 11,8 | 7,0 | 31,6 | 24,1 | 45,2 | 12,7 | 6 | -30 | 150 | 23 | 21 | 22340.0024 | 35 | 22350.0024 |
| | 25 | 7,0 | 11,8 | 7,0 | 31,6 | 24,1 | 45,2 | 12,7 | 6 | -30 | 150 | 23 | 21 | 22340.0025 | 35 | 22350.0025 |
| | 30 | 7,0 | 11,8 | 7,0 | 31,6 | 24,1 | 45,2 | 12,7 | 6 | -30 | 150 | 24 | 21 | 22340.0026 | 35 | 22350.0026 |
| | 35 | 7,0 | 11,8 | 7,0 | 31,6 | 24,1 | 45,2 | 12,7 | 6 | -30 | 150 | 26 | 21 | 22340.0027 | 35 | 22350.0027 |
| | 40 | 7,0 | 11,8 | 7,0 | 31,6 | 24,1 | 45,2 | 12,7 | 6 | -30 | 150 | 26 | 21 | 22340.0028 | 35 | 22350.0028 |
| | 45 | 7,0 | 11,8 | 7,0 | 31,6 | 24,1 | 45,2 | 12,7 | 6 | -30 | 150 | 27 | 21 | 22340.0029 | 35 | 22350.0029 |
| | 50 | 7,0 | 11,8 | 7,0 | 31,6 | 24,1 | 45,2 | 12,7 | 6 | -30 | 150 | 29 | 21 | 22340.0030 | 35 | 22350.0030 |
| | 60 | 7,0 | 11,8 | 7,0 | 31,6 | 24,1 | 45,2 | 12,7 | 6 | -30 | 150 | 30 | 21 | 22340.0019 | 35 | 22350.0019 |
| | 70 | 7,0 | 11,8 | 7,0 | 31,6 | 24,1 | 45,2 | 12,7 | 6 | -30 | 150 | 33 | 21 | 22340.0020 | 35 | 22350.0020 |
| | 80 | 7,0 | 11,8 | 7,0 | 31,6 | 24,1 | 45,2 | 12,7 | 6 | -30 | 150 | 34 | 21 | 22340.0021 | 35 | 22350.0021 |
| 8 | 10 | 9,5 | 14,7 | 8,2 | 35,8 | 26,9 | 51,5 | 15,8 | 8 | -30 | 150 | 34 | 38 | 22340.0032 | 63 | 22350.0032 |
| | 15 | 9,5 | 14,7 | 8,2 | 35,8 | 26,9 | 51,5 | 15,8 | 8 | -30 | 150 | 36 | 38 | 22340.0033 | 63 | 22350.0033 |
| | 20 | 9,5 | 14,7 | 8,2 | 35,8 | 26,9 | 51,5 | 15,8 | 8 | -30 | 150 | 38 | 38 | 22340.0034 | 63 | 22350.0034 |
| | 25 | 9,5 | 14,7 | 8,2 | 35,8 | 26,9 | 51,5 | 15,8 | 8 | -30 | 150 | 39 | 38 | 22340.0035 | 63 | 22350.0035 |
| | 30 | 9,5 | 14,7 | 8,2 | 35,8 | 26,9 | 51,5 | 15,8 | 8 | -30 | 150 | 41 | 38 | 22340.0036 | 63 | 22350.0036 |
| | 35 | 9,5 | 14,7 | 8,2 | 35,8 | 26,9 | 51,5 | 15,8 | 8 | -30 | 150 | 43 | 38 | 22340.0037 | 63 | 22350.0037 |
| | 40 | 9,5 | 14,7 | 8,2 | 35,8 | 26,9 | 51,5 | 15,8 | 8 | -30 | 150 | 45 | 38 | 22340.0038 | 63 | 22350.0038 |
| | 45 | 9,5 | 14,7 | 8,2 | 35,8 | 26,9 | 51,5 | 15,8 | 8 | -30 | 150 | 47 | 38 | 22340.0039 | 63 | 22350.0039 |
| | 50 | 9,5 | 14,7 | 8,2 | 35,8 | 26,9 | 51,5 | 15,8 | 8 | -30 | 150 | 49 | 38 | 22340.0040 | 63 | 22350.0040 |
| | 60 | 9,5 | 14,7 | 8,2 | 35,8 | 26,9 | 51,5 | 15,8 | 8 | -30 | 150 | 52 | 38 | 22340.0031 | 63 | 22350.0031 |
| | 70 | 9,5 | 14,7 | 8,2 | 35,8 | 26,9 | 51,5 | 15,8 | 8 | -30 | 150 | 56 | 38 | 22340.0041 | 63 | 22350.0041 |
| | 80 | 9,5 | 14,7 | 8,2 | 35,8 | 26,9 | 51,5 | 15,8 | 8 | -30 | 150 | 60 | 38 | 22340.0042 | 63 | 22350.0042 |
| | 90 | 9,5 | 14,7 | 8,2 | 35,8 | 26,9 | 51,5 | 15,8 | 8 | -30 | 150 | 63 | 38 | 22340.0043 | 63 | 22350.0043 |
| | 100 | 9,5 | 14,7 | 8,2 | 35,8 | 26,9 | 51,5 | 15,8 | 8 | -30 | 150 | 67 | 38 | 22340.0051 | 63 | 22350.0051 |
| 10 | 15 | 12,0 | 14,7 | 9,6 | 35,8 | 26,9 | 51,5 | 15,8 | 10 | -30 | 150 | 41 | 60 | 22340.0059 | 100 | 22350.0059 |
| | 20 | 12,0 | 14,7 | 9,6 | 35,8 | 26,9 | 51,5 | 15,8 | 10 | -30 | 150 | 44 | 60 | 22340.0044 | 100 | 22350.0044 |
| | 25 | 12,0 | 14,7 | 9,6 | 35,8 | 26,9 | 51,5 | 15,8 | 10 | -30 | 150 | 47 | 60 | 22340.0045 | 100 | 22350.0045 |
| | 30 | 12,0 | 14,7 | 9,6 | 35,8 | 26,9 | 51,5 | 15,8 | 10 | -30 | 150 | 50 | 60 | 22340.0046 | 100 | 22350.0046 |
| | 35 | 12,0 | 14,7 | 9,6 | 35,8 | 26,9 | 51,5 | 15,8 | 10 | -30 | 150 | 53 | 60 | 22340.0047 | 100 | 22350.0047 |
| | 40 | 12,0 | 14,7 | 9,6 | 35,8 | 26,9 | 51,5 | 15,8 | 10 | -30 | 150 | 56 | 60 | 22340.0048 | 100 | 22350.0048 |
| | 45 | 12,0 | 14,7 | 9,6 | 35,8 | 26,9 | 51,5 | 15,8 | 10 | -30 | 150 | 59 | 60 | 22340.0049 | 100 | 22350.0049 |
| | 50 | 12,0 | 14,7 | 9,6 | 35,8 | 26,9 | 51,5 | 15,8 | 10 | -30 | 150 | 62 | 60 | 22340.0050 | 100 | 22350.0050 |
| | 60 | 12,0 | 14,7 | 9,6 | 35,8 | 26,9 | 51,5 | 15,8 | 10 | -30 | 150 | 68 | 60 | 22340.0052 | 100 | 22350.0052 |
| | 70 | 12,0 | 14,7 | 9,6 | 35,8 | 26,9 | 51,5 | 15,8 | 10 | -30 | 150 | 74 | 60 | 22340.0053 | 100 | 22350.0053 |
| | 80 | 12,0 | 14,7 | 9,6 | 35,8 | 26,9 | 51,5 | 15,8 | 10 | -30 | 150 | 79 | 60 | 22340.0054 | 100 | 22350.0054 |
| | 90 | 12,0 | 14,7 | 9,6 | 35,8 | 26,9 | 51,5 | 15,8 | 10 | -30 | 150 | 85 | 60 | 22340.0055 | 100 | 22350.0055 |
| | 100 | 12,0 | 14,7 | 9,6 | 35,8 | 26,9 | 51,5 | 15,8 | 10 | -30 | 150 | 91 | 60 | 22340.0056 | 100 | 22350.0056 |
| | 110 | 12,0 | 14,7 | 9,6 | 35,8 | 26,9 | 51,5 | 15,8 | 10 | -30 | 150 | 97 | 60 | 22340.0057 | 100 | 22350.0057 |
| | 120 | 12,0 | 14,7 | 9,6 | 35,8 | 26,9 | 51,5 | 15,8 | 10 | -30 | 150 | 103 | 60 | 22340.0058 | 100 | 22350.0058 |
| 12 | 20 | 14,5 | 18,2 | 10,6 | 35,1 | 25,3 | 59,1 | 20,2 | 12 | -30 | 150 | 69 | 87 | 22340.0064 | 144 | 22350.0064 |
| | 25 | 14,5 | 18,2 | 10,6 | 35,1 | 25,3 | 59,1 | 20,2 | 12 | -30 | 150 | 72 | 87 | 22340.0065 | 144 | 22350.0065 |
| | 30 | 14,5 | 18,2 | 10,6 | 35,1 | 25,3 | 59,1 | 20,2 | 12 | -30 | 150 | 77 | 87 | 22340.0066 | 144 | 22350.0066 |
| | 35 | 14,5 | 18,2 | 10,6 | 35,1 | 25,3 | 59,1 | 20,2 | 12 | -30 | 150 | 81 | 87 | 22340.0067 | 144 | 22350.0067 |
| | 40 | 14,5 | 18,2 | 10,6 | 35,1 | 25,3 | 59,1 | 20,2 | 12 | -30 | 150 | 85 | 87 | 22340.0068 | 144 | 22350.0068 |
| | 45 | 14,5 | 18,2 | 10,6 | 35,1 | 25,3 | 59,1 | 20,2 | 12 | -30 | 150 | 89 | 87 | 22340.0069 | 144 | 22350.0069 |
| | 50 | 14,5 | 18,2 | 10,6 | 35,1 | 25,3 | 59,1 | 20,2 | 12 | -30 | 150 | 94 | 87 | 22340.0070 | 144 | 22350.0070 |
| | 60 | 14,5 | 18,2 | 10,6 | 35,1 | 25,3 | 59,1 | 20,2 | 12 | -30 | 150 | 102 | 87 | 22340.0072 | 144 | 22350.0072 |
| | 70 | 14,5 | 18,2 | 10,6 | 35,1 | 25,3 | 59,1 | 20,2 | 12 | -30 | 150 | 111 | 87 | 22340.0074 | 144 | 22350.0074 |
| | 80 | 14,5 | 18,2 | 10,6 | 35,1 | 25,3 | 59,1 | 20,2 | 12 | -30 | 150 | 119 | 87 | 22340.0076 | 144 | 22350.0076 |
| | 90 | 14,5 | 18,2 | 10,6 | 35,1 | 25,3 | 59,1 | 20,2 | 12 | -30 | 150 | 127 | 87 | 22340.0060 | 144 | 22350.0060 |
| | 100 | 14,5 | 18,2 | 10,6 | 35,1 | 25,3 | 59,1 | 20,2 | 12 | -30 | 150 | 136 | 87 | 22340.0061 | 144 | 22350.0061 |
| | 110 | 14,5 | 18,2 | 10,6 | 35,1 | 25,3 | 59,1 | 20,2 | 12 | -30 | 150 | 146 | 87 | 22340.0062 | 144 | 22350.0062 |
| | 120 | 14,5 | 18,2 | 10,6 | 35,1 | 25,3 | 59,1 | 20,2 | 12 | -30 | 150 | 154 | 87 | 22340.0063 | 144 | 22350.0063 |

[1] Scherfestigkeit ähnlich DIN 50141

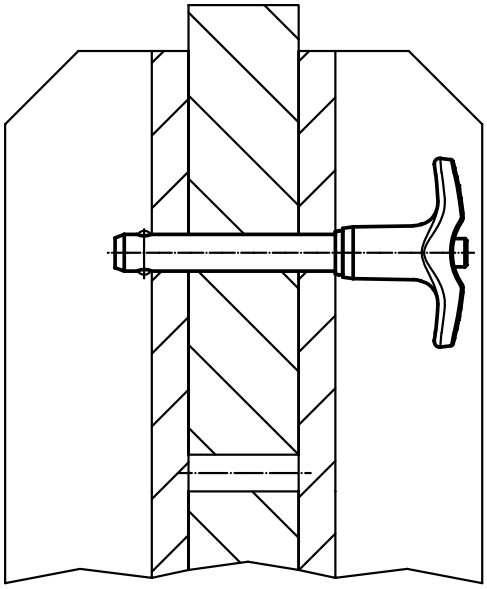
→

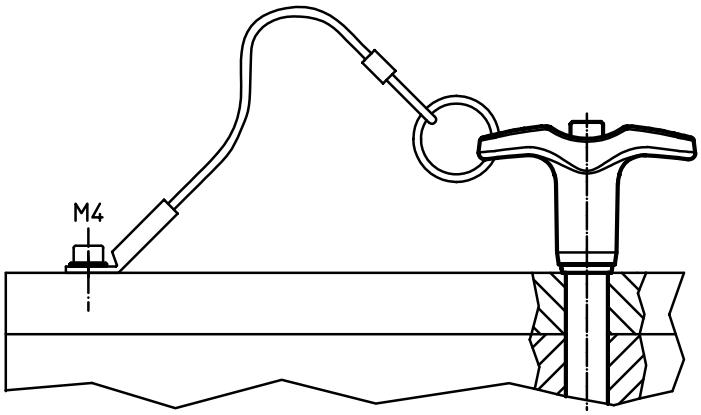
2

| Abmessungen | | | | | | | | | Aufnahme-bohrung H11 | | | | Rostfreier Stahl 1.4305 | | Rostfreier Stahl 1.4542, ausscheidungsgehärtet | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ -0,04 -0,08 | $l_1$ +0,6 | $d_2$ | $d_3$ | $l_2$ ±1 | $l_3$ | $l_4$ | $l_5$ | $l_6$ | | min. | max. | | Scherfestig-keit zwei-schnittig[1] min. | Art.-Nr. | Scherfestig-keit zwei-schnittig[1] min. | Art.-Nr. |
| [mm] | | | | | | | | | [mm] | [°C] | | [g] | [kN] | | [kN] | |
| | **30** | 19,0 | 23,4 | 14,0 | 42,2 | 29,8 | 74,8 | 24,7 | 16 | -30 | 150 | 153 | 155 | 22340.0071 | 257 | 22350.0071 |
| | **35** | 19,0 | 23,4 | 14,0 | 42,2 | 29,8 | 74,8 | 24,7 | 16 | -30 | 150 | 161 | 155 | 22340.0073 | 257 | 22350.0073 |
| | **40** | 19,0 | 23,4 | 14,0 | 42,2 | 29,8 | 74,8 | 24,7 | 16 | -30 | 150 | 168 | 155 | 22340.0075 | 257 | 22350.0075 |
| | **45** | 19,0 | 23,4 | 14,0 | 42,2 | 29,8 | 74,8 | 24,7 | 16 | -30 | 150 | 172 | 155 | 22340.0077 | 257 | 22350.0077 |
| | **50** | 19,0 | 23,4 | 14,0 | 42,2 | 29,8 | 74,8 | 24,7 | 16 | -30 | 150 | 184 | 155 | 22340.0078 | 257 | 22350.0078 |
| | **60** | 19,0 | 23,4 | 14,0 | 42,2 | 29,8 | 74,8 | 24,7 | 16 | -30 | 150 | 200 | 155 | 22340.0079 | 257 | 22350.0079 |
| | **70** | 19,0 | 23,4 | 14,0 | 42,2 | 29,8 | 74,8 | 24,7 | 16 | -30 | 150 | 214 | 155 | 22340.0080 | 257 | 22350.0080 |
| **16** | **80** | 19,0 | 23,4 | 14,0 | 42,2 | 29,8 | 74,8 | 24,7 | 16 | -30 | 150 | 231 | 155 | 22340.0081 | 257 | 22350.0081 |
| | **90** | 19,0 | 23,4 | 14,0 | 42,2 | 29,8 | 74,8 | 24,7 | 16 | -30 | 150 | 245 | 155 | 22340.0082 | 257 | 22350.0082 |
| | **100** | 19,0 | 23,4 | 14,0 | 42,2 | 29,8 | 74,8 | 24,7 | 16 | -30 | 150 | 260 | 155 | 22340.0083 | 257 | 22350.0083 |
| | **110** | 19,0 | 23,4 | 14,0 | 42,2 | 29,8 | 74,8 | 24,7 | 16 | -30 | 150 | 277 | 155 | 22340.0084 | 257 | 22350.0084 |
| | **120** | 19,0 | 23,4 | 14,0 | 42,2 | 29,8 | 74,8 | 24,7 | 16 | -30 | 150 | 293 | 155 | 22340.0085 | 257 | 22350.0085 |
| | **130** | 19,0 | 23,4 | 14,0 | 42,2 | 29,8 | 74,8 | 24,7 | 16 | -30 | 150 | 309 | 155 | 22340.0086 | 257 | 22350.0086 |
| | **140** | 19,0 | 23,4 | 14,0 | 42,2 | 29,8 | 74,8 | 24,7 | 16 | -30 | 150 | 324 | 155 | 22340.0087 | 257 | 22350.0087 |
| | **150** | 19,0 | 23,4 | 14,0 | 42,2 | 29,8 | 74,8 | 24,7 | 16 | -30 | 150 | 339 | 155 | 22340.0088 | 257 | 22350.0088 |
| | **50** | 24,8 | 23,4 | 17,0 | 43,1 | 29,8 | 74,8 | 24,7 | 20 | -30 | 150 | 245 | 244 | 22340.0089 | 403 | 22350.0089 |
| | **60** | 24,8 | 23,4 | 17,0 | 43,1 | 29,8 | 74,8 | 24,7 | 20 | -30 | 150 | 269 | 244 | 22340.0090 | 403 | 22350.0090 |
| | **70** | 24,8 | 23,4 | 17,0 | 43,1 | 29,8 | 74,8 | 24,7 | 20 | -30 | 150 | 293 | 244 | 22340.0091 | 403 | 22350.0091 |
| | **80** | 24,8 | 23,4 | 17,0 | 43,1 | 29,8 | 74,8 | 24,7 | 20 | -30 | 150 | 315 | 244 | 22340.0092 | 403 | 22350.0092 |
| | **90** | 24,8 | 23,4 | 17,0 | 43,1 | 29,8 | 74,8 | 24,7 | 20 | -30 | 150 | 340 | 244 | 22340.0093 | 403 | 22350.0093 |
| **20** | **100** | 24,8 | 23,4 | 17,0 | 43,1 | 29,8 | 74,8 | 24,7 | 20 | -30 | 150 | 364 | 244 | 22340.0094 | 403 | 22350.0094 |
| | **110** | 24,8 | 23,4 | 17,0 | 43,1 | 29,8 | 74,8 | 24,7 | 20 | -30 | 150 | 390 | 244 | 22340.0095 | 403 | 22350.0095 |
| | **120** | 24,8 | 23,4 | 17,0 | 43,1 | 29,8 | 74,8 | 24,7 | 20 | -30 | 150 | 413 | 244 | 22340.0096 | 403 | 22350.0096 |
| | **130** | 24,8 | 23,4 | 17,0 | 43,1 | 29,8 | 74,8 | 24,7 | 20 | -30 | 150 | 436 | 244 | 22340.0097 | 403 | 22350.0097 |
| | **140** | 24,8 | 23,4 | 17,0 | 43,1 | 29,8 | 74,8 | 24,7 | 20 | -30 | 150 | 462 | 244 | 22340.0098 | 403 | 22350.0098 |
| | **150** | 24,8 | 23,4 | 17,0 | 43,1 | 29,8 | 74,8 | 24,7 | 20 | -30 | 150 | 487 | 244 | 22340.0099 | 403 | 22350.0099 |
| | **50** | 31,0 | 30,4 | 22,0 | 54,8 | 37,5 | 88,7 | 33,2 | 25 | -30 | 150 | 449 | 386 | 22340.0100 | 631 | 22350.0100 |
| | **60** | 31,0 | 30,4 | 22,0 | 54,8 | 37,5 | 88,7 | 33,2 | 25 | -30 | 150 | 487 | 386 | 22340.0101 | 631 | 22350.0101 |
| | **70** | 31,0 | 30,4 | 22,0 | 54,8 | 37,5 | 88,7 | 33,2 | 25 | -30 | 150 | 526 | 386 | 22340.0102 | 631 | 22350.0102 |
| | **80** | 31,0 | 30,4 | 22,0 | 54,8 | 37,5 | 88,7 | 33,2 | 25 | -30 | 150 | 559 | 386 | 22340.0103 | 631 | 22350.0103 |
| | **90** | 31,0 | 30,4 | 22,0 | 54,8 | 37,5 | 88,7 | 33,2 | 25 | -30 | 150 | 600 | 386 | 22340.0104 | 631 | 22350.0104 |
| **25** | **100** | 31,0 | 30,4 | 22,0 | 54,8 | 37,5 | 88,7 | 33,2 | 25 | -30 | 150 | 640 | 386 | 22340.0001 | 631 | 22350.0001 |
| | **110** | 31,0 | 30,4 | 22,0 | 54,8 | 37,5 | 88,7 | 33,2 | 25 | -30 | 150 | 669 | 386 | 22340.0002 | 631 | 22350.0002 |
| | **120** | 31,0 | 30,4 | 22,0 | 54,8 | 37,5 | 88,7 | 33,2 | 25 | -30 | 150 | 713 | 386 | 22340.0003 | 631 | 22350.0003 |
| | **130** | 31,0 | 30,4 | 22,0 | 54,8 | 37,5 | 88,7 | 33,2 | 25 | -30 | 150 | 751 | 386 | 22340.0004 | 631 | 22350.0004 |
| | **140** | 31,0 | 30,4 | 22,0 | 54,8 | 37,5 | 88,7 | 33,2 | 25 | -30 | 150 | 788 | 386 | 22340.0005 | 631 | 22350.0005 |
| | **150** | 31,0 | 30,4 | 22,0 | 54,8 | 37,5 | 88,7 | 33,2 | 25 | -30 | 150 | 825 | 386 | 22340.0006 | 631 | 22350.0006 |

[1] Scherfestigkeit ähnlich DIN 50141

## ANWENDUNGSBEISPIEL





# Kugelsperrbolzen • selbstsichernd, mit L-Griff

**EH 22340. /EH 22350.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Zum raschen Fixieren, Arretieren, Verstellen, Wechseln und Sichern. Schnell und einfach lösbar für sich häufig wiederholende Verbindungen.
Alle Ausführungen sind korrosionsbeständig. Beim Werkstoff rostfreier Stahl 1.4542: hochfester, gehärteter Bolzen, daher extrem belastbar, hoher Verschleißschutz.
Ausführung mit ergonomischem Griff.

### Werkstoff

**Bolzenteil**
- Rostfreier Stahl 1.4305
- Rostfreier Stahl 1.4542, ausscheidungsgehärtet

**Griff**
- Aluminium, schwarz ähnlich RAL 9005

**Druckknopf**
- Rostfreier Stahl, schwarz

**Feder**
- Rostfreier Stahl

### Bedienung

Durch Drücken des Knopfes werden die Kugeln entriegelt.

### Kennzeichnung

Ausführung rostfreier Stahl 1.4542 mit Markierung unterhalb der Kugeln.

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

#### Hinweise

Sonderausführung auf Anfrage.
- Dieses Produkt ist auch in INCH-Abmessungen lieferbar.

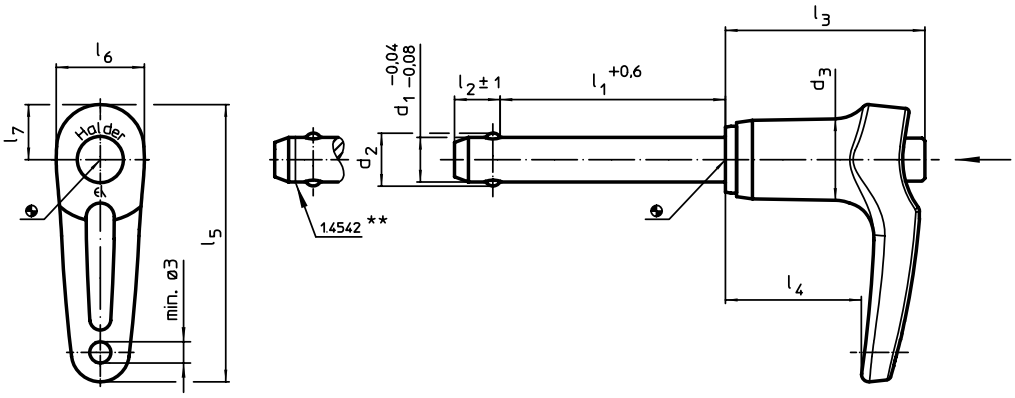
#### Zubehör

Befestigungsmöglichkeit für Halteseil EH 22400.

#### Weitere Produkte


Aufnahmebuchsen, für Kugelsperrbolzen und Steckbolzen . . . . . → S. 246
Aufnahmebuchsen, mit Flansch, für Kugelsperrbolzen und Steckbolzen . . . → S. 248
Halteseile . . . . . → S. 249
Positionierbuchsen, mit Bund, DIN 172 A . . . . . → S. 424
Positionierbuchsen, ohne Bund, DIN 179 A . . . . . → S. 427
Kugelsperrbolzen mit L-Griff, einfach wirkend - nach NAS / MS17986 . . . . . → S. 266


## MASSZEICHNUNG




** Ausführung rostfreier Stahl 1.4542 mit Kennzeichnung.

## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | | | Aufnahmebohrung H11 | | | | Rostfreier Stahl 1.4305 | | Rostfreier Stahl 1.4542, ausscheidungsgehärtet | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ -0,04 -0,08 | $l_1$ +0,6 | $d_2$ | $d_3$ | $l_2$ ±1 | $l_3$ | $l_4$ | $l_5$ | $l_6$ | $l_7$ | | min. | max. | | Scherfestigkeit zweischnittig[1] min. | Art.-Nr. | Scherfestigkeit zweischnittig[1] min. | Art.-Nr. |
| [mm] | | | | | | | | | | [mm] | [°C] | | [g] | [kN] | | [kN] | |
| 5 | 10 | 5,5 | 11,8 | 6,0 | 31,6 | 21,9 | 43,8 | 12,6 | 8,5 | 5 | -30 | 150 | 20 | 14 | 22340.0112 | 24 | 22350.0112 |
| | 15 | 5,5 | 11,8 | 6,0 | 31,6 | 21,9 | 43,8 | 12,6 | 8,5 | 5 | -30 | 150 | 21 | 14 | 22340.0113 | 24 | 22350.0113 |
| | 20 | 5,5 | 11,8 | 6,0 | 31,6 | 21,9 | 43,8 | 12,6 | 8,5 | 5 | -30 | 150 | 22 | 14 | 22340.0114 | 24 | 22350.0114 |
| | 25 | 5,5 | 11,8 | 6,0 | 31,6 | 21,9 | 43,8 | 12,6 | 8,5 | 5 | -30 | 150 | 22 | 14 | 22340.0115 | 24 | 22350.0115 |
| | 30 | 5,5 | 11,8 | 6,0 | 31,6 | 21,9 | 43,8 | 12,6 | 8,5 | 5 | -30 | 150 | 23 | 14 | 22340.0116 | 24 | 22350.0116 |
| | 35 | 5,5 | 11,8 | 6,0 | 31,6 | 21,9 | 43,8 | 12,6 | 8,5 | 5 | -30 | 150 | 24 | 14 | 22340.0117 | 24 | 22350.0117 |
| | 40 | 5,5 | 11,8 | 6,0 | 31,6 | 21,9 | 43,8 | 12,6 | 8,5 | 5 | -30 | 150 | 23 | 14 | 22340.0118 | 24 | 22350.0118 |
| | 45 | 5,5 | 11,8 | 6,0 | 31,6 | 21,9 | 43,8 | 12,6 | 8,5 | 5 | -30 | 150 | 25 | 14 | 22340.0107 | 24 | 22350.0107 |
| | 50 | 5,5 | 11,8 | 6,0 | 31,6 | 21,9 | 43,8 | 12,6 | 8,5 | 5 | -30 | 150 | 26 | 14 | 22340.0108 | 24 | 22350.0108 |
| | 60 | 5,5 | 11,8 | 6,0 | 31,6 | 21,9 | 43,8 | 12,6 | 8,5 | 5 | -30 | 150 | 26 | 14 | 22340.0109 | 24 | 22350.0109 |
| | 70 | 5,5 | 11,8 | 6,0 | 31,6 | 21,9 | 43,8 | 12,6 | 8,5 | 5 | -30 | 150 | 29 | 14 | 22340.0110 | 24 | 22350.0110 |
| | 80 | 5,5 | 11,8 | 6,0 | 31,6 | 21,9 | 43,8 | 12,6 | 8,5 | 5 | -30 | 150 | 30 | 14 | 22340.0111 | 24 | 22350.0111 |

[1] Scherfestigkeit ähnlich DIN 50141 →

2

| Abmessungen | | | | | | | | | | Aufnahme-bohrung H11 | | | | Rostfreier Stahl 1.4305 | | Rostfreier Stahl 1.4542, ausscheidungsgehärtet | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ -0,04 -0,08 | $l_1$ +0,6 | $d_2$ | $d_3$ | $l_2$ ±1 | $l_3$ | $l_4$ | $l_5$ | $l_6$ | $l_7$ | | min. | max. | | Scherfestigkeit zweischnittig[1] min. | Art.-Nr. | Scherfestigkeit zweischnittig[1] min. | Art.-Nr. |
| [mm] | | | | | | | | | | [mm] | [°C] | | [g] | [kN] | | [kN] | |
| 6 | 10 | 7,0 | 11,8 | 7,0 | 31,6 | 21,9 | 43,8 | 12,6 | 8,5 | 6 | -30 | 150 | 21 | 21 | 22340.0122 | 35 | 22350.0122 |
| | 15 | 7,0 | 11,8 | 7,0 | 31,6 | 21,9 | 43,8 | 12,6 | 8,5 | 6 | -30 | 150 | 22 | 21 | 22340.0123 | 35 | 22350.0123 |
| | 20 | 7,0 | 11,8 | 7,0 | 31,6 | 21,9 | 43,8 | 12,6 | 8,5 | 6 | -30 | 150 | 22 | 21 | 22340.0124 | 35 | 22350.0124 |
| | 25 | 7,0 | 11,8 | 7,0 | 31,6 | 21,9 | 43,8 | 12,6 | 8,5 | 6 | -30 | 150 | 24 | 21 | 22340.0125 | 35 | 22350.0125 |
| | 30 | 7,0 | 11,8 | 7,0 | 31,6 | 21,9 | 43,8 | 12,6 | 8,5 | 6 | -30 | 150 | 25 | 21 | 22340.0126 | 35 | 22350.0126 |
| | 35 | 7,0 | 11,8 | 7,0 | 31,6 | 21,9 | 43,8 | 12,6 | 8,5 | 6 | -30 | 150 | 26 | 21 | 22340.0127 | 35 | 22350.0127 |
| | 40 | 7,0 | 11,8 | 7,0 | 31,6 | 21,9 | 43,8 | 12,6 | 8,5 | 6 | -30 | 150 | 27 | 21 | 22340.0128 | 35 | 22350.0128 |
| | 45 | 7,0 | 11,8 | 7,0 | 31,6 | 21,9 | 43,8 | 12,6 | 8,5 | 6 | -30 | 150 | 28 | 21 | 22340.0129 | 35 | 22350.0129 |
| | 50 | 7,0 | 11,8 | 7,0 | 31,6 | 21,9 | 43,8 | 12,6 | 8,5 | 6 | -30 | 150 | 29 | 21 | 22340.0130 | 35 | 22350.0130 |
| | 60 | 7,0 | 11,8 | 7,0 | 31,6 | 21,9 | 43,8 | 12,6 | 8,5 | 6 | -30 | 150 | 30 | 21 | 22340.0119 | 35 | 22350.0119 |
| | 70 | 7,0 | 11,8 | 7,0 | 31,6 | 21,9 | 43,8 | 12,6 | 8,5 | 6 | -30 | 150 | 33 | 21 | 22340.0120 | 35 | 22350.0120 |
| | 80 | 7,0 | 11,8 | 7,0 | 31,6 | 21,9 | 43,8 | 12,6 | 8,5 | 6 | -30 | 150 | 35 | 21 | 22340.0121 | 35 | 22350.0121 |
| 8 | 10 | 9,5 | 14,7 | 8,2 | 35,8 | 24,4 | 49,7 | 15,8 | 9,9 | 8 | -30 | 150 | 34 | 38 | 22340.0132 | 63 | 22350.0132 |
| | 15 | 9,5 | 14,7 | 8,2 | 35,8 | 24,4 | 49,7 | 15,8 | 9,9 | 8 | -30 | 150 | 36 | 38 | 22340.0133 | 63 | 22350.0133 |
| | 20 | 9,5 | 14,7 | 8,2 | 35,8 | 24,4 | 49,7 | 15,8 | 9,9 | 8 | -30 | 150 | 37 | 38 | 22340.0134 | 63 | 22350.0134 |
| | 25 | 9,5 | 14,7 | 8,2 | 35,8 | 24,4 | 49,7 | 15,8 | 9,9 | 8 | -30 | 150 | 39 | 38 | 22340.0135 | 63 | 22350.0135 |
| | 30 | 9,5 | 14,7 | 8,2 | 35,8 | 24,4 | 49,7 | 15,8 | 9,9 | 8 | -30 | 150 | 41 | 38 | 22340.0136 | 63 | 22350.0136 |
| | 35 | 9,5 | 14,7 | 8,2 | 35,8 | 24,4 | 49,7 | 15,8 | 9,9 | 8 | -30 | 150 | 43 | 38 | 22340.0137 | 63 | 22350.0137 |
| | 40 | 9,5 | 14,7 | 8,2 | 35,8 | 24,4 | 49,7 | 15,8 | 9,9 | 8 | -30 | 150 | 45 | 38 | 22340.0138 | 63 | 22350.0138 |
| | 45 | 9,5 | 14,7 | 8,2 | 35,8 | 24,4 | 49,7 | 15,8 | 9,9 | 8 | -30 | 150 | 46 | 38 | 22340.0139 | 63 | 22350.0139 |
| | 50 | 9,5 | 14,7 | 8,2 | 35,8 | 24,4 | 49,7 | 15,8 | 9,9 | 8 | -30 | 150 | 48 | 38 | 22340.0140 | 63 | 22350.0140 |
| | 60 | 9,5 | 14,7 | 8,2 | 35,8 | 24,4 | 49,7 | 15,8 | 9,9 | 8 | -30 | 150 | 52 | 38 | 22340.0131 | 63 | 22350.0131 |
| | 70 | 9,5 | 14,7 | 8,2 | 35,8 | 24,4 | 49,7 | 15,8 | 9,9 | 8 | -30 | 150 | 56 | 38 | 22340.0141 | 63 | 22350.0141 |
| | 80 | 9,5 | 14,7 | 8,2 | 35,8 | 24,4 | 49,7 | 15,8 | 9,9 | 8 | -30 | 150 | 59 | 38 | 22340.0142 | 63 | 22350.0142 |
| | 90 | 9,5 | 14,7 | 8,2 | 35,8 | 24,4 | 49,7 | 15,8 | 9,9 | 8 | -30 | 150 | 63 | 38 | 22340.0143 | 63 | 22350.0143 |
| | 100 | 9,5 | 14,7 | 8,2 | 35,8 | 24,4 | 49,7 | 15,8 | 9,9 | 8 | -30 | 150 | 66 | 38 | 22340.0151 | 63 | 22350.0151 |
| 10 | 15 | 12,0 | 14,7 | 9,6 | 35,8 | 24,4 | 49,7 | 15,8 | 9,9 | 10 | -30 | 150 | 41 | 60 | 22340.0159 | 100 | 22350.0159 |
| | 20 | 12,0 | 14,7 | 9,6 | 35,8 | 24,4 | 49,7 | 15,8 | 9,9 | 10 | -30 | 150 | 44 | 60 | 22340.0144 | 100 | 22350.0144 |
| | 25 | 12,0 | 14,7 | 9,6 | 35,8 | 24,4 | 49,7 | 15,8 | 9,9 | 10 | -30 | 150 | 47 | 60 | 22340.0145 | 100 | 22350.0145 |
| | 30 | 12,0 | 14,7 | 9,6 | 35,8 | 24,4 | 49,7 | 15,8 | 9,9 | 10 | -30 | 150 | 50 | 60 | 22340.0146 | 100 | 22350.0146 |
| | 35 | 12,0 | 14,7 | 9,6 | 35,8 | 24,4 | 49,7 | 15,8 | 9,9 | 10 | -30 | 150 | 53 | 60 | 22340.0147 | 100 | 22350.0147 |
| | 40 | 12,0 | 14,7 | 9,6 | 35,8 | 24,4 | 49,7 | 15,8 | 9,9 | 10 | -30 | 150 | 56 | 60 | 22340.0148 | 100 | 22350.0148 |
| | 45 | 12,0 | 14,7 | 9,6 | 35,8 | 24,4 | 49,7 | 15,8 | 9,9 | 10 | -30 | 150 | 58 | 60 | 22340.0149 | 100 | 22350.0149 |
| | 50 | 12,0 | 14,7 | 9,6 | 35,8 | 24,4 | 49,7 | 15,8 | 9,9 | 10 | -30 | 150 | 62 | 60 | 22340.0150 | 100 | 22350.0150 |
| | 60 | 12,0 | 14,7 | 9,6 | 35,8 | 24,4 | 49,7 | 15,8 | 9,9 | 10 | -30 | 150 | 67 | 60 | 22340.0152 | 100 | 22350.0152 |
| | 70 | 12,0 | 14,7 | 9,6 | 35,8 | 24,4 | 49,7 | 15,8 | 9,9 | 10 | -30 | 150 | 73 | 60 | 22340.0153 | 100 | 22350.0153 |
| | 80 | 12,0 | 14,7 | 9,6 | 35,8 | 24,4 | 49,7 | 15,8 | 9,9 | 10 | -30 | 150 | 79 | 60 | 22340.0154 | 100 | 22350.0154 |
| | 90 | 12,0 | 14,7 | 9,6 | 35,8 | 24,4 | 49,7 | 15,8 | 9,9 | 10 | -30 | 150 | 85 | 60 | 22340.0155 | 100 | 22350.0155 |
| | 100 | 12,0 | 14,7 | 9,6 | 35,8 | 24,4 | 49,7 | 15,8 | 9,9 | 10 | -30 | 150 | 91 | 60 | 22340.0156 | 100 | 22350.0156 |
| | 110 | 12,0 | 14,7 | 9,6 | 35,8 | 24,4 | 49,7 | 15,8 | 9,9 | 10 | -30 | 150 | 97 | 60 | 22340.0157 | 100 | 22350.0157 |
| | 120 | 12,0 | 14,7 | 9,6 | 35,8 | 24,4 | 49,7 | 15,8 | 9,9 | 10 | -30 | 150 | 103 | 60 | 22340.0158 | 100 | 22350.0158 |
| 12 | 20 | 14,5 | 18,2 | 10,6 | 35,1 | 22,7 | 57,1 | 20,2 | 12,6 | 12 | -30 | 150 | 70 | 87 | 22340.0164 | 144 | 22350.0164 |
| | 25 | 14,5 | 18,2 | 10,6 | 35,1 | 22,7 | 57,1 | 20,2 | 12,6 | 12 | -30 | 150 | 73 | 87 | 22340.0165 | 144 | 22350.0165 |
| | 30 | 14,5 | 18,2 | 10,6 | 35,1 | 22,7 | 57,1 | 20,2 | 12,6 | 12 | -30 | 150 | 78 | 87 | 22340.0166 | 144 | 22350.0166 |
| | 35 | 14,5 | 18,2 | 10,6 | 35,1 | 22,7 | 57,1 | 20,2 | 12,6 | 12 | -30 | 150 | 82 | 87 | 22340.0167 | 144 | 22350.0167 |
| | 40 | 14,5 | 18,2 | 10,6 | 35,1 | 22,7 | 57,1 | 20,2 | 12,6 | 12 | -30 | 150 | 86 | 87 | 22340.0168 | 144 | 22350.0168 |
| | 45 | 14,5 | 18,2 | 10,6 | 35,1 | 22,7 | 57,1 | 20,2 | 12,6 | 12 | -30 | 150 | 90 | 87 | 22340.0169 | 144 | 22350.0169 |
| | 50 | 14,5 | 18,2 | 10,6 | 35,1 | 22,7 | 57,1 | 20,2 | 12,6 | 12 | -30 | 150 | 94 | 87 | 22340.0170 | 144 | 22350.0170 |
| | 60 | 14,5 | 18,2 | 10,6 | 35,1 | 22,7 | 57,1 | 20,2 | 12,6 | 12 | -30 | 150 | 103 | 87 | 22340.0172 | 144 | 22350.0172 |
| | 70 | 14,5 | 18,2 | 10,6 | 35,1 | 22,7 | 57,1 | 20,2 | 12,6 | 12 | -30 | 150 | 112 | 87 | 22340.0174 | 144 | 22350.0174 |
| | 80 | 14,5 | 18,2 | 10,6 | 35,1 | 22,7 | 57,1 | 20,2 | 12,6 | 12 | -30 | 150 | 120 | 87 | 22340.0176 | 144 | 22350.0176 |
| | 90 | 14,5 | 18,2 | 10,6 | 35,1 | 22,7 | 57,1 | 20,2 | 12,6 | 12 | -30 | 150 | 129 | 87 | 22340.0160 | 144 | 22350.0160 |
| | 100 | 14,5 | 18,2 | 10,6 | 35,1 | 22,7 | 57,1 | 20,2 | 12,6 | 12 | -30 | 150 | 138 | 87 | 22340.0161 | 144 | 22350.0161 |
| | 110 | 14,5 | 18,2 | 10,6 | 35,1 | 22,7 | 57,1 | 20,2 | 12,6 | 12 | -30 | 150 | 145 | 87 | 22340.0162 | 144 | 22350.0162 |
| | 120 | 14,5 | 18,2 | 10,6 | 35,1 | 22,7 | 57,1 | 20,2 | 12,6 | 12 | -30 | 150 | 154 | 87 | 22340.0163 | 144 | 22350.0163 |

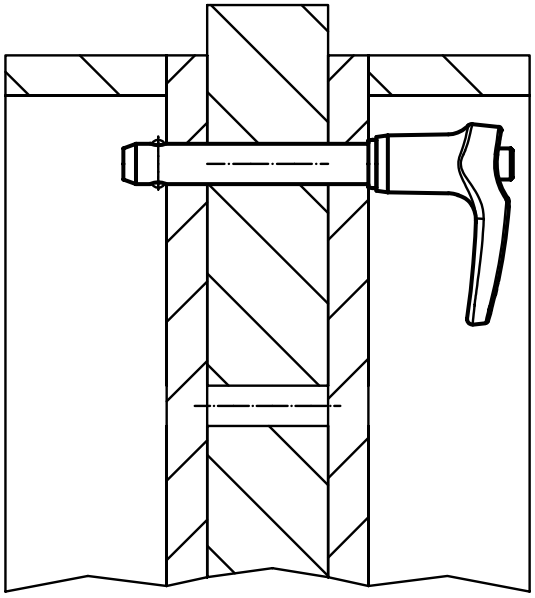
[1] Scherfestigkeit ähnlich DIN 50141

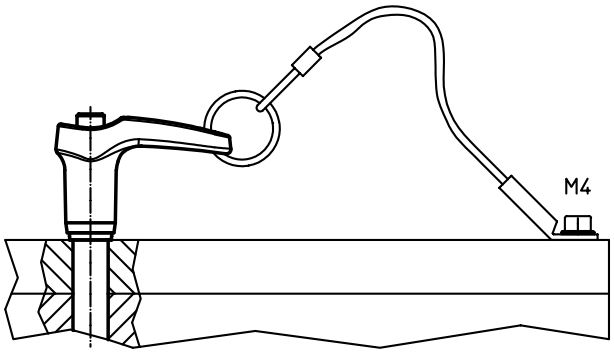
→

| Abmessungen | | | | | | | | | | Aufnahme-bohrung H11 | | | | Rostfreier Stahl 1.4305 | | Rostfreier Stahl 1.4542, ausscheidungsgehärtet | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ -0,04 -0,08 | $l_1$ +0,6 | $d_2$ | $d_3$ | $l_2$ ±1 | $l_3$ | $l_4$ | $l_5$ | $l_6$ | $l_7$ | | min. | max. | | Scherfestigkeit zweischnittig[1] min. | Art.-Nr. | Scherfestigkeit zweischnittig[1] min. | Art.-Nr. |
| [mm] | | | | | | | | | | [mm] | [°C] | | [g] | [kN] | | [kN] | |
| 16 | 30 | 19,0 | 23,4 | 14,0 | 42,2 | 27,3 | 67,6 | 24,7 | 15,1 | 16 | -30 | 150 | 149 | 155 | 22340.0171 | 257 | 22350.0171 |
| | 35 | 19,0 | 23,4 | 14,0 | 42,2 | 27,3 | 67,6 | 24,7 | 15,1 | 16 | -30 | 150 | 161 | 155 | 22340.0173 | 257 | 22350.0173 |
| | 40 | 19,0 | 23,4 | 14,0 | 42,2 | 27,3 | 67,6 | 24,7 | 15,1 | 16 | -30 | 150 | 165 | 155 | 22340.0175 | 257 | 22350.0175 |
| | 45 | 19,0 | 23,4 | 14,0 | 42,2 | 27,3 | 67,6 | 24,7 | 15,1 | 16 | -30 | 150 | 172 | 155 | 22340.0177 | 257 | 22350.0177 |
| | 50 | 19,0 | 23,4 | 14,0 | 42,2 | 27,3 | 67,6 | 24,7 | 15,1 | 16 | -30 | 150 | 180 | 155 | 22340.0178 | 257 | 22350.0178 |
| | 60 | 19,0 | 23,4 | 14,0 | 42,2 | 27,3 | 67,6 | 24,7 | 15,1 | 16 | -30 | 150 | 200 | 155 | 22340.0179 | 257 | 22350.0179 |
| | 70 | 19,0 | 23,4 | 14,0 | 42,2 | 27,3 | 67,6 | 24,7 | 15,1 | 16 | -30 | 150 | 216 | 155 | 22340.0180 | 257 | 22350.0180 |
| | 80 | 19,0 | 23,4 | 14,0 | 42,2 | 27,3 | 67,6 | 24,7 | 15,1 | 16 | -30 | 150 | 231 | 155 | 22340.0181 | 257 | 22350.0181 |
| | 90 | 19,0 | 23,4 | 14,0 | 42,2 | 27,3 | 67,6 | 24,7 | 15,1 | 16 | -30 | 150 | 246 | 155 | 22340.0182 | 257 | 22350.0182 |
| | 100 | 19,0 | 23,4 | 14,0 | 42,2 | 27,3 | 67,6 | 24,7 | 15,1 | 16 | -30 | 150 | 262 | 155 | 22340.0183 | 257 | 22350.0183 |
| | 110 | 19,0 | 23,4 | 14,0 | 42,2 | 27,3 | 67,6 | 24,7 | 15,1 | 16 | -30 | 150 | 272 | 155 | 22340.0184 | 257 | 22350.0184 |
| | 120 | 19,0 | 23,4 | 14,0 | 42,2 | 27,3 | 67,6 | 24,7 | 15,1 | 16 | -30 | 150 | 287 | 155 | 22340.0185 | 257 | 22350.0185 |
| | 130 | 19,0 | 23,4 | 14,0 | 42,2 | 27,3 | 67,6 | 24,7 | 15,1 | 16 | -30 | 150 | 302 | 155 | 22340.0186 | 257 | 22350.0186 |
| | 140 | 19,0 | 23,4 | 14,0 | 42,2 | 27,3 | 67,6 | 24,7 | 15,1 | 16 | -30 | 150 | 318 | 155 | 22340.0187 | 257 | 22350.0187 |
| | 150 | 19,0 | 23,4 | 14,0 | 42,2 | 27,3 | 67,6 | 24,7 | 15,1 | 16 | -30 | 150 | 333 | 155 | 22340.0188 | 257 | 22350.0188 |
| 20 | 50 | 24,8 | 23,4 | 17,0 | 43,1 | 27,3 | 67,6 | 24,7 | 15,1 | 20 | -30 | 150 | 245 | 244 | 22340.0189 | 403 | 22350.0189 |
| | 60 | 24,8 | 23,4 | 17,0 | 43,1 | 27,3 | 67,6 | 24,7 | 15,1 | 20 | -30 | 150 | 272 | 244 | 22340.0190 | 403 | 22350.0190 |
| | 70 | 24,8 | 23,4 | 17,0 | 43,1 | 27,3 | 67,6 | 24,7 | 15,1 | 20 | -30 | 150 | 292 | 244 | 22340.0191 | 403 | 22350.0191 |
| | 80 | 24,8 | 23,4 | 17,0 | 43,1 | 27,3 | 67,6 | 24,7 | 15,1 | 20 | -30 | 150 | 313 | 244 | 22340.0192 | 403 | 22350.0192 |
| | 90 | 24,8 | 23,4 | 17,0 | 43,1 | 27,3 | 67,6 | 24,7 | 15,1 | 20 | -30 | 150 | 337 | 244 | 22340.0193 | 403 | 22350.0193 |
| | 100 | 24,8 | 23,4 | 17,0 | 43,1 | 27,3 | 67,6 | 24,7 | 15,1 | 20 | -30 | 150 | 362 | 244 | 22340.0194 | 403 | 22350.0194 |
| | 110 | 24,8 | 23,4 | 17,0 | 43,1 | 27,3 | 67,6 | 24,7 | 15,1 | 20 | -30 | 150 | 392 | 244 | 22340.0195 | 403 | 22350.0195 |
| | 120 | 24,8 | 23,4 | 17,0 | 43,1 | 27,3 | 67,6 | 24,7 | 15,1 | 20 | -30 | 150 | 413 | 244 | 22340.0196 | 403 | 22350.0196 |
| | 130 | 24,8 | 23,4 | 17,0 | 43,1 | 27,3 | 67,6 | 24,7 | 15,1 | 20 | -30 | 150 | 437 | 244 | 22340.0197 | 403 | 22350.0197 |
| | 140 | 24,8 | 23,4 | 17,0 | 43,1 | 27,3 | 67,6 | 24,7 | 15,1 | 20 | -30 | 150 | 457 | 244 | 22340.0198 | 403 | 22350.0198 |
| | 150 | 24,8 | 23,4 | 17,0 | 43,1 | 27,3 | 67,6 | 24,7 | 15,1 | 20 | -30 | 150 | 480 | 244 | 22340.0199 | 403 | 22350.0199 |
| 25 | 50 | 31,0 | 30,4 | 22,0 | 54,8 | 34,2 | 83,9 | 33,3 | 20,1 | 25 | -30 | 150 | 453 | 386 | 22340.0200 | 631 | 22350.0200 |
| | 60 | 31,0 | 30,4 | 22,0 | 54,8 | 34,2 | 83,9 | 33,3 | 20,1 | 25 | -30 | 150 | 490 | 386 | 22340.0201 | 631 | 22350.0201 |
| | 70 | 31,0 | 30,4 | 22,0 | 54,8 | 34,2 | 83,9 | 33,3 | 20,1 | 25 | -30 | 150 | 523 | 386 | 22340.0202 | 631 | 22350.0202 |
| | 80 | 31,0 | 30,4 | 22,0 | 54,8 | 34,2 | 83,9 | 33,3 | 20,1 | 25 | -30 | 150 | 567 | 386 | 22340.0203 | 631 | 22350.0203 |
| | 90 | 31,0 | 30,4 | 22,0 | 54,8 | 34,2 | 83,9 | 33,3 | 20,1 | 25 | -30 | 150 | 596 | 386 | 22340.0204 | 631 | 22350.0204 |
| | 100 | 31,0 | 30,4 | 22,0 | 54,8 | 34,2 | 83,9 | 33,3 | 20,1 | 25 | -30 | 150 | 635 | 386 | 22340.0205 | 631 | 22350.0205 |
| | 110 | 31,0 | 30,4 | 22,0 | 54,8 | 34,2 | 83,9 | 33,3 | 20,1 | 25 | -30 | 150 | 672 | 386 | 22340.0206 | 631 | 22350.0206 |
| | 120 | 31,0 | 30,4 | 22,0 | 54,8 | 34,2 | 83,9 | 33,3 | 20,1 | 25 | -30 | 150 | 710 | 386 | 22340.0207 | 631 | 22350.0207 |
| | 130 | 31,0 | 30,4 | 22,0 | 54,8 | 34,2 | 83,9 | 33,3 | 20,1 | 25 | -30 | 150 | 754 | 386 | 22340.0208 | 631 | 22350.0208 |
| | 140 | 31,0 | 30,4 | 22,0 | 54,8 | 34,2 | 83,9 | 33,3 | 20,1 | 25 | -30 | 150 | 784 | 386 | 22340.0105 | 631 | 22350.0105 |
| | 150 | 31,0 | 30,4 | 22,0 | 54,8 | 34,2 | 83,9 | 33,3 | 20,1 | 25 | -30 | 150 | 830 | 386 | 22340.0106 | 631 | 22350.0106 |

[1] Scherfestigkeit ähnlich DIN 50141

## ANWENDUNGSBEISPIEL





2

# Kugelsperrbolzen • selbstsichernd, mit Pilzgriff

**EH 22340. /EH 22350.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Zum raschen Fixieren, Arretieren, Verstellen, Wechseln und Sichern. Schnell und einfach lösbar für sich häufig wiederholende Verbindungen.
Alle Ausführungen sind korrosionsbeständig. Beim Werkstoff rostfreier Stahl 1.4542: hochfester, gehärteter Bolzen, daher extrem belastbar, hoher Verschleißschutz.
Kompakte Bauweise mit Pilzgriff.

### Werkstoff

**Bolzenteil**
- Rostfreier Stahl 1.4305
- Rostfreier Stahl 1.4542, ausscheidungsgehärtet

**Griff**
- Aluminium, schwarz ähnlich RAL 9005

**Druckknopf**
- Rostfreier Stahl, schwarz

**Feder**
- Rostfreier Stahl

### Bedienung

Durch Drücken des Knopfes werden die Kugeln entriegelt.

### Kennzeichnung

Ausführung rostfreier Stahl 1.4542 mit Markierung unterhalb der Kugeln.

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Hinweise**

Sonderausführung auf Anfrage.

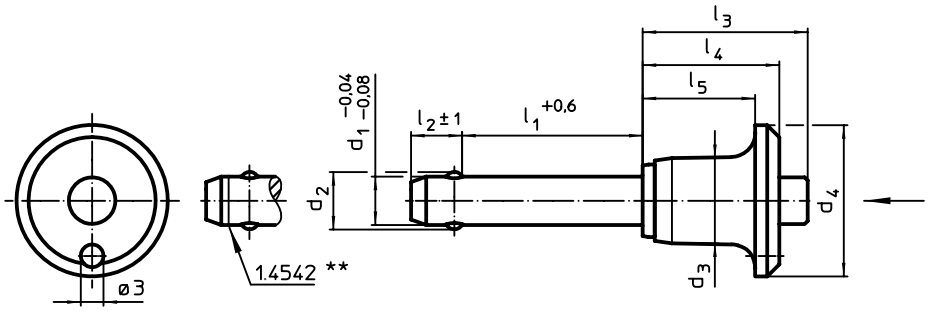
**Zubehör**

Befestigungsmöglichkeit für Halteseil EH 22400.

**Weitere Produkte**


Aufnahmebuchsen, für Kugelsperrbolzen und Steckbolzen . . . . . → S. 246
Aufnahmebuchsen, mit Flansch, für Kugelsperrbolzen und Steckbolzen . . . → S. 248
Halteseile . . . . . → S. 249
Positionierbuchsen, mit Bund, DIN 172 A . . . . . → S. 424
Positionierbuchsen, ohne Bund, DIN 179 A . . . . . → S. 427
Kugelsperrbolzen mit Pilzgriff, einfach wirkend - nach NAS / MS17984 . . . . . → S. 257


## MASSZEICHNUNG




** Ausführung rostfreier Stahl 1.4542 mit Kennzeichnung.

## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | | Aufnahmebohrung H11 | | | | Rostfreier Stahl 1.4305 | | Rostfreier Stahl 1.4542, ausscheidungsgehärtet | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ -0,04 -0,08 | $l_1$ +0,6 | $d_2$ | $d_3$ | $d_4$ | $l_2$ ±1 | $l_3$ | $l_4$ | $l_5$ | | min. | max. | | Scherfestigkeit zweischnittig[1] min. | Art.-Nr. | Scherfestigkeit zweischnittig[1] min. | Art.-Nr. |
| [mm] | | | | | | | | | [mm] | [°C] | | [g] | [kN] | | [kN] | |
| 5 | 10 | 5,5 | 11,3 | 20 | 6,0 | 20,7 | 17,6 | 14,6 | 5 | -30 | 150 | 12 | 14 | 22340.0212 | 24 | 22350.0212 |
| | 15 | 5,5 | 11,3 | 20 | 6,0 | 20,7 | 17,6 | 14,6 | 5 | -30 | 150 | 12 | 14 | 22340.0213 | 24 | 22350.0213 |
| | 20 | 5,5 | 11,3 | 20 | 6,0 | 20,7 | 17,6 | 14,6 | 5 | -30 | 150 | 13 | 14 | 22340.0214 | 24 | 22350.0214 |
| | 25 | 5,5 | 11,3 | 20 | 6,0 | 20,7 | 17,6 | 14,6 | 5 | -30 | 150 | 14 | 14 | 22340.0215 | 24 | 22350.0215 |
| | 30 | 5,5 | 11,3 | 20 | 6,0 | 20,7 | 17,6 | 14,6 | 5 | -30 | 150 | 15 | 14 | 22340.0216 | 24 | 22350.0216 |
| | 35 | 5,5 | 11,3 | 20 | 6,0 | 20,7 | 17,6 | 14,6 | 5 | -30 | 150 | 15 | 14 | 22340.0217 | 24 | 22350.0217 |
| | 40 | 5,5 | 11,3 | 20 | 6,0 | 20,7 | 17,6 | 14,6 | 5 | -30 | 150 | 16 | 14 | 22340.0218 | 24 | 22350.0218 |
| | 45 | 5,5 | 11,3 | 20 | 6,0 | 20,7 | 17,6 | 14,6 | 5 | -30 | 150 | 17 | 14 | 22340.0311 | 24 | 22350.0311 |
| | 50 | 5,5 | 11,3 | 20 | 6,0 | 20,7 | 17,6 | 14,6 | 5 | -30 | 150 | 18 | 14 | 22340.0312 | 24 | 22350.0312 |
| | 60 | 5,5 | 11,3 | 20 | 6,0 | 20,7 | 17,6 | 14,6 | 5 | -30 | 150 | 19 | 14 | 22340.0209 | 24 | 22350.0209 |
| | 70 | 5,5 | 11,3 | 20 | 6,0 | 20,7 | 17,6 | 14,6 | 5 | -30 | 150 | 20 | 14 | 22340.0210 | 24 | 22350.0210 |
| | 80 | 5,5 | 11,3 | 20 | 6,0 | 20,7 | 17,6 | 14,6 | 5 | -30 | 150 | 22 | 14 | 22340.0211 | 24 | 22350.0211 |

[1] Scherfestigkeit ähnlich DIN 50141

→

| Abmessungen | | | | | | | | | Aufnahme-bohrung H11 | | | | Rostfreier Stahl 1.4305 | | Rostfreier Stahl 1.4542, ausscheidungsgehärtet | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ -0,04 -0,08 | $l_1$ +0,6 | $d_2$ | $d_3$ | $d_4$ | $l_2$ ±1 | $l_3$ | $l_4$ | $l_5$ | | min. | max. | | Scherfestigkeit zweischnittig[1] min. | Art.-Nr. | Scherfestigkeit zweischnittig[1] min. | Art.-Nr. |
| [mm] | | | | | | | | | [mm] | [°C] | | [g] | [kN] | | [kN] | |
| 6 | 10 | 7,0 | 11,3 | 20 | 7,0 | 20,7 | 17,6 | 14,6 | 6 | -30 | 150 | 13 | 21 | 22340.0222 | 35 | 22350.0222 |
| | 15 | 7,0 | 11,3 | 20 | 7,0 | 20,7 | 17,6 | 14,6 | 6 | -30 | 150 | 14 | 21 | 22340.0223 | 35 | 22350.0223 |
| | 20 | 7,0 | 11,3 | 20 | 7,0 | 20,7 | 17,6 | 14,6 | 6 | -30 | 150 | 15 | 21 | 22340.0224 | 35 | 22350.0224 |
| | 25 | 7,0 | 11,3 | 20 | 7,0 | 20,7 | 17,6 | 14,6 | 6 | -30 | 150 | 16 | 21 | 22340.0225 | 35 | 22350.0225 |
| | 30 | 7,0 | 11,3 | 20 | 7,0 | 20,7 | 17,6 | 14,6 | 6 | -30 | 150 | 17 | 21 | 22340.0226 | 35 | 22350.0226 |
| | 35 | 7,0 | 11,3 | 20 | 7,0 | 20,7 | 17,6 | 14,6 | 6 | -30 | 150 | 18 | 21 | 22340.0227 | 35 | 22350.0227 |
| | 40 | 7,0 | 11,3 | 20 | 7,0 | 20,7 | 17,6 | 14,6 | 6 | -30 | 150 | 19 | 21 | 22340.0228 | 35 | 22350.0228 |
| | 45 | 7,0 | 11,3 | 20 | 7,0 | 20,7 | 17,6 | 14,6 | 6 | -30 | 150 | 20 | 21 | 22340.0229 | 35 | 22350.0229 |
| | 50 | 7,0 | 11,3 | 20 | 7,0 | 20,7 | 17,6 | 14,6 | 6 | -30 | 150 | 21 | 21 | 22340.0230 | 35 | 22350.0230 |
| | 60 | 7,0 | 11,3 | 20 | 7,0 | 20,7 | 17,6 | 14,6 | 6 | -30 | 150 | 23 | 21 | 22340.0219 | 35 | 22350.0219 |
| | 70 | 7,0 | 11,3 | 20 | 7,0 | 20,7 | 17,6 | 14,6 | 6 | -30 | 150 | 25 | 21 | 22340.0220 | 35 | 22350.0220 |
| | 80 | 7,0 | 11,3 | 20 | 7,0 | 20,7 | 17,6 | 14,6 | 6 | -30 | 150 | 27 | 21 | 22340.0221 | 35 | 22350.0221 |
| 8 | 10 | 9,5 | 14,1 | 25 | 8,2 | 27,3 | 22,6 | 18,6 | 8 | -30 | 150 | 25 | 38 | 22340.0232 | 63 | 22350.0232 |
| | 15 | 9,5 | 14,1 | 25 | 8,2 | 27,3 | 22,6 | 18,6 | 8 | -30 | 150 | 27 | 38 | 22340.0233 | 63 | 22350.0233 |
| | 20 | 9,5 | 14,1 | 25 | 8,2 | 27,3 | 22,6 | 18,6 | 8 | -30 | 150 | 29 | 38 | 22340.0234 | 63 | 22350.0234 |
| | 25 | 9,5 | 14,1 | 25 | 8,2 | 27,3 | 22,6 | 18,6 | 8 | -30 | 150 | 31 | 38 | 22340.0235 | 63 | 22350.0235 |
| | 30 | 9,5 | 14,1 | 25 | 8,2 | 27,3 | 22,6 | 18,6 | 8 | -30 | 150 | 33 | 38 | 22340.0236 | 63 | 22350.0236 |
| | 35 | 9,5 | 14,1 | 25 | 8,2 | 27,3 | 22,6 | 18,6 | 8 | -30 | 150 | 35 | 38 | 22340.0237 | 63 | 22350.0237 |
| | 40 | 9,5 | 14,1 | 25 | 8,2 | 27,3 | 22,6 | 18,6 | 8 | -30 | 150 | 36 | 38 | 22340.0238 | 63 | 22350.0238 |
| | 45 | 9,5 | 14,1 | 25 | 8,2 | 27,3 | 22,6 | 18,6 | 8 | -30 | 150 | 38 | 38 | 22340.0239 | 63 | 22350.0239 |
| | 50 | 9,5 | 14,1 | 25 | 8,2 | 27,3 | 22,6 | 18,6 | 8 | -30 | 150 | 40 | 38 | 22340.0240 | 63 | 22350.0240 |
| | 60 | 9,5 | 14,1 | 25 | 8,2 | 27,3 | 22,6 | 18,6 | 8 | -30 | 150 | 44 | 38 | 22340.0231 | 63 | 22350.0231 |
| | 70 | 9,5 | 14,1 | 25 | 8,2 | 27,3 | 22,6 | 18,6 | 8 | -30 | 150 | 47 | 38 | 22340.0241 | 63 | 22350.0241 |
| | 80 | 9,5 | 14,1 | 25 | 8,2 | 27,3 | 22,6 | 18,6 | 8 | -30 | 150 | 51 | 38 | 22340.0242 | 63 | 22350.0242 |
| | 90 | 9,5 | 14,1 | 25 | 8,2 | 27,3 | 22,6 | 18,6 | 8 | -30 | 150 | 55 | 38 | 22340.0243 | 63 | 22350.0243 |
| | 100 | 9,5 | 14,1 | 25 | 8,2 | 27,3 | 22,6 | 18,6 | 8 | -30 | 150 | 58 | 38 | 22340.0251 | 63 | 22350.0251 |
| 10 | 15 | 12,0 | 14,1 | 25 | 9,6 | 27,3 | 22,6 | 18,6 | 10 | -30 | 150 | 33 | 60 | 22340.0259 | 100 | 22350.0259 |
| | 20 | 12,0 | 14,1 | 25 | 9,6 | 27,3 | 22,6 | 18,6 | 10 | -30 | 150 | 36 | 60 | 22340.0244 | 100 | 22350.0244 |
| | 25 | 12,0 | 14,1 | 25 | 9,6 | 27,3 | 22,6 | 18,6 | 10 | -30 | 150 | 38 | 60 | 22340.0245 | 100 | 22350.0245 |
| | 30 | 12,0 | 14,1 | 25 | 9,6 | 27,3 | 22,6 | 18,6 | 10 | -30 | 150 | 42 | 60 | 22340.0246 | 100 | 22350.0246 |
| | 35 | 12,0 | 14,1 | 25 | 9,6 | 27,3 | 22,6 | 18,6 | 10 | -30 | 150 | 44 | 60 | 22340.0247 | 100 | 22350.0247 |
| | 40 | 12,0 | 14,1 | 25 | 9,6 | 27,3 | 22,6 | 18,6 | 10 | -30 | 150 | 47 | 60 | 22340.0248 | 100 | 22350.0248 |
| | 45 | 12,0 | 14,1 | 25 | 9,6 | 27,3 | 22,6 | 18,6 | 10 | -30 | 150 | 50 | 60 | 22340.0249 | 100 | 22350.0249 |
| | 50 | 12,0 | 14,1 | 25 | 9,6 | 27,3 | 22,6 | 18,6 | 10 | -30 | 150 | 53 | 60 | 22340.0250 | 100 | 22350.0250 |
| | 60 | 12,0 | 14,1 | 25 | 9,6 | 27,3 | 22,6 | 18,6 | 10 | -30 | 150 | 59 | 60 | 22340.0252 | 100 | 22350.0252 |
| | 70 | 12,0 | 14,1 | 25 | 9,6 | 27,3 | 22,6 | 18,6 | 10 | -30 | 150 | 65 | 60 | 22340.0253 | 100 | 22350.0253 |
| | 80 | 12,0 | 14,1 | 25 | 9,6 | 27,3 | 22,6 | 18,6 | 10 | -30 | 150 | 71 | 60 | 22340.0254 | 100 | 22350.0254 |
| | 90 | 12,0 | 14,1 | 25 | 9,6 | 27,3 | 22,6 | 18,6 | 10 | -30 | 150 | 77 | 60 | 22340.0255 | 100 | 22350.0255 |
| | 100 | 12,0 | 14,1 | 25 | 9,6 | 27,3 | 22,6 | 18,6 | 10 | -30 | 150 | 83 | 60 | 22340.0256 | 100 | 22350.0256 |
| | 110 | 12,0 | 14,1 | 25 | 9,6 | 27,3 | 22,6 | 18,6 | 10 | -30 | 150 | 88 | 60 | 22340.0257 | 100 | 22350.0257 |
| | 120 | 12,0 | 14,1 | 25 | 9,6 | 27,3 | 22,6 | 18,6 | 10 | -30 | 150 | 94 | 60 | 22340.0258 | 100 | 22350.0258 |
| 12 | 20 | 14,5 | 17,7 | 35 | 10,6 | 33,2 | 27,3 | 22,3 | 12 | -30 | 150 | 66 | 87 | 22340.0264 | 144 | 22350.0264 |
| | 25 | 14,5 | 17,7 | 35 | 10,6 | 33,2 | 27,3 | 22,3 | 12 | -30 | 150 | 70 | 87 | 22340.0265 | 144 | 22350.0265 |
| | 30 | 14,5 | 17,7 | 35 | 10,6 | 33,2 | 27,3 | 22,3 | 12 | -30 | 150 | 75 | 87 | 22340.0266 | 144 | 22350.0266 |
| | 35 | 14,5 | 17,7 | 35 | 10,6 | 33,2 | 27,3 | 22,3 | 12 | -30 | 150 | 79 | 87 | 22340.0267 | 144 | 22350.0267 |
| | 40 | 14,5 | 17,7 | 35 | 10,6 | 33,2 | 27,3 | 22,3 | 12 | -30 | 150 | 83 | 87 | 22340.0268 | 144 | 22350.0268 |
| | 45 | 14,5 | 17,7 | 35 | 10,6 | 33,2 | 27,3 | 22,3 | 12 | -30 | 150 | 88 | 87 | 22340.0269 | 144 | 22350.0269 |
| | 50 | 14,5 | 17,7 | 35 | 10,6 | 33,2 | 27,3 | 22,3 | 12 | -30 | 150 | 92 | 87 | 22340.0270 | 144 | 22350.0270 |
| | 60 | 14,5 | 17,7 | 35 | 10,6 | 33,2 | 27,3 | 22,3 | 12 | -30 | 150 | 100 | 87 | 22340.0272 | 144 | 22350.0272 |
| | 70 | 14,5 | 17,7 | 35 | 10,6 | 33,2 | 27,3 | 22,3 | 12 | -30 | 150 | 109 | 87 | 22340.0274 | 144 | 22350.0274 |
| | 80 | 14,5 | 17,7 | 35 | 10,6 | 33,2 | 27,3 | 22,3 | 12 | -30 | 150 | 117 | 87 | 22340.0276 | 144 | 22350.0276 |
| | 90 | 14,5 | 17,7 | 35 | 10,6 | 33,2 | 27,3 | 22,3 | 12 | -30 | 150 | 126 | 87 | 22340.0260 | 144 | 22350.0260 |
| | 100 | 14,5 | 17,7 | 35 | 10,6 | 33,2 | 27,3 | 22,3 | 12 | -30 | 150 | 134 | 87 | 22340.0261 | 144 | 22350.0261 |
| | 110 | 14,5 | 17,7 | 35 | 10,6 | 33,2 | 27,3 | 22,3 | 12 | -30 | 150 | 143 | 87 | 22340.0262 | 144 | 22350.0262 |
| | 120 | 14,5 | 17,7 | 35 | 10,6 | 33,2 | 27,3 | 22,3 | 12 | -30 | 150 | 151 | 87 | 22340.0263 | 144 | 22350.0263 |

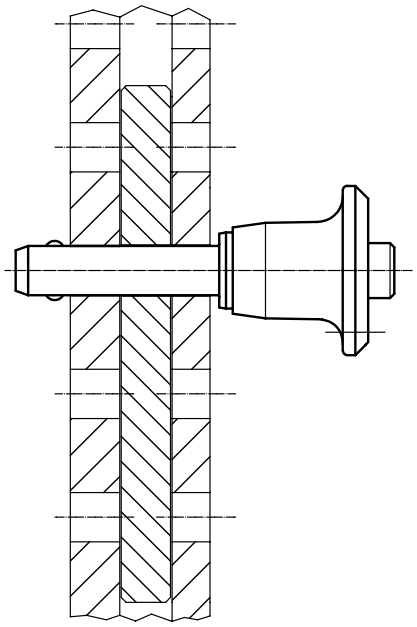
[1] Scherfestigkeit ähnlich DIN 50141

2

| Abmessungen | | | | | | | | | Aufnahme-bohrung H11 | | | | Rostfreier Stahl 1.4305 | | Rostfreier Stahl 1.4542, ausscheidungsgehärtet | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ -0,04 -0,08 | $l_1$ +0,6 | $d_2$ | $d_3$ | $d_4$ | $l_2$ ±1 | $l_3$ | $l_4$ | $l_5$ | | min. | max. | | Scherfestigkeit zweischnittig[1] min. | Art.-Nr. | Scherfestigkeit zweischnittig[1] min. | Art.-Nr. |
| [mm] | | | | | | | | | [mm] | [°C] | | [g] | [kN] | | [kN] | |
| 16 | **30** | 19,0 | 23,4 | 40 | 14,0 | 42,2 | 34,5 | 28,5 | 16 | -30 | 150 | 151 | 155 | 22340.0271 | 257 | 22350.0271 |
| | **35** | 19,0 | 23,4 | 40 | 14,0 | 42,2 | 34,5 | 28,5 | 16 | -30 | 150 | 156 | 155 | 22340.0273 | 257 | 22350.0273 |
| | **40** | 19,0 | 23,4 | 40 | 14,0 | 42,2 | 34,5 | 28,5 | 16 | -30 | 150 | 163 | 155 | 22340.0275 | 257 | 22350.0275 |
| | **45** | 19,0 | 23,4 | 40 | 14,0 | 42,2 | 34,5 | 28,5 | 16 | -30 | 150 | 171 | 155 | 22340.0277 | 257 | 22350.0277 |
| | **50** | 19,0 | 23,4 | 40 | 14,0 | 42,2 | 34,5 | 28,5 | 16 | -30 | 150 | 182 | 155 | 22340.0278 | 257 | 22350.0278 |
| | **60** | 19,0 | 23,4 | 40 | 14,0 | 42,2 | 34,5 | 28,5 | 16 | -30 | 150 | 197 | 155 | 22340.0279 | 257 | 22350.0279 |
| | **70** | 19,0 | 23,4 | 40 | 14,0 | 42,2 | 34,5 | 28,5 | 16 | -30 | 150 | 213 | 155 | 22340.0280 | 257 | 22350.0280 |
| | **80** | 19,0 | 23,4 | 40 | 14,0 | 42,2 | 34,5 | 28,5 | 16 | -30 | 150 | 224 | 155 | 22340.0281 | 257 | 22350.0281 |
| | **90** | 19,0 | 23,4 | 40 | 14,0 | 42,2 | 34,5 | 28,5 | 16 | -30 | 150 | 244 | 155 | 22340.0282 | 257 | 22350.0282 |
| | **100** | 19,0 | 23,4 | 40 | 14,0 | 42,2 | 34,5 | 28,5 | 16 | -30 | 150 | 255 | 155 | 22340.0283 | 257 | 22350.0283 |
| | **110** | 19,0 | 23,4 | 40 | 14,0 | 42,2 | 34,5 | 28,5 | 16 | -30 | 150 | 270 | 155 | 22340.0284 | 257 | 22350.0284 |
| | **120** | 19,0 | 23,4 | 40 | 14,0 | 42,2 | 34,5 | 28,5 | 16 | -30 | 150 | 291 | 155 | 22340.0285 | 257 | 22350.0285 |
| | **130** | 19,0 | 23,4 | 40 | 14,0 | 42,2 | 34,5 | 28,5 | 16 | -30 | 150 | 301 | 155 | 22340.0286 | 257 | 22350.0286 |
| | **140** | 19,0 | 23,4 | 40 | 14,0 | 42,2 | 34,5 | 28,5 | 16 | -30 | 150 | 317 | 155 | 22340.0287 | 257 | 22350.0287 |
| | **150** | 19,0 | 23,4 | 40 | 14,0 | 42,2 | 34,5 | 28,5 | 16 | -30 | 150 | 337 | 155 | 22340.0288 | 257 | 22350.0288 |
| 20 | **50** | 24,8 | 23,4 | 40 | 17,0 | 43,1 | 34,5 | 28,5 | 20 | -30 | 150 | 244 | 244 | 22340.0289 | 403 | 22350.0289 |
| | **60** | 24,8 | 23,4 | 40 | 17,0 | 43,1 | 34,5 | 28,5 | 20 | -30 | 150 | 265 | 244 | 22340.0290 | 403 | 22350.0290 |
| | **70** | 24,8 | 23,4 | 40 | 17,0 | 43,1 | 34,5 | 28,5 | 20 | -30 | 150 | 291 | 244 | 22340.0291 | 403 | 22350.0291 |
| | **80** | 24,8 | 23,4 | 40 | 17,0 | 43,1 | 34,5 | 28,5 | 20 | -30 | 150 | 316 | 244 | 22340.0292 | 403 | 22350.0292 |
| | **90** | 24,8 | 23,4 | 40 | 17,0 | 43,1 | 34,5 | 28,5 | 20 | -30 | 150 | 335 | 244 | 22340.0293 | 403 | 22350.0293 |
| | **100** | 24,8 | 23,4 | 40 | 17,0 | 43,1 | 34,5 | 28,5 | 20 | -30 | 150 | 363 | 244 | 22340.0294 | 403 | 22350.0294 |
| | **110** | 24,8 | 23,4 | 40 | 17,0 | 43,1 | 34,5 | 28,5 | 20 | -30 | 150 | 384 | 244 | 22340.0295 | 403 | 22350.0295 |
| | **120** | 24,8 | 23,4 | 40 | 17,0 | 43,1 | 34,5 | 28,5 | 20 | -30 | 150 | 413 | 244 | 22340.0296 | 403 | 22350.0296 |
| | **130** | 24,8 | 23,4 | 40 | 17,0 | 43,1 | 34,5 | 28,5 | 20 | -30 | 150 | 432 | 244 | 22340.0297 | 403 | 22350.0297 |
| | **140** | 24,8 | 23,4 | 40 | 17,0 | 43,1 | 34,5 | 28,5 | 20 | -30 | 150 | 455 | 244 | 22340.0298 | 403 | 22350.0298 |
| | **150** | 24,8 | 23,4 | 40 | 17,0 | 43,1 | 34,5 | 28,5 | 20 | -30 | 150 | 479 | 244 | 22340.0299 | 403 | 22350.0299 |
| 25 | **50** | 31,0 | 30,4 | 50 | 22,0 | 54,8 | 43,5 | 36,5 | 25 | -30 | 150 | 441 | 386 | 22340.0300 | 631 | 22350.0300 |
| | **60** | 31,0 | 30,4 | 50 | 22,0 | 54,8 | 43,5 | 36,5 | 25 | -30 | 150 | 473 | 386 | 22340.0301 | 631 | 22350.0301 |
| | **70** | 31,0 | 30,4 | 50 | 22,0 | 54,8 | 43,5 | 36,5 | 25 | -30 | 150 | 517 | 386 | 22340.0302 | 631 | 22350.0302 |
| | **80** | 31,0 | 30,4 | 50 | 22,0 | 54,8 | 43,5 | 36,5 | 25 | -30 | 150 | 555 | 386 | 22340.0303 | 631 | 22350.0303 |
| | **90** | 31,0 | 30,4 | 50 | 22,0 | 54,8 | 43,5 | 36,5 | 25 | -30 | 150 | 585 | 386 | 22340.0304 | 631 | 22350.0304 |
| | **100** | 31,0 | 30,4 | 50 | 22,0 | 54,8 | 43,5 | 36,5 | 25 | -30 | 150 | 623 | 386 | 22340.0305 | 631 | 22350.0305 |
| | **110** | 31,0 | 30,4 | 50 | 22,0 | 54,8 | 43,5 | 36,5 | 25 | -30 | 150 | 658 | 386 | 22340.0306 | 631 | 22350.0306 |
| | **120** | 31,0 | 30,4 | 50 | 22,0 | 54,8 | 43,5 | 36,5 | 25 | -30 | 150 | 698 | 386 | 22340.0307 | 631 | 22350.0307 |
| | **130** | 31,0 | 30,4 | 50 | 22,0 | 54,8 | 43,5 | 36,5 | 25 | -30 | 150 | 742 | 386 | 22340.0308 | 631 | 22350.0308 |
| | **140** | 31,0 | 30,4 | 50 | 22,0 | 54,8 | 43,5 | 36,5 | 25 | -30 | 150 | 773 | 386 | 22340.0309 | 631 | 22350.0309 |
| | **150** | 31,0 | 30,4 | 50 | 22,0 | 54,8 | 43,5 | 36,5 | 25 | -30 | 150 | 822 | 386 | 22340.0310 | 631 | 22350.0310 |

[1] Scherfestigkeit ähnlich DIN 50141

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Kugelsperrbolzen • selbstsichernd, mit Schutzgriff

**EH 22340. /EH 22350.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Zum raschen Fixieren, Arretieren, Verstellen, Wechseln und Sichern. Schnell und einfach lösbar für sich häufig wiederholende Verbindungen.
Alle Ausführungen sind korrosionsbeständig. Beim Werkstoff rostfreier Stahl 1.4542: hochfester, gehärteter Bolzen, daher extrem belastbar, hoher Verschleißschutz.
Robuster Schutzgriff (Druckknopf nicht überstehend). Griffform schützt vor unbeabsichtigter Betätigung des Druckknopfes.

### Werkstoff

**Bolzenteil**
- Rostfreier Stahl 1.4305
- Rostfreier Stahl 1.4542, ausscheidungsgehärtet

**Griff**
- Rostfreier Stahl

**Druckknopf**
- Rostfreier Stahl

**Feder**
- Rostfreier Stahl

### Bedienung

Durch Drücken des Knopfes werden die Kugeln entriegelt.

### Kennzeichnung

Ausführung rostfreier Stahl 1.4542 mit Markierung unterhalb der Kugeln.

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Hinweise**

Sonderausführung auf Anfrage.

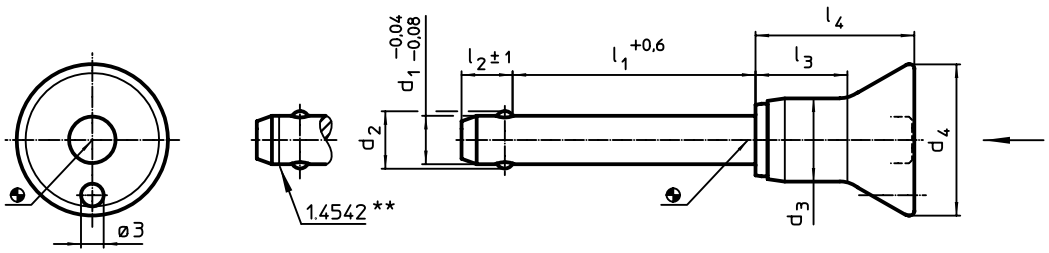
**Zubehör**

Befestigungsmöglichkeit für Halteseil EH 22400.

**Weitere Produkte**


Aufnahmebuchsen, für Kugelsperrbolzen und Steckbolzen . . . . . → S. 246
Aufnahmebuchsen, mit Flansch, für Kugelsperrbolzen und Steckbolzen . . . → S. 248
Halteseile . . . . . → S. 249
Positionierbuchsen, mit Bund, DIN 172 A . . . . . → S. 424
Positionierbuchsen, ohne Bund, DIN 179 A . . . . . → S. 427


## MASSZEICHNUNG




** Ausführung rostfreier Stahl 1.4542 mit Kennzeichnung.

## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | Aufnahmebohrung H11 | max. | | Rostfreier Stahl 1.4305 | | Rostfreier Stahl 1.4542, ausscheidungsgehärtet | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ -0,04 -0,08 | $l_1$ +0,6 | $d_2$ | $d_3$ | $d_4$ | $l_2$ ±1 | $l_3$ | $l_4$ | | | | Scherfestigkeit zweischnittig[1] min. | Art.-Nr. | Scherfestigkeit zweischnittig[1] min. | Art.-Nr. |
| [mm] | | | | | | | | [mm] | [°C] | [g] | [kN] | | [kN] | |
| 5 | **10** | 5,5 | 10,3 | 20 | 6,0 | 11,6 | 21,0 | 5 | 250 | 18 | 14 | 22340.1012 | 24 | 22350.1012 |
| | **15** | 5,5 | 10,3 | 20 | 6,0 | 11,6 | 21,0 | 5 | 250 | 19 | 14 | 22340.1013 | 24 | 22350.1013 |
| | **20** | 5,5 | 10,3 | 20 | 6,0 | 11,6 | 21,0 | 5 | 250 | 20 | 14 | 22340.1014 | 24 | 22350.1014 |
| | **25** | 5,5 | 10,3 | 20 | 6,0 | 11,6 | 21,0 | 5 | 250 | 20 | 14 | 22340.1015 | 24 | 22350.1015 |
| | **30** | 5,5 | 10,3 | 20 | 6,0 | 11,6 | 21,0 | 5 | 250 | 21 | 14 | 22340.1016 | 24 | 22350.1016 |
| | **35** | 5,5 | 10,3 | 20 | 6,0 | 11,6 | 21,0 | 5 | 250 | 22 | 14 | 22340.1017 | 24 | 22350.1017 |
| | **40** | 5,5 | 10,3 | 20 | 6,0 | 11,6 | 21,0 | 5 | 250 | 23 | 14 | 22340.1018 | 24 | 22350.1018 |
| | **45** | 5,5 | 10,3 | 20 | 6,0 | 11,6 | 21,0 | 5 | 250 | 23 | 14 | 22340.1007 | 24 | 22350.1007 |
| | **50** | 5,5 | 10,3 | 20 | 6,0 | 11,6 | 21,0 | 5 | 250 | 24 | 14 | 22340.1008 | 24 | 22350.1008 |
| | **60** | 5,5 | 10,3 | 20 | 6,0 | 11,6 | 21,0 | 5 | 250 | 25 | 14 | 22340.1009 | 24 | 22350.1009 |
| | **70** | 5,5 | 10,3 | 20 | 6,0 | 11,6 | 21,0 | 5 | 250 | 27 | 14 | 22340.1010 | 24 | 22350.1010 |
| | **80** | 5,5 | 10,3 | 20 | 6,0 | 11,6 | 21,0 | 5 | 250 | 28 | 14 | 22340.1011 | 24 | 22350.1011 |

[1] Scherfestigkeit ähnlich DIN 50141 →

2

| Abmessungen | | | | | | | | Aufnahme-bohrung H11 | | | Rostfreier Stahl 1.4305 | | Rostfreier Stahl 1.4542, ausscheidungsgehärtet | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ -0,04 -0,08 | $l_1$ +0,6 | $d_2$ | $d_3$ | $d_4$ | $l_2$ ±1 | $l_3$ | $l_4$ | | max. | | Scherfestig-keit zwei-schnittig[1] min. | Art.-Nr. | Scherfestig-keit zwei-schnittig[1] min. | Art.-Nr. |
| [mm] | | | | | | | | [mm] | [°C] | [g] | [kN] | | [kN] | |
| 6 | 10 | 7,0 | 10,3 | 20 | 7,0 | 11,6 | 21,0 | 6 | 250 | 19 | 21 | 22340.1022 | 35 | 22350.1022 |
| | 15 | 7,0 | 10,3 | 20 | 7,0 | 11,6 | 21,0 | 6 | 250 | 20 | 21 | 22340.1023 | 35 | 22350.1023 |
| | 20 | 7,0 | 10,3 | 20 | 7,0 | 11,6 | 21,0 | 6 | 250 | 21 | 21 | 22340.1024 | 35 | 22350.1024 |
| | 25 | 7,0 | 10,3 | 20 | 7,0 | 11,6 | 21,0 | 6 | 250 | 22 | 21 | 22340.1025 | 35 | 22350.1025 |
| | 30 | 7,0 | 10,3 | 20 | 7,0 | 11,6 | 21,0 | 6 | 250 | 23 | 21 | 22340.1026 | 35 | 22350.1026 |
| | 35 | 7,0 | 10,3 | 20 | 7,0 | 11,6 | 21,0 | 6 | 250 | 24 | 21 | 22340.1027 | 35 | 22350.1027 |
| | 40 | 7,0 | 10,3 | 20 | 7,0 | 11,6 | 21,0 | 6 | 250 | 25 | 21 | 22340.1028 | 35 | 22350.1028 |
| | 45 | 7,0 | 10,3 | 20 | 7,0 | 11,6 | 21,0 | 6 | 250 | 26 | 21 | 22340.1029 | 35 | 22350.1029 |
| | 50 | 7,0 | 10,3 | 20 | 7,0 | 11,6 | 21,0 | 6 | 250 | 27 | 21 | 22340.1030 | 35 | 22350.1030 |
| | 60 | 7,0 | 10,3 | 20 | 7,0 | 11,6 | 21,0 | 6 | 250 | 29 | 21 | 22340.1019 | 35 | 22350.1019 |
| | 70 | 7,0 | 10,3 | 20 | 7,0 | 11,6 | 21,0 | 6 | 250 | 31 | 21 | 22340.1020 | 35 | 22350.1020 |
| | 80 | 7,0 | 10,3 | 20 | 7,0 | 11,6 | 21,0 | 6 | 250 | 33 | 21 | 22340.1021 | 35 | 22350.1021 |
| 8 | 10 | 9,5 | 13,3 | 24 | 8,2 | 17,4 | 27,5 | 8 | 250 | 36 | 38 | 22340.1032 | 63 | 22350.1032 |
| | 15 | 9,5 | 13,3 | 24 | 8,2 | 17,4 | 27,5 | 8 | 250 | 38 | 38 | 22340.1033 | 63 | 22350.1033 |
| | 20 | 9,5 | 13,3 | 24 | 8,2 | 17,4 | 27,5 | 8 | 250 | 40 | 38 | 22340.1034 | 63 | 22350.1034 |
| | 25 | 9,5 | 13,3 | 24 | 8,2 | 17,4 | 27,5 | 8 | 250 | 41 | 38 | 22340.1035 | 63 | 22350.1035 |
| | 30 | 9,5 | 13,3 | 24 | 8,2 | 17,4 | 27,5 | 8 | 250 | 43 | 38 | 22340.1036 | 63 | 22350.1036 |
| | 35 | 9,5 | 13,3 | 24 | 8,2 | 17,4 | 27,5 | 8 | 250 | 45 | 38 | 22340.1037 | 63 | 22350.1037 |
| | 40 | 9,5 | 13,3 | 24 | 8,2 | 17,4 | 27,5 | 8 | 250 | 47 | 38 | 22340.1038 | 63 | 22350.1038 |
| | 45 | 9,5 | 13,3 | 24 | 8,2 | 17,4 | 27,5 | 8 | 250 | 49 | 38 | 22340.1039 | 63 | 22350.1039 |
| | 50 | 9,5 | 13,3 | 24 | 8,2 | 17,4 | 27,5 | 8 | 250 | 51 | 38 | 22340.1040 | 63 | 22350.1040 |
| | 60 | 9,5 | 13,3 | 24 | 8,2 | 17,4 | 27,5 | 8 | 250 | 54 | 38 | 22340.1031 | 63 | 22350.1031 |
| | 70 | 9,5 | 13,3 | 24 | 8,2 | 17,4 | 27,5 | 8 | 250 | 58 | 38 | 22340.1041 | 63 | 22350.1041 |
| | 80 | 9,5 | 13,3 | 24 | 8,2 | 17,4 | 27,5 | 8 | 250 | 62 | 38 | 22340.1042 | 63 | 22350.1042 |
| | 90 | 9,5 | 13,3 | 24 | 8,2 | 17,4 | 27,5 | 8 | 250 | 65 | 38 | 22340.1043 | 63 | 22350.1043 |
| | 100 | 9,5 | 13,3 | 24 | 8,2 | 17,4 | 27,5 | 8 | 250 | 69 | 38 | 22340.1051 | 63 | 22350.1051 |
| 10 | 15 | 12,0 | 13,3 | 24 | 9,6 | 17,4 | 27,5 | 10 | 250 | 43 | 60 | 22340.1059 | 100 | 22350.1059 |
| | 20 | 12,0 | 13,3 | 24 | 9,6 | 17,4 | 27,5 | 10 | 250 | 46 | 60 | 22340.1044 | 100 | 22350.1044 |
| | 25 | 12,0 | 13,3 | 24 | 9,6 | 17,4 | 27,5 | 10 | 250 | 49 | 60 | 22340.1045 | 100 | 22350.1045 |
| | 30 | 12,0 | 13,3 | 24 | 9,6 | 17,4 | 27,5 | 10 | 250 | 52 | 60 | 22340.1046 | 100 | 22350.1046 |
| | 35 | 12,0 | 13,3 | 24 | 9,6 | 17,4 | 27,5 | 10 | 250 | 55 | 60 | 22340.1047 | 100 | 22350.1047 |
| | 40 | 12,0 | 13,3 | 24 | 9,6 | 17,4 | 27,5 | 10 | 250 | 58 | 60 | 22340.1048 | 100 | 22350.1048 |
| | 45 | 12,0 | 13,3 | 24 | 9,6 | 17,4 | 27,5 | 10 | 250 | 61 | 60 | 22340.1049 | 100 | 22350.1049 |
| | 50 | 12,0 | 13,3 | 24 | 9,6 | 17,4 | 27,5 | 10 | 250 | 64 | 60 | 22340.1050 | 100 | 22350.1050 |
| | 60 | 12,0 | 13,3 | 24 | 9,6 | 17,4 | 27,5 | 10 | 250 | 70 | 60 | 22340.1052 | 100 | 22350.1052 |
| | 70 | 12,0 | 13,3 | 24 | 9,6 | 17,4 | 27,5 | 10 | 250 | 76 | 60 | 22340.1053 | 100 | 22350.1053 |
| | 80 | 12,0 | 13,3 | 24 | 9,6 | 17,4 | 27,5 | 10 | 250 | 82 | 60 | 22340.1054 | 100 | 22350.1054 |
| | 90 | 12,0 | 13,3 | 24 | 9,6 | 17,4 | 27,5 | 10 | 250 | 88 | 60 | 22340.1055 | 100 | 22350.1055 |
| | 100 | 12,0 | 13,3 | 24 | 9,6 | 17,4 | 27,5 | 10 | 250 | 93 | 60 | 22340.1056 | 100 | 22350.1056 |
| | 110 | 12,0 | 13,3 | 24 | 9,6 | 17,4 | 27,5 | 10 | 250 | 99 | 60 | 22340.1057 | 100 | 22350.1057 |
| | 120 | 12,0 | 13,3 | 24 | 9,6 | 17,4 | 27,5 | 10 | 250 | 105 | 60 | 22340.1058 | 100 | 22350.1058 |
| 12 | 20 | 14,5 | 16,5 | 28 | 10,6 | 23,1 | 33,5 | 12 | 250 | 72 | 87 | 22340.1064 | 144 | 22350.1064 |
| | 25 | 14,5 | 16,5 | 28 | 10,6 | 23,1 | 33,5 | 12 | 250 | 77 | 87 | 22340.1065 | 144 | 22350.1065 |
| | 30 | 14,5 | 16,5 | 28 | 10,6 | 23,1 | 33,5 | 12 | 250 | 81 | 87 | 22340.1066 | 144 | 22350.1066 |
| | 35 | 14,5 | 16,5 | 28 | 10,6 | 23,1 | 33,5 | 12 | 250 | 86 | 87 | 22340.1067 | 144 | 22350.1067 |
| | 40 | 14,5 | 16,5 | 28 | 10,6 | 23,1 | 33,5 | 12 | 250 | 90 | 87 | 22340.1068 | 144 | 22350.1068 |
| | 45 | 14,5 | 16,5 | 28 | 10,6 | 23,1 | 33,5 | 12 | 250 | 94 | 87 | 22340.1069 | 144 | 22350.1069 |
| | 50 | 14,5 | 16,5 | 28 | 10,6 | 23,1 | 33,5 | 12 | 250 | 98 | 87 | 22340.1070 | 144 | 22350.1070 |
| | 60 | 14,5 | 16,5 | 28 | 10,6 | 23,1 | 33,5 | 12 | 250 | 106 | 87 | 22340.1072 | 144 | 22350.1072 |
| | 70 | 14,5 | 16,5 | 28 | 10,6 | 23,1 | 33,5 | 12 | 250 | 115 | 87 | 22340.1074 | 144 | 22350.1074 |
| | 80 | 14,5 | 16,5 | 28 | 10,6 | 23,1 | 33,5 | 12 | 250 | 124 | 87 | 22340.1076 | 144 | 22350.1076 |
| | 90 | 14,5 | 16,5 | 28 | 10,6 | 23,1 | 33,5 | 12 | 250 | 132 | 87 | 22340.1060 | 144 | 22350.1060 |
| | 100 | 14,5 | 16,5 | 28 | 10,6 | 23,1 | 33,5 | 12 | 250 | 140 | 87 | 22340.1061 | 144 | 22350.1061 |
| | 110 | 14,5 | 16,5 | 28 | 10,6 | 23,1 | 33,5 | 12 | 250 | 149 | 87 | 22340.1062 | 144 | 22350.1062 |
| | 120 | 14,5 | 16,5 | 28 | 10,6 | 23,1 | 33,5 | 12 | 250 | 157 | 87 | 22340.1063 | 144 | 22350.1063 |

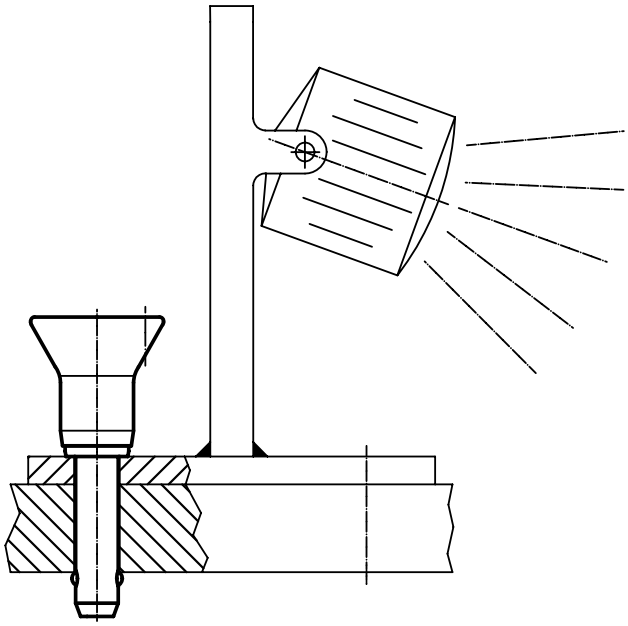
[1] Scherfestigkeit ähnlich DIN 50141

→

| Abmessungen | | | | | | | | Aufnahme-bohrung H11 | | | Rostfreier Stahl 1.4305 | | Rostfreier Stahl 1.4542, ausscheidungsgehärtet | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ -0,04 -0,08 | $l_1$ +0,6 | $d_2$ | $d_3$ | $d_4$ | $l_2$ ±1 | $l_3$ | $l_4$ | | max. | | Scherfestigkeit zweischnittig[1] min. | Art.-Nr. | Scherfestigkeit zweischnittig[1] min. | Art.-Nr. |
| [mm] | | | | | | | | [mm] | [°C] | [g] | [kN] | | [kN] | |
| 16 | **30** | 19,0 | 23,4 | 38 | 14,0 | 29,5 | 43,1 | 16 | 250 | 193 | 155 | 22340.1071 | 257 | 22350.1071 |
| | **35** | 19,0 | 23,4 | 38 | 14,0 | 29,5 | 43,1 | 16 | 250 | 200 | 155 | 22340.1073 | 257 | 22350.1073 |
| | **40** | 19,0 | 23,4 | 38 | 14,0 | 29,5 | 43,1 | 16 | 250 | 207 | 155 | 22340.1075 | 257 | 22350.1075 |
| | **45** | 19,0 | 23,4 | 38 | 14,0 | 29,5 | 43,1 | 16 | 250 | 215 | 155 | 22340.1077 | 257 | 22350.1077 |
| | **50** | 19,0 | 23,4 | 38 | 14,0 | 29,5 | 43,1 | 16 | 250 | 223 | 155 | 22340.1078 | 257 | 22350.1078 |
| | **60** | 19,0 | 23,4 | 38 | 14,0 | 29,5 | 43,1 | 16 | 250 | 239 | 155 | 22340.1079 | 257 | 22350.1079 |
| | **70** | 19,0 | 23,4 | 38 | 14,0 | 29,5 | 43,1 | 16 | 250 | 254 | 155 | 22340.1080 | 257 | 22350.1080 |
| | **80** | 19,0 | 23,4 | 38 | 14,0 | 29,5 | 43,1 | 16 | 250 | 268 | 155 | 22340.1081 | 257 | 22350.1081 |
| | **90** | 19,0 | 23,4 | 38 | 14,0 | 29,5 | 43,1 | 16 | 250 | 284 | 155 | 22340.1082 | 257 | 22350.1082 |
| | **100** | 19,0 | 23,4 | 38 | 14,0 | 29,5 | 43,1 | 16 | 250 | 299 | 155 | 22340.1083 | 257 | 22350.1083 |
| | **110** | 19,0 | 23,4 | 38 | 14,0 | 29,5 | 43,1 | 16 | 250 | 317 | 155 | 22340.1084 | 257 | 22350.1084 |
| | **120** | 19,0 | 23,4 | 38 | 14,0 | 29,5 | 43,1 | 16 | 250 | 333 | 155 | 22340.1085 | 257 | 22350.1085 |
| | **130** | 19,0 | 23,4 | 38 | 14,0 | 29,5 | 43,1 | 16 | 250 | 349 | 155 | 22340.1086 | 257 | 22350.1086 |
| | **140** | 19,0 | 23,4 | 38 | 14,0 | 29,5 | 43,1 | 16 | 250 | 363 | 155 | 22340.1087 | 257 | 22350.1087 |
| | **150** | 19,0 | 23,4 | 38 | 14,0 | 29,5 | 43,1 | 16 | 250 | 376 | 155 | 22340.1088 | 257 | 22350.1088 |
| 20 | **50** | 24,8 | 23,4 | 38 | 17,0 | 29,5 | 43,1 | 20 | 250 | 282 | 244 | 22340.1089 | 406 | 22350.1089 |
| | **60** | 24,8 | 23,4 | 38 | 17,0 | 29,5 | 43,1 | 20 | 250 | 309 | 244 | 22340.1090 | 406 | 22350.1090 |
| | **70** | 24,8 | 23,4 | 38 | 17,0 | 29,5 | 43,1 | 20 | 250 | 333 | 244 | 22340.1091 | 403 | 22350.1091 |
| | **80** | 24,8 | 23,4 | 38 | 17,0 | 29,5 | 43,1 | 20 | 250 | 356 | 244 | 22340.1092 | 403 | 22350.1092 |
| | **90** | 24,8 | 23,4 | 38 | 17,0 | 29,5 | 43,1 | 20 | 250 | 381 | 244 | 22340.1093 | 403 | 22350.1093 |
| | **100** | 24,8 | 23,4 | 38 | 17,0 | 29,5 | 43,1 | 20 | 250 | 406 | 244 | 22340.1094 | 403 | 22350.1094 |
| | **110** | 24,8 | 23,4 | 38 | 17,0 | 29,5 | 43,1 | 20 | 250 | 424 | 244 | 22340.1095 | 403 | 22350.1095 |
| | **120** | 24,8 | 23,4 | 38 | 17,0 | 29,5 | 43,1 | 20 | 250 | 452 | 244 | 22340.1096 | 403 | 22350.1096 |
| | **130** | 24,8 | 23,4 | 38 | 17,0 | 29,5 | 43,1 | 20 | 250 | 472 | 244 | 22340.1097 | 403 | 22350.1097 |
| | **140** | 24,8 | 23,4 | 38 | 17,0 | 29,5 | 43,1 | 20 | 250 | 501 | 244 | 22340.1098 | 403 | 22350.1098 |
| | **150** | 24,8 | 23,4 | 38 | 17,0 | 29,5 | 43,1 | 20 | 250 | 520 | 244 | 22340.1099 | 403 | 22350.1099 |
| 25 | **50** | 31,0 | 30,4 | 50 | 22,0 | 36,8 | 54,8 | 25 | 250 | 524 | 386 | 22340.1100 | 631 | 22350.1100 |
| | **60** | 31,0 | 30,4 | 50 | 22,0 | 36,8 | 54,8 | 25 | 250 | 562 | 386 | 22340.1101 | 631 | 22350.1101 |
| | **70** | 31,0 | 30,4 | 50 | 22,0 | 36,8 | 54,8 | 25 | 250 | 600 | 386 | 22340.1102 | 631 | 22350.1102 |
| | **80** | 31,0 | 30,4 | 50 | 22,0 | 36,8 | 54,8 | 25 | 250 | 643 | 386 | 22340.1103 | 631 | 22350.1103 |
| | **90** | 31,0 | 30,4 | 50 | 22,0 | 36,8 | 54,8 | 25 | 250 | 672 | 386 | 22340.1104 | 631 | 22350.1104 |
| | **100** | 31,0 | 30,4 | 50 | 22,0 | 36,8 | 54,8 | 25 | 250 | 713 | 386 | 22340.1105 | 631 | 22350.1105 |
| | **110** | 31,0 | 30,4 | 50 | 22,0 | 36,8 | 54,8 | 25 | 250 | 748 | 386 | 22340.1106 | 631 | 22350.1106 |
| | **120** | 31,0 | 30,4 | 50 | 22,0 | 36,8 | 54,8 | 25 | 250 | 798 | 386 | 22340.1107 | 631 | 22350.1107 |
| | **130** | 31,0 | 30,4 | 50 | 22,0 | 36,8 | 54,8 | 25 | 250 | 825 | 386 | 22340.1108 | 631 | 22350.1108 |
| | **140** | 31,0 | 30,4 | 50 | 22,0 | 36,8 | 54,8 | 25 | 250 | 873 | 386 | 22340.1109 | 631 | 22350.1109 |
| | **150** | 31,0 | 30,4 | 50 | 22,0 | 36,8 | 54,8 | 25 | 250 | 893 | 386 | 22340.1110 | 631 | 22350.1110 |

[1] Scherfestigkeit ähnlich DIN 50141

## ANWENDUNGSBEISPIEL



2

# Kugelspannbolzen • selbstsichernd, mit Klemmlängenausgleich

**EH 22360.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Zum Fixieren und gleichzeitigen spielfreien Verbinden von dünnwandigen Platten. Spannweg von 5 mm zum Spannen von Blechen zur Schweißbearbeitung, für Schutzabdeckungen, zum Verschließen von Türen usw.
Alle Ausführungen sind korrosionsbeständig.
Ausführung mit ergonomischem Griff.

### Werkstoff

**Bolzenteil**
- Rostfreier Stahl 1.4305

**Griff**
- Thermoplast PA 6, grau

**Feder**
- Rostfreier Stahl

### Bedienung

Durch Drücken des Knopfes werden die Kugeln entriegelt.

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

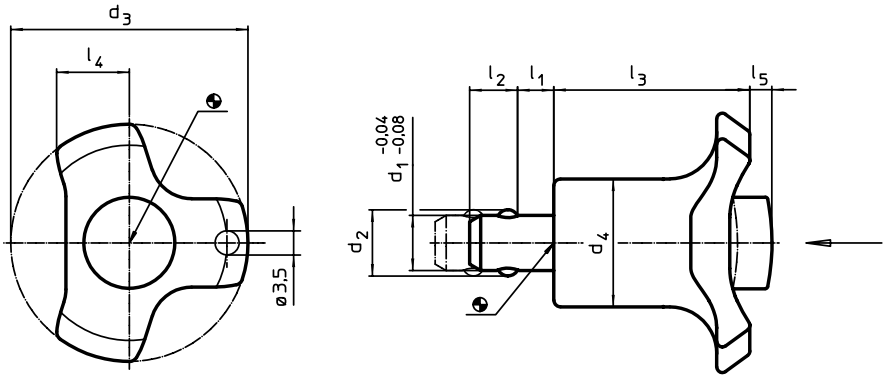
**Zubehör**

Befestigungsmöglichkeit für Halteseil EH 22400.

**Weitere Produkte**

Aufnahmebuchsen, für Kugelsperrbolzen und Steckbolzen . . . . . → S. 246
Aufnahmebuchsen, mit Flansch, für Kugelsperrbolzen und Steckbolzen . . . → S. 248
Halteseile . . . . . → S. 249

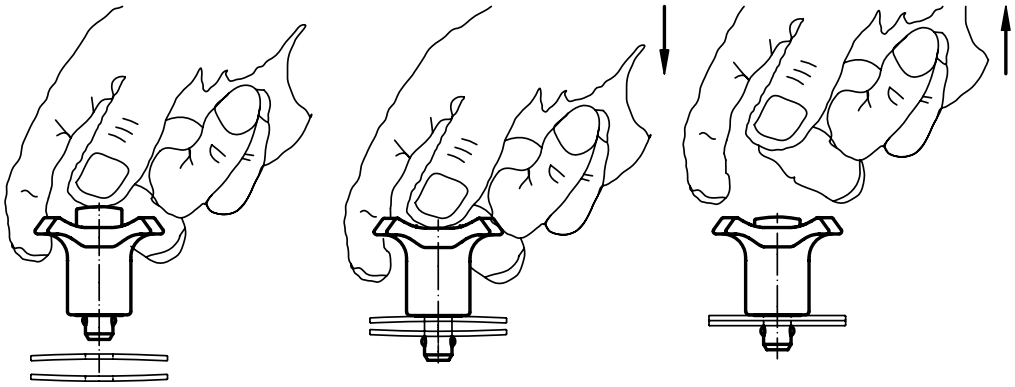
## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | | Aufnahmebohrung H11 | Spannkraft max. | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ -0,04 -0,08 | $l_1$ | $d_2$ | $d_3$ | $d_4$ | $l_2$ | $l_3$ | $l_4$ | $l_5$ unge-spannt | | | min. | max. | | |
| [mm] | | | | | | | | | [mm] | [N] | [°C] | | [g] | |
| 6 | 0 – 5 | 7,0 | 38 | 17,5 | 5,0 | 30,2 | 11,0 | 3 | 6 | 16 | -30 | 80 | 22 | 22360.0010 |
| | 5 – 10 | 7,0 | 38 | 17,5 | 5,0 | 30,2 | 11,0 | 3 | 6 | 18 | -30 | 80 | 23 | 22360.0012 |
| 8 | 0 – 5 | 9,5 | 38 | 17,5 | 6,5 | 30,2 | 11,0 | 3 | 8 | 16 | -30 | 80 | 24 | 22360.0020 |
| | 5 – 10 | 9,5 | 38 | 17,5 | 6,5 | 30,2 | 11,0 | 3 | 8 | 18 | -30 | 80 | 26 | 22360.0022 |
| 10 | 0 – 5 | 12,0 | 47 | 23,0 | 8,7 | 36,0 | 11,0 | 4 | 10 | 21 | -30 | 80 | 48 | 22360.0030 |
| | 5 – 10 | 12,0 | 47 | 23,0 | 8,7 | 36,0 | 11,0 | 4 | 10 | 23 | -30 | 80 | 51 | 22360.0032 |
| 12 | 0 – 5 | 14,0 | 47 | 23,0 | 9,4 | 36,0 | 13,5 | 4 | 12 | 21 | -30 | 80 | 51 | 22360.0040 |
| | 5 – 10 | 14,0 | 47 | 23,0 | 9,4 | 36,0 | 13,5 | 4 | 12 | 23 | -30 | 80 | 55 | 22360.0042 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Kugelsperrbolzen • selbstsichernd, mit Standardgriff

**EH 22370. /EH 22380.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Zum raschen Fixieren, Arretieren, Verstellen, Wechseln und Sichern. Schnell und einfach lösbar für sich häufig wiederholende Verbindungen.
Alle Ausführungen sind korrosionsbeständig. Beim Werkstoff rostfreier Stahl 1.4542: hochfester, gehärteter Bolzen, daher extrem belastbar, hoher Verschleißschutz.
Kompakte Bauweise mit Standardgriff.

### Werkstoff

**Bolzenteil**
- Rostfreier Stahl 1.4305
- Rostfreier Stahl 1.4542, ausscheidungsgehärtet

**Feder**
- Rostfreier Stahl

### Bedienung

Durch Drücken des Knopfes werden die Kugeln entriegelt.

### Kennzeichnung

Ausführung rostfreier Stahl 1.4542 mit Markierung unterhalb der Kugeln.

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

### Hinweise

Sonderausführung auf Anfrage.

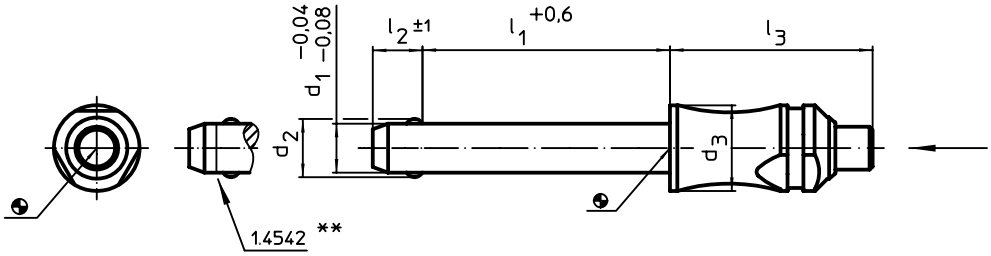
### Zubehör

Befestigungsmöglichkeit für Halteseil EH 22400.

### Weitere Produkte


Kugelsperrbolzen, selbstsichernd, mit Standardgriff, Titan . . . . . → S. 234
Aufnahmebuchsen, für Kugelsperrbolzen und Steckbolzen . . . . . → S. 246
Aufnahmebuchsen, mit Flansch, für Kugelsperrbolzen und Steckbolzen . . . → S. 248
Halteseile . . . . . → S. 249
Positionierbuchsen, mit Bund, DIN 172 A . . . . . → S. 424
Positionierbuchsen, ohne Bund, DIN 179 A . . . . . → S. 427


## MASSZEICHNUNG




** Ausführung rostfreier Stahl 1.4542 mit Kennzeichnung.

## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | Aufnahmebohrung H11 | max. | | Rostfreier Stahl 1.4305 | | Rostfreier Stahl 1.4542, ausscheidungsgehärtet | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ -0,04 -0,08 | $l_1$ +0,6 | $d_2$ | $d_3$ | $l_2$ ±1 | $l_3$ | | | | Scherfestigkeit zweischnittig[1] min. | Art.-Nr. | Scherfestigkeit zweischnittig[1] min. | Art.-Nr. |
| [mm] | | | | | | [mm] | [°C] | [g] | [kN] | | [kN] | |
| 5 | **10** | 5,5 | 10 | 6,0 | 26,2 | 5 | 250 | 10 | 14 | 22370.0012 | 24 | 22380.0012 |
| | **15** | 5,5 | 10 | 6,0 | 26,2 | 5 | 250 | 11 | 14 | 22370.0013 | 24 | 22380.0013 |
| | **20** | 5,5 | 10 | 6,0 | 26,2 | 5 | 250 | 12 | 14 | 22370.0014 | 24 | 22380.0014 |
| | **25** | 5,5 | 10 | 6,0 | 26,2 | 5 | 250 | 12 | 14 | 22370.0015 | 24 | 22380.0015 |
| | **30** | 5,5 | 10 | 6,0 | 26,2 | 5 | 250 | 13 | 14 | 22370.0016 | 24 | 22380.0016 |
| | **35** | 5,5 | 10 | 6,0 | 26,2 | 5 | 250 | 14 | 14 | 22370.0017 | 24 | 22380.0017 |
| | **40** | 5,5 | 10 | 6,0 | 26,2 | 5 | 250 | 14 | 14 | 22370.0018 | 24 | 22380.0018 |
| | **45** | 5,5 | 10 | 6,0 | 26,2 | 5 | 250 | 15 | 14 | 22370.0007 | 24 | 22380.0007 |
| | **50** | 5,5 | 10 | 6,0 | 26,2 | 5 | 250 | 16 | 14 | 22370.0008 | 24 | 22380.0008 |
| | **60** | 5,5 | 10 | 6,0 | 26,2 | 5 | 250 | 17 | 14 | 22370.0009 | 24 | 22380.0009 |
| | **70** | 5,5 | 10 | 6,0 | 26,2 | 5 | 250 | 19 | 14 | 22370.0010 | 24 | 22380.0010 |
| | **80** | 5,5 | 10 | 6,0 | 26,2 | 5 | 250 | 20 | 14 | 22370.0011 | 24 | 22380.0011 |

[1] Scherfestigkeit ähnlich DIN 50141

→

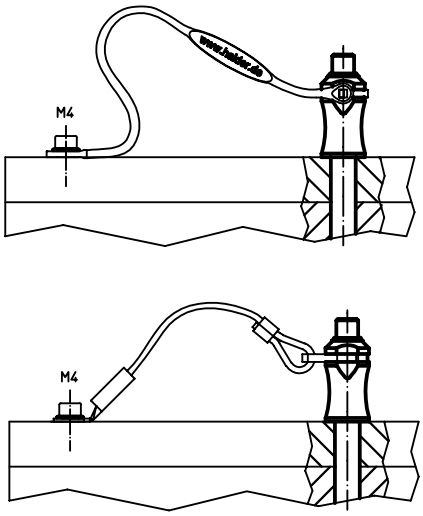
| Abmessungen | | | | | | Aufnahme-bohrung H11 | | | Rostfreier Stahl 1.4305 | | Rostfreier Stahl 1.4542, ausscheidungsgehärtet | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ -0,04 -0,08 | $l_1$ +0,6 | $d_2$ | $d_3$ | $l_2$ ±1 | $l_3$ | | max. | | Scherfestigkeit zweischnittig[1] min. | Art.-Nr. | Scherfestigkeit zweischnittig[1] min. | Art.-Nr. |
| [mm] | | | | | | [mm] | [°C] | [g] | [kN] | | [kN] | |
| 6 | 10 | 7,0 | 10 | 7,0 | 26,2 | 6 | 250 | 11 | 21 | 22370.0022 | 35 | 22380.0022 |
| | 15 | 7,0 | 10 | 7,0 | 26,2 | 6 | 250 | 12 | 21 | 22370.0023 | 35 | 22380.0023 |
| | 20 | 7,0 | 10 | 7,0 | 26,2 | 6 | 250 | 13 | 21 | 22370.0024 | 35 | 22380.0024 |
| | 25 | 7,0 | 10 | 7,0 | 26,2 | 6 | 250 | 14 | 21 | 22370.0025 | 35 | 22380.0025 |
| | 30 | 7,0 | 10 | 7,0 | 26,2 | 6 | 250 | 15 | 21 | 22370.0026 | 35 | 22380.0026 |
| | 35 | 7,0 | 10 | 7,0 | 26,2 | 6 | 250 | 16 | 21 | 22370.0027 | 35 | 22380.0027 |
| | 40 | 7,0 | 10 | 7,0 | 26,2 | 6 | 250 | 17 | 21 | 22370.0028 | 35 | 22380.0028 |
| | 45 | 7,0 | 10 | 7,0 | 26,2 | 6 | 250 | 18 | 21 | 22370.0029 | 35 | 22380.0029 |
| | 50 | 7,0 | 10 | 7,0 | 26,2 | 6 | 250 | 19 | 21 | 22370.0030 | 35 | 22380.0030 |
| | 60 | 7,0 | 10 | 7,0 | 26,2 | 6 | 250 | 21 | 21 | 22370.0019 | 35 | 22380.0019 |
| | 70 | 7,0 | 10 | 7,0 | 26,2 | 6 | 250 | 23 | 21 | 22370.0020 | 35 | 22380.0020 |
| | 80 | 7,0 | 10 | 7,0 | 26,2 | 6 | 250 | 25 | 21 | 22370.0021 | 35 | 22380.0021 |
| 8 | 10 | 9,5 | 14 | 8,2 | 33,1 | 8 | 250 | 29 | 38 | 22370.0032 | 63 | 22380.0032 |
| | 15 | 9,5 | 14 | 8,2 | 33,1 | 8 | 250 | 31 | 38 | 22370.0033 | 63 | 22380.0033 |
| | 20 | 9,5 | 14 | 8,2 | 33,1 | 8 | 250 | 32 | 38 | 22370.0034 | 63 | 22380.0034 |
| | 25 | 9,5 | 14 | 8,2 | 33,1 | 8 | 250 | 34 | 38 | 22370.0035 | 63 | 22380.0035 |
| | 30 | 9,5 | 14 | 8,2 | 33,1 | 8 | 250 | 36 | 38 | 22370.0036 | 63 | 22380.0036 |
| | 35 | 9,5 | 14 | 8,2 | 33,1 | 8 | 250 | 38 | 38 | 22370.0037 | 63 | 22380.0037 |
| | 40 | 9,5 | 14 | 8,2 | 33,1 | 8 | 250 | 40 | 38 | 22370.0038 | 63 | 22380.0038 |
| | 45 | 9,5 | 14 | 8,2 | 33,1 | 8 | 250 | 42 | 38 | 22370.0039 | 63 | 22380.0039 |
| | 50 | 9,5 | 14 | 8,2 | 33,1 | 8 | 250 | 44 | 38 | 22370.0040 | 63 | 22380.0040 |
| | 60 | 9,5 | 14 | 8,2 | 33,1 | 8 | 250 | 47 | 38 | 22370.0031 | 63 | 22380.0031 |
| | 70 | 9,5 | 14 | 8,2 | 33,1 | 8 | 250 | 51 | 38 | 22370.0041 | 63 | 22380.0041 |
| | 80 | 9,5 | 14 | 8,2 | 33,1 | 8 | 250 | 54 | 38 | 22370.0042 | 63 | 22380.0042 |
| | 90 | 9,5 | 14 | 8,2 | 33,1 | 8 | 250 | 58 | 38 | 22370.0043 | 63 | 22380.0043 |
| | 100 | 9,5 | 14 | 8,2 | 33,1 | 8 | 250 | 62 | 38 | 22370.0051 | 63 | 22380.0051 |
| 10 | 15 | 12,0 | 14 | 9,6 | 33,1 | 10 | 250 | 36 | 60 | 22370.0059 | 100 | 22380.0059 |
| | 20 | 12,0 | 14 | 9,6 | 33,1 | 10 | 250 | 39 | 60 | 22370.0044 | 100 | 22380.0044 |
| | 25 | 12,0 | 14 | 9,6 | 33,1 | 10 | 250 | 42 | 60 | 22370.0045 | 100 | 22380.0045 |
| | 30 | 12,0 | 14 | 9,6 | 33,1 | 10 | 250 | 45 | 60 | 22370.0046 | 100 | 22380.0046 |
| | 35 | 12,0 | 14 | 9,6 | 33,1 | 10 | 250 | 48 | 60 | 22370.0047 | 100 | 22380.0047 |
| | 40 | 12,0 | 14 | 9,6 | 33,1 | 10 | 250 | 51 | 60 | 22370.0048 | 100 | 22380.0048 |
| | 45 | 12,0 | 14 | 9,6 | 33,1 | 10 | 250 | 54 | 60 | 22370.0049 | 100 | 22380.0049 |
| | 50 | 12,0 | 14 | 9,6 | 33,1 | 10 | 250 | 57 | 60 | 22370.0050 | 100 | 22380.0050 |
| | 60 | 12,0 | 14 | 9,6 | 33,1 | 10 | 250 | 63 | 60 | 22370.0052 | 100 | 22380.0052 |
| | 70 | 12,0 | 14 | 9,6 | 33,1 | 10 | 250 | 69 | 60 | 22370.0053 | 100 | 22380.0053 |
| | 80 | 12,0 | 14 | 9,6 | 33,1 | 10 | 250 | 74 | 60 | 22370.0054 | 100 | 22380.0054 |
| | 90 | 12,0 | 14 | 9,6 | 33,1 | 10 | 250 | 80 | 60 | 22370.0055 | 100 | 22380.0055 |
| | 100 | 12,0 | 14 | 9,6 | 33,1 | 10 | 250 | 86 | 60 | 22370.0056 | 100 | 22380.0056 |
| | 110 | 12,0 | 14 | 9,6 | 33,1 | 10 | 250 | 92 | 60 | 22370.0057 | 100 | 22380.0057 |
| | 120 | 12,0 | 14 | 9,6 | 33,1 | 10 | 250 | 98 | 60 | 22370.0058 | 100 | 22380.0058 |
| 12 | 20 | 14,5 | 20 | 10,6 | 39,5 | 12 | 250 | 79 | 87 | 22370.0064 | 144 | 22380.0064 |
| | 25 | 14,5 | 20 | 10,6 | 39,5 | 12 | 250 | 84 | 87 | 22370.0065 | 144 | 22380.0065 |
| | 30 | 14,5 | 20 | 10,6 | 39,5 | 12 | 250 | 88 | 87 | 22370.0066 | 144 | 22380.0066 |
| | 35 | 14,5 | 20 | 10,6 | 39,5 | 12 | 250 | 92 | 87 | 22370.0067 | 144 | 22380.0067 |
| | 40 | 14,5 | 20 | 10,6 | 39,5 | 12 | 250 | 97 | 87 | 22370.0068 | 144 | 22380.0068 |
| | 45 | 14,5 | 20 | 10,6 | 39,5 | 12 | 250 | 101 | 87 | 22370.0069 | 144 | 22380.0069 |
| | 50 | 14,5 | 20 | 10,6 | 39,5 | 12 | 250 | 105 | 87 | 22370.0070 | 144 | 22380.0070 |
| | 60 | 14,5 | 20 | 10,6 | 39,5 | 12 | 250 | 113 | 87 | 22370.0072 | 144 | 22380.0072 |
| | 70 | 14,5 | 20 | 10,6 | 39,5 | 12 | 250 | 122 | 87 | 22370.0074 | 144 | 22380.0074 |
| | 80 | 14,5 | 20 | 10,6 | 39,5 | 12 | 250 | 130 | 87 | 22370.0076 | 144 | 22380.0076 |
| | 90 | 14,5 | 20 | 10,6 | 39,5 | 12 | 250 | 139 | 87 | 22370.0060 | 144 | 22380.0060 |
| | 100 | 14,5 | 20 | 10,6 | 39,5 | 12 | 250 | 147 | 87 | 22370.0061 | 144 | 22380.0061 |
| | 110 | 14,5 | 20 | 10,6 | 39,5 | 12 | 250 | 156 | 87 | 22370.0062 | 144 | 22380.0062 |
| | 120 | 14,5 | 20 | 10,6 | 39,5 | 12 | 250 | 165 | 87 | 22370.0063 | 144 | 22380.0063 |

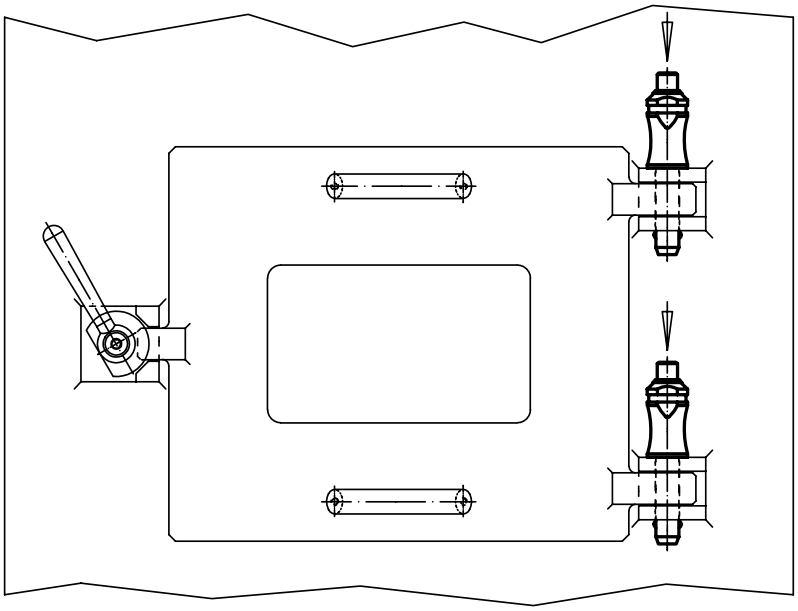
[1] Scherfestigkeit ähnlich DIN 50141

| Abmessungen | | | | | | Aufnahme-bohrung H11 | | | Rostfreier Stahl 1.4305 | | Rostfreier Stahl 1.4542, ausscheidungsgehärtet | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ -0,04 -0,08 | $l_1$ +0,6 | $d_2$ | $d_3$ | $l_2$ ±1 | $l_3$ | | max. | | Scherfestigkeit zweischnittig[1] min. | Art.-Nr. | Scherfestigkeit zweischnittig[1] min. | Art.-Nr. |
| [mm] | | | | | | [mm] | [°C] | [g] | [kN] | | [kN] | |
| 16 | 30 | 19,0 | 20 | 14,0 | 39,5 | 16 | 250 | 123 | 155 | 22370.0086 | 257 | 22380.0086 |
| | 35 | 19,0 | 20 | 14,0 | 39,5 | 16 | 250 | 130 | 155 | 22370.0087 | 257 | 22380.0087 |
| | 40 | 19,0 | 20 | 14,0 | 39,5 | 16 | 250 | 138 | 155 | 22370.0088 | 257 | 22380.0088 |
| | 45 | 19,0 | 20 | 14,0 | 39,5 | 16 | 250 | 146 | 155 | 22370.0089 | 257 | 22380.0089 |
| | 50 | 19,0 | 20 | 14,0 | 39,5 | 16 | 250 | 154 | 155 | 22370.0090 | 257 | 22380.0090 |
| | 60 | 19,0 | 20 | 14,0 | 39,5 | 16 | 250 | 169 | 155 | 22370.0092 | 257 | 22380.0092 |
| | 70 | 19,0 | 20 | 14,0 | 39,5 | 16 | 250 | 185 | 155 | 22370.0094 | 257 | 22380.0094 |
| | 80 | 19,0 | 20 | 14,0 | 39,5 | 16 | 250 | 200 | 155 | 22370.0096 | 257 | 22380.0096 |
| | 90 | 19,0 | 20 | 14,0 | 39,5 | 16 | 250 | 216 | 155 | 22370.0097 | 257 | 22380.0097 |
| | 100 | 19,0 | 20 | 14,0 | 39,5 | 16 | 250 | 232 | 155 | 22370.0098 | 257 | 22380.0098 |
| | 110 | 19,0 | 20 | 14,0 | 39,5 | 16 | 250 | 248 | 155 | 22370.0099 | 257 | 22380.0099 |
| | 120 | 19,0 | 20 | 14,0 | 39,5 | 16 | 250 | 263 | 155 | 22370.0100 | 257 | 22380.0100 |
| | 130 | 19,0 | 20 | 14,0 | 39,5 | 16 | 250 | 278 | 155 | 22370.0101 | 257 | 22380.0101 |
| | 140 | 19,0 | 20 | 14,0 | 39,5 | 16 | 250 | 294 | 155 | 22370.0102 | 257 | 22380.0102 |
| | 150 | 19,0 | 20 | 14,0 | 39,5 | 16 | 250 | 310 | 155 | 22370.0103 | 257 | 22380.0103 |
| 20 | 50 | 25,0 | 28 | 20,5 | 49,9 | 20 | 250 | 301 | 244 | 22370.0111 | 403 | 22380.0111 |
| | 60 | 25,0 | 28 | 20,5 | 49,9 | 20 | 250 | 326 | 244 | 22370.0112 | 403 | 22380.0112 |
| | 70 | 25,0 | 28 | 20,5 | 49,9 | 20 | 250 | 351 | 244 | 22370.0113 | 403 | 22380.0113 |
| | 80 | 25,0 | 28 | 20,5 | 49,9 | 20 | 250 | 375 | 244 | 22370.0116 | 403 | 22380.0116 |
| | 90 | 25,0 | 28 | 20,5 | 49,9 | 20 | 250 | 399 | 244 | 22370.0117 | 403 | 22380.0117 |
| | 100 | 25,0 | 28 | 20,5 | 49,9 | 20 | 250 | 423 | 244 | 22370.0120 | 403 | 22380.0120 |
| | 110 | 25,0 | 28 | 20,5 | 49,9 | 20 | 250 | 448 | 244 | 22370.0121 | 403 | 22380.0121 |
| | 120 | 25,0 | 28 | 20,5 | 49,9 | 20 | 250 | 472 | 244 | 22370.0124 | 403 | 22380.0124 |
| | 130 | 25,0 | 28 | 20,5 | 49,9 | 20 | 250 | 498 | 244 | 22370.0125 | 403 | 22380.0125 |
| | 140 | 25,0 | 28 | 20,5 | 49,9 | 20 | 250 | 520 | 244 | 22370.0126 | 403 | 22380.0126 |
| | 150 | 25,0 | 28 | 20,5 | 49,9 | 20 | 250 | 546 | 244 | 22370.0127 | 403 | 22380.0127 |
| 25 | 50 | 30,8 | 28 | 22,0 | 49,9 | 25 | 250 | 399 | 386 | 22370.0129 | 631 | 22380.0129 |
| | 60 | 30,8 | 28 | 22,0 | 49,9 | 25 | 250 | 437 | 386 | 22370.0130 | 631 | 22380.0130 |
| | 70 | 30,8 | 28 | 22,0 | 49,9 | 25 | 250 | 477 | 386 | 22370.0131 | 631 | 22380.0131 |
| | 80 | 30,8 | 28 | 22,0 | 49,9 | 25 | 250 | 513 | 386 | 22370.0132 | 631 | 22380.0132 |
| | 90 | 30,8 | 28 | 22,0 | 49,9 | 25 | 250 | 551 | 386 | 22370.0133 | 631 | 22380.0133 |
| | 100 | 30,8 | 28 | 22,0 | 49,9 | 25 | 250 | 588 | 386 | 22370.0134 | 631 | 22380.0134 |
| | 110 | 30,8 | 28 | 22,0 | 49,9 | 25 | 250 | 627 | 386 | 22370.0135 | 631 | 22380.0135 |
| | 120 | 30,8 | 28 | 22,0 | 49,9 | 25 | 250 | 664 | 386 | 22370.0136 | 631 | 22380.0136 |
| | 130 | 30,8 | 28 | 22,0 | 49,9 | 25 | 250 | 703 | 386 | 22370.0137 | 631 | 22380.0137 |
| | 140 | 30,8 | 28 | 22,0 | 49,9 | 25 | 250 | 743 | 386 | 22370.0138 | 631 | 22380.0138 |
| | 150 | 30,8 | 28 | 22,0 | 49,9 | 25 | 250 | 779 | 386 | 22370.0139 | 631 | 22380.0139 |

[1] Scherfestigkeit ähnlich DIN 50141

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Kugelsperrbolzen • selbstsichernd, mit Standardgriff, Titan

**EH 22390.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Kugelsperrbolzen aus Titan zeichnen sich durch die positiven Werkstoffeigenschaften aus:
- Über 40 % geringeres Gewicht gegenüber einer Stahlvariante
- Absolute Korrosionsbeständigkeit

Verwendung findet die Ausführung aus Titan z. B. im Leichtbau, im maritimen Umfeld und in der chemischen Fertigung.
Zum raschen Fixieren, Arretieren, Verstellen, Wechseln und Sichern. Schnell und einfach lösbar für sich häufig wiederholende Verbindungen.
Kompakte Bauweise mit Standardgriff.

### Werkstoff

**Bolzenteil**
- Titan

**Kugel**
- Keramik

**Feder**
- korrosionsbeständige Legierung

### Bedienung

Durch Drücken des Knopfes werden die Kugeln entriegelt.

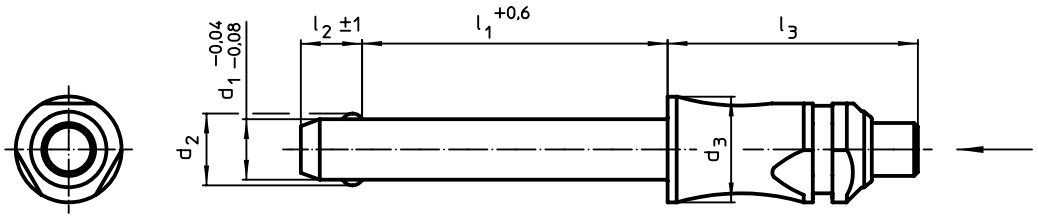
### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Hinweise**
Sonderausführung auf Anfrage.

**Zubehör**
Befestigungsmöglichkeit für Halteseil EH 22400.

**Weitere Produkte**
Kugelsperrbolzen, selbstsichernd, mit Standardgriff . . . . . → S. 231
Halteseile. . . . . → S. 249

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | Aufnahme-bohrung H11 | Scherfestigkeit zweischnittig[1] min. | max. | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ -0,04 -0,08 | $l_1$ +0,6 | $d_2$ | $d_3$ | $l_2$ ±1 | $l_3$ | | | | | |
| [mm] | | | | | | [mm] | [kN] | [°C] | [g] | |
| 6 | 10 | 7,0 | 10 | 7,0 | 26,2 | 6 | 23 | 400 | 6,6 | 22390.0022 |
| | 20 | 7,0 | 10 | 7,0 | 26,2 | 6 | 23 | 400 | 7,7 | 22390.0024 |
| | 30 | 7,0 | 10 | 7,0 | 26,2 | 6 | 23 | 400 | 8,8 | 22390.0026 |
| | 40 | 7,0 | 10 | 7,0 | 26,2 | 6 | 23 | 400 | 9,9 | 22390.0028 |
| | 50 | 7,0 | 10 | 7,0 | 26,2 | 6 | 23 | 400 | 11,0 | 22390.0030 |
| 8 | 20 | 9,5 | 14 | 8,2 | 33,1 | 8 | 43 | 400 | 18,0 | 22390.0034 |
| | 30 | 9,5 | 14 | 8,2 | 33,1 | 8 | 43 | 400 | 20,0 | 22390.0036 |
| | 40 | 9,5 | 14 | 8,2 | 33,1 | 8 | 43 | 400 | 23,0 | 22390.0038 |
| | 50 | 9,5 | 14 | 8,2 | 33,1 | 8 | 43 | 400 | 25,0 | 22390.0040 |
| 10 | 20 | 12,0 | 14 | 9,6 | 33,1 | 10 | 43 | 400 | 22,0 | 22390.0044 |
| | 30 | 12,0 | 14 | 9,6 | 26,2 | 10 | 69 | 400 | 25,0 | 22390.0046 |
| | 40 | 12,0 | 14 | 9,6 | 26,2 | 10 | 69 | 400 | 29,0 | 22390.0048 |
| | 50 | 12,0 | 14 | 9,6 | 26,2 | 10 | 69 | 400 | 32,0 | 22390.0050 |
| | 60 | 12,0 | 14 | 9,6 | 26,2 | 10 | 69 | 400 | 35,0 | 22390.0052 |

[1] Scherfestigkeit ähnlich DIN 50141 (ermittelt durch Versuche)

# Kugelsperrbolzen • selbstsichernd, mit elastischem Griff

**EH 22370. /EH 22380.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Zum raschen Fixieren, Arretieren, Verstellen, Wechseln und Sichern. Für vielseitige Anwendungen in unterschiedlichen Bereichen, z.B. Sport, Freizeit, Reha, Medizin, Maschinen- und Anlagenbau usw. Schnell und einfach lösbar für sich häufig wiederholende Verbindungen. Alle Ausführungen sind korrosionsbeständig. Beim Werkstoff rostfreier Stahl 1.4542: hochfester, gehärteter Bolzen, daher extrem belastbar, hoher Verschleißschutz.
Elastischer, ergonomischer Griff mit integrierter Rückstellung (Verriegelung). Neues, modernes, patentiertes Design.

### Werkstoff

**Bolzenteil**
- Rostfreier Stahl 1.4305
- Rostfreier Stahl 1.4542, ausscheidungsgehärtet

**Griff**
- Thermoplast (PBT/TPE), grau / orange

### Bedienung

Durch Drücken des Knopfes werden die Kugeln entriegelt.

### Kennzeichnung

Ausführung rostfreier Stahl 1.4542 mit Markierung unterhalb der Kugeln.

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Hinweise**

Sonderausführung auf Anfrage.

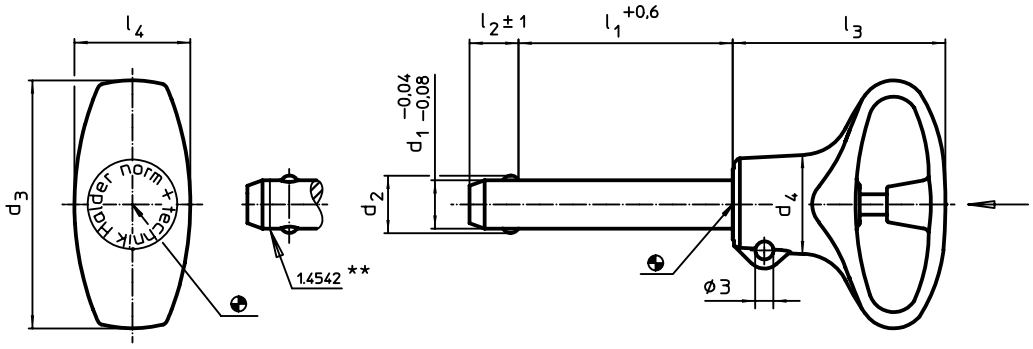
**Zubehör**

Befestigungsmöglichkeit für Halteseil EH 22400.

**Weitere Produkte**


Aufnahmebuchsen, für Kugelsperrbolzen und Steckbolzen . . . . . → S. 246
Aufnahmebuchsen, mit Flansch, für Kugelsperrbolzen und Steckbolzen . . . → S. 248
Halteseile . . . . . → S. 249
Positionierbuchsen, mit Bund, DIN 172 A . . . . . → S. 424
Positionierbuchsen, ohne Bund, DIN 179 A . . . . . → S. 427


## MASSZEICHNUNG




** Ausführung rostfreier Stahl 1.4542 mit Kennzeichnung.

## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | Aufnahmebohrung H11 | | | | Rostfreier Stahl 1.4305 | | Rostfreier Stahl 1.4542, ausscheidungsgehärtet | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ -0,04 -0,08 | $l_1$ +0,6 | $d_2$ | $d_3$ | $d_4$ | $l_2$ ±1 | $l_3$ | $l_4$ | | min. | max. | | Scherfestigkeit zweischnittig[1] min. | Art.-Nr. | Scherfestigkeit zweischnittig[1] min. | Art.-Nr. |
| [mm] | | | | | | | | [mm] | [°C] | | [g] | [kN] | | [kN] | |
| 5 | 10 | 5,5 | 36 | 12,7 | 6,0 | 31,0 | 15,9 | 5 | -30 | 80 | 9,2 | 14 | 22370.0712 | 24 | 22380.0712 |
| | 15 | 5,5 | 36 | 12,7 | 6,0 | 31,0 | 15,9 | 5 | -30 | 80 | 9,9 | 14 | 22370.0713 | 24 | 22380.0713 |
| | 20 | 5,5 | 36 | 12,7 | 6,0 | 31,0 | 15,9 | 5 | -30 | 80 | 11,0 | 14 | 22370.0714 | 24 | 22380.0714 |
| | 25 | 5,5 | 36 | 12,7 | 6,0 | 31,0 | 15,9 | 5 | -30 | 80 | 11,0 | 14 | 22370.0715 | 24 | 22380.0715 |
| | 30 | 5,5 | 36 | 12,7 | 6,0 | 31,0 | 15,9 | 5 | -30 | 80 | 12,0 | 14 | 22370.0716 | 24 | 22380.0716 |
| 6 | 10 | 7,0 | 36 | 12,7 | 7,0 | 31,0 | 15,9 | 6 | -30 | 80 | 10,0 | 21 | 22370.0722 | 35 | 22380.0722 |
| | 15 | 7,0 | 36 | 12,7 | 7,0 | 31,0 | 15,9 | 6 | -30 | 80 | 11,0 | 21 | 22370.0723 | 35 | 22380.0723 |
| | 20 | 7,0 | 36 | 12,7 | 7,0 | 31,0 | 15,9 | 6 | -30 | 80 | 12,0 | 21 | 22370.0724 | 35 | 22380.0724 |
| | 25 | 7,0 | 36 | 12,7 | 7,0 | 31,0 | 15,9 | 6 | -30 | 80 | 13,0 | 21 | 22370.0725 | 35 | 22380.0725 |
| | 30 | 7,0 | 36 | 12,7 | 7,0 | 31,0 | 15,9 | 6 | -30 | 80 | 14,0 | 21 | 22370.0726 | 35 | 22380.0726 |
| | 35 | 7,0 | 36 | 12,7 | 7,0 | 31,0 | 15,9 | 6 | -30 | 80 | 15,0 | 21 | 22370.0727 | 35 | 22380.0727 |
| | 40 | 7,0 | 36 | 12,7 | 7,0 | 31,0 | 15,9 | 6 | -30 | 80 | 16,0 | 21 | 22370.0728 | 35 | 22380.0728 |
| | 45 | 7,0 | 36 | 12,7 | 7,0 | 31,0 | 15,9 | 6 | -30 | 80 | 17,0 | 21 | 22370.0729 | 35 | 22380.0729 |
| | 50 | 7,0 | 36 | 12,7 | 7,0 | 31,0 | 15,9 | 6 | -30 | 80 | 18,0 | 21 | 22370.0730 | 35 | 22380.0730 |

[1] Scherfestigkeit ähnlich DIN 50141

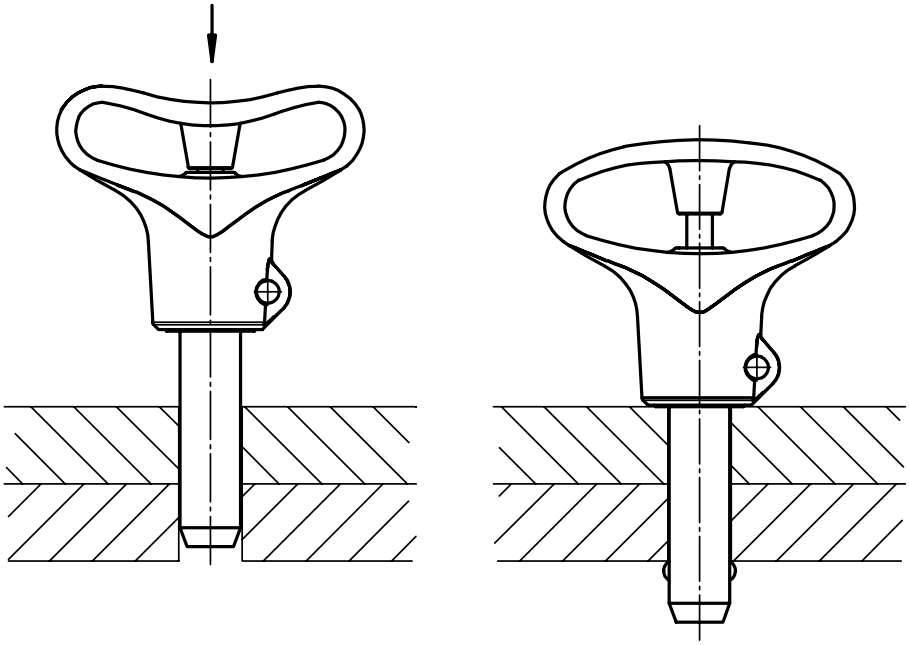
→

2

| Abmessungen | | | | | | | | Aufnahme-bohrung H11 | | | | Rostfreier Stahl 1.4305 | | Rostfreier Stahl 1.4542, ausscheidungsgehärtet | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ -0,04 -0,08 | $l_1$ +0,6 | $d_2$ | $d_3$ | $d_4$ | $l_2$ ±1 | $l_3$ | $l_4$ | | min. | max. | | Scherfestig-keit zwei-schnittig[1] min. | Art.-Nr. | Scherfestig-keit zwei-schnittig[1] min. | Art.-Nr. |
| [mm] | | | | | | | | [mm] | [°C] | | [g] | [kN] | | [kN] | |
| 8 | **20** | 9,5 | 41 | 16,4 | 8,2 | 34,8 | 19,2 | 8 | -30 | 80 | 23,0 | 38 | 22370.0734 | 63 | 22380.0734 |
| | **25** | 9,5 | 41 | 16,4 | 8,2 | 34,8 | 19,2 | 8 | -30 | 80 | 24,0 | 38 | 22370.0735 | 63 | 22380.0735 |
| | **30** | 9,5 | 41 | 16,4 | 8,2 | 34,8 | 19,2 | 8 | -30 | 80 | 26,0 | 38 | 22370.0736 | 63 | 22380.0736 |
| | **35** | 9,5 | 41 | 16,4 | 8,2 | 34,8 | 19,2 | 8 | -30 | 80 | 28,0 | 38 | 22370.0737 | 63 | 22380.0737 |
| | **40** | 9,5 | 41 | 16,4 | 8,2 | 34,8 | 19,2 | 8 | -30 | 80 | 30,0 | 38 | 22370.0738 | 63 | 22380.0738 |
| | **45** | 9,5 | 41 | 16,4 | 8,2 | 34,8 | 19,2 | 8 | -30 | 80 | 32,0 | 38 | 22370.0739 | 63 | 22380.0739 |
| | **50** | 9,5 | 41 | 16,4 | 8,2 | 34,8 | 19,2 | 8 | -30 | 80 | 34,0 | 38 | 22370.0740 | 63 | 22380.0740 |
| 10 | **20** | 12,0 | 41 | 16,4 | 9,6 | 34,8 | 19,2 | 10 | -30 | 80 | 30,0 | 60 | 22370.0744 | 100 | 22380.0744 |
| | **25** | 12,0 | 41 | 16,4 | 9,6 | 34,8 | 19,2 | 10 | -30 | 80 | 32,0 | 60 | 22370.0745 | 100 | 22380.0745 |
| | **30** | 12,0 | 41 | 16,4 | 9,6 | 34,8 | 19,2 | 10 | -30 | 80 | 35,0 | 60 | 22370.0746 | 100 | 22380.0746 |
| | **35** | 12,0 | 41 | 16,4 | 9,6 | 34,8 | 19,2 | 10 | -30 | 80 | 38,0 | 60 | 22370.0747 | 100 | 22380.0747 |
| | **40** | 12,0 | 41 | 16,4 | 9,6 | 34,8 | 19,2 | 10 | -30 | 80 | 41,0 | 60 | 22370.0748 | 100 | 22380.0748 |
| | **45** | 12,0 | 41 | 16,4 | 9,6 | 34,8 | 19,2 | 10 | -30 | 80 | 44,0 | 60 | 22370.0749 | 100 | 22380.0749 |
| | **50** | 12,0 | 41 | 16,4 | 9,6 | 34,8 | 19,2 | 10 | -30 | 80 | 47,0 | 60 | 22370.0750 | 100 | 22380.0750 |
| | **60** | 12,0 | 41 | 16,4 | 9,6 | 34,8 | 19,2 | 10 | -30 | 80 | 53,0 | 60 | 22370.0752 | 100 | 22380.0752 |
| 12 | **25** | 14,5 | 49 | 21,2 | 10,6 | 40,5 | 24,8 | 12 | -30 | 80 | 54,0 | 87 | 22370.0765 | 144 | 22380.0765 |
| | **30** | 14,5 | 49 | 21,2 | 10,6 | 40,5 | 24,8 | 12 | -30 | 80 | 58,0 | 87 | 22370.0766 | 144 | 22380.0766 |
| | **35** | 14,5 | 49 | 21,2 | 10,6 | 40,5 | 24,8 | 12 | -30 | 80 | 63,0 | 87 | 22370.0767 | 144 | 22380.0767 |
| | **40** | 14,5 | 49 | 21,2 | 10,6 | 40,5 | 24,8 | 12 | -30 | 80 | 67,0 | 87 | 22370.0768 | 144 | 22380.0768 |
| | **45** | 14,5 | 49 | 21,2 | 10,6 | 40,5 | 24,8 | 12 | -30 | 80 | 71,0 | 87 | 22370.0769 | 144 | 22380.0769 |
| | **50** | 14,5 | 49 | 21,2 | 10,6 | 40,5 | 24,8 | 12 | -30 | 80 | 75,0 | 87 | 22370.0770 | 144 | 22380.0770 |
| | **60** | 14,5 | 49 | 21,2 | 10,6 | 40,5 | 24,8 | 12 | -30 | 80 | 83,0 | 87 | 22370.0772 | 144 | 22380.0772 |
| | **70** | 14,5 | 49 | 21,2 | 10,6 | 40,5 | 24,8 | 12 | -30 | 80 | 111,0 | 87 | 22370.0774 | 144 | 22380.0774 |
| | **80** | 14,5 | 49 | 21,2 | 10,6 | 40,5 | 24,8 | 12 | -30 | 80 | 101,0 | 87 | 22370.0776 | 144 | 22380.0776 |
| 16 | **30** | 19,0 | 49 | 21,2 | 14,0 | 40,5 | 24,8 | 16 | -30 | 80 | 92,0 | 155 | 22370.0786 | 257 | 22380.0786 |
| | **35** | 19,0 | 49 | 21,2 | 14,0 | 40,5 | 24,8 | 16 | -30 | 80 | 98,0 | 155 | 22370.0787 | 257 | 22380.0787 |
| | **40** | 19,0 | 49 | 21,2 | 14,0 | 40,5 | 24,8 | 16 | -30 | 80 | 109,0 | 155 | 22370.0788 | 257 | 22380.0788 |
| | **45** | 19,0 | 49 | 21,2 | 14,0 | 40,5 | 24,8 | 16 | -30 | 80 | 114,0 | 155 | 22370.0789 | 257 | 22380.0789 |
| | **50** | 19,0 | 49 | 21,2 | 14,0 | 40,5 | 24,8 | 16 | -30 | 80 | 125,0 | 155 | 22370.0790 | 257 | 22380.0790 |
| | **60** | 19,0 | 49 | 21,2 | 14,0 | 40,5 | 24,8 | 16 | -30 | 80 | 139,0 | 155 | 22370.0792 | 257 | 22380.0792 |
| | **70** | 19,0 | 49 | 21,2 | 14,0 | 40,5 | 24,8 | 16 | -30 | 80 | 156,0 | 155 | 22370.0794 | 257 | 22380.0794 |
| | **80** | 19,0 | 49 | 21,2 | 14,0 | 40,5 | 24,8 | 16 | -30 | 80 | 171,0 | 155 | 22370.0796 | 257 | 22380.0796 |

[1] Scherfestigkeit ähnlich DIN 50141

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Kugelsperrbolzen • selbstsichernd, mit Kombigriff

**EH 22370.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Zum raschen Fixieren, Arretieren, Verstellen, Wechseln und Sichern. Schnell und einfach lösbar für sich häufig wiederholende Verbindungen.
Alle Ausführungen sind korrosionsbeständig.
Ergonomischer Griff, verschiedene Farbkombinationen. Griffgestaltung verhindert unbeabsichtigtes Entriegeln.

### Werkstoff

**Bolzenteil**
- Rostfreier Stahl 1.4305

**Griff**
- Thermoplast PA 6 grau / orange
- Thermoplast PA 6 grau / grau
- Thermoplast PA 6 grau / blau
- Thermoplast PA 6 schwarz / schwarz

**Feder**
- Rostfreier Stahl

### Bedienung

Durch Drücken des Knopfes werden die Kugeln entriegelt.

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

### Hinweise

Sonderausführung auf Anfrage.

### Verweise

Rostfreier Stahl 1.4542 siehe EH 22380.

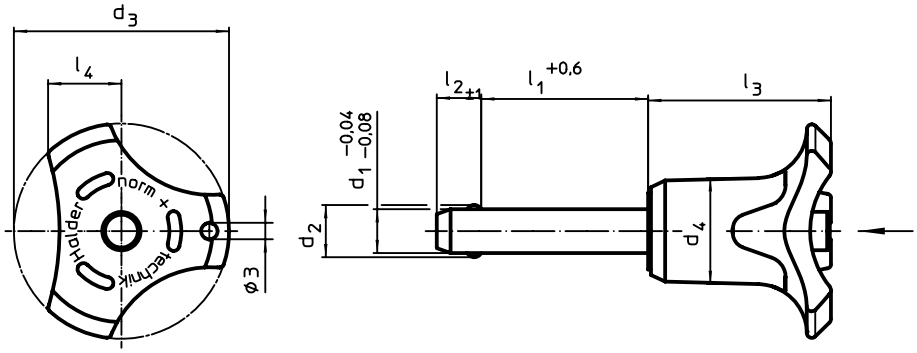
### Zubehör

Befestigungsmöglichkeit für Halteseil EH 22400.

### Weitere Produkte


Kugelsperrbolzen, selbstsichernd, mit Kombigriff, ausscheidungsgehärtet . . . → S. 240
Aufnahmebuchsen, für Kugelsperrbolzen und Steckbolzen . . . . . → S. 246
Aufnahmebuchsen, mit Flansch, für Kugelsperrbolzen und Steckbolzen . . . → S. 248
Halteseile . . . . . → S. 249
Positionierbuchsen, mit Bund, DIN 172 A . . . . . → S. 424
Positionierbuchsen, ohne Bund, DIN 179 A . . . . . → S. 427


## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | Aufnahmebohrung H11 | Scherfestigkeit zweischnittig[1] min. | | | | Art.-Nr. | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ -0,04 -0,08 | $l_1$ +0,6 | $d_2$ | $d_3$ | $d_4$ | $l_2$ ±1 | $l_3$ | $l_4$ | | | min. | max. | | orange | grau | blau | schwarz |
| [mm] | | | | | | | | [mm] | [kN] | [°C] | | [g] | | | | |
| 5 | 10 | 5,5 | 33,2 | 14,5 | 6,0 | 26,7 | 10,8 | 5 | 14 | -30 | 80 | 21 | 22370.0152 | 22370.0292 | 22370.0432 | 22370.0812 |
| | 15 | 5,5 | 33,2 | 14,5 | 6,0 | 26,7 | 10,8 | 5 | 14 | -30 | 80 | 15 | 22370.0153 | 22370.0293 | 22370.0433 | 22370.0813 |
| | 20 | 5,5 | 33,2 | 14,5 | 6,0 | 26,7 | 10,8 | 5 | 14 | -30 | 80 | 16 | 22370.0154 | 22370.0294 | 22370.0434 | 22370.0814 |
| | 25 | 5,5 | 33,2 | 14,5 | 6,0 | 26,7 | 10,8 | 5 | 14 | -30 | 80 | 17 | 22370.0155 | 22370.0295 | 22370.0435 | 22370.0815 |
| | 30 | 5,5 | 33,2 | 14,5 | 6,0 | 26,7 | 10,8 | 5 | 14 | -30 | 80 | 18 | 22370.0156 | 22370.0296 | 22370.0436 | 22370.0816 |
| | 35 | 5,5 | 33,2 | 14,5 | 6,0 | 26,7 | 10,8 | 5 | 14 | -30 | 80 | 19 | 22370.0145 | 22370.0285 | 22370.0425 | 22370.0805 |
| | 40 | 5,5 | 33,2 | 14,5 | 6,0 | 26,7 | 10,8 | 5 | 14 | -30 | 80 | 20 | 22370.0146 | 22370.0286 | 22370.0426 | 22370.0806 |
| | 45 | 5,5 | 33,2 | 14,5 | 6,0 | 26,7 | 10,8 | 5 | 14 | -30 | 80 | 21 | 22370.0147 | 22370.0287 | 22370.0427 | 22370.0807 |
| | 50 | 5,5 | 33,2 | 14,5 | 6,0 | 26,7 | 10,8 | 5 | 14 | -30 | 80 | 23 | 22370.0148 | 22370.0288 | 22370.0428 | 22370.0808 |
| | 60 | 5,5 | 33,2 | 14,5 | 6,0 | 26,7 | 10,8 | 5 | 14 | -30 | 80 | 21 | 22370.0149 | 22370.0289 | 22370.0429 | 22370.0809 |
| | 70 | 5,5 | 33,2 | 14,5 | 6,0 | 26,7 | 10,8 | 5 | 14 | -30 | 80 | 18 | 22370.0150 | 22370.0290 | 22370.0430 | 22370.0810 |
| | 80 | 5,5 | 33,2 | 14,5 | 6,0 | 26,7 | 10,8 | 5 | 14 | -30 | 80 | 19 | 22370.0151 | 22370.0291 | 22370.0431 | 22370.0811 |

[1] Scherfestigkeit ähnlich DIN 50141 →

2

| Abmessungen | | | | | | | | Aufnahme-bohrung H11 | Scherfestigkeit zweischnittig[1] min. | | | | Art.-Nr. | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ -0,04 -0,08 | $l_1$ +0,6 | $d_2$ | $d_3$ | $d_4$ | $l_2$ ±1 | $l_3$ | $l_4$ | | | min. | max. | | orange | grau | blau | schwarz |
| [mm] | | | | | | | | [mm] | [kN] | [°C] | | [g] | | | | |
| 6 | 10 | 7,0 | 33,2 | 14,5 | 7,0 | 26,7 | 10,8 | 6 | 21 | -30 | 80 | 16 | 22370.0162 | 22370.0302 | 22370.0442 | 22370.0822 |
| | 15 | 7,0 | 33,2 | 14,5 | 7,0 | 26,7 | 10,8 | 6 | 21 | -30 | 80 | 17 | 22370.0163 | 22370.0303 | 22370.0443 | 22370.0823 |
| | 20 | 7,0 | 33,2 | 14,5 | 7,0 | 26,7 | 10,8 | 6 | 21 | -30 | 80 | 18 | 22370.0164 | 22370.0304 | 22370.0444 | 22370.0824 |
| | 25 | 7,0 | 33,2 | 14,5 | 7,0 | 26,7 | 10,8 | 6 | 21 | -30 | 80 | 19 | 22370.0165 | 22370.0305 | 22370.0445 | 22370.0825 |
| | 30 | 7,0 | 33,2 | 14,5 | 7,0 | 26,7 | 10,8 | 6 | 21 | -30 | 80 | 20 | 22370.0166 | 22370.0306 | 22370.0446 | 22370.0826 |
| | 35 | 7,0 | 33,2 | 14,5 | 7,0 | 26,7 | 10,8 | 6 | 21 | -30 | 80 | 21 | 22370.0167 | 22370.0307 | 22370.0447 | 22370.0827 |
| | 40 | 7,0 | 33,2 | 14,5 | 7,0 | 26,7 | 10,8 | 6 | 21 | -30 | 80 | 22 | 22370.0168 | 22370.0308 | 22370.0448 | 22370.0828 |
| | 45 | 7,0 | 33,2 | 14,5 | 7,0 | 26,7 | 10,8 | 6 | 21 | -30 | 80 | 23 | 22370.0169 | 22370.0309 | 22370.0449 | 22370.0829 |
| | 50 | 7,0 | 33,2 | 14,5 | 7,0 | 26,7 | 10,8 | 6 | 21 | -30 | 80 | 24 | 22370.0170 | 22370.0310 | 22370.0450 | 22370.0830 |
| | 60 | 7,0 | 33,2 | 14,5 | 7,0 | 26,7 | 10,8 | 6 | 21 | -30 | 80 | 26 | 22370.0157 | 22370.0297 | 22370.0437 | 22370.0817 |
| | 70 | 7,0 | 33,2 | 14,5 | 7,0 | 26,7 | 10,8 | 6 | 21 | -30 | 80 | 28 | 22370.0158 | 22370.0298 | 22370.0438 | 22370.0818 |
| | 80 | 7,0 | 33,2 | 14,5 | 7,0 | 26,7 | 10,8 | 6 | 21 | -30 | 80 | 30 | 22370.0159 | 22370.0299 | 22370.0439 | 22370.0819 |
| 8 | 10 | 9,5 | 39,2 | 18,4 | 8,2 | 33,3 | 13,4 | 8 | 38 | -30 | 80 | 38 | 22370.0172 | 22370.0312 | 22370.0452 | 22370.0832 |
| | 15 | 9,5 | 39,2 | 18,4 | 8,2 | 33,3 | 13,4 | 8 | 38 | -30 | 80 | 37 | 22370.0173 | 22370.0313 | 22370.0453 | 22370.0833 |
| | 20 | 9,5 | 39,2 | 18,4 | 8,2 | 33,3 | 13,4 | 8 | 38 | -30 | 80 | 39 | 22370.0174 | 22370.0314 | 22370.0454 | 22370.0834 |
| | 25 | 9,5 | 39,2 | 18,4 | 8,2 | 33,3 | 13,4 | 8 | 38 | -30 | 80 | 42 | 22370.0175 | 22370.0315 | 22370.0455 | 22370.0835 |
| | 30 | 9,5 | 39,2 | 18,4 | 8,2 | 33,3 | 13,4 | 8 | 38 | -30 | 80 | 44 | 22370.0176 | 22370.0316 | 22370.0456 | 22370.0836 |
| | 35 | 9,5 | 39,2 | 18,4 | 8,2 | 33,3 | 13,4 | 8 | 38 | -30 | 80 | 46 | 22370.0177 | 22370.0317 | 22370.0457 | 22370.0837 |
| | 40 | 9,5 | 39,2 | 18,4 | 8,2 | 33,3 | 13,4 | 8 | 38 | -30 | 80 | 47 | 22370.0178 | 22370.0318 | 22370.0458 | 22370.0838 |
| | 45 | 9,5 | 39,2 | 18,4 | 8,2 | 33,3 | 13,4 | 8 | 38 | -30 | 80 | 49 | 22370.0179 | 22370.0319 | 22370.0459 | 22370.0839 |
| | 50 | 9,5 | 39,2 | 18,4 | 8,2 | 33,3 | 13,4 | 8 | 38 | -30 | 80 | 51 | 22370.0180 | 22370.0320 | 22370.0460 | 22370.0840 |
| | 60 | 9,5 | 39,2 | 18,4 | 8,2 | 33,3 | 13,4 | 8 | 38 | -30 | 80 | 62 | 22370.0181 | 22370.0321 | 22370.0461 | 22370.0841 |
| | 70 | 9,5 | 39,2 | 18,4 | 8,2 | 33,3 | 13,4 | 8 | 38 | -30 | 80 | 65 | 22370.0182 | 22370.0322 | 22370.0462 | 22370.0842 |
| | 80 | 9,5 | 39,2 | 18,4 | 8,2 | 33,3 | 13,4 | 8 | 38 | -30 | 80 | 69 | 22370.0183 | 22370.0323 | 22370.0463 | 22370.0843 |
| | 90 | 9,5 | 39,2 | 18,4 | 8,2 | 33,3 | 13,4 | 8 | 38 | -30 | 80 | 36 | 22370.0171 | 22370.0311 | 22370.0451 | 22370.0831 |
| | 100 | 9,5 | 39,2 | 18,4 | 8,2 | 33,3 | 13,4 | 8 | 38 | -30 | 80 | 54 | 22370.0161 | 22370.0301 | 22370.0441 | 22370.0821 |
| 10 | 15 | 12,0 | 39,2 | 18,4 | 9,6 | 33,3 | 13,4 | 10 | 60 | -30 | 80 | 86 | 22370.0191 | 22370.0331 | 22370.0471 | 22370.0851 |
| | 20 | 12,0 | 39,2 | 18,4 | 9,6 | 33,3 | 13,4 | 10 | 60 | -30 | 80 | 46 | 22370.0184 | 22370.0324 | 22370.0464 | 22370.0844 |
| | 25 | 12,0 | 39,2 | 18,4 | 9,6 | 33,3 | 13,4 | 10 | 60 | -30 | 80 | 49 | 22370.0185 | 22370.0325 | 22370.0465 | 22370.0845 |
| | 30 | 12,0 | 39,2 | 18,4 | 9,6 | 33,3 | 13,4 | 10 | 60 | -30 | 80 | 53 | 22370.0186 | 22370.0326 | 22370.0466 | 22370.0846 |
| | 35 | 12,0 | 39,2 | 18,4 | 9,6 | 33,3 | 13,4 | 10 | 60 | -30 | 80 | 55 | 22370.0187 | 22370.0327 | 22370.0467 | 22370.0847 |
| | 40 | 12,0 | 39,2 | 18,4 | 9,6 | 33,3 | 13,4 | 10 | 60 | -30 | 80 | 57 | 22370.0188 | 22370.0328 | 22370.0468 | 22370.0848 |
| | 45 | 12,0 | 39,2 | 18,4 | 9,6 | 33,3 | 13,4 | 10 | 60 | -30 | 80 | 61 | 22370.0189 | 22370.0329 | 22370.0469 | 22370.0849 |
| | 50 | 12,0 | 39,2 | 18,4 | 9,6 | 33,3 | 13,4 | 10 | 60 | -30 | 80 | 64 | 22370.0190 | 22370.0330 | 22370.0470 | 22370.0850 |
| | 60 | 12,0 | 39,2 | 18,4 | 9,6 | 33,3 | 13,4 | 10 | 60 | -30 | 80 | 70 | 22370.0192 | 22370.0332 | 22370.0472 | 22370.0852 |
| | 70 | 12,0 | 39,2 | 18,4 | 9,6 | 33,3 | 13,4 | 10 | 60 | -30 | 80 | 91 | 22370.0193 | 22370.0333 | 22370.0473 | 22370.0853 |
| | 80 | 12,0 | 39,2 | 18,4 | 9,6 | 33,3 | 13,4 | 10 | 60 | -30 | 80 | 97 | 22370.0194 | 22370.0334 | 22370.0474 | 22370.0854 |
| | 90 | 12,0 | 39,2 | 18,4 | 9,6 | 33,3 | 13,4 | 10 | 60 | -30 | 80 | 103 | 22370.0195 | 22370.0335 | 22370.0475 | 22370.0855 |
| | 100 | 12,0 | 39,2 | 18,4 | 9,6 | 33,3 | 13,4 | 10 | 60 | -30 | 80 | 109 | 22370.0196 | 22370.0336 | 22370.0476 | 22370.0856 |
| | 110 | 12,0 | 39,2 | 18,4 | 9,6 | 33,3 | 13,4 | 10 | 60 | -30 | 80 | 115 | 22370.0197 | 22370.0337 | 22370.0477 | 22370.0857 |
| | 120 | 12,0 | 39,2 | 18,4 | 9,6 | 33,3 | 13,4 | 10 | 60 | -30 | 80 | 53 | 22370.0198 | 22370.0338 | 22370.0478 | 22370.0858 |
| 12 | 20 | 14,5 | 47,6 | 25,2 | 10,6 | 39,7 | 16,7 | 12 | 87 | -30 | 80 | 91 | 22370.0204 | 22370.0344 | 22370.0484 | 22370.0864 |
| | 25 | 14,5 | 47,6 | 25,2 | 10,6 | 39,7 | 16,7 | 12 | 87 | -30 | 80 | 96 | 22370.0205 | 22370.0345 | 22370.0485 | 22370.0865 |
| | 30 | 14,5 | 47,6 | 25,2 | 10,6 | 39,7 | 16,7 | 12 | 87 | -30 | 80 | 100 | 22370.0206 | 22370.0346 | 22370.0486 | 22370.0866 |
| | 35 | 14,5 | 47,6 | 25,2 | 10,6 | 39,7 | 16,7 | 12 | 87 | -30 | 80 | 105 | 22370.0207 | 22370.0347 | 22370.0487 | 22370.0867 |
| | 40 | 14,5 | 47,6 | 25,2 | 10,6 | 39,7 | 16,7 | 12 | 87 | -30 | 80 | 109 | 22370.0208 | 22370.0348 | 22370.0488 | 22370.0868 |
| | 45 | 14,5 | 47,6 | 25,2 | 10,6 | 39,7 | 16,7 | 12 | 87 | -30 | 80 | 113 | 22370.0209 | 22370.0349 | 22370.0489 | 22370.0869 |
| | 50 | 14,5 | 47,6 | 25,2 | 10,6 | 39,7 | 16,7 | 12 | 87 | -30 | 80 | 117 | 22370.0210 | 22370.0350 | 22370.0490 | 22370.0870 |
| | 60 | 14,5 | 47,6 | 25,2 | 10,6 | 39,7 | 16,7 | 12 | 87 | -30 | 80 | 126 | 22370.0212 | 22370.0352 | 22370.0492 | 22370.0872 |
| | 70 | 14,5 | 47,6 | 25,2 | 10,6 | 39,7 | 16,7 | 12 | 87 | -30 | 80 | 134 | 22370.0214 | 22370.0354 | 22370.0494 | 22370.0874 |
| | 80 | 14,5 | 47,6 | 25,2 | 10,6 | 39,7 | 16,7 | 12 | 87 | -30 | 80 | 143 | 22370.0216 | 22370.0356 | 22370.0496 | 22370.0876 |
| | 90 | 14,5 | 47,6 | 25,2 | 10,6 | 39,7 | 16,7 | 12 | 87 | -30 | 80 | 165 | 22370.0217 | 22370.0357 | 22370.0497 | 22370.0877 |
| | 100 | 14,5 | 47,6 | 25,2 | 10,6 | 39,7 | 16,7 | 12 | 87 | -30 | 80 | 173 | 22370.0218 | 22370.0358 | 22370.0498 | 22370.0878 |
| | 110 | 14,5 | 47,6 | 25,2 | 10,6 | 39,7 | 16,7 | 12 | 87 | -30 | 80 | 182 | 22370.0219 | 22370.0359 | 22370.0499 | 22370.0879 |
| | 120 | 14,5 | 47,6 | 25,2 | 10,6 | 39,7 | 16,7 | 12 | 87 | -30 | 80 | 177 | 22370.0220 | 22370.0360 | 22370.0500 | 22370.0880 |

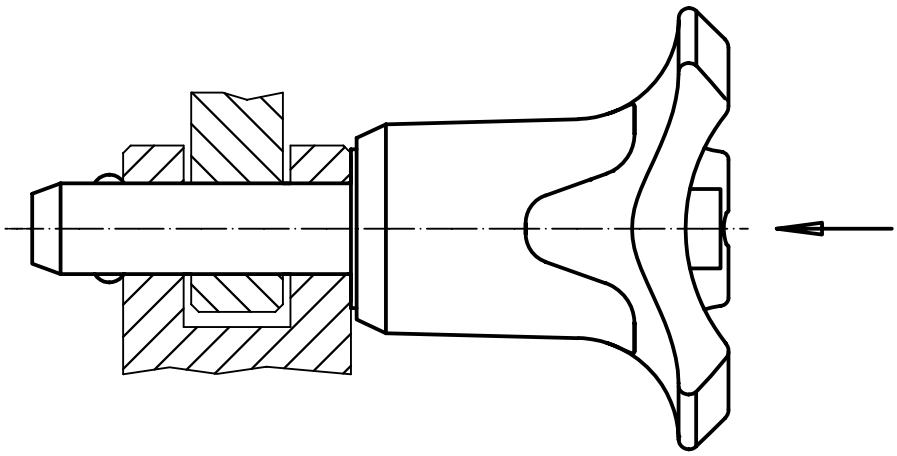
[1] Scherfestigkeit ähnlich DIN 50141

→

| Abmessungen | | | | | | | | Aufnahme-bohrung H11 | Scherfestigkeit zweischnittig[1] min. | | | | Art.-Nr. | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ -0,04 -0,08 | $l_1$ +0,6 | $d_2$ | $d_3$ | $d_4$ | $l_2$ ±1 | $l_3$ | $l_4$ | | | min. | max. | | orange | grau | blau | schwarz |
| [mm] | | | | | | | | [mm] | [kN] | [°C] | | [g] | | | | |
| | **30** | 19,0 | 47,6 | 25,2 | 14,0 | 39,7 | 16,7 | 16 | 155 | -30 | 80 | 132 | 22370.0226 | 22370.0366 | 22370.0506 | 22370.0886 |
| | **35** | 19,0 | 47,6 | 25,2 | 14,0 | 39,7 | 16,7 | 16 | 155 | -30 | 80 | 140 | 22370.0227 | 22370.0367 | 22370.0507 | 22370.0887 |
| | **40** | 19,0 | 47,6 | 25,2 | 14,0 | 39,7 | 16,7 | 16 | 155 | -30 | 80 | 148 | 22370.0228 | 22370.0368 | 22370.0508 | 22370.0888 |
| | **45** | 19,0 | 47,6 | 25,2 | 14,0 | 39,7 | 16,7 | 16 | 155 | -30 | 80 | 155 | 22370.0229 | 22370.0369 | 22370.0509 | 22370.0889 |
| | **50** | 19,0 | 47,6 | 25,2 | 14,0 | 39,7 | 16,7 | 16 | 155 | -30 | 80 | 168 | 22370.0230 | 22370.0370 | 22370.0510 | 22370.0890 |
| | **60** | 19,0 | 47,6 | 25,2 | 14,0 | 39,7 | 16,7 | 16 | 155 | -30 | 80 | 178 | 22370.0232 | 22370.0372 | 22370.0512 | 22370.0892 |
| | **70** | 19,0 | 47,6 | 25,2 | 14,0 | 39,7 | 16,7 | 16 | 155 | -30 | 80 | 194 | 22370.0234 | 22370.0374 | 22370.0514 | 22370.0894 |
| **16** | **80** | 19,0 | 47,6 | 25,2 | 14,0 | 39,7 | 16,7 | 16 | 155 | -30 | 80 | 208 | 22370.0236 | 22370.0376 | 22370.0516 | 22370.0896 |
| | **90** | 19,0 | 47,6 | 25,2 | 14,0 | 39,7 | 16,7 | 16 | 155 | -30 | 80 | 234 | 22370.0237 | 22370.0377 | 22370.0517 | 22370.0897 |
| | **100** | 19,0 | 47,6 | 25,2 | 14,0 | 39,7 | 16,7 | 16 | 155 | -30 | 80 | 251 | 22370.0238 | 22370.0378 | 22370.0518 | 22370.0898 |
| | **110** | 19,0 | 47,6 | 25,2 | 14,0 | 39,7 | 16,7 | 16 | 155 | -30 | 80 | 266 | 22370.0239 | 22370.0379 | 22370.0519 | 22370.0899 |
| | **120** | 19,0 | 47,6 | 25,2 | 14,0 | 39,7 | 16,7 | 16 | 155 | -30 | 80 | 281 | 22370.0240 | 22370.0380 | 22370.0520 | 22370.0900 |
| | **130** | 19,0 | 47,6 | 25,2 | 14,0 | 39,7 | 16,7 | 16 | 155 | -30 | 80 | 297 | 22370.0241 | 22370.0381 | 22370.0521 | 22370.0901 |
| | **140** | 19,0 | 47,6 | 25,2 | 14,0 | 39,7 | 16,7 | 16 | 155 | -30 | 80 | 313 | 22370.0242 | 22370.0382 | 22370.0522 | 22370.0902 |
| | **150** | 19,0 | 47,6 | 25,2 | 14,0 | 39,7 | 16,7 | 16 | 155 | -30 | 80 | 328 | 22370.0243 | 22370.0383 | 22370.0523 | 22370.0903 |
| | **50** | 25,0 | 57,1 | 33,8 | 20,5 | 50,7 | 21,5 | 20 | 244 | -30 | 80 | 329 | 22370.0251 | 22370.0391 | 22370.0531 | 22370.0905 |
| | **60** | 25,0 | 57,1 | 33,8 | 20,5 | 50,7 | 21,5 | 20 | 244 | -30 | 80 | 343 | 22370.0252 | 22370.0392 | 22370.0532 | 22370.0904 |
| | **70** | 25,0 | 57,1 | 33,8 | 20,5 | 50,7 | 21,5 | 20 | 244 | -30 | 80 | 377 | 22370.0253 | 22370.0393 | 22370.0533 | 22370.0906 |
| | **80** | 25,0 | 57,1 | 33,8 | 20,5 | 50,7 | 21,5 | 20 | 244 | -30 | 80 | 392 | 22370.0256 | 22370.0396 | 22370.0536 | 22370.0908 |
| | **90** | 25,0 | 57,1 | 33,8 | 20,5 | 50,7 | 21,5 | 20 | 244 | -30 | 80 | 426 | 22370.0257 | 22370.0397 | 22370.0537 | 22370.0909 |
| **20** | **100** | 25,0 | 57,1 | 33,8 | 20,5 | 50,7 | 21,5 | 20 | 244 | -30 | 80 | 444 | 22370.0260 | 22370.0400 | 22370.0540 | 22370.0912 |
| | **110** | 25,0 | 57,1 | 33,8 | 20,5 | 50,7 | 21,5 | 20 | 244 | -30 | 80 | 474 | 22370.0261 | 22370.0401 | 22370.0541 | 22370.0913 |
| | **120** | 25,0 | 57,1 | 33,8 | 20,5 | 50,7 | 21,5 | 20 | 244 | -30 | 80 | 488 | 22370.0264 | 22370.0404 | 22370.0544 | 22370.0916 |
| | **130** | 25,0 | 57,1 | 33,8 | 20,5 | 50,7 | 21,5 | 20 | 244 | -30 | 80 | 523 | 22370.0265 | 22370.0405 | 22370.0545 | 22370.0917 |
| | **140** | 25,0 | 57,1 | 33,8 | 20,5 | 50,7 | 21,5 | 20 | 244 | -30 | 80 | 546 | 22370.0266 | 22370.0406 | 22370.0546 | 22370.0918 |
| | **150** | 25,0 | 57,1 | 33,8 | 20,5 | 50,7 | 21,5 | 20 | 244 | -30 | 80 | 571 | 22370.0267 | 22370.0407 | 22370.0547 | 22370.0919 |
| | **50** | 30,8 | 57,1 | 33,8 | 22,0 | 50,7 | 21,5 | 25 | 386 | -30 | 80 | 415 | 22370.0269 | 22370.0409 | 22370.0549 | 22370.0921 |
| | **60** | 30,8 | 57,1 | 33,8 | 22,0 | 50,7 | 21,5 | 25 | 386 | -30 | 80 | 453 | 22370.0270 | 22370.0410 | 22370.0550 | 22370.0922 |
| | **70** | 30,8 | 57,1 | 33,8 | 22,0 | 50,7 | 21,5 | 25 | 386 | -30 | 80 | 503 | 22370.0271 | 22370.0411 | 22370.0551 | 22370.0923 |
| | **80** | 30,8 | 57,1 | 33,8 | 22,0 | 50,7 | 21,5 | 25 | 386 | -30 | 80 | 536 | 22370.0272 | 22370.0412 | 22370.0552 | 22370.0924 |
| | **90** | 30,8 | 57,1 | 33,8 | 22,0 | 50,7 | 21,5 | 25 | 386 | -30 | 80 | 565 | 22370.0273 | 22370.0413 | 22370.0553 | 22370.0925 |
| **25** | **100** | 30,8 | 57,1 | 33,8 | 22,0 | 50,7 | 21,5 | 25 | 386 | -30 | 80 | 612 | 22370.0274 | 22370.0414 | 22370.0554 | 22370.0926 |
| | **110** | 30,8 | 57,1 | 33,8 | 22,0 | 50,7 | 21,5 | 25 | 386 | -30 | 80 | 640 | 22370.0275 | 22370.0415 | 22370.0555 | 22370.0927 |
| | **120** | 30,8 | 57,1 | 33,8 | 22,0 | 50,7 | 21,5 | 25 | 386 | -30 | 80 | 689 | 22370.0276 | 22370.0416 | 22370.0556 | 22370.0928 |
| | **130** | 30,8 | 57,1 | 33,8 | 22,0 | 50,7 | 21,5 | 25 | 386 | -30 | 80 | 715 | 22370.0277 | 22370.0417 | 22370.0557 | 22370.0929 |
| | **140** | 30,8 | 57,1 | 33,8 | 22,0 | 50,7 | 21,5 | 25 | 386 | -30 | 80 | 753 | 22370.0278 | 22370.0418 | 22370.0558 | 22370.0930 |
| | **150** | 30,8 | 57,1 | 33,8 | 22,0 | 50,7 | 21,5 | 25 | 386 | -30 | 80 | 811 | 22370.0279 | 22370.0419 | 22370.0559 | 22370.0931 |

[1] Scherfestigkeit ähnlich DIN 50141

## ANWENDUNGSBEISPIEL



2

# Kugelsperrbolzen • selbstsichernd, mit Kombigriff, ausscheidungsgehärtet

**EH 22380.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Zum raschen Fixieren, Arretieren, Verstellen, Wechseln und Sichern. Schnell und einfach lösbar für sich häufig wiederholende Verbindungen.
Alle Ausführungen sind korrosionsbeständig. Beim Werkstoff rostfreier Stahl 1.4542: hochfester, gehärteter Bolzen, daher extrem belastbar, hoher Verschleißschutz.
Ergonomischer Griff, verschiedene Farbkombinationen. Griffgestaltung verhindert unbeabsichtigtes Entriegeln.

### Werkstoff

**Bolzenteil**
- Rostfreier Stahl 1.4542, ausscheidungsgehärtet

**Griff**
- Thermoplast PA 6 grau / orange
- Thermoplast PA 6 grau / grau
- Thermoplast PA 6 grau / blau
- Thermoplast PA 6 schwarz / schwarz

**Feder**
- Rostfreier Stahl

### Bedienung

Durch Drücken des Knopfes werden die Kugeln entriegelt.

### Kennzeichnung

Ausführung rostfreier Stahl 1.4542 mit Markierung unterhalb der Kugeln.

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Hinweise**
Sonderausführung auf Anfrage.

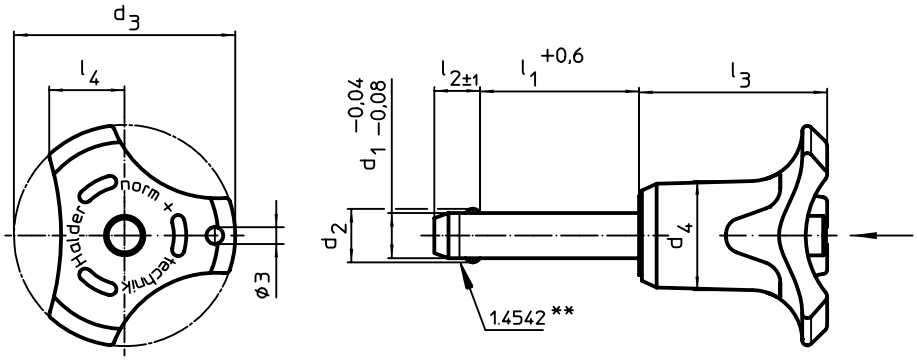
**Verweise**
Rostfreier Stahl 1.4305 siehe EH 22370.

**Zubehör**
Befestigungsmöglichkeit für Halteseil EH 22400.

**Weitere Produkte**


Kugelsperrbolzen, selbstsichernd, mit Kombigriff . . . . . → S. 237
Aufnahmebuchsen, für Kugelsperrbolzen und Steckbolzen . . . . . → S. 246
Aufnahmebuchsen, mit Flansch, für Kugelsperrbolzen und Steckbolzen . . . → S. 248
Halteseile . . . . . → S. 249
Positionierbuchsen, mit Bund, DIN 172 A . . . . . → S. 424
Positionierbuchsen, ohne Bund, DIN 179 A . . . . . → S. 427


## MASSZEICHNUNG




** Ausführung rostfreier Stahl 1.4542 mit Kennzeichnung.

## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | Aufnahmebohrung H11 | Scherfestigkeit zweischnittig[1] min. | | | | Art.-Nr. | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ -0,04 -0,08 | $l_1$ +0,6 | $d_2$ | $d_3$ | $d_4$ | $l_2$ ±1 | $l_3$ | $l_4$ | | | min. | max. | | orange | grau | blau | schwarz |
| [mm] | | | | | | | | [mm] | [kN] | [°C] | | [g] | | | | |
| 5 | 10 | 5,5 | 33,2 | 14,5 | 6,0 | 26,7 | 10,8 | 5 | 24 | -30 | 80 | 15 | 22380.0152 | 22380.0292 | 22380.0432 | 22380.0812 |
| | 15 | 5,5 | 33,2 | 14,5 | 6,0 | 26,7 | 10,8 | 5 | 24 | -30 | 80 | 15 | 22380.0153 | 22380.0293 | 22380.0433 | 22380.0813 |
| | 20 | 5,5 | 33,2 | 14,5 | 6,0 | 26,7 | 10,8 | 5 | 24 | -30 | 80 | 16 | 22380.0154 | 22380.0294 | 22380.0434 | 22380.0814 |
| | 25 | 5,5 | 33,2 | 14,5 | 6,0 | 26,7 | 10,8 | 5 | 24 | -30 | 80 | 17 | 22380.0155 | 22380.0295 | 22380.0435 | 22380.0815 |
| | 30 | 5,5 | 33,2 | 14,5 | 6,0 | 26,7 | 10,8 | 5 | 24 | -30 | 80 | 18 | 22380.0156 | 22380.0296 | 22380.0436 | 22380.0816 |
| | 35 | 5,5 | 33,2 | 14,5 | 6,0 | 26,7 | 10,8 | 5 | 24 | -30 | 80 | 19 | 22380.0145 | 22380.0285 | 22380.0425 | 22380.0805 |
| | 40 | 5,5 | 33,2 | 14,5 | 6,0 | 26,7 | 10,8 | 5 | 24 | -30 | 80 | 20 | 22380.0146 | 22380.0286 | 22380.0426 | 22380.0806 |
| | 45 | 5,5 | 33,2 | 14,5 | 6,0 | 26,7 | 10,8 | 5 | 24 | -30 | 80 | 21 | 22380.0147 | 22380.0287 | 22380.0427 | 22380.0807 |
| | 50 | 5,5 | 33,2 | 14,5 | 6,0 | 26,7 | 10,8 | 5 | 24 | -30 | 80 | 23 | 22380.0148 | 22380.0288 | 22380.0428 | 22380.0808 |
| | 60 | 5,5 | 33,2 | 14,5 | 6,0 | 26,7 | 10,8 | 5 | 24 | -30 | 80 | 24 | 22380.0149 | 22380.0289 | 22380.0429 | 22380.0809 |
| | 70 | 5,5 | 33,2 | 14,5 | 6,0 | 26,7 | 10,8 | 5 | 24 | -30 | 80 | 18 | 22380.0150 | 22380.0290 | 22380.0430 | 22380.0810 |
| | 80 | 5,5 | 33,2 | 14,5 | 6,0 | 26,7 | 10,8 | 5 | 24 | -30 | 80 | 19 | 22380.0151 | 22380.0291 | 22380.0431 | 22380.0811 |

[1] Scherfestigkeit ähnlich DIN 50141 →

| Abmessungen | | | | | | | | Aufnahme-bohrung H11 | Scherfestigkeit zweischnittig[1] min. | | | | Art.-Nr. | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ -0,04 -0,08 | $l_1$ +0,6 | $d_2$ | $d_3$ | $d_4$ | $l_2$ ±1 | $l_3$ | $l_4$ | | | min. | max. | | orange | grau | blau | schwarz |
| [mm] | | | | | | | | [mm] | [kN] | [°C] | | [g] | | | | |
| 6 | 10 | 7,0 | 33,2 | 14,5 | 7,0 | 26,7 | 10,8 | 6 | 35 | -30 | 80 | 16 | 22380.0162 | 22380.0302 | 22380.0442 | 22380.0822 |
| | 15 | 7,0 | 33,2 | 14,5 | 7,0 | 26,7 | 10,8 | 6 | 35 | -30 | 80 | 12 | 22380.0163 | 22380.0303 | 22380.0443 | 22380.0823 |
| | 20 | 7,0 | 33,2 | 14,5 | 7,0 | 26,7 | 10,8 | 6 | 35 | -30 | 80 | 18 | 22380.0164 | 22380.0304 | 22380.0444 | 22380.0824 |
| | 25 | 7,0 | 33,2 | 14,5 | 7,0 | 26,7 | 10,8 | 6 | 35 | -30 | 80 | 19 | 22380.0165 | 22380.0305 | 22380.0445 | 22380.0825 |
| | 30 | 7,0 | 33,2 | 14,5 | 7,0 | 26,7 | 10,8 | 6 | 35 | -30 | 80 | 20 | 22380.0166 | 22380.0306 | 22380.0446 | 22380.0826 |
| | 35 | 7,0 | 33,2 | 14,5 | 7,0 | 26,7 | 10,8 | 6 | 35 | -30 | 80 | 21 | 22380.0167 | 22380.0307 | 22380.0447 | 22380.0827 |
| | 40 | 7,0 | 33,2 | 14,5 | 7,0 | 26,7 | 10,8 | 6 | 35 | -30 | 80 | 22 | 22380.0168 | 22380.0308 | 22380.0448 | 22380.0828 |
| | 45 | 7,0 | 33,2 | 14,5 | 7,0 | 26,7 | 10,8 | 6 | 35 | -30 | 80 | 23 | 22380.0169 | 22380.0309 | 22380.0449 | 22380.0829 |
| | 50 | 7,0 | 33,2 | 14,5 | 7,0 | 26,7 | 10,8 | 6 | 35 | -30 | 80 | 24 | 22380.0170 | 22380.0310 | 22380.0450 | 22380.0830 |
| | 60 | 7,0 | 33,2 | 14,5 | 7,0 | 26,7 | 10,8 | 6 | 35 | -30 | 80 | 26 | 22380.0157 | 22380.0297 | 22380.0437 | 22380.0817 |
| | 70 | 7,0 | 33,2 | 14,5 | 7,0 | 26,7 | 10,8 | 6 | 35 | -30 | 80 | 28 | 22380.0158 | 22380.0298 | 22380.0438 | 22380.0818 |
| | 80 | 7,0 | 33,2 | 14,5 | 7,0 | 26,7 | 10,8 | 6 | 35 | -30 | 80 | 30 | 22380.0159 | 22380.0299 | 22380.0439 | 22380.0819 |
| 8 | 10 | 9,5 | 39,2 | 18,4 | 8,2 | 33,3 | 13,4 | 8 | 63 | -30 | 80 | 38 | 22380.0172 | 22380.0312 | 22380.0452 | 22380.0832 |
| | 15 | 9,5 | 39,2 | 18,4 | 8,2 | 33,3 | 13,4 | 8 | 63 | -30 | 80 | 58 | 22380.0173 | 22380.0313 | 22380.0453 | 22380.0833 |
| | 20 | 9,5 | 39,2 | 18,4 | 8,2 | 33,3 | 13,4 | 8 | 63 | -30 | 80 | 40 | 22380.0174 | 22380.0314 | 22380.0454 | 22380.0834 |
| | 25 | 9,5 | 39,2 | 18,4 | 8,2 | 33,3 | 13,4 | 8 | 63 | -30 | 80 | 42 | 22380.0175 | 22380.0315 | 22380.0455 | 22380.0835 |
| | 30 | 9,5 | 39,2 | 18,4 | 8,2 | 33,3 | 13,4 | 8 | 63 | -30 | 80 | 42 | 22380.0176 | 22380.0316 | 22380.0456 | 22380.0836 |
| | 35 | 9,5 | 39,2 | 18,4 | 8,2 | 33,3 | 13,4 | 8 | 63 | -30 | 80 | 46 | 22380.0177 | 22380.0317 | 22380.0457 | 22380.0837 |
| | 40 | 9,5 | 39,2 | 18,4 | 8,2 | 33,3 | 13,4 | 8 | 63 | -30 | 80 | 47 | 22380.0178 | 22380.0318 | 22380.0458 | 22380.0838 |
| | 45 | 9,5 | 39,2 | 18,4 | 8,2 | 33,3 | 13,4 | 8 | 63 | -30 | 80 | 49 | 22380.0179 | 22380.0319 | 22380.0459 | 22380.0839 |
| | 50 | 9,5 | 39,2 | 18,4 | 8,2 | 33,3 | 13,4 | 8 | 63 | -30 | 80 | 51 | 22380.0180 | 22380.0320 | 22380.0460 | 22380.0840 |
| | 60 | 9,5 | 39,2 | 18,4 | 8,2 | 33,3 | 13,4 | 8 | 63 | -30 | 80 | 62 | 22380.0181 | 22380.0321 | 22380.0461 | 22380.0841 |
| | 70 | 9,5 | 39,2 | 18,4 | 8,2 | 33,3 | 13,4 | 8 | 63 | -30 | 80 | 65 | 22380.0182 | 22380.0322 | 22380.0462 | 22380.0842 |
| | 80 | 9,5 | 39,2 | 18,4 | 8,2 | 33,3 | 13,4 | 8 | 63 | -30 | 80 | 69 | 22380.0183 | 22380.0323 | 22380.0463 | 22380.0843 |
| | 90 | 9,5 | 39,2 | 18,4 | 8,2 | 33,3 | 13,4 | 8 | 63 | -30 | 80 | 36 | 22380.0171 | 22380.0311 | 22380.0451 | 22380.0831 |
| | 100 | 9,5 | 39,2 | 18,4 | 8,2 | 33,3 | 13,4 | 8 | 63 | -30 | 80 | 54 | 22380.0161 | 22380.0301 | 22380.0441 | 22380.0821 |
| 10 | 15 | 12,0 | 39,2 | 18,4 | 9,6 | 33,3 | 13,4 | 10 | 100 | -30 | 80 | 86 | 22380.0191 | 22380.0331 | 22380.0471 | 22380.0851 |
| | 20 | 12,0 | 39,2 | 18,4 | 9,6 | 33,3 | 13,4 | 10 | 100 | -30 | 80 | 47 | 22380.0184 | 22380.0324 | 22380.0464 | 22380.0844 |
| | 25 | 12,0 | 39,2 | 18,4 | 9,6 | 33,3 | 13,4 | 10 | 100 | -30 | 80 | 49 | 22380.0185 | 22380.0325 | 22380.0465 | 22380.0845 |
| | 30 | 12,0 | 39,2 | 18,4 | 9,6 | 33,3 | 13,4 | 10 | 100 | -30 | 80 | 53 | 22380.0186 | 22380.0326 | 22380.0466 | 22380.0846 |
| | 35 | 12,0 | 39,2 | 18,4 | 9,6 | 33,3 | 13,4 | 10 | 100 | -30 | 80 | 55 | 22380.0187 | 22380.0327 | 22380.0467 | 22380.0847 |
| | 40 | 12,0 | 39,2 | 18,4 | 9,6 | 33,3 | 13,4 | 10 | 100 | -30 | 80 | 58 | 22380.0188 | 22380.0328 | 22380.0468 | 22380.0848 |
| | 45 | 12,0 | 39,2 | 18,4 | 9,6 | 33,3 | 13,4 | 10 | 100 | -30 | 80 | 61 | 22380.0189 | 22380.0329 | 22380.0469 | 22380.0849 |
| | 50 | 12,0 | 39,2 | 18,4 | 9,6 | 33,3 | 13,4 | 10 | 100 | -30 | 80 | 64 | 22380.0190 | 22380.0330 | 22380.0470 | 22380.0850 |
| | 60 | 12,0 | 39,2 | 18,4 | 9,6 | 33,3 | 13,4 | 10 | 100 | -30 | 80 | 70 | 22380.0192 | 22380.0332 | 22380.0472 | 22380.0852 |
| | 70 | 12,0 | 39,2 | 18,4 | 9,6 | 33,3 | 13,4 | 10 | 100 | -30 | 80 | 91 | 22380.0193 | 22380.0333 | 22380.0473 | 22380.0853 |
| | 80 | 12,0 | 39,2 | 18,4 | 9,6 | 33,3 | 13,4 | 10 | 100 | -30 | 80 | 97 | 22380.0194 | 22380.0334 | 22380.0474 | 22380.0854 |
| | 90 | 12,0 | 39,2 | 18,4 | 9,6 | 33,3 | 13,4 | 10 | 100 | -30 | 80 | 103 | 22380.0195 | 22380.0335 | 22380.0475 | 22380.0855 |
| | 100 | 12,0 | 39,2 | 18,4 | 9,6 | 33,3 | 13,4 | 10 | 100 | -30 | 80 | 109 | 22380.0196 | 22380.0336 | 22380.0476 | 22380.0856 |
| | 110 | 12,0 | 39,2 | 18,4 | 9,6 | 33,3 | 13,4 | 10 | 100 | -30 | 80 | 115 | 22380.0197 | 22380.0337 | 22380.0477 | 22380.0857 |
| | 120 | 12,0 | 39,2 | 18,4 | 9,6 | 33,3 | 13,4 | 10 | 100 | -30 | 80 | 53 | 22380.0198 | 22380.0338 | 22380.0478 | 22380.0858 |
| 12 | 20 | 14,5 | 47,6 | 25,2 | 10,6 | 39,7 | 16,7 | 12 | 144 | -30 | 80 | 156 | 22380.0204 | 22380.0344 | 22380.0484 | 22380.0864 |
| | 25 | 14,5 | 47,6 | 25,2 | 10,6 | 39,7 | 16,7 | 12 | 144 | -30 | 80 | 96 | 22380.0205 | 22380.0345 | 22380.0485 | 22380.0865 |
| | 30 | 14,5 | 47,6 | 25,2 | 10,6 | 39,7 | 16,7 | 12 | 144 | -30 | 80 | 100 | 22380.0206 | 22380.0346 | 22380.0486 | 22380.0866 |
| | 35 | 14,5 | 47,6 | 25,2 | 10,6 | 39,7 | 16,7 | 12 | 144 | -30 | 80 | 105 | 22380.0207 | 22380.0347 | 22380.0487 | 22380.0867 |
| | 40 | 14,5 | 47,6 | 25,2 | 10,6 | 39,7 | 16,7 | 12 | 144 | -30 | 80 | 109 | 22380.0208 | 22380.0348 | 22380.0488 | 22380.0868 |
| | 45 | 14,5 | 47,6 | 25,2 | 10,6 | 39,7 | 16,7 | 12 | 144 | -30 | 80 | 113 | 22380.0209 | 22380.0349 | 22380.0489 | 22380.0869 |
| | 50 | 14,5 | 47,6 | 25,2 | 10,6 | 39,7 | 16,7 | 12 | 144 | -30 | 80 | 117 | 22380.0210 | 22380.0350 | 22380.0490 | 22380.0870 |
| | 60 | 14,5 | 47,6 | 25,2 | 10,6 | 39,7 | 16,7 | 12 | 144 | -30 | 80 | 126 | 22380.0212 | 22380.0352 | 22380.0492 | 22380.0872 |
| | 70 | 14,5 | 47,6 | 25,2 | 10,6 | 39,7 | 16,7 | 12 | 144 | -30 | 80 | 134 | 22380.0214 | 22380.0354 | 22380.0494 | 22380.0874 |
| | 80 | 14,5 | 47,6 | 25,2 | 10,6 | 39,7 | 16,7 | 12 | 144 | -30 | 80 | 143 | 22380.0216 | 22380.0356 | 22380.0496 | 22380.0876 |
| | 90 | 14,5 | 47,6 | 25,2 | 10,6 | 39,7 | 16,7 | 12 | 144 | -30 | 80 | 165 | 22380.0217 | 22380.0357 | 22380.0497 | 22380.0877 |
| | 100 | 14,5 | 47,6 | 25,2 | 10,6 | 39,7 | 16,7 | 12 | 144 | -30 | 80 | 173 | 22380.0218 | 22380.0358 | 22380.0498 | 22380.0878 |
| | 110 | 14,5 | 47,6 | 25,2 | 10,6 | 39,7 | 16,7 | 12 | 144 | -30 | 80 | 182 | 22380.0219 | 22380.0359 | 22380.0499 | 22380.0879 |
| | 120 | 14,5 | 47,6 | 25,2 | 10,6 | 39,7 | 16,7 | 12 | 144 | -30 | 80 | 177 | 22380.0220 | 22380.0360 | 22380.0500 | 22380.0880 |

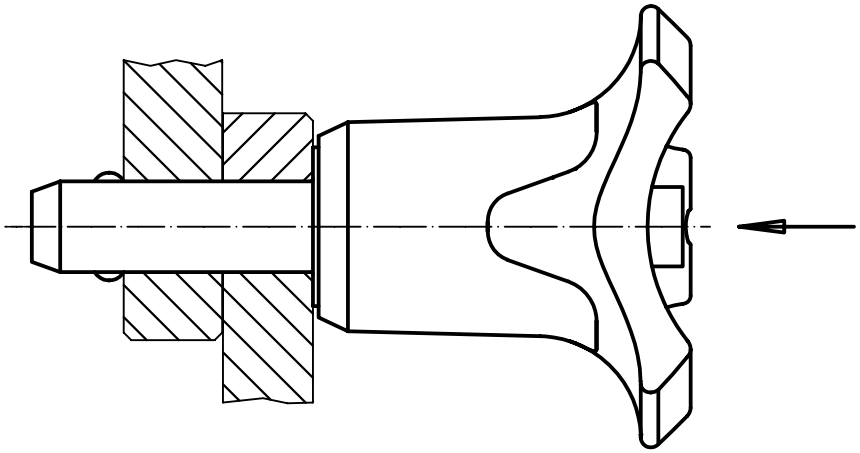
[1] Scherfestigkeit ähnlich DIN 50141

2

| Abmessungen | | | | | | | | Aufnahme-bohrung H11 | Scherfestigkeit zweischnittig[1] min. | | | | Art.-Nr. | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ -0,04 -0,08 | $l_1$ +0,6 | $d_2$ | $d_3$ | $d_4$ | $l_2$ ±1 | $l_3$ | $l_4$ | | | min. | max. | | orange | grau | blau | schwarz |
| [mm] | | | | | | | | [mm] | [kN] | [°C] | | [g] | | | | |
| | **30** | 19,0 | 47,6 | 25,2 | 14,0 | 39,7 | 16,7 | 16 | 257 | -30 | 80 | 132 | 22380.0226 | 22380.0366 | 22380.0506 | 22380.0886 |
| | **35** | 19,0 | 47,6 | 25,2 | 14,0 | 39,7 | 16,7 | 16 | 257 | -30 | 80 | 140 | 22380.0227 | 22380.0367 | 22380.0507 | 22380.0887 |
| | **40** | 19,0 | 47,6 | 25,2 | 14,0 | 39,7 | 16,7 | 16 | 257 | -30 | 80 | 148 | 22380.0228 | 22380.0368 | 22380.0508 | 22380.0888 |
| | **45** | 19,0 | 47,6 | 25,2 | 14,0 | 39,7 | 16,7 | 16 | 257 | -30 | 80 | 155 | 22380.0229 | 22380.0369 | 22380.0509 | 22380.0889 |
| | **50** | 19,0 | 47,6 | 25,2 | 14,0 | 39,7 | 16,7 | 16 | 257 | -30 | 80 | 168 | 22380.0230 | 22380.0370 | 22380.0510 | 22380.0890 |
| | **60** | 19,0 | 47,6 | 25,2 | 14,0 | 39,7 | 16,7 | 16 | 257 | -30 | 80 | 178 | 22380.0232 | 22380.0372 | 22380.0512 | 22380.0892 |
| | **70** | 19,0 | 47,6 | 25,2 | 14,0 | 39,7 | 16,7 | 16 | 257 | -30 | 80 | 194 | 22380.0234 | 22380.0374 | 22380.0514 | 22380.0894 |
| **16** | **80** | 19,0 | 47,6 | 25,2 | 14,0 | 39,7 | 16,7 | 16 | 257 | -30 | 80 | 208 | 22380.0236 | 22380.0376 | 22380.0516 | 22380.0896 |
| | **90** | 19,0 | 47,6 | 25,2 | 14,0 | 39,7 | 16,7 | 16 | 257 | -30 | 80 | 234 | 22380.0237 | 22380.0377 | 22380.0517 | 22380.0897 |
| | **100** | 19,0 | 47,6 | 25,2 | 14,0 | 39,7 | 16,7 | 16 | 257 | -30 | 80 | 251 | 22380.0238 | 22380.0378 | 22380.0518 | 22380.0898 |
| | **110** | 19,0 | 47,6 | 25,2 | 14,0 | 39,7 | 16,7 | 16 | 257 | -30 | 80 | 266 | 22380.0239 | 22380.0379 | 22380.0519 | 22380.0899 |
| | **120** | 19,0 | 47,6 | 25,2 | 14,0 | 39,7 | 16,7 | 16 | 257 | -30 | 80 | 281 | 22380.0240 | 22380.0380 | 22380.0520 | 22380.0900 |
| | **130** | 19,0 | 47,6 | 25,2 | 14,0 | 39,7 | 16,7 | 16 | 257 | -30 | 80 | 297 | 22380.0241 | 22380.0381 | 22380.0521 | 22380.0901 |
| | **140** | 19,0 | 47,6 | 25,2 | 14,0 | 39,7 | 16,7 | 16 | 257 | -30 | 80 | 313 | 22380.0242 | 22380.0382 | 22380.0522 | 22380.0902 |
| | **150** | 19,0 | 47,6 | 25,2 | 14,0 | 39,7 | 16,7 | 16 | 257 | -30 | 80 | 328 | 22380.0243 | 22380.0383 | 22380.0523 | 22380.0903 |
| | **50** | 25,0 | 57,1 | 33,8 | 20,5 | 50,7 | 21,5 | 20 | 403 | -30 | 80 | 329 | 22380.0251 | 22380.0391 | 22380.0531 | 22380.0905 |
| | **60** | 25,0 | 57,1 | 33,8 | 20,5 | 50,7 | 21,5 | 20 | 403 | -30 | 80 | 343 | 22380.0252 | 22380.0392 | 22380.0532 | 22380.0904 |
| | **70** | 25,0 | 57,1 | 33,8 | 20,5 | 50,7 | 21,5 | 20 | 403 | -30 | 80 | 377 | 22380.0253 | 22380.0393 | 22380.0533 | 22380.0906 |
| | **80** | 25,0 | 57,1 | 33,8 | 20,5 | 50,7 | 21,5 | 20 | 403 | -30 | 80 | 392 | 22380.0256 | 22380.0396 | 22380.0536 | 22380.0908 |
| | **90** | 25,0 | 57,1 | 33,8 | 20,5 | 50,7 | 21,5 | 20 | 403 | -30 | 80 | 426 | 22380.0257 | 22380.0397 | 22380.0537 | 22380.0909 |
| **20** | **100** | 25,0 | 57,1 | 33,8 | 20,5 | 50,7 | 21,5 | 20 | 403 | -30 | 80 | 440 | 22380.0260 | 22380.0400 | 22380.0540 | 22380.0912 |
| | **110** | 25,0 | 57,1 | 33,8 | 20,5 | 50,7 | 21,5 | 20 | 403 | -30 | 80 | 474 | 22380.0261 | 22380.0401 | 22380.0541 | 22380.0913 |
| | **120** | 25,0 | 57,1 | 33,8 | 20,5 | 50,7 | 21,5 | 20 | 403 | -30 | 80 | 488 | 22380.0264 | 22380.0404 | 22380.0544 | 22380.0916 |
| | **130** | 25,0 | 57,1 | 33,8 | 20,5 | 50,7 | 21,5 | 20 | 403 | -30 | 80 | 523 | 22380.0265 | 22380.0405 | 22380.0545 | 22380.0917 |
| | **140** | 25,0 | 57,1 | 33,8 | 20,5 | 50,7 | 21,5 | 20 | 403 | -30 | 80 | 546 | 22380.0266 | 22380.0406 | 22380.0546 | 22380.0918 |
| | **150** | 25,0 | 57,1 | 33,8 | 20,5 | 50,7 | 21,5 | 20 | 403 | -30 | 80 | 571 | 22380.0267 | 22380.0407 | 22380.0547 | 22380.0919 |
| | **50** | 30,8 | 57,1 | 33,8 | 22,0 | 50,7 | 21,5 | 25 | 631 | -30 | 80 | 425 | 22380.0269 | 22380.0409 | 22380.0549 | 22380.0921 |
| | **60** | 30,8 | 57,1 | 33,8 | 22,0 | 50,7 | 21,5 | 25 | 631 | -30 | 80 | 457 | 22380.0270 | 22380.0410 | 22380.0550 | 22380.0922 |
| | **70** | 30,8 | 57,1 | 33,8 | 22,0 | 50,7 | 21,5 | 25 | 631 | -30 | 80 | 490 | 22380.0271 | 22380.0411 | 22380.0551 | 22380.0923 |
| | **80** | 30,8 | 57,1 | 33,8 | 22,0 | 50,7 | 21,5 | 25 | 631 | -30 | 80 | 540 | 22380.0272 | 22380.0412 | 22380.0552 | 22380.0924 |
| | **90** | 30,8 | 57,1 | 33,8 | 22,0 | 50,7 | 21,5 | 25 | 631 | -30 | 80 | 573 | 22380.0273 | 22380.0413 | 22380.0553 | 22380.0925 |
| **25** | **100** | 30,8 | 57,1 | 33,8 | 22,0 | 50,7 | 21,5 | 25 | 631 | -30 | 80 | 603 | 22380.0274 | 22380.0414 | 22380.0554 | 22380.0926 |
| | **110** | 30,8 | 57,1 | 33,8 | 22,0 | 50,7 | 21,5 | 25 | 631 | -30 | 80 | 640 | 22380.0275 | 22380.0415 | 22380.0555 | 22380.0927 |
| | **120** | 30,8 | 57,1 | 33,8 | 22,0 | 50,7 | 21,5 | 25 | 631 | -30 | 80 | 678 | 22380.0276 | 22380.0416 | 22380.0556 | 22380.0928 |
| | **130** | 30,8 | 57,1 | 33,8 | 22,0 | 50,7 | 21,5 | 25 | 631 | -30 | 80 | 715 | 22380.0277 | 22380.0417 | 22380.0557 | 22380.0929 |
| | **140** | 30,8 | 57,1 | 33,8 | 22,0 | 50,7 | 21,5 | 25 | 631 | -30 | 80 | 753 | 22380.0278 | 22380.0418 | 22380.0558 | 22380.0930 |
| | **150** | 30,8 | 57,1 | 33,8 | 22,0 | 50,7 | 21,5 | 25 | 631 | -30 | 80 | 790 | 22380.0279 | 22380.0419 | 22380.0559 | 22380.0931 |

[1] Scherfestigkeit ähnlich DIN 50141

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Kugelsperrbolzen • selbstsichernd, mit verstellbarem Griff

**EH 22370. /EH 22380.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Zum Fixieren und Spannen zweier Teile bzw. spielfreies Anlegen an das Gegenstück. Spannbereich über Mutter/Kontermutter von Hand stufenlos einstellbar.
Alle Ausführungen sind korrosionsbeständig. Beim Werkstoff rostfreier Stahl 1.4542: hochfester, gehärteter Bolzen, daher extrem belastbar, hoher Verschleißschutz.

### Werkstoff

**Bolzenteil**
- Rostfreier Stahl 1.4305
- Rostfreier Stahl 1.4542, ausscheidungsgehärtet

**Kontermutter**
- Thermoplast, schwarz

**Feder**
- Rostfreier Stahl

**Stellmutter**
- Thermoplast, silber

### Bedienung

Durch Drücken des Knopfes werden die Kugeln entriegelt.

### Kennzeichnung

Ausführung rostfreier Stahl 1.4542 mit Markierung unterhalb der Kugeln.

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

#### Hinweise

Sonderausführung auf Anfrage.

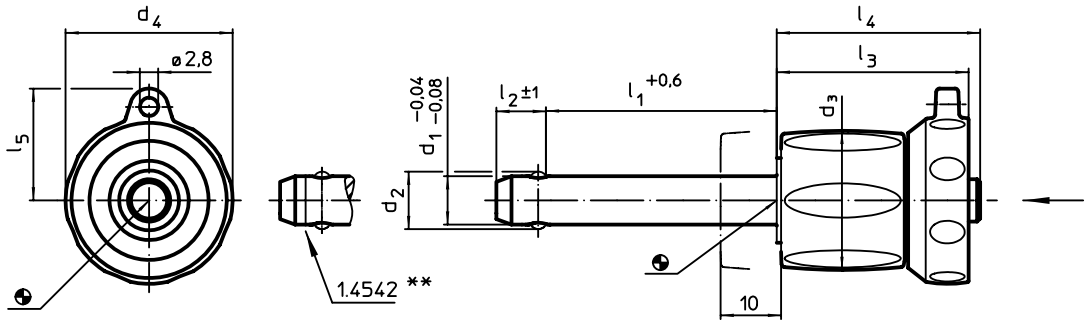
#### Zubehör

Befestigungsmöglichkeit für Halteseil EH 22400.

#### Weitere Produkte


Aufnahmebuchsen, für Kugelsperrbolzen und Steckbolzen . . . . . → S. 246
Aufnahmebuchsen, mit Flansch, für Kugelsperrbolzen und Steckbolzen . . . → S. 248
Halteseile . . . . . → S. 249
Positionierbuchsen, mit Bund, DIN 172 A . . . . . → S. 424
Positionierbuchsen, ohne Bund, DIN 179 A . . . . . → S. 427


## MASSZEICHNUNG




** Ausführung rostfreier Stahl 1.4542 mit Kennzeichnung.

## BESTELLINFORMATIONEN

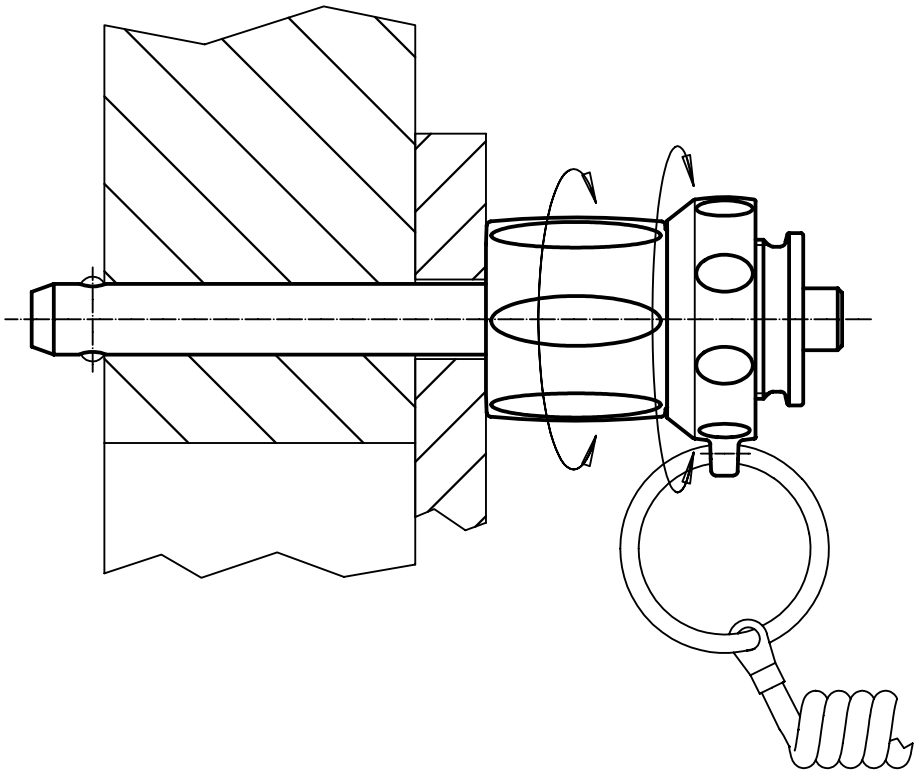
| Abmessungen | | | | | | | | | Aufnahmebohrung H11 | | | | Rostfreier Stahl 1.4305 | | Rostfreier Stahl 1.4542, ausscheidungsgehärtet | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ -0,04 -0,08 | $l_1$ +0,6 | $d_2$ | $d_3$ | $d_4$ | $l_2$ ±1 | $l_3$ | $l_4$ | $l_5$ | | min. | max. | | Scherfestigkeit zweischnittig[1] min. | Art.-Nr. | Scherfestigkeit zweischnittig[1] min. | Art.-Nr. |
| [mm] | | | | | | | | | [mm] | [°C] | | [g] | [kN] | | [kN] | |
| 5 | **0 – 10** | 5,5 | 17,6 | 23,6 | 6,0 | 25,7 | 26,2 | 15,9 | 5 | -30 | 80 | 24 | 14 | 22370.0592 | 24 | 22380.0592 |
| | **5 – 15** | 5,5 | 17,6 | 23,6 | 6,0 | 25,7 | 26,2 | 15,9 | 5 | -30 | 80 | 25 | 14 | 22370.0593 | 24 | 22380.0593 |
| | **10 – 20** | 5,5 | 17,6 | 23,6 | 6,0 | 25,7 | 26,2 | 15,9 | 5 | -30 | 80 | 26 | 14 | 22370.0594 | 24 | 22380.0594 |
| | **15 – 25** | 5,5 | 17,6 | 23,6 | 6,0 | 25,7 | 26,2 | 15,9 | 5 | -30 | 80 | 26 | 14 | 22370.0595 | 24 | 22380.0595 |
| | **20 – 30** | 5,5 | 17,6 | 23,6 | 6,0 | 25,7 | 26,2 | 15,9 | 5 | -30 | 80 | 27 | 14 | 22370.0596 | 24 | 22380.0596 |
| 6 | **0 – 10** | 7,0 | 17,6 | 23,6 | 7,0 | 25,7 | 26,2 | 15,9 | 6 | -30 | 80 | 26 | 21 | 22370.0602 | 35 | 22380.0602 |
| | **5 – 15** | 7,0 | 17,6 | 23,6 | 7,0 | 25,7 | 26,2 | 15,9 | 6 | -30 | 80 | 27 | 21 | 22370.0603 | 35 | 22380.0603 |
| | **10 – 20** | 7,0 | 17,6 | 23,6 | 7,0 | 25,7 | 26,2 | 15,9 | 6 | -30 | 80 | 27 | 21 | 22370.0604 | 35 | 22380.0604 |
| | **15 – 25** | 7,0 | 17,6 | 23,6 | 7,0 | 25,7 | 26,2 | 15,9 | 6 | -30 | 80 | 28 | 21 | 22370.0605 | 35 | 22380.0605 |
| | **20 – 30** | 7,0 | 17,6 | 23,6 | 7,0 | 25,7 | 26,2 | 15,9 | 6 | -30 | 80 | 27 | 21 | 22370.0606 | 35 | 22380.0606 |
| | **25 – 35** | 7,0 | 17,6 | 23,6 | 7,0 | 25,7 | 26,2 | 15,9 | 6 | -30 | 80 | 30 | 21 | 22370.0607 | 35 | 22380.0607 |
| | **30 – 40** | 7,0 | 17,6 | 23,6 | 7,0 | 25,7 | 26,2 | 15,9 | 6 | -30 | 80 | 31 | 21 | 22370.0608 | 35 | 22380.0608 |
| | **35 – 45** | 7,0 | 17,6 | 23,6 | 7,0 | 25,7 | 26,2 | 15,9 | 6 | -30 | 80 | 32 | 21 | 22370.0609 | 35 | 22380.0609 |
| | **40 – 50** | 7,0 | 17,6 | 23,6 | 7,0 | 25,7 | 26,2 | 15,9 | 6 | -30 | 80 | 33 | 21 | 22370.0610 | 35 | 22380.0610 |

[1] Scherfestigkeit ähnlich DIN 50141 →

| Abmessungen | | | | | | | | | Aufnahme-bohrung H11 | | | | Rostfreier Stahl 1.4305 | | Rostfreier Stahl 1.4542, ausscheidungsgehärtet | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ -0,04 -0,08 | $l_1$ +0,6 | $d_2$ | $d_3$ | $d_4$ | $l_2$ ±1 | $l_3$ | $l_4$ | $l_5$ | | min. | max. | | Scherfestigkeit zweischnittig[1] min. | Art.-Nr. | Scherfestigkeit zweischnittig[1] min. | Art.-Nr. |
| [mm] | | | | | | | | | [mm] | [°C] | | [g] | [kN] | | [kN] | |
| 8 | 10 – 20 | 9,5 | 23,0 | 27,6 | 8,2 | 31,2 | 33,1 | 18,0 | 8 | -30 | 80 | 58 | 38 | 22370.0614 | 63 | 22380.0614 |
| | 15 – 25 | 9,5 | 23,0 | 27,6 | 8,2 | 31,2 | 33,1 | 18,0 | 8 | -30 | 80 | 60 | 38 | 22370.0615 | 63 | 22380.0615 |
| | 20 – 30 | 9,5 | 23,0 | 27,6 | 8,2 | 31,2 | 33,1 | 18,0 | 8 | -30 | 80 | 60 | 38 | 22370.0616 | 63 | 22380.0616 |
| | 25 – 35 | 9,5 | 23,0 | 27,6 | 8,2 | 31,2 | 33,1 | 18,0 | 8 | -30 | 80 | 62 | 38 | 22370.0617 | 63 | 22380.0617 |
| | 30 – 40 | 9,5 | 23,0 | 27,6 | 8,2 | 31,2 | 33,1 | 18,0 | 8 | -30 | 80 | 64 | 38 | 22370.0618 | 63 | 22380.0618 |
| | 35 – 45 | 9,5 | 23,0 | 27,6 | 8,2 | 31,2 | 33,1 | 18,0 | 8 | -30 | 80 | 65 | 38 | 22370.0619 | 63 | 22380.0619 |
| | 40 – 50 | 9,5 | 23,0 | 27,6 | 8,2 | 31,2 | 33,1 | 18,0 | 8 | -30 | 80 | 65 | 38 | 22370.0620 | 63 | 22380.0620 |
| 10 | 10 – 20 | 12,0 | 23,0 | 27,6 | 9,6 | 31,2 | 33,1 | 18,0 | 10 | -30 | 80 | 65 | 60 | 22370.0624 | 100 | 22380.0624 |
| | 15 – 25 | 12,0 | 23,0 | 27,6 | 9,6 | 31,2 | 33,1 | 18,0 | 10 | -30 | 80 | 66 | 60 | 22370.0625 | 100 | 22380.0625 |
| | 20 – 30 | 12,0 | 23,0 | 27,6 | 9,6 | 31,2 | 33,1 | 18,0 | 10 | -30 | 80 | 69 | 60 | 22370.0626 | 100 | 22380.0626 |
| | 25 – 35 | 12,0 | 23,0 | 27,6 | 9,6 | 31,2 | 33,1 | 18,0 | 10 | -30 | 80 | 72 | 60 | 22370.0627 | 100 | 22380.0627 |
| | 30 – 40 | 12,0 | 23,0 | 27,6 | 9,6 | 31,2 | 33,1 | 18,0 | 10 | -30 | 80 | 75 | 60 | 22370.0628 | 100 | 22380.0628 |
| | 35 – 45 | 12,0 | 23,0 | 27,6 | 9,6 | 31,2 | 33,1 | 18,0 | 10 | -30 | 80 | 78 | 60 | 22370.0629 | 100 | 22380.0629 |
| | 40 – 50 | 12,0 | 23,0 | 27,6 | 9,6 | 31,2 | 33,1 | 18,0 | 10 | -30 | 80 | 80 | 60 | 22370.0630 | 100 | 22380.0630 |
| | 50 – 60 | 12,0 | 23,0 | 27,6 | 9,6 | 31,2 | 33,1 | 18,0 | 10 | -30 | 80 | 86 | 60 | 22370.0632 | 100 | 22380.0632 |
| 12 | 15 – 25 | 14,5 | 29,0 | 34,6 | 10,6 | 36,7 | 39,5 | 21,8 | 12 | -30 | 80 | 121 | 87 | 22370.0635 | 144 | 22380.0635 |
| | 20 – 30 | 14,5 | 29,0 | 34,6 | 10,6 | 36,7 | 39,5 | 21,8 | 12 | -30 | 80 | 130 | 87 | 22370.0636 | 144 | 22380.0636 |
| | 25 – 35 | 14,5 | 29,0 | 34,6 | 10,6 | 36,7 | 39,5 | 21,8 | 12 | -30 | 80 | 130 | 87 | 22370.0637 | 144 | 22380.0637 |
| | 30 – 40 | 14,5 | 29,0 | 34,6 | 10,6 | 36,7 | 39,5 | 21,8 | 12 | -30 | 80 | 134 | 87 | 22370.0638 | 144 | 22380.0638 |
| | 35 – 45 | 14,5 | 29,0 | 34,6 | 10,6 | 36,7 | 39,5 | 21,8 | 12 | -30 | 80 | 138 | 87 | 22370.0639 | 144 | 22380.0639 |
| | 40 – 50 | 14,5 | 29,0 | 34,6 | 10,6 | 36,7 | 39,5 | 21,8 | 12 | -30 | 80 | 142 | 87 | 22370.0640 | 144 | 22380.0640 |
| | 50 – 60 | 14,5 | 29,0 | 34,6 | 10,6 | 36,7 | 39,5 | 21,8 | 12 | -30 | 80 | 150 | 87 | 22370.0642 | 144 | 22380.0642 |
| | 60 – 70 | 14,5 | 29,0 | 34,6 | 10,6 | 36,7 | 39,5 | 21,8 | 12 | -30 | 80 | 159 | 87 | 22370.0644 | 144 | 22380.0644 |
| | 70 – 80 | 14,5 | 29,0 | 34,6 | 10,6 | 36,7 | 39,5 | 21,8 | 12 | -30 | 80 | 167 | 87 | 22370.0646 | 144 | 22380.0646 |
| 16 | 20 – 30 | 19,0 | 29,0 | 34,6 | 14,0 | 36,7 | 39,5 | 21,8 | 16 | -30 | 80 | 159 | 155 | 22370.0656 | 257 | 22380.0656 |
| | 25 – 35 | 19,0 | 29,0 | 34,6 | 14,0 | 36,7 | 39,5 | 21,8 | 16 | -30 | 80 | 165 | 155 | 22370.0657 | 257 | 22380.0657 |
| | 30 – 40 | 19,0 | 29,0 | 34,6 | 14,0 | 36,7 | 39,5 | 21,8 | 16 | -30 | 80 | 173 | 155 | 22370.0658 | 257 | 22380.0658 |
| | 35 – 45 | 19,0 | 29,0 | 34,6 | 14,0 | 36,7 | 39,5 | 21,8 | 16 | -30 | 80 | 180 | 155 | 22370.0659 | 257 | 22380.0659 |
| | 40 – 50 | 19,0 | 29,0 | 34,6 | 14,0 | 36,7 | 39,5 | 21,8 | 16 | -30 | 80 | 188 | 155 | 22370.0660 | 257 | 22380.0660 |
| | 50 – 60 | 19,0 | 29,0 | 34,6 | 14,0 | 36,7 | 39,5 | 21,8 | 16 | -30 | 80 | 203 | 155 | 22370.0662 | 257 | 22380.0662 |
| | 60 – 70 | 19,0 | 29,0 | 34,6 | 14,0 | 36,7 | 39,5 | 21,8 | 16 | -30 | 80 | 218 | 155 | 22370.0664 | 257 | 22380.0664 |
| | 70 – 80 | 19,0 | 29,0 | 34,6 | 14,0 | 36,7 | 39,5 | 21,8 | 16 | -30 | 80 | 234 | 155 | 22370.0666 | 257 | 22380.0666 |

[1] Scherfestigkeit ähnlich DIN 50141

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Steckbolzen • mit gefederten Kugeln

**EH 22400.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Zum raschen Fixieren, Arretieren, Verstellen, Wechseln und Sichern. Schnell und einfach lösbar für sich häufig wiederholende Verbindungen.
Alle Ausführungen sind korrosionsbeständig.
Ausführung mit ergonomischem Griff.

### Werkstoff

**Bolzenteil**
- Rostfreier Stahl 1.4305

**Griff**
- Thermoplast PA 6, grau

**Feder**
- Rostfreier Stahl

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Hinweise**

Sicherheitshinweis: Kugeln sind angefedert und nicht verriegelt wie bei EH 22340., EH 22350., EH 22360., EH 22370. und EH 22380.

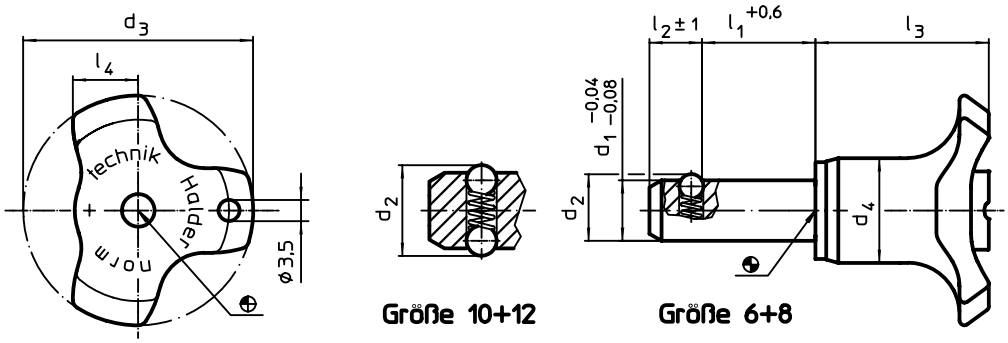
### Zubehör

Befestigungsmöglichkeit für Halteseil EH 22400.

### Weitere Produkte


Aufnahmebuchsen, für Kugelsperrbolzen und Steckbolzen . . . . . → S. 246
Aufnahmebuchsen, mit Flansch, für Kugelsperrbolzen und Steckbolzen . . . → S. 248
Halteseile . . . . . → S. 249
Positionierbuchsen, mit Bund, DIN 172 A . . . . . → S. 424
Positionierbuchsen, ohne Bund, DIN 179 A . . . . . → S. 427


## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | Aufnahmebohrung H11 | Scherfestigkeit zweischnittig | Zugkraft max. ungeölt | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ -0,04 -0,08 | $l_1$ +0,6 | $d_2$ | $d_3$ | $d_4$ | $l_2$ ±1 | $l_3$ | $l_4$ | | | | min. | max. | | |
| [mm] | | | | | | | | [mm] | [kN] | [N] | [°C] | | [g] | |
| 6 | 10 | 6,5 | 38 | 17,3 | 5,0 | 27,0 | 10,8 | 6 | 22 | 8 | -30 | 80 | 16 | 22400.0062 |
| | 15 | 6,5 | 38 | 17,3 | 5,0 | 27,0 | 10,8 | 6 | 22 | 8 | -30 | 80 | 17 | 22400.0064 |
| | 20 | 6,5 | 38 | 17,3 | 5,0 | 27,0 | 10,8 | 6 | 22 | 8 | -30 | 80 | 18 | 22400.0066 |
| | 25 | 6,5 | 38 | 17,3 | 5,0 | 27,0 | 10,8 | 6 | 22 | 8 | -30 | 80 | 19 | 22400.0068 |
| | 30 | 6,5 | 38 | 17,3 | 5,0 | 27,0 | 10,8 | 6 | 22 | 8 | -30 | 80 | 19 | 22400.0070 |
| | 50 | 6,5 | 38 | 17,3 | 5,0 | 27,0 | 10,8 | 6 | 22 | 8 | -30 | 80 | 24 | 22400.0075 |
| 8 | 15 | 8,7 | 38 | 17,3 | 6,3 | 28,6 | 10,8 | 8 | 40 | 15 | -30 | 80 | 21 | 22400.0084 |
| | 20 | 8,7 | 38 | 17,3 | 6,3 | 28,6 | 10,8 | 8 | 40 | 15 | -30 | 80 | 23 | 22400.0086 |
| | 25 | 8,7 | 38 | 17,3 | 6,3 | 28,6 | 10,8 | 8 | 40 | 15 | -30 | 80 | 25 | 22400.0088 |
| | 30 | 8,7 | 38 | 17,3 | 6,3 | 28,6 | 10,8 | 8 | 40 | 15 | -30 | 80 | 27 | 22400.0090 |
| | 50 | 8,7 | 38 | 17,3 | 6,3 | 28,6 | 10,8 | 8 | 40 | 15 | -30 | 80 | 40 | 22400.0095 |
| 10 | 15 | 12,0 | 38 | 17,3 | 8,7 | 28,6 | 10,8 | 10 | 62 | 30 | -30 | 80 | 30 | 22400.0104 |
| | 20 | 12,0 | 38 | 17,3 | 8,7 | 28,6 | 10,8 | 10 | 62 | 30 | -30 | 80 | 34 | 22400.0106 |
| | 25 | 12,0 | 38 | 17,3 | 8,7 | 28,6 | 10,8 | 10 | 62 | 30 | -30 | 80 | 37 | 22400.0108 |
| | 30 | 12,0 | 38 | 17,3 | 8,7 | 28,6 | 10,8 | 10 | 62 | 30 | -30 | 80 | 40 | 22400.0110 |
| | 50 | 12,0 | 38 | 17,3 | 8,7 | 28,6 | 10,8 | 10 | 62 | 30 | -30 | 80 | 52 | 22400.0115 |
| 12 | 20 | 14,5 | 38 | 17,3 | 9,5 | 28,6 | 10,8 | 12 | 90 | 32 | -30 | 80 | 42 | 22400.0122 |
| | 30 | 14,5 | 38 | 17,3 | 9,5 | 28,6 | 10,8 | 12 | 90 | 32 | -30 | 80 | 51 | 22400.0124 |
| | 40 | 14,5 | 38 | 17,3 | 9,5 | 28,6 | 10,8 | 12 | 90 | 32 | -30 | 80 | 60 | 22400.0126 |
| | 50 | 14,5 | 38 | 17,3 | 9,5 | 28,6 | 10,8 | 12 | 90 | 32 | -30 | 80 | 69 | 22400.0128 |

2

# Aufnahmebuchsen • für Kugelsperrbolzen und Steckbolzen

**EH 22400.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Die Ausführung mit Stirnlochbohrung (Bild 2) ist geeignet für Anwendungen, die eine plane Oberfläche im eingeschraubten Zustand erfordern.
Die Aufnahmebuchsen sind eine sichere und schnelle Aufnahmemöglichkeit für Kugelsperrbolzen EH 22340., EH 22350., EH 22370. und EH 22380. sowie für die Steckbolzen EH 22400.
Optimierte Zentriermöglichkeit durch präzisen Bund (z.B. schnelles Fixieren von Platten und Bauteilen).
Alle Ausführungen sind korrosionsbeständig und verschleißarm.

### Werkstoff

- Rostfreier Stahl 1.4305

### Montage

Die Ausführung mit Stirnlochbohrung (Bild 2) kann mittels gekröpften Stirnlochschlüssel oder alternativ durch Stirnloch-Steckschlüssel montiert werden.
Einfacher und prozesssicherer Einbau.
Einbaubar in unterschiedliche Trägermaterialien. Auch bei dünnwandigen Teilen verwendbar. Beidseitig einsetzbar.

## MASSZEICHNUNG

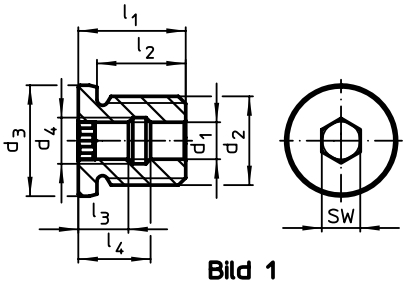



Bild 1

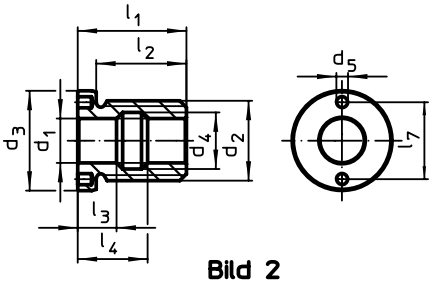



Bild 2

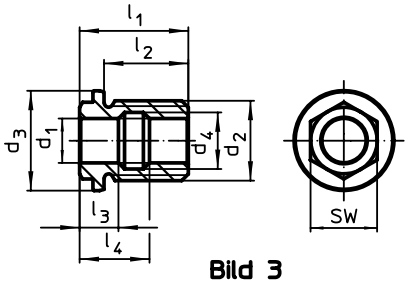



Bild 3

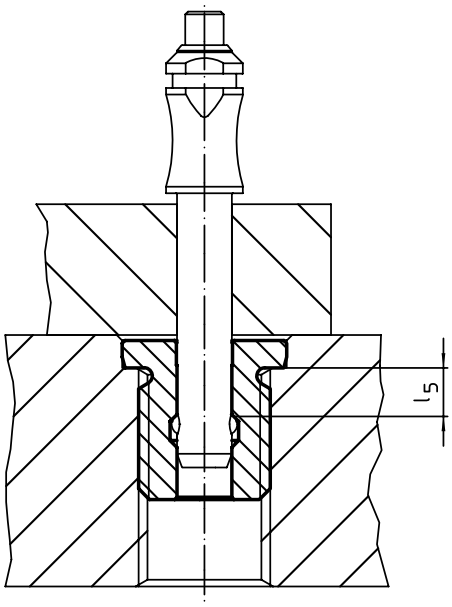
## BESTELLINFORMATIONEN

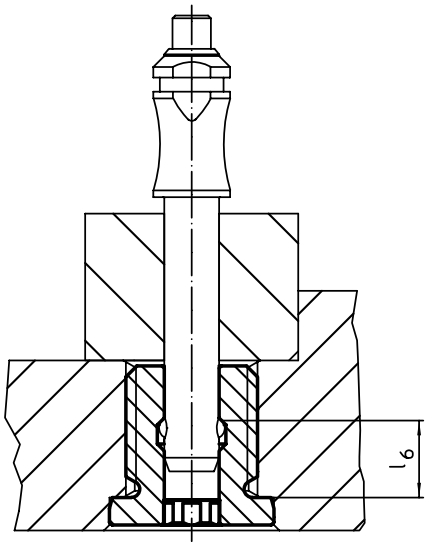
| Abmessungen | | | | | | | | | | | | SW | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ H11 | $d_2$ | $d_3$ h9 | $d_4$ | $d_5$ +0,1 | $l_1$ | $l_2$ | $l_3$ | $l_4$ | $l_5$ | $l_6$ | $l_7$ | | | |
| [mm] | | | | | | | | | | | | [mm] | [g] | |
| **mit Innensechskant – Bild 1** | | | | | | | | | | | | | | |
| **5** | **M12** | 18 | 6,0 | – | 19 | 15 | 9,0 | 13,0 | 5,1 | 9,0 | – | 5 | 15 | 22400.0905 |
| **6** | **M12** | 18 | 7,5 | – | 19 | 15 | 9,4 | 13,0 | 5,6 | 8,8 | – | 6 | 19 | 22400.0906 |
| **8** | **M16** | 22 | 10,0 | – | 25 | 20 | 12,0 | 17,0 | 7,3 | 11,7 | – | 8 | 29 | 22400.0908 |
| **10** | **M24** | 30 | 12,5 | – | 29 | 24 | 13,5 | 19,5 | 8,9 | 14,1 | – | 10 | 76 | 22400.0910 |
| **12** | **M24** | 30 | 15,0 | – | 29 | 24 | 14,0 | 20,0 | 9,6 | 14,4 | – | 12 | 66 | 22400.0912 |
| **plan, mit Stirnlochbohrung – Bild 2** | | | | | | | | | | | | | | |
| **16** | **M30** | 39 | 19,5 | 5,1 | 39 | 33 | 15,5 | 23,5 | 10,4 | 16,6 | 30 | – | 248 | 22400.0925 |
| **20** | **M36** | 43 | 25,5 | 5,1 | 49 | 42 | 17,5 | 31,5 | 11,9 | 23,1 | 30 | – | 364 | 22400.0926 |
| **25** | **M42** | 50 | 32,0 | 5,1 | 65 | 57 | 26,5 | 38,5 | 13,3 | 21,8 | 36 | – | 350 | 22400.0927 |
| **mit Außensechskant – Bild 3** | | | | | | | | | | | | | | |
| **16** | **M30** | 36 | 19,5 | – | 39 | 29 | 15,5 | 23,5 | 6,1 | 12,8 | – | 24 | 124 | 22400.0916 |
| **20** | **M36** | 45 | 25,5 | – | 49 | 38 | 17,5 | 31,5 | 7,7 | 19,3 | – | 30 | 208 | 22400.0920 |
| **25** | **M42** | 50 | 32,0 | – | 65 | 50 | 26,5 | 38,5 | 13,3 | 21,8 | – | 36 | 350 | 22400.0924 |

## ZUBEHÖR

| | Verwendbar für Größe $d_1$ [mm] | für Ausführung Bild | Zapfenabstand ±0,1 [mm] | Zapfendurchmesser -0,1 [mm] | Antriebsvierkant [in] | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Verstellbarer Stirnlochschlüssel, gekröpft** | | | | | | | |
| | **10/12/16/20/25** | 2 | – | 5 | | 309 | 22350.1991 |
| **Stirnloch-Steckschlüssel** | | | | | | | |
| | **16/20** | 2 | 30 | 5 | 1/2 | 243 | 22350.1998 |
| | **25** | 2 | 36 | 5 | 1/2 | 363 | 22350.1999 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



2

# Aufnahmebuchsen • mit Flansch, für Kugelsperrbolzen und Steckbolzen

**EH 22400.**

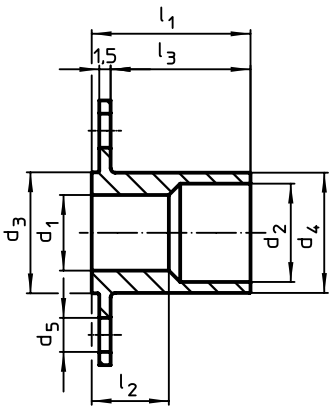
## PRODUKTBESCHREIBUNG

Verwendung bei dünnen Materialien, z. B. im Fahrzeugbau, Geräte-/Behälterbau und in der Luftfahrt.
Die Aufnahmebuchsen sind eine sichere und schnelle Aufnahmemöglichkeit für Kugelsperrbolzen EH 22340., EH 22350., EH 22370. und EH 22380. sowie für die Steckbolzen EH 22400.
Die Auflagefläche des Flanschs sorgt für eine optimale Kraftverteilung bei Bauteilen mit geringen Wandstärken.
Alle Ausführungen sind korrosionsbeständig und verschleißarm.

### Werkstoff

- Rostfreier Stahl 1.4305

## MASSZEICHNUNG



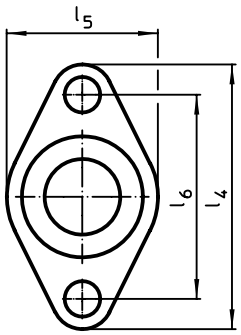




Bild 1

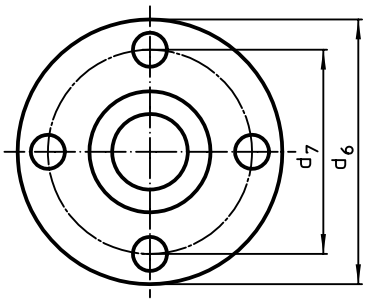
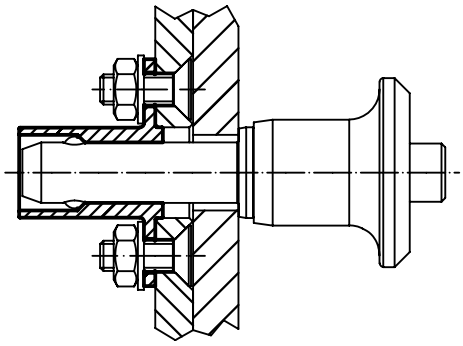



Bild 2

## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | | | | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ H11 | $d_2$ | $d_3$ -0,05 | $d_4$ -0,1 | $d_5$ | $d_6$ | $d_7$ | $l_1$ | $l_2$ | $l_3$ | $l_4$ | $l_5$ | $l_6$ | | |
| [mm] | | | | | | | | | | | | | [g] | |
| **mit ovalem Flansch – Bild 1** | | | | | | | | | | | | | | |
| **5** | **8** | 10 | 9,9 | 3,4 | – | – | 12 | 5,4 | 9,5 | 25 | 15 | 19 | 5,8 | **22400.0305** |
| **6** | **8** | 10 | 9,9 | 3,4 | – | – | 13 | 5,3 | 10,5 | 25 | 15 | 19 | 5,5 | **22400.0306** |
| **8** | **10** | 12 | 11,9 | 4,5 | – | – | 19 | 10,3 | 16,5 | 30 | 18 | 22 | 9,8 | **22400.0308** |
| **10** | **13** | 16 | 15,9 | 4,5 | – | – | 21 | 10,2 | 18,5 | 35 | 20 | 27 | 18,0 | **22400.0310** |
| **12** | **15** | 19 | 18,9 | 4,5 | – | – | 27 | 15,2 | 24,5 | 40 | 24 | 30 | 33,0 | **22400.0312** |
| **16** | **20** | 24 | 23,9 | 5,5 | – | – | 30 | 15,3 | 27,5 | 50 | 30 | 40 | 51,0 | **22400.0316** |
| **mit rundem Flansch – Bild 2** | | | | | | | | | | | | | | |
| **5** | **8** | 10 | 9,9 | 3,4 | 25 | 19 | 12 | 5,4 | 9,5 | – | – | – | 8,3 | **22400.0405** |
| **6** | **8** | 10 | 9,9 | 3,4 | 25 | 19 | 13 | 5,3 | 10,5 | – | – | – | 8,1 | **22400.0406** |
| **8** | **10** | 12 | 11,9 | 4,5 | 30 | 22 | 19 | 10,3 | 16,5 | – | – | – | 15,0 | **22400.0408** |
| **10** | **13** | 16 | 15,9 | 4,5 | 35 | 27 | 21 | 10,2 | 18,5 | – | – | – | 23,0 | **22400.0410** |
| **12** | **15** | 19 | 18,9 | 4,5 | 40 | 30 | 27 | 15,2 | 24,5 | – | – | – | 40,0 | **22400.0412** |
| **16** | **20** | 24 | 23,9 | 5,5 | 50 | 40 | 30 | 15,3 | 27,5 | – | – | – | 62,0 | **22400.0416** |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Halteseile

**EH 22400.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Diese Halteseile sind zur Befestigung an den Kugelsperrbolzen EH 22340., EH 22350., EH 22370. und EH 22380. sowie den Kugelspannbolzen EH 22360. und Steckbolzen EH 22400. vorgesehen und dienen als Verliersicherung.

### Werkstoff

**Befestigungsring**
- Rostfreier Stahl

**Öse**
- Rostfreier Stahl
- Messing, verzinnt

**Halteseil**
- Rostfreier Stahl
- Thermoplast PA 6, grau
- Thermoplast PUR, schwarz, mit Füllfaden

**Ummantelung Halteseil**
- ohne Ummantelung
- Thermoplast PA 6 ummantelt, schwarz
- Thermoplast PA 6 ummantelt, klar
- Thermoplast PVC ummantelt, grün (transparent)
- Thermoplast PA 6, grau
- Thermoplast PUR, schwarz

### Montage

Montage der Halteclips (Bild 5 /6) am Kugelsperrbolzen mittels Schonhammer. Demontage durch Aushebeln mit Schraubendreher.
Bei der Thermoplastausführung (Bild 7) nach Befestigung überstehende Enden gratfrei abschneiden.
Spiralförmige Ausführung (Bild 8) mit sehr hoher Nutzlänge.

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

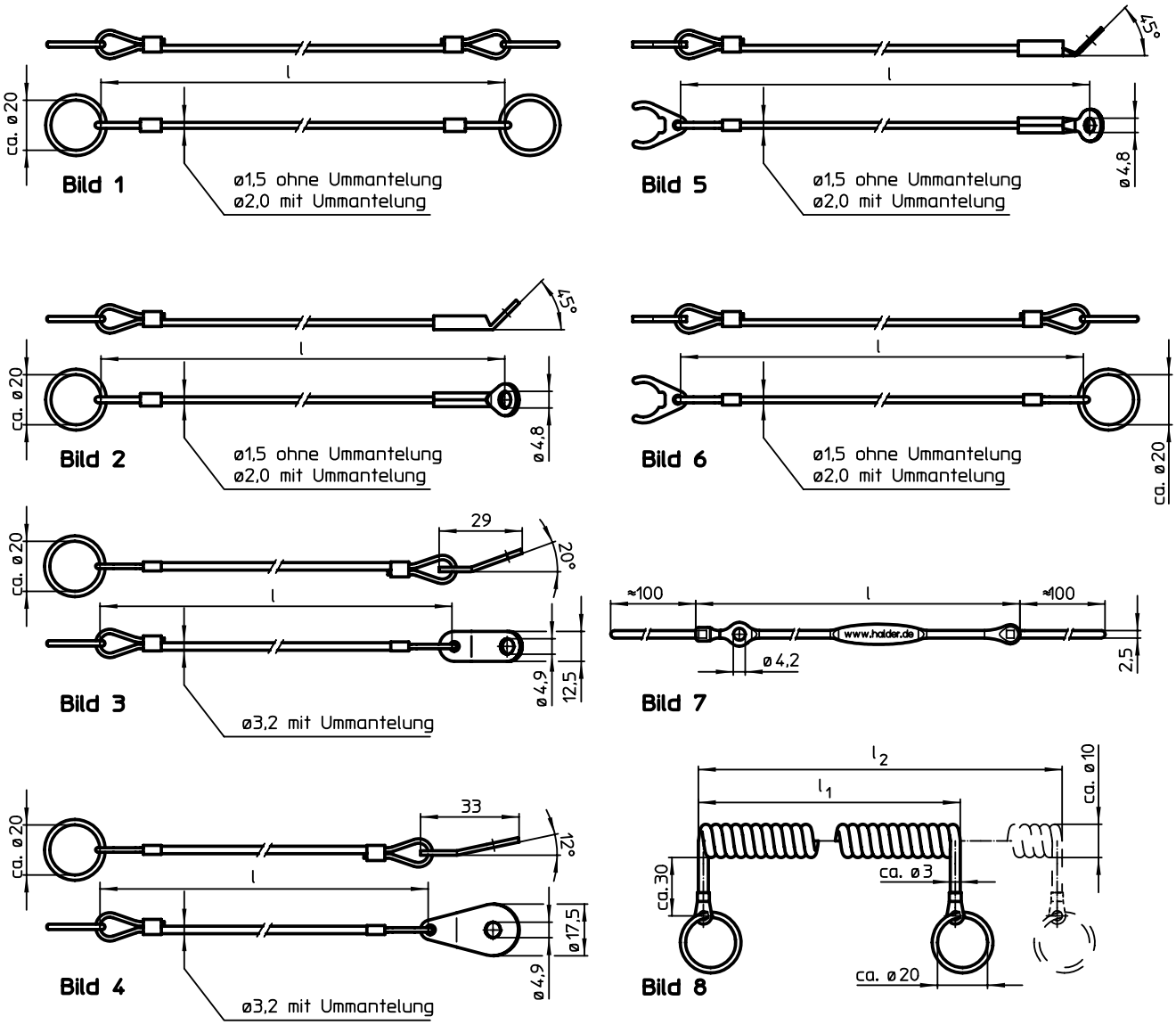
**Hinweise**

Sonderausführung auf Anfrage.
Ausführungen Bild 3 und Bild 4 entsprechen MIL-DTL-83420.

**Weitere Produkte**

Halteseile, für Gewindesperrbolzen. . . → S. 279

## MASSZEICHNUNG



2

## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen l [mm] | $l_1$ [mm] | $l_2$ max. [mm] | Verwendbar für Größe [mm] | max. [°C] | [g] | Art.-Nr. Thermoplast PA 6 ummantelt, schwarz | Thermoplast PA 6 ummantelt, klar | ohne Ummantelung | Thermoplast PVC ummantelt, grün (transparent) | Thermoplast PA 6, grau | Thermoplast PUR, schwarz |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **rostfreier Stahl, mit 2 Befestigungsringen – Bild 1** | | | | | | | | | | | |
| 150 | – | – | – | 80 | 7,8 | 22400.0940[1] | 22400.0950[1] | – | – | – | – |
| | | | | 250 | 7,4 | – | – | 22400.0930[1] | – | – | – |
| 200 | – | – | – | 80 | 8,4 | 22400.0941[1] | 22400.0952[1] | – | – | – | – |
| | | | | 250 | 7,9 | – | – | 22400.0931[1] | – | – | – |
| 300 | – | – | – | 80 | 9,7 | 22400.0943[1] | 22400.0956[1] | – | – | – | – |
| | | | | 250 | 8,9 | – | – | 22400.0933[1] | – | – | – |
| **rostfreier Stahl, mit Befestigungsring und Anschrauböse – Bild 2** | | | | | | | | | | | |
| 150 | – | – | – | 80 | 7,7 | 22400.0945[1] | 22400.0960[1] | – | – | – | – |
| | | | | 250 | 6,6 | – | – | 22400.0935[1] | – | – | – |
| 200 | – | – | – | 80 | 7,5 | 22400.0946[1] | 22400.0962[1] | – | – | – | – |
| | | | | 250 | 7,0 | – | – | 22400.0936[1] | – | – | – |
| 300 | – | – | – | 80 | 8,6 | 22400.0948[1] | 22400.0966[1] | – | – | – | – |
| | | | | 250 | 8,0 | – | – | 22400.0938[1] | – | – | – |
| **rostfreier Stahl, mit Befestigungsblech, rechteckig und Befestigungsring – Bild 3** | | | | | | | | | | | |
| 150 | – | – | – | 80 | 11,0 | – | – | – | 22400.1301[1] | – | – |
| 200 | – | – | – | 80 | 12,0 | – | – | – | 22400.1302[1] | – | – |
| 300 | – | – | – | 80 | 14,0 | – | – | – | 22400.1303[1] | – | – |
| **rostfreier Stahl, mit Befestigungsblech in Tropfenform und Befestigungsring – Bild 4** | | | | | | | | | | | |
| 150 | – | – | – | 80 | 11,0 | – | – | – | 22400.1311[1] | – | – |
| 200 | – | – | – | 80 | 12,0 | – | – | – | 22400.1312[1] | – | – |
| 300 | – | – | – | 80 | 14,0 | – | – | – | 22400.1313[1] | – | – |
| **rostfreier Stahl, mit Halteclip und Anschrauböse – Bild 5** | | | | | | | | | | | |
| 150 | – | – | 5/ 6 | 80 | 6,2 | 22400.1101[2] | 22400.1001[2] | – | – | – | – |
| | | | | 250 | 5,8 | – | – | 22400.1201[2] | – | – | – |
| | | | 8/10 | 80 | 7,1 | 22400.1121[2] | 22400.1021[2] | – | – | – | – |
| | | | | 250 | 6,7 | – | – | 22400.1221[2] | – | – | – |
| | | | 12/16 | 80 | 8,2 | 22400.1141[2] | 22400.1041[2] | – | – | – | – |
| | | | | 250 | 7,9 | – | – | 22400.1241[2] | – | – | – |
| | | | 20/25 | 80 | 11,0 | 22400.1161[2] | 22400.1061[2] | – | – | – | – |
| | | | | 250 | 11,0 | – | – | 22400.1261[2] | – | – | – |
| 200 | – | – | 5/ 6 | 80 | 6,8 | 22400.1102[2] | 22400.1002[2] | – | – | – | – |
| | | | | 250 | 6,3 | – | – | 22400.1202[2] | – | – | – |
| | | | 8/10 | 80 | 7,7 | 22400.1122[2] | 22400.1022[2] | – | – | – | – |
| | | | | 250 | 7,2 | – | – | 22400.1222[2] | – | – | – |
| | | | 12/16 | 80 | 8,9 | 22400.1142[2] | 22400.1042[2] | – | – | – | – |
| | | | | 250 | 8,4 | – | – | 22400.1242[2] | – | – | – |
| | | | 20/25 | 80 | 12,0 | 22400.1162[2] | 22400.1062[2] | – | – | – | – |
| | | | | 250 | 11,0 | – | – | 22400.1262[2] | – | – | – |
| 300 | – | – | 5/ 6 | 80 | 8,0 | 22400.1103[2] | 22400.1003[2] | – | – | – | – |
| | | | | 250 | 7,3 | – | – | 22400.1203[2] | – | – | – |
| | | | 8/10 | 80 | 8,9 | 22400.1123[2] | 22400.1023[2] | – | – | – | – |
| | | | | 250 | 8,2 | – | – | 22400.1223[2] | – | – | – |
| | | | 12/16 | 80 | 10,0 | 22400.1143[2] | 22400.1043[2] | – | – | – | – |
| | | | | 250 | 9,5 | – | – | 22400.1243[2] | – | – | – |
| | | | 20/25 | 80 | 13,0 | 22400.1163[2] | 22400.1063[2] | – | – | – | – |
| | | | | 250 | 13,0 | – | – | 22400.1263[2] | – | – | – |
| **rostfreier Stahl, mit Halteclip und Befestigungsring – Bild 6** | | | | | | | | | | | |
| 150 | – | – | 5/ 6 | 80 | 6,3 | 22400.1111[2] | 22400.1011[2] | – | – | – | – |
| | | | | 250 | 5,9 | – | – | 22400.1211[2] | – | – | – |
| | | | 8/10 | 80 | 7,3 | 22400.1131[2] | 22400.1031[2] | – | – | – | – |
| | | | | 250 | 6,8 | – | – | 22400.1231[2] | – | – | – |
| | | | 12/16 | 80 | 8,4 | 22400.1151[2] | 22400.1051[2] | – | – | – | – |
| | | | | 250 | 8,0 | – | – | 22400.1251[2] | – | – | – |
| | | | 20/25 | 80 | 11,0 | 22400.1171[2] | 22400.1071[2] | – | – | – | – |
| | | | | 250 | 11,0 | – | – | 22400.1271[2] | – | – | – |

[1] nicht für Kugelsperrbolzen, einfache Ausführung
[2] für Kugelsperrbolzen, einfache Ausführung

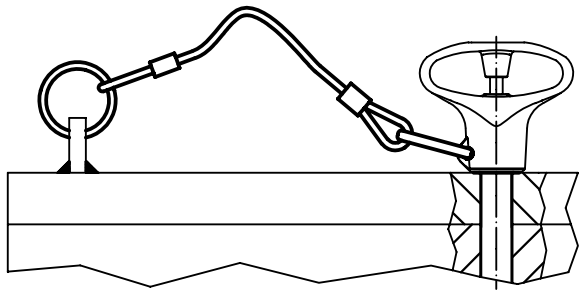
→

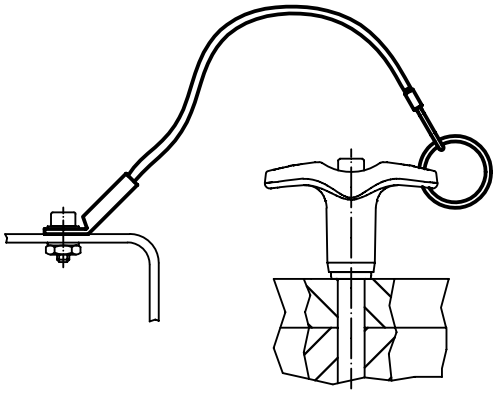
| Abmessungen l [mm] | $l_1$ [mm] | $l_2$ max. [mm] | Verwendbar für Größe [mm] | max. [°C] | [g] | Art.-Nr. Thermoplast PA 6 ummantelt, schwarz | Thermoplast PA 6 ummantelt, klar | ohne Ummantelung | Thermoplast PVC ummantelt, grün (transparent) | Thermoplast PA 6, grau | Thermoplast PUR, schwarz |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 200 | – | – | 5/ 6 | 80 | 7,0 | 22400.1112[2] | 22400.1012[2] | – | – | – | – |
| | | | | 250 | 6,4 | – | – | 22400.1212[2] | – | – | – |
| | | | 8/10 | 80 | 7,8 | 22400.1132[2] | 22400.1032[2] | – | – | – | – |
| | | | | 250 | 7,3 | – | – | 22400.1232[2] | – | – | – |
| | | | 12/16 | 80 | 9,0 | 22400.1152[2] | 22400.1052[2] | – | – | – | – |
| | | | | 250 | 8,5 | – | – | 22400.1252[2] | – | – | – |
| | | | 20/25 | 80 | 12,0 | 22400.1172[2] | 22400.1072[2] | – | – | – | – |
| | | | | 250 | 12,0 | – | – | 22400.1272[2] | – | – | – |
| 300 | – | – | 5/ 6 | 80 | 8,2 | 22400.1113[2] | 22400.1013[2] | – | – | – | – |
| | | | | 250 | 7,4 | – | – | 22400.1213[2] | – | – | – |
| | | | 8/10 | 80 | 9,0 | 22400.1133[2] | 22400.1033[2] | – | – | – | – |
| | | | | 250 | 8,6 | – | – | 22400.1233[2] | – | – | – |
| | | | 12/16 | 80 | 10,0 | 22400.1153[2] | 22400.1053[2] | – | – | – | – |
| | | | | 250 | 9,5 | – | – | 22400.1253[2] | – | – | – |
| | | | 20/25 | 80 | 13,0 | 22400.1173[2] | 22400.1073[2] | – | – | – | – |
| | | | | 250 | 13,0 | – | – | 22400.1273[2] | – | – | – |
| **mit beidseitigem Klemm-/ Rastmechanismus – Bild 7** | | | | | | | | | | | |
| 150 | – | – | – | 80 | 1,8 | – | – | – | – | 22400.0970 | – |
| 250 | – | – | – | 80 | 2,4 | – | – | – | – | 22400.0974 | – |
| **spiralförmig, mit Befestigungsringen – Bild 8** | | | | | | | | | | | |
| – | 100 | 600 | – | 80 | 15,0 | – | – | – | – | – | 22400.0980[1] |
| | 200 | 1200 | – | 80 | 16,0 | – | – | – | – | – | 22400.0982[1] |

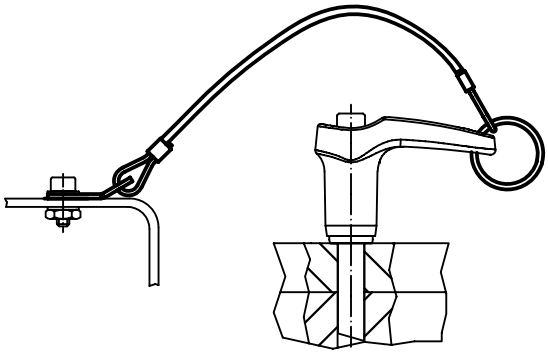
[1] nicht für Kugelsperrbolzen, einfache Ausführung
[2] für Kugelsperrbolzen, einfache Ausführung

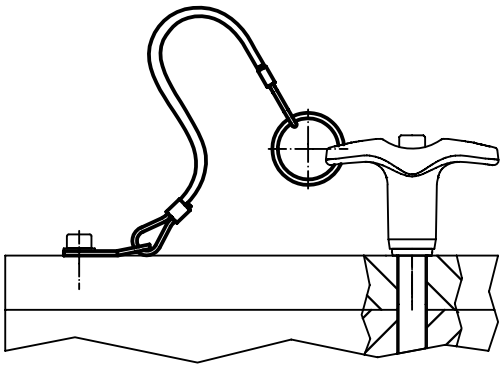
2

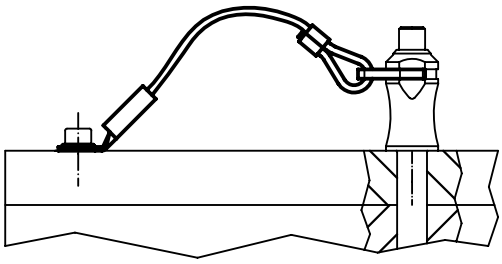
## ANWENDUNGSBEISPIEL

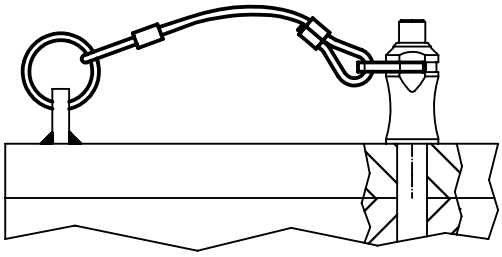


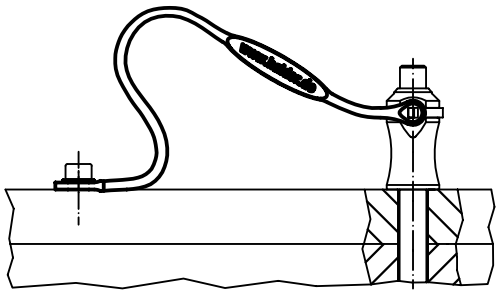


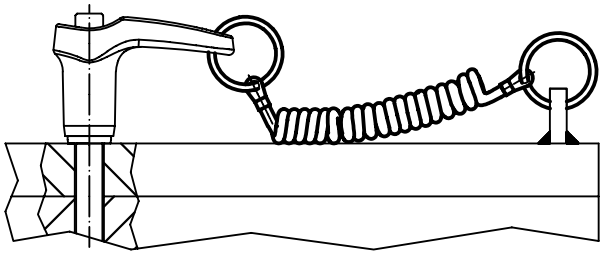












# Klemmsperrbolzen • mit Pilzgriff

**EH 22410. /EH 22420.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Zum raschen Fixieren, Arretieren, Verstellen, Wechseln und Sichern in Sacklochbohrungen (H11) ohne zusätzliche Aufnahmebuchsen.
Schnell und einfach lösbar für sich häufig wiederholende Verbindungen. Flexibler Einsatz durch Verklemmen der Kugeln zwischen Bolzen und Bohrung.
Alle Ausführungen sind korrosionsbeständig. Beim Werkstoff rostfreier Stahl 1.4542: hochfester, gehärteter Bolzen, daher extrem belastbar, hoher Verschleißschutz.

### Werkstoff

**Bolzenteil**
- Rostfreier Stahl 1.4305
- Rostfreier Stahl 1.4542, ausscheidungsgehärtet

**Griff**
- Aluminium, schwarz ähnlich RAL 9005

**Druckknopf**
- Einsatzstahl, nitriert, gelb ähnlich RAL 1016

**Feder**
- Rostfreier Stahl

### Montage

Für den Einsatz genügen Bohrungen H11.

**Montage:**
1. Knopf eindrücken und gedrückt halten
2. Kugeltragbolzen einstecken
3. Knopf loslassen (Der Knopf muss sich wieder in Ausgangsstellung befinden.)

**Demontage:**
1. Knopf eindrücken und gedrückt halten
2. Kugeltragbolzen herausziehen
3. Knopf loslassen

### Bedienung

Klemmsperrbolzen können in Sacklochbohrungen eingesetzt werden. Die Haltekräfte, die in einer Bohrung H11 erzielt werden, sind vom Werkstoff des Gegenstücks abhängig:
- Stahl, gehärtet - min. 30 N
- Stahl, weich - min. 120 N
- rostfreier Stahl, weich - min. 120 N
- Al, Aluminumlegierung - min. 250 N

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Hinweise**

Sonderausführung auf Anfrage.
Der Klemmsperrbolzen darf nicht als Lasthebemittel eingesetzt werden.

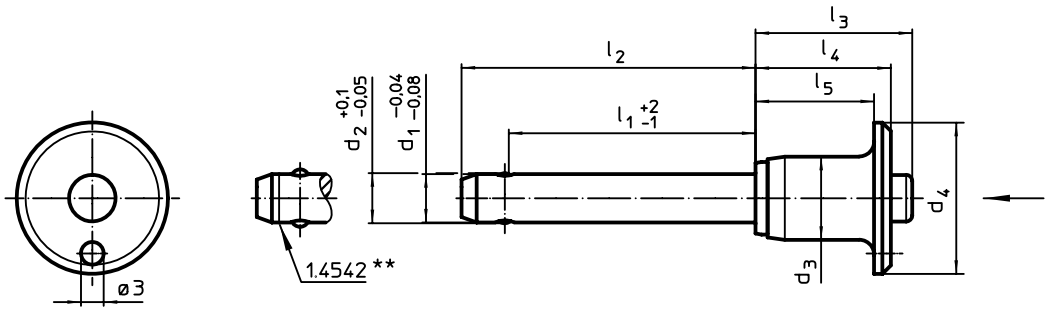
### Zubehör

Befestigungsmöglichkeit für Halteseil EH 22400.

### Weitere Produkte

Halteseile . . . . . → S. 249

## MASSZEICHNUNG




** Ausführung rostfreier Stahl 1.4542 mit Kennzeichnung.

## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | | Halte-kraft[1] min. Stahl, weich | Aufnahme-bohrung H11 | | | | Rostfreier Stahl 1.4305 | | Rostfreier Stahl 1.4542, ausscheidungsgehärtet | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ -0,04 -0,08 | $l_1$ +2 -1 | $d_2$ +0,1 -0,05 | $d_3$ | $d_4$ | $l_2$ | $l_3$ | $l_4$ | $l_5$ | | | min. | max. | | Scher-festigkeit zwei-schnittig[2] min. | Art.-Nr. | Scher-festigkeit zwei-schnittig[2] min. | Art.-Nr. |
| [mm] | | | | | | | | | [N] | [mm] | [°C] | | [g] | [kN] | | [kN] | |
| 6 | 10 | 6,2 | 11,3 | 20 | 17,4 | 20,7 | 17,6 | 14,6 | 120 | 6 | -30 | 150 | 13 | 21 | 22410.0022 | 35 | 22420.0022 |
| | 20 | 6,2 | 11,3 | 20 | 27,4 | 20,7 | 17,6 | 14,6 | 120 | 6 | -30 | 150 | 15 | 21 | 22410.0024 | 35 | 22420.0024 |
| | 40 | 6,2 | 11,3 | 20 | 47,4 | 20,7 | 17,6 | 14,6 | 120 | 6 | -30 | 150 | 19 | 21 | 22410.0028 | 35 | 22420.0028 |
| | 60 | 6,2 | 11,3 | 20 | 67,4 | 20,7 | 17,6 | 14,6 | 120 | 6 | -30 | 150 | 23 | 21 | 22410.0032 | 35 | 22420.0032 |
| 8 | 10 | 8,3 | 14,1 | 25 | 18,6 | 27,3 | 22,6 | 18,6 | 120 | 8 | -30 | 150 | 25 | 38 | 22410.0042 | 63 | 22420.0042 |
| | 20 | 8,3 | 14,1 | 25 | 28,6 | 27,3 | 22,6 | 18,6 | 120 | 8 | -30 | 150 | 29 | 38 | 22410.0044 | 63 | 22420.0044 |
| | 40 | 8,3 | 14,1 | 25 | 48,6 | 27,3 | 22,6 | 18,6 | 120 | 8 | -30 | 150 | 36 | 38 | 22410.0048 | 63 | 22420.0048 |
| | 60 | 8,3 | 14,1 | 25 | 68,6 | 27,3 | 22,6 | 18,6 | 120 | 8 | -30 | 150 | 43 | 38 | 22410.0052 | 63 | 22420.0052 |
| | 80 | 8,3 | 14,1 | 25 | 88,6 | 27,3 | 22,6 | 18,6 | 120 | 8 | -30 | 150 | 51 | 38 | 22410.0056 | 63 | 22420.0056 |

[1] Die Haltekraft ist abhängig vom Werkstoff des Gegenstücks - weitere Werte siehe "Bedienung".
[2] Scherfestigkeit ähnlich DIN 50141

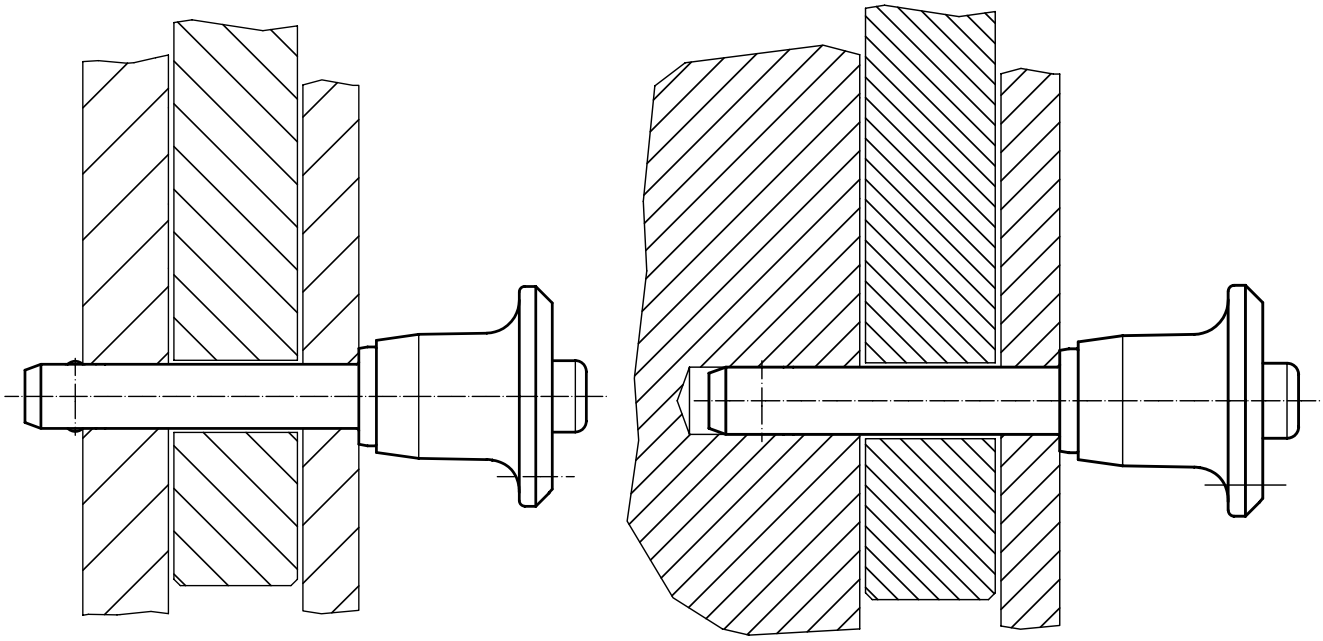
→

2

| Abmessungen | | | | | | | | | Halte-kraft[1] min. Stahl, weich | Aufnahme-bohrung H11 | | | | Rostfreier Stahl 1.4305 | | Rostfreier Stahl 1.4542, ausscheidungsgehärtet | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ -0,04 -0,08 | $l_1$ +2 -1 | $d_2$ +0,1 -0,05 | $d_3$ | $d_4$ | $l_2$ | $l_3$ | $l_4$ | $l_5$ | | | min. | max. | | Scher-festigkeit zwei-schnittig[2] min. | Art.-Nr. | Scher-festigkeit zwei-schnittig[2] min. | Art.-Nr. |
| [mm] | | | | | | | | | [N] | [mm] | [°C] | | [g] | [kN] | | [kN] | |
| **10** | **20** | 10,3 | 14,1 | 25 | 30,0 | 27,3 | 22,6 | 18,6 | 120 | 10 | -30 | 150 | 35 | 60 | 22410.0062 | 100 | 22420.0062 |
| | **40** | 10,3 | 14,1 | 25 | 50,0 | 27,3 | 22,6 | 18,6 | 120 | 10 | -30 | 150 | 47 | 60 | 22410.0066 | 100 | 22420.0066 |
| | **60** | 10,3 | 14,1 | 25 | 70,0 | 27,3 | 22,6 | 18,6 | 120 | 10 | -30 | 150 | 59 | 60 | 22410.0070 | 100 | 22420.0070 |
| | **80** | 10,3 | 14,1 | 25 | 90,0 | 27,3 | 22,6 | 18,6 | 120 | 10 | -30 | 150 | 70 | 60 | 22410.0072 | 100 | 22420.0072 |
| | **100** | 10,3 | 14,1 | 25 | 110,0 | 27,3 | 22,6 | 18,6 | 120 | 10 | -30 | 150 | 82 | 60 | 22410.0074 | 100 | 22420.0074 |
| **12** | **20** | 12,3 | 17,7 | 35 | 31,0 | 33,2 | 27,3 | 22,3 | 120 | 12 | -30 | 150 | 66 | 87 | 22410.0082 | 144 | 22420.0082 |
| | **40** | 12,3 | 17,7 | 35 | 51,0 | 33,2 | 27,3 | 22,3 | 120 | 12 | -30 | 150 | 82 | 87 | 22410.0086 | 144 | 22420.0086 |
| | **60** | 12,3 | 17,7 | 35 | 71,0 | 33,2 | 27,3 | 22,3 | 120 | 12 | -30 | 150 | 100 | 87 | 22410.0090 | 144 | 22420.0090 |
| | **80** | 12,3 | 17,7 | 35 | 91,0 | 33,2 | 27,3 | 22,3 | 120 | 12 | -30 | 150 | 117 | 87 | 22410.0092 | 144 | 22420.0092 |
| | **100** | 12,3 | 17,7 | 35 | 111,0 | 33,2 | 27,3 | 22,3 | 120 | 12 | -30 | 150 | 134 | 87 | 22410.0094 | 144 | 22420.0094 |
| **16** | **30** | 16,5 | 23,4 | 40 | 44,4 | 42,2 | 34,5 | 28,5 | 120 | 16 | -30 | 150 | 150 | 155 | 22410.0102 | 257 | 22420.0102 |
| | **60** | 16,5 | 23,4 | 40 | 74,4 | 42,2 | 34,5 | 28,5 | 120 | 16 | -30 | 150 | 196 | 155 | 22410.0107 | 257 | 22420.0107 |
| | **90** | 16,5 | 23,4 | 40 | 104,4 | 42,2 | 34,5 | 28,5 | 120 | 16 | -30 | 150 | 242 | 155 | 22410.0110 | 257 | 22420.0110 |
| | **120** | 16,5 | 23,4 | 40 | 134,4 | 42,2 | 34,5 | 28,5 | 120 | 16 | -30 | 150 | 290 | 155 | 22410.0113 | 257 | 22420.0113 |

[1] Die Haltekraft ist abhängig vom Werkstoff des Gegenstücks - weitere Werte siehe "Bedienung".
[2] Scherfestigkeit ähnlich DIN 50141

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# KUGELSPERRBOLZEN

## SONDERAUSFÜHRUNGEN

In fast allen Industriezweigen und Branchen kommen Kugelsperrbolzen zum Einsatz – überall dort, wo schnell, einfach und häufig Verbindungen gelöst und wieder zusammengefügt werden müssen.
Mit Sonderlösungen aus eigener Entwicklung können die Anforderungen verschiedener Branchen, wie z. B. Motorsport, Luftfahrt oder Medizintechnik, erfüllt werden.

www.halder-pins.de

2

## KUGELSPERRBOLZEN

# INCH-PROGRAMM – ABER SICHER.

Die Luftfahrtindustrie ist einer der größten Wachstumsmärkte weltweit. Hier spielen die Faktoren Haltbarkeit und Sicherheit bei der Fertigung von Flugzeugbauteilen eine entscheidende Rolle. Die Erwin Halder KG ist durch ihre langjährige Erfahrung ein idealer Partner der Luftfahrt.
**Verfolgen Sie die kontinuierlichen Erweiterungen und entdecken Sie weitere Produkte wie beispielsweise die Bypass Pin Kits auf www.halder.aero.**

www.halder.aero

# Kugelsperrbolzen • einfach wirkend - nach NAS / MS17984

**EH 4210.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Kugelsperrbolzen nach MS17984 / NAS1333-1343 werden zum raschen Fixieren, Arretieren, Verstellen, Wechseln und Sichern eingesetzt. Schnell und einfach lösbar für häufig wiederholende Verbindungen.
Die Kugelsperrbolzen (Quick Release Pins / Ball Lock Pins) sind nach Luftfahrtnorm MS / NAS gefertigt und nach NAS 1332 geprüft.
Oberflächenbehandlung:
- Alle Teile aus rostfreiem Stahl passiviert gemäß AMS2700
- Alle Teile aus Aluminium anodisiert gemäß MIL-A-8625

Wärmebehandlung:
- Hülse: Rc. 40 min. (AMS2759, Condition H900)
- Bolzen: Rc. 40 min. (AMS2759, Condition H900)
- Kugel: Rc. 58-62 min. (AMS2759)

### Werkstoff

**Hülse**
- Rostfreier Stahl, ausscheidungsgehärtet, passiviert - CRES 17-4PH (Spezifikation AMS5643)

**Bolzen**
- Rostfreier Stahl, ausscheidungsgehärtet, passiviert - CRES 17-4PH (Spezifikation AMS5643)

**Feder**
- Rostfreier Stahl, passiviert - CRES 302 (Spezifikation ASTM-A-313)

**Griff**
- Aluminium, schwarz anodisiert - Alum. Alloy 380 (Spezifikation ASTM B85/B85)
- ab 3/8" - Aluminium, schwarz anodisiert - Alum.Alloy 6061-T6 (Spezifikation AMS-QQ-A200/8)

**Schlüsselring**
- Rostfreier Stahl, passiviert - CRES 302 (Spezifikation ASTM A-313/A313M)

**Druckknopf**
- Rostfreier Stahl, passiviert - CRES 303 (Spezifikation ASTM A484/484M)

**Kugel**
- Rostfreier Stahl, ausscheidungsgehärtet, passiviert - CRES 440C (Spezifikation AMS5630)

### Bedienung

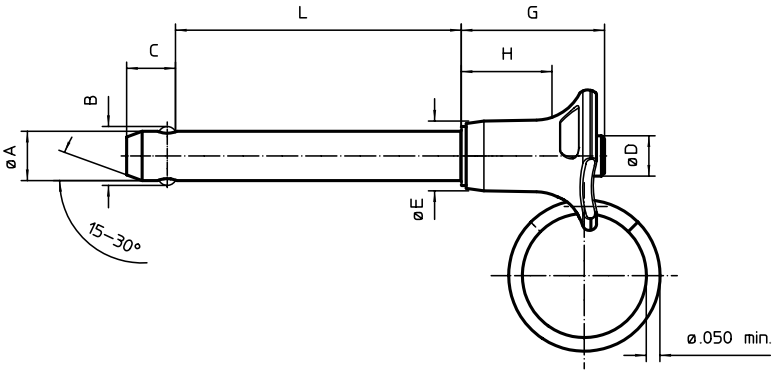
Kugelsperrbolzen, einfach wirkend sind selbstsichernd. Durch Drücken des Knopfes werden die Kugeln entriegelt.

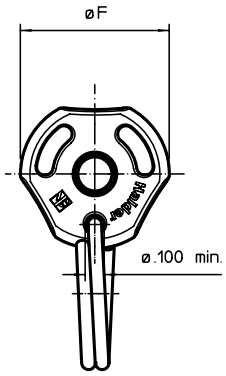
### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Hinweise**

Alle weiteren Maßangaben erhalten Sie auf Anfrage.
Weitere nicht aufgeführte Durchmesser-/Längen-Kombinationen, die der Norm entsprechen, können auf Kundenwunsch kurzfristig produziert werden.
Sonderausführung auf Anfrage.
Dieses Produkt ist in INCH-Abmessungen gefertigt.

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Nenndurchmesser A | A min. | A max. | Klemmlänge L +0,02 0 | Abmessungen B ±0,005 | C 0 -0,04 | D max. | E max. | F max. | G max. | H min. | Aufnahmebohrung max. | Scherfestigkeit zweischnittig min. | min. | max. | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| [in] | [in] | [in] | [in] | [in] | | | | | | | [in] | [lbf] | [°F] | | [g] | |
| 3/16 | 0,1870 | 0,1885 | **0,3** | 0,220 | 0,26 | 0,31 | 0,44 | 0,800 | 0,83 | 0,48 | 0,1940 | 5.150 | -65 | 200 | 13,1 | 4210.A03 |
| | | | **0,4** | 0,220 | 0,26 | 0,31 | 0,44 | 0,800 | 0,83 | 0,48 | 0,1940 | 5.150 | -65 | 200 | 13,4 | 4210.A04 |
| | | | **0,5** | 0,220 | 0,26 | 0,31 | 0,44 | 0,800 | 0,83 | 0,48 | 0,1940 | 5.150 | -65 | 200 | 13,7 | 4210.A05 |
| | | | **0,6** | 0,220 | 0,26 | 0,31 | 0,44 | 0,800 | 0,83 | 0,48 | 0,1940 | 5.150 | -65 | 200 | 14,1 | 4210.A06 |
| | | | **0,7** | 0,220 | 0,26 | 0,31 | 0,44 | 0,800 | 0,83 | 0,48 | 0,1940 | 5.150 | -65 | 200 | 14,4 | 4210.A07 |
| | | | **0,8** | 0,220 | 0,26 | 0,31 | 0,44 | 0,800 | 0,83 | 0,48 | 0,1940 | 5.150 | -65 | 200 | 14,8 | 4210.A08 |
| | | | **1,0** | 0,220 | 0,26 | 0,31 | 0,44 | 0,800 | 0,83 | 0,48 | 0,1940 | 5.150 | -65 | 200 | 15,4 | 4210.A10 |

→

| Nenndurchmesser A | A min. | A max. | Klemmlänge L +0,02 0 | Abmessungen B ±0,005 | C 0 -0,04 | D max. | E max. | F max. | G max. | H min. | Aufnahmebohrung max. | Scherfestigkeit zweischnittig min. | min. | max. | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| [in] | [in] | [in] | [in] | [in] | | | | | | | [in] | [lbf] | [°F] | | [g] | |
| 3/16 | 0,1870 | 0,1885 | 1,1 | 0,220 | 0,26 | 0,31 | 0,44 | 0,800 | 0,83 | 0,48 | 0,1940 | 5.150 | -65 | 200 | 15,8 | 4210.A11 |
| | | | 1,2 | 0,220 | 0,26 | 0,31 | 0,44 | 0,800 | 0,83 | 0,48 | 0,1940 | 5.150 | -65 | 200 | 16,1 | 4210.A12 |
| | | | 1,3 | 0,220 | 0,26 | 0,31 | 0,44 | 0,800 | 0,83 | 0,48 | 0,1940 | 5.150 | -65 | 200 | 16,5 | 4210.A13 |
| | | | 1,4 | 0,220 | 0,26 | 0,31 | 0,44 | 0,800 | 0,83 | 0,48 | 0,1940 | 5.150 | -65 | 200 | 16,8 | 4210.A14 |
| | | | 1,5 | 0,220 | 0,26 | 0,31 | 0,44 | 0,800 | 0,83 | 0,48 | 0,1940 | 5.150 | -65 | 200 | 17,1 | 4210.A15 |
| | | | 1,6 | 0,220 | 0,26 | 0,31 | 0,44 | 0,800 | 0,83 | 0,48 | 0,1940 | 5.150 | -65 | 200 | 17,5 | 4210.A16 |
| | | | 1,8 | 0,220 | 0,26 | 0,31 | 0,44 | 0,800 | 0,83 | 0,48 | 0,1940 | 5.150 | -65 | 200 | 18,2 | 4210.A18 |
| | | | 2,0 | 0,220 | 0,26 | 0,31 | 0,44 | 0,800 | 0,83 | 0,48 | 0,1940 | 5.150 | -65 | 200 | 18,8 | 4210.A20 |
| | | | 2,2 | 0,220 | 0,26 | 0,31 | 0,44 | 0,800 | 0,83 | 0,48 | 0,1940 | 5.150 | -65 | 200 | 19,5 | 4210.A22 |
| | | | 2,8 | 0,220 | 0,26 | 0,31 | 0,44 | 0,800 | 0,83 | 0,48 | 0,1940 | 5.150 | -65 | 200 | 21,6 | 4210.A28 |
| | | | 3,0 | 0,220 | 0,26 | 0,31 | 0,44 | 0,800 | 0,83 | 0,48 | 0,1940 | 5.150 | -65 | 200 | 22,2 | 4210.A30 |
| 1/4 | 0,2470 | 0,2485 | 0,4 | 0,289 | 0,29 | 0,31 | 0,44 | 0,800 | 0,89 | 0,48 | 0,2540 | 9.200 | -65 | 200 | 15,5 | 4210.B04 |
| | | | 0,5 | 0,289 | 0,29 | 0,31 | 0,44 | 0,800 | 0,89 | 0,48 | 0,2540 | 9.200 | -65 | 200 | 16,1 | 4210.B05 |
| | | | 0,6 | 0,289 | 0,29 | 0,31 | 0,44 | 0,800 | 0,89 | 0,48 | 0,2540 | 9.200 | -65 | 200 | 16,7 | 4210.B06 |
| | | | 0,7 | 0,289 | 0,29 | 0,31 | 0,44 | 0,800 | 0,89 | 0,48 | 0,2540 | 9.200 | -65 | 200 | 17,3 | 4210.B07 |
| | | | 0,8 | 0,289 | 0,29 | 0,31 | 0,44 | 0,800 | 0,89 | 0,48 | 0,2540 | 9.200 | -65 | 200 | 17,9 | 4210.B08 |
| | | | 0,9 | 0,289 | 0,29 | 0,31 | 0,44 | 0,800 | 0,89 | 0,48 | 0,2540 | 9.200 | -65 | 200 | 18,5 | 4210.B09 |
| | | | 1,0 | 0,289 | 0,29 | 0,31 | 0,44 | 0,800 | 0,89 | 0,48 | 0,2540 | 9.200 | -65 | 200 | 19,1 | 4210.B10 |
| | | | 1,1 | 0,289 | 0,29 | 0,31 | 0,44 | 0,800 | 0,89 | 0,48 | 0,2540 | 9.200 | -65 | 200 | 19,8 | 4210.B11 |
| | | | 1,2 | 0,289 | 0,29 | 0,31 | 0,44 | 0,800 | 0,89 | 0,48 | 0,2540 | 9.200 | -65 | 200 | 20,4 | 4210.B12 |
| | | | 1,3 | 0,289 | 0,29 | 0,31 | 0,44 | 0,800 | 0,89 | 0,48 | 0,2540 | 9.200 | -65 | 200 | 21,0 | 4210.B13 |
| | | | 1,4 | 0,289 | 0,29 | 0,31 | 0,44 | 0,800 | 0,89 | 0,48 | 0,2540 | 9.200 | -65 | 200 | 21,6 | 4210.B14 |
| | | | 1,5 | 0,289 | 0,29 | 0,31 | 0,44 | 0,800 | 0,89 | 0,48 | 0,2540 | 9.200 | -65 | 200 | 22,2 | 4210.B15 |
| | | | 1,6 | 0,289 | 0,29 | 0,31 | 0,44 | 0,800 | 0,89 | 0,48 | 0,2540 | 9.200 | -65 | 200 | 22,8 | 4210.B16 |
| | | | 1,7 | 0,289 | 0,29 | 0,31 | 0,44 | 0,800 | 0,89 | 0,48 | 0,2540 | 9.200 | -65 | 200 | 23,4 | 4210.B17 |
| | | | 1,8 | 0,289 | 0,29 | 0,31 | 0,44 | 0,800 | 0,89 | 0,48 | 0,2540 | 9.200 | -65 | 200 | 24,1 | 4210.B18 |
| | | | 1,9 | 0,289 | 0,29 | 0,31 | 0,44 | 0,800 | 0,89 | 0,48 | 0,2540 | 9.200 | -65 | 200 | 24,7 | 4210.B19 |
| | | | 2,0 | 0,289 | 0,29 | 0,31 | 0,44 | 0,800 | 0,89 | 0,48 | 0,2540 | 9.200 | -65 | 200 | 25,3 | 4210.B20 |
| | | | 2,1 | 0,289 | 0,29 | 0,31 | 0,44 | 0,800 | 0,89 | 0,48 | 0,2540 | 9.200 | -65 | 200 | 25,9 | 4210.B21 |
| | | | 2,2 | 0,289 | 0,29 | 0,31 | 0,44 | 0,800 | 0,89 | 0,48 | 0,2540 | 9.200 | -65 | 200 | 26,5 | 4210.B22 |
| | | | 2,3 | 0,289 | 0,29 | 0,31 | 0,44 | 0,800 | 0,89 | 0,48 | 0,2540 | 9.200 | -65 | 200 | 27,1 | 4210.B23 |
| | | | 2,4 | 0,289 | 0,29 | 0,31 | 0,44 | 0,800 | 0,89 | 0,48 | 0,2540 | 9.200 | -65 | 200 | 27,7 | 4210.B24 |
| | | | 2,5 | 0,289 | 0,29 | 0,31 | 0,44 | 0,800 | 0,89 | 0,48 | 0,2540 | 9.200 | -65 | 200 | 28,4 | 4210.B25 |
| | | | 2,6 | 0,289 | 0,29 | 0,31 | 0,44 | 0,800 | 0,89 | 0,48 | 0,2540 | 9.200 | -65 | 200 | 29,0 | 4210.B26 |
| | | | 2,8 | 0,289 | 0,29 | 0,31 | 0,44 | 0,800 | 0,89 | 0,48 | 0,2540 | 9.200 | -65 | 200 | 30,2 | 4210.B28 |
| | | | 2,9 | 0,289 | 0,29 | 0,31 | 0,44 | 0,800 | 0,89 | 0,48 | 0,2540 | 9.200 | -65 | 200 | 30,8 | 4210.B29 |
| | | | 3,1 | 0,289 | 0,29 | 0,31 | 0,44 | 0,800 | 0,89 | 0,48 | 0,2540 | 9.200 | -65 | 200 | 32,0 | 4210.B31 |
| | | | 3,5 | 0,289 | 0,29 | 0,31 | 0,44 | 0,800 | 0,89 | 0,48 | 0,2540 | 9.200 | -65 | 200 | 34,5 | 4210.B35 |
| | | | 4,2 | 0,289 | 0,29 | 0,31 | 0,44 | 0,800 | 0,89 | 0,48 | 0,2540 | 9.200 | -65 | 200 | 38,8 | 4210.B42 |
| | | | 4,5 | 0,289 | 0,29 | 0,31 | 0,44 | 0,800 | 0,89 | 0,48 | 0,2540 | 9.200 | -65 | 200 | 40,6 | 4210.B45 |
| | | | 5,0 | 0,289 | 0,29 | 0,31 | 0,44 | 0,800 | 0,89 | 0,48 | 0,2540 | 9.200 | -65 | 200 | 43,7 | 4210.B50 |
| | | | 6,4 | 0,289 | 0,29 | 0,31 | 0,44 | 0,800 | 0,89 | 0,48 | 0,2540 | 9.200 | -65 | 200 | 52,3 | 4210.B64 |
| 5/16 | 0,3095 | 0,3110 | 0,3 | 0,375 | 0,33 | 0,31 | 0,49 | 1,135 | 0,93 | 0,48 | 0,3165 | 14.400 | -65 | 200 | 18,7 | 4210.C03 |
| | | | 0,5 | 0,375 | 0,33 | 0,31 | 0,49 | 1,135 | 0,93 | 0,48 | 0,3165 | 14.400 | -65 | 200 | 20,6 | 4210.C05 |
| | | | 0,6 | 0,375 | 0,33 | 0,31 | 0,49 | 1,135 | 0,93 | 0,48 | 0,3165 | 14.400 | -65 | 200 | 21,6 | 4210.C06 |
| | | | 0,7 | 0,375 | 0,33 | 0,31 | 0,49 | 1,135 | 0,93 | 0,48 | 0,3165 | 14.400 | -65 | 200 | 22,5 | 4210.C07 |
| | | | 0,8 | 0,375 | 0,33 | 0,31 | 0,49 | 1,135 | 0,93 | 0,48 | 0,3165 | 14.400 | -65 | 200 | 23,4 | 4210.C08 |
| | | | 1,0 | 0,375 | 0,33 | 0,31 | 0,49 | 1,135 | 0,93 | 0,48 | 0,3165 | 14.400 | -65 | 200 | 25,3 | 4210.C10 |
| | | | 1,2 | 0,375 | 0,33 | 0,31 | 0,49 | 1,135 | 0,93 | 0,48 | 0,3165 | 14.400 | -65 | 200 | 27,2 | 4210.C12 |
| | | | 1,3 | 0,375 | 0,33 | 0,31 | 0,49 | 1,135 | 0,93 | 0,48 | 0,3165 | 14.400 | -65 | 200 | 28,2 | 4210.C13 |
| | | | 1,4 | 0,375 | 0,33 | 0,31 | 0,49 | 1,135 | 0,93 | 0,48 | 0,3165 | 14.400 | -65 | 200 | 29,1 | 4210.C14 |
| | | | 1,5 | 0,375 | 0,33 | 0,31 | 0,49 | 1,135 | 0,93 | 0,48 | 0,3165 | 14.400 | -65 | 200 | 30,1 | 4210.C15 |
| | | | 1,6 | 0,375 | 0,33 | 0,31 | 0,49 | 1,135 | 0,93 | 0,48 | 0,3165 | 14.400 | -65 | 200 | 31,0 | 4210.C16 |
| | | | 1,7 | 0,375 | 0,33 | 0,31 | 0,49 | 1,135 | 0,93 | 0,48 | 0,3165 | 14.400 | -65 | 200 | 32,0 | 4210.C17 |
| | | | 1,8 | 0,375 | 0,33 | 0,31 | 0,49 | 1,135 | 0,93 | 0,48 | 0,3165 | 14.400 | -65 | 200 | 32,9 | 4210.C18 |
| | | | 1,9 | 0,375 | 0,33 | 0,31 | 0,49 | 1,135 | 0,93 | 0,48 | 0,3165 | 14.400 | -65 | 200 | 33,8 | 4210.C19 |
| | | | 2,0 | 0,375 | 0,33 | 0,31 | 0,49 | 1,135 | 0,93 | 0,48 | 0,3165 | 14.400 | -65 | 200 | 34,8 | 4210.C20 |

→

| Nenndurchmesser A | A min. | A max. | Klemmlänge L +0,02 0 | Abmessungen B ±0,005 | C 0 -0,04 | D max. | E max. | F max. | G max. | H min. | Aufnahmebohrung max. | Scherfestigkeit zweischnittig min. | min. | max. | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| [in] | [in] | [in] | [in] | [in] | | | | | | | [in] | [lbf] | [°F] | | [g] | |
| 5/16 | 0,3095 | 0,3110 | **2,1** | 0,375 | 0,33 | 0,31 | 0,49 | 1,135 | 0,93 | 0,48 | 0,3165 | 14.400 | -65 | 200 | 35,8 | 4210.C21 |
| | | | **2,2** | 0,375 | 0,33 | 0,31 | 0,49 | 1,135 | 0,93 | 0,48 | 0,3165 | 14.400 | -65 | 200 | 36,7 | 4210.C22 |
| | | | **2,3** | 0,375 | 0,33 | 0,31 | 0,49 | 1,135 | 0,93 | 0,48 | 0,3165 | 14.400 | -65 | 200 | 37,6 | 4210.C23 |
| | | | **2,5** | 0,375 | 0,33 | 0,31 | 0,49 | 1,135 | 0,93 | 0,48 | 0,3165 | 14.400 | -65 | 200 | 39,6 | 4210.C25 |
| | | | **2,6** | 0,375 | 0,33 | 0,31 | 0,49 | 1,135 | 0,93 | 0,48 | 0,3165 | 14.400 | -65 | 200 | 40,5 | 4210.C26 |
| | | | **2,7** | 0,375 | 0,33 | 0,31 | 0,49 | 1,135 | 0,93 | 0,48 | 0,3165 | 14.400 | -65 | 200 | 41,4 | 4210.C27 |
| | | | **2,9** | 0,375 | 0,33 | 0,31 | 0,49 | 1,135 | 0,93 | 0,48 | 0,3165 | 14.400 | -65 | 200 | 43,3 | 4210.C29 |
| | | | **3,0** | 0,375 | 0,33 | 0,31 | 0,49 | 1,135 | 0,93 | 0,48 | 0,3165 | 14.400 | -65 | 200 | 44,3 | 4210.C30 |
| | | | **3,2** | 0,375 | 0,33 | 0,31 | 0,49 | 1,135 | 0,93 | 0,48 | 0,3165 | 14.400 | -65 | 200 | 46,2 | 4210.C32 |
| | | | **3,4** | 0,375 | 0,33 | 0,31 | 0,49 | 1,135 | 0,93 | 0,48 | 0,3165 | 14.400 | -65 | 200 | 48,0 | 4210.C34 |
| | | | **3,5** | 0,375 | 0,33 | 0,31 | 0,49 | 1,135 | 0,93 | 0,48 | 0,3165 | 14.400 | -65 | 200 | 49,0 | 4210.C35 |
| | | | **3,6** | 0,375 | 0,33 | 0,31 | 0,49 | 1,135 | 0,93 | 0,48 | 0,3165 | 14.400 | -65 | 200 | 50,0 | 4210.C36 |
| | | | **3,8** | 0,375 | 0,33 | 0,31 | 0,49 | 1,135 | 0,93 | 0,48 | 0,3165 | 14.400 | -65 | 200 | 51,8 | 4210.C38 |
| | | | **4,9** | 0,375 | 0,33 | 0,31 | 0,49 | 1,135 | 0,93 | 0,48 | 0,3165 | 14.400 | -65 | 200 | 62,3 | 4210.C49 |
| | | | **6,2** | 0,375 | 0,33 | 0,31 | 0,49 | 1,135 | 0,93 | 0,48 | 0,3165 | 14.400 | -65 | 200 | 74,6 | 4210.C62 |
| | | | **6,7** | 0,375 | 0,33 | 0,31 | 0,49 | 1,135 | 0,93 | 0,48 | 0,3165 | 14.400 | -65 | 200 | 79,3 | 4210.C67 |
| | | | **7,1** | 0,375 | 0,33 | 0,31 | 0,49 | 1,135 | 0,93 | 0,48 | 0,3165 | 14.400 | -65 | 200 | 83,1 | 4210.C71 |
| | | | **7,4** | 0,375 | 0,33 | 0,31 | 0,49 | 1,135 | 0,93 | 0,48 | 0,3165 | 14.400 | -65 | 200 | 85,9 | 4210.C74 |
| 3/8 | 0,3720 | 0,3735 | **0,7** | 0,440 | 0,36 | 0,39 | 0,57 | 1,135 | 1,04 | 0,62 | 0,3790 | 20.700 | -65 | 200 | 31,8 | 4210.D07 |
| | | | **0,9** | 0,440 | 0,36 | 0,39 | 0,57 | 1,135 | 1,04 | 0,62 | 0,3790 | 20.700 | -65 | 200 | 34,6 | 4210.D09 |
| | | | **1,0** | 0,440 | 0,36 | 0,39 | 0,57 | 1,135 | 1,04 | 0,62 | 0,3790 | 20.700 | -65 | 200 | 35,9 | 4210.D10 |
| | | | **1,2** | 0,440 | 0,36 | 0,39 | 0,57 | 1,135 | 1,04 | 0,62 | 0,3790 | 20.700 | -65 | 200 | 38,6 | 4210.D12 |
| | | | **1,3** | 0,440 | 0,36 | 0,39 | 0,57 | 1,135 | 1,04 | 0,62 | 0,3790 | 20.700 | -65 | 200 | 40,0 | 4210.D13 |
| | | | **1,4** | 0,440 | 0,36 | 0,39 | 0,57 | 1,135 | 1,04 | 0,62 | 0,3790 | 20.700 | -65 | 200 | 41,3 | 4210.D14 |
| | | | **1,5** | 0,440 | 0,36 | 0,39 | 0,57 | 1,135 | 1,04 | 0,62 | 0,3790 | 20.700 | -65 | 200 | 42,7 | 4210.D15 |
| | | | **1,8** | 0,440 | 0,36 | 0,39 | 0,57 | 1,135 | 1,04 | 0,62 | 0,3790 | 20.700 | -65 | 200 | 46,8 | 4210.D18 |
| | | | **2,0** | 0,440 | 0,36 | 0,39 | 0,57 | 1,135 | 1,04 | 0,62 | 0,3790 | 20.700 | -65 | 200 | 49,5 | 4210.D20 |
| | | | **2,2** | 0,440 | 0,36 | 0,39 | 0,57 | 1,135 | 1,04 | 0,62 | 0,3790 | 20.700 | -65 | 200 | 52,2 | 4210.D22 |
| | | | **2,4** | 0,440 | 0,36 | 0,39 | 0,57 | 1,135 | 1,04 | 0,62 | 0,3790 | 20.700 | -65 | 200 | 54,9 | 4210.D24 |
| | | | **3,0** | 0,440 | 0,36 | 0,39 | 0,57 | 1,135 | 1,04 | 0,62 | 0,3790 | 20.700 | -65 | 200 | 63,1 | 4210.D30 |
| | | | **3,2** | 0,440 | 0,36 | 0,39 | 0,57 | 1,135 | 1,04 | 0,62 | 0,3790 | 20.700 | -65 | 200 | 65,8 | 4210.D32 |
| | | | **3,3** | 0,440 | 0,36 | 0,39 | 0,57 | 1,135 | 1,04 | 0,62 | 0,3790 | 20.700 | -65 | 200 | 67,2 | 4210.D33 |
| | | | **5,0** | 0,440 | 0,36 | 0,39 | 0,57 | 1,135 | 1,04 | 0,62 | 0,3790 | 20.700 | -65 | 200 | 90,3 | 4210.D50 |
| 7/16 | 0,4345 | 0,4360 | **1,2** | 0,509 | 0,38 | 0,39 | 0,63 | 1,400 | 1,16 | 0,62 | 0,4425 | 28.500 | -65 | 200 | 49,8 | 4210.E12 |
| | | | **1,6** | 0,509 | 0,38 | 0,39 | 0,63 | 1,400 | 1,16 | 0,62 | 0,4425 | 28.500 | -65 | 200 | 57,2 | 4210.E16 |
| | | | **2,0** | 0,509 | 0,38 | 0,39 | 0,63 | 1,400 | 1,16 | 0,62 | 0,4425 | 28.500 | -65 | 200 | 64,6 | 4210.E20 |
| | | | **2,5** | 0,509 | 0,38 | 0,39 | 0,63 | 1,400 | 1,16 | 0,62 | 0,4425 | 28.500 | -65 | 200 | 73,9 | 4210.E25 |
| | | | **2,6** | 0,509 | 0,38 | 0,39 | 0,63 | 1,400 | 1,16 | 0,62 | 0,4425 | 28.500 | -65 | 200 | 75,7 | 4210.E26 |
| | | | **3,2** | 0,509 | 0,38 | 0,39 | 0,63 | 1,400 | 1,16 | 0,62 | 0,4425 | 28.500 | -65 | 200 | 86,9 | 4210.E32 |
| | | | **4,0** | 0,509 | 0,38 | 0,39 | 0,63 | 1,400 | 1,16 | 0,62 | 0,4425 | 28.500 | -65 | 200 | 102,0 | 4210.E40 |
| | | | **5,0** | 0,509 | 0,38 | 0,39 | 0,63 | 1,400 | 1,16 | 0,62 | 0,4425 | 28.500 | -65 | 200 | 120,0 | 4210.E50 |
| 1/2 | 0,4970 | 0,4985 | **0,5** | 0,594 | 0,46 | 0,56 | 0,72 | 1,400 | 1,19 | 0,72 | 0,5050 | 36.900 | -65 | 200 | 53,0 | 4210.F05 |
| | | | **0,8** | 0,594 | 0,46 | 0,56 | 0,72 | 1,400 | 1,19 | 0,72 | 0,5050 | 36.900 | -65 | 200 | 61,0 | 4210.F08 |
| | | | **1,3** | 0,594 | 0,46 | 0,56 | 0,72 | 1,400 | 1,19 | 0,72 | 0,5050 | 36.900 | -65 | 200 | 73,0 | 4210.F13 |
| | | | **1,4** | 0,594 | 0,46 | 0,56 | 0,72 | 1,400 | 1,19 | 0,72 | 0,5050 | 36.900 | -65 | 200 | 75,0 | 4210.F14 |
| | | | **1,5** | 0,594 | 0,46 | 0,56 | 0,72 | 1,400 | 1,19 | 0,72 | 0,5050 | 36.900 | -65 | 200 | 78,0 | 4210.F15 |
| | | | **1,7** | 0,594 | 0,46 | 0,56 | 0,72 | 1,400 | 1,19 | 0,72 | 0,5050 | 36.900 | -65 | 200 | 82,0 | 4210.F17 |
| | | | **1,8** | 0,594 | 0,46 | 0,56 | 0,72 | 1,400 | 1,19 | 0,72 | 0,5050 | 36.900 | -65 | 200 | 85,0 | 4210.F18 |
| | | | **2,0** | 0,594 | 0,46 | 0,56 | 0,72 | 1,400 | 1,19 | 0,72 | 0,5050 | 36.900 | -65 | 200 | 90,0 | 4210.F20 |
| | | | **2,2** | 0,594 | 0,46 | 0,56 | 0,72 | 1,400 | 1,19 | 0,72 | 0,5050 | 36.900 | -65 | 200 | 95,0 | 4210.F22 |
| | | | **2,4** | 0,594 | 0,46 | 0,56 | 0,72 | 1,400 | 1,19 | 0,72 | 0,5050 | 36.900 | -65 | 200 | 100,0 | 4210.F24 |
| | | | **2,8** | 0,594 | 0,46 | 0,56 | 0,72 | 1,400 | 1,19 | 0,72 | 0,5050 | 36.900 | -65 | 200 | 109,0 | 4210.F28 |
| | | | **3,0** | 0,594 | 0,46 | 0,56 | 0,72 | 1,400 | 1,19 | 0,72 | 0,5050 | 36.900 | -65 | 200 | 114,0 | 4210.F30 |
| | | | **3,2** | 0,594 | 0,46 | 0,56 | 0,72 | 1,400 | 1,19 | 0,72 | 0,5050 | 36.900 | -65 | 200 | 119,0 | 4210.F32 |
| | | | **4,0** | 0,594 | 0,46 | 0,56 | 0,72 | 1,400 | 1,19 | 0,72 | 0,5050 | 36.900 | -65 | 200 | 138,0 | 4210.F40 |
| | | | **6,0** | 0,594 | 0,46 | 0,56 | 0,72 | 1,400 | 1,19 | 0,72 | 0,5050 | 36.900 | -65 | 200 | 187,0 | 4210.F60 |
| | | | **9,0** | 0,594 | 0,46 | 0,56 | 0,72 | 1,400 | 1,19 | 0,72 | 0,5050 | 36.900 | -65 | 200 | 260,0 | 4210.F90 |

→

2

| Nenndurch-messer A [in] | A min. [in] | A max. [in] | Klemm-länge L +0,02 0 [in] | Abmessungen B ±0,005 [in] | C 0 -0,04 [in] | D max. [in] | E max. [in] | F max. [in] | G max. [in] | H min. [in] | Aufnahme-bohrung max. [in] | Scher-festigkeit zwei-schnittig min. [lbf] | min. [°F] | max. [°F] | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 9/16 | 0,5595 | 0,5610 | **1,3** | 0,666 | 0,51 | 0,56 | 0,77 | 1,650 | 1,41 | 0,95 | 0,5675 | 46.700 | -65 | 200 | 90,2 | 4210.G13 |
| | | | **1,5** | 0,666 | 0,51 | 0,56 | 0,77 | 1,650 | 1,41 | 0,95 | 0,5675 | 46.700 | -65 | 200 | 96,4 | 4210.G15 |
| | | | **1,7** | 0,666 | 0,51 | 0,56 | 0,77 | 1,650 | 1,41 | 0,95 | 0,5675 | 46.700 | -65 | 200 | 103,0 | 4210.G17 |
| | | | **2,0** | 0,666 | 0,51 | 0,56 | 0,77 | 1,650 | 1,41 | 0,95 | 0,5675 | 46.700 | -65 | 200 | 112,0 | 4210.G20 |
| | | | **2,5** | 0,666 | 0,51 | 0,56 | 0,77 | 1,650 | 1,41 | 0,95 | 0,5675 | 46.700 | -65 | 200 | 127,0 | 4210.G25 |
| | | | **3,4** | 0,666 | 0,51 | 0,56 | 0,77 | 1,650 | 1,41 | 0,95 | 0,5675 | 46.700 | -65 | 200 | 155,0 | 4210.G34 |
| | | | **4,0** | 0,666 | 0,51 | 0,56 | 0,77 | 1,650 | 1,41 | 0,95 | 0,5675 | 46.700 | -65 | 200 | 174,0 | 4210.G40 |
| 5/8 | 0,6220 | 0,6235 | **1,5** | 0,750 | 0,58 | 0,58 | 0,87 | 1,700 | 0,95 | 0,95 | 0,6300 | 57.800 | -65 | 200 | 134,0 | 4210.H15 |
| | | | **1,8** | 0,750 | 0,58 | 0,58 | 0,87 | 1,700 | 0,95 | 0,95 | 0,6300 | 57.800 | -65 | 200 | 146,0 | 4210.H18 |
| | | | **3,7** | 0,750 | 0,58 | 0,58 | 0,87 | 1,700 | 0,95 | 0,95 | 0,6300 | 57.800 | -65 | 200 | 219,0 | 4210.H37 |
| | | | **4,0** | 0,750 | 0,58 | 0,58 | 0,87 | 1,700 | 0,95 | 0,95 | 0,6300 | 57.800 | -65 | 200 | 231,0 | 4210.H40 |
| 3/4 | 0,7470 | 0,7485 | **2,0** | 0,887 | 0,67 | 0,70 | 1,00 | 1,900 | 1,68 | 1,14 | 0,7570 | 83.200 | -65 | 200 | 218,0 | 4210.K20 |
| | | | **2,5** | 0,887 | 0,67 | 0,70 | 1,00 | 1,900 | 1,68 | 1,14 | 0,7570 | 83.200 | -65 | 200 | 246,0 | 4210.K25 |
| | | | **3,0** | 0,887 | 0,67 | 0,70 | 1,00 | 1,900 | 1,68 | 1,14 | 0,7570 | 83.200 | -65 | 200 | 274,0 | 4210.K30 |
| | | | **4,0** | 0,887 | 0,67 | 0,70 | 1,00 | 1,900 | 1,68 | 1,14 | 0,7570 | 83.200 | -65 | 200 | 329,0 | 4210.K40 |
| 7/8 | 0,8735 | 0,8750 | **4,0** | 1,046 | 0,76 | 0,84 | 1,13 | 2,250 | 1,98 | 1,27 | 0,8820 | 112.500 | -65 | 200 | 477,0 | 4210.L40 |
| 1 | 0,9970 | 0,9985 | **4,0** | 1,219 | 0,89 | 0,95 | 1,25 | 2,250 | 2,14 | 1,49 | 1,0100 | 147.200 | -65 | 200 | 615,0 | 4210.M40 |

# Kugelsperrbolzen • einfach wirkend - nach NAS / MS17985

**EH 4211.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Kugelsperrbolzen nach MS17985 / NAS1333-1343 werden zum raschen Fixieren, Arretieren, Verstellen, Wechseln und Sichern eingesetzt. Schnell und einfach lösbar für häufig wiederholende Verbindungen.
Die Kugelsperrbolzen (Quick Release Pins / Ball Lock Pins) sind nach Luftfahrtnorm MS / NAS gefertigt und nach NAS 1332 geprüft.
Oberflächenbehandlung:
- Alle Teile aus rostfreiem Stahl passiviert gemäß AMS2700
- Alle Teile aus Aluminium anodisiert gemäß MIL-A-8625

Wärmebehandlung:
- Hülse: Rc. 40 min. (AMS2759, Condition H900)
- Bolzen: Rc. 40 min. (AMS2759, Condition H900)
- Kugel: Rc. 58-62 min. (AMS2759)

### Werkstoff

**Hülse**
- Rostfreier Stahl, ausscheidungsgehärtet, passiviert - CRES 17-4PH (Spezifikation AMS5643)

**Bolzen**
- Rostfreier Stahl, ausscheidungsgehärtet, passiviert - CRES 17-4PH (Spezifikation AMS5643)

**Feder**
- Rostfreier Stahl, passiviert - CRES 302 (Spezifikation ASTM-A-313)

**Griff**
- Aluminium, schwarz anodisiert - Alum. Alloy 380 (Spezifikation ASTM B85/B85)

**Schlüsselring**
- Rostfreier Stahl, passiviert - CRES 302 (Spezifikation ASTM A-313/A313M)

**Druckknopf**
- Rostfreier Stahl, passiviert - CRES 303 (Spezifikation ASTM A484/484M)

**Kugel**
- Rostfreier Stahl, ausscheidungsgehärtet, passiviert - CRES 440C (Spezifikation AMS5630)

### Bedienung

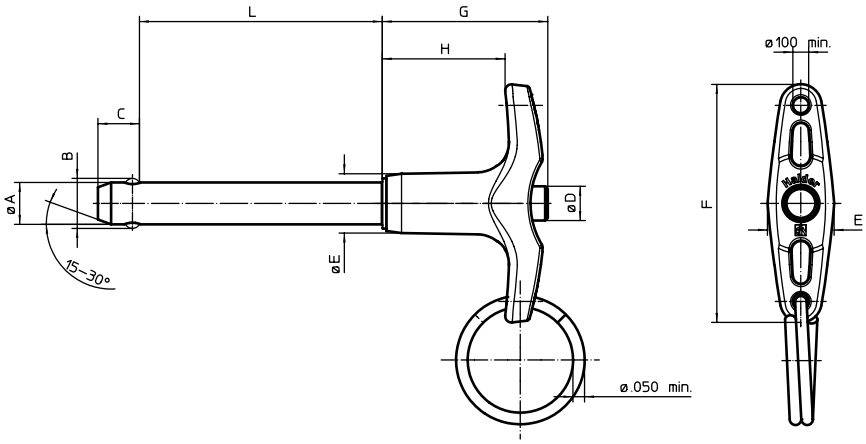
Kugelsperrbolzen, einfach wirkend sind selbstsichernd. Durch Drücken des Knopfes werden die Kugeln entriegelt.

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Hinweise**

Alle weiteren Maßangaben erhalten Sie auf Anfrage.
Weitere nicht aufgeführte Durchmesser-/Längen-Kombinationen, die der Norm entsprechen, können auf Kundenwunsch kurzfristig produziert werden.
Sonderausführung auf Anfrage.
Dieses Produkt ist in INCH-Abmessungen gefertigt.

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Nenndurchmesser A [in] | A min. [in] | A max. [in] | Klemmlänge L +0,02 0 [in] | Abmessungen B ±0,005 [in] | C 0 -0,04 [in] | D max. [in] | E max. [in] | F max. [in] | G max. [in] | H min. [in] | Aufnahmebohrung max. [in] | Scherfestigkeit zweischnittig min. [lbf] | min. [°F] | max. [°F] | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3/16 | 0,1870 | 0,1885 | **0,3** | 0,220 | 0,260 | 0,310 | 0,500 | 1,815 | 1,27 | 0,800 | 0,1940 | 5.150 | -65 | 200 | 18,5 | 4211.A03 |
| | | | **0,4** | 0,220 | 0,260 | 0,310 | 0,500 | 1,815 | 1,27 | 0,800 | 0,1940 | 5.150 | -65 | 200 | 18,8 | 4211.A04 |
| | | | **0,5** | 0,220 | 0,260 | 0,310 | 0,500 | 1,815 | 1,27 | 0,800 | 0,1940 | 5.150 | -65 | 200 | 19,1 | 4211.A05 |
| | | | **0,6** | 0,220 | 0,260 | 0,310 | 0,500 | 1,815 | 1,27 | 0,800 | 0,1940 | 5.150 | -65 | 200 | 19,5 | 4211.A06 |
| | | | **0,7** | 0,220 | 0,260 | 0,310 | 0,500 | 1,815 | 1,27 | 0,800 | 0,1940 | 5.150 | -65 | 200 | 19,8 | 4211.A07 |
| | | | **0,8** | 0,220 | 0,260 | 0,310 | 0,500 | 1,815 | 1,27 | 0,800 | 0,1940 | 5.150 | -65 | 200 | 20,2 | 4211.A08 |

→

| Nenndurchmesser A | A min. | A max. | Klemmlänge L +0,02 0 | Abmessungen B ±0,005 | C 0 -0,04 | D max. | E max. | F max. | G max. | H min. | Aufnahmebohrung max. | Scherfestigkeit zweischnittig min. | min. | max. | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| [in] | [in] | [in] | [in] | [in] | | | | | | | [in] | [lbf] | [°F] | | [g] | |
| 3/16 | 0,1870 | 0,1885 | **1,0** | 0,220 | 0,260 | 0,310 | 0,500 | 1,815 | 1,27 | 0,800 | 0,1940 | 5.150 | -65 | 200 | 20,8 | 4211.A10 |
| | | | **1,1** | 0,220 | 0,260 | 0,310 | 0,500 | 1,815 | 1,27 | 0,800 | 0,1940 | 5.150 | -65 | 200 | 21,2 | 4211.A11 |
| | | | **1,2** | 0,220 | 0,260 | 0,310 | 0,500 | 1,815 | 1,27 | 0,800 | 0,1940 | 5.150 | -65 | 200 | 21,5 | 4211.A12 |
| | | | **1,3** | 0,220 | 0,260 | 0,310 | 0,500 | 1,815 | 1,27 | 0,800 | 0,1940 | 5.150 | -65 | 200 | 21,9 | 4211.A13 |
| | | | **1,4** | 0,220 | 0,260 | 0,310 | 0,500 | 1,815 | 1,27 | 0,800 | 0,1940 | 5.150 | -65 | 200 | 22,2 | 4211.A14 |
| | | | **1,5** | 0,220 | 0,260 | 0,310 | 0,500 | 1,815 | 1,27 | 0,800 | 0,1940 | 5.150 | -65 | 200 | 22,5 | 4211.A15 |
| | | | **2,0** | 0,220 | 0,260 | 0,310 | 0,500 | 1,815 | 1,27 | 0,800 | 0,1940 | 5.150 | -65 | 200 | 24,2 | 4211.A20 |
| | | | **2,1** | 0,220 | 0,260 | 0,310 | 0,500 | 1,815 | 1,27 | 0,800 | 0,1940 | 5.150 | -65 | 200 | 24,6 | 4211.A21 |
| | | | **2,2** | 0,220 | 0,260 | 0,310 | 0,500 | 1,815 | 1,27 | 0,800 | 0,1940 | 5.150 | -65 | 200 | 24,9 | 4211.A22 |
| | | | **2,3** | 0,220 | 0,260 | 0,310 | 0,500 | 1,815 | 1,27 | 0,800 | 0,1940 | 5.150 | -65 | 200 | 25,3 | 4211.A23 |
| | | | **2,5** | 0,220 | 0,260 | 0,310 | 0,500 | 1,815 | 1,27 | 0,800 | 0,1940 | 5.150 | -65 | 200 | 25,9 | 4211.A25 |
| | | | **2,6** | 0,220 | 0,260 | 0,310 | 0,500 | 1,815 | 1,27 | 0,800 | 0,1940 | 5.150 | -65 | 200 | 26,3 | 4211.A26 |
| | | | **4,5** | 0,220 | 0,260 | 0,310 | 0,500 | 1,815 | 1,27 | 0,800 | 0,1940 | 5.150 | -65 | 200 | 32,7 | 4211.A45 |
| | | | **6,0** | 0,220 | 0,260 | 0,310 | 0,500 | 1,815 | 1,27 | 0,800 | 0,1940 | 5.150 | -65 | 200 | 37,8 | 4211.A60 |
| 1/4 | 0,2470 | 0,2485 | **0,5** | 0,289 | 0,290 | 0,310 | 0,500 | 1,815 | 1,27 | 0,800 | 0,2540 | 9.200 | -65 | 200 | 21,5 | 4211.B05 |
| | | | **0,6** | 0,289 | 0,290 | 0,310 | 0,500 | 1,815 | 1,27 | 0,800 | 0,2540 | 9.200 | -65 | 200 | 22,1 | 4211.B06 |
| | | | **0,7** | 0,289 | 0,290 | 0,310 | 0,500 | 1,815 | 1,27 | 0,800 | 0,2540 | 9.200 | -65 | 200 | 22,7 | 4211.B07 |
| | | | **0,8** | 0,289 | 0,290 | 0,310 | 0,500 | 1,815 | 1,27 | 0,800 | 0,2540 | 9.200 | -65 | 200 | 23,3 | 4211.B08 |
| | | | **0,9** | 0,289 | 0,290 | 0,310 | 0,500 | 1,815 | 1,27 | 0,800 | 0,2540 | 9.200 | -65 | 200 | 23,9 | 4211.B09 |
| | | | **1,0** | 0,289 | 0,290 | 0,310 | 0,500 | 1,815 | 1,27 | 0,800 | 0,2540 | 9.200 | -65 | 200 | 24,5 | 4211.B10 |
| | | | **1,1** | 0,289 | 0,290 | 0,310 | 0,500 | 1,815 | 1,27 | 0,800 | 0,2540 | 9.200 | -65 | 200 | 25,2 | 4211.B11 |
| | | | **1,2** | 0,289 | 0,290 | 0,310 | 0,500 | 1,815 | 1,27 | 0,800 | 0,2540 | 9.200 | -65 | 200 | 25,8 | 4211.B12 |
| | | | **1,3** | 0,289 | 0,290 | 0,310 | 0,500 | 1,815 | 1,27 | 0,800 | 0,2540 | 9.200 | -65 | 200 | 26,4 | 4211.B13 |
| | | | **1,4** | 0,289 | 0,290 | 0,310 | 0,500 | 1,815 | 1,27 | 0,800 | 0,2540 | 9.200 | -65 | 200 | 27,0 | 4211.B14 |
| | | | **1,5** | 0,289 | 0,290 | 0,310 | 0,500 | 1,815 | 1,27 | 0,800 | 0,2540 | 9.200 | -65 | 200 | 27,6 | 4211.B15 |
| | | | **1,6** | 0,289 | 0,290 | 0,310 | 0,500 | 1,815 | 1,27 | 0,800 | 0,2540 | 9.200 | -65 | 200 | 28,2 | 4211.B16 |
| | | | **1,7** | 0,289 | 0,290 | 0,310 | 0,500 | 1,815 | 1,27 | 0,800 | 0,2540 | 9.200 | -65 | 200 | 28,8 | 4211.B17 |
| | | | **1,8** | 0,289 | 0,290 | 0,310 | 0,500 | 1,815 | 1,27 | 0,800 | 0,2540 | 9.200 | -65 | 200 | 29,5 | 4211.B18 |
| | | | **2,0** | 0,289 | 0,290 | 0,310 | 0,500 | 1,815 | 1,27 | 0,800 | 0,2540 | 9.200 | -65 | 200 | 30,7 | 4211.B20 |
| | | | **2,1** | 0,289 | 0,290 | 0,310 | 0,500 | 1,815 | 1,27 | 0,800 | 0,2540 | 9.200 | -65 | 200 | 31,3 | 4211.B21 |
| | | | **2,3** | 0,289 | 0,290 | 0,310 | 0,500 | 1,815 | 1,27 | 0,800 | 0,2540 | 9.200 | -65 | 200 | 32,5 | 4211.B23 |
| | | | **2,4** | 0,289 | 0,290 | 0,310 | 0,500 | 1,815 | 1,27 | 0,800 | 0,2540 | 9.200 | -65 | 200 | 33,1 | 4211.B24 |
| | | | **2,5** | 0,289 | 0,290 | 0,310 | 0,500 | 1,815 | 1,27 | 0,800 | 0,2540 | 9.200 | -65 | 200 | 33,8 | 4211.B25 |
| | | | **2,6** | 0,289 | 0,290 | 0,310 | 0,500 | 1,815 | 1,27 | 0,800 | 0,2540 | 9.200 | -65 | 200 | 34,4 | 4211.B26 |
| | | | **2,7** | 0,289 | 0,290 | 0,310 | 0,500 | 1,815 | 1,27 | 0,800 | 0,2540 | 9.200 | -65 | 200 | 35,0 | 4211.B27 |
| | | | **2,8** | 0,289 | 0,290 | 0,310 | 0,500 | 1,815 | 1,27 | 0,800 | 0,2540 | 9.200 | -65 | 200 | 35,6 | 4211.B28 |
| | | | **2,9** | 0,289 | 0,290 | 0,310 | 0,500 | 1,815 | 1,27 | 0,800 | 0,2540 | 9.200 | -65 | 200 | 36,2 | 4211.B29 |
| | | | **3,0** | 0,289 | 0,290 | 0,310 | 0,500 | 1,815 | 1,27 | 0,800 | 0,2540 | 9.200 | -65 | 200 | 36,8 | 4211.B30 |
| | | | **3,1** | 0,289 | 0,290 | 0,310 | 0,500 | 1,815 | 1,27 | 0,800 | 0,2540 | 9.200 | -65 | 200 | 37,4 | 4211.B31 |
| | | | **3,2** | 0,289 | 0,290 | 0,310 | 0,500 | 1,815 | 1,27 | 0,800 | 0,2540 | 9.200 | -65 | 200 | 38,1 | 4211.B32 |
| | | | **3,5** | 0,289 | 0,290 | 0,310 | 0,500 | 1,815 | 1,27 | 0,800 | 0,2540 | 9.200 | -65 | 200 | 39,9 | 4211.B35 |
| | | | **4,0** | 0,289 | 0,290 | 0,310 | 0,500 | 1,815 | 1,27 | 0,800 | 0,2540 | 9.200 | -65 | 200 | 43,0 | 4211.B40 |
| | | | **5,0** | 0,289 | 0,290 | 0,310 | 0,500 | 1,815 | 1,27 | 0,800 | 0,2540 | 9.200 | -65 | 200 | 49,1 | 4211.B50 |
| | | | **5,2** | 0,289 | 0,290 | 0,310 | 0,500 | 1,815 | 1,27 | 0,800 | 0,2540 | 9.200 | -65 | 200 | 50,4 | 4211.B52 |
| | | | **6,0** | 0,289 | 0,290 | 0,310 | 0,500 | 1,815 | 1,27 | 0,800 | 0,2540 | 9.200 | -65 | 200 | 55,3 | 4211.B60 |
| 5/16 | 0,3095 | 0,3110 | **0,3** | 0,375 | 0,330 | 0,310 | 0,500 | 1,815 | 1,27 | 0,800 | 0,3165 | 14.400 | -65 | 200 | 23,1 | 4211.C03 |
| | | | **0,4** | 0,375 | 0,330 | 0,310 | 0,500 | 1,815 | 1,27 | 0,800 | 0,3165 | 14.400 | -65 | 200 | 24,0 | 4211.C04 |
| | | | **0,5** | 0,375 | 0,330 | 0,310 | 0,500 | 1,815 | 1,27 | 0,800 | 0,3165 | 14.400 | -65 | 200 | 25,0 | 4211.C05 |
| | | | **0,6** | 0,375 | 0,330 | 0,310 | 0,500 | 1,815 | 1,27 | 0,800 | 0,3165 | 14.400 | -65 | 200 | 26,0 | 4211.C06 |
| | | | **0,8** | 0,375 | 0,330 | 0,310 | 0,500 | 1,815 | 1,27 | 0,800 | 0,3165 | 14.400 | -65 | 200 | 27,8 | 4211.C08 |
| | | | **0,9** | 0,375 | 0,330 | 0,310 | 0,500 | 1,815 | 1,27 | 0,800 | 0,3165 | 14.400 | -65 | 200 | 28,8 | 4211.C09 |
| | | | **1,0** | 0,375 | 0,330 | 0,310 | 0,500 | 1,815 | 1,27 | 0,800 | 0,3165 | 14.400 | -65 | 200 | 29,7 | 4211.C10 |
| | | | **1,1** | 0,375 | 0,330 | 0,310 | 0,500 | 1,815 | 1,27 | 0,800 | 0,3165 | 14.400 | -65 | 200 | 30,7 | 4211.C11 |
| | | | **1,2** | 0,375 | 0,330 | 0,310 | 0,500 | 1,815 | 1,27 | 0,800 | 0,3165 | 14.400 | -65 | 200 | 31,6 | 4211.C12 |
| | | | **1,3** | 0,375 | 0,330 | 0,310 | 0,500 | 1,815 | 1,27 | 0,800 | 0,3165 | 14.400 | -65 | 200 | 32,6 | 4211.C13 |
| | | | **1,5** | 0,375 | 0,330 | 0,310 | 0,500 | 1,815 | 1,27 | 0,800 | 0,3165 | 14.400 | -65 | 200 | 34,5 | 4211.C15 |
| | | | **1,6** | 0,375 | 0,330 | 0,310 | 0,500 | 1,815 | 1,27 | 0,800 | 0,3165 | 14.400 | -65 | 200 | 35,4 | 4211.C16 |
| | | | **1,8** | 0,375 | 0,330 | 0,310 | 0,500 | 1,815 | 1,27 | 0,800 | 0,3165 | 14.400 | -65 | 200 | 37,3 | 4211.C18 |
| | | | **2,0** | 0,375 | 0,330 | 0,310 | 0,500 | 1,815 | 1,27 | 0,800 | 0,3165 | 14.400 | -65 | 200 | 39,2 | 4211.C20 |
| | | | **2,2** | 0,375 | 0,330 | 0,310 | 0,500 | 1,815 | 1,27 | 0,800 | 0,3165 | 14.400 | -65 | 200 | 41,1 | 4211.C22 |
| | | | **2,3** | 0,375 | 0,330 | 0,310 | 0,500 | 1,815 | 1,27 | 0,800 | 0,3165 | 14.400 | -65 | 200 | 42,0 | 4211.C23 |
| | | | **2,4** | 0,375 | 0,330 | 0,310 | 0,500 | 1,815 | 1,27 | 0,800 | 0,3165 | 14.400 | -65 | 200 | 43,0 | 4211.C24 |

→

| Nenndurchmesser A [in] | A min. [in] | A max. [in] | Klemmlänge L +0,02 0 [in] | Abmessungen B ±0,005 [in] | C 0 -0,04 [in] | D max. [in] | E max. [in] | F max. [in] | G max. [in] | H min. [in] | Aufnahmebohrung max. [in] | Scherfestigkeit zweischnittig min. [lbf] | min. [°F] | max. [°F] | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5/16 | 0,3095 | 0,3110 | **2,6** | 0,375 | 0,330 | 0,310 | 0,500 | 1,815 | 1,27 | 0,800 | 0,3165 | 14.400 | -65 | 200 | 44,9 | 4211.C26 |
| | | | **2,8** | 0,375 | 0,330 | 0,310 | 0,500 | 1,815 | 1,27 | 0,800 | 0,3165 | 14.400 | -65 | 200 | 46,8 | 4211.C28 |
| | | | **2,9** | 0,375 | 0,330 | 0,310 | 0,500 | 1,815 | 1,27 | 0,800 | 0,3165 | 14.400 | -65 | 200 | 47,7 | 4211.C29 |
| | | | **3,0** | 0,375 | 0,330 | 0,310 | 0,500 | 1,815 | 1,27 | 0,800 | 0,3165 | 14.400 | -65 | 200 | 48,7 | 4211.C30 |
| | | | **3,2** | 0,375 | 0,330 | 0,310 | 0,500 | 1,815 | 1,27 | 0,800 | 0,3165 | 14.400 | -65 | 200 | 50,6 | 4211.C32 |
| | | | **3,3** | 0,375 | 0,330 | 0,310 | 0,500 | 1,815 | 1,27 | 0,800 | 0,3165 | 14.400 | -65 | 200 | 51,5 | 4211.C33 |
| | | | **3,4** | 0,375 | 0,330 | 0,310 | 0,500 | 1,815 | 1,27 | 0,800 | 0,3165 | 14.400 | -65 | 200 | 52,4 | 4211.C34 |
| | | | **3,5** | 0,375 | 0,330 | 0,310 | 0,500 | 1,815 | 1,27 | 0,800 | 0,3165 | 14.400 | -65 | 200 | 53,4 | 4211.C35 |
| | | | **3,8** | 0,375 | 0,330 | 0,310 | 0,500 | 1,815 | 1,27 | 0,800 | 0,3165 | 14.400 | -65 | 200 | 56,2 | 4211.C38 |
| | | | **4,0** | 0,375 | 0,330 | 0,310 | 0,500 | 1,815 | 1,27 | 0,800 | 0,3165 | 14.400 | -65 | 200 | 58,1 | 4211.C40 |
| | | | **4,1** | 0,375 | 0,330 | 0,310 | 0,500 | 1,815 | 1,27 | 0,800 | 0,3165 | 14.400 | -65 | 200 | 59,1 | 4211.C41 |
| | | | **4,2** | 0,375 | 0,330 | 0,310 | 0,500 | 1,815 | 1,27 | 0,800 | 0,3165 | 14.400 | -65 | 200 | 60,0 | 4211.C42 |
| | | | **4,3** | 0,375 | 0,330 | 0,310 | 0,500 | 1,815 | 1,27 | 0,800 | 0,3165 | 14.400 | -65 | 200 | 61,0 | 4211.C43 |
| | | | **5,0** | 0,375 | 0,330 | 0,310 | 0,500 | 1,815 | 1,27 | 0,800 | 0,3165 | 14.400 | -65 | 200 | 67,6 | 4211.C50 |
| | | | **6,0** | 0,375 | 0,330 | 0,310 | 0,500 | 1,815 | 1,27 | 0,800 | 0,3165 | 14.400 | -65 | 200 | 77,1 | 4211.C60 |
| | | | **6,4** | 0,375 | 0,330 | 0,310 | 0,500 | 1,815 | 1,27 | 0,800 | 0,3165 | 14.400 | -65 | 200 | 80,8 | 4211.C64 |
| | | | **7,0** | 0,375 | 0,330 | 0,310 | 0,500 | 1,815 | 1,27 | 0,800 | 0,3165 | 14.400 | -65 | 200 | 86,5 | 4211.C70 |
| 3/8 | 0,3720 | 0,3735 | **0,9** | 0,440 | 0,365 | 0,390 | 0,625 | 2,065 | 1,45 | 0,850 | 0,3790 | 20.700 | -65 | 200 | 43,5 | 4211.D09 |
| | | | **0,5** | 0,440 | 0,365 | 0,390 | 0,625 | 2,065 | 1,45 | 0,850 | 0,3790 | 20.700 | -65 | 200 | 38,1 | 4211.D05 |
| | | | **0,7** | 0,440 | 0,365 | 0,390 | 0,625 | 2,065 | 1,45 | 0,850 | 0,3790 | 20.700 | -65 | 200 | 40,8 | 4211.D07 |
| | | | **0,8** | 0,440 | 0,365 | 0,390 | 0,625 | 2,065 | 1,45 | 0,850 | 0,3790 | 20.700 | -65 | 200 | 42,2 | 4211.D08 |
| | | | **1,0** | 0,440 | 0,365 | 0,390 | 0,625 | 2,065 | 1,45 | 0,850 | 0,3790 | 20.700 | -65 | 200 | 44,9 | 4211.D10 |
| | | | **1,1** | 0,440 | 0,365 | 0,390 | 0,625 | 2,065 | 1,45 | 0,850 | 0,3790 | 20.700 | -65 | 200 | 46,3 | 4211.D11 |
| | | | **1,2** | 0,440 | 0,365 | 0,390 | 0,625 | 2,065 | 1,45 | 0,850 | 0,3790 | 20.700 | -65 | 200 | 47,6 | 4211.D12 |
| | | | **1,3** | 0,440 | 0,365 | 0,390 | 0,625 | 2,065 | 1,45 | 0,850 | 0,3790 | 20.700 | -65 | 200 | 49,0 | 4211.D13 |
| | | | **1,4** | 0,440 | 0,365 | 0,390 | 0,625 | 2,065 | 1,45 | 0,850 | 0,3790 | 20.700 | -65 | 200 | 50,3 | 4211.D14 |
| | | | **1,5** | 0,440 | 0,365 | 0,390 | 0,625 | 2,065 | 1,45 | 0,850 | 0,3790 | 20.700 | -65 | 200 | 51,7 | 4211.D15 |
| | | | **1,6** | 0,440 | 0,365 | 0,390 | 0,625 | 2,065 | 1,45 | 0,850 | 0,3790 | 20.700 | -65 | 200 | 53,1 | 4211.D16 |
| | | | **1,7** | 0,440 | 0,365 | 0,390 | 0,625 | 2,065 | 1,45 | 0,850 | 0,3790 | 20.700 | -65 | 200 | 54,4 | 4211.D17 |
| | | | **1,8** | 0,440 | 0,365 | 0,390 | 0,625 | 2,065 | 1,45 | 0,850 | 0,3790 | 20.700 | -65 | 200 | 55,8 | 4211.D18 |
| | | | **1,9** | 0,440 | 0,365 | 0,390 | 0,625 | 2,065 | 1,45 | 0,850 | 0,3790 | 20.700 | -65 | 200 | 57,1 | 4211.D19 |
| | | | **2,0** | 0,440 | 0,365 | 0,390 | 0,625 | 2,065 | 1,45 | 0,850 | 0,3790 | 20.700 | -65 | 200 | 58,5 | 4211.D20 |
| | | | **2,1** | 0,440 | 0,365 | 0,390 | 0,625 | 2,065 | 1,45 | 0,850 | 0,3790 | 20.700 | -65 | 200 | 59,9 | 4211.D21 |
| | | | **2,2** | 0,440 | 0,365 | 0,390 | 0,625 | 2,065 | 1,45 | 0,850 | 0,3790 | 20.700 | -65 | 200 | 61,2 | 4211.D22 |
| | | | **2,4** | 0,440 | 0,365 | 0,390 | 0,625 | 2,065 | 1,45 | 0,850 | 0,3790 | 20.700 | -65 | 200 | 63,9 | 4211.D24 |
| | | | **2,5** | 0,440 | 0,365 | 0,390 | 0,625 | 2,065 | 1,45 | 0,850 | 0,3790 | 20.700 | -65 | 200 | 65,3 | 4211.D25 |
| | | | **2,6** | 0,440 | 0,365 | 0,390 | 0,625 | 2,065 | 1,45 | 0,850 | 0,3790 | 20.700 | -65 | 200 | 66,7 | 4211.D26 |
| | | | **2,8** | 0,440 | 0,365 | 0,390 | 0,625 | 2,065 | 1,45 | 0,850 | 0,3790 | 20.700 | -65 | 200 | 69,4 | 4211.D28 |
| | | | **3,0** | 0,440 | 0,365 | 0,390 | 0,625 | 2,065 | 1,45 | 0,850 | 0,3790 | 20.700 | -65 | 200 | 72,1 | 4211.D30 |
| | | | **3,1** | 0,440 | 0,365 | 0,390 | 0,625 | 2,065 | 1,45 | 0,850 | 0,3790 | 20.700 | -65 | 200 | 73,5 | 4211.D31 |
| | | | **3,2** | 0,440 | 0,365 | 0,390 | 0,625 | 2,065 | 1,45 | 0,850 | 0,3790 | 20.700 | -65 | 200 | 74,8 | 4211.D32 |
| | | | **3,4** | 0,440 | 0,365 | 0,390 | 0,625 | 2,065 | 1,45 | 0,850 | 0,3790 | 20.700 | -65 | 200 | 77,5 | 4211.D34 |
| | | | **3,5** | 0,440 | 0,365 | 0,390 | 0,625 | 2,065 | 1,45 | 0,850 | 0,3790 | 20.700 | -65 | 200 | 78,9 | 4211.D35 |
| | | | **4,0** | 0,440 | 0,365 | 0,390 | 0,625 | 2,065 | 1,45 | 0,850 | 0,3790 | 20.700 | -65 | 200 | 85,7 | 4211.D40 |
| | | | **4,5** | 0,440 | 0,365 | 0,390 | 0,625 | 2,065 | 1,45 | 0,850 | 0,3790 | 20.700 | -65 | 200 | 92,5 | 4211.D45 |
| | | | **4,8** | 0,440 | 0,365 | 0,390 | 0,625 | 2,065 | 1,45 | 0,850 | 0,3790 | 20.700 | -65 | 200 | 96,6 | 4211.D48 |
| | | | **5,0** | 0,440 | 0,365 | 0,390 | 0,625 | 2,065 | 1,45 | 0,850 | 0,3790 | 20.700 | -65 | 200 | 99,3 | 4211.D50 |
| | | | **5,5** | 0,440 | 0,365 | 0,390 | 0,625 | 2,065 | 1,45 | 0,850 | 0,3790 | 20.700 | -65 | 200 | 106,0 | 4211.D55 |
| | | | **6,0** | 0,440 | 0,365 | 0,390 | 0,625 | 2,065 | 1,45 | 0,850 | 0,3790 | 20.700 | -65 | 200 | 113,0 | 4211.D60 |
| 7/16 | 0,4345 | 0,4360 | **0,8** | 0,509 | 0,380 | 0,390 | 0,625 | 2,065 | 1,47 | 0,850 | 0,4425 | 28.500 | -65 | 200 | 48,1 | 4211.E08 |
| | | | **1,0** | 0,509 | 0,380 | 0,390 | 0,625 | 2,065 | 1,47 | 0,850 | 0,4425 | 28.500 | -65 | 200 | 51,8 | 4211.E10 |
| | | | **1,1** | 0,509 | 0,380 | 0,390 | 0,625 | 2,065 | 1,47 | 0,850 | 0,4425 | 28.500 | -65 | 200 | 53,6 | 4211.E11 |
| | | | **1,2** | 0,509 | 0,380 | 0,390 | 0,625 | 2,065 | 1,47 | 0,850 | 0,4425 | 28.500 | -65 | 200 | 55,5 | 4211.E12 |
| | | | **1,5** | 0,509 | 0,380 | 0,390 | 0,625 | 2,065 | 1,47 | 0,850 | 0,4425 | 28.500 | -65 | 200 | 61,1 | 4211.E15 |
| | | | **1,8** | 0,509 | 0,380 | 0,390 | 0,625 | 2,065 | 1,47 | 0,850 | 0,4425 | 28.500 | -65 | 200 | 66,7 | 4211.E18 |
| | | | **2,0** | 0,509 | 0,380 | 0,390 | 0,625 | 2,065 | 1,47 | 0,850 | 0,4425 | 28.500 | -65 | 200 | 70,4 | 4211.E20 |
| | | | **2,1** | 0,509 | 0,380 | 0,390 | 0,625 | 2,065 | 1,47 | 0,850 | 0,4425 | 28.500 | -65 | 200 | 72,2 | 4211.E21 |
| | | | **2,3** | 0,509 | 0,380 | 0,390 | 0,625 | 2,065 | 1,47 | 0,850 | 0,4425 | 28.500 | -65 | 200 | 75,9 | 4211.E23 |
| | | | **2,4** | 0,509 | 0,380 | 0,390 | 0,625 | 2,065 | 1,47 | 0,850 | 0,4425 | 28.500 | -65 | 200 | 77,8 | 4211.E24 |
| | | | **2,5** | 0,509 | 0,380 | 0,390 | 0,625 | 2,065 | 1,47 | 0,850 | 0,4425 | 28.500 | -65 | 200 | 79,6 | 4211.E25 |
| | | | **2,6** | 0,509 | 0,380 | 0,390 | 0,625 | 2,065 | 1,47 | 0,850 | 0,4425 | 28.500 | -65 | 200 | 81,5 | 4211.E26 |
| | | | **2,8** | 0,509 | 0,380 | 0,390 | 0,625 | 2,065 | 1,47 | 0,850 | 0,4425 | 28.500 | -65 | 200 | 85,2 | 4211.E28 |

→

2

| Nenndurchmesser A [in] | A min. [in] | A max. [in] | Klemmlänge L +0,02 0 [in] | Abmessungen B ±0,005 [in] | C 0 -0,04 [in] | D max. [in] | E max. [in] | F max. [in] | G max. [in] | H min. [in] | Aufnahmebohrung max. [in] | Scherfestigkeit zweischnittig min. [lbf] | min. [°F] | max. [°F] | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7/16 | 0,4345 | 0,4360 | **2,9** | 0,509 | 0,380 | 0,390 | 0,625 | 2,065 | 1,47 | 0,850 | 0,4425 | 28.500 | -65 | 200 | 87,1 | 4211.E29 |
| | | | **3,0** | 0,509 | 0,380 | 0,390 | 0,625 | 2,065 | 1,47 | 0,850 | 0,4425 | 28.500 | -65 | 200 | 88,9 | 4211.E30 |
| | | | **3,1** | 0,509 | 0,380 | 0,390 | 0,625 | 2,065 | 1,47 | 0,850 | 0,4425 | 28.500 | -65 | 200 | 90,8 | 4211.E31 |
| | | | **3,2** | 0,509 | 0,380 | 0,390 | 0,625 | 2,065 | 1,47 | 0,850 | 0,4425 | 28.500 | -65 | 200 | 92,6 | 4211.E32 |
| | | | **3,6** | 0,509 | 0,380 | 0,390 | 0,625 | 2,065 | 1,47 | 0,850 | 0,4425 | 28.500 | -65 | 200 | 100,0 | 4211.E36 |
| | | | **4,0** | 0,509 | 0,380 | 0,390 | 0,625 | 2,065 | 1,47 | 0,850 | 0,4425 | 28.500 | -65 | 200 | 107,0 | 4211.E40 |
| | | | **4,2** | 0,509 | 0,380 | 0,390 | 0,625 | 2,065 | 1,47 | 0,850 | 0,4425 | 28.500 | -65 | 200 | 111,0 | 4211.E42 |
| | | | **4,6** | 0,509 | 0,380 | 0,390 | 0,625 | 2,065 | 1,47 | 0,850 | 0,4425 | 28.500 | -65 | 200 | 119,0 | 4211.E46 |
| | | | **5,0** | 0,509 | 0,380 | 0,390 | 0,625 | 2,065 | 1,47 | 0,850 | 0,4425 | 28.500 | -65 | 200 | 126,0 | 4211.E50 |
| | | | **5,3** | 0,509 | 0,380 | 0,390 | 0,625 | 2,065 | 1,47 | 0,850 | 0,4425 | 28.500 | -65 | 200 | 132,0 | 4211.E53 |
| | | | **5,5** | 0,509 | 0,380 | 0,390 | 0,625 | 2,065 | 1,47 | 0,850 | 0,4425 | 28.500 | -65 | 200 | 135,0 | 4211.E55 |
| | | | **5,6** | 0,509 | 0,380 | 0,390 | 0,625 | 2,065 | 1,47 | 0,850 | 0,4425 | 28.500 | -65 | 200 | 137,0 | 4211.E56 |
| | | | **7,2** | 0,509 | 0,380 | 0,390 | 0,625 | 2,065 | 1,60 | 0,850 | 0,4425 | 28.500 | -65 | 200 | 167,0 | 4211.E72 |
| 1/2 | 0,4970 | 0,4985 | **0,8** | 0,594 | 0,460 | 0,565 | 0,800 | 2,345 | 1,60 | 0,885 | 0,5050 | 36.900 | -65 | 200 | 69,6 | 4211.F08 |
| | | | **0,9** | 0,594 | 0,460 | 0,565 | 0,800 | 2,345 | 1,60 | 0,885 | 0,5050 | 36.900 | -65 | 200 | 72,1 | 4211.F09 |
| | | | **1,0** | 0,594 | 0,460 | 0,565 | 0,800 | 2,345 | 1,60 | 0,885 | 0,5050 | 36.900 | -65 | 200 | 74,4 | 4211.F10 |
| | | | **1,1** | 0,594 | 0,460 | 0,565 | 0,800 | 2,345 | 1,60 | 0,885 | 0,5050 | 36.900 | -65 | 200 | 76,9 | 4211.F11 |
| | | | **1,2** | 0,594 | 0,460 | 0,565 | 0,800 | 2,345 | 1,60 | 0,885 | 0,5050 | 36.900 | -65 | 200 | 79,3 | 4211.F12 |
| | | | **1,3** | 0,594 | 0,460 | 0,565 | 0,800 | 2,345 | 1,60 | 0,885 | 0,5050 | 36.900 | -65 | 200 | 81,8 | 4211.F13 |
| | | | **1,4** | 0,594 | 0,460 | 0,565 | 0,800 | 2,345 | 1,60 | 0,885 | 0,5050 | 36.900 | -65 | 200 | 84,2 | 4211.F14 |
| | | | **1,5** | 0,594 | 0,460 | 0,565 | 0,800 | 2,345 | 1,60 | 0,885 | 0,5050 | 36.900 | -65 | 200 | 86,6 | 4211.F15 |
| | | | **1,6** | 0,594 | 0,460 | 0,565 | 0,800 | 2,345 | 1,60 | 0,885 | 0,5050 | 36.900 | -65 | 200 | 89,1 | 4211.F16 |
| | | | **1,7** | 0,594 | 0,460 | 0,565 | 0,800 | 2,345 | 1,60 | 0,885 | 0,5050 | 36.900 | -65 | 200 | 91,5 | 4211.F17 |
| | | | **1,8** | 0,594 | 0,460 | 0,565 | 0,800 | 2,345 | 1,60 | 0,885 | 0,5050 | 36.900 | -65 | 200 | 94,0 | 4211.F18 |
| | | | **1,9** | 0,594 | 0,460 | 0,565 | 0,800 | 2,345 | 1,60 | 0,885 | 0,5050 | 36.900 | -65 | 200 | 96,4 | 4211.F19 |
| | | | **2,0** | 0,594 | 0,460 | 0,565 | 0,800 | 2,345 | 1,60 | 0,885 | 0,5050 | 36.900 | -65 | 200 | 98,8 | 4211.F20 |
| | | | **2,1** | 0,594 | 0,460 | 0,565 | 0,800 | 2,345 | 1,60 | 0,885 | 0,5050 | 36.900 | -65 | 200 | 101,0 | 4211.F21 |
| | | | **2,2** | 0,594 | 0,460 | 0,565 | 0,800 | 2,345 | 1,60 | 0,885 | 0,5050 | 36.900 | -65 | 200 | 104,0 | 4211.F22 |
| | | | **2,3** | 0,594 | 0,460 | 0,565 | 0,800 | 2,345 | 1,60 | 0,885 | 0,5050 | 36.900 | -65 | 200 | 106,0 | 4211.F23 |
| | | | **2,4** | 0,594 | 0,460 | 0,565 | 0,800 | 2,345 | 1,60 | 0,885 | 0,5050 | 36.900 | -65 | 200 | 109,0 | 4211.F24 |
| | | | **2,5** | 0,594 | 0,460 | 0,565 | 0,800 | 2,345 | 1,60 | 0,885 | 0,5050 | 36.900 | -65 | 200 | 111,0 | 4211.F25 |
| | | | **2,6** | 0,594 | 0,460 | 0,565 | 0,800 | 2,345 | 1,60 | 0,885 | 0,5050 | 36.900 | -65 | 200 | 114,0 | 4211.F26 |
| | | | **2,8** | 0,594 | 0,460 | 0,565 | 0,800 | 2,345 | 1,60 | 0,885 | 0,5050 | 36.900 | -65 | 200 | 118,0 | 4211.F28 |
| | | | **2,9** | 0,594 | 0,460 | 0,565 | 0,800 | 2,345 | 1,60 | 0,885 | 0,5050 | 36.900 | -65 | 200 | 121,0 | 4211.F29 |
| | | | **3,1** | 0,594 | 0,460 | 0,565 | 0,800 | 2,345 | 1,60 | 0,885 | 0,5050 | 36.900 | -65 | 200 | 126,0 | 4211.F31 |
| | | | **3,2** | 0,594 | 0,460 | 0,565 | 0,800 | 2,345 | 1,60 | 0,885 | 0,5050 | 36.900 | -65 | 200 | 128,0 | 4211.F32 |
| | | | **3,3** | 0,594 | 0,460 | 0,565 | 0,800 | 2,345 | 1,60 | 0,885 | 0,5050 | 36.900 | -65 | 200 | 138,0 | 4211.F33 |
| | | | **3,4** | 0,594 | 0,460 | 0,565 | 0,800 | 2,345 | 1,60 | 0,885 | 0,5050 | 36.900 | -65 | 200 | 133,0 | 4211.F34 |
| | | | **3,5** | 0,594 | 0,460 | 0,565 | 0,800 | 2,345 | 1,60 | 0,885 | 0,5050 | 36.900 | -65 | 200 | 135,0 | 4211.F35 |
| | | | **3,6** | 0,594 | 0,460 | 0,565 | 0,800 | 2,345 | 1,60 | 0,885 | 0,5050 | 36.900 | -65 | 200 | 138,0 | 4211.F36 |
| | | | **3,7** | 0,594 | 0,460 | 0,565 | 0,800 | 2,345 | 1,60 | 0,885 | 0,5050 | 36.900 | -65 | 200 | 140,0 | 4211.F37 |
| | | | **4,0** | 0,594 | 0,460 | 0,565 | 0,800 | 2,345 | 1,60 | 0,885 | 0,5050 | 36.900 | -65 | 200 | 148,0 | 4211.F40 |
| | | | **4,2** | 0,594 | 0,460 | 0,565 | 0,800 | 2,345 | 1,60 | 0,885 | 0,5050 | 36.900 | -65 | 200 | 153,0 | 4211.F42 |
| | | | **4,3** | 0,594 | 0,460 | 0,565 | 0,800 | 2,345 | 1,60 | 0,885 | 0,5050 | 36.900 | -65 | 200 | 155,0 | 4211.F43 |
| | | | **4,4** | 0,594 | 0,460 | 0,565 | 0,800 | 2,345 | 1,60 | 0,885 | 0,5050 | 36.900 | -65 | 200 | 157,0 | 4211.F44 |
| | | | **4,5** | 0,594 | 0,460 | 0,565 | 0,800 | 2,345 | 1,60 | 0,885 | 0,5050 | 36.900 | -65 | 200 | 160,0 | 4211.F45 |
| | | | **4,7** | 0,594 | 0,460 | 0,565 | 0,800 | 2,345 | 1,60 | 0,885 | 0,5050 | 36.900 | -65 | 200 | 165,0 | 4211.F47 |
| | | | **4,8** | 0,594 | 0,460 | 0,565 | 0,800 | 2,345 | 1,60 | 0,885 | 0,5050 | 36.900 | -65 | 200 | 167,0 | 4211.F48 |
| | | | **5,0** | 0,594 | 0,460 | 0,565 | 0,800 | 2,345 | 1,60 | 0,885 | 0,5050 | 36.900 | -65 | 200 | 172,0 | 4211.F50 |
| | | | **5,5** | 0,594 | 0,460 | 0,565 | 0,800 | 2,345 | 1,60 | 0,885 | 0,5050 | 36.900 | -65 | 200 | 184,0 | 4211.F55 |
| | | | **6,4** | 0,594 | 0,460 | 0,565 | 0,800 | 2,345 | 1,60 | 0,885 | 0,5050 | 36.900 | -65 | 200 | 206,0 | 4211.F64 |
| | | | **8,0** | 0,594 | 0,460 | 0,565 | 0,800 | 2,345 | 1,60 | 0,885 | 0,5050 | 36.900 | -65 | 200 | 245,0 | 4211.F80 |
| | | | **9,0** | 0,594 | 0,460 | 0,565 | 0,800 | 2,345 | 1,60 | 0,885 | 0,5050 | 36.900 | -65 | 200 | 270,0 | 4211.F90 |

→

| Nenndurch-messer A [in] | A min. [in] | A max. [in] | Klemm-länge L +0,02 0 [in] | Abmessungen B ±0,005 [in] | C 0 -0,04 [in] | D max. [in] | E max. [in] | F max. [in] | G max. [in] | H min. [in] | Aufnahme-bohrung max. [in] | Scher-festigkeit zwei-schnittig min. [lbf] | min. [°F] | max. [°F] | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **9/16** | 0,5595 | 0,5610 | **1,0** | 0,666 | 0,510 | 0,565 | 0,800 | 2,345 | 1,60 | 0,885 | 0,5675 | 46.700 | -65 | 200 | 84,9 | **4211.G10** |
| | | | **1,2** | 0,666 | 0,510 | 0,565 | 0,800 | 2,345 | 1,60 | 0,885 | 0,5675 | 46.700 | -65 | 200 | 91,2 | **4211.G12** |
| | | | **1,7** | 0,666 | 0,510 | 0,565 | 0,800 | 2,345 | 1,60 | 0,885 | 0,5675 | 46.700 | -65 | 200 | 107,0 | **4211.G17** |
| | | | **2,4** | 0,666 | 0,510 | 0,565 | 0,800 | 2,345 | 1,60 | 0,885 | 0,5675 | 46.700 | -65 | 200 | 128,0 | **4211.G24** |
| | | | **2,5** | 0,666 | 0,510 | 0,565 | 0,800 | 2,345 | 1,60 | 0,885 | 0,5675 | 46.700 | -65 | 200 | 132,0 | **4211.G25** |
| | | | **3,2** | 0,666 | 0,510 | 0,565 | 0,800 | 2,345 | 1,60 | 0,885 | 0,5675 | 46.700 | -65 | 200 | 153,0 | **4211.G32** |
| | | | **3,6** | 0,666 | 0,510 | 0,565 | 0,800 | 2,345 | 1,60 | 0,885 | 0,5675 | 46.700 | -65 | 200 | 166,0 | **4211.G36** |
| | | | **4,0** | 0,666 | 0,510 | 0,565 | 0,800 | 2,345 | 1,60 | 0,885 | 0,5675 | 46.700 | -65 | 200 | 178,0 | **4211.G40** |
| | | | **5,0** | 0,666 | 0,510 | 0,565 | 0,800 | 2,345 | 1,60 | 0,885 | 0,5675 | 46.700 | -65 | 200 | 209,0 | **4211.G50** |
| | | | **5,5** | 0,666 | 0,510 | 0,565 | 0,800 | 2,345 | 1,60 | 0,885 | 0,5675 | 46.700 | -65 | 200 | 225,0 | **4211.G55** |
| | | | **6,1** | 0,666 | 0,510 | 0,565 | 0,800 | 2,345 | 1,60 | 0,885 | 0,5675 | 46.700 | -65 | 200 | 244,0 | **4211.G61** |
| **5/8** | 0,6220 | 0,6240 | **1,5** | 0,750 | 0,580 | 0,580 | 0,975 | 3,100 | 1,70 | 0,980 | 0,6300 | 57.800 | -65 | 200 | 151,0 | **4211.H15** |
| | | | **2,6** | 0,750 | 0,580 | 0,580 | 0,975 | 3,100 | 1,70 | 0,980 | 0,6300 | 57.800 | -65 | 200 | 193,0 | **4211.H26** |
| | | | **4,0** | 0,750 | 0,580 | 0,580 | 0,975 | 3,100 | 1,70 | 0,980 | 0,6300 | 57.800 | -65 | 200 | 247,0 | **4211.H40** |
| | | | **4,5** | 0,750 | 0,580 | 0,580 | 0,975 | 3,100 | 1,70 | 0,980 | 0,6300 | 57.800 | -65 | 200 | 267,0 | **4211.H45** |
| | | | **6,0** | 0,750 | 0,580 | 0,580 | 0,975 | 3,100 | 1,70 | 0,980 | 0,6300 | 57.800 | -65 | 200 | 324,0 | **4211.H60** |
| **3/4** | 0,7470 | 0,7485 | **1,6** | 0,887 | 0,670 | 0,700 | 1,000 | 3,100 | 1,72 | 1,030 | 0,7570 | 83.200 | -65 | 200 | 198,0 | **4211.K16** |
| | | | **2,5** | 0,887 | 0,670 | 0,700 | 1,000 | 3,100 | 1,72 | 1,030 | 0,7570 | 83.200 | -65 | 200 | 248,0 | **4211.K25** |
| | | | **4,0** | 0,887 | 0,670 | 0,700 | 1,000 | 3,100 | 1,72 | 1,030 | 0,7570 | 83.200 | -65 | 200 | 331,0 | **4211.K40** |
| | | | **5,0** | 0,887 | 0,670 | 0,700 | 1,000 | 3,100 | 1,72 | 1,030 | 0,7570 | 83.200 | -65 | 200 | 387,0 | **4211.K50** |
| | | | **8,0** | 0,887 | 0,670 | 0,700 | 1,000 | 3,100 | 1,72 | 1,030 | 0,7570 | 83.200 | -65 | 200 | 553,0 | **4211.K80** |
| **7/8** | 0,8720 | 0,8735 | **4,0** | 1,046 | 0,760 | 0,840 | 1,320 | 3,520 | 2,17 | 1,310 | 0,8820 | 112.500 | -65 | 200 | 506,0 | **4211.L40** |
| **1** | 0,9970 | 0,9985 | **1,0** | 1,219 | 0,810 | 0,950 | 1,320 | 3,520 | 2,17 | 1,310 | 1,0100 | 147.200 | -65 | 200 | 333,0 | **4211.M10** |
| | | | **1,5** | 1,219 | 0,810 | 0,950 | 1,320 | 3,520 | 2,17 | 1,310 | 1,0100 | 147.200 | -65 | 200 | 383,0 | **4211.M15** |
| | | | **4,0** | 1,219 | 0,810 | 0,950 | 1,320 | 3,520 | 2,17 | 1,310 | 1,0100 | 147.200 | -65 | 200 | 631,0 | **4211.M40** |
| | | | **5,0** | 1,219 | 0,810 | 0,950 | 1,320 | 3,520 | 2,17 | 1,310 | 1,0100 | 147.200 | -65 | 200 | 581,0 | **4211.M50** |

# Kugelsperrbolzen • einfach wirkend - nach NAS / MS17986

**EH 4212.**

2

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Kugelsperrbolzen nach MS17986 / NAS1333-1343 werden zum raschen Fixieren, Arretieren, Verstellen, Wechseln und Sichern eingesetzt. Schnell und einfach lösbar für häufig wiederholende Verbindungen.
Die Kugelsperrbolzen (Quick Release Pins / Ball Lock Pins) sind nach Luftfahrtnorm MS / NAS gefertigt und nach NAS 1332 geprüft.
Oberflächenbehandlung:
- Alle Teile aus rostfreiem Stahl passiviert gemäß AMS2700
- Alle Teile aus Aluminium anodisiert gemäß MIL-A-8625

Wärmebehandlung:
- Hülse: Rc. 40 min. (AMS2759, Condition H900)
- Bolzen: Rc. 40 min. (AMS2759, Condition H900)
- Kugel: Rc. 58-62 min. (AMS2759)

### Werkstoff

**Hülse**
- Rostfreier Stahl, ausscheidungsgehärtet, passiviert - CRES 17-4PH (Spezifikation AMS5643)

**Bolzen**
- Rostfreier Stahl, ausscheidungsgehärtet, passiviert - CRES 17-4PH (Spezifikation AMS5643)

**Feder**
- Rostfreier Stahl, passiviert - CRES 302 (Spezifikation ASTM-A-313)

**Griff**
- Aluminium, schwarz anodisiert - Alum. Alloy 380 (Spezifikation ASTM B85/B85)

**Schlüsselring**
- Rostfreier Stahl, passiviert - CRES 302 (Spezifikation ASTM A-313/A313M)

**Druckknopf**
- Rostfreier Stahl, passiviert - CRES 303 (Spezifikation ASTM A484/484M)

**Kugel**
- Rostfreier Stahl, ausscheidungsgehärtet, passiviert - CRES 440C (Spezifikation AMS5630)

### Bedienung

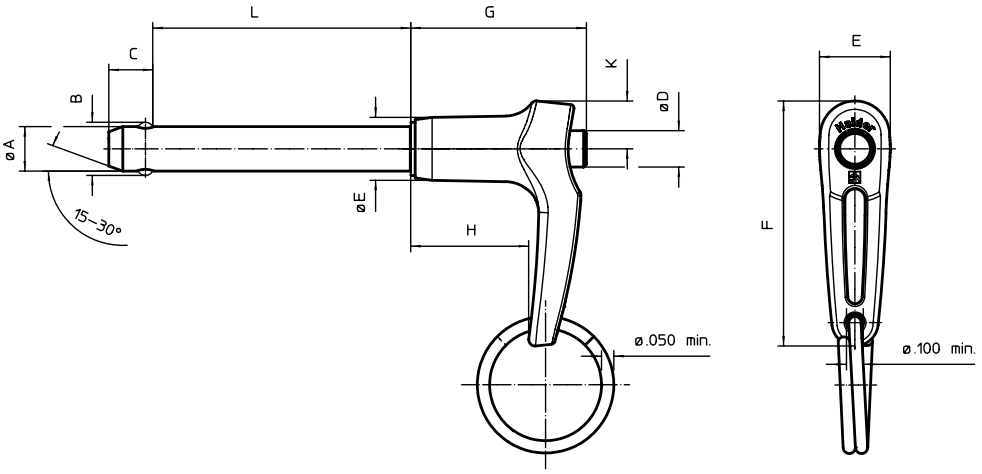
Kugelsperrbolzen, einfach wirkend sind selbstsichernd. Durch Drücken des Knopfes werden die Kugeln entriegelt.

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Hinweise**

Alle weiteren Maßangaben erhalten Sie auf Anfrage.
Weitere nicht aufgeführte Durchmesser-/ Längen-Kombinationen, die der Norm entsprechen, können auf Kundenwunsch kurzfristig produziert werden.
Sonderausführung auf Anfrage.
Dieses Produkt ist in INCH-Abmessungen gefertigt.

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Nenndurchmesser A [in] | A min. [in] | A max. [in] | Klemmlänge L +0,02 0 [in] | Abmessungen B ±0,005 [in] | C 0 -0,04 [in] | D max. [in] | E max. [in] | F max. [in] | G max. [in] | H min. [in] | K max. [in] | Aufnahmebohrung max. [in] | Scherfestigkeit zweischnittig min. [lbf] | [°F] min. | [°F] max. | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3/16 | 0,1870 | 0,1885 | **0,4** | 0,220 | 0,260 | 0,310 | 0,500 | 1,80 | 1,27 | 0,76 | 0,34 | 0,1940 | 5.150 | -65 | 200 | 18,6 | 4212.A04 |
| | | | **0,5** | 0,220 | 0,260 | 0,310 | 0,500 | 1,80 | 1,27 | 0,76 | 0,34 | 0,1940 | 5.150 | -65 | 200 | 18,9 | 4212.A05 |
| | | | **0,6** | 0,220 | 0,260 | 0,310 | 0,500 | 1,80 | 1,27 | 0,76 | 0,34 | 0,1940 | 5.150 | -65 | 200 | 19,2 | 4212.A06 |
| | | | **0,8** | 0,220 | 0,260 | 0,310 | 0,500 | 1,80 | 1,27 | 0,76 | 0,34 | 0,1940 | 5.150 | -65 | 200 | 19,9 | 4212.A08 |

→

| Nenndurchmesser A | A min. | A max. | Klemmlänge L +0,02 0 | Abmessungen B ±0,005 | C 0 -0,04 | D max. | E max. | F max. | G max. | H min. | K max. | Aufnahmebohrung max. | Scherfestigkeit zweischnittig min. | min. | max. | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| [in] | [in] | [in] | [in] | [in] | | | | | | | | [in] | [lbf] | [°F] | | [g] | |
| 3/16 | 0,1870 | 0,1885 | 1,0 | 0,220 | 0,260 | 0,310 | 0,500 | 1,80 | 1,27 | 0,76 | 0,34 | 0,1940 | 5.150 | -65 | 200 | 20,6 | 4212.A10 |
| | | | 1,3 | 0,220 | 0,260 | 0,310 | 0,500 | 1,80 | 1,27 | 0,76 | 0,34 | 0,1940 | 5.150 | -65 | 200 | 21,6 | 4212.A13 |
| | | | 1,4 | 0,220 | 0,260 | 0,310 | 0,500 | 1,80 | 1,27 | 0,76 | 0,34 | 0,1940 | 5.150 | -65 | 200 | 22,0 | 4212.A14 |
| | | | 1,6 | 0,220 | 0,260 | 0,310 | 0,500 | 1,80 | 1,27 | 0,76 | 0,34 | 0,1940 | 5.150 | -65 | 200 | 22,6 | 4212.A16 |
| | | | 1,7 | 0,220 | 0,260 | 0,310 | 0,500 | 1,80 | 1,27 | 0,76 | 0,34 | 0,1940 | 5.150 | -65 | 200 | 23,0 | 4212.A17 |
| | | | 1,8 | 0,220 | 0,260 | 0,310 | 0,500 | 1,80 | 1,27 | 0,76 | 0,34 | 0,1940 | 5.150 | -65 | 200 | 23,3 | 4212.A18 |
| | | | 2,0 | 0,220 | 0,260 | 0,310 | 0,500 | 1,80 | 1,27 | 0,76 | 0,34 | 0,1940 | 5.150 | -65 | 200 | 24,0 | 4212.A20 |
| | | | 2,2 | 0,220 | 0,260 | 0,310 | 0,500 | 1,80 | 1,27 | 0,76 | 0,34 | 0,1940 | 5.150 | -65 | 200 | 24,7 | 4212.A22 |
| | | | 2,3 | 0,220 | 0,260 | 0,310 | 0,500 | 1,80 | 1,27 | 0,76 | 0,34 | 0,1940 | 5.150 | -65 | 200 | 25,0 | 4212.A23 |
| | | | 2,5 | 0,289 | 0,290 | 0,310 | 0,500 | 1,80 | 1,27 | 0,76 | 0,34 | 0,2540 | 9.200 | -65 | 200 | 33,5 | 4212.B25 |
| 1/4 | 0,2470 | 0,2485 | 0,4 | 0,289 | 0,290 | 0,310 | 0,500 | 1,80 | 1,27 | 0,76 | 0,34 | 0,2540 | 9.200 | -65 | 200 | 20,6 | 4212.B04 |
| | | | 0,5 | 0,289 | 0,290 | 0,310 | 0,500 | 1,80 | 1,27 | 0,76 | 0,34 | 0,2540 | 9.200 | -65 | 200 | 21,2 | 4212.B05 |
| | | | 0,6 | 0,289 | 0,290 | 0,310 | 0,500 | 1,80 | 1,27 | 0,76 | 0,34 | 0,2540 | 9.200 | -65 | 200 | 21,8 | 4212.B06 |
| | | | 0,7 | 0,289 | 0,290 | 0,310 | 0,500 | 1,80 | 1,27 | 0,76 | 0,34 | 0,2540 | 9.200 | -65 | 200 | 22,5 | 4212.B07 |
| | | | 0,8 | 0,289 | 0,290 | 0,310 | 0,500 | 1,80 | 1,27 | 0,76 | 0,34 | 0,2540 | 9.200 | -65 | 200 | 23,1 | 4212.B08 |
| | | | 1,0 | 0,289 | 0,290 | 0,310 | 0,500 | 1,80 | 1,27 | 0,76 | 0,34 | 0,2540 | 9.200 | -65 | 200 | 24,3 | 4212.B10 |
| | | | 1,2 | 0,289 | 0,290 | 0,310 | 0,500 | 1,80 | 1,27 | 0,76 | 0,34 | 0,2540 | 9.200 | -65 | 200 | 25,6 | 4212.B12 |
| | | | 1,3 | 0,289 | 0,290 | 0,310 | 0,500 | 1,80 | 1,27 | 0,76 | 0,34 | 0,2540 | 9.200 | -65 | 200 | 26,2 | 4212.B13 |
| | | | 1,4 | 0,289 | 0,290 | 0,310 | 0,500 | 1,80 | 1,27 | 0,76 | 0,34 | 0,2540 | 9.200 | -65 | 200 | 26,8 | 4212.B14 |
| | | | 1,5 | 0,289 | 0,290 | 0,310 | 0,500 | 1,80 | 1,27 | 0,76 | 0,34 | 0,2540 | 9.200 | -65 | 200 | 27,4 | 4212.B15 |
| | | | 1,6 | 0,289 | 0,290 | 0,310 | 0,500 | 1,80 | 1,27 | 0,76 | 0,34 | 0,2540 | 9.200 | -65 | 200 | 28,0 | 4212.B16 |
| | | | 1,7 | 0,289 | 0,290 | 0,310 | 0,500 | 1,80 | 1,27 | 0,76 | 0,34 | 0,2540 | 9.200 | -65 | 200 | 28,6 | 4212.B17 |
| | | | 1,8 | 0,289 | 0,290 | 0,310 | 0,500 | 1,80 | 1,27 | 0,76 | 0,34 | 0,2540 | 9.200 | -65 | 200 | 29,2 | 4212.B18 |
| | | | 2,0 | 0,289 | 0,290 | 0,310 | 0,500 | 1,80 | 1,27 | 0,76 | 0,34 | 0,2540 | 9.200 | -65 | 200 | 30,4 | 4212.B20 |
| | | | 2,1 | 0,289 | 0,290 | 0,310 | 0,500 | 1,80 | 1,27 | 0,76 | 0,34 | 0,2540 | 9.200 | -65 | 200 | 31,1 | 4212.B21 |
| | | | 2,6 | 0,289 | 0,290 | 0,310 | 0,500 | 1,80 | 1,27 | 0,76 | 0,34 | 0,2540 | 9.200 | -65 | 200 | 34,2 | 4212.B26 |
| | | | 2,8 | 0,289 | 0,290 | 0,310 | 0,500 | 1,80 | 1,27 | 0,76 | 0,34 | 0,2540 | 9.200 | -65 | 200 | 35,4 | 4212.B28 |
| | | | 3,0 | 0,289 | 0,290 | 0,310 | 0,500 | 1,80 | 1,27 | 0,76 | 0,34 | 0,2540 | 9.200 | -65 | 200 | 36,6 | 4212.B30 |
| | | | 3,1 | 0,289 | 0,290 | 0,310 | 0,500 | 1,80 | 1,27 | 0,76 | 0,34 | 0,2540 | 9.200 | -65 | 200 | 37,2 | 4212.B31 |
| | | | 3,4 | 0,289 | 0,290 | 0,310 | 0,500 | 1,80 | 1,27 | 0,76 | 0,34 | 0,2540 | 9.200 | -65 | 200 | 39,0 | 4212.B34 |
| | | | 3,6 | 0,289 | 0,290 | 0,310 | 0,500 | 1,80 | 1,27 | 0,76 | 0,34 | 0,2540 | 9.200 | -65 | 200 | 40,3 | 4212.B36 |
| | | | 4,5 | 0,289 | 0,290 | 0,310 | 0,500 | 1,80 | 1,27 | 0,76 | 0,34 | 0,2540 | 9.200 | -65 | 200 | 45,8 | 4212.B45 |
| | | | 5,2 | 0,289 | 0,290 | 0,310 | 0,500 | 1,80 | 1,27 | 0,76 | 0,34 | 0,2540 | 9.200 | -65 | 200 | 50,1 | 4212.B52 |
| 5/16 | 0,3095 | 0,3110 | 0,4 | 0,375 | 0,330 | 0,310 | 0,500 | 1,80 | 1,27 | 0,76 | 0,34 | 0,3165 | 14.400 | -65 | 200 | 23,8 | 4212.C04 |
| | | | 0,5 | 0,375 | 0,330 | 0,310 | 0,500 | 1,80 | 1,27 | 0,76 | 0,34 | 0,3165 | 14.400 | -65 | 200 | 24,8 | 4212.C05 |
| | | | 0,6 | 0,375 | 0,330 | 0,310 | 0,500 | 1,80 | 1,27 | 0,76 | 0,34 | 0,3165 | 14.400 | -65 | 200 | 25,7 | 4212.C06 |
| | | | 0,7 | 0,375 | 0,330 | 0,310 | 0,500 | 1,80 | 1,27 | 0,76 | 0,34 | 0,3165 | 14.400 | -65 | 200 | 26,7 | 4212.C07 |
| | | | 0,8 | 0,375 | 0,330 | 0,310 | 0,500 | 1,80 | 1,27 | 0,76 | 0,34 | 0,3165 | 14.400 | -65 | 200 | 27,6 | 4212.C08 |
| | | | 1,0 | 0,375 | 0,330 | 0,310 | 0,500 | 1,80 | 1,27 | 0,76 | 0,34 | 0,3165 | 14.400 | -65 | 200 | 29,5 | 4212.C10 |
| | | | 1,1 | 0,375 | 0,330 | 0,310 | 0,500 | 1,80 | 1,27 | 0,76 | 0,34 | 0,3165 | 14.400 | -65 | 200 | 30,4 | 4212.C11 |
| | | | 1,2 | 0,375 | 0,330 | 0,310 | 0,500 | 1,80 | 1,27 | 0,76 | 0,34 | 0,3165 | 14.400 | -65 | 200 | 31,4 | 4212.C12 |
| | | | 1,3 | 0,375 | 0,330 | 0,310 | 0,500 | 1,80 | 1,27 | 0,76 | 0,34 | 0,3165 | 14.400 | -65 | 200 | 32,3 | 4212.C13 |
| | | | 1,4 | 0,375 | 0,330 | 0,310 | 0,500 | 1,80 | 1,27 | 0,76 | 0,34 | 0,3165 | 14.400 | -65 | 200 | 33,3 | 4212.C14 |
| | | | 1,5 | 0,375 | 0,330 | 0,310 | 0,500 | 1,80 | 1,27 | 0,76 | 0,34 | 0,3165 | 14.400 | -65 | 200 | 34,2 | 4212.C15 |
| | | | 1,6 | 0,375 | 0,330 | 0,310 | 0,500 | 1,80 | 1,27 | 0,76 | 0,34 | 0,3165 | 14.400 | -65 | 200 | 35,2 | 4212.C16 |
| | | | 1,7 | 0,375 | 0,330 | 0,310 | 0,500 | 1,80 | 1,27 | 0,76 | 0,34 | 0,3165 | 14.400 | -65 | 200 | 36,1 | 4212.C17 |
| | | | 1,8 | 0,375 | 0,330 | 0,310 | 0,500 | 1,80 | 1,27 | 0,76 | 0,34 | 0,3165 | 14.400 | -65 | 200 | 37,1 | 4212.C18 |
| | | | 2,0 | 0,375 | 0,330 | 0,310 | 0,500 | 1,80 | 1,27 | 0,76 | 0,34 | 0,3165 | 14.400 | -65 | 200 | 39,0 | 4212.C20 |
| | | | 2,3 | 0,375 | 0,330 | 0,310 | 0,500 | 1,80 | 1,27 | 0,76 | 0,34 | 0,3165 | 14.400 | -65 | 200 | 41,8 | 4212.C23 |
| | | | 2,4 | 0,375 | 0,330 | 0,310 | 0,500 | 1,80 | 1,27 | 0,76 | 0,34 | 0,3165 | 14.400 | -65 | 200 | 42,8 | 4212.C24 |
| | | | 2,5 | 0,375 | 0,330 | 0,310 | 0,500 | 1,80 | 1,27 | 0,76 | 0,34 | 0,3165 | 14.400 | -65 | 200 | 43,7 | 4212.C25 |
| | | | 2,8 | 0,375 | 0,330 | 0,310 | 0,500 | 1,80 | 1,27 | 0,76 | 0,34 | 0,3165 | 14.400 | -65 | 200 | 46,5 | 4212.C28 |
| | | | 2,9 | 0,375 | 0,330 | 0,310 | 0,500 | 1,80 | 1,27 | 0,76 | 0,34 | 0,3165 | 14.400 | -65 | 200 | 47,5 | 4212.C29 |
| | | | 3,0 | 0,375 | 0,330 | 0,310 | 0,500 | 1,80 | 1,27 | 0,76 | 0,34 | 0,3165 | 14.400 | -65 | 200 | 48,4 | 4212.C30 |
| | | | 3,3 | 0,375 | 0,330 | 0,310 | 0,500 | 1,80 | 1,27 | 0,76 | 0,34 | 0,3165 | 14.400 | -65 | 200 | 51,3 | 4212.C33 |
| | | | 3,4 | 0,375 | 0,330 | 0,310 | 0,500 | 1,80 | 1,27 | 0,76 | 0,34 | 0,3165 | 14.400 | -65 | 200 | 52,2 | 4212.C34 |
| | | | 3,6 | 0,375 | 0,330 | 0,310 | 0,500 | 1,80 | 1,27 | 0,76 | 0,34 | 0,3165 | 14.400 | -65 | 200 | 54,1 | 4212.C36 |
| | | | 3,8 | 0,375 | 0,330 | 0,310 | 0,500 | 1,80 | 1,27 | 0,76 | 0,34 | 0,3165 | 14.400 | -65 | 200 | 56,0 | 4212.C38 |
| | | | 4,0 | 0,375 | 0,330 | 0,310 | 0,500 | 1,80 | 1,27 | 0,76 | 0,34 | 0,3165 | 14.400 | -65 | 200 | 64,0 | 4212.C40 |
| | | | 7,0 | 0,375 | 0,330 | 0,310 | 0,500 | 1,80 | 1,27 | 0,76 | 0,34 | 0,3165 | 14.400 | -65 | 200 | 86,3 | 4212.C70 |

→

| Nenndurchmesser A [in] | A min. [in] | A max. [in] | Klemmlänge L +0,02 0 [in] | Abmessungen B ±0,005 [in] | C 0 -0,04 [in] | D max. [in] | E max. [in] | F max. [in] | G max. [in] | H min. [in] | K max. [in] | Aufnahmebohrung max. [in] | Scherfestigkeit zweischnittig min. [lbf] | min. [°F] | max. [°F] | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3/8 | 0,3720 | 0,3735 | 0,5 | 0,440 | 0,365 | 0,390 | 0,625 | 2,03 | 1,45 | 0,85 | 0,39 | 0,3790 | 20.700 | -65 | 200 | 38,4 | 4212.D05 |
| | | | 0,8 | 0,440 | 0,365 | 0,390 | 0,625 | 2,03 | 1,45 | 0,85 | 0,39 | 0,3790 | 20.700 | -65 | 200 | 42,5 | 4212.D08 |
| | | | 1,0 | 0,440 | 0,365 | 0,390 | 0,625 | 2,03 | 1,45 | 0,85 | 0,39 | 0,3790 | 20.700 | -65 | 200 | 45,2 | 4212.D10 |
| | | | 1,2 | 0,440 | 0,365 | 0,390 | 0,625 | 2,03 | 1,45 | 0,85 | 0,39 | 0,3790 | 20.700 | -65 | 200 | 48,0 | 4212.D12 |
| | | | 1,3 | 0,440 | 0,365 | 0,390 | 0,625 | 2,03 | 1,45 | 0,85 | 0,39 | 0,3790 | 20.700 | -65 | 200 | 49,3 | 4212.D13 |
| | | | 1,4 | 0,440 | 0,365 | 0,390 | 0,625 | 2,03 | 1,45 | 0,85 | 0,39 | 0,3790 | 20.700 | -65 | 200 | 50,7 | 4212.D14 |
| | | | 1,5 | 0,440 | 0,365 | 0,390 | 0,625 | 2,03 | 1,45 | 0,85 | 0,39 | 0,3790 | 20.700 | -65 | 200 | 52,0 | 4212.D15 |
| | | | 1,6 | 0,440 | 0,365 | 0,390 | 0,625 | 2,03 | 1,45 | 0,85 | 0,39 | 0,3790 | 20.700 | -65 | 200 | 53,4 | 4212.D16 |
| | | | 1,4 | 0,440 | 0,365 | 0,390 | 0,625 | 2,03 | 1,45 | 0,85 | 0,39 | 0,3790 | 20.700 | -65 | 200 | 54,8 | 4212.D17 |
| | | | 1,8 | 0,440 | 0,365 | 0,390 | 0,625 | 2,03 | 1,45 | 0,85 | 0,39 | 0,3790 | 20.700 | -65 | 200 | 56,1 | 4212.D18 |
| | | | 2,0 | 0,440 | 0,365 | 0,390 | 0,625 | 2,03 | 1,45 | 0,85 | 0,39 | 0,3790 | 20.700 | -65 | 200 | 58,8 | 4212.D20 |
| | | | 2,2 | 0,440 | 0,365 | 0,390 | 0,625 | 2,03 | 1,45 | 0,85 | 0,39 | 0,3790 | 20.700 | -65 | 200 | 61,6 | 4212.D22 |
| | | | 2,4 | 0,440 | 0,365 | 0,390 | 0,625 | 2,03 | 1,45 | 0,85 | 0,39 | 0,3790 | 20.700 | -65 | 200 | 64,3 | 4212.D24 |
| | | | 2,5 | 0,440 | 0,365 | 0,390 | 0,625 | 2,03 | 1,45 | 0,85 | 0,39 | 0,3790 | 20.700 | -65 | 200 | 65,6 | 4212.D25 |
| | | | 2,6 | 0,440 | 0,365 | 0,390 | 0,625 | 2,03 | 1,45 | 0,85 | 0,39 | 0,3790 | 20.700 | -65 | 200 | 67,0 | 4212.D26 |
| | | | 3,0 | 0,440 | 0,365 | 0,390 | 0,625 | 2,03 | 1,45 | 0,85 | 0,39 | 0,3790 | 20.700 | -65 | 200 | 72,4 | 4212.D30 |
| | | | 4,0 | 0,440 | 0,365 | 0,390 | 0,625 | 2,03 | 1,45 | 0,85 | 0,39 | 0,3790 | 20.700 | -65 | 200 | 86,0 | 4212.D40 |
| | | | 4,5 | 0,440 | 0,365 | 0,390 | 0,625 | 2,03 | 1,45 | 0,85 | 0,39 | 0,3790 | 20.700 | -65 | 200 | 92,8 | 4212.D45 |
| | | | 4,3 | 0,440 | 0,365 | 0,390 | 0,625 | 2,03 | 1,45 | 0,85 | 0,39 | 0,3790 | 20.700 | -65 | 200 | 90,1 | 4212.D43 |
| | | | 4,8 | 0,440 | 0,365 | 0,390 | 0,625 | 2,03 | 1,45 | 0,85 | 0,39 | 0,3790 | 20.700 | -65 | 200 | 96,9 | 4212.D48 |
| | | | 5,0 | 0,440 | 0,365 | 0,390 | 0,625 | 2,03 | 1,45 | 0,85 | 0,39 | 0,3790 | 20.700 | -65 | 200 | 99,6 | 4212.D50 |
| | | | 6,0 | 0,440 | 0,365 | 0,390 | 0,625 | 2,03 | 1,45 | 0,85 | 0,39 | 0,3790 | 20.700 | -65 | 200 | 113,0 | 4212.D60 |
| | | | 6,3 | 0,440 | 0,365 | 0,390 | 0,625 | 2,03 | 1,45 | 0,85 | 0,39 | 0,3790 | 20.700 | -65 | 200 | 117,0 | 4212.D63 |
| | | | 6,5 | 0,440 | 0,365 | 0,390 | 0,625 | 2,03 | 1,45 | 0,85 | 0,39 | 0,3790 | 20.700 | -65 | 200 | 120,0 | 4212.D65 |
| 7/16 | 0,4345 | 0,4360 | 1,0 | 0,509 | 0,380 | 0,390 | 0,625 | 2,03 | 1,47 | 0,85 | 0,39 | 0,4425 | 28.500 | -65 | 200 | 52,1 | 4212.E10 |
| | | | 1,2 | 0,509 | 0,380 | 0,390 | 0,625 | 2,03 | 1,47 | 0,85 | 0,39 | 0,4425 | 28.500 | -65 | 200 | 55,8 | 4212.E12 |
| | | | 1,3 | 0,509 | 0,380 | 0,390 | 0,625 | 2,03 | 1,47 | 0,85 | 0,39 | 0,4425 | 28.500 | -65 | 200 | 57,7 | 4212.E13 |
| | | | 1,4 | 0,509 | 0,380 | 0,390 | 0,625 | 2,03 | 1,47 | 0,85 | 0,39 | 0,4425 | 28.500 | -65 | 200 | 59,6 | 4212.E14 |
| | | | 1,5 | 0,509 | 0,380 | 0,390 | 0,625 | 2,03 | 1,47 | 0,85 | 0,39 | 0,4425 | 28.500 | -65 | 200 | 61,4 | 4212.E15 |
| | | | 2,0 | 0,509 | 0,380 | 0,390 | 0,625 | 2,03 | 1,47 | 0,85 | 0,39 | 0,4425 | 28.500 | -65 | 200 | 70,7 | 4212.E20 |
| | | | 2,1 | 0,509 | 0,380 | 0,390 | 0,625 | 2,03 | 1,47 | 0,85 | 0,39 | 0,4425 | 28.500 | -65 | 200 | 72,5 | 4212.E21 |
| | | | 2,5 | 0,509 | 0,380 | 0,390 | 0,625 | 2,03 | 1,47 | 0,85 | 0,39 | 0,4425 | 28.500 | -65 | 200 | 80,0 | 4212.E25 |
| | | | 2,6 | 0,509 | 0,380 | 0,390 | 0,625 | 2,03 | 1,47 | 0,85 | 0,39 | 0,4425 | 28.500 | -65 | 200 | 81,8 | 4212.E26 |
| | | | 2,8 | 0,509 | 0,380 | 0,390 | 0,625 | 2,03 | 1,47 | 0,85 | 0,39 | 0,4425 | 28.500 | -65 | 200 | 85,6 | 4212.E28 |
| | | | 3,0 | 0,509 | 0,380 | 0,390 | 0,625 | 2,03 | 1,47 | 0,85 | 0,39 | 0,4425 | 28.500 | -65 | 200 | 89,2 | 4212.E30 |
| | | | 3,2 | 0,509 | 0,380 | 0,390 | 0,625 | 2,03 | 1,47 | 0,85 | 0,39 | 0,4425 | 28.500 | -65 | 200 | 93,0 | 4212.E32 |
| | | | 3,5 | 0,509 | 0,380 | 0,390 | 0,625 | 2,03 | 1,47 | 0,85 | 0,39 | 0,4425 | 28.500 | -65 | 200 | 98,5 | 4212.E35 |
| | | | 4,0 | 0,509 | 0,380 | 0,390 | 0,625 | 2,03 | 1,47 | 0,85 | 0,39 | 0,4425 | 28.500 | -65 | 200 | 108,0 | 4212.E40 |
| | | | 4,2 | 0,509 | 0,380 | 0,390 | 0,625 | 2,03 | 1,47 | 0,85 | 0,39 | 0,4425 | 28.500 | -65 | 200 | 112,0 | 4212.E42 |
| | | | 5,5 | 0,509 | 0,380 | 0,390 | 0,625 | 2,03 | 1,47 | 0,85 | 0,39 | 0,4425 | 28.500 | -65 | 200 | 136,0 | 4212.E55 |
| 1/2 | 0,4970 | 0,4985 | 0,7 | 0,594 | 0,460 | 0,565 | 0,800 | 2,36 | 1,60 | 0,85 | 0,50 | 0,5050 | 36.900 | -65 | 200 | 67,8 | 4212.F07 |
| | | | 1,0 | 0,594 | 0,460 | 0,565 | 0,800 | 2,36 | 1,60 | 0,85 | 0,50 | 0,5050 | 36.900 | -65 | 200 | 75,1 | 4212.F10 |
| | | | 1,2 | 0,594 | 0,460 | 0,565 | 0,800 | 2,36 | 1,60 | 0,85 | 0,50 | 0,5050 | 36.900 | -65 | 200 | 80,0 | 4212.F12 |
| | | | 1,4 | 0,594 | 0,460 | 0,565 | 0,800 | 2,36 | 1,60 | 0,85 | 0,50 | 0,5050 | 36.900 | -65 | 200 | 84,9 | 4212.F14 |
| | | | 1,5 | 0,594 | 0,460 | 0,565 | 0,800 | 2,36 | 1,60 | 0,85 | 0,50 | 0,5050 | 36.900 | -65 | 200 | 87,2 | 4212.F15 |
| | | | 1,6 | 0,594 | 0,460 | 0,565 | 0,800 | 2,36 | 1,60 | 0,85 | 0,50 | 0,5050 | 36.900 | -65 | 200 | 89,7 | 4212.F16 |
| | | | 1,7 | 0,594 | 0,460 | 0,565 | 0,800 | 2,36 | 1,60 | 0,85 | 0,50 | 0,5050 | 36.900 | -65 | 200 | 92,2 | 4212.F17 |
| | | | 1,8 | 0,594 | 0,460 | 0,565 | 0,800 | 2,36 | 1,60 | 0,85 | 0,50 | 0,5050 | 36.900 | -65 | 200 | 94,6 | 4212.F18 |
| | | | 1,9 | 0,594 | 0,460 | 0,565 | 0,800 | 2,36 | 1,60 | 0,85 | 0,50 | 0,5050 | 36.900 | -65 | 200 | 97,0 | 4212.F19 |
| | | | 2,0 | 0,594 | 0,460 | 0,565 | 0,800 | 2,36 | 1,60 | 0,85 | 0,50 | 0,5050 | 36.900 | -65 | 200 | 99,5 | 4212.F20 |
| | | | 2,1 | 0,594 | 0,460 | 0,565 | 0,800 | 2,36 | 1,60 | 0,85 | 0,50 | 0,5050 | 36.900 | -65 | 200 | 102,0 | 4212.F21 |
| | | | 2,2 | 0,594 | 0,460 | 0,565 | 0,800 | 2,36 | 1,60 | 0,85 | 0,50 | 0,5050 | 36.900 | -65 | 200 | 104,0 | 4212.F22 |
| | | | 2,3 | 0,594 | 0,460 | 0,565 | 0,800 | 2,36 | 1,60 | 0,85 | 0,50 | 0,5050 | 36.900 | -65 | 200 | 107,0 | 4212.F23 |
| | | | 2,4 | 0,594 | 0,460 | 0,565 | 0,800 | 2,36 | 1,60 | 0,85 | 0,50 | 0,5050 | 36.900 | -65 | 200 | 109,0 | 4212.F24 |
| | | | 2,5 | 0,594 | 0,460 | 0,565 | 0,800 | 2,36 | 1,60 | 0,85 | 0,50 | 0,5050 | 36.900 | -65 | 200 | 112,0 | 4212.F25 |
| | | | 2,6 | 0,594 | 0,460 | 0,565 | 0,800 | 2,36 | 1,60 | 0,85 | 0,50 | 0,5050 | 36.900 | -65 | 200 | 114,0 | 4212.F26 |
| | | | 2,8 | 0,594 | 0,460 | 0,565 | 0,800 | 2,36 | 1,60 | 0,85 | 0,50 | 0,5050 | 36.900 | -65 | 200 | 119,0 | 4212.F28 |
| | | | 2,9 | 0,594 | 0,460 | 0,565 | 0,800 | 2,36 | 1,60 | 0,85 | 0,50 | 0,5050 | 36.900 | -65 | 200 | 121,0 | 4212.F29 |

→

| Nenndurchmesser A | A min. | A max. | Klemmlänge L +0,02 0 | Abmessungen B ±0,005 | C 0 -0,04 | D max. | E max. | F max. | G max. | H min. | K max. | Aufnahmebohrung max. | Scherfestigkeit zweischnittig min. | min. | max. | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| [in] | [in] | [in] | [in] | [in] | | | | | | | | [in] | [lbf] | [°F] | | [g] | |
| 1/2 | 0,4970 | 0,4985 | **3,0** | 0,594 | 0,460 | 0,565 | 0,800 | 2,36 | 1,60 | 0,85 | 0,50 | 0,5050 | 36.900 | -65 | 200 | 124,0 | 4212.F30 |
| | | | **3,1** | 0,594 | 0,460 | 0,565 | 0,800 | 2,36 | 1,60 | 0,85 | 0,50 | 0,5050 | 36.900 | -65 | 200 | 126,0 | 4212.F31 |
| | | | **3,4** | 0,594 | 0,460 | 0,565 | 0,800 | 2,36 | 1,60 | 0,85 | 0,50 | 0,5050 | 36.900 | -65 | 200 | 134,0 | 4212.F34 |
| | | | **3,5** | 0,594 | 0,460 | 0,565 | 0,800 | 2,36 | 1,60 | 0,85 | 0,50 | 0,5050 | 36.900 | -65 | 200 | 136,0 | 4212.F35 |
| | | | **3,6** | 0,594 | 0,460 | 0,565 | 0,800 | 2,36 | 1,60 | 0,85 | 0,50 | 0,5050 | 36.900 | -65 | 200 | 138,0 | 4212.F36 |
| | | | **3,7** | 0,594 | 0,460 | 0,565 | 0,800 | 2,36 | 1,60 | 0,85 | 0,50 | 0,5050 | 36.900 | -65 | 200 | 141,0 | 4212.F37 |
| | | | **4,0** | 0,594 | 0,460 | 0,565 | 0,800 | 2,36 | 1,60 | 0,85 | 0,50 | 0,5050 | 36.900 | -65 | 200 | 148,0 | 4212.F40 |
| | | | **4,1** | 0,594 | 0,460 | 0,565 | 0,800 | 2,36 | 1,60 | 0,85 | 0,50 | 0,5050 | 36.900 | -65 | 200 | 151,0 | 4212.F41 |
| | | | **4,2** | 0,594 | 0,460 | 0,565 | 0,800 | 2,36 | 1,60 | 0,85 | 0,50 | 0,5050 | 36.900 | -65 | 200 | 153,0 | 4212.F42 |
| | | | **4,5** | 0,594 | 0,460 | 0,565 | 0,800 | 2,36 | 1,60 | 0,85 | 0,50 | 0,5050 | 36.900 | -65 | 200 | 160,0 | 4212.F45 |
| | | | **4,8** | 0,594 | 0,460 | 0,565 | 0,800 | 2,36 | 1,60 | 0,85 | 0,50 | 0,5050 | 36.900 | -65 | 200 | 168,0 | 4212.F48 |
| | | | **5,3** | 0,594 | 0,460 | 0,565 | 0,800 | 2,36 | 1,60 | 0,85 | 0,50 | 0,5050 | 36.900 | -65 | 200 | 180,0 | 4212.F53 |
| | | | **5,5** | 0,594 | 0,460 | 0,565 | 0,800 | 2,36 | 1,60 | 0,85 | 0,50 | 0,5050 | 36.900 | -65 | 200 | 185,0 | 4212.F55 |
| | | | **6,0** | 0,594 | 0,460 | 0,565 | 0,800 | 2,36 | 1,60 | 0,85 | 0,50 | 0,5050 | 36.900 | -65 | 200 | 197,0 | 4212.F60 |
| | | | **7,0** | 0,594 | 0,460 | 0,565 | 0,800 | 2,36 | 1,60 | 0,85 | 0,50 | 0,5050 | 36.900 | -65 | 200 | 221,0 | 4212.F70 |
| 9/16 | 0,5595 | 0,5610 | **1,6** | 0,666 | 0,510 | 0,565 | 0,800 | 2,36 | 1,60 | 0,85 | 0,50 | 0,5675 | 46.700 | -65 | 200 | 104,0 | 4212.G16 |
| | | | **1,7** | 0,666 | 0,510 | 0,565 | 0,800 | 2,36 | 1,60 | 0,85 | 0,50 | 0,5675 | 46.700 | -65 | 200 | 107,0 | 4212.G17 |
| | | | **2,0** | 0,666 | 0,510 | 0,565 | 0,800 | 2,36 | 1,60 | 0,85 | 0,50 | 0,5675 | 46.700 | -65 | 200 | 117,0 | 4212.G20 |
| | | | **2,5** | 0,666 | 0,510 | 0,565 | 0,800 | 2,36 | 1,60 | 0,85 | 0,50 | 0,5675 | 46.700 | -65 | 200 | 132,0 | 4212.G25 |
| | | | **3,6** | 0,666 | 0,510 | 0,565 | 0,800 | 2,36 | 1,60 | 0,85 | 0,50 | 0,5675 | 46.700 | -65 | 200 | 166,0 | 4212.G36 |
| | | | **4,0** | 0,666 | 0,510 | 0,565 | 0,800 | 2,36 | 1,60 | 0,85 | 0,50 | 0,5675 | 46.700 | -65 | 200 | 179,0 | 4212.G40 |
| | | | **5,0** | 0,666 | 0,510 | 0,565 | 0,800 | 2,36 | 1,60 | 0,85 | 0,50 | 0,5675 | 46.700 | -65 | 200 | 210,0 | 4212.G50 |
| | | | **5,5** | 0,666 | 0,510 | 0,565 | 0,800 | 2,36 | 1,60 | 0,85 | 0,50 | 0,5675 | 46.700 | -65 | 200 | 226,0 | 4212.G55 |
| | | | **6,0** | 0,666 | 0,510 | 0,565 | 0,800 | 2,36 | 1,60 | 0,85 | 0,50 | 0,5675 | 46.700 | -65 | 200 | 241,0 | 4212.G60 |
| | | | **7,5** | 0,666 | 0,510 | 0,565 | 0,800 | 2,36 | 1,60 | 0,85 | 0,50 | 0,5675 | 46.700 | -65 | 200 | 288,0 | 4212.G75 |
| 5/8 | 0,6220 | 0,6235 | **0,9** | 0,750 | 0,580 | 0,580 | 0,970 | 3,07 | 1,70 | 0,97 | 0,60 | 0,6300 | 57.800 | -65 | 200 | 127,0 | 4212.H09 |
| | | | **2,0** | 0,750 | 0,580 | 0,580 | 0,970 | 3,07 | 1,70 | 0,97 | 0,60 | 0,6300 | 57.800 | -65 | 200 | 170,0 | 4212.H20 |
| | | | **4,0** | 0,750 | 0,580 | 0,580 | 0,970 | 3,07 | 1,70 | 0,97 | 0,60 | 0,6300 | 57.800 | -65 | 200 | 247,0 | 4212.H40 |
| 3/4 | 0,7470 | 0,7485 | **2,4** | 0,887 | 0,670 | 0,700 | 1,000 | 3,07 | 1,72 | 0,98 | 0,60 | 0,7570 | 83.200 | -65 | 200 | 242,0 | 4212.K24 |
| | | | **3,5** | 0,887 | 0,670 | 0,700 | 1,000 | 3,07 | 1,72 | 0,98 | 0,60 | 0,7570 | 83.200 | -65 | 200 | 303,0 | 4212.K35 |
| | | | **3,6** | 0,887 | 0,670 | 0,700 | 1,000 | 3,07 | 1,72 | 0,98 | 0,60 | 0,7570 | 83.200 | -65 | 200 | 309,0 | 4212.K36 |
| | | | **4,0** | 0,887 | 0,670 | 0,700 | 1,000 | 3,07 | 1,72 | 0,98 | 0,60 | 0,7570 | 83.200 | -65 | 200 | 331,0 | 4212.K40 |
| 7/8 | 0,8720 | 0,8735 | **4,0** | 1,046 | 0,760 | 0,840 | 1,320 | 3,70 | 2,17 | 1,20 | 0,80 | 0,8820 | 112.500 | -65 | 200 | 509,0 | 4212.L40 |
| 1 | 0,9970 | 0,9985 | **4,0** | 1,219 | 0,890 | 0,840 | 1,320 | 3,70 | 2,17 | 1,20 | 0,80 | 1,0100 | 147.200 | -65 | 200 | 631,0 | 4212.M40 |
| | | | **6,0** | 1,219 | 0,890 | 0,840 | 1,320 | 3,70 | 2,17 | 1,20 | 0,80 | 1,0100 | 147.200 | -65 | 200 | 832,0 | 4212.M60 |

# Kugelsperrbolzen • einfach wirkend - nach NAS / MS17987

**EH 4213.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Kugelsperrbolzen nach MS17987 / NAS1333-1343 werden zum raschen Fixieren, Arretieren, Verstellen, Wechseln und Sichern eingesetzt. Schnell und einfach lösbar für häufig wiederholende Verbindungen.
Die Kugelsperrbolzen (Quick Release Pins / Ball Lock Pins) sind nach Luftfahrtnorm MS / NAS gefertigt und nach NAS 1332 geprüft.
Oberflächenbehandlung:
- Alle Teile aus rostfreiem Stahl passiviert gemäß AMS2700

Wärmebehandlung:
- Hülse: Rc. 40 min. (AMS2759, Condition H900)
- Bolzen: Rc. 40 min. (AMS2759, Condition H900)
- Kugel: Rc. 58-62 min. (AMS2759)

### Werkstoff

**Hülse**
- Rostfreier Stahl, ausscheidungsgehärtet, passiviert - CRES 17-4PH (Spezifikation AMS5643)

**Bolzen**
- Rostfreier Stahl, ausscheidungsgehärtet, passiviert - CRES 17-4PH (Spezifikation AMS5643)

**Feder**
- Rostfreier Stahl, passiviert - CRES 302 (Spezifikation ASTM-A-313)

**Griff**
- Rostfreier Stahl, passiviert - CRES 17-4PH (Spezifikation AMS5643)

**Schlüsselring**
- Rostfreier Stahl, passiviert - CRES 302 (Spezifikation ASTM A-313/A313M)

**Druckknopf**
- Rostfreier Stahl, passiviert - CRES 303 (Spezifikation ASTM A484/484M)

**Kugel**
- Rostfreier Stahl, ausscheidungsgehärtet, passiviert - CRES 440C (Spezifikation AMS5630)

### Bedienung

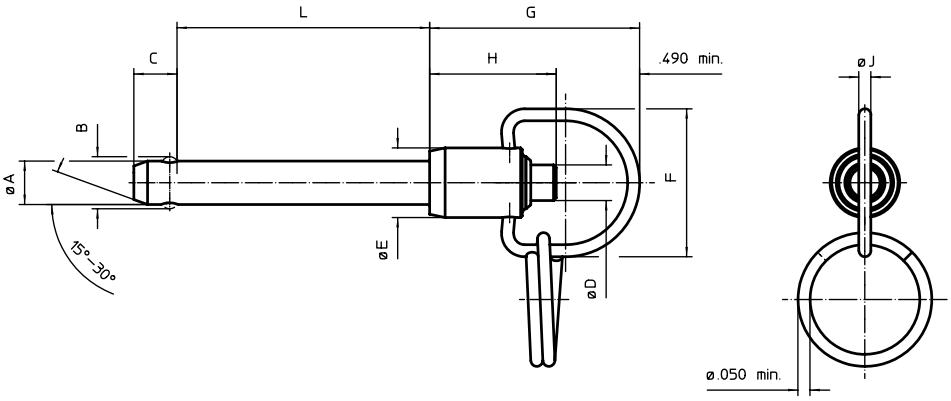
Kugelsperrbolzen, einfach wirkend sind selbstsichernd. Durch Drücken des Knopfes werden die Kugeln entriegelt.

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Hinweise**

Alle weiteren Maßangaben erhalten Sie auf Anfrage.
Weitere nicht aufgeführte Durchmesser-/Längen-Kombinationen, die der Norm entsprechen, können auf Kundenwunsch kurzfristig produziert werden.
Sonderausführung auf Anfrage.
Dieses Produkt ist in INCH-Abmessungen gefertigt.

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Nenndurchmesser A | A min. | A max. | Klemmlänge L +0,02 0 | B ±0,005 | C 0 -0,04 | D max. | E max. | F min. | G max. | H min. | J min. | Aufnahmebohrung max. | Scherfestigkeit zweischnittig min. | min. | max. | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Abmessungen | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | [in] | [lbf] | [°F] | | [g] | |
| 3/16 | 0,1870 | 0,1885 | **0,3** | 0,220 | 0,260 | 0,310 | 0,53 | 1,06 | 1,45 | 0,73 | 0,08 | 0,1940 | 5.150 | -65 | 200 | 20,1 | 4213.A03 |
| | | | **0,5** | 0,220 | 0,260 | 0,310 | 0,53 | 1,06 | 1,45 | 0,73 | 0,08 | 0,1940 | 5.150 | -65 | 200 | 20,8 | 4213.A05 |
| | | | **0,6** | 0,220 | 0,260 | 0,310 | 0,53 | 1,06 | 1,45 | 0,73 | 0,08 | 0,1940 | 5.150 | -65 | 200 | 21,1 | 4213.A06 |
| | | | **0,7** | 0,220 | 0,260 | 0,310 | 0,53 | 1,06 | 1,45 | 0,73 | 0,08 | 0,1940 | 5.150 | -65 | 200 | 21,4 | 4213.A07 |
| | | | **0,8** | 0,220 | 0,260 | 0,310 | 0,53 | 1,06 | 1,45 | 0,73 | 0,08 | 0,1940 | 5.150 | -65 | 200 | 21,8 | 4213.A08 |
| | | | **0,9** | 0,220 | 0,260 | 0,310 | 0,53 | 1,06 | 1,45 | 0,73 | 0,08 | 0,1940 | 5.150 | -65 | 200 | 22,1 | 4213.A09 |

→

| Abmessungen | | | | | | | | | | | | Aufnahme-bohrung max. | Scherfestigkeit zweischnittig min. | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Nenndurch-messer A** | **A** min. | **A** max. | **Klemm-länge L** +0,02 0 | **B** ±0,005 | **C** 0 -0,04 | **D** max. | **E** max. | **F** min. | **G** max. | **H** min. | **J** min. | | | min. | max. | | |
| | | | | | [in] | | | | | | | [in] | [lbf] | [°F] | | [g] | |
| | | | **1,0** | 0,220 | 0,260 | 0,310 | 0,53 | 1,06 | 1,45 | 0,73 | 0,08 | 0,1940 | 5.150 | -65 | 200 | 22,5 | 4213.A10 |
| | | | **1,1** | 0,220 | 0,260 | 0,310 | 0,53 | 1,06 | 1,45 | 0,73 | 0,08 | 0,1940 | 5.150 | -65 | 200 | 22,8 | 4213.A11 |
| | | | **1,2** | 0,220 | 0,260 | 0,310 | 0,53 | 1,06 | 1,45 | 0,73 | 0,08 | 0,1940 | 5.150 | -65 | 200 | 23,1 | 4213.A12 |
| | | | **1,3** | 0,220 | 0,260 | 0,310 | 0,53 | 1,06 | 1,45 | 0,73 | 0,08 | 0,1940 | 5.150 | -65 | 200 | 23,5 | 4213.A13 |
| | | | **1,4** | 0,220 | 0,260 | 0,310 | 0,53 | 1,06 | 1,45 | 0,73 | 0,08 | 0,1940 | 5.150 | -65 | 200 | 23,8 | 4213.A14 |
| | | | **1,5** | 0,220 | 0,260 | 0,310 | 0,53 | 1,06 | 1,45 | 0,73 | 0,08 | 0,1940 | 5.150 | -65 | 200 | 24,2 | 4213.A15 |
| | | | **1,6** | 0,220 | 0,260 | 0,310 | 0,53 | 1,06 | 1,45 | 0,73 | 0,08 | 0,1940 | 5.150 | -65 | 200 | 24,5 | 4213.A16 |
| | | | **1,8** | 0,220 | 0,260 | 0,310 | 0,53 | 1,06 | 1,45 | 0,73 | 0,08 | 0,1940 | 5.150 | -65 | 200 | 25,2 | 4213.A18 |
| | | | **2,0** | 0,220 | 0,260 | 0,310 | 0,53 | 1,06 | 1,45 | 0,73 | 0,08 | 0,1940 | 5.150 | -65 | 200 | 25,9 | 4213.A20 |
| **3/16** | 0,1870 | 0,1885 | **2,2** | 0,220 | 0,260 | 0,310 | 0,53 | 1,06 | 1,45 | 0,73 | 0,08 | 0,1940 | 5.150 | -65 | 200 | 26,5 | 4213.A22 |
| | | | **2,3** | 0,220 | 0,260 | 0,310 | 0,53 | 1,06 | 1,45 | 0,73 | 0,08 | 0,1940 | 5.150 | -65 | 200 | 26,9 | 4213.A23 |
| | | | **2,5** | 0,220 | 0,260 | 0,310 | 0,53 | 1,06 | 1,45 | 0,73 | 0,08 | 0,1940 | 5.150 | -65 | 200 | 27,6 | 4213.A25 |
| | | | **2,6** | 0,220 | 0,260 | 0,310 | 0,53 | 1,06 | 1,45 | 0,73 | 0,08 | 0,1940 | 5.150 | -65 | 200 | 27,9 | 4213.A26 |
| | | | **3,1** | 0,220 | 0,260 | 0,310 | 0,53 | 1,06 | 1,45 | 0,73 | 0,08 | 0,1940 | 5.150 | -65 | 200 | 29,6 | 4213.A31 |
| | | | **3,4** | 0,220 | 0,260 | 0,310 | 0,53 | 1,06 | 1,45 | 0,73 | 0,08 | 0,1940 | 5.150 | -65 | 200 | 30,6 | 4213.A34 |
| | | | **4,0** | 0,220 | 0,260 | 0,310 | 0,53 | 1,06 | 1,45 | 0,73 | 0,08 | 0,1940 | 5.150 | -65 | 200 | 32,7 | 4213.A40 |
| | | | **4,3** | 0,220 | 0,260 | 0,310 | 0,53 | 1,06 | 1,45 | 0,73 | 0,08 | 0,1940 | 5.150 | -65 | 200 | 33,7 | 4213.A43 |
| | | | **4,5** | 0,220 | 0,260 | 0,310 | 0,53 | 1,06 | 1,45 | 0,73 | 0,08 | 0,1940 | 5.150 | -65 | 200 | 34,4 | 4213.A45 |
| | | | **4,6** | 0,220 | 0,260 | 0,310 | 0,53 | 1,06 | 1,45 | 0,73 | 0,08 | 0,1940 | 5.150 | -65 | 200 | 34,7 | 4213.A46 |
| | | | **0,3** | 0,289 | 0,290 | 0,310 | 0,53 | 1,06 | 1,50 | 0,78 | 0,08 | 0,2540 | 9.200 | -65 | 200 | 21,8 | 4213.B03 |
| | | | **0,4** | 0,289 | 0,290 | 0,310 | 0,53 | 1,06 | 1,50 | 0,78 | 0,08 | 0,2540 | 9.200 | -65 | 200 | 22,4 | 4213.B04 |
| | | | **0,5** | 0,289 | 0,290 | 0,310 | 0,53 | 1,06 | 1,50 | 0,78 | 0,08 | 0,2540 | 9.200 | -65 | 200 | 23,0 | 4213.B05 |
| | | | **0,6** | 0,289 | 0,290 | 0,310 | 0,53 | 1,06 | 1,50 | 0,78 | 0,08 | 0,2540 | 9.200 | -65 | 200 | 23,6 | 4213.B06 |
| | | | **0,7** | 0,289 | 0,290 | 0,310 | 0,53 | 1,06 | 1,50 | 0,78 | 0,08 | 0,2540 | 9.200 | -65 | 200 | 24,2 | 4213.B07 |
| | | | **0,8** | 0,289 | 0,290 | 0,310 | 0,53 | 1,06 | 1,50 | 0,78 | 0,08 | 0,2540 | 9.200 | -65 | 200 | 24,9 | 4213.B08 |
| | | | **0,9** | 0,289 | 0,290 | 0,310 | 0,53 | 1,06 | 1,50 | 0,78 | 0,08 | 0,2540 | 9.200 | -65 | 200 | 25,5 | 4213.B09 |
| | | | **1,0** | 0,289 | 0,290 | 0,310 | 0,53 | 1,06 | 1,50 | 0,78 | 0,08 | 0,2540 | 9.200 | -65 | 200 | 26,1 | 4213.B10 |
| | | | **1,1** | 0,289 | 0,290 | 0,310 | 0,53 | 1,06 | 1,50 | 0,78 | 0,08 | 0,2540 | 9.200 | -65 | 200 | 26,7 | 4213.B11 |
| | | | **1,2** | 0,289 | 0,290 | 0,310 | 0,53 | 1,06 | 1,50 | 0,78 | 0,08 | 0,2540 | 9.200 | -65 | 200 | 27,3 | 4213.B12 |
| | | | **1,3** | 0,289 | 0,290 | 0,310 | 0,53 | 1,06 | 1,50 | 0,78 | 0,08 | 0,2540 | 9.200 | -65 | 200 | 27,9 | 4213.B13 |
| | | | **1,4** | 0,289 | 0,290 | 0,310 | 0,53 | 1,06 | 1,50 | 0,78 | 0,08 | 0,2540 | 9.200 | -65 | 200 | 28,5 | 4213.B14 |
| | | | **1,5** | 0,289 | 0,290 | 0,310 | 0,53 | 1,06 | 1,50 | 0,78 | 0,08 | 0,2540 | 9.200 | -65 | 200 | 29,2 | 4213.B15 |
| | | | **1,6** | 0,289 | 0,290 | 0,310 | 0,53 | 1,06 | 1,50 | 0,78 | 0,08 | 0,2540 | 9.200 | -65 | 200 | 29,8 | 4213.B16 |
| | | | **1,7** | 0,289 | 0,290 | 0,310 | 0,53 | 1,06 | 1,50 | 0,78 | 0,08 | 0,2540 | 9.200 | -65 | 200 | 30,4 | 4213.B17 |
| | | | **1,8** | 0,289 | 0,290 | 0,310 | 0,53 | 1,06 | 1,50 | 0,78 | 0,08 | 0,2540 | 9.200 | -65 | 200 | 31,0 | 4213.B18 |
| | | | **1,9** | 0,289 | 0,290 | 0,310 | 0,53 | 1,06 | 1,50 | 0,78 | 0,08 | 0,2540 | 9.200 | -65 | 200 | 31,6 | 4213.B19 |
| | | | **2,0** | 0,289 | 0,290 | 0,310 | 0,53 | 1,06 | 1,50 | 0,78 | 0,08 | 0,2540 | 9.200 | -65 | 200 | 32,2 | 4213.B20 |
| **1/4** | 0,2470 | 0,2485 | **2,1** | 0,289 | 0,290 | 0,310 | 0,53 | 1,06 | 1,50 | 0,78 | 0,08 | 0,2540 | 9.200 | -65 | 200 | 32,8 | 4213.B21 |
| | | | **2,2** | 0,289 | 0,290 | 0,310 | 0,53 | 1,06 | 1,50 | 0,78 | 0,08 | 0,2540 | 9.200 | -65 | 200 | 33,5 | 4213.B22 |
| | | | **2,3** | 0,289 | 0,290 | 0,310 | 0,53 | 1,06 | 1,50 | 0,78 | 0,08 | 0,2540 | 9.200 | -65 | 200 | 34,1 | 4213.B23 |
| | | | **2,4** | 0,289 | 0,290 | 0,310 | 0,53 | 1,06 | 1,50 | 0,78 | 0,08 | 0,2540 | 9.200 | -65 | 200 | 34,7 | 4213.B24 |
| | | | **2,5** | 0,289 | 0,290 | 0,310 | 0,53 | 1,06 | 1,50 | 0,78 | 0,08 | 0,2540 | 9.200 | -65 | 200 | 35,3 | 4213.B25 |
| | | | **2,6** | 0,289 | 0,290 | 0,310 | 0,53 | 1,06 | 1,50 | 0,78 | 0,08 | 0,2540 | 9.200 | -65 | 200 | 35,9 | 4213.B26 |
| | | | **2,7** | 0,289 | 0,290 | 0,310 | 0,53 | 1,06 | 1,50 | 0,78 | 0,08 | 0,2540 | 9.200 | -65 | 200 | 36,5 | 4213.B27 |
| | | | **2,8** | 0,289 | 0,290 | 0,310 | 0,53 | 1,06 | 1,50 | 0,78 | 0,08 | 0,2540 | 9.200 | -65 | 200 | 37,2 | 4213.B28 |
| | | | **2,9** | 0,289 | 0,290 | 0,310 | 0,53 | 1,06 | 1,50 | 0,78 | 0,08 | 0,2540 | 9.200 | -65 | 200 | 37,8 | 4213.B29 |
| | | | **3,0** | 0,289 | 0,290 | 0,310 | 0,53 | 1,06 | 1,50 | 0,78 | 0,08 | 0,2540 | 9.200 | -65 | 200 | 38,4 | 4213.B30 |
| | | | **3,2** | 0,289 | 0,290 | 0,310 | 0,53 | 1,06 | 1,50 | 0,78 | 0,08 | 0,2540 | 9.200 | -65 | 200 | 39,6 | 4213.B32 |
| | | | **3,3** | 0,289 | 0,290 | 0,310 | 0,53 | 1,06 | 1,50 | 0,78 | 0,08 | 0,2540 | 9.200 | -65 | 200 | 40,2 | 4213.B33 |
| | | | **3,5** | 0,289 | 0,290 | 0,310 | 0,53 | 1,06 | 1,50 | 0,78 | 0,08 | 0,2540 | 9.200 | -65 | 200 | 41,4 | 4213.B35 |
| | | | **3,6** | 0,289 | 0,290 | 0,310 | 0,53 | 1,06 | 1,50 | 0,78 | 0,08 | 0,2540 | 9.200 | -65 | 200 | 42,1 | 4213.B36 |
| | | | **4,0** | 0,289 | 0,290 | 0,310 | 0,53 | 1,06 | 1,50 | 0,78 | 0,08 | 0,2540 | 9.200 | -65 | 200 | 44,5 | 4213.B40 |
| | | | **4,2** | 0,289 | 0,290 | 0,310 | 0,53 | 1,06 | 1,50 | 0,78 | 0,08 | 0,2540 | 9.200 | -65 | 200 | 45,8 | 4213.B42 |
| | | | **4,3** | 0,289 | 0,290 | 0,310 | 0,53 | 1,06 | 1,50 | 0,78 | 0,08 | 0,2540 | 9.200 | -65 | 200 | 46,4 | 4213.B43 |
| | | | **4,7** | 0,289 | 0,290 | 0,310 | 0,53 | 1,06 | 1,50 | 0,78 | 0,08 | 0,2540 | 9.200 | -65 | 200 | 48,8 | 4213.B47 |
| | | | **5,4** | 0,289 | 0,290 | 0,310 | 0,53 | 1,06 | 1,50 | 0,78 | 0,08 | 0,2540 | 9.200 | -65 | 200 | 53,1 | 4213.B54 |

→

| Abmessungen | | | | | | | | | | | | Aufnahme-bohrung max. | Scherfestigkeit zweischnittig min. | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nenndurch-messer A | A min. | A max. | Klemm-länge L +0,02 0 | B ±0,005 | C 0 -0,04 | D max. | E max. | F min. | G max. | H min. | J min. | | | min. | max. | | |
| [in] | | | | | | | | | | | | [in] | [lbf] | [°F] | | [g] | |
| 5/16 | 0,3095 | 0,3110 | **0,5** | 0,375 | 0,330 | 0,310 | 0,59 | 1,06 | 1,65 | 0,83 | 0,08 | 0,3165 | 14.400 | -65 | 200 | 27,0 | 4213.C05 |
| | | | **0,6** | 0,375 | 0,330 | 0,310 | 0,59 | 1,06 | 1,65 | 0,83 | 0,08 | 0,3165 | 14.400 | -65 | 200 | 27,9 | 4213.C06 |
| | | | **0,7** | 0,375 | 0,330 | 0,310 | 0,59 | 1,06 | 1,65 | 0,83 | 0,08 | 0,3165 | 14.400 | -65 | 200 | 28,9 | 4213.C07 |
| | | | **0,8** | 0,375 | 0,330 | 0,310 | 0,59 | 1,06 | 1,65 | 0,83 | 0,08 | 0,3165 | 14.400 | -65 | 200 | 29,8 | 4213.C08 |
| | | | **0,9** | 0,375 | 0,330 | 0,310 | 0,59 | 1,06 | 1,65 | 0,83 | 0,08 | 0,3165 | 14.400 | -65 | 200 | 30,8 | 4213.C09 |
| | | | **1,0** | 0,375 | 0,330 | 0,310 | 0,59 | 1,06 | 1,65 | 0,83 | 0,08 | 0,3165 | 14.400 | -65 | 200 | 31,7 | 4213.C10 |
| | | | **1,1** | 0,375 | 0,330 | 0,310 | 0,59 | 1,06 | 1,65 | 0,83 | 0,08 | 0,3165 | 14.400 | -65 | 200 | 32,7 | 4213.C11 |
| | | | **1,2** | 0,375 | 0,330 | 0,310 | 0,59 | 1,06 | 1,65 | 0,83 | 0,08 | 0,3165 | 14.400 | -65 | 200 | 33,6 | 4213.C12 |
| | | | **1,3** | 0,375 | 0,330 | 0,310 | 0,59 | 1,06 | 1,65 | 0,83 | 0,08 | 0,3165 | 14.400 | -65 | 200 | 34,6 | 4213.C13 |
| | | | **1,4** | 0,375 | 0,330 | 0,310 | 0,59 | 1,06 | 1,65 | 0,83 | 0,08 | 0,3165 | 14.400 | -65 | 200 | 35,5 | 4213.C14 |
| | | | **1,5** | 0,375 | 0,330 | 0,310 | 0,59 | 1,06 | 1,65 | 0,83 | 0,08 | 0,3165 | 14.400 | -65 | 200 | 36,5 | 4213.C15 |
| | | | **1,6** | 0,375 | 0,330 | 0,310 | 0,59 | 1,06 | 1,65 | 0,83 | 0,08 | 0,3165 | 14.400 | -65 | 200 | 37,4 | 4213.C16 |
| | | | **1,7** | 0,375 | 0,330 | 0,310 | 0,59 | 1,06 | 1,65 | 0,83 | 0,08 | 0,3165 | 14.400 | -65 | 200 | 38,4 | 4213.C17 |
| | | | **1,8** | 0,375 | 0,330 | 0,310 | 0,59 | 1,06 | 1,65 | 0,83 | 0,08 | 0,3165 | 14.400 | -65 | 200 | 39,3 | 4213.C18 |
| | | | **1,9** | 0,375 | 0,330 | 0,310 | 0,59 | 1,06 | 1,65 | 0,83 | 0,08 | 0,3165 | 14.400 | -65 | 200 | 40,2 | 4213.C19 |
| | | | **2,0** | 0,375 | 0,330 | 0,310 | 0,59 | 1,06 | 1,65 | 0,83 | 0,08 | 0,3165 | 14.400 | -65 | 200 | 41,2 | 4213.C20 |
| | | | **2,1** | 0,375 | 0,330 | 0,310 | 0,59 | 1,06 | 1,65 | 0,83 | 0,08 | 0,3165 | 14.400 | -65 | 200 | 42,2 | 4213.C21 |
| | | | **2,2** | 0,375 | 0,330 | 0,310 | 0,59 | 1,06 | 1,65 | 0,83 | 0,08 | 0,3165 | 14.400 | -65 | 200 | 43,1 | 4213.C22 |
| | | | **2,3** | 0,375 | 0,330 | 0,310 | 0,59 | 1,06 | 1,65 | 0,83 | 0,08 | 0,3165 | 14.400 | -65 | 200 | 44,0 | 4213.C23 |
| | | | **2,5** | 0,375 | 0,330 | 0,310 | 0,59 | 1,06 | 1,65 | 0,83 | 0,08 | 0,3165 | 14.400 | -65 | 200 | 45,9 | 4213.C25 |
| | | | **2,6** | 0,375 | 0,330 | 0,310 | 0,59 | 1,06 | 1,65 | 0,83 | 0,08 | 0,3165 | 14.400 | -65 | 200 | 46,9 | 4213.C26 |
| | | | **2,9** | 0,375 | 0,330 | 0,310 | 0,59 | 1,06 | 1,65 | 0,83 | 0,08 | 0,3165 | 14.400 | -65 | 200 | 49,7 | 4213.C29 |
| | | | **3,0** | 0,375 | 0,330 | 0,310 | 0,59 | 1,06 | 1,65 | 0,83 | 0,08 | 0,3165 | 14.400 | -65 | 200 | 50,7 | 4213.C30 |
| | | | **3,2** | 0,375 | 0,330 | 0,310 | 0,59 | 1,06 | 1,65 | 0,83 | 0,08 | 0,3165 | 14.400 | -65 | 200 | 52,6 | 4213.C32 |
| | | | **3,3** | 0,375 | 0,330 | 0,310 | 0,59 | 1,06 | 1,65 | 0,83 | 0,08 | 0,3165 | 14.400 | -65 | 200 | 53,5 | 4213.C33 |
| | | | **3,4** | 0,375 | 0,330 | 0,310 | 0,59 | 1,06 | 1,65 | 0,83 | 0,08 | 0,3165 | 14.400 | -65 | 200 | 54,4 | 4213.C34 |
| | | | **3,5** | 0,375 | 0,330 | 0,310 | 0,59 | 1,06 | 1,65 | 0,83 | 0,08 | 0,3165 | 14.400 | -65 | 200 | 55,4 | 4213.C35 |
| | | | **3,6** | 0,375 | 0,330 | 0,310 | 0,59 | 1,06 | 1,65 | 0,83 | 0,08 | 0,3165 | 14.400 | -65 | 200 | 56,3 | 4213.C36 |
| | | | **3,9** | 0,375 | 0,330 | 0,310 | 0,59 | 1,06 | 1,65 | 0,83 | 0,08 | 0,3165 | 14.400 | -65 | 200 | 59,2 | 4213.C39 |
| | | | **4,0** | 0,375 | 0,330 | 0,310 | 0,59 | 1,06 | 1,65 | 0,83 | 0,08 | 0,3165 | 14.400 | -65 | 200 | 60,1 | 4213.C40 |
| | | | **4,9** | 0,375 | 0,330 | 0,310 | 0,59 | 1,06 | 1,65 | 0,83 | 0,08 | 0,3165 | 14.400 | -65 | 200 | 68,6 | 4213.C49 |
| | | | **6,0** | 0,375 | 0,330 | 0,310 | 0,59 | 1,06 | 1,65 | 0,83 | 0,08 | 0,3165 | 14.400 | -65 | 200 | 79,1 | 4213.C60 |
| | | | **6,7** | 0,375 | 0,330 | 0,310 | 0,59 | 1,06 | 1,65 | 0,83 | 0,08 | 0,3165 | 14.400 | -65 | 200 | 85,7 | 4213.C67 |
| | | | **6,9** | 0,375 | 0,330 | 0,310 | 0,59 | 1,06 | 1,65 | 0,83 | 0,08 | 0,3165 | 14.400 | -65 | 200 | 87,6 | 4213.C69 |
| | | | **7,0** | 0,375 | 0,330 | 0,310 | 0,59 | 1,06 | 1,65 | 0,83 | 0,08 | 0,3165 | 14.400 | -65 | 200 | 88,5 | 4213.C70 |
| | | | **7,1** | 0,375 | 0,330 | 0,310 | 0,59 | 1,06 | 1,65 | 0,83 | 0,08 | 0,3165 | 14.400 | -65 | 200 | 89,5 | 4213.C71 |
| 3/8 | 0,3720 | 0,3735 | **0,5** | 0,440 | 0,365 | 0,390 | 0,65 | 1,06 | 1,65 | 0,94 | 0,08 | 0,3790 | 20.700 | -65 | 200 | 41,2 | 4213.D05 |
| | | | **0,6** | 0,440 | 0,365 | 0,390 | 0,65 | 1,06 | 1,65 | 0,94 | 0,08 | 0,3790 | 20.700 | -65 | 200 | 42,6 | 4213.D06 |
| | | | **0,7** | 0,440 | 0,365 | 0,390 | 0,65 | 1,06 | 1,65 | 0,94 | 0,08 | 0,3790 | 20.700 | -65 | 200 | 44,0 | 4213.D07 |
| | | | **0,8** | 0,440 | 0,365 | 0,390 | 0,65 | 1,06 | 1,65 | 0,94 | 0,08 | 0,3790 | 20.700 | -65 | 200 | 45,3 | 4213.D08 |
| | | | **0,9** | 0,440 | 0,365 | 0,390 | 0,65 | 1,06 | 1,65 | 0,94 | 0,08 | 0,3790 | 20.700 | -65 | 200 | 46,6 | 4213.D09 |
| | | | **1,0** | 0,440 | 0,365 | 0,390 | 0,65 | 1,06 | 1,65 | 0,94 | 0,08 | 0,3790 | 20.700 | -65 | 200 | 48,0 | 4213.D10 |
| | | | **1,1** | 0,440 | 0,365 | 0,390 | 0,65 | 1,06 | 1,65 | 0,94 | 0,08 | 0,3790 | 20.700 | -65 | 200 | 49,4 | 4213.D11 |
| | | | **1,2** | 0,440 | 0,365 | 0,390 | 0,65 | 1,06 | 1,65 | 0,94 | 0,08 | 0,3790 | 20.700 | -65 | 200 | 50,7 | 4213.D12 |
| | | | **1,3** | 0,440 | 0,365 | 0,390 | 0,65 | 1,06 | 1,65 | 0,94 | 0,08 | 0,3790 | 20.700 | -65 | 200 | 52,1 | 4213.D13 |
| | | | **1,4** | 0,440 | 0,365 | 0,390 | 0,65 | 1,06 | 1,65 | 0,94 | 0,08 | 0,3790 | 20.700 | -65 | 200 | 53,5 | 4213.D14 |
| | | | **1,5** | 0,440 | 0,365 | 0,390 | 0,65 | 1,06 | 1,65 | 0,94 | 0,08 | 0,3790 | 20.700 | -65 | 200 | 54,8 | 4213.D15 |
| | | | **1,6** | 0,440 | 0,365 | 0,390 | 0,65 | 1,06 | 1,65 | 0,94 | 0,08 | 0,3790 | 20.700 | -65 | 200 | 56,2 | 4213.D16 |
| | | | **1,7** | 0,440 | 0,365 | 0,390 | 0,65 | 1,06 | 1,65 | 0,94 | 0,08 | 0,3790 | 20.700 | -65 | 200 | 57,5 | 4213.D17 |
| | | | **1,8** | 0,440 | 0,365 | 0,390 | 0,65 | 1,06 | 1,65 | 0,94 | 0,08 | 0,3790 | 20.700 | -65 | 200 | 58,9 | 4213.D18 |
| | | | **1,9** | 0,440 | 0,365 | 0,390 | 0,65 | 1,06 | 1,65 | 0,94 | 0,08 | 0,3790 | 20.700 | -65 | 200 | 60,2 | 4213.D19 |
| | | | **2,0** | 0,440 | 0,365 | 0,390 | 0,65 | 1,06 | 1,65 | 0,94 | 0,08 | 0,3790 | 20.700 | -65 | 200 | 61,6 | 4213.D20 |
| | | | **2,2** | 0,440 | 0,365 | 0,390 | 0,65 | 1,06 | 1,65 | 0,94 | 0,08 | 0,3790 | 20.700 | -65 | 200 | 64,4 | 4213.D22 |
| | | | **2,3** | 0,440 | 0,365 | 0,390 | 0,65 | 1,06 | 1,65 | 0,94 | 0,08 | 0,3790 | 20.700 | -65 | 200 | 65,7 | 4213.D23 |
| | | | **2,4** | 0,440 | 0,365 | 0,390 | 0,65 | 1,06 | 1,65 | 0,94 | 0,08 | 0,3790 | 20.700 | -65 | 200 | 67,1 | 4213.D24 |
| | | | **2,5** | 0,440 | 0,365 | 0,390 | 0,65 | 1,06 | 1,65 | 0,94 | 0,08 | 0,3790 | 20.700 | -65 | 200 | 68,4 | 4213.D25 |
| | | | **2,6** | 0,440 | 0,365 | 0,390 | 0,65 | 1,06 | 1,65 | 0,94 | 0,08 | 0,3790 | 20.700 | -65 | 200 | 69,8 | 4213.D26 |
| | | | **2,8** | 0,440 | 0,365 | 0,390 | 0,65 | 1,06 | 1,65 | 0,94 | 0,08 | 0,3790 | 20.700 | -65 | 200 | 72,5 | 4213.D28 |
| | | | **2,9** | 0,440 | 0,365 | 0,390 | 0,65 | 1,06 | 1,65 | 0,94 | 0,08 | 0,3790 | 20.700 | -65 | 200 | 73,9 | 4213.D29 |

→

| Abmessungen | | | | | | | | | | | | Aufnahme-bohrung max. | Scherfestigkeit zweischnittig min. | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nenndurch-messer A | A min. | A max. | Klemm-länge L +0,02 0 | B ±0,005 | C 0 -0,04 | D max. | E max. | F min. | G max. | H min. | J min. | | | min. | max. | | |
| [in] | | | | | | | | | | | | [in] | [lbf] | [°F] | | [g] | |
| 3/8 | 0,3720 | 0,3735 | **3,0** | 0,440 | 0,365 | 0,390 | 0,65 | 1,06 | 1,65 | 0,94 | 0,08 | 0,3790 | 20.700 | -65 | 200 | 75,2 | 4213.D30 |
| | | | **3,1** | 0,440 | 0,365 | 0,390 | 0,65 | 1,06 | 1,65 | 0,94 | 0,08 | 0,3790 | 20.700 | -65 | 200 | 76,6 | 4213.D31 |
| | | | **3,3** | 0,440 | 0,365 | 0,390 | 0,65 | 1,06 | 1,65 | 0,94 | 0,08 | 0,3790 | 20.700 | -65 | 200 | 79,3 | 4213.D33 |
| | | | **3,4** | 0,440 | 0,365 | 0,390 | 0,65 | 1,06 | 1,65 | 0,94 | 0,08 | 0,3790 | 20.700 | -65 | 200 | 80,7 | 4213.D34 |
| | | | **3,5** | 0,440 | 0,365 | 0,390 | 0,65 | 1,06 | 1,65 | 0,94 | 0,08 | 0,3790 | 20.700 | -65 | 200 | 82,0 | 4213.D35 |
| | | | **3,6** | 0,440 | 0,365 | 0,390 | 0,65 | 1,06 | 1,65 | 0,94 | 0,08 | 0,3790 | 20.700 | -65 | 200 | 83,4 | 4213.D36 |
| | | | **3,9** | 0,440 | 0,365 | 0,390 | 0,65 | 1,06 | 1,65 | 0,94 | 0,08 | 0,3790 | 20.700 | -65 | 200 | 87,4 | 4213.D39 |
| | | | **4,0** | 0,440 | 0,365 | 0,390 | 0,65 | 1,06 | 1,65 | 0,94 | 0,08 | 0,3790 | 20.700 | -65 | 200 | 88,8 | 4213.D40 |
| | | | **4,1** | 0,440 | 0,365 | 0,390 | 0,65 | 1,06 | 1,65 | 0,94 | 0,08 | 0,3790 | 20.700 | -65 | 200 | 90,2 | 4213.D41 |
| | | | **4,3** | 0,440 | 0,365 | 0,390 | 0,65 | 1,06 | 1,65 | 0,94 | 0,08 | 0,3790 | 20.700 | -65 | 200 | 92,9 | 4213.D43 |
| | | | **5,0** | 0,440 | 0,365 | 0,390 | 0,65 | 1,06 | 1,65 | 0,94 | 0,08 | 0,3790 | 20.700 | -65 | 200 | 102,0 | 4213.D50 |
| | | | **7,0** | 0,440 | 0,365 | 0,390 | 0,65 | 1,06 | 1,65 | 0,94 | 0,08 | 0,3790 | 20.700 | -65 | 200 | 130,0 | 4213.D70 |
| 7/16 | 0,4345 | 0,4360 | **0,6** | 0,509 | 0,380 | 0,390 | 0,71 | 1,09 | 1,85 | 0,98 | 0,08 | 0,4425 | 28.500 | -65 | 200 | 48,3 | 4213.E06 |
| | | | **0,8** | 0,509 | 0,380 | 0,390 | 0,71 | 1,09 | 1,85 | 0,98 | 0,08 | 0,4425 | 28.500 | -65 | 200 | 52,0 | 4213.E08 |
| | | | **1,0** | 0,509 | 0,380 | 0,390 | 0,71 | 1,09 | 1,85 | 0,98 | 0,08 | 0,4425 | 28.500 | -65 | 200 | 55,7 | 4213.E10 |
| | | | **1,2** | 0,509 | 0,380 | 0,390 | 0,71 | 1,09 | 1,85 | 0,98 | 0,08 | 0,4425 | 28.500 | -65 | 200 | 59,4 | 4213.E12 |
| | | | **1,3** | 0,509 | 0,380 | 0,390 | 0,71 | 1,09 | 1,85 | 0,98 | 0,08 | 0,4425 | 28.500 | -65 | 200 | 61,3 | 4213.E13 |
| | | | **1,4** | 0,509 | 0,380 | 0,390 | 0,71 | 1,09 | 1,85 | 0,98 | 0,08 | 0,4425 | 28.500 | -65 | 200 | 63,2 | 4213.E14 |
| | | | **1,5** | 0,509 | 0,380 | 0,390 | 0,71 | 1,09 | 1,85 | 0,98 | 0,08 | 0,4425 | 28.500 | -65 | 200 | 65,0 | 4213.E15 |
| | | | **1,6** | 0,509 | 0,380 | 0,390 | 0,71 | 1,09 | 1,85 | 0,98 | 0,08 | 0,4425 | 28.500 | -65 | 200 | 66,8 | 4213.E16 |
| | | | **1,9** | 0,509 | 0,380 | 0,390 | 0,71 | 1,09 | 1,85 | 0,98 | 0,08 | 0,4425 | 28.500 | -65 | 200 | 72,4 | 4213.E19 |
| | | | **2,0** | 0,509 | 0,380 | 0,390 | 0,71 | 1,09 | 1,85 | 0,98 | 0,08 | 0,4425 | 28.500 | -65 | 200 | 74,3 | 4213.E20 |
| | | | **2,1** | 0,509 | 0,380 | 0,390 | 0,71 | 1,09 | 1,85 | 0,98 | 0,08 | 0,4425 | 28.500 | -65 | 200 | 76,1 | 4213.E21 |
| | | | **2,2** | 0,509 | 0,380 | 0,390 | 0,71 | 1,09 | 1,85 | 0,98 | 0,08 | 0,4425 | 28.500 | -65 | 200 | 78,0 | 4213.E22 |
| | | | **2,4** | 0,509 | 0,380 | 0,390 | 0,71 | 1,09 | 1,85 | 0,98 | 0,08 | 0,4425 | 28.500 | -65 | 200 | 81,7 | 4213.E24 |
| | | | **2,5** | 0,509 | 0,380 | 0,390 | 0,71 | 1,09 | 1,85 | 0,98 | 0,08 | 0,4425 | 28.500 | -65 | 200 | 83,6 | 4213.E25 |
| | | | **2,6** | 0,509 | 0,380 | 0,390 | 0,71 | 1,09 | 1,85 | 0,98 | 0,08 | 0,4425 | 28.500 | -65 | 200 | 85,4 | 4213.E26 |
| | | | **2,8** | 0,509 | 0,380 | 0,390 | 0,71 | 1,09 | 1,85 | 0,98 | 0,08 | 0,4425 | 28.500 | -65 | 200 | 89,2 | 4213.E28 |
| | | | **3,0** | 0,509 | 0,380 | 0,390 | 0,71 | 1,09 | 1,85 | 0,98 | 0,08 | 0,4425 | 28.500 | -65 | 200 | 92,8 | 4213.E30 |
| | | | **3,2** | 0,509 | 0,380 | 0,390 | 0,71 | 1,09 | 1,85 | 0,98 | 0,08 | 0,4425 | 28.500 | -65 | 200 | 96,6 | 4213.E32 |
| | | | **4,0** | 0,509 | 0,380 | 0,390 | 0,71 | 1,09 | 1,85 | 0,98 | 0,08 | 0,4425 | 28.500 | -65 | 200 | 111,0 | 4213.E40 |
| | | | **5,5** | 0,509 | 0,380 | 0,390 | 0,71 | 1,09 | 1,85 | 0,98 | 0,08 | 0,4425 | 28.500 | -65 | 200 | 139,0 | 4213.E55 |
| 1/2 | 0,4970 | 0,4985 | **0,8** | 0,594 | 0,460 | 0,565 | 0,80 | 1,16 | 1,85 | 1,14 | 0,08 | 0,5050 | 36.900 | -65 | 200 | 73,4 | 4213.F08 |
| | | | **0,9** | 0,594 | 0,460 | 0,565 | 0,80 | 1,16 | 1,85 | 1,14 | 0,08 | 0,5050 | 36.900 | -65 | 200 | 75,8 | 4213.F09 |
| | | | **1,0** | 0,594 | 0,460 | 0,565 | 0,80 | 1,16 | 1,85 | 1,14 | 0,08 | 0,5050 | 36.900 | -65 | 200 | 78,2 | 4213.F10 |
| | | | **1,1** | 0,594 | 0,460 | 0,565 | 0,80 | 1,16 | 1,85 | 1,14 | 0,08 | 0,5050 | 36.900 | -65 | 200 | 80,7 | 4213.F11 |
| | | | **1,2** | 0,594 | 0,460 | 0,565 | 0,80 | 1,16 | 1,85 | 1,14 | 0,08 | 0,5050 | 36.900 | -65 | 200 | 83,1 | 4213.F12 |
| | | | **1,3** | 0,594 | 0,460 | 0,565 | 0,80 | 1,16 | 1,85 | 1,14 | 0,08 | 0,5050 | 36.900 | -65 | 200 | 85,6 | 4213.F13 |
| | | | **1,4** | 0,594 | 0,460 | 0,565 | 0,80 | 1,16 | 1,85 | 1,14 | 0,08 | 0,5050 | 36.900 | -65 | 200 | 88,0 | 4213.F14 |
| | | | **1,5** | 0,594 | 0,460 | 0,565 | 0,80 | 1,16 | 1,85 | 1,14 | 0,08 | 0,5050 | 36.900 | -65 | 200 | 90,4 | 4213.F15 |
| | | | **1,6** | 0,594 | 0,460 | 0,565 | 0,80 | 1,16 | 1,85 | 1,14 | 0,08 | 0,5050 | 36.900 | -65 | 200 | 92,9 | 4213.F16 |
| | | | **1,8** | 0,594 | 0,460 | 0,565 | 0,80 | 1,16 | 1,85 | 1,14 | 0,08 | 0,5050 | 36.900 | -65 | 200 | 97,7 | 4213.F18 |
| | | | **1,9** | 0,594 | 0,460 | 0,565 | 0,80 | 1,16 | 1,85 | 1,14 | 0,08 | 0,5050 | 36.900 | -65 | 200 | 100,0 | 4213.F19 |
| | | | **2,0** | 0,594 | 0,460 | 0,565 | 0,80 | 1,16 | 1,85 | 1,14 | 0,08 | 0,5050 | 36.900 | -65 | 200 | 103,0 | 4213.F20 |
| | | | **2,1** | 0,594 | 0,460 | 0,565 | 0,80 | 1,16 | 1,85 | 1,14 | 0,08 | 0,5050 | 36.900 | -65 | 200 | 105,0 | 4213.F21 |
| | | | **2,3** | 0,594 | 0,460 | 0,565 | 0,80 | 1,16 | 1,85 | 1,14 | 0,08 | 0,5050 | 36.900 | -65 | 200 | 110,0 | 4213.F23 |
| | | | **2,5** | 0,594 | 0,460 | 0,565 | 0,80 | 1,16 | 1,85 | 1,14 | 0,08 | 0,5050 | 36.900 | -65 | 200 | 115,0 | 4213.F25 |
| | | | **2,8** | 0,594 | 0,460 | 0,565 | 0,80 | 1,16 | 1,85 | 1,14 | 0,08 | 0,5050 | 36.900 | -65 | 200 | 122,0 | 4213.F28 |
| | | | **2,9** | 0,594 | 0,460 | 0,565 | 0,80 | 1,16 | 1,85 | 1,14 | 0,08 | 0,5050 | 36.900 | -65 | 200 | 125,0 | 4213.F29 |
| | | | **3,0** | 0,594 | 0,460 | 0,565 | 0,80 | 1,16 | 1,85 | 1,14 | 0,08 | 0,5050 | 36.900 | -65 | 200 | 127,0 | 4213.F30 |
| | | | **3,1** | 0,594 | 0,460 | 0,565 | 0,80 | 1,16 | 1,85 | 1,14 | 0,08 | 0,5050 | 36.900 | -65 | 200 | 129,0 | 4213.F31 |
| | | | **3,3** | 0,594 | 0,460 | 0,565 | 0,80 | 1,16 | 1,85 | 1,14 | 0,08 | 0,5050 | 36.900 | -65 | 200 | 134,0 | 4213.F33 |
| | | | **3,4** | 0,594 | 0,460 | 0,565 | 0,80 | 1,16 | 1,85 | 1,14 | 0,08 | 0,5050 | 36.900 | -65 | 200 | 137,0 | 4213.F34 |
| | | | **3,5** | 0,594 | 0,460 | 0,565 | 0,80 | 1,16 | 1,85 | 1,14 | 0,08 | 0,5050 | 36.900 | -65 | 200 | 139,0 | 4213.F35 |
| | | | **3,7** | 0,594 | 0,460 | 0,565 | 0,80 | 1,16 | 1,85 | 1,14 | 0,08 | 0,5050 | 36.900 | -65 | 200 | 144,0 | 4213.F37 |
| | | | **3,9** | 0,594 | 0,460 | 0,565 | 0,80 | 1,16 | 1,85 | 1,14 | 0,08 | 0,5050 | 36.900 | -65 | 200 | 149,0 | 4213.F39 |
| | | | **4,0** | 0,594 | 0,460 | 0,565 | 0,80 | 1,16 | 1,85 | 1,14 | 0,08 | 0,5050 | 36.900 | -65 | 200 | 151,0 | 4213.F40 |
| | | | **4,2** | 0,594 | 0,460 | 0,565 | 0,80 | 1,16 | 1,85 | 1,14 | 0,08 | 0,5050 | 36.900 | -65 | 200 | 156,0 | 4213.F42 |
| | | | **4,4** | 0,594 | 0,460 | 0,565 | 0,80 | 1,16 | 1,85 | 1,14 | 0,08 | 0,5050 | 36.900 | -65 | 200 | 161,0 | 4213.F44 |
| | | | **4,5** | 0,594 | 0,460 | 0,565 | 0,80 | 1,16 | 1,85 | 1,14 | 0,08 | 0,5050 | 36.900 | -65 | 200 | 164,0 | 4213.F45 |
| | | | **4,6** | 0,594 | 0,460 | 0,565 | 0,80 | 1,16 | 1,85 | 1,14 | 0,08 | 0,5050 | 36.900 | -65 | 200 | 166,0 | 4213.F46 |
| | | | **4,8** | 0,594 | 0,460 | 0,565 | 0,80 | 1,16 | 1,85 | 1,14 | 0,08 | 0,5050 | 36.900 | -65 | 200 | 171,0 | 4213.F48 |

→

2

| Abmessungen | | | | | | | | | | | | Aufnahme-bohrung max. | Scherfestigkeit zweischnittig min. | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Nenndurch-messer A** | **A** min. | **A** max. | **Klemm-länge L** +0,02 0 | **B** ±0,005 | **C** 0 -0,04 | **D** max. | **E** max. | **F** min. | **G** max. | **H** min. | **J** min. | | | min. | max. | | |
| [in] | | | | | | | | | | | | [in] | [lbf] | [°F] | | [g] | |
| **1/2** | 0,4970 | 0,4985 | **5,0** | 0,594 | 0,460 | 0,565 | 0,80 | 1,16 | 1,85 | 1,14 | 0,08 | 0,5050 | 36.900 | -65 | 200 | 176,0 | **4213.F50** |
| | | | **5,3** | 0,594 | 0,460 | 0,565 | 0,80 | 1,16 | 1,85 | 1,14 | 0,08 | 0,5050 | 36.900 | -65 | 200 | 183,0 | **4213.F53** |
| | | | **5,5** | 0,594 | 0,460 | 0,565 | 0,80 | 1,16 | 1,85 | 1,14 | 0,08 | 0,5050 | 36.900 | -65 | 200 | 188,0 | **4213.F55** |
| | | | **5,8** | 0,594 | 0,460 | 0,565 | 0,80 | 1,16 | 1,85 | 1,14 | 0,08 | 0,5050 | 36.900 | -65 | 200 | 195,0 | **4213.F58** |
| | | | **6,5** | 0,594 | 0,460 | 0,565 | 0,80 | 1,16 | 1,85 | 1,14 | 0,08 | 0,5050 | 36.900 | -65 | 200 | 212,0 | **4213.F65** |
| | | | **8,0** | 0,594 | 0,460 | 0,565 | 0,80 | 1,16 | 1,85 | 1,14 | 0,08 | 0,5050 | 36.900 | -65 | 200 | 249,0 | **4213.F80** |
| **9/16** | 0,5595 | 0,5610 | **1,0** | 0,666 | 0,510 | 0,565 | 0,84 | 1,16 | 2,03 | 1,14 | 0,08 | 0,5675 | 46.700 | -65 | 200 | 94,2 | **4213.G10** |
| | | | **1,2** | 0,666 | 0,510 | 0,565 | 0,84 | 1,16 | 2,03 | 1,14 | 0,08 | 0,5675 | 46.700 | -65 | 200 | 100,0 | **4213.G12** |
| | | | **1,3** | 0,666 | 0,510 | 0,565 | 0,84 | 1,16 | 2,03 | 1,14 | 0,08 | 0,5675 | 46.700 | -65 | 200 | 104,0 | **4213.G13** |
| | | | **1,5** | 0,666 | 0,510 | 0,565 | 0,84 | 1,16 | 2,03 | 1,14 | 0,08 | 0,5675 | 46.700 | -65 | 200 | 110,0 | **4213.G15** |
| | | | **2,0** | 0,666 | 0,510 | 0,565 | 0,84 | 1,16 | 2,03 | 1,14 | 0,08 | 0,5675 | 46.700 | -65 | 200 | 125,0 | **4213.G20** |
| | | | **2,2** | 0,666 | 0,510 | 0,565 | 0,84 | 1,16 | 2,03 | 1,14 | 0,08 | 0,5675 | 46.700 | -65 | 200 | 132,0 | **4213.G22** |
| | | | **2,5** | 0,666 | 0,510 | 0,565 | 0,84 | 1,16 | 2,03 | 1,14 | 0,08 | 0,5675 | 46.700 | -65 | 200 | 141,0 | **4213.G25** |
| | | | **2,7** | 0,666 | 0,510 | 0,565 | 0,84 | 1,16 | 2,03 | 1,14 | 0,08 | 0,5675 | 46.700 | -65 | 200 | 147,0 | **4213.G27** |
| | | | **2,8** | 0,666 | 0,510 | 0,565 | 0,84 | 1,16 | 2,03 | 1,14 | 0,08 | 0,5675 | 46.700 | -65 | 200 | 150,0 | **4213.G28** |
| | | | **3,0** | 0,666 | 0,510 | 0,565 | 0,84 | 1,16 | 2,03 | 1,14 | 0,08 | 0,5675 | 46.700 | -65 | 200 | 156,0 | **4213.G30** |
| | | | **3,7** | 0,666 | 0,510 | 0,565 | 0,84 | 1,16 | 2,03 | 1,14 | 0,08 | 0,5675 | 46.700 | -65 | 200 | 178,0 | **4213.G37** |
| | | | **4,2** | 0,666 | 0,510 | 0,565 | 0,84 | 1,16 | 2,03 | 1,14 | 0,08 | 0,5675 | 46.700 | -65 | 200 | 194,0 | **4213.G42** |
| | | | **5,5** | 0,666 | 0,510 | 0,565 | 0,84 | 1,16 | 2,03 | 1,14 | 0,08 | 0,5675 | 46.700 | -65 | 200 | 234,0 | **4213.G55** |
| | | | **6,5** | 0,666 | 0,510 | 0,565 | 0,84 | 1,16 | 2,03 | 1,14 | 0,08 | 0,5675 | 46.700 | -65 | 200 | 265,0 | **4213.G65** |
| **5/8** | 0,6220 | 0,6235 | **3,9** | 0,750 | 0,580 | 0,580 | 0,90 | 1,24 | 2,25 | 1,40 | 0,12 | 0,6300 | 57.800 | -65 | 200 | 252,0 | **4213.H39** |
| | | | **4,0** | 0,750 | 0,580 | 0,580 | 0,90 | 1,24 | 2,25 | 1,40 | 0,12 | 0,6300 | 57.800 | -65 | 200 | 256,0 | **4213.H40** |
| **3/4** | 0,7470 | 0,7485 | **4,0** | 0,887 | 0,670 | 0,700 | 1,04 | 1,64 | 2,65 | 1,63 | 0,12 | 0,7570 | 83.200 | -65 | 200 | 373,0 | **4213.K40** |
| **7/8** | 0,8720 | 0,8735 | **4,0** | 0,890 | 0,760 | 0,840 | 1,23 | 1,64 | 3,00 | 1,86 | 0,12 | 0,8820 | 112.500 | -65 | 200 | 515,0 | **4213.L40** |
| **1** | 0,9970 | 0,9985 | **2,6** | 1,219 | 0,890 | 0,950 | 1,33 | 1,64 | 3,10 | 2,00 | 0,12 | 1,0100 | 147.200 | -65 | 200 | 527,0 | **4213.M26** |
| | | | **4,0** | 1,219 | 0,890 | 0,950 | 1,33 | 1,64 | 3,10 | 2,00 | 0,12 | 1,0100 | 147.200 | -65 | 200 | 665,0 | **4213.M40** |

# Gewindesperrbolzen • selbstsichernd

**EH 22355.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Gewindesperrbolzen werden zum raschen Fixieren, Arretieren, Verstellen, Wechseln, Spannen, Verbinden und Sichern eingesetzt. Schnell und einfach lösbar für sich häufig wiederholende Verbindungen.
Durch Drücken des Knopfes entriegeln die Gewindesegmente und der Gewindesperrbolzen kann in eine Gewindebohrung gesteckt bzw. herausgezogen werden. Ein zeitaufwändiges Einschrauben bzw. Ausschrauben entfällt.
Der Gewindesperrbolzen zeichnet sich durch folgende Eigenschaften und Vorteile aus:

- korrosionsgeschützt
- kein zeitaufwändiges Ein- und Ausschrauben
- selbstsichernd durch Federkraft

### Werkstoff

**Bolzenteil**
- Stahl, manganphosphatiert
- Rostfreier Stahl

**Griff**
- Thermoplast PA 6, schwarz, matt ähnlich RAL 9005

**Druckknopf**
- Aluminium, orange eloxiert

**Gewindeelement**
- Rostfreier Stahl 1.4542, ausscheidungsgehärtet

**Feder**
- Rostfreier Stahl

### Montage

Gewindesperrbolzen dürfen nur in lehrenhaltigen Gewinde eingesetzt werden.

**Montage:**
1. Knopf eindrücken und gedrückt halten
2. Gewindesperrbolzen einstecken
3. Knopf loslassen (Der Knopf muss sich wieder in Ausgangsstellung befinden)
4. Gewindesperrbolzen von Hand nach Bedarf andrehen
5. Es muss sichergestellt sein, dass die Gewindesegmente im Aufnahmegewinde eingerastet sind.

**Demontage:**
1. Gewindesperrbolzen ungefähr eine viertel Umdrehung entgegen dem Uhrzeigersinn aufdrehen
2. Knopf eindrücken und gedrückt halten
3. Gewindesperrbolzen herausziehen
4. Knopf loslassen

### Bedienung

Durch Drücken des Knopfes werden die Gewindesegmente entriegelt.

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

#### Hinweise

Sonderausführung auf Anfrage.
Bedingt durch die Gewindegeometrie ist bei den kleineren Gewindegrößen die Spannkraft höher.

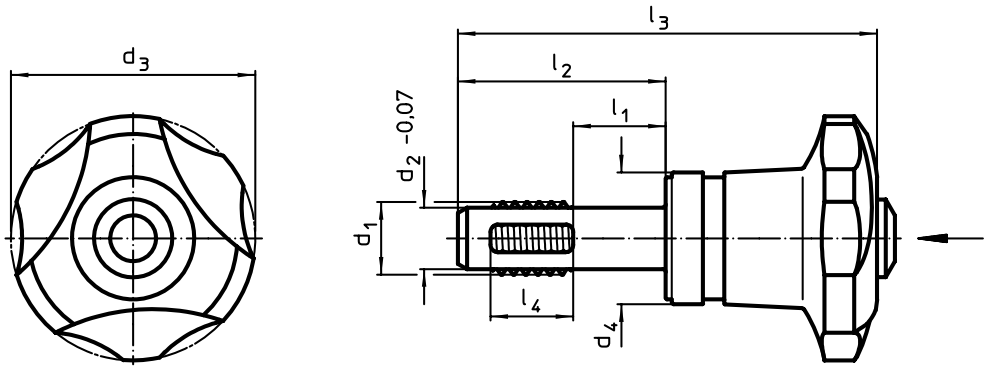
#### Zubehör

Befestigungsmöglichkeit für Halteseil EH 22355.

#### Weitere Produkte

Gewindesperrbolzen, selbstsichernd, mit Axiallager . . . . . → S. 277
Halteseile, für Gewindesperrbolzen. . . → S. 279

## MASSZEICHNUNG

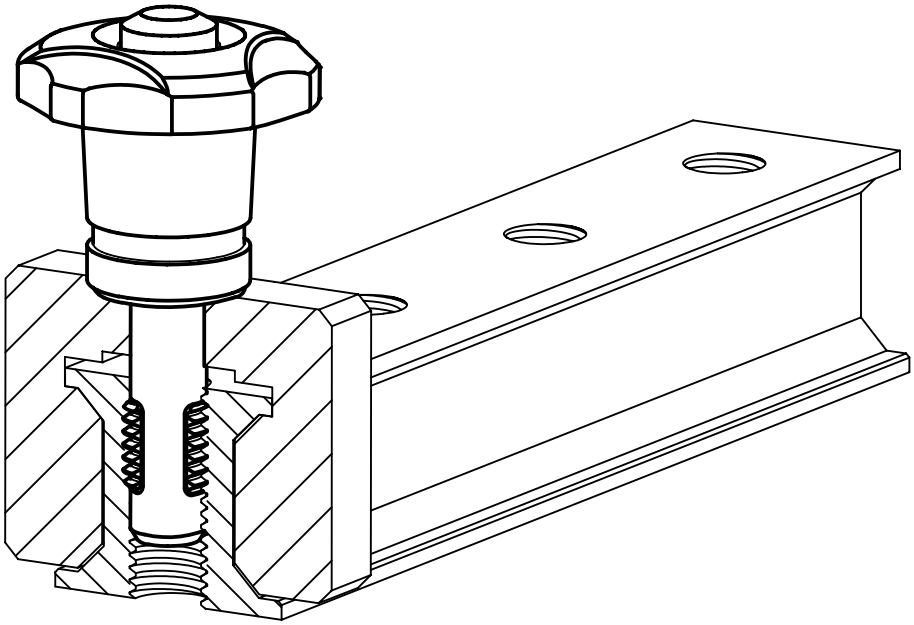


## BESTELLINFORMATIONEN

| | Abmessungen | | | | | | | | Auf-nahme-ge-winde | | | Anzugs-dreh-moment max. | Spann-kraft max. | Ermit-teltes Anzugs-dreh-moment ~[1] | Spann-kraft ~[2] | | Stahl, manganphosphatiert | | Rostfreier Stahl | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $d_1$ | $l_1$ | $d_2$ -0,07 | $d_3$ -1 | $d_4$ | $l_2$ | $l_3$ | $l_4$ | | min. | max. | | | | | | Scher-festigkeit zwei-schnittig[3] min. | Art.-Nr. | Scher-festigkeit zwei-schnittig[3] min. | Art.-Nr. |
| | [mm] | | | | | | | | [mm] | [°C] | | [Nm] | [kN] | [Nm] | [kN] | [g] | [kN] | | [kN] | |
| M 8 | 10 | 6,62 | 40 | 21,6 | 23,8 | 58,4 | 8 | M 8 | -30 | 80 | 5 | 3,3 | 3,5 | 2,3 | 86 | 12,7 | 22355.0102 | 16,7 | 22355.1102 |
| | 20 | 6,62 | 40 | 21,6 | 33,8 | 68,4 | 8 | M 8 | -30 | 80 | 5 | 3,3 | 3,5 | 2,3 | 90 | 12,7 | 22355.0104 | 16,7 | 22355.1104 |
| | 30 | 6,62 | 40 | 21,6 | 43,8 | 78,4 | 8 | M 8 | -30 | 80 | 5 | 3,3 | 3,5 | 2,3 | 93 | 12,7 | 22355.0106 | 16,7 | 22355.1106 |
| M10 | 10 | 8,35 | 40 | 21,6 | 26,0 | 60,6 | 10 | M10 | -30 | 80 | 5 | 2,9 | 3,5 | 2,0 | 93 | 20,6 | 22355.0202 | 27,1 | 22355.1202 |
| | 20 | 8,35 | 40 | 21,6 | 36,0 | 70,6 | 10 | M10 | -30 | 80 | 5 | 2,9 | 3,5 | 2,0 | 94 | 20,6 | 22355.0204 | 27,1 | 22355.1204 |
| | 30 | 8,35 | 40 | 21,6 | 46,0 | 80,6 | 10 | M10 | -30 | 80 | 5 | 2,9 | 3,5 | 2,0 | 99 | 20,6 | 22355.0206 | 27,1 | 22355.1206 |
| M12 | 15 | 10,07 | 40 | 21,6 | 34,0 | 68,6 | 12 | M12 | -30 | 80 | 5 | 2,5 | 3,5 | 1,8 | 99 | 30,4 | 22355.0303 | 40,0 | 22355.1303 |
| | 30 | 10,07 | 40 | 21,6 | 49,0 | 83,6 | 12 | M12 | -30 | 80 | 5 | 2,5 | 3,5 | 1,8 | 108 | 30,4 | 22355.0306 | 40,0 | 22355.1306 |
| | 50 | 10,07 | 40 | 21,6 | 69,0 | 103,6 | 12 | M12 | -30 | 80 | 5 | 2,5 | 3,5 | 1,8 | 122 | 30,4 | 22355.0310 | 40,0 | 22355.1310 |
| M16 | 15 | 13,80 | 40 | 21,6 | 34,0 | 68,6 | 12 | M16 | -30 | 80 | 5 | 2,1 | 3,5 | 1,5 | 116 | 62,9 | 22355.0503 | 82,7 | 22355.1503 |
| | 30 | 13,80 | 40 | 21,6 | 49,0 | 83,6 | 12 | M16 | -30 | 80 | 5 | 2,1 | 3,5 | 1,5 | 133 | 62,9 | 22355.0506 | 82,7 | 22355.1506 |
| | 50 | 13,80 | 40 | 21,6 | 69,0 | 103,6 | 12 | M16 | -30 | 80 | 5 | 2,1 | 3,5 | 1,5 | 155 | 62,9 | 22355.0510 | 82,7 | 22355.1510 |

[1] Durch Versuche ermittelte durchschnittliche Handkraft.
[2] Durch Versuche ermittelter durchschnittlicher Wert.
[3] Scherfestigkeit ähnlich DIN 50141; Werte gelten für Anwendungen nur im gesteckten Zustand (ohne beaufschlagtes Drehmoment).

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Gewindesperrbolzen • selbstsichernd, mit Axiallager

**EH 22356.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Gewindesperrbolzen werden zum raschen Fixieren, Arretieren, Verstellen, Wechseln, Spannen, Verbinden und Sichern eingesetzt. Schnell und einfach lösbar für sich häufig wiederholende Verbindungen.
Durch Drücken des Knopfes entriegeln die Gewindesegmente und der Gewindesperrbolzen kann in eine Gewindebohrung gesteckt bzw. herausgezogen werden. Ein zeitaufwändiges Einschrauben bzw. Ausschrauben entfällt.
Der Gewindesperrbolzen zeichnet sich durch folgende Eigenschaften und Vorteile aus:
- korrosionsgeschützt
- kein zeitaufwändiges Ein- und Ausschrauben
- selbstsichernd durch Federkraft
- mit Axiallager

Die Vorteile des Axiallagers:
- Deutlich erhöhte Spannkraft bei gleicher Griffgröße durch Verringerung der Flächenreibung.
- Schonung des Bauteils durch feststehende Anlagefläche.
- Geringes Setzverhalten durch höhere Vorspannkraft im Bolzen bzw. Gewinde.
- Geringere Kraft zum Lösen erforderlich.

### Werkstoff

**Bolzenteil**
- Vergütungsstahl, vergütet, manganphosphatiert
- Rostfreier Stahl 1.4542, ausscheidungsgehärtet

**Griff**
- Thermoplast PA 6, schwarz, matt ähnlich RAL 9005

**Druckknopf**
- Aluminium, orange eloxiert

**Gewindeelement**
- Rostfreier Stahl 1.4542, ausscheidungsgehärtet

**Axiallager**
- Stahl, nitriert, brüniert
- Rostfreier Stahl

**Feder**
- Rostfreier Stahl

### Montage

Gewindesperrbolzen dürfen nur in lehrenhaltigen Gewinde eingesetzt werden.

**Montage:**
1. Knopf eindrücken und gedrückt halten
2. Gewindesperrbolzen einstecken
3. Knopf loslassen (Der Knopf muss sich wieder in Ausgangsstellung befinden)
4. Gewindesperrbolzen von Hand nach Bedarf andrehen
5. Es muss sichergestellt sein, dass die Gewindesegmente im Aufnahmegewinde eingerastet sind.

**Demontage:**
1. Gewindesperrbolzen ungefähr eine viertel Umdrehung entgegen dem Uhrzeigersinn aufdrehen
2. Knopf eindrücken und gedrückt halten
3. Gewindesperrbolzen herausziehen
4. Knopf loslassen

### Bedienung

Durch Drücken des Knopfes werden die Gewindesegmente entriegelt.

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

#### Hinweise

Sonderausführung auf Anfrage.
Bedingt durch die Gewindegeometrie ist bei den kleineren Gewindegrößen die Spannkraft höher.

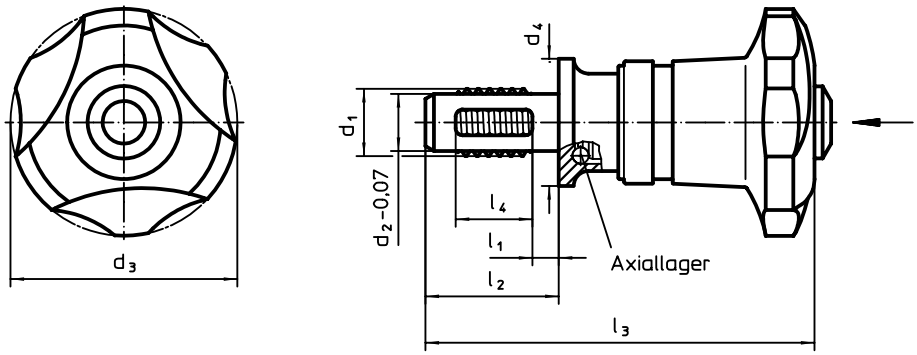
#### Zubehör

Befestigungsmöglichkeit für Halteseil EH 22355.

#### Weitere Produkte

Gewindesperrbolzen, selbstsichernd. . → S. 275
Halteseile, für Gewindesperrbolzen. . . → S. 279

## MASSZEICHNUNG



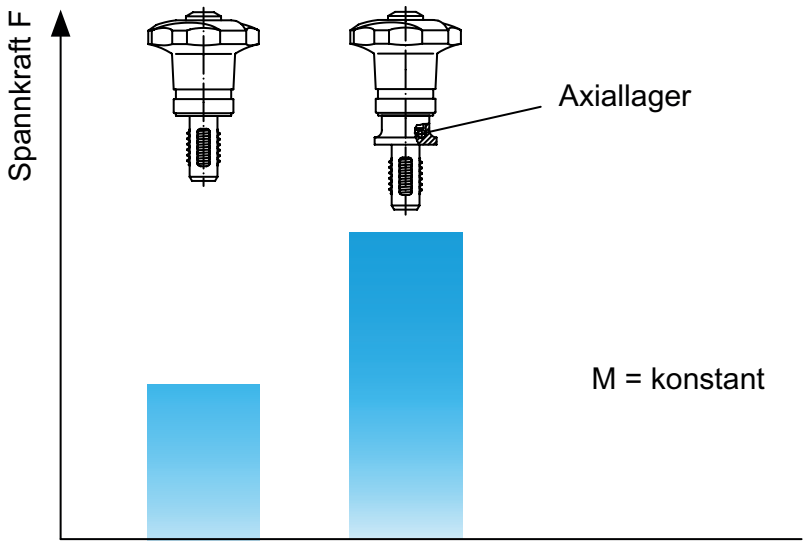
2

## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | Aufnahme-gewinde | | | Anzugs-drehmoment max. | Spann-kraft max. | Ermittelt Anzugs-drehmoment ~[1] | Spann-kraft ~[2] | | Vergütungsstahl | | Rostfreier Stahl | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $l_1$ | $d_2$ -0,07 | $d_3$ | $d_4$ | $l_2$ | $l_3$ | $l_4$ | | min. | max. | | | | | | Scher-festigkeit zwei-schnittig[3] min. | Art.-Nr. | Scher-festigkeit zwei-schnittig[3] min. | Art.-Nr. |
| [mm] | | | | | | | | [mm] | [°C] | | [Nm] | [kN] | [Nm] | [kN] | [g] | [kN] | | [kN] | |
| M 8 | 10 | 6,62 | 40 | 30 | 23,8 | 72,2 | 8 | M 8 | -30 | 80 | 5 | 4,8 | 3,5 | 3,3 | 96 | 35,9 | 22356.0102 | 36,4 | 22356.1102 |
| | 20 | 6,62 | 40 | 30 | 33,8 | 82,2 | 8 | M 8 | -30 | 80 | 5 | 4,8 | 3,5 | 3,3 | 98 | 35,9 | 22356.0104 | 36,4 | 22356.1104 |
| | 30 | 6,62 | 40 | 30 | 43,8 | 92,2 | 8 | M 8 | -30 | 80 | 5 | 4,8 | 3,5 | 3,3 | 101 | 35,9 | 22356.0106 | 36,4 | 22356.1106 |
| M10 | 10 | 8,35 | 40 | 30 | 26,0 | 74,4 | 10 | M10 | -30 | 80 | 5 | 4,2 | 3,5 | 2,9 | 100 | 59,3 | 22356.0202 | 62,5 | 22356.1202 |
| | 20 | 8,35 | 40 | 30 | 36,0 | 84,4 | 10 | M10 | -30 | 80 | 5 | 4,2 | 3,5 | 2,9 | 180 | 59,3 | 22356.0204 | 62,5 | 22356.1204 |
| | 30 | 8,35 | 40 | 30 | 46,0 | 94,4 | 10 | M10 | -30 | 80 | 5 | 4,2 | 3,5 | 2,9 | 108 | 59,3 | 22356.0206 | 62,5 | 22356.1206 |
| M12 | 15 | 10,07 | 40 | 30 | 34,0 | 82,4 | 12 | M12 | -30 | 80 | 5 | 3,7 | 3,5 | 2,6 | 184 | 85,4 | 22356.0303 | 86,8 | 22356.1303 |
| | 30 | 10,07 | 40 | 30 | 49,0 | 97,4 | 12 | M12 | -30 | 80 | 5 | 3,7 | 3,5 | 2,6 | 193 | 85,4 | 22356.0306 | 86,8 | 22356.1306 |
| | 50 | 10,07 | 40 | 30 | 69,0 | 117,4 | 12 | M12 | -30 | 80 | 5 | 3,7 | 3,5 | 2,6 | 206 | 85,4 | 22356.0310 | 86,8 | 22356.1310 |
| M16 | 15 | 13,80 | 40 | 30 | 34,0 | 83,4 | 12 | M16 | -30 | 80 | 5 | 3,0 | 3,5 | 2,2 | 134 | 176,5 | 22356.0503 | 179,4 | 22356.1503 |
| | 30 | 13,80 | 40 | 30 | 49,0 | 98,4 | 12 | M16 | -30 | 80 | 5 | 3,0 | 3,5 | 2,2 | 150 | 176,5 | 22356.0506 | 179,4 | 22356.1506 |
| | 50 | 13,80 | 40 | 30 | 69,0 | 118,4 | 12 | M16 | -30 | 80 | 5 | 3,0 | 3,5 | 2,2 | 174 | 176,5 | 22356.0510 | 179,4 | 22356.1510 |

[1] Durch Versuche ermittelte durchschnittliche Handkraft.
[2] Durch Versuche ermittelter durchschnittlicher Wert.
[3] Scherfestigkeit ähnlich DIN 50141; Werte gelten für Anwendungen nur im gesteckten Zustand (ohne beaufschlagtes Drehmoment).

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Halteseile • für Gewindesperrbolzen

**EH 22355.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Diese Halteseile sind zur Befestigung an den Gewindesperrbolzen EH 22355./EH 22356. vorgesehen und dienen als Verliersicherung.

### Werkstoff

**Befestigungsring**
- Rostfreier Stahl

**Halteclip**
- Thermoplast PA 6, schwarz, matt ähnlich RAL 9005

**Öse**
- Rostfreier Stahl

**Halteseil**
- Rostfreier Stahl

**Ummantelung Halteseil**
- Thermoplast PA 6 ummantelt, schwarz

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Hinweise**

Sonderausführung auf Anfrage.

**Weitere Produkte**

Halteseile . . . . . → S. 249

## MASSZEICHNUNG

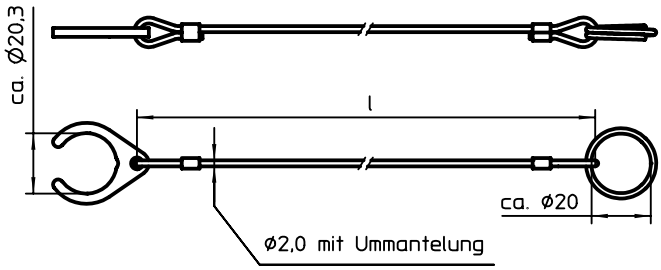



**Bild 1**

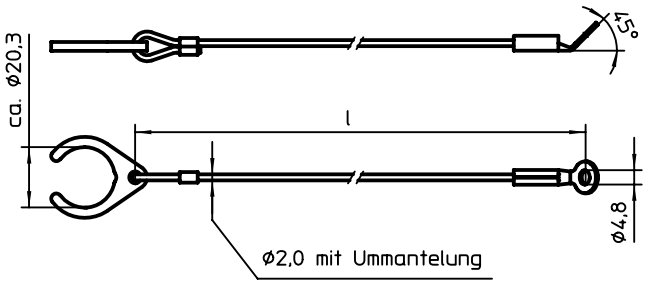
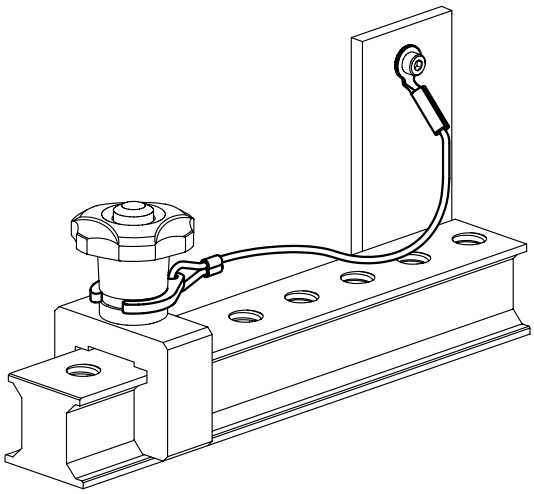



**Bild 2**

## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen l [mm] | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|
| **rostfreier Stahl, mit Halteclip und Befestigungsring – Bild 1** | | |
| **150** | 13,0 | 22355.6001 |
| **200** | 8,2 | 22355.6002 |
| **300** | 15,0 | 22355.6003 |
| **rostfreier Stahl, mit Halteclip und Anschrauböse – Bild 2** | | |
| **150** | 9,9 | 22355.6011 |
| **200** | 10,0 | 22355.6012 |
| **300** | 15,0 | 22355.6013 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



2

# Gewindestifte • DIN 6332 mit Druckzapfen

**EH 22540.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Gewindestifte sind Spannschrauben, die über den Druckzapfen Kräfte direkt übertragen können. Die Druckfläche des Druckzapfens der Stahl-Ausführung ist gehärtet.
Zum Spannen von empfindlichen Oberflächen können auf dem Druckzapfen Druckstücke EH 22560. (DIN 6311 und niedrige Ausführung) befestigt werden. Mit dem Sprengring des Druckstücks wird eine von Hand lösbare Verbindung zwischen Gewindestift und Druckstück erzielt.
Diese Gewindestifte mit Druckzapfen zeichnen sich besonders durch den zusätzlichen Radius "r" am Druckzapfen aus (Optimierung gegenüber der DIN 6332), durch den die Montage im Druckstück deutlich erleichtert wird.
Der Druckzapfendurchmesser der Gewindestifte ist kleiner als der Kerndurchmesser des Gewindes, so dass sie sich auch zapfenseitig einschrauben lassen.

### Werkstoff

- Stahl, brüniert, Güte 5.8, Druckzapfen gehärtet
- Rostfreier Stahl

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Weitere Produkte**

Druckstücke, DIN 6311 und niedrige Ausführung . . . . . → S. 282

## MASSZEICHNUNG

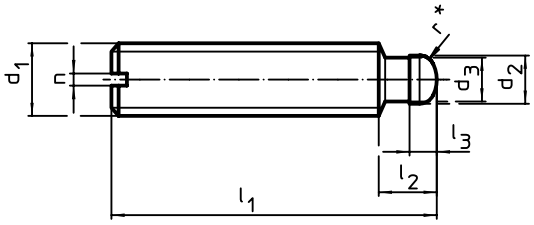



Bild 1

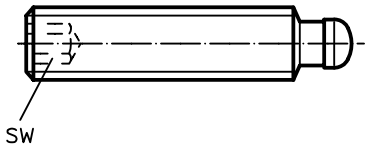
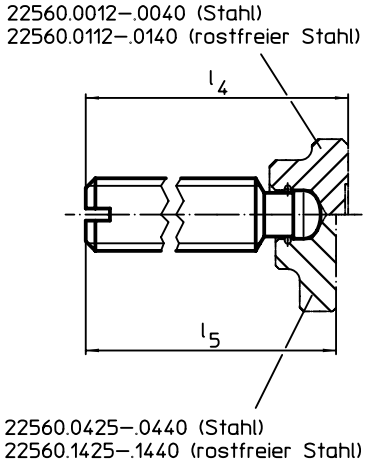



Bild 2




* Zur Montageerleichterung DIN 6332 um r ergänzt

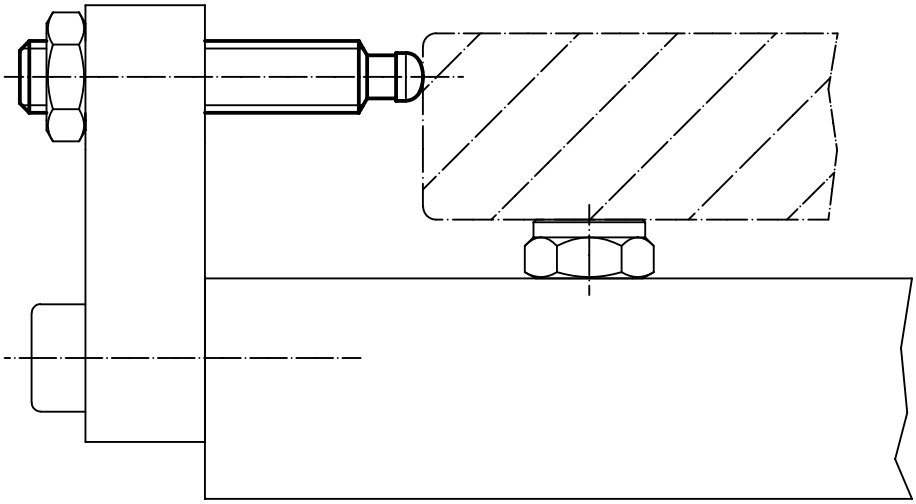
## BESTELLINFORMATIONEN

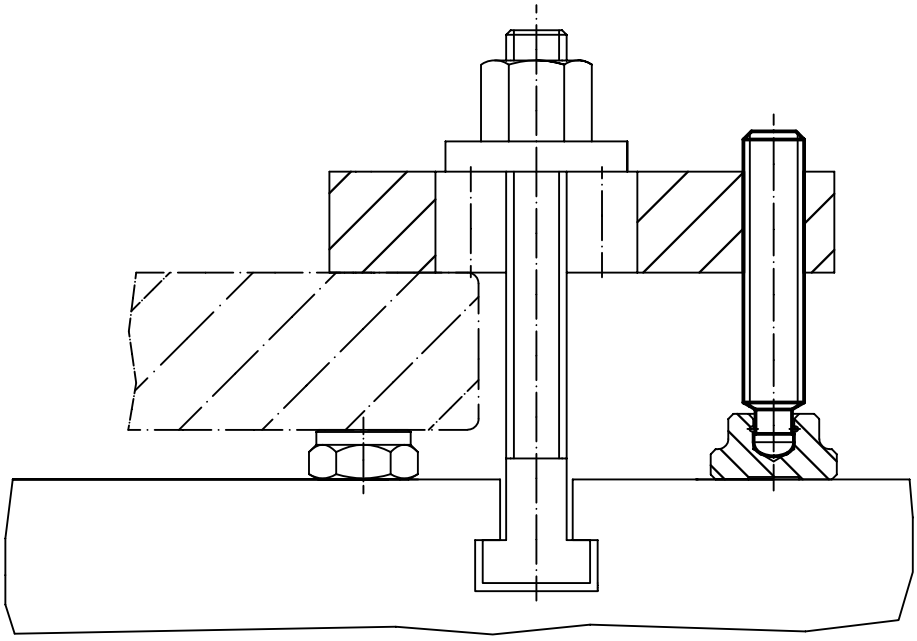
| $d_1$ | $l_1$ | $d_2$ h11 | $d_3$ | $l_2$ | $l_3$ | $l_4$ ~ | $l_5$ ~ | n | SW | | Art.-Nr. Stahl | Art.-Nr. Rostfreier Stahl |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Abmessungen [mm] | | | | | | | | | [mm] | [g] | | |
| **mit Schlitz (S) – Bild 1** | | | | | | | | | | | | |
| **M 6** | **30** | 4,5 | 4,0 | 6,0 | 2,5 | 32,1 | – | 1,0 | – | 4,5 | 22540.0061 | 22540.1061 |
| | **50** | 4,5 | 4,0 | 6,0 | 2,5 | 52,1 | – | 1,0 | – | 7,8 | 22540.0062 | 22540.1062 |
| **M 8** | **40** | 6,0 | 5,4 | 7,5 | 3,0 | 43,0 | 42,5 | 1,2 | – | 11,0 | 22540.0081 | 22540.1081 |
| | **60** | 6,0 | 5,4 | 7,5 | 3,0 | 63,0 | 62,5 | 1,2 | – | 17,0 | 22540.0082 | 22540.1082 |
| **M10** | **60** | 8,0 | 7,2 | 9,0 | 4,5 | 63,6 | 62,6 | 1,6 | – | 27,0 | 22540.0101 | 22540.1101 |
| | **80** | 8,0 | 7,2 | 9,0 | 4,5 | 83,6 | 82,6 | 1,6 | – | 37,0 | 22540.0102 | 22540.1102 |
| **M12** | **60** | 8,0 | 7,2 | 10,0 | 4,5 | 64,6 | 62,6 | 2,0 | – | 38,0 | 22540.0121 | 22540.1121 |
| | **80** | 8,0 | 7,2 | 10,0 | 4,5 | 84,6 | 82,6 | 2,0 | – | 51,0 | 22540.0122 | 22540.1122 |
| | **100** | 8,0 | 7,2 | 10,0 | 4,5 | 104,6 | 102,6 | 2,0 | – | 65,0 | 22540.0123 | 22540.1123 |
| **M16** | **80** | 12,0 | 11,0 | 12,0 | 5,0 | 85,4 | 82,9 | 2,5 | – | 100,0 | 22540.0161 | 22540.1161 |
| | **100** | 12,0 | 11,0 | 12,0 | 5,0 | 105,4 | 102,9 | 2,5 | – | 124,0 | 22540.0162 | 22540.1162 |
| | **125** | 12,0 | 11,0 | 12,0 | 5,0 | 130,4 | 127,9 | 2,5 | – | 160,0 | 22540.0163 | 22540.1163 |
| **M20** | **100** | 15,5 | 14,4 | 14,0 | 5,5 | 105,5 | – | 3,0 | – | 190,0 | 22540.0201 | 22540.1201 |
| | **125** | 15,5 | 14,4 | 14,0 | 5,5 | 130,5 | – | 3,0 | – | 240,0 | 22540.0202 | 22540.1202 |
| | **150** | 15,5 | 14,4 | 14,0 | 5,5 | 155,5 | – | 3,0 | – | 290,0 | 22540.0203 | 22540.1203 |
| **mit Innensechskant (IS) – Bild 2** | | | | | | | | | | | | |
| **M 6** | **30** | 4,5 | 4,0 | 6,0 | 2,5 | 32,1 | – | – | 3 | 4,3 | 22540.0361 | 22540.1361 |
| | **50** | 4,5 | 4,0 | 6,0 | 2,5 | 52,1 | – | – | 3 | 7,6 | 22540.0362 | 22540.1362 |
| **M 8** | **40** | 6,0 | 5,4 | 7,5 | 3,0 | 43,0 | 42,5 | – | 4 | 11,0 | 22540.0381 | 22540.1381 |
| | **60** | 6,0 | 5,4 | 7,5 | 3,0 | 63,0 | 62,5 | – | 4 | 17,0 | 22540.0382 | 22540.1382 |
| **M10** | **60** | 8,0 | 7,2 | 9,0 | 4,5 | 63,6 | 62,6 | – | 5 | 26,0 | 22540.0401 | 22540.1401 |
| | **80** | 8,0 | 7,2 | 9,0 | 4,5 | 83,6 | 82,6 | – | 5 | 36,0 | 22540.0402 | 22540.1402 |

→

| Abmessungen | | | | | | | | | SW | | Art.-Nr. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $l_1$ | $d_2$ h11 | $d_3$ | $l_2$ | $l_3$ | $l_4$ ~ | $l_5$ ~ | n | | | Stahl | Rostfreier Stahl |
| [mm] | | | | | | | | | [mm] | [g] | | |
| **M12** | **60** | 8,0 | 7,2 | 10,0 | 4,5 | 64,6 | 62,6 | – | 6 | 36,0 | 22540.0421 | 22540.1421 |
| | **80** | 8,0 | 7,2 | 10,0 | 4,5 | 84,6 | 82,6 | – | 6 | 51,0 | 22540.0422 | 22540.1422 |
| | **100** | 8,0 | 7,2 | 10,0 | 4,5 | 104,6 | 102,6 | – | 6 | 117,0 | 22540.0423 | 22540.1423 |
| **M16** | **80** | 12,0 | 11,0 | 12,0 | 5,0 | 85,4 | 82,9 | – | 8 | 91,0 | 22540.0461 | 22540.1461 |
| | **100** | 12,0 | 11,0 | 12,0 | 5,0 | 105,4 | 102,9 | – | 8 | 119,0 | 22540.0462 | 22540.1462 |
| | **125** | 12,0 | 11,0 | 12,0 | 5,0 | 130,4 | 127,9 | – | 8 | 154,0 | 22540.0463 | 22540.1463 |
| **M20** | **100** | 15,5 | 14,4 | 14,0 | 5,5 | 105,5 | – | – | 10 | 178,0 | 22540.0501 | 22540.1501 |
| | **125** | 15,5 | 14,4 | 14,0 | 5,5 | 130,5 | – | – | 10 | 230,0 | 22540.0502 | 22540.1502 |
| | **150** | 15,5 | 14,4 | 14,0 | 5,5 | 155,5 | – | – | 10 | 284,0 | 22540.0503 | 22540.1503 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL





2

# Druckstücke • DIN 6311 und niedrige Ausführung

**EH 22560.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Kombinierbar mit Gewindestifte DIN 6332 mit Druckzapfen EH 22540.

### Werkstoff

- Stahl, einsatzgehärtet, brüniert, Sprengring eingelegt
- Rostfreier Stahl

### Montage

Das Druckstück ist so zu halten, dass der Sprengring im Einstich liegt und mit der offenen Seite nach unten zeigt. Der Bolzen wird zur offenen Seite des Sprengringes so weit wie möglich geneigt und eingedrückt.

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Weitere Produkte**

Gewindestifte, DIN 6332 mit Druckzapfen . . . . . → S. 280

## MASSZEICHNUNG

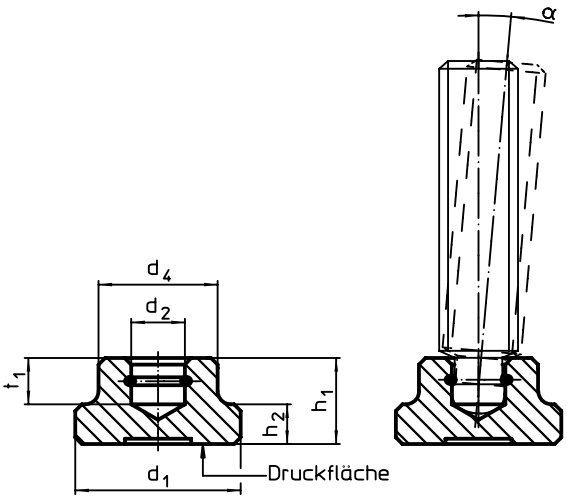



**Bild 1**

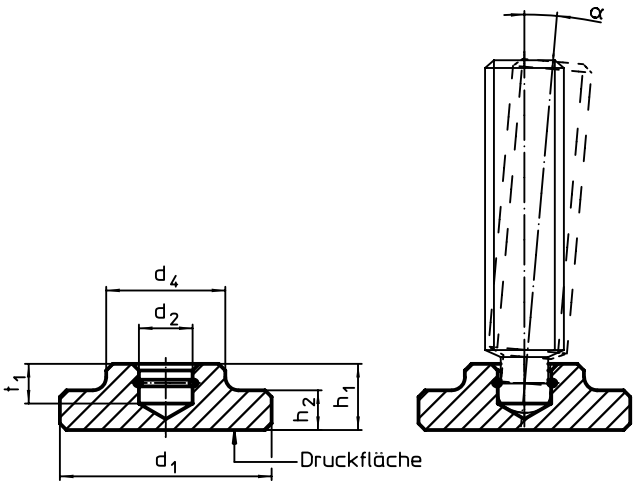
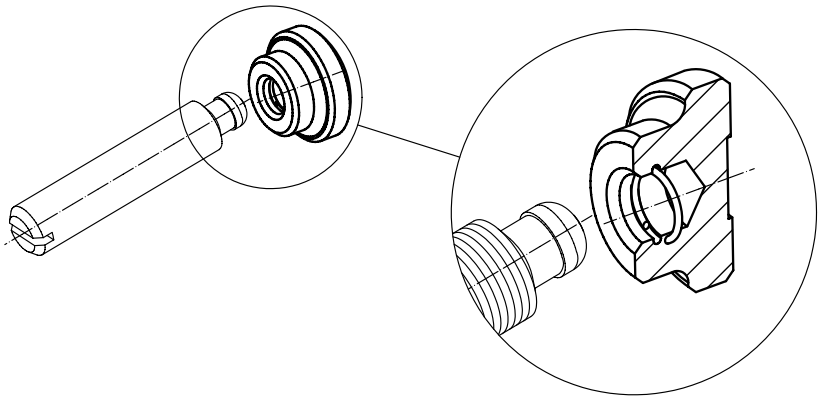



**Bild 2**

## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | für Gewindestifte mit Druckzapfen DIN 6332 | α min. | | Art.-Nr. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $d_2$ H12 | $d_4$ | $h_1$ | $h_2$ | $t_1$ | | | | Stahl | Rostfreier Stahl |
| [mm] | | | | | | [mm] | | [g] | | |
| **DIN 6311, mit Sprengring, Form S – Bild 1** | | | | | | | | | | |
| **12** | 4,6 | 10 | 7 | 2,5 | 4,0 | M 6 | 7° | 4,3 | 22560.0012 | 22560.0112 |
| **16** | 6,1 | 12 | 9 | 4,0 | 5,0 | M 8 | 4° | 9,4 | 22560.0016 | 22560.0116 |
| **20** | 8,1 | 15 | 11 | 5,0 | 6,0 | M10 | 3° | 18,0 | 22560.0020 | 22560.0120 |
| **25** | 8,1 | 18 | 13 | 6,0 | 7,0 | M12 | 3° | 33,0 | 22560.0025 | 22560.0125 |
| **32** | 12,1 | 22 | 15 | 7,0 | 7,5 | M16 | 5° | 58,0 | 22560.0032 | 22560.0132 |
| **40** | 15,6 | 28 | 16 | 9,0 | 8,0 | M20 | 4° | 105,0 | 22560.0040 | 22560.0140 |
| **niedrige Ausführung, mit größerer Druckfläche und Sprengring – Bild 2** | | | | | | | | | | |
| **25** | 6,1 | 12 | 8 | 4,0 | 4,5 | M 8 | 4° | 18,0 | 22560.0425 | 22560.1425 |
| **32** | 8,1 | 18 | 10 | 6,0 | 6,0 | M10/M12 | 3° | 43,0 | 22560.0432 | 22560.1432 |
| **40** | 12,1 | 22 | 12 | 7,0 | 7,0 | M16 | 5° | 75,0 | 22560.0440 | 22560.1440 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Druckstücke • Kunststoff

**EH 22570.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Die Druckstücke aus Kunststoff (EH 22570.) sind mit den Gewindestiften mit Kugelzapfen (EH 22570.) kombinierbar.

### Werkstoff

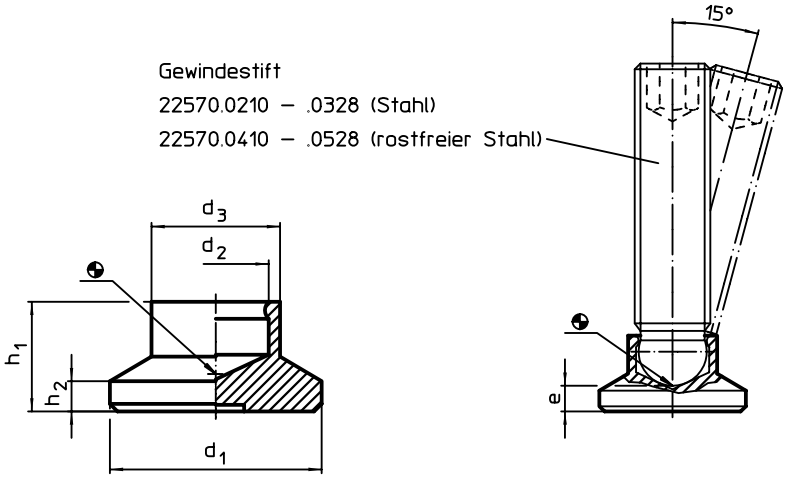
- Thermoplast POM, schwarz, matt

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Weitere Produkte**

Gewindestifte, mit Kugelzapfen . . . . . → S. 284

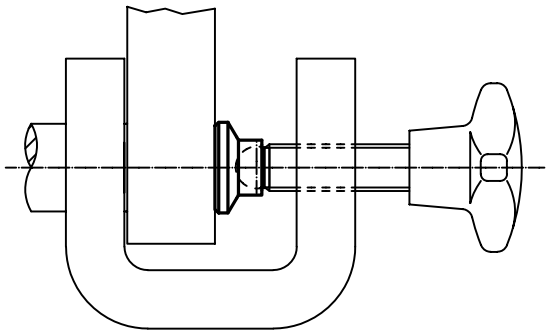
## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | Belastbarkeit bei statischer Belastung max. | für Gewindestift EH 22570. | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $d_2$ | $d_3$ | e ~ | $h_1$ | $h_2$ | | | min. | max. | | |
| [mm] | | | | | | [kN] | [mm] | [°C] | | [g] | |
| 15 | **4,5** | 8,6 | 3,6 | 7,6 | 2,5 | 3,5 | M 6 | -30 | 80 | 1,1 | 22570.0014 |
| | **6,1** | 8,6 | 2,5 | 7,6 | 2,5 | 3,5 | M 8 | -30 | 80 | 1,0 | 22570.0015 |
| 18 | **6,1** | 10,8 | 4,2 | 9,2 | 2,5 | 3,5 | M 8 | -30 | 80 | 1,7 | 22570.0017 |
| | **7,8** | 10,8 | 3,4 | 9,2 | 2,5 | 3,5 | M10 | -30 | 80 | 2,0 | 22570.0018 |
| 21 | **6,1** | 12,8 | 5,0 | 10,0 | 3,0 | 3,5 | M 8 | -30 | 80 | 3,0 | 22570.0019 |
| | **7,8** | 12,8 | 4,3 | 10,0 | 3,0 | 3,5 | M10 | -30 | 80 | 2,6 | 22570.0020 |
| | **9,4** | 12,8 | 3,4 | 10,0 | 3,0 | 3,5 | M12 | -30 | 80 | 2,4 | 22570.0021 |
| 25 | **6,1** | 13,0 | 5,5 | 10,5 | 3,0 | 3,5 | M 8 | -30 | 80 | 4,0 | 22570.0023 |
| | **7,8** | 13,0 | 4,6 | 10,5 | 3,0 | 3,5 | M10 | -30 | 80 | 3,6 | 22570.0024 |
| | **9,4** | 13,0 | 3,6 | 10,5 | 3,0 | 3,5 | M12 | -30 | 80 | 3,4 | 22570.0025 |
| 32 | **6,1** | 14,0 | 6,0 | 11,0 | 3,0 | 3,5 | M 8 | -30 | 80 | 6,4 | 22570.0032 |
| | **7,8** | 14,0 | 5,0 | 11,0 | 3,0 | 3,5 | M10 | -30 | 80 | 5,0 | 22570.0033 |
| | **9,4** | 14,0 | 4,2 | 11,0 | 3,0 | 3,5 | M12 | -30 | 80 | 5,0 | 22570.0034 |
| 40 | **6,1** | 16,0 | 8,0 | 13,0 | 4,0 | 3,5 | M 8 | -30 | 80 | 11,0 | 22570.0040 |
| | **7,8** | 16,0 | 7,0 | 13,0 | 4,0 | 3,5 | M10 | -30 | 80 | 10,0 | 22570.0041 |
| | **9,4** | 16,0 | 6,2 | 13,0 | 4,0 | 3,5 | M12 | -30 | 80 | 10,0 | 22570.0042 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



2

# Gewindestifte • mit Kugelzapfen

**EH 22570.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Die Gewindestifte mit Kugelzapfen (EH 22570.) sind mit den Druckstücken aus Kunststoff (EH 22570.) kombinierbar.

### Werkstoff

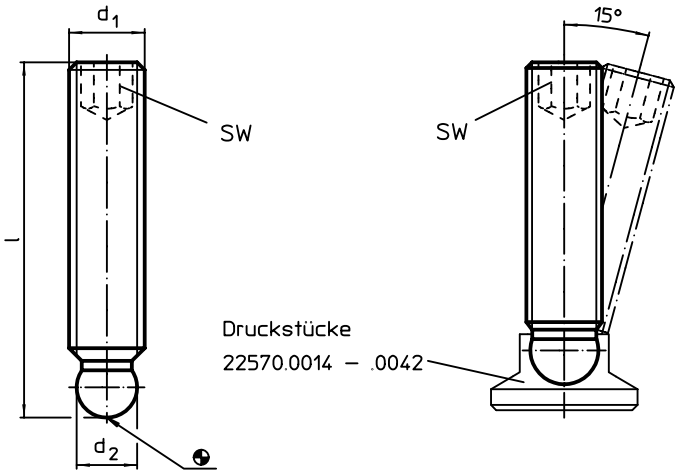
- Automatenstahl, Güte 5.8, brüniert
- Rostfreier Stahl 1.4305

WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

### Weitere Produkte

Druckstücke, Kunststoff. . . . . → S. 283

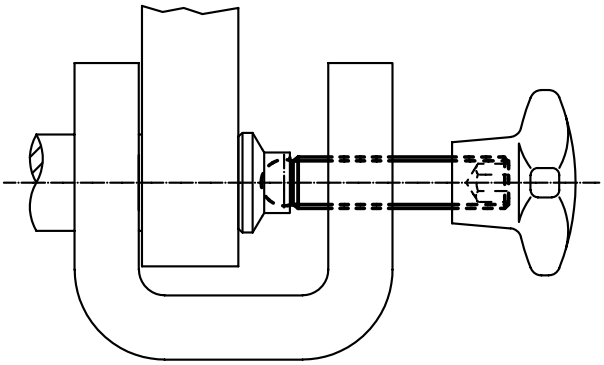
## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | SW | | Art.-Nr. | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | l | $d_2$ +0,05 | | | Automaten-stahl | Rostfreier Stahl |
| [mm] | | | [mm] | [g] | | |
| M 6 | 30 | 4,5 | 3 | 5,1 | 22570.0210 | 22570.0410 |
| | 40 | 4,5 | 3 | 5,9 | 22570.0214 | 22570.0414 |
| | 50 | 4,5 | 3 | 7,6 | 22570.0218 | 22570.0418 |
| M 8 | 25 | 6,1 | 4 | 5,8 | 22570.0219 | 22570.0419 |
| | 40 | 6,1 | 4 | 11,0 | 22570.0220 | 22570.0420 |
| | 50 | 6,1 | 4 | 14,0 | 22570.0224 | 22570.0424 |
| | 63 | 6,1 | 4 | 18,0 | 22570.0228 | 22570.0428 |
| M10 | 40 | 7,8 | 5 | 16,0 | 22570.0248 | 22570.0448 |
| | 50 | 7,8 | 5 | 21,0 | 22570.0250 | 22570.0450 |
| | 63 | 7,8 | 5 | 27,0 | 22570.0254 | 22570.0454 |
| | 80 | 7,8 | 5 | 36,0 | 22570.0258 | 22570.0458 |
| M12 | 40 | 9,4 | 6 | 23,0 | 22570.0316 | 22570.0516 |
| | 63 | 9,4 | 6 | 39,0 | 22570.0320 | 22570.0520 |
| | 80 | 9,4 | 6 | 51,0 | 22570.0324 | 22570.0524 |
| | 100 | 9,4 | 6 | 65,0 | 22570.0328 | 22570.0528 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Gelenkteller

**EH 22590.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Die Gelenkteller sind als Stellfuß und Druckstück verwendbar. Es können nicht parallele Auflageflächen bis max. 15° Grad ausgeglichen werden.

### Werkstoff

**Kugelelement**
- Vergütungsstahl, vergütet, brüniert
- Rostfreier Stahl 1.4305

**Kugelelement mit Bolzen**
- Vergütungsstahl, vergütet, brüniert
- Rostfreier Stahl 1.4305

**Kontermutter**
- Stahl, brüniert, ISO 4032
- Stahl, brüniert, DIN 934
- Rostfreier Stahl A2, ISO 4032
- Rostfreier Stahl A2, DIN 934

**Teller**
- Vergütungsstahl, brüniert
- Rostfreier Stahl 1.4305
- Thermoplast POM, weiß

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Hinweise**

Bei der Ausführung $d_1$ = M10 und M12 ist die Kontermutter gemäß DIN 934.

## MASSZEICHNUNG

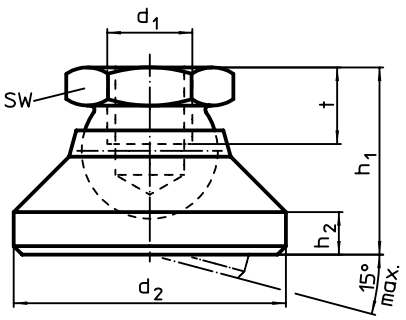



Bild 1

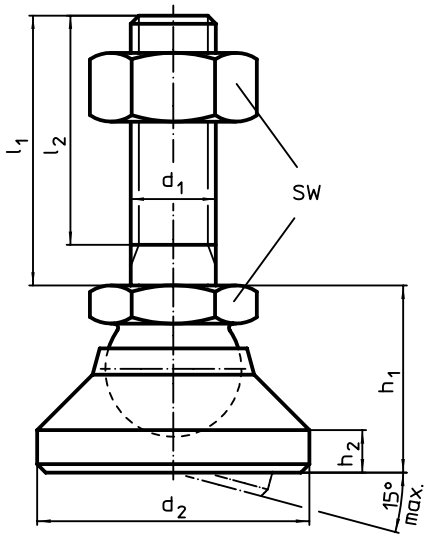



Bild 2

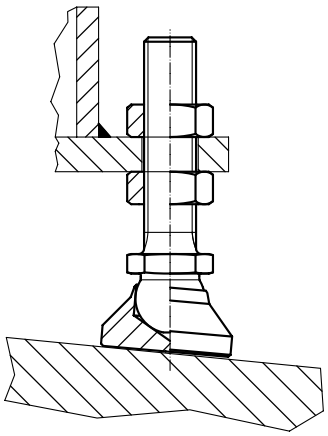
## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen $d_1$ | $l_1$ | $d_2$ | $l_2$ | $h_1$ ~ | $h_2$ | t | SW | Belastbarkeit bei statischer Belastung max. | min. | max. | | Art.-Nr. Vergütungs-stahl | Rostfreier Stahl | Thermoplast |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| [mm] | | | | | | | [mm] | [kN] | [°C] | | [g] | | | |
| **Teller und Kugelelement – Bild 1** | | | | | | | | | | | | | | |
| **M 6** | – | 20 | – | 14 | 2,5 | 5,0 | 10 | 10 | – | 250 | 15,0 | 22590.0006 | – | – |
| | | | | | | | | 8 | – | 250 | 15,0 | – | 22590.0206 | – |
| **M 8** | – | 25 | – | 18 | 4,0 | 7,0 | 13 | 18 | – | 250 | 33,0 | 22590.0008 | – | – |
| | | | | | | | | 14 | – | 250 | 33,0 | – | 22590.0208 | – |
| **M10** | – | 32 | – | 22 | 5,0 | 9,0 | 17 | 20 | – | 250 | 67,0 | 22590.0010 | – | – |
| | | | | | | | | 16 | – | 250 | 67,0 | – | 22590.0210 | – |
| **M12** | – | 40 | – | 26 | 6,0 | 11,0 | 19 | 35 | – | 250 | 112,0 | 22590.0012 | – | – |
| | | | | | | | | 28 | – | 250 | 113,0 | – | 22590.0212 | – |
| **M16** | – | 50 | – | 32 | 7,0 | 13,5 | 24 | 45 | – | 250 | 254,0 | 22590.0016 | – | – |
| | | | | | | | | 36 | – | 250 | 256,0 | – | 22590.0216 | – |
| **M20** | – | 60 | – | 42 | 8,0 | 17,0 | 30 | 55 | – | 250 | 451,0 | 22590.0020 | – | – |
| | | | | | | | | 44 | – | 250 | 452,0 | – | 22590.0220 | – |
| **M24** | – | 60 | – | 45 | 9,5 | 19,0 | 36 | 65 | – | 250 | 498,0 | 22590.0024 | – | – |
| | | | | | | | | 52 | – | 250 | 504,0 | – | 22590.0224 | – |

→

| Abmessungen | | | | | | | SW | Belastbarkeit bei statischer Belastung max. | | | | Art.-Nr. | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $l_1$ | $d_2$ | $l_2$ | $h_1$ ~ | $h_2$ | t | | | min. | max. | | Vergütungs-stahl | Rostfreier Stahl | Thermoplast |
| [mm] | | | | | | | [mm] | [kN] | [°C] | | [g] | | | |
| **Teller aus Thermoplast, Kugelelement aus rostfreiem Stahl – Bild 1** | | | | | | | | | | | | | | |
| M 6 | – | 20 | – | 14 | 2,5 | 5,0 | 10 | 4 | -30 | 80 | 6,1 | – | – | 22590.0106 |
| M 8 | – | 25 | – | 18 | 4,0 | 7,0 | 13 | 7 | -30 | 80 | 13,0 | – | – | 22590.0108 |
| M10 | – | 32 | – | 22 | 5,0 | 9,0 | 17 | 10 | -30 | 80 | 26,0 | – | – | 22590.0110 |
| M12 | – | 40 | – | 26 | 6,0 | 11,0 | 19 | 18 | -30 | 80 | 40,0 | – | – | 22590.0112 |
| M16 | – | 50 | – | 32 | 7,0 | 13,5 | 24 | 20 | -30 | 80 | 75,0 | – | – | 22590.0116 |
| M20 | – | 60 | – | 42 | 8,0 | 17,0 | 30 | 22 | -30 | 80 | 150,0 | – | – | 22590.0120 |
| M24 | – | 60 | – | 45 | 9,5 | 19,0 | 36 | 25 | -30 | 80 | 184,0 | – | – | 22590.0124 |
| **Teller und Kugelelement mit Bolzen – Bild 2** | | | | | | | | | | | | | | |
| M 6 | 60 | 20 | 57,0 | 14 | 2,5 | – | 10 | 10 | – | 250 | 29,0 | 22590.0410 | – | – |
| | | | | | | | | 8 | – | 250 | 29,0 | – | 22590.0610 | – |
| M 8 | 80 | 25 | 76,0 | 18 | 4,0 | – | 13 | 18 | – | 250 | 66,0 | 22590.0422 | – | – |
| | | | | | | | | 14 | – | 250 | 66,0 | – | 22590.0622 | – |
| M10 | 100 | 32 | 95,5 | 22 | 5,0 | – | 17 | 20 | – | 250 | 133,0 | 22590.0438 | – | – |
| | | | | | | | | 16 | – | 250 | 134,0 | – | 22590.0638 | – |
| | 150 | 32 | 145,5 | 22 | 5,0 | – | 17 | 20 | – | 250 | 156,0 | 22590.0442 | – | – |
| | | | | | | | | 16 | – | 250 | 158,0 | – | 22590.0642 | – |
| M12 | 100 | 40 | 94,5 | 26 | 6,0 | – | 19 | 35 | – | 250 | 237,0 | 22590.0452 | – | – |
| | | | | | | | | 28 | – | 250 | 212,0 | – | 22590.0652 | – |
| | 150 | 40 | 144,5 | 26 | 6,0 | – | 19 | 35 | – | 250 | 283,0 | 22590.0456 | – | – |
| | | | | | | | | 28 | – | 250 | 248,0 | – | 22590.0656 | – |
| M16 | 100 | 50 | 94,0 | 32 | 7,0 | – | 24 | 45 | – | 250 | 460,0 | 22590.0468 | – | – |
| | | | | | | | | 36 | – | 250 | 412,0 | – | 22590.0668 | – |
| | 200 | 50 | 194,0 | 32 | 7,0 | – | 24 | 45 | – | 250 | 608,0 | 22590.0472 | – | – |
| | | | | | | | | 36 | – | 250 | 624,0 | – | 22590.0672 | – |
| M20 | 100 | 60 | 92,5 | 42 | 8,0 | – | 30 | 55 | – | 250 | 781,0 | 22590.0482 | – | – |
| | | | | | | | | 44 | – | 250 | 790,0 | – | 22590.0682 | – |
| | 200 | 60 | 192,5 | 42 | 8,0 | – | 30 | 55 | – | 250 | 1015,0 | 22590.0488 | – | – |
| | | | | | | | | 44 | – | 250 | 1031,0 | – | 22590.0688 | – |
| M24 | 100 | 60 | 91,0 | 45 | 9,5 | – | 36 | 65 | – | 250 | 994,0 | 22590.0495 | – | – |
| | | | | | | | | 52 | – | 250 | 1001,0 | – | 22590.0695 | – |
| | 200 | 60 | 191,0 | 45 | 9,5 | – | 36 | 65 | – | 250 | 1320,0 | 22590.0498 | – | – |
| | | | | | | | | 52 | – | 250 | 1323,0 | – | 22590.0698 | – |
| **Teller aus Thermoplast, Kugelelement mit Bolzen aus rostfreiem Stahl – Bild 2** | | | | | | | | | | | | | | |
| M 6 | 60 | 20 | 57,0 | 14 | 2,5 | – | 10 | 4 | -30 | 80 | 20,0 | – | – | 22590.0510 |
| M 8 | 80 | 25 | 76,0 | 18 | 4,0 | – | 13 | 7 | -30 | 80 | 46,0 | – | – | 22590.0522 |
| M10 | 100 | 32 | 95,5 | 22 | 5,0 | – | 17 | 10 | -30 | 80 | 93,0 | – | – | 22590.0538 |
| | 150 | 32 | 145,5 | 22 | 5,0 | – | 17 | 10 | -30 | 80 | 117,0 | – | – | 22590.0542 |
| M12 | 100 | 40 | 94,5 | 26 | 6,0 | – | 19 | 18 | -30 | 80 | 139,0 | – | – | 22590.0552 |
| | 150 | 40 | 144,5 | 26 | 6,0 | – | 19 | 18 | -30 | 80 | 175,0 | – | – | 22590.0556 |
| M16 | 100 | 50 | 94,0 | 32 | 7,0 | – | 24 | 20 | -30 | 80 | 300,0 | – | – | 22590.0568 |
| | 200 | 50 | 194,0 | 32 | 7,0 | – | 24 | 20 | -30 | 80 | 399,0 | – | – | 22590.0572 |
| M20 | 100 | 60 | 92,5 | 42 | 8,0 | – | 30 | 22 | -30 | 80 | 523,0 | – | – | 22590.0582 |
| | 200 | 60 | 192,5 | 42 | 8,0 | – | 30 | 22 | -30 | 80 | 759,0 | – | – | 22590.0588 |
| M24 | 100 | 60 | 91,0 | 45 | 9,5 | – | 36 | 25 | -30 | 80 | 735,0 | – | – | 22590.0595 |
| | 200 | 60 | 191,0 | 45 | 9,5 | – | 36 | 25 | -30 | 80 | 1041,0 | – | – | 22590.0598 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Gelenkteller • mit Rutschsicherung

**EH 22590.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Die Gelenkteller sind als Stellfuß und Druckstück verwendbar. Es können nicht parallele Auflageflächen bis max. 15° Grad ausgeglichen werden.
Die Kunststoffkappe am Gelenkteller verhindert ein Verrutschen.

### Werkstoff

**Kugelelement**
- Automatenstahl, induktivgehärtet, brüniert
- Rostfreier Stahl 1.4305

**Kugelelement mit Bolzen**
- Vergütungsstahl, brüniert
- Rostfreier Stahl 1.4305

**Gummikappe**
- Gummi, schwarz

**Kontermutter**
- Stahl, brüniert, ISO 4032
- Stahl, brüniert, DIN 934
- Rostfreier Stahl A2, ISO 4032
- Rostfreier Stahl A2, DIN 934

**Teller**
- Vergütungsstahl, vergütet, brüniert
- Rostfreier Stahl 1.4305
- Thermoplast POM, weiß

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Hinweise**

Bei der Ausführung $d_1$ = M10 und M12 ist die Kontermutter gemäß DIN 934.

## MASSZEICHNUNG

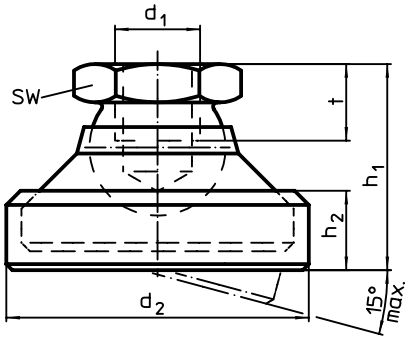



Bild 1

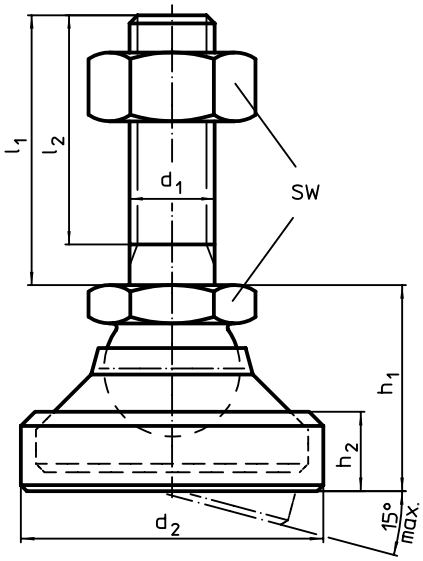



Bild 2

## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen $d_1$ | $l_1$ | $d_2$ | $l_2$ | $h_1$ ~ | $h_2$ | t | SW | Belastbarkeit bei statischer Belastung max. | | Art.-Nr. Vergütungs-stahl | Rostfreier Stahl | Thermoplast |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| [mm] | | | | | | | [mm] | [kN] | [g] | | | |
| **Teller und Kugelelement – Bild 1** | | | | | | | | | | | | |
| **M 6** | – | 22,5 | – | 16,5 | 6,4 | 5,0 | 10 | 10 | 19,0 | 22590.1006 | – | – |
| | | | | | | | | 8 | 17,0 | – | 22590.1206 | – |
| **M 8** | – | 28,0 | – | 20,6 | 8,3 | 7,0 | 13 | 18 | 40,0 | 22590.1008 | – | – |
| | | | | | | | | 14 | 36,0 | – | 22590.1208 | – |
| **M10** | – | 36,0 | – | 26,0 | 11,0 | 9,0 | 17 | 20 | 80,0 | 22590.1010 | – | – |
| | | | | | | | | 16 | 74,0 | – | 22590.1210 | – |
| **M12** | – | 45,0 | – | 30,5 | 13,2 | 11,0 | 19 | 35 | 126,0 | 22590.1012 | – | – |
| | | | | | | | | 28 | 123,0 | – | 22590.1212 | – |
| **M16** | – | 56,0 | – | 37,5 | 15,5 | 13,5 | 24 | 45 | 241,0 | 22590.1016 | – | – |
| | | | | | | | | 36 | 241,0 | – | 22590.1216 | – |
| **M20** | – | 67,0 | – | 49,5 | 19,5 | 17,0 | 30 | 55 | 480,0 | 22590.1020 | – | – |
| | | | | | | | | 44 | 500,0 | – | 22590.1220 | – |
| **M24** | – | 69,0 | – | 55,0 | 24,0 | 19,0 | 36 | 65 | 554,0 | 22590.1024 | – | – |
| | | | | | | | | 52 | 517,0 | – | 22590.1224 | – |

→

| Abmessungen | | | | | | | SW | Belastbarkeit bei statischer Belastung max. | | Art.-Nr. | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $l_1$ | $d_2$ | $l_2$ | $h_1$ ~ | $h_2$ | t | | | | Vergütungs-stahl | Rostfreier Stahl | Thermoplast |
| [mm] | | | | | | | [mm] | [kN] | [g] | | | |
| **Teller aus Thermoplast, Kugelelement aus rostfreiem Stahl – Bild 1** | | | | | | | | | | | | |
| **M 6** | **–** | 22,5 | – | 16,5 | 6,4 | 5,0 | 10 | 4 | 7,8 | – | – | 22590.1106 |
| **M 8** | **–** | 28,0 | – | 20,6 | 8,3 | 7,0 | 13 | 7 | 17,0 | – | – | 22590.1108 |
| **M10** | **–** | 36,0 | – | 26,0 | 11,0 | 9,0 | 17 | 10 | 34,0 | – | – | 22590.1110 |
| **M12** | **–** | 45,0 | – | 30,5 | 13,2 | 11,0 | 19 | 18 | 57,0 | – | – | 22590.1112 |
| **M16** | **–** | 56,0 | – | 37,5 | 15,5 | 13,5 | 24 | 20 | 96,0 | – | – | 22590.1116 |
| **M20** | **–** | 67,0 | – | 49,5 | 19,5 | 17,0 | 30 | 22 | 190,0 | – | – | 22590.1120 |
| **M24** | **–** | 69,0 | – | 55,0 | 24,0 | 19,0 | 36 | 25 | 240,0 | – | – | 22590.1124 |
| **Teller und Kugelelement mit Bolzen – Bild 2** | | | | | | | | | | | | |
| **M 6** | **60** | 22,5 | 57,0 | 16,5 | 6,4 | – | 10 | 10 | 32,0 | 22590.1410 | – | – |
| | | | | | | | | 8 | 30,0 | – | 22590.1610 | – |
| **M 8** | **80** | 28,0 | 76,0 | 20,6 | 8,3 | – | 13 | 18 | 69,0 | 22590.1422 | – | – |
| | | | | | | | | 14 | 71,0 | – | 22590.1622 | – |
| **M10** | **100** | 36,0 | 95,5 | 26,0 | 11,0 | – | 17 | 20 | 139,0 | 22590.1438 | – | – |
| | | | | | | | | 16 | 150,0 | – | 22590.1638 | – |
| | **150** | 36,0 | 145,5 | 26,0 | 11,0 | – | 17 | 20 | 165,0 | 22590.1442 | – | – |
| | | | | | | | | 16 | 169,0 | – | 22590.1642 | – |
| **M12** | **100** | 45,0 | 94,5 | 30,5 | 13,2 | – | 19 | 35 | 252,0 | 22590.1452 | – | – |
| | | | | | | | | 28 | 227,0 | – | 22590.1652 | – |
| | **150** | 45,0 | 144,5 | 30,5 | 13,2 | – | 19 | 35 | 258,0 | 22590.1456 | – | – |
| | | | | | | | | 28 | 258,0 | – | 22590.1656 | – |
| **M16** | **100** | 56,0 | 94,0 | 37,5 | 15,5 | – | 24 | 45 | 440,0 | 22590.1468 | – | – |
| | | | | | | | | 36 | 441,0 | – | 22590.1668 | – |
| | **200** | 56,0 | 194,0 | 37,5 | 15,5 | – | 24 | 45 | 600,0 | 22590.1472 | – | – |
| | | | | | | | | 36 | 630,0 | – | 22590.1672 | – |
| **M20** | **100** | 67,0 | 92,5 | 49,5 | 19,5 | – | 30 | 55 | 762,0 | 22590.1482 | – | – |
| | | | | | | | | 44 | 762,0 | – | 22590.1682 | – |
| | **200** | 67,0 | 192,5 | 49,5 | 19,5 | – | 30 | 55 | 1080,0 | 22590.1488 | – | – |
| | | | | | | | | 44 | 1065,0 | – | 22590.1688 | – |
| **M24** | **100** | 69,0 | 91,0 | 55,0 | 24,0 | – | 36 | 65 | 1020,0 | 22590.1495 | – | – |
| | | | | | | | | 52 | 1000,0 | – | 22590.1695 | – |
| | **200** | 69,0 | 191,0 | 55,0 | 24,0 | – | 36 | 65 | 1287,0 | 22590.1498 | – | – |
| | | | | | | | | 52 | 1287,0 | – | 22590.1698 | – |
| **Teller aus Thermoplast, Kugelelement mit Bolzen aus rostfreiem Stahl – Bild 2** | | | | | | | | | | | | |
| **M 6** | **60** | 22,5 | 57,0 | 16,5 | 6,4 | – | 10 | 4 | 21,0 | – | – | 22590.1510 |
| **M 8** | **80** | 28,0 | 76,0 | 20,6 | 8,3 | – | 13 | 7 | 49,0 | – | – | 22590.1522 |
| **M10** | **100** | 36,0 | 95,5 | 26,0 | 11,0 | – | 17 | 10 | 100,0 | – | – | 22590.1538 |
| | **150** | 36,0 | 145,5 | 26,0 | 11,0 | – | 17 | 10 | 124,0 | – | – | 22590.1542 |
| **M12** | **100** | 45,0 | 94,5 | 30,5 | 13,2 | – | 19 | 18 | 150,0 | – | – | 22590.1552 |
| | **150** | 45,0 | 144,5 | 30,5 | 13,2 | – | 19 | 18 | 184,0 | – | – | 22590.1556 |
| **M16** | **100** | 56,0 | 94,0 | 37,5 | 15,5 | – | 24 | 20 | 285,0 | – | – | 22590.1568 |
| | **200** | 56,0 | 194,0 | 37,5 | 15,5 | – | 24 | 20 | 414,0 | – | – | 22590.1572 |
| **M20** | **100** | 67,0 | 92,5 | 49,5 | 19,5 | – | 30 | 22 | 573,0 | – | – | 22590.1582 |
| | **200** | 67,0 | 192,5 | 49,5 | 19,5 | – | 30 | 22 | 704,0 | – | – | 22590.1588 |
| **M24** | **100** | 69,0 | 91,0 | 55,0 | 24,0 | – | 36 | 25 | 718,0 | – | – | 22590.1595 |
| | **200** | 69,0 | 191,0 | 55,0 | 24,0 | – | 36 | 25 | 1016,0 | – | – | 22590.1598 |

# Gelenkteller • mit Befestigungsbohrungen

**EH 22590.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Die Gelenkteller sind als Stellfuß und Druckstück verwendbar. Es können nicht parallele Auflageflächen bis max. 15° Grad ausgeglichen werden.
Mit zwei Befestigungsbohrungen im Teller.

### Werkstoff

**Kugelelement**
- Rostfreier Stahl 1.4305

**Kugelelement mit Bolzen**
- Rostfreier Stahl 1.4305

**Kontermutter**
- Rostfreier Stahl A2, ISO 4032
- Rostfreier Stahl A2, DIN 934

**Teller**
- Rostfreier Stahl 1.4305

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Hinweise**

Bei der Ausführung $d_1$ = M10 und M12 ist die Kontermutter gemäß DIN 934.

## MASSZEICHNUNG

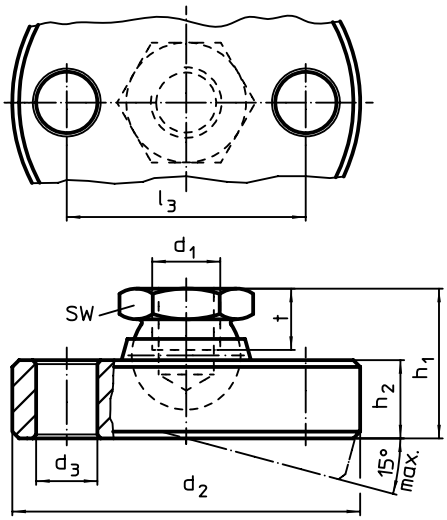



Bild 1

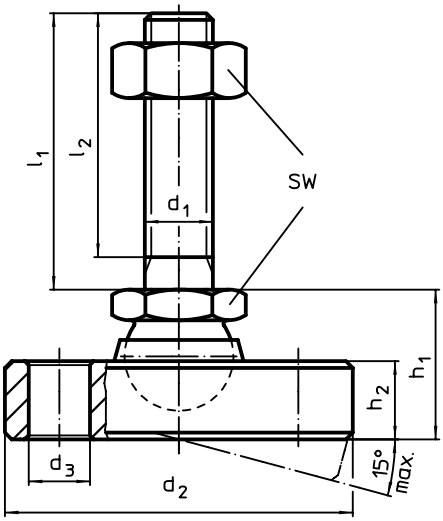



Bild 2

## BESTELLINFORMATIONEN

| $d_1$ | $l_1$ | $d_2$ -0,5 | $d_3$ | $l_2$ | $l_3$ | $h_1$ ~ | $h_2$ | t | SW | Belastbarkeit bei statischer Belastung max. | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Abmessungen [mm] | | | | | | | | | [mm] | [kN] | [g] | |
| **Teller und Kugelelement aus rostfreiem Stahl – Bild 1** | | | | | | | | | | | | |
| **M 6** | – | 45 | 6,6 | – | 32 | 14 | 6,5 | 5,0 | 10 | 8 | 79 | 22590.0706 |
| **M 8** | – | 50 | 6,6 | – | 38 | 18 | 8,5 | 7,0 | 13 | 14 | 131 | 22590.0708 |
| **M10** | – | 60 | 9,0 | – | 44 | 22 | 11,5 | 9,0 | 17 | 16 | 251 | 22590.0710 |
| **M12** | – | 65 | 9,0 | – | 48 | 26 | 12,5 | 11,0 | 19 | 28 | 324 | 22590.0712 |
| **M16** | – | 70 | 9,0 | – | 54 | 32 | 13,5 | 13,5 | 24 | 36 | 492 | 22590.0716 |
| **M20** | – | 80 | 9,0 | – | 64 | 42 | 16,5 | 17,0 | 30 | 44 | 784 | 22590.0720 |
| **M24** | – | 100 | 11,0 | – | 78 | 45 | 20,5 | 19,0 | 36 | 52 | 1392 | 22590.0724 |
| **Teller und Kugelelement mit Bolzen aus rostfreiem Stahl – Bild 2** | | | | | | | | | | | | |
| **M 6** | **60** | 45 | 6,6 | 57,0 | 32 | 14 | 6,5 | – | 10 | 8 | 93 | 22590.0810 |
| **M 8** | **80** | 50 | 6,6 | 76,0 | 38 | 18 | 8,5 | – | 13 | 14 | 163 | 22590.0822 |
| **M10** | **100** | 60 | 9,0 | 95,5 | 44 | 22 | 11,5 | – | 17 | 16 | 316 | 22590.0838 |
| | **150** | 60 | 9,0 | 145,5 | 44 | 22 | 11,5 | – | 17 | 16 | 340 | 22590.0842 |
| **M12** | **100** | 65 | 9,0 | 94,5 | 48 | 26 | 12,5 | – | 19 | 28 | 481 | 22590.0852 |
| | **150** | 65 | 9,0 | 144,5 | 48 | 26 | 12,5 | – | 19 | 28 | 510 | 22590.0856 |
| **M16** | **100** | 70 | 9,0 | 94,0 | 54 | 32 | 13,5 | – | 24 | 36 | 617 | 22590.0868 |
| | **200** | 70 | 9,0 | 194,0 | 54 | 32 | 13,5 | – | 24 | 36 | 905 | 22590.0872 |
| **M20** | **100** | 80 | 9,0 | 92,5 | 64 | 42 | 16,5 | – | 30 | 44 | 1125 | 22590.0882 |
| | **200** | 80 | 9,0 | 192,5 | 64 | 42 | 16,5 | – | 30 | 44 | 1408 | 22590.0888 |
| **M24** | **100** | 100 | 11,0 | 91,0 | 78 | 45 | 20,5 | – | 36 | 52 | 1906 | 22590.0895 |
| | **200** | 100 | 11,0 | 191,0 | 78 | 45 | 20,5 | – | 36 | 52 | 2000 | 22590.0898 |

2

# Gelenkschrauben

**EH 22591.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Als einschraubbares Fuß- und Druckstück verwendbar.
Kompakte Ausführung zum einfachen Nivellieren mittels Schlüsselfläche an der Hülse bzw. mittels Innensechskant.

### Werkstoff

**Hülse**
- Vergütungsstahl, vergütet, brüniert
- Rostfreier Stahl 1.4305

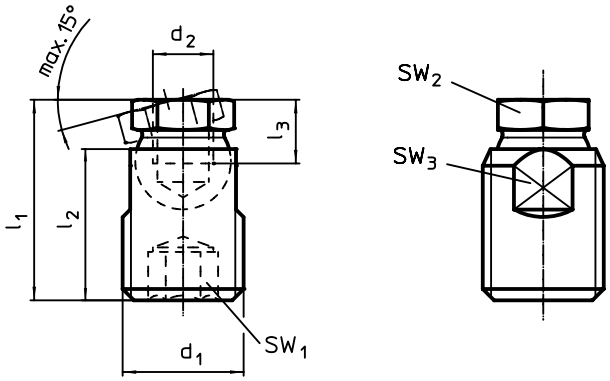
**Kugelelement**
- Vergütungsstahl, vergütet, brüniert
- Rostfreier Stahl 1.4305

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Hinweise**

Die Gelenkschrauben dürfen ausschließlich auf Druck belastet werden.

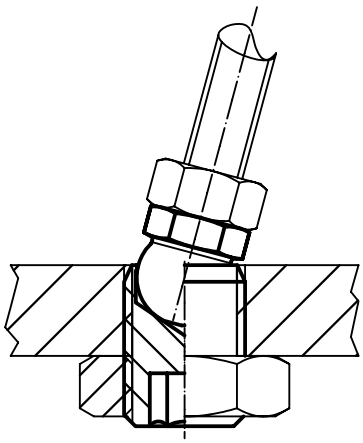
## MASSZEICHNUNG

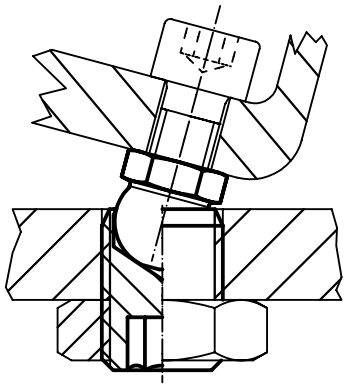



## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | SW1 | SW2 | SW3 | Belastbarkeit bei statischer Belastung max. | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| d1 | d2 | l1 ±0,5 | l2 | l3 min. | | | | | | |
| [mm] | | | | | [mm] | [mm] | [mm] | [kN] | [g] | |
| **Stahl** | | | | | | | | | | |
| M12 | M 6 | 21,2 | 16 | 5,0 | 6 | 9 | 10 | 10 | 10 | 22591.0006 |
| M16 | M 8 | 26,5 | 20 | 7,0 | 8 | 12 | 14 | 18 | 24 | 22591.0008 |
| M24 | M10 | 39,9 | 30 | 9,0 | 12 | 19 | 20 | 35 | 87 | 22591.0010 |
| | M12 | 39,9 | 30 | 11,0 | 12 | 19 | 20 | 35 | 82 | 22591.0012 |
| M30 x 2 | M16 | 47,4 | 36 | 13,5 | 12 | 24 | 27 | 45 | 173 | 22591.0016 |
| **Rostfreier Stahl** | | | | | | | | | | |
| M12 | M 6 | 21,2 | 16 | 5,0 | 6 | 9 | 10 | 8 | 10 | 22591.0206 |
| M16 | M 8 | 26,5 | 20 | 7,0 | 8 | 12 | 14 | 14 | 24 | 22591.0208 |
| M24 | M10 | 39,9 | 30 | 9,0 | 12 | 19 | 20 | 28 | 87 | 22591.0210 |
| | M12 | 39,9 | 30 | 11,0 | 12 | 19 | 20 | 28 | 82 | 22591.0212 |
| M30 x 2 | M16 | 47,4 | 36 | 13,5 | 12 | 24 | 27 | 36 | 173 | 22591.0216 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL





# Stellfüße

**EH 22593.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Die Stellfüße können universell als verstellbare Füße eingesetzt werden.
Der Teller ist mit dem Gewindestift/der Mutter durch eine Befestigungsschraube aus rostfreiem Stahl verschraubt und zusätzlich verklebt.

### Werkstoff

**Gewindestift**
- Stahl, galvanisch verzinkt, passiviert
- Rostfreier Stahl 1.4305

**Mutter**
- Stahl, galvanisch verzinkt, passiviert
- Rostfreier Stahl 1.4305

**Kontermutter**
- Stahl, galvanisch verzinkt, passiviert, ISO 4032
- Rostfreier Stahl A2, ISO 4032

**Teller**
- Stahl, galvanisch verzinkt, passiviert
- Rostfreier Stahl 1.4301, gleitgeschliffen

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Weitere Produkte**

Stellfüße, mit Rutschsicherung . . . . . → S. 294

## MASSZEICHNUNG

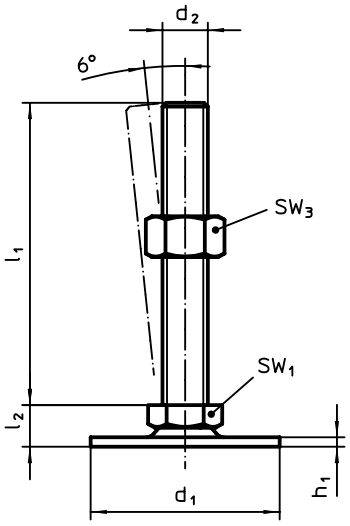



Bild 1

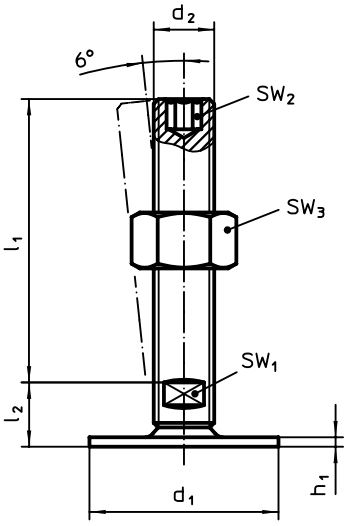



Bild 2

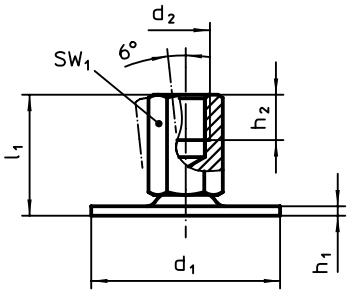



Bild 3

## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | SW1 | SW2 | SW3 | | Art.-Nr. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| d1 | d2 | l1 | h1 | h2 | l2 | | | | | Stahl | Rostfreier Stahl |
| [mm] | | | | | | [mm] | [mm] | [mm] | [g] | | |
| **mit Schraube – Bild 1** | | | | | | | | | | | |
| 40 | M 8 | 40 | 2,0 | – | 11 | 17 | – | 13 | 45 | 22593.0005 | 22593.1505 |
| | | 50 | 2,0 | – | 11 | 17 | – | 13 | 48 | 22593.0010 | 22593.1510 |
| | | 63 | 2,0 | – | 11 | 17 | – | 13 | 48 | 22593.0015 | 22593.1515 |
| | M10 | 50 | 2,0 | – | 11 | 17 | – | 16 | 62 | 22593.0020 | 22593.1520 |
| | | 60 | 2,0 | – | 11 | 17 | – | 16 | 69 | 22593.0025 | 22593.1525 |
| | | 80 | 2,0 | – | 11 | 17 | – | 16 | 76 | 22593.0030 | 22593.1530 |
| | | 100 | 2,0 | – | 11 | 17 | – | 16 | 87 | 22593.0035 | 22593.1535 |
| | M12 | 60 | 2,0 | – | 11 | 17 | – | 18 | 85 | 22593.0040 | 22593.1540 |
| | | 80 | 2,0 | – | 11 | 17 | – | 18 | 98 | 22593.0045 | 22593.1545 |
| | | 100 | 2,0 | – | 11 | 17 | – | 18 | 113 | 22593.0050 | 22593.1550 |
| | | 125 | 2,0 | – | 11 | 17 | – | 18 | 132 | 22593.0055 | 22593.1555 |

→

| Abmessungen | | | | | | SW$_1$ | SW$_2$ | SW$_3$ | | Art.-Nr. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| d$_1$ | d$_2$ | l$_1$ | h$_1$ | h$_2$ | l$_2$ | | | | | Stahl | Rostfreier Stahl |
| [mm] | | | | | | [mm] | [mm] | [mm] | [g] | | |
| 50 | M 8 | 40 | 2,5 | – | 11 | 17 | – | 13 | 62 | 22593.0060 | 22593.1560 |
| | | 50 | 2,5 | – | 11 | 17 | – | 13 | 68 | 22593.0065 | 22593.1565 |
| | | 63 | 2,5 | – | 11 | 17 | – | 13 | 70 | 22593.0070 | 22593.1570 |
| | M10 | 50 | 2,5 | – | 11 | 17 | – | 16 | 80 | 22593.0075 | 22593.1575 |
| | | 60 | 2,5 | – | 11 | 17 | – | 16 | 86 | 22593.0080 | 22593.1580 |
| | | 80 | 2,5 | – | 11 | 17 | – | 16 | 95 | 22593.0085 | 22593.1585 |
| | | 100 | 2,5 | – | 11 | 17 | – | 16 | 106 | 22593.0090 | 22593.1590 |
| | M12 | 60 | 2,5 | – | 11 | 17 | – | 18 | 102 | 22593.0095 | 22593.1595 |
| | | 80 | 2,5 | – | 11 | 17 | – | 18 | 117 | 22593.0100 | 22593.1600 |
| | | 100 | 2,5 | – | 11 | 17 | – | 18 | 132 | 22593.0105 | 22593.1605 |
| | | 125 | 2,5 | – | 11 | 17 | – | 18 | 150 | 22593.0110 | 22593.1610 |
| 60 | M 8 | 40 | 2,5 | – | 11 | 17 | – | 13 | 81 | 22593.0115 | 22593.1615 |
| | | 50 | 2,5 | – | 11 | 17 | – | 13 | 83 | 22593.0120 | 22593.1620 |
| | | 63 | 2,5 | – | 11 | 17 | – | 13 | 87 | 22593.0125 | 22593.1625 |
| | M10 | 50 | 2,5 | – | 11 | 17 | – | 16 | 97 | 22593.0130 | 22593.1630 |
| | | 60 | 2,5 | – | 11 | 17 | – | 16 | 103 | 22593.0135 | 22593.1635 |
| | | 80 | 2,5 | – | 11 | 17 | – | 16 | 111 | 22593.0140 | 22593.1640 |
| | | 100 | 2,5 | – | 11 | 17 | – | 16 | 122 | 22593.0145 | 22593.1645 |
| | M12 | 60 | 2,5 | – | 11 | 17 | – | 18 | 120 | 22593.0150 | 22593.1650 |
| | | 80 | 2,5 | – | 11 | 17 | – | 18 | 134 | 22593.0155 | 22593.1655 |
| | | 100 | 2,5 | – | 11 | 17 | – | 18 | 150 | 22593.0160 | 22593.1660 |
| | | 125 | 2,5 | – | 11 | 17 | – | 18 | 167 | 22593.0165 | 22593.1665 |
| 80 | M 8 | 40 | 3,0 | – | 12 | 17 | – | 13 | 144 | 22593.0170 | 22593.1670 |
| | | 50 | 3,0 | – | 12 | 17 | – | 13 | 148 | 22593.0175 | 22593.1675 |
| | | 63 | 3,0 | – | 12 | 17 | – | 13 | 152 | 22593.0180 | 22593.1680 |
| | M10 | 50 | 3,0 | – | 12 | 17 | – | 16 | 163 | 22593.0185 | 22593.1685 |
| | | 60 | 3,0 | – | 12 | 17 | – | 16 | 167 | 22593.0190 | 22593.1690 |
| | | 80 | 3,0 | – | 12 | 17 | – | 16 | 176 | 22593.0195 | 22593.1695 |
| | | 100 | 3,0 | – | 12 | 17 | – | 16 | 187 | 22593.0200 | 22593.1700 |
| | M12 | 60 | 3,0 | – | 12 | 17 | – | 18 | 186 | 22593.0205 | 22593.1705 |
| | | 80 | 3,0 | – | 12 | 17 | – | 18 | 199 | 22593.0210 | 22593.1710 |
| | | 100 | 3,0 | – | 12 | 17 | – | 18 | 218 | 22593.0215 | 22593.1715 |
| | | 125 | 3,0 | – | 12 | 17 | – | 18 | 231 | 22593.0220 | 22593.1720 |
| **mit Schraube – Bild 2** | | | | | | | | | | | |
| 40 | M16 | 75 | 2,0 | – | 17 | 12 | 8 | 24 | 154 | 22593.0605 | 22593.2105 |
| | | 100 | 2,0 | – | 17 | 12 | 8 | 24 | 183 | 22593.0610 | 22593.2110 |
| | | 125 | 2,0 | – | 17 | 12 | 8 | 24 | 217 | 22593.0615 | 22593.2115 |
| | | 150 | 2,0 | – | 17 | 12 | 8 | 24 | 252 | 22593.0620 | 22593.2120 |
| | | 200 | 2,0 | – | 17 | 12 | 8 | 24 | 315 | 22593.0625 | 22593.2125 |
| 50 | M16 | 75 | 2,5 | – | 17 | 12 | 8 | 24 | 172 | 22593.0630 | 22593.2130 |
| | | 100 | 2,5 | – | 17 | 12 | 8 | 24 | 205 | 22593.0635 | 22593.2135 |
| | | 125 | 2,5 | – | 17 | 12 | 8 | 24 | 236 | 22593.0640 | 22593.2140 |
| | | 150 | 2,5 | – | 17 | 12 | 8 | 24 | 270 | 22593.0645 | 22593.2145 |
| | | 200 | 2,5 | – | 17 | 12 | 8 | 24 | 335 | 22593.0650 | 22593.2150 |
| 60 | M16 | 75 | 2,5 | – | 17 | 12 | 8 | 24 | 187 | 22593.0655 | 22593.2155 |
| | | 100 | 2,5 | – | 17 | 12 | 8 | 24 | 221 | 22593.0660 | 22593.2160 |
| | | 125 | 2,5 | – | 17 | 12 | 8 | 24 | 252 | 22593.0665 | 22593.2165 |
| | | 150 | 2,5 | – | 17 | 12 | 8 | 24 | 288 | 22593.0670 | 22593.2170 |
| | | 200 | 2,5 | – | 17 | 12 | 8 | 24 | 352 | 22593.0675 | 22593.2175 |
| 80 | M16 | 75 | 3,0 | – | 18 | 12 | 8 | 24 | 251 | 22593.0680 | 22593.2180 |
| | | 100 | 3,0 | – | 18 | 12 | 8 | 24 | 285 | 22593.0685 | 22593.2185 |
| | | 125 | 3,0 | – | 18 | 12 | 8 | 24 | 317 | 22593.0690 | 22593.2190 |
| | | 150 | 3,0 | – | 18 | 12 | 8 | 24 | 349 | 22593.0695 | 22593.2195 |
| | | 200 | 3,0 | – | 18 | 12 | 8 | 24 | 414 | 22593.0700 | 22593.2200 |
| | M20 | 75 | 3,0 | – | 19 | 15 | 10 | 30 | 340 | 22593.0705 | 22593.2205 |
| | | 100 | 3,0 | – | 19 | 15 | 10 | 30 | 393 | 22593.0710 | 22593.2210 |
| | | 125 | 3,0 | – | 19 | 15 | 10 | 30 | 441 | 22593.0715 | 22593.2215 |
| | | 150 | 3,0 | – | 19 | 15 | 10 | 30 | 494 | 22593.0720 | 22593.2220 |
| | | 200 | 3,0 | – | 19 | 15 | 10 | 30 | 600 | 22593.0725 | 22593.2225 |
| | M24 | 100 | 3,0 | – | 22 | 19 | 12 | 36 | 537 | 22593.0730 | 22593.2230 |
| | | 125 | 3,0 | – | 22 | 19 | 12 | 36 | 610 | 22593.0735 | 22593.2235 |
| | | 150 | 3,0 | – | 22 | 19 | 12 | 36 | 681 | 22593.0740 | 22593.2240 |
| | | 200 | 3,0 | – | 22 | 19 | 12 | 36 | 829 | 22593.0745 | 22593.2245 |

→

| Abmessungen | | | | | | $SW_1$ | $SW_2$ | $SW_3$ | | Art.-Nr. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $d_2$ | $l_1$ | $h_1$ | $h_2$ | $l_2$ | | | | | Stahl | Rostfreier Stahl |
| [mm] | | | | | | [mm] | [mm] | [mm] | [g] | | |
| **mit Innengewinde – Bild 3** | | | | | | | | | | | |
| **40** | **M 8** | **25** | 2,0 | 8 | – | 14 | – | – | 41 | 22593.1005 | 22593.2505 |
| | **M10** | **28** | 2,0 | 10 | – | 14 | – | – | 40 | 22593.1010 | 22593.2510 |
| | **M12** | **31** | 2,0 | 12 | – | 17 | – | – | 57 | 22593.1015 | 22593.2515 |
| | **M16** | **37** | 2,0 | 16 | – | 22 | – | – | 93 | 22593.1020 | 22593.2520 |
| **50** | **M 8** | **25** | 2,5 | 8 | – | 14 | – | – | 59 | 22593.1025 | 22593.2525 |
| | **M10** | **28** | 2,5 | 10 | – | 14 | – | – | 58 | 22593.1030 | 22593.2530 |
| | **M12** | **32** | 2,5 | 12 | – | 17 | – | – | 76 | 22593.1035 | 22593.2535 |
| | **M16** | **37** | 2,5 | 16 | – | 22 | – | – | 112 | 22593.1040 | 22593.2540 |
| **60** | **M 8** | **25** | 2,5 | 8 | – | 14 | – | – | 76 | 22593.1045 | 22593.2545 |
| | **M10** | **28** | 2,5 | 10 | – | 14 | – | – | 77 | 22593.1050 | 22593.2550 |
| | **M12** | **32** | 2,5 | 12 | – | 17 | – | – | 92 | 22593.1055 | 22593.2555 |
| | **M16** | **37** | 2,5 | 16 | – | 22 | – | – | 127 | 22593.1060 | 22593.2560 |
| **80** | **M 8** | **26** | 3,0 | 8 | – | 14 | – | – | 140 | 22593.1065 | 22593.2565 |
| | **M10** | **29** | 3,0 | 10 | – | 14 | – | – | 144 | 22593.1070 | 22593.2570 |
| | **M12** | **32** | 3,0 | 12 | – | 17 | – | – | 160 | 22593.1075 | 22593.2575 |
| | **M16** | **38** | 3,0 | 16 | – | 22 | – | – | 195 | 22593.1080 | 22593.2580 |
| | **M20** | **45** | 3,0 | 20 | – | 27 | – | – | 256 | 22593.1085 | 22593.2585 |

2

# Stellfüße • mit Rutschsicherung

**EH 22593.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Die Stellfüße können universell als verstellbare Füße eingesetzt werden.
Bei dieser Ausführung mit Gummikappe werden empfindliche Stellflächen geschützt und ein Verrutschen vermindert.
Der Teller ist mit dem Gewindestift/der Mutter durch eine Befestigungsschraube aus rostfreiem Stahl verschraubt und zusätzlich verklebt.

### Werkstoff

**Gewindestift**
- Stahl, galvanisch verzinkt, passiviert
- Rostfreier Stahl 1.4305

**Gummikappe**
- Gummi, schwarz

**Mutter**
- Stahl, galvanisch verzinkt, passiviert
- Rostfreier Stahl 1.4305

**Kontermutter**
- Stahl, galvanisch verzinkt, passiviert, ISO 4032
- Rostfreier Stahl A2, ISO 4032

**Teller**
- Stahl, galvanisch verzinkt, passiviert
- Rostfreier Stahl 1.4301, gleitgeschliffen

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Weitere Produkte**

Stellfüße . . . . . → S. 291

## MASSZEICHNUNG

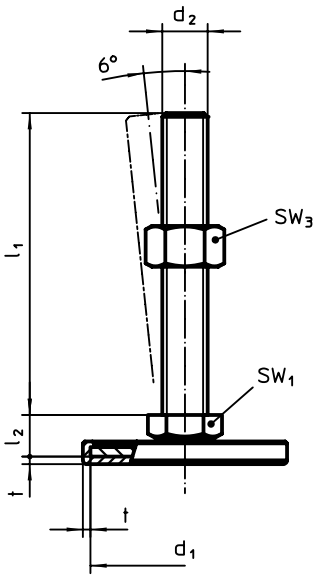



Bild 1

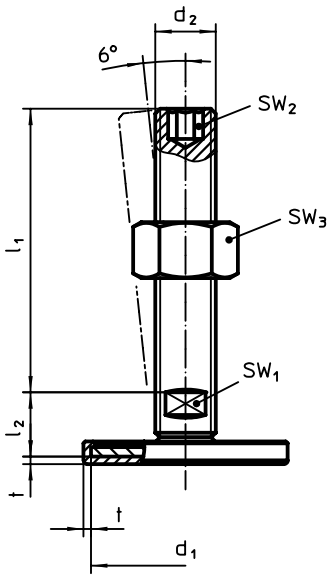



Bild 2

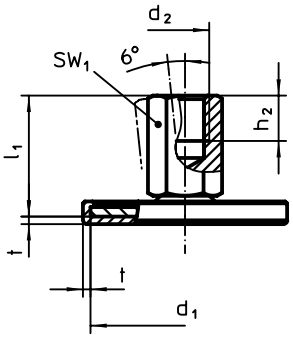



Bild 3

## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | SW1 | SW2 | SW3 | | Art.-Nr. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| d1 | d2 | l1 | h2 | l2 | t | | | | | Stahl | Rostfreier Stahl |
| [mm] | | | | | | [mm] | [mm] | [mm] | [g] | | |
| **mit Schraube – Bild 1** | | | | | | | | | | | |
| 40 | M 8 | 40 | – | 11 | 1,5 | 17 | – | 13 | 51 | 22593.0305 | 22593.1805 |
| | | 50 | – | 11 | 1,5 | 17 | – | 13 | 51 | 22593.0310 | 22593.1810 |
| | | 63 | – | 11 | 1,5 | 17 | – | 13 | 56 | 22593.0315 | 22593.1815 |
| | M10 | 50 | – | 11 | 1,5 | 17 | – | 16 | 65 | 22593.0320 | 22593.1820 |
| | | 60 | – | 11 | 1,5 | 17 | – | 16 | 71 | 22593.0325 | 22593.1825 |
| | | 80 | – | 11 | 1,5 | 17 | – | 16 | 80 | 22593.0330 | 22593.1830 |
| | | 100 | – | 11 | 1,5 | 17 | – | 16 | 94 | 22593.0335 | 22593.1835 |
| | M12 | 60 | – | 11 | 1,5 | 17 | – | 18 | 86 | 22593.0340 | 22593.1840 |
| | | 80 | – | 11 | 1,5 | 17 | – | 18 | 102 | 22593.0345 | 22593.1845 |
| | | 100 | – | 11 | 1,5 | 17 | – | 18 | 118 | 22593.0350 | 22593.1850 |
| | | 125 | – | 11 | 1,5 | 17 | – | 18 | 136 | 22593.0355 | 22593.1855 |

→

| Abmessungen | | | | | | $SW_1$ | $SW_2$ | $SW_3$ | | Art.-Nr. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $d_2$ | $l_1$ | $h_2$ | $l_2$ | t | | | | | Stahl | Rostfreier Stahl |
| [mm] | | | | | | [mm] | [mm] | [mm] | [g] | | |
| 50 | M 8 | 40 | – | 11 | 2,0 | 17 | – | 13 | 70 | 22593.0360 | 22593.1860 |
| | | 50 | – | 11 | 2,0 | 17 | – | 13 | 74 | 22593.0365 | 22593.1865 |
| | | 63 | – | 11 | 2,0 | 17 | – | 13 | 77 | 22593.0370 | 22593.1870 |
| | M10 | 50 | – | 11 | 2,0 | 17 | – | 16 | 87 | 22593.0375 | 22593.1875 |
| | | 60 | – | 11 | 2,0 | 17 | – | 16 | 91 | 22593.0380 | 22593.1880 |
| | | 80 | – | 11 | 2,0 | 17 | – | 16 | 103 | 22593.0385 | 22593.1885 |
| | | 100 | – | 11 | 2,0 | 17 | – | 16 | 113 | 22593.0390 | 22593.1890 |
| | M12 | 60 | – | 11 | 2,0 | 17 | – | 18 | 109 | 22593.0395 | 22593.1895 |
| | | 80 | – | 11 | 2,0 | 17 | – | 18 | 110 | 22593.0400 | 22593.1900 |
| | | 100 | – | 11 | 2,0 | 17 | – | 18 | 139 | 22593.0405 | 22593.1905 |
| | | 125 | – | 11 | 2,0 | 17 | – | 18 | 156 | 22593.0410 | 22593.1910 |
| 60 | M 8 | 40 | – | 11 | 2,0 | 17 | – | 13 | 90 | 22593.0415 | 22593.1915 |
| | | 50 | – | 11 | 2,0 | 17 | – | 13 | 91 | 22593.0420 | 22593.1920 |
| | | 63 | – | 11 | 2,0 | 17 | – | 13 | 98 | 22593.0425 | 22593.1925 |
| | M10 | 50 | – | 11 | 2,0 | 17 | – | 16 | 110 | 22593.0430 | 22593.1930 |
| | | 60 | – | 11 | 2,0 | 17 | – | 16 | 110 | 22593.0435 | 22593.1935 |
| | | 80 | – | 11 | 2,0 | 17 | – | 16 | 122 | 22593.0440 | 22593.1940 |
| | | 100 | – | 11 | 2,0 | 17 | – | 16 | 132 | 22593.0445 | 22593.1945 |
| | M12 | 60 | – | 11 | 2,0 | 17 | – | 18 | 129 | 22593.0450 | 22593.1950 |
| | | 80 | – | 11 | 2,0 | 17 | – | 18 | 143 | 22593.0455 | 22593.1955 |
| | | 100 | – | 11 | 2,0 | 17 | – | 18 | 158 | 22593.0460 | 22593.1960 |
| | | 125 | – | 11 | 2,0 | 17 | – | 18 | 177 | 22593.0465 | 22593.1965 |
| 80 | M 8 | 40 | – | 12 | 2,0 | 17 | – | 13 | 158 | 22593.0470 | 22593.1970 |
| | | 50 | – | 12 | 2,0 | 17 | – | 13 | 164 | 22593.0475 | 22593.1975 |
| | | 63 | – | 12 | 2,0 | 17 | – | 13 | 166 | 22593.0480 | 22593.1980 |
| | M10 | 50 | – | 12 | 2,0 | 17 | – | 16 | 176 | 22593.0485 | 22593.1985 |
| | | 60 | – | 12 | 2,0 | 17 | – | 16 | 181 | 22593.0490 | 22593.1990 |
| | | 80 | – | 12 | 2,0 | 17 | – | 16 | 192 | 22593.0495 | 22593.1995 |
| | | 100 | – | 12 | 2,0 | 17 | – | 16 | 201 | 22593.0500 | 22593.2000 |
| | M12 | 60 | – | 12 | 2,0 | 17 | – | 18 | 199 | 22593.0505 | 22593.2005 |
| | | 80 | – | 12 | 2,0 | 17 | – | 18 | 213 | 22593.0510 | 22593.2010 |
| | | 100 | – | 12 | 2,0 | 17 | – | 18 | 230 | 22593.0515 | 22593.2015 |
| | | 125 | – | 12 | 2,0 | 17 | – | 18 | 245 | 22593.0520 | 22593.2020 |
| **mit Schraube – Bild 2** | | | | | | | | | | | |
| 40 | M16 | 75 | – | 17 | 1,5 | 12 | 8 | 24 | 154 | 22593.0805 | 22593.2305 |
| | | 100 | – | 17 | 1,5 | 12 | 8 | 24 | 186 | 22593.0810 | 22593.2310 |
| | | 125 | – | 17 | 1,5 | 12 | 8 | 24 | 219 | 22593.0815 | 22593.2315 |
| | | 150 | – | 17 | 1,5 | 12 | 8 | 24 | 254 | 22593.0820 | 22593.2320 |
| | | 200 | – | 17 | 1,5 | 12 | 8 | 24 | 318 | 22593.0825 | 22593.2325 |
| 50 | M16 | 75 | – | 17 | 2,0 | 12 | 8 | 24 | 177 | 22593.0830 | 22593.2330 |
| | | 100 | – | 17 | 2,0 | 12 | 8 | 24 | 209 | 22593.0835 | 22593.2335 |
| | | 125 | – | 17 | 2,0 | 12 | 8 | 24 | 244 | 22593.0840 | 22593.2340 |
| | | 150 | – | 17 | 2,0 | 12 | 8 | 24 | 278 | 22593.0845 | 22593.2345 |
| | | 200 | – | 17 | 2,0 | 12 | 8 | 24 | 342 | 22593.0850 | 22593.2350 |
| 60 | M16 | 75 | – | 17 | 2,0 | 12 | 8 | 24 | 196 | 22593.0855 | 22593.2355 |
| | | 100 | – | 17 | 2,0 | 12 | 8 | 24 | 228 | 22593.0860 | 22593.2360 |
| | | 125 | – | 17 | 2,0 | 12 | 8 | 24 | 262 | 22593.0865 | 22593.2365 |
| | | 150 | – | 17 | 2,0 | 12 | 8 | 24 | 295 | 22593.0870 | 22593.2370 |
| | | 200 | – | 17 | 2,0 | 12 | 8 | 24 | 358 | 22593.0875 | 22593.2375 |
| 80 | M16 | 75 | – | 18 | 2,0 | 12 | 8 | 24 | 266 | 22593.0880 | 22593.2380 |
| | | 100 | – | 18 | 2,0 | 12 | 8 | 24 | 299 | 22593.0885 | 22593.2385 |
| | | 125 | – | 18 | 2,0 | 12 | 8 | 24 | 332 | 22593.0890 | 22593.2390 |
| | | 150 | – | 18 | 2,0 | 12 | 8 | 24 | 358 | 22593.0895 | 22593.2395 |
| | | 200 | – | 18 | 2,0 | 12 | 8 | 24 | 432 | 22593.0900 | 22593.2400 |
| | M20 | 75 | – | 19 | 2,0 | 15 | 10 | 30 | 355 | 22593.0905 | 22593.2405 |
| | | 100 | – | 19 | 2,0 | 15 | 10 | 30 | 405 | 22593.0910 | 22593.2410 |
| | | 125 | – | 19 | 2,0 | 15 | 10 | 30 | 454 | 22593.0915 | 22593.2415 |
| | | 150 | – | 19 | 2,0 | 15 | 10 | 30 | 507 | 22593.0920 | 22593.2420 |
| | | 200 | – | 19 | 2,0 | 15 | 10 | 30 | 614 | 22593.0925 | 22593.2425 |
| | M24 | 100 | – | 22 | 2,0 | 19 | 12 | 36 | 546 | 22593.0930 | 22593.2430 |
| | | 125 | – | 22 | 2,0 | 19 | 12 | 36 | 626 | 22593.0935 | 22593.2435 |
| | | 150 | – | 22 | 2,0 | 19 | 12 | 36 | 693 | 22593.0940 | 22593.2440 |
| | | 200 | – | 22 | 2,0 | 19 | 12 | 36 | 847 | 22593.0945 | 22593.2445 |

→

| Abmessungen | | | | | | $SW_1$ | $SW_2$ | $SW_3$ | | Art.-Nr. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $d_2$ | $l_1$ | $h_2$ | $l_2$ | t | | | | | Stahl | Rostfreier Stahl |
| [mm] | | | | | | [mm] | [mm] | [mm] | [g] | | |
| **mit Innengewinde – Bild 3** | | | | | | | | | | | |
| **40** | **M 8** | **25** | 8 | – | 1,5 | 14 | – | – | 46 | 22593.1105 | 22593.2605 |
| | **M10** | **28** | 10 | – | 1,5 | 14 | – | – | 46 | 22593.1110 | 22593.2610 |
| | **M12** | **31** | 12 | – | 1,5 | 17 | – | – | 63 | 22593.1115 | 22593.2615 |
| | **M16** | **37** | 16 | – | 1,5 | 22 | – | – | 98 | 22593.1120 | 22593.2620 |
| **50** | **M 8** | **25** | 8 | – | 2,0 | 14 | – | – | 69 | 22593.1125 | 22593.2625 |
| | **M10** | **28** | 10 | – | 2,0 | 14 | – | – | 67 | 22593.1130 | 22593.2630 |
| | **M12** | **32** | 12 | – | 2,0 | 17 | – | – | 84 | 22593.1135 | 22593.2635 |
| | **M16** | **37** | 16 | – | 2,0 | 22 | – | – | 121 | 22593.1140 | 22593.2640 |
| **60** | **M 8** | **25** | 8 | – | 2,0 | 14 | – | – | 88 | 22593.1145 | 22593.2645 |
| | **M10** | **28** | 10 | – | 2,0 | 14 | – | – | 88 | 22593.1150 | 22593.2650 |
| | **M12** | **32** | 12 | – | 2,0 | 17 | – | – | 104 | 22593.1155 | 22593.2655 |
| | **M16** | **37** | 16 | – | 2,0 | 22 | – | – | 142 | 22593.1160 | 22593.2660 |
| **80** | **M 8** | **26** | 8 | – | 2,0 | 14 | – | – | 156 | 22593.1165 | 22593.2665 |
| | **M10** | **29** | 10 | – | 2,0 | 14 | – | – | 159 | 22593.1170 | 22593.2670 |
| | **M12** | **32** | 12 | – | 2,0 | 17 | – | – | 173 | 22593.1175 | 22593.2675 |
| | **M16** | **38** | 16 | – | 2,0 | 22 | – | – | 209 | 22593.1180 | 22593.2680 |
| | **M20** | **45** | 20 | – | 2,0 | 27 | – | – | 268 | 22593.1185 | 22593.2685 |

# Stellfüße • dämpfend

**EH 22594.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Die Stellfüße können universell als verstellbare Füße eingesetzt werden.
Diese Stellfüße mit einem Gummi-Grundkörper wirken dämpfend, geräuschmindernd und verhindern Beschädigungen der Stellfläche.

### Werkstoff

**Grundkörper**
- NBR

**Schraube**
- Stahl, galvanisch verzinkt

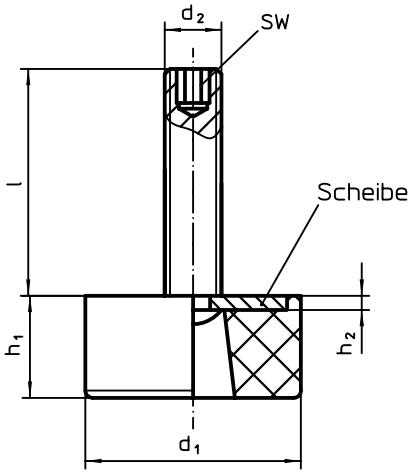
**Scheibe**
- Stahl, galvanisch verzinkt

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Weitere Produkte**

Gummi-Anschlagpuffer, zylindrisch . . . → S. 718
Gummi-Anschlagpuffer, parabolisch . . → S. 720
Gummi-Anschlagpuffer, Kegelstumpfform . . . . . → S. 721

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | Belastbarkeit bei statischer Belastung max. | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | l | $d_2$ | $h_1$ | $h_2$ | SW | | min. | max. | | |
| [mm] | | | | | | [N] | [°C] | | [g] | |
| 19 | 30 | M 6 | 14 | 1,5 | 3 | 240 | -30 | 120 | 12 | 22594.0005 |
| | 45 | M 6 | 14 | 1,5 | 3 | 240 | -30 | 120 | 14 | 22594.0010 |
| 25 | 30 | M 6 | 16 | 1,5 | 3 | 540 | -30 | 120 | 18 | 22594.0015 |
| | 45 | M 6 | 16 | 1,5 | 3 | 540 | -30 | 120 | 21 | 22594.0020 |
| 32 | 40 | M 8 | 18 | 2,0 | 4 | 840 | -30 | 120 | 37 | 22594.0025 |
| | 65 | M 8 | 18 | 2,0 | 4 | 840 | -30 | 120 | 44 | 22594.0030 |
| 38 | 40 | M 8 | 20 | 2,0 | 4 | 920 | -30 | 120 | 50 | 22594.0035 |
| | 65 | M 8 | 20 | 2,0 | 4 | 920 | -30 | 120 | 58 | 22594.0040 |
| 50 | 45 | M10 | 22 | 2,5 | 5 | 2500 | -30 | 120 | 98 | 22594.0045 |
| | 70 | M10 | 22 | 2,5 | 5 | 2500 | -30 | 120 | 111 | 22594.0050 |
| 64 | 45 | M10 | 26 | 2,5 | 5 | 3700 | -30 | 120 | 165 | 22594.0055 |
| | 70 | M10 | 26 | 2,5 | 5 | 3700 | -30 | 120 | 177 | 22594.0060 |

2

# Auflageelemente • mit Kunststoff-Auflagefläche, pendelnd

**EH 22600.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Als einschraubbares Fuß- und Druckstück verwendbar.
Die Auflage aus Kunststoff schont und schützt hochwertige Oberflächen. Außerdem ist die pendelnde Auflage für nicht parallele Flächen geeignet.

### Werkstoff

**Kugelelement**
- Rostfreier Stahl 1.4305

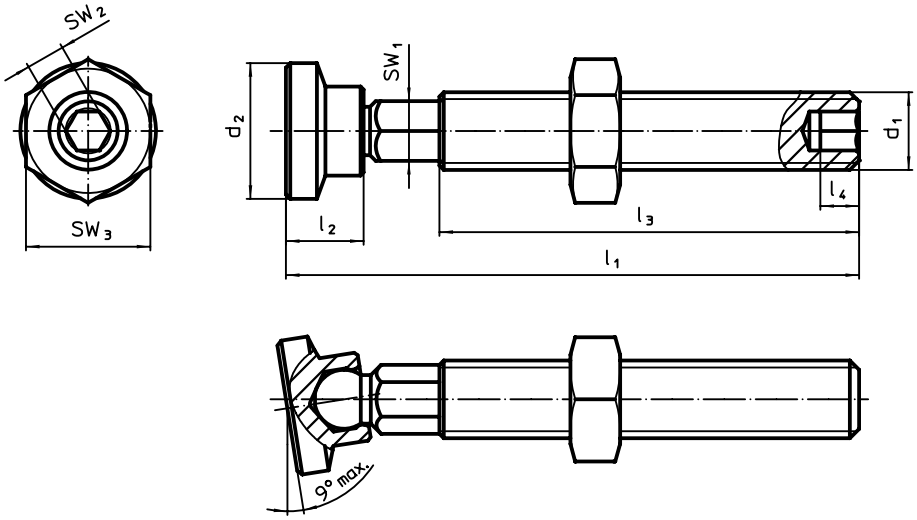
**Mutter**
- Rostfreier Stahl A2

**Teller**
- Kunststoff (PEEK), blau

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Hinweise**
Sonderausführung auf Anfrage.

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | $SW_1$ | $SW_2$ | $SW_3$ | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $l_1$ ±1 | $d_2$ | $l_2$ | $l_3$ | $l_4$ | | | | min. | max. | | |
| [mm] | | | | | | [mm] | [mm] | [mm] | [°C] | | [g] | |
| **M 5** | **37,0** | 8,5 | 5,0 | 27,0 | 2,5 | 4,0 | 2,5 | 8 | -60 | 250 | 4,9 | 22600.0005 |
| **M 6** | **44,0** | 8,5 | 5,0 | 31,5 | 3,0 | 4,5 | 3,0 | 10 | -60 | 250 | 7,5 | 22600.0006 |
| **M 8** | **63,3** | 12,5 | 8,7 | 49,0 | 4,0 | 6,0 | 4,0 | 13 | -60 | 250 | 20,0 | 22600.0008 |
| **M10** | **73,3** | 12,5 | 8,7 | 56,9 | 5,0 | 8,0 | 5,0 | 17 | -60 | 250 | 37,0 | 22600.0010 |
| **M12** | **84,4** | 16,8 | 12,0 | 64,3 | 6,0 | 9,0 | 6,0 | 19 | -60 | 250 | 61,0 | 22600.0012 |
| **M16** | **84,4** | 16,8 | 12,0 | 62,7 | 8,0 | 11,0 | 8,0 | 24 | -60 | 250 | 106,0 | 22600.0016 |

# Grippers rund/quadratisch • mit Hartmetalleinsatz, geriffelt

**EH 22620.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Grundkörper zum Einbau in Spannvorrichtungen, Spannbacken, Spannarme, Greifersysteme usw.
Zur Übertragung hoher Drehmomente und Haltekräfte, z.B. an Guss- und Schmiedeteilen.

### Werkstoff

**Grundkörper**
- Werkzeugstahl, brüniert

**Riffelung**
- Hartmetallplatte, eingelötet

### Montage

Die quadratische Ausführung eignet sich zur Anordnung in Reihe. Dadurch kann eine Auflageleiste für hohe Haltekräfte erstellt werden.

## MASSZEICHNUNG

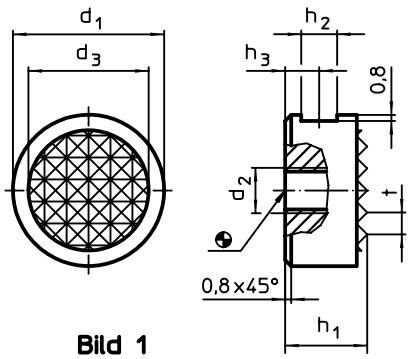



Bild 1

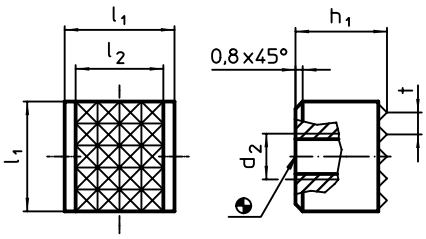
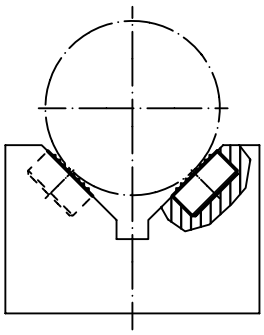


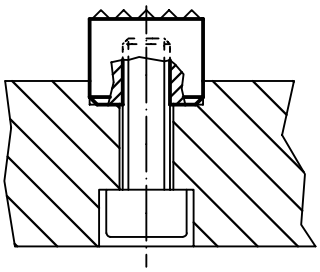

Bild 2

## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ -0,13 | $h_1$ -0,13 | $l_1$ -0,13 | $d_2$ | $d_3$ | $h_2$ | $h_3$ | $l_2$ | t | [g] | |
| [mm] | | | | | | | | | | |
| **rund – Bild 1** | | | | | | | | | | |
| **10** | **10** | – | M5 | 7,9 | 4,75 | 4,5 | – | 2,3 | 5,1 | **22620.0010** |
| | **12** | – | M5 | 7,9 | 4,75 | 6,0 | – | 2,3 | 6,1 | **22620.0012** |
| **12** | **10** | – | M5 | 9,5 | 4,75 | 4,5 | – | 3,0 | 7,6 | **22620.0020** |
| | **12** | – | M5 | 9,5 | 4,75 | 6,0 | – | 3,0 | 9,1 | **22620.0022** |
| **16** | **10** | – | M6 | 12,7 | 4,75 | 4,5 | – | 3,0 | 14,0 | **22620.0060** |
| | **12** | – | M6 | 12,7 | 4,75 | 6,0 | – | 3,0 | 17,0 | **22620.0062** |
| **20** | **10** | – | M6 | 15,9 | 4,75 | 4,5 | – | 3,0 | 23,0 | **22620.0080** |
| | **12** | – | M6 | 15,9 | 4,75 | 6,0 | – | 3,0 | 27,0 | **22620.0082** |
| **25** | **10** | – | M6 | 19,0 | 4,75 | 4,5 | – | 3,0 | 36,0 | **22620.0100** |
| | **12** | – | M6 | 19,0 | 4,75 | 6,0 | – | 3,0 | 43,0 | **22620.0102** |
| **quadratisch – Bild 2** | | | | | | | | | | |
| **–** | **10** | **12** | M5 | – | – | – | 10,3 | 3,0 | 11,0 | **22620.0152** |
| | **12** | **12** | M5 | – | – | – | 10,3 | 3,0 | 12,0 | **22620.0154** |

## ANWENDUNGSBEISPIEL





2

# Hartmetalleinsätze • für Passungsaufnahme

**EH 22620.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Grundkörper zum Einbau in Spannvorrichtungen, Spannbacken, Spannarme, Greifersysteme usw.
Spielfreie Übertragung hoher Haltekräfte, z. B. an Guss- und Schmiedeteilen.

### Werkstoff

**Einsatz**
- Hartmetall, geriffelt
- Hartmetall, mit Spitze

**Grundkörper**
- Vergütungsstahl, vergütet, phosphatiert

### Montage

Der Einbau erfolgt über eine Passbohrung, der Einsatz kann mit einer Zylinderschraube befestigt werden.

## MASSZEICHNUNG

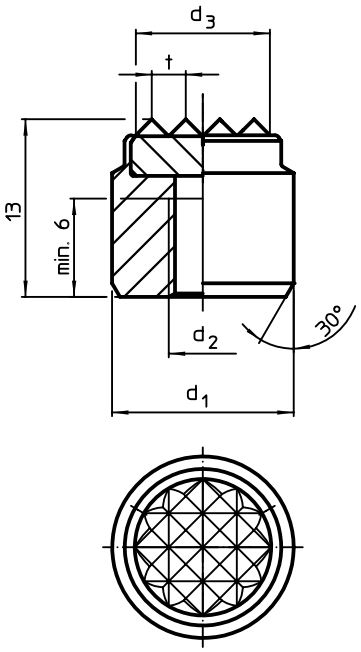



Bild 1

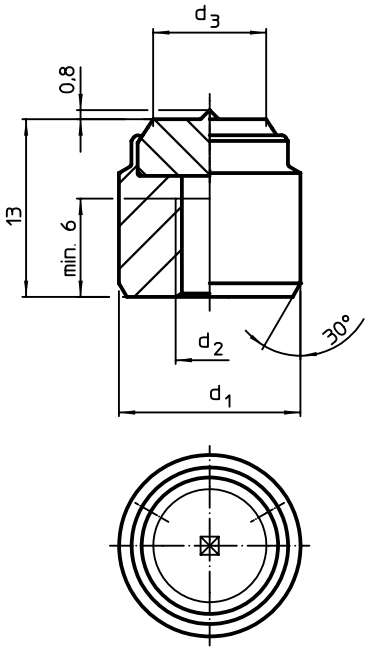
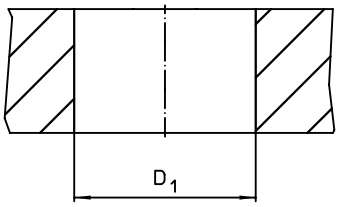



Bild 2




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen $d_1$ n6 | $d_2$ | $d_3$ ~ | t | Aufnahmebohrung $D_1$ H7 | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| [mm] | | | | [mm] | [g] | |
| **geriffelt – Bild 1** | | | | | | |
| **10** | M5 | 7,7 | 2 | 10 | 7,2 | 22620.0208 |
| **14** | M6 | 10,6 | 2 | 14 | 15,0 | 22620.0211 |
| **16** | M6 | 11,9 | 3 | 16 | 19,0 | 22620.0213 |
| **20** | M6 | 16,0 | 3 | 20 | 31,0 | 22620.0215 |
| **25** | M6 | 21,0 | 3 | 25 | 52,0 | 22620.0217 |
| **mit Spitze – Bild 2** | | | | | | |
| **10** | M5 | 6,3 | – | 10 | 7,5 | 22620.0228 |
| **14** | M6 | 9,3 | – | 14 | 15,0 | 22620.0231 |
| **16** | M6 | 10,0 | – | 16 | 20,0 | 22620.0233 |

# Hartmetalleinsätze • Frontmontage

**EH 22620.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Grundkörper zum Einbau in Spannvorrichtungen, Spannbacken, Spannarme, Greifersysteme usw.
Die Ausführung mit Frontmontage ist besonders geeignet für Einsatzfälle, bei der eine Montage von hinten nicht möglich ist.

### Werkstoff

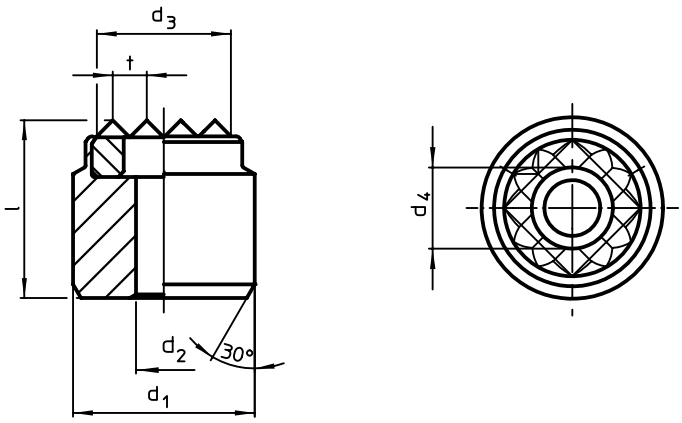
**Einsatz**
- Hartmetall, geriffelt

**Grundkörper**
- Vergütungsstahl, vergütet, phosphatiert

### Montage

Der Einbau erfolgt über eine Passbohrung, der Einsatz kann mit einer Zylinderschraube von vorne befestigt werden.

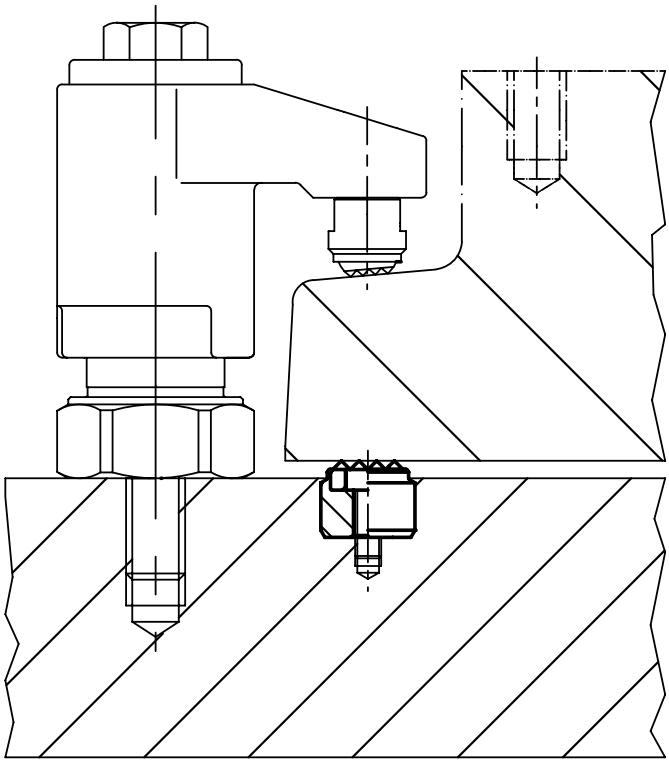
## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | für Schrauben | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ n6 | $d_2$ | $d_3$ ~ | $d_4$ | l | t | | | |
| [mm] | | | | | | [mm] | [g] | |
| **20** | 4,5 | 16 | 7,5 | 13 | 3 | M4 | 29 | 22620.0415 |
| **25** | 4,5 | 21 | 7,5 | 13 | 3 | M4 | 49 | 22620.0417 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



2

# Hartmetalleinsätze

**EH 22620.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Grundkörper zum Einbau in Spannvorrichtungen, Spannbacken, Spannarme, Greifersysteme usw.
Zur verschleißarmen Übertragung hoher Haltekräfte, z. B. an Guss- oder Schmiedeteilen.

### Werkstoff

**Einsatz**
- Hartmetall, geriffelt
- Hartmetall, mit Spitze

### Montage

Der Einbau kann z.B. durch Löten, Kleben und Einpressen erfolgen. Durch die drei Wölbungen ist eine exakte Zentrierung und beim Verkleben bzw. Einpressen eine Verdrehsicherung gegeben. Hierbei ist je nach Bauteil der Einbaudurchmesser zwischen $d_1$ und $d_2$ zu wählen.

## MASSZEICHNUNG

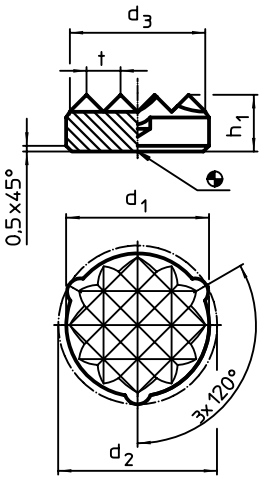



**Bild 1**

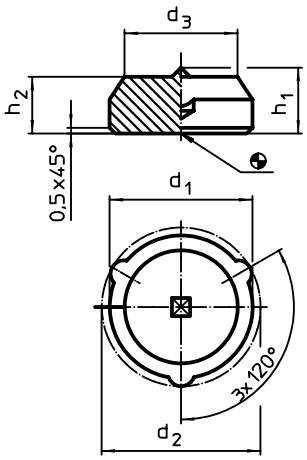



**Bild 2**

## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $d_2$ ±0,2 | $d_3$ ~ | $h_1$ | $h_2$ | t | [g] | |
| [mm] | | | | | | | |
| **geriffelt – Bild 1** | | | | | | | |
| **8,3 ±0,10** | 9,1 | 7,7 | 5,0 | – | 2 | 3,3 | 22620.0608 |
| **11,3 ±0,10** | 12,1 | 10,6 | 5,0 | – | 2 | 5,8 | 22620.0611 |
| **12,6 ±0,10** | 13,4 | 11,9 | 5,0 | – | 3 | 6,7 | 22620.0613 |
| **16,6 ±0,15** | 17,4 | 16,0 | 5,0 | – | 3 | 12,0 | 22620.0615 |
| **21,6 ±0,15** | 22,4 | 21,0 | 5,0 | – | 3 | 21,0 | 22620.0617 |
| **mit Spitze – Bild 2** | | | | | | | |
| **8,3 ±0,10** | 9,1 | 6,3 | 5,8 | 5 | – | 3,6 | 22620.0628 |
| **11,3 ±0,10** | 12,1 | 9,3 | 5,8 | 5 | – | 6,7 | 22620.0631 |
| **12,6 ±0,10** | 13,4 | 10,0 | 5,8 | 5 | – | 8,2 | 22620.0633 |

# Aufnahmebolzen / Auflagebolzen • DIN 6321

**EH 22630.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Aufnahmebolzen zylindrisch zum Positionieren in Bohrungen mit Passmaß.
Auflagebolzen und Aufnahmebolzen zylindrisch auch als Anschläge und Füße verwendbar.
Aufnahmebolzen abgeflacht zum Ausgleich von Toleranzen im Abstandsmaß zweier Bohrungen oder zur Festlegung von zu positionierenden Teilen in nur eine Richtung.
Die Auflagefläche des Auflagebolzen verfügt über kein Zentrum (Bild 1).

### Werkstoff

- Werkzeugstahl, gehärtet, geschliffen

## MASSZEICHNUNG

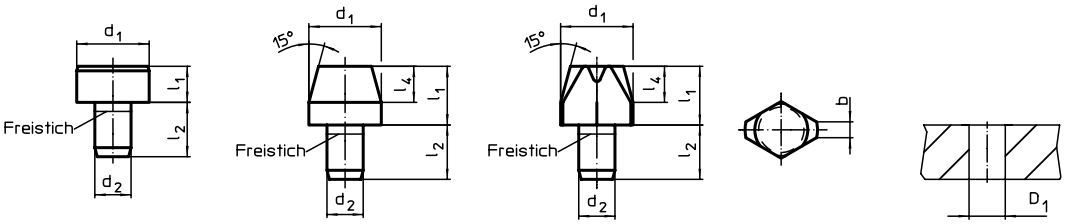



Bild 1 Bild 2 Bild 3

## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen $d_1$ g6 | $l_1$ | b | $d_2$ n6 | $l_2$ | $l_4$ | Aufnahmebohrung $D_1$ H7 | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| [mm] | | | | | | [mm] | [g] | |
| **Auflagebolzen, DIN 6321, Form A, Tol. $l_1$ = h9 – Bild 1** | | | | | | | | |
| **6** | **5** | – | 4 | 6 | – | 4 | 1,8 | **22630.0011** |
| **10** | **6** | – | 6 | 9 | – | 6 | 5,7 | **22630.0012** |
| **16** | **8** | – | 8 | 12 | – | 8 | 17,0 | **22630.0013** |
| **25** | **10** | – | 12 | 18 | – | 12 | 53,0 | **22630.0014** |
| **Aufnahmebolzen, zylindrisch, DIN 6321, Form B – Bild 2** | | | | | | | | |
| **6** | **7** | – | 4 | 6 | 4 | 4 | 1,7 | **22630.0020** |
| | **12** | – | 4 | 6 | 4 | 4 | 3,0 | **22630.0021** |
| **8** | **10** | – | 6 | 9 | 6 | 6 | 4,9 | **22630.0022** |
| | **16** | – | 6 | 9 | 6 | 6 | 8,0 | **22630.0023** |
| **10** | **10** | – | 6 | 9 | 6 | 6 | 6,9 | **22630.0024** |
| | **18** | – | 6 | 9 | 6 | 6 | 12,0 | **22630.0025** |
| **12** | **10** | – | 6 | 9 | 6 | 6 | 10,0 | **22630.0026** |
| | **18** | – | 6 | 9 | 6 | 6 | 17,0 | **22630.0027** |
| **16** | **13** | – | 8 | 12 | 8 | 8 | 22,0 | **22630.0028** |
| | **22** | – | 8 | 12 | 8 | 8 | 36,0 | **22630.0029** |
| **20** | **15** | – | 12 | 18 | 9 | 12 | 58,0 | **22630.0030** |
| | **25** | – | 12 | 18 | 9 | 12 | 73,0 | **22630.0031** |
| **25** | **15** | – | 12 | 18 | 9 | 12 | 66,0 | **22630.0032** |
| | **25** | – | 12 | 18 | 9 | 12 | 106,0 | **22630.0033** |
| **Aufnahmebolzen, abgeflacht, DIN 6321, Form C – Bild 3** | | | | | | | | |
| **6** | **7** | 1,0 | 4 | 6 | 4 | 4 | 1,3 | **22630.0040** |
| | **12** | 1,0 | 4 | 6 | 4 | 4 | 2,2 | **22630.0041** |
| **8** | **10** | 1,6 | 6 | 9 | 6 | 6 | 4,0 | **22630.0042** |
| | **16** | 1,6 | 6 | 9 | 6 | 6 | 5,5 | **22630.0043** |
| **10** | **10** | 2,5 | 6 | 9 | 6 | 6 | 5,6 | **22630.0044** |
| | **18** | 2,5 | 6 | 9 | 6 | 6 | 8,9 | **22630.0045** |
| **12** | **10** | 2,5 | 6 | 9 | 6 | 6 | 7,0 | **22630.0046** |
| | **18** | 2,5 | 6 | 9 | 6 | 6 | 11,0 | **22630.0047** |
| **16** | **13** | 3,5 | 8 | 12 | 8 | 8 | 17,0 | **22630.0048** |
| | **22** | 3,5 | 8 | 12 | 8 | 8 | 26,0 | **22630.0049** |
| **20** | **15** | 5,0 | 12 | 18 | 9 | 12 | 39,0 | **22630.0050** |
| | **25** | 5,0 | 12 | 18 | 9 | 12 | 55,0 | **22630.0051** |
| **25** | **15** | 5,0 | 12 | 18 | 9 | 12 | 49,0 | **22630.0052** |
| | **25** | 5,0 | 12 | 18 | 9 | 12 | 72,0 | **22630.0053** |

2

# Auflagebolzen • teilweise DIN 6321 (alte Norm)

**EH 22630.**

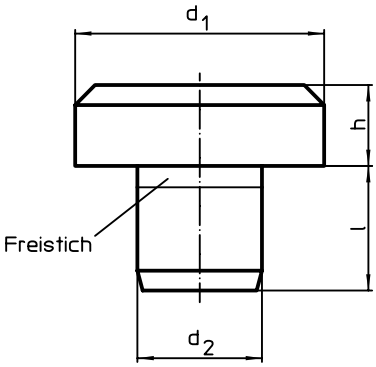
## PRODUKTBESCHREIBUNG

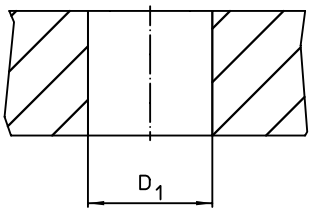
Auch als Anschläge und Füße einsetzbar.
Auflagefläche ohne Zentrum.

### Werkstoff

- Werkzeugstahl, gehärtet, geschliffen

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| $d_1$ | Abmessungen h h9 [mm] | Abmessungen $d_2$ n6 [mm] | l | Aufnahmebohrung $D_1$ H7 [mm] | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **DIN 6321, alte Norm** | | | | | | |
| **6** | **5,0** | 4 | 6,0 | 4 | 1,8 | 22630.0001 |
| **10** | **8,0** | 6 | 8,0 | 6 | 6,2 | 22630.0002 |
| **16** | **5,0** | 8 | 10,0 | 8 | 11,0 | 22630.0003 |
| | **13,0** | 8 | 10,0 | 8 | 24,0 | 22630.0004 |
| **25** | **8,0** | 12 | 14,0 | 12 | 41,0 | 22630.0005 |
| | **20,0** | 12 | 14,0 | 12 | 88,0 | 22630.0006 |
| **40** | **13,0** | 20 | 20,0 | 20 | 171,0 | 22630.0007 |
| | **32,0** | 20 | 20,0 | 20 | 358,0 | 22630.0008 |
| **Zwischengrößen** | | | | | | |
| **6** | **2,5** | 4 | 6,5 | 4 | 1,2 | 22630.0110 |
| | **4,5** | 4 | 8,5 | 4 | 1,9 | 22630.0112 |
| **8** | **4,0** | 5 | 8,0 | 5 | 3,1 | 22630.0116 |
| | **7,0** | 5 | 8,0 | 5 | 4,2 | 22630.0118 |
| **10** | **4,5** | 6 | 8,5 | 6 | 4,4 | 22630.0120 |
| **12** | **6,0** | 6 | 10,0 | 6 | 7,6 | 22630.0124 |
| | **10,0** | 6 | 10,0 | 6 | 11,0 | 22630.0126 |
| **20** | **6,0** | 10 | 12,0 | 10 | 21,0 | 22630.0130 |
| | **12,0** | 10 | 12,0 | 10 | 36,0 | 22630.0132 |
| **25** | **30,0** | 12 | 14,0 | 12 | 124,0 | 22630.0135 |
| **30** | **25,0** | 16 | 20,0 | 16 | 164,0 | 22630.0137 |
| | **40,0** | 16 | 20,0 | 16 | 248,0 | 22630.0140 |
| | **50,0** | 16 | 20,0 | 16 | 305,0 | 22630.0144 |
| | **65,0** | 16 | 20,0 | 16 | 385,0 | 22630.0148 |
| | **80,0** | 20 | 20,0 | 20 | 485,0 | 22630.0152 |
| | **100,0** | 20 | 20,0 | 20 | 594,0 | 22630.0156 |

# **Aufnahmebolzen** • anschraubbar, ähnlich DIN 6321

**EH 22630.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Aufnahmebolzen zylindrisch zum Positionieren in Bohrungen mit Passmaß und auch als Anschläge und Füße verwendbar.
Aufnahmebolzen abgeflacht zum Ausgleich von Toleranzen im Abstandsmaß zweier Bohrungen oder zur Festlegung von zu positionierenden Teilen in nur eine Richtung.
Zusätzliche Sicherheit durch Befestigungsmöglichkeit von oben und unten (kann auch zur Demontage genutzt werden), ausgenommen Größe 6. Die äußeren Baumaße sind ähnlich DIN 6321.

### Werkstoff

- Einsatzstahl, einsatzgehärtet, brüniert und geschliffen

## MASSZEICHNUNG

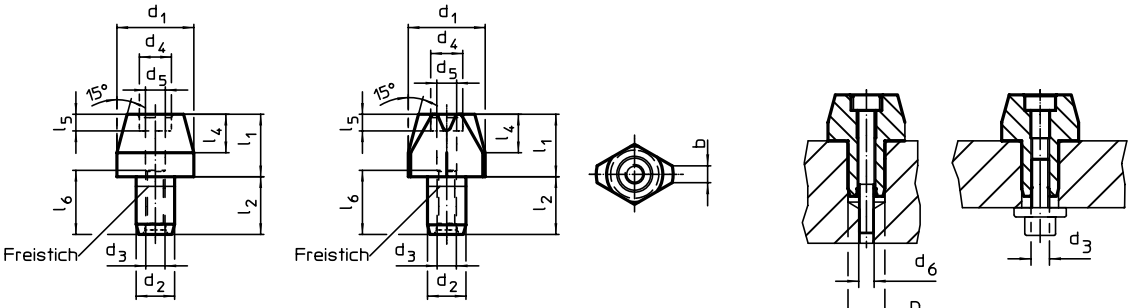



Bild 1 Bild 2

## BESTELLINFORMATIONEN

| $d_1$ g6 | $l_1$ | b | $d_2$ k6 | $l_2$ | $d_3$ | $d_4$ | $l_4$ | $d_5$ | $l_5$ | $d_6$ | $l_6$ | Aufnahmebohrung $D_1$ H7 | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Abmessungen [mm] | | | | | | | | | | | | [mm] | [g] | |
| **Aufnahmebolzen zylindrisch, anschraubbar – Bild 1** | | | | | | | | | | | | | | |
| **6** | **7** | – | 4 | 6 | – | – | 4 | 2,1 | – | M2 | – | 4 | 1,4 | **22630.0220**[1] |
| | **12** | – | 4 | 6 | – | – | 4 | 2,1 | – | M2 | – | 4 | 2,9 | **22630.0221**[1] |
| **8** | **10** | – | 6 | 9 | M3 | – | 6 | 2,6 | – | M2,5 | 10 | 6 | 4,2 | **22630.0222** |
| | **16** | – | 6 | 9 | M3 | – | 6 | 2,6 | – | M2,5 | 10 | 6 | 6,4 | **22630.0223** |
| **10** | **10** | – | 6 | 9 | M3 | 5,0 | 6 | 2,6 | 2,6 | M2,5 | 10 | 6 | 6,1 | **22630.0224** |
| | **18** | – | 6 | 9 | M3 | 5,0 | 6 | 2,6 | 2,6 | M2,5 | 10 | 6 | 10,0 | **22630.0225** |
| **12** | **10** | – | 6 | 9 | M3 | 5,0 | 6 | 2,6 | 2,6 | M2,5 | 10 | 6 | 8,0 | **22630.0226** |
| | **18** | – | 6 | 9 | M3 | 5,0 | 6 | 2,6 | 2,6 | M2,5 | 10 | 6 | 15,0 | **22630.0227** |
| **16** | **13** | – | 8 | 12 | M4 | 6,5 | 8 | 3,3 | 3,1 | M3 | 13 | 8 | 19,0 | **22630.0228** |
| | **22** | – | 8 | 12 | M4 | 6,5 | 8 | 3,3 | 3,1 | M3 | 13 | 8 | 32,0 | **22630.0229** |
| **20** | **15** | – | 12 | 18 | M6 | 10,0 | 9 | 5,2 | 5,1 | M5 | 19 | 12 | 46,0 | **22630.0230** |
| | **25** | – | 12 | 18 | M6 | 10,0 | 9 | 5,2 | 5,1 | M5 | 19 | 12 | 60,0 | **22630.0231** |
| **25** | **15** | – | 12 | 18 | M6 | 10,0 | 9 | 5,2 | 5,1 | M5 | 19 | 12 | 59,0 | **22630.0232** |
| | **25** | – | 12 | 18 | M6 | 10,0 | 9 | 5,2 | 5,1 | M5 | 19 | 12 | 96,0 | **22630.0233** |
| **Aufnahmebolzen abgeflacht, anschraubbar – Bild 2** | | | | | | | | | | | | | | |
| **6** | **7** | 1,0 | 4 | 6 | – | – | 4 | 2,1 | – | M2 | – | 4 | 1,0 | **22630.0240**[1] |
| | **12** | 1,0 | 4 | 6 | – | – | 4 | 2,1 | – | M2 | – | 4 | 1,5 | **22630.0241**[1] |
| **8** | **10** | 1,6 | 6 | 9 | M3 | – | 6 | 2,6 | – | M2,5 | 10 | 6 | 3,4 | **22630.0242** |
| | **16** | 1,6 | 6 | 9 | M3 | – | 6 | 2,6 | – | M2,5 | 10 | 6 | 4,4 | **22630.0243** |
| **10** | **10** | 2,5 | 6 | 9 | M3 | 5,0 | 6 | 2,6 | 2,6 | M2,5 | 10 | 6 | 4,6 | **22630.0244** |
| | **18** | 2,5 | 6 | 9 | M3 | 5,0 | 6 | 2,6 | 2,6 | M2,5 | 10 | 6 | 7,3 | **22630.0245** |
| **12** | **10** | 2,5 | 6 | 9 | M3 | 5,0 | 6 | 2,6 | 2,6 | M2,5 | 10 | 6 | 5,8 | **22630.0246** |
| | **18** | 2,5 | 6 | 9 | M3 | 5,0 | 6 | 2,6 | 2,6 | M2,5 | 10 | 6 | 10,0 | **22630.0247** |
| **16** | **13** | 3,5 | 8 | 12 | M4 | 6,5 | 8 | 3,3 | 3,1 | M3 | 13 | 8 | 14,0 | **22630.0248** |
| | **22** | 3,5 | 8 | 12 | M4 | 6,5 | 8 | 3,3 | 3,1 | M3 | 13 | 8 | 22,0 | **22630.0249** |
| **20** | **15** | 5,0 | 12 | 18 | M6 | 10,0 | 9 | 5,2 | 5,1 | M5 | 19 | 12 | 30,0 | **22630.0250** |
| | **25** | 5,0 | 12 | 18 | M6 | 10,0 | 9 | 5,2 | 5,1 | M5 | 19 | 12 | 44,0 | **22630.0251** |
| **25** | **15** | 5,0 | 12 | 18 | M6 | 10,0 | 9 | 5,2 | 5,1 | M5 | 19 | 12 | 41,0 | **22630.0252** |
| | **25** | 5,0 | 12 | 18 | M6 | 10,0 | 9 | 5,2 | 5,1 | M5 | 19 | 12 | 62,0 | **22630.0253** |

[1] nur von oben anschraubbar

2

# Aufnahmebolzen • mit Kugelansatz

**EH 22630.**

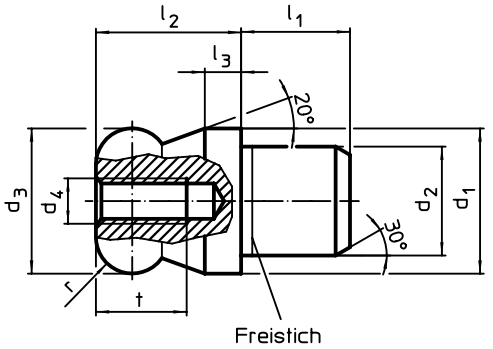
## PRODUKTBESCHREIBUNG

Durch den Kugelansatz wird das Einlegen der Werkstücke erleichtert und verhindert ein Verkanten.

**Werkstoff**

- Werkzeugstahl, gehärtet, brüniert und geschliffen
- Rostfreier Stahl 1.4305, geschliffen, oberflächengehärtet

## MASSZEICHNUNG



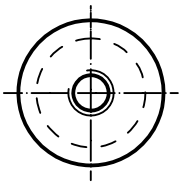



Bild 1

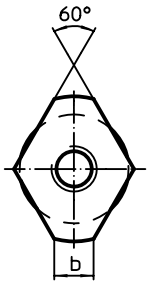
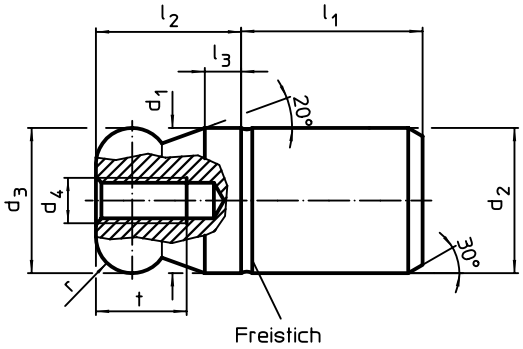



Bild 2



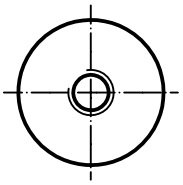



Bild 3

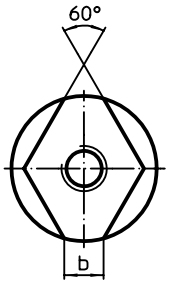
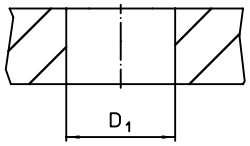



Bild 4



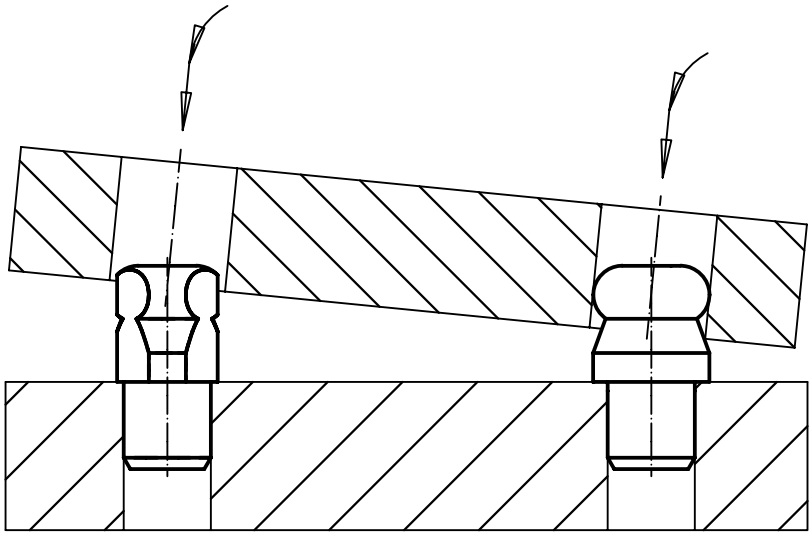

## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | | | Aufnahme-bohrung | | Art.-Nr. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ g6 | $d_2$ n6 | $d_3$ -0,01 -0,05 | $d_4$ | $l_1$ | $l_2$ | $l_3$ | t | r | b | $D_1$ H7 | | Werkzeug-stahl | Rostfreier Stahl |
| [mm] | | | | | | | | | | [mm] | [g] | | |
| **Kugelansatz voll – Bild 1** | | | | | | | | | | | | | |
| **10** | **7** | 10 | M3 | 7 | 10 | 2,5 | 6 | 2,5 | – | 7 | 6,7 | 22630.0310 | 22630.0350 |
| **12** | **8** | 12 | M4 | 8 | 12 | 3,0 | 8 | 3,0 | – | 8 | 11,0 | 22630.0312 | 22630.0352 |
| **16** | **12** | 16 | M5 | 12 | 16 | 4,0 | 10 | 4,0 | – | 12 | 31,0 | 22630.0316 | 22630.0356 |
| **20** | **14** | 20 | M5 | 14 | 20 | 5,0 | 10 | 5,0 | – | 14 | 58,0 | 22630.0320 | 22630.0360 |
| **22** | **16** | 22 | M5 | 16 | 22 | 5,5 | 10 | 5,5 | – | 16 | 81,0 | 22630.0322 | – |
| **25** | **18** | 25 | M5 | 18 | 25 | 6,0 | 10 | 6,0 | – | 18 | 118,0 | 22630.0325 | – |

→

| Abmessungen | | | | | | | | | | Aufnahme-bohrung | | Art.-Nr. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ g6 | $d_2$ n6 | $d_3$ -0,01 -0,05 | $d_4$ | $l_1$ | $l_2$ | $l_3$ | t | r | b | $D_1$ H7 | | Werkzeug-stahl | Rostfreier Stahl |
| [mm] | | | | | | | | | | [mm] | [g] | | |
| **Kugelansatz abgeflacht – Bild 2** | | | | | | | | | | | | | |
| **10** | **7** | 10 | M3 | 7 | 10 | 2,5 | 6 | 2,5 | 2,5 | 7 | 5,3 | 22630.0410 | 22630.0450 |
| **12** | **8** | 12 | M4 | 8 | 12 | 3,0 | 8 | 3,0 | 2,5 | 8 | 8,0 | 22630.0412 | 22630.0452 |
| **16** | **12** | 16 | M5 | 12 | 16 | 4,0 | 10 | 4,0 | 4,3 | 12 | 25,0 | 22630.0416 | 22630.0456 |
| **20** | **14** | 20 | M5 | 14 | 20 | 5,0 | 10 | 5,0 | 5,0 | 14 | 46,0 | 22630.0420 | 22630.0460 |
| **22** | **16** | 22 | M5 | 16 | 22 | 5,5 | 10 | 5,5 | 5,0 | 16 | 63,0 | 22630.0422 | – |
| **25** | **18** | 25 | M5 | 18 | 25 | 6,0 | 10 | 6,0 | 5,6 | 18 | 92,0 | 22630.0425 | – |
| **Kugelansatz voll, nicht abgesetzt – Bild 3** | | | | | | | | | | | | | |
| **8** | **8** | 8 | M3 | 10 | 8 | 2,0 | 6 | 2,0 | – | 8 | 6,0 | 22630.0508 | 22630.0568 |
| **10** | **10** | 10 | M3 | 13 | 10 | 2,5 | 6 | 2,5 | – | 10 | 12,0 | 22630.0510 | 22630.0570 |
| **12** | **12** | 12 | M4 | 15 | 12 | 3,0 | 8 | 3,0 | – | 12 | 21,0 | 22630.0512 | 22630.0572 |
| **16** | **16** | 16 | M5 | 20 | 16 | 4,0 | 10 | 4,0 | – | 16 | 51,0 | 22630.0516 | 22630.0576 |
| **20** | **20** | 20 | M5 | 25 | 20 | 5,0 | 10 | 5,0 | – | 20 | 101,0 | 22630.0520 | 22630.0580 |
| **25** | **25** | 25 | M5 | 25 | 25 | 6,0 | 10 | 6,0 | – | 25 | 176,0 | 22630.0525 | – |
| **30** | **30** | 30 | M6 | 30 | 30 | 8,0 | 12 | 8,0 | – | 30 | 307,0 | 22630.0530 | – |
| **40** | **40** | 40 | M6 | 40 | 40 | 10,0 | 12 | 10,0 | – | 40 | 729,0 | 22630.0540 | – |
| **50** | **50** | 50 | M6 | 50 | 50 | 12,0 | 12 | 12,0 | – | 50 | 1422,0 | 22630.0550 | – |
| **Kugelansatz abgeflacht, nicht abgesetzt – Bild 4** | | | | | | | | | | | | | |
| **8** | **8** | 8 | M3 | 10 | 8 | 2,0 | 6 | 2,0 | 1,9 | 8 | 5,0 | 22630.0608 | 22630.0668 |
| **10** | **10** | 10 | M3 | 13 | 10 | 2,5 | 6 | 2,5 | 2,5 | 10 | 11,0 | 22630.0610 | 22630.0670 |
| **12** | **12** | 12 | M4 | 15 | 12 | 3,0 | 8 | 3,0 | 2,5 | 12 | 17,0 | 22630.0612 | 22630.0672 |
| **16** | **16** | 16 | M5 | 20 | 16 | 4,0 | 10 | 4,0 | 4,3 | 16 | 44,0 | 22630.0616 | 22630.0676 |
| **20** | **20** | 20 | M5 | 25 | 20 | 5,0 | 10 | 5,0 | 5,0 | 20 | 88,0 | 22630.0620 | 22630.0680 |
| **25** | **25** | 25 | M5 | 25 | 25 | 6,0 | 10 | 6,0 | 5,6 | 25 | 149,0 | 22630.0625 | – |
| **30** | **30** | 30 | M6 | 30 | 30 | 8,0 | 12 | 8,0 | 8,8 | 30 | 270,0 | 22630.0630 | – |
| **40** | **40** | 40 | M6 | 40 | 40 | 10,0 | 12 | 10,0 | 12,8 | 40 | 657,0 | 22630.0640 | – |
| **50** | **50** | 50 | M6 | 50 | 50 | 12,0 | 12 | 12,0 | 16,7 | 50 | 1243,0 | 22630.0650 | – |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# **Füße** • DIN 6320 mit Gewindezapfen

**EH 22640.**

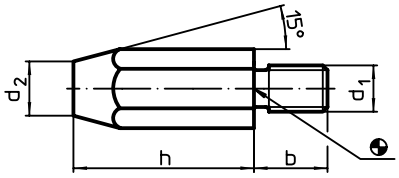
## PRODUKTBESCHREIBUNG

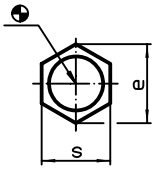
Füße können sowohl als Fuß wie auch als Auflageelement und Anschlag eingesetzt werden.
Auflagefläche ohne Zentrum.

### Werkstoff

- Vergütungsstahl, ungehärtet, brüniert

## MASSZEICHNUNG

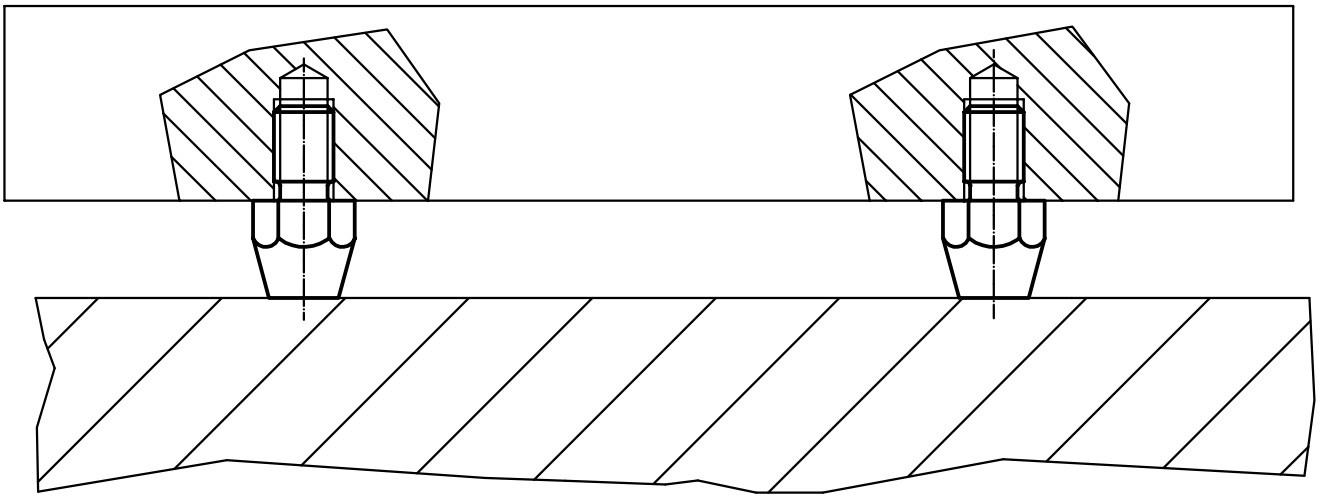



## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | Anzugsdreh-moment max. | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| h | $d_1$ | b | $d_2$ | e | s | | | |
| [mm] | | | | | | [Nm] | [g] | |
| **10** | **M 6** | 11 | 8 | 11,5 | 10 | 7 | 7,8 | 22640.0061 |
| **20** | **M 6** | 11 | 6 | 11,5 | 10 | 7 | 13,0 | 22640.0062 |
| **15** | **M 8** | 13 | 10 | 15,0 | 13 | 7 | 19,0 | 22640.0081 |
| **30** | **M 8** | 13 | 9 | 15,0 | 13 | 18 | 35,0 | 22640.0082 |
| **20** | **M10** | 16 | 13 | 19,6 | 17 | 32 | 41,0 | 22640.0101 |
| **40** | **M10** | 16 | 13 | 19,6 | 17 | 32 | 80,0 | 22640.0102 |
| **25** | **M12** | 20 | 15 | 21,9 | 19 | 60 | 70,0 | 22640.0121 |
| **50** | **M12** | 20 | 15 | 21,9 | 19 | 60 | 129,0 | 22640.0122 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# **Auflagebolzen** • mit Riffel oder Spitze

**EH 22680.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

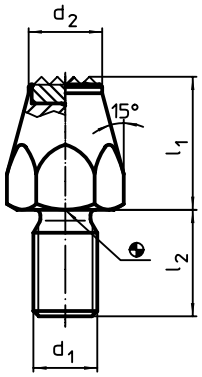
Für Werkstücke mit roher Oberfläche. Die Ausführung mit Spitze (Bild 2) ist besonders für Gussteile geeignet.

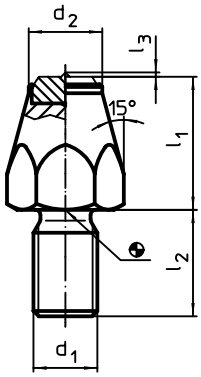
### Werkstoff

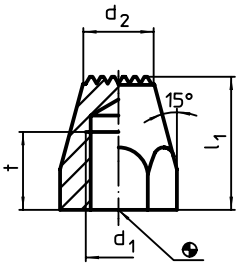
**Einsatz**
- Hartmetall, geriffelt
- Hartmetall, mit Spitze

**Körper**
- Vergütungsstahl, vergütet, brüniert
- Automatenstahl, einsatzgehärtet, brüniert

## MASSZEICHNUNG



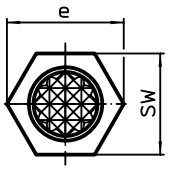




Bild 1

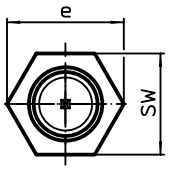



Bild 2

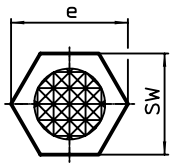



Bild 3

## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen $l_1$ | $d_1$ | $l_2$ | $l_3$ | t | $d_2$ | e | SW | Anzugsdreh-moment max. | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| [mm] | | | | | | | [mm] | [Nm] | [g] | |
| **mit Hartmetallplatte, geriffelt und Gewindezapfen – Bild 1** | | | | | | | | | | |
| **10** | **M 6** | 11 | – | – | 9,5 | 11,5 | 10 | 7 | 8,8 | **22680.0061** |
| **15** | **M 8** | 13 | – | – | 12,5 | 15,0 | 13 | 18 | 22,0 | **22680.0081** |
| **20** | **M10** | 15 | – | – | 12,5 | 19,6 | 17 | 32 | 39,0 | **22680.0101** |
| **25** | **M12** | 20 | – | – | 13,8 | 21,9 | 19 | 60 | 64,0 | **22680.0121** |
| **mit Hartmetallplatte, mit Spitze und Gewindezapfen – Bild 2** | | | | | | | | | | |
| **10** | **M 6** | 11 | 0,8 | – | 9,5 | 11,5 | 10 | 7 | 9,1 | **22680.0063** |
| **15** | **M 8** | 13 | 0,8 | – | 12,5 | 15,0 | 13 | 18 | 22,0 | **22680.0083** |
| **20** | **M10** | 15 | 0,8 | – | 12,5 | 19,6 | 17 | 32 | 40,0 | **22680.0103** |
| **25** | **M12** | 20 | 0,8 | – | 13,8 | 21,9 | 19 | 60 | 65,0 | **22680.0123** |
| **einsatzgehärtet, geriffelt, mit Innengewinde – Bild 3** | | | | | | | | | | |
| **20** | **M 8** | – | – | 10 | 9,0 | 15,0 | 13 | 18 | 14,0 | **22680.0142** |
| **25** | **M 8** | – | – | 10 | 9,0 | 15,0 | 13 | 18 | 20,0 | **22680.0144** |
| | **M10** | – | – | 13 | 12,5 | 19,6 | 17 | 32 | 31,0 | **22680.0164** |
| **30** | **M10** | – | – | 13 | 12,5 | 19,6 | 17 | 32 | 40,0 | **22680.0166** |
| **40** | **M10** | – | – | 13 | 12,5 | 19,6 | 17 | 32 | 60,0 | **22680.0168** |
| **25** | **M12** | – | – | 15 | 13,0 | 21,9 | 19 | 60 | 33,0 | **22680.0184** |
| **30** | **M12** | – | – | 15 | 13,0 | 21,9 | 19 | 60 | 44,0 | **22680.0186** |
| **40** | **M12** | – | – | 15 | 13,0 | 21,9 | 19 | 60 | 69,0 | **22680.0188** |

2

# Auflagebolzen • Stiftform

**EH 22680.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Als stabile und präzise Auflage und Anschlag verwendbar. Die Stiftform des Auflagebolzens ermöglicht den Einsatz bei Bauteilen mit beengten Auflagepunkten.
Auflagefläche induktivgehärtet und geschliffen.

### Werkstoff

- Vergütungsstahl, vergütet, brüniert

## MASSZEICHNUNG

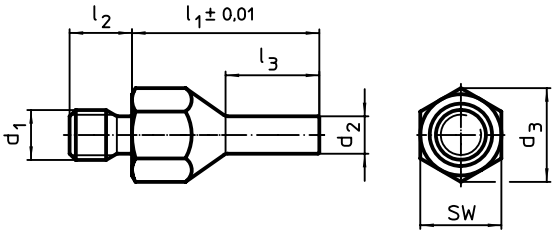



**Bild 1**

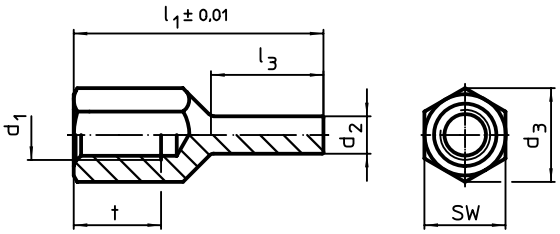



**Bild 2**

## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | SW | Anzugsdreh-moment max. | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $l_1$ ±0,01 | $d_1$ | $d_2$ | $l_2$ | $l_3$ | t | $d_3$ | | | | |
| [mm] | | | | | | | [mm] | [Nm] | [g] | |
| **mit Außengewinde – Bild 1** | | | | | | | | | | |
| 20 | M 6 | 4 | 8 | 10,0 | – | 11,0 | 10 | 7 | 7,7 | 22680.0402 |
| 30 | M 6 | 4 | 8 | 15,0 | – | 11,0 | 10 | 7 | 12,0 | 22680.0404 |
| | M 8 | 4 | 10 | 15,0 | – | 14,4 | 13 | 18 | 17,0 | 22680.0412 |
| 40 | M 8 | 4 | 10 | 20,0 | – | 14,4 | 13 | 18 | 23,0 | 22680.0414 |
| 30 | M 8 | 6 | 10 | 15,0 | – | 14,4 | 13 | 18 | 20,0 | 22680.0416 |
| 40 | M 8 | 6 | 10 | 20,0 | – | 14,4 | 13 | 18 | 30,0 | 22680.0418 |
| 30 | M10 | 6 | 14 | 15,0 | – | 19,0 | 17 | 32 | 30,0 | 22680.0422 |
| 50 | M10 | 6 | 14 | 25,0 | – | 19,0 | 17 | 32 | 51,0 | 22680.0424 |
| 30 | M10 | 8 | 14 | 15,0 | – | 19,0 | 17 | 32 | 35,0 | 22680.0426 |
| 50 | M10 | 8 | 14 | 25,0 | – | 19,0 | 17 | 32 | 58,0 | 22680.0428 |
| 40 | M12 | 6 | 14 | 20,0 | – | 21,2 | 19 | 60 | 48,0 | 22680.0432 |
| 60 | M12 | 6 | 14 | 30,0 | – | 21,2 | 19 | 60 | 75,0 | 22680.0434 |
| 40 | M12 | 8 | 14 | 20,0 | – | 21,2 | 19 | 60 | 56,0 | 22680.0436 |
| 60 | M12 | 8 | 14 | 30,0 | – | 21,2 | 19 | 60 | 83,0 | 22680.0438 |
| **mit Innengewinde – Bild 2** | | | | | | | | | | |
| 20 | M 6 | 4 | – | 8,5 | 6 | 11,0 | 10 | 7 | 5,7 | 22680.0452 |
| 30 | M 6 | 4 | – | 13,5 | 9 | 11,0 | 10 | 7 | 8,9 | 22680.0454 |
| | M 8 | 4 | – | 13,0 | 10 | 14,4 | 13 | 18 | 13,0 | 22680.0462 |
| 40 | M 8 | 4 | – | 18,0 | 14 | 14,4 | 13 | 18 | 18,0 | 22680.0464 |
| 30 | M 8 | 6 | – | 13,0 | 10 | 14,4 | 13 | 18 | 16,0 | 22680.0466 |
| 40 | M 8 | 6 | – | 18,0 | 14 | 14,4 | 13 | 18 | 21,0 | 22680.0468 |
| 30 | M10 | 6 | – | 12,0 | 10 | 19,0 | 17 | 32 | 24,0 | 22680.0472 |
| 50 | M10 | 6 | – | 25,0 | 15 | 19,0 | 17 | 32 | 38,0 | 22680.0474 |
| 30 | M10 | 8 | – | 12,0 | 10 | 19,0 | 17 | 32 | 28,0 | 22680.0476 |
| 50 | M10 | 8 | – | 25,0 | 15 | 19,0 | 17 | 32 | 44,0 | 22680.0478 |
| 40 | M12 | 6 | – | 18,0 | 12 | 21,2 | 19 | 60 | 36,0 | 22680.0482 |
| 60 | M12 | 6 | – | 28,0 | 18 | 21,2 | 19 | 60 | 56,0 | 22680.0484 |
| 40 | M12 | 8 | – | 18,0 | 12 | 21,2 | 19 | 60 | 41,0 | 22680.0486 |
| 60 | M12 | 8 | – | 28,0 | 18 | 21,2 | 19 | 60 | 63,0 | 22680.0488 |

# Bolzen

**EH 22690.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Als Auflagen, Anschläge und Druckstücke verwendbar.

### Werkstoff

- Stahl, einsatzgehärtet, brüniert

## MASSZEICHNUNG

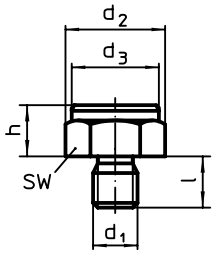



Bild 1

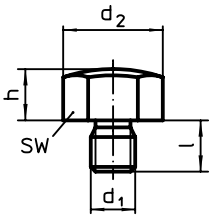



Bild 2

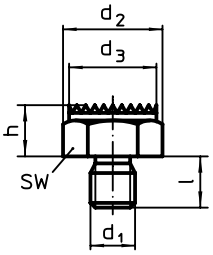



Bild 3

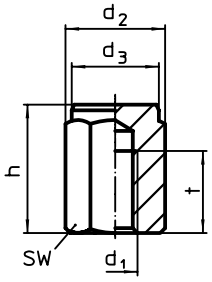



Bild 4

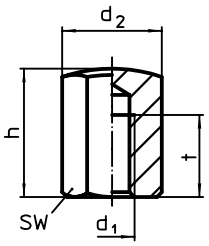



Bild 5

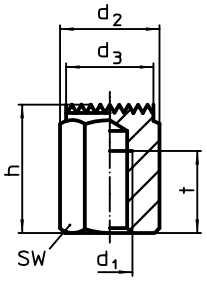



Bild 6

## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen h | $d_1$ | $d_2$ | $d_3$ | l | t | SW | Anzugs-moment max. | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| [mm] | | | | | | [mm] | [Nm] | [g] | |
| **mit Außengewinde, Auflagefläche plan – Bild 1** | | | | | | | | | |
| **10 ±0,01** | **M 8** | 19,4 | 17 | 10 | – | 17 | 18 | 21 | **22690.0021** |
| | **M10** | 21,9 | 19 | 12 | – | 19 | 32 | 28 | **22690.0031** |
| **15 ±0,01** | **M10** | 21,9 | 19 | 12 | – | 19 | 32 | 40 | **22690.0032** |
| **10 ±0,01** | **M12** | 25,2 | 22 | 14 | – | 22 | 60 | 40 | **22690.0001** |
| **15 ±0,01** | **M12** | 25,2 | 22 | 14 | – | 22 | 60 | 55 | **22690.0002** |
| | **M16** | 33,0 | 30 | 19 | – | 30 | 140 | 110 | **22690.0042** |
| **20 ±0,01** | **M16** | 33,0 | 30 | 19 | – | 30 | 140 | 140 | **22690.0043** |
| | **M20** | 40,0 | 36 | 24 | – | 36 | 290 | 214 | **22690.0052** |
| **25 ±0,01** | **M20** | 40,0 | 36 | 24 | – | 36 | 290 | 257 | **22690.0053** |
| **20 ±0,01** | **M24** | 46,0 | 41 | 29 | – | 41 | 498 | 300 | **22690.0062** |
| **25 ±0,01** | **M24** | 46,0 | 41 | 29 | – | 41 | 498 | 356 | **22690.0063** |
| **30 ±0,01** | **M24** | 46,0 | 41 | 29 | – | 41 | 498 | 412 | **22690.0064** |

[1] Die Anzugsdrehmomente für Bolzen mit Innengewinde sind ausgelegt für Gewindestifte der Güte 8. Die Verschraubung muss über die gesamte Gewindelänge erfolgen.

→

| Abmessungen | | | | | | SW | Anzugs-moment max. | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| h | $d_1$ | $d_2$ | $d_3$ | l | t | | | | |
| [mm] | | | | | | [mm] | [Nm] | [g] | |
| **mit Außengewinde, Auflagefläche ballig – Bild 2** | | | | | | | | | |
| 10 ±0,10 | M 8 | 19,4 | – | 10 | – | 17 | 18 | 20 | 22690.0121 |
| | M10 | 21,9 | – | 12 | – | 19 | 32 | 27 | 22690.0131 |
| 15 ±0,10 | M10 | 21,9 | – | 12 | – | 19 | 32 | 40 | 22690.0132 |
| 10 ±0,10 | M12 | 25,2 | – | 14 | – | 22 | 60 | 37 | 22690.0101 |
| 15 ±0,10 | M12 | 25,2 | – | 14 | – | 22 | 60 | 53 | 22690.0102 |
| | M16 | 33,0 | – | 19 | – | 30 | 140 | 105 | 22690.0142 |
| 20 ±0,10 | M16 | 33,0 | – | 19 | – | 30 | 140 | 135 | 22690.0143 |
| | M20 | 40,0 | – | 24 | – | 36 | 290 | 206 | 22690.0152 |
| 25 ±0,10 | M20 | 40,0 | – | 24 | – | 36 | 290 | 249 | 22690.0153 |
| 20 ±0,10 | M24 | 46,0 | – | 29 | – | 41 | 498 | 285 | 22690.0162 |
| 25 ±0,10 | M24 | 46,0 | – | 29 | – | 41 | 498 | 342 | 22690.0163 |
| 30 ±0,10 | M24 | 46,0 | – | 29 | – | 41 | 498 | 398 | 22690.0164 |
| **mit Außengewinde, Auflagefläche geriffelt – Bild 3** | | | | | | | | | |
| 10 ±0,10 | M 8 | 19,4 | 17 | 10 | – | 17 | 18 | 20 | 22690.0221 |
| | M10 | 21,9 | 19 | 12 | – | 19 | 32 | 27 | 22690.0231 |
| 15 ±0,10 | M10 | 21,9 | 19 | 12 | – | 19 | 32 | 39 | 22690.0232 |
| 10 ±0,10 | M12 | 25,2 | 22 | 14 | – | 22 | 60 | 38 | 22690.0201 |
| 15 ±0,10 | M12 | 25,2 | 22 | 14 | – | 22 | 60 | 54 | 22690.0202 |
| | M16 | 33,0 | 30 | 19 | – | 30 | 140 | 106 | 22690.0242 |
| 20 ±0,10 | M16 | 33,0 | 30 | 19 | – | 30 | 140 | 136 | 22690.0243 |
| | M20 | 40,0 | 36 | 24 | – | 36 | 290 | 200 | 22690.0252 |
| 25 ±0,10 | M20 | 40,0 | 36 | 24 | – | 36 | 290 | 243 | 22690.0253 |
| 20 ±0,10 | M24 | 46,0 | 41 | 29 | – | 41 | 498 | 282 | 22690.0262 |
| 25 ±0,10 | M24 | 46,0 | 41 | 29 | – | 41 | 498 | 338 | 22690.0263 |
| 30 ±0,10 | M24 | 46,0 | 41 | 29 | – | 41 | 498 | 395 | 22690.0264 |
| **mit Innengewinde, Auflagefläche plan Tol. $l_1$ = ±0,01 – Bild 4** | | | | | | | | | |
| 15 ±0,01 | M 8 | 19,4 | 17 | 15 | 6 | 17 | 25[1)] | 25 | 22690.0321 |
| 25 ±0,01 | M 8 | 19,4 | 17 | 25 | 12 | 17 | 25[1)] | 42 | 22690.0323 |
| 20 ±0,01 | M10 | 21,9 | 19 | 20 | 10 | 19 | 46[1)] | 40 | 22690.0333 |
| 30 ±0,01 | M10 | 21,9 | 19 | 30 | 15 | 19 | 46[1)] | 61 | 22690.0335 |
| 40 ±0,01 | M10 | 21,9 | 19 | 40 | 15 | 19 | 46[1)] | 85 | 22690.0337 |
| 20 ±0,01 | M12 | 25,2 | 22 | 20 | 10 | 22 | 82[1)] | 52 | 22690.0301 |
| 25 ±0,01 | M12 | 25,2 | 22 | 25 | 15 | 22 | 82[1)] | 65 | 22690.0302 |
| 30 ±0,01 | M12 | 25,2 | 22 | 30 | 18 | 22 | 82[1)] | 79 | 22690.0303 |
| 40 ±0,01 | M12 | 25,2 | 22 | 40 | 18 | 22 | 82[1)] | 111 | 22690.0304 |
| 50 ±0,01 | M12 | 25,2 | 22 | 50 | 18 | 22 | 82[1)] | 142 | 22690.0305 |
| 30 ±0,01 | M16 | 33,0 | 30 | 30 | 20 | 30 | 206[1)] | 141 | 22690.0343 |
| 50 ±0,01 | M16 | 33,0 | 30 | 50 | 24 | 30 | 206[1)] | 256 | 22690.0345 |
| 40 ±0,01 | M20 | 40,0 | 36 | 40 | 26 | 36 | 407[1)] | 268 | 22690.0353 |
| 60 ±0,01 | M20 | 40,0 | 36 | 60 | 38 | 36 | 407[1)] | 415 | 22690.0355 |
| 40 ±0,01 | M24 | 46,0 | 41 | 40 | 26 | 41 | 698[1)] | 341 | 22690.0363 |
| 60 ±0,01 | M24 | 46,0 | 41 | 60 | 38 | 41 | 698[1)] | 530 | 22690.0365 |
| **mit Innengewinde, Auflagefläche ballig – Bild 5** | | | | | | | | | |
| 15 ±0,10 | M 8 | 19,4 | – | 15 | 6 | 17 | 25[1)] | 24 | 22690.0421 |
| 25 ±0,10 | M 8 | 19,4 | – | 25 | 12 | 17 | 25[1)] | 41 | 22690.0423 |
| 20 ±0,10 | M10 | 21,9 | – | 20 | 10 | 19 | 46[1)] | 38 | 22690.0433 |
| 30 ±0,10 | M10 | 21,9 | – | 30 | 15 | 19 | 46[1)] | 60 | 22690.0435 |
| 40 ±0,10 | M10 | 21,9 | – | 40 | 15 | 19 | 46[1)] | 84 | 22690.0437 |
| 20 ±0,10 | M12 | 25,2 | – | 20 | 10 | 22 | 82[1)] | 50 | 22690.0401 |
| 25 ±0,10 | M12 | 25,2 | – | 25 | 15 | 22 | 82[1)] | 62 | 22690.0402 |
| 30 ±0,10 | M12 | 25,2 | – | 30 | 18 | 22 | 82[1)] | 76 | 22690.0403 |
| 40 ±0,10 | M12 | 25,2 | – | 40 | 18 | 22 | 82[1)] | 109 | 22690.0404 |
| 50 ±0,10 | M12 | 25,2 | – | 50 | 18 | 22 | 82[1)] | 141 | 22690.0405 |
| 30 ±0,10 | M16 | 33,0 | – | 30 | 20 | 30 | 206[1)] | 136 | 22690.0443 |
| 50 ±0,10 | M16 | 33,0 | – | 50 | 24 | 30 | 206[1)] | 252 | 22690.0445 |
| 40 ±0,10 | M20 | 40,0 | – | 40 | 26 | 36 | 407[1)] | 261 | 22690.0453 |
| 60 ±0,10 | M20 | 40,0 | – | 60 | 38 | 36 | 407[1)] | 408 | 22690.0455 |
| 40 ±0,10 | M24 | 46,0 | – | 40 | 26 | 41 | 698[1)] | 327 | 22690.0463 |
| 60 ±0,10 | M24 | 46,0 | – | 60 | 38 | 41 | 698[1)] | 514 | 22690.0465 |

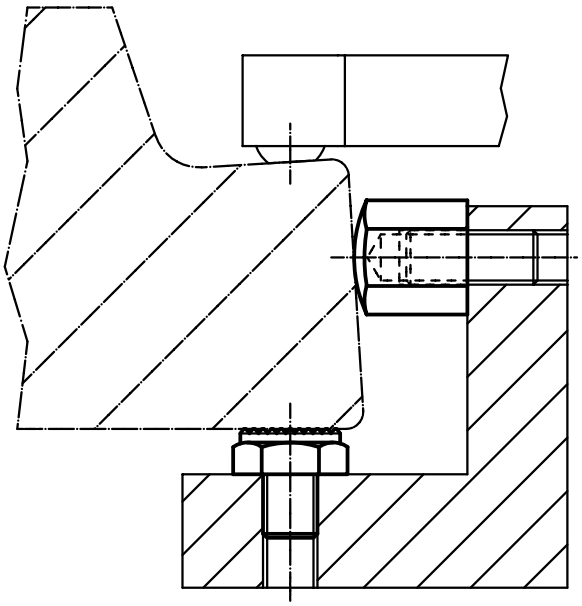
[1)] Die Anzugsdrehmomente für Bolzen mit Innengewinde sind ausgelegt für Gewindestifte der Güte 8. Die Verschraubung muss über die gesamte Gewindelänge erfolgen.

→

| Abmessungen | | | | | | SW | Anzugs-moment max. | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| h | $d_1$ | $d_2$ | $d_3$ | l | t | | | | |
| [mm] | | | | | | [mm] | [Nm] | [g] | |
| **mit Innengewinde, Auflagefläche geriffelt – Bild 6** | | | | | | | | | |
| **15 ±0,10** | **M 8** | 19,4 | 17 | 15 | 6 | 17 | 25[1)] | 24 | **22690.0521** |
| **25 ±0,10** | **M 8** | 19,4 | 17 | 25 | 12 | 17 | 25[1)] | 41 | **22690.0523** |
| **20 ±0,10** | **M10** | 21,9 | 19 | 20 | 10 | 19 | 46[1)] | 38 | **22690.0533** |
| **30 ±0,10** | **M10** | 21,9 | 19 | 30 | 15 | 19 | 46[1)] | 60 | **22690.0535** |
| **40 ±0,10** | **M10** | 21,9 | 19 | 40 | 15 | 19 | 46[1)] | 84 | **22690.0537** |
| **20 ±0,10** | **M12** | 25,2 | 22 | 20 | 10 | 22 | 82[1)] | 50 | **22690.0501** |
| **25 ±0,10** | **M12** | 25,2 | 22 | 25 | 15 | 22 | 82[1)] | 63 | **22690.0502** |
| **30 ±0,10** | **M12** | 25,2 | 22 | 30 | 18 | 22 | 82[1)] | 77 | **22690.0503** |
| **40 ±0,10** | **M12** | 25,2 | 22 | 40 | 18 | 22 | 82[1)] | 109 | **22690.0504** |
| **50 ±0,10** | **M12** | 25,2 | 22 | 50 | 18 | 22 | 82[1)] | 141 | **22690.0505** |
| **30 ±0,10** | **M16** | 33,0 | 30 | 30 | 20 | 30 | 206[1)] | 137 | **22690.0543** |
| **50 ±0,10** | **M16** | 33,0 | 30 | 50 | 24 | 30 | 206[1)] | 254 | **22690.0545** |
| **40 ±0,10** | **M20** | 40,0 | 36 | 40 | 26 | 36 | 407[1)] | 254 | **22690.0553** |
| **60 ±0,10** | **M20** | 40,0 | 36 | 60 | 38 | 36 | 407[1)] | 401 | **22690.0555** |
| **40 ±0,10** | **M24** | 46,0 | 41 | 40 | 26 | 41 | 698[1)] | 322 | **22690.0563** |
| **60 ±0,10** | **M24** | 46,0 | 41 | 60 | 38 | 41 | 698[1)] | 408 | **22690.0565** |

[1)] Die Anzugsdrehmomente für Bolzen mit Innengewinde sind ausgelegt für Gewindestifte der Güte 8. Die Verschraubung muss über die gesamte Gewindelänge erfolgen.

## ANWENDUNGSBEISPIEL



2

# Auflagebolzen • verstellbar

**EH 22690.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Die höhenverstellbaren Auflagebolzen mit induktivgehärteter Auflagefläche sind als Auflagen und Anschläge verwendbar.

### Werkstoff

**Auflagebolzen**
- Vergütungsstahl, vergütet, Güte 10.9, brüniert / Auflagefläche induktivgehärtet

**Mutter**
- Vergütungsstahl, vergütet, Güte 8.8 (ISO 4035), brüniert

## MASSZEICHNUNG

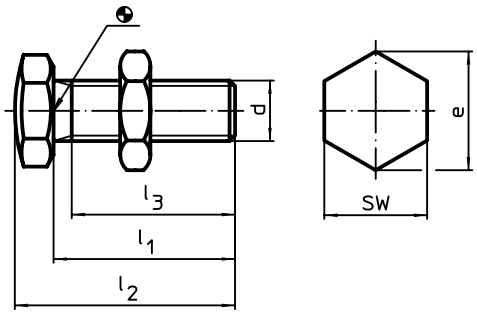



Bild 1

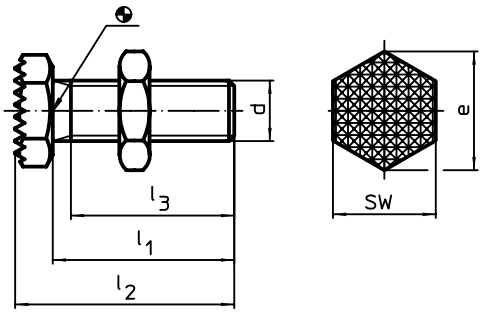



Bild 2

## BESTELLINFORMATIONEN

| d | Abmessungen $l_1$ ±1,5 | $l_2$ ±1,5 | $l_3$ min. | e | SW [mm] | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | [mm] | | | | | |
| **Auflagefläche ballig – Bild 1** | | | | | | | |
| **M 6** | **20** | 23,5 | 19,0 | 11,5 | 10 | 6,7 | **22690.0606** |
| **M 8** | **25** | 30,0 | 21,0 | 14,5 | 13 | 15,0 | **22690.0608** |
| **M10** | **30** | 36,0 | 25,5 | 19,6 | 17 | 31,0 | **22690.0610** |
| **M12** | **35** | 42,0 | 29,7 | 21,9 | 19 | 48,0 | **22690.0612** |
| **M16** | **40** | 49,5 | 34,0 | 27,7 | 24 | 102,0 | **22690.0616** |
| **M20** | **45** | 57,0 | 37,0 | 34,6 | 30 | 187,0 | **22690.0620** |
| **M24** | **50** | 64,0 | 40,0 | 41,6 | 36 | 309,0 | **22690.0624** |
| **Auflagefläche geriffelt – Bild 2** | | | | | | | |
| **M 6** | **20** | 23,5 | 19,0 | 11,5 | 10 | 6,7 | **22690.0626** |
| **M 8** | **25** | 30,0 | 21,0 | 14,5 | 13 | 16,0 | **22690.0628** |
| **M10** | **30** | 36,0 | 25,5 | 19,6 | 17 | 31,0 | **22690.0630** |
| **M12** | **35** | 42,0 | 29,7 | 21,9 | 19 | 49,0 | **22690.0632** |
| **M16** | **40** | 49,5 | 34,0 | 27,7 | 24 | 102,0 | **22690.0636** |
| **M20** | **45** | 57,0 | 37,0 | 34,6 | 30 | 184,0 | **22690.0640** |
| **M24** | **50** | 64,0 | 40,0 | 41,6 | 36 | 308,0 | **22690.0644** |

# **Bolzen** • mit Kunststoff-Auflagefläche

**EH 22691.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Bolzen mit Auflagefläche aus Kunststoff sind als schonende Auflagen, Anschläge und Druckstücke verwendbar. Hochwertige Oberflächen werden dadurch vor Beschädigungen geschützt.

### Werkstoff

**Einsatz**
- Kunststoff (PEEK), blau

**Gewindebuchse**
- Rostfreier Stahl

**Gewindestift**
- Rostfreier Stahl

**Grundkörper**
- Kunststoff (PEEK), blau
- Rostfreier Stahl 1.4305

## MASSZEICHNUNG

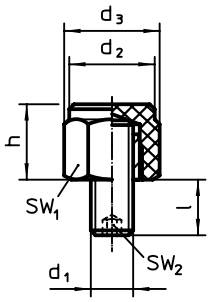



**Bild 1**

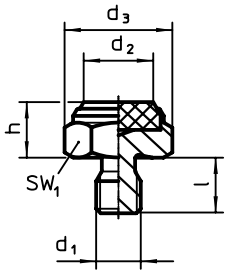



**Bild 2**

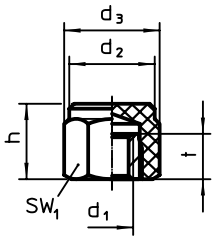



**Bild 3**

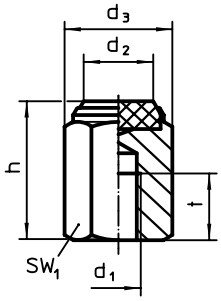



**Bild 4**

## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | $SW_1$ | $SW_2$ | Belastbarkeit bei statischer Belastung max. | Anzugsmoment max. | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| h ±0,1 | $d_1$ | $d_2$ | $d_3$ | l | t | | | | | min. | max. | | |
| [mm] | | | | | | [mm] | [mm] | [kN] | [Nm] | [°C] | | [g] | |
| **mit Außengewinde, Grundkörper aus Kunststoff (PEEK), Auflagefläche plan – Bild 1** | | | | | | | | | | | | | |
| **15** | **M 8** | 17,0 | 19,0 | 8 ±1 | – | 17 | 4 | 8,5 | 10 | -60 | 250 | 12,0 | **22691.0122** |
| **20** | **M10** | 19,0 | 21,5 | 10 ±1 | – | 19 | 5 | 9,5 | 10 | -60 | 250 | 21,0 | **22691.0133** |
| | **M12** | 22,0 | 25,0 | 14 ±1 | – | 22 | 6 | 14,0 | 10 | -60 | 250 | 32,0 | **22691.0143** |
| **mit Außengewinde, Kunststoffeinsatz (PEEK), Auflagefläche plan – Bild 2** | | | | | | | | | | | | | |
| **10** | **M 8** | 12,5 | 19,4 | 10 | – | 17 | – | 11,5 | 18 | -60 | 250 | 14,0 | **22691.0021** |
| | **M10** | 14,5 | 21,9 | 12 | – | 19 | – | 15,5 | 32 | -60 | 250 | 20,0 | **22691.0031** |
| **15** | **M10** | 14,5 | 21,9 | 12 | – | 19 | – | 15,5 | 32 | -60 | 250 | 32,0 | **22691.0032** |
| **10** | **M12** | 17,5 | 25,2 | 14 | – | 22 | – | 22,5 | 60 | -60 | 250 | 28,0 | **22691.0041** |
| **15** | **M12** | 17,5 | 25,2 | 14 | – | 22 | – | 22,5 | 60 | -60 | 250 | 45,0 | **22691.0042** |

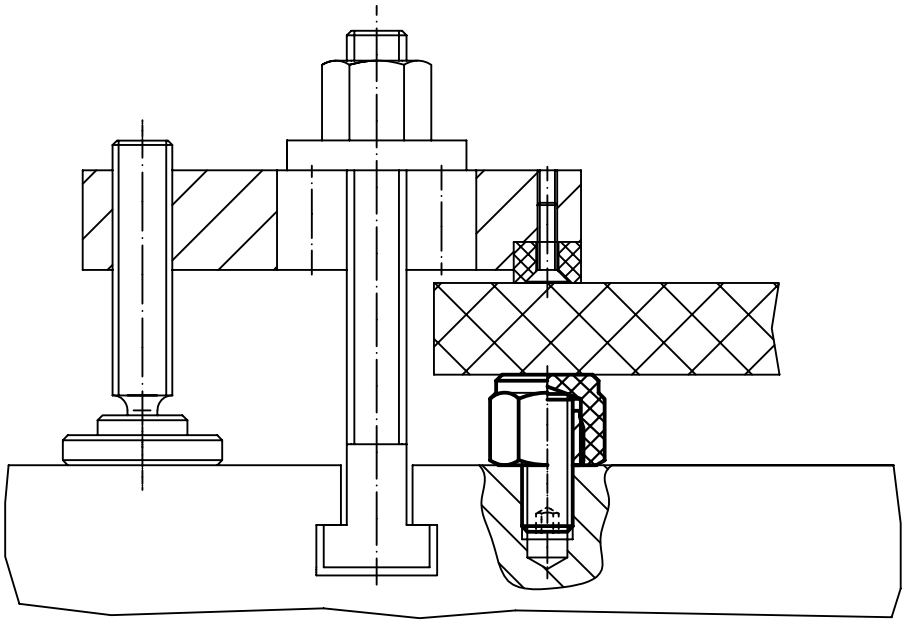
[1] Die Anzugsdrehmomente für Bolzen mit Innengewinde sind ausgelegt für Gewindestifte der Güte 8. Die Verschraubung muss über die gesamte Gewindelänge erfolgen.

→

| Abmessungen | | | | | | $SW_1$ | $SW_2$ | Belastbarkeit bei statischer Belastung max. | Anzugsmoment max. | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| h ±0,1 | $d_1$ | $d_2$ | $d_3$ | l | t | | | | | min. | max. | | |
| [mm] | | | | | | [mm] | [mm] | [kN] | [Nm] | [°C] | | [g] | |
| **mit Innengewinde, Grundkörper aus Kunststoff (PEEK), Auflagefläche plan – Bild 3** | | | | | | | | | | | | | |
| **15** | **M 8** | 17,0 | 19,0 | – | 9 | 17 | – | 8,5 | 10 | -60 | 250 | 6,4 | **22691.0222** |
| **20** | **M10** | 19,0 | 21,5 | – | 10 | 19 | – | 9,5 | 10 | -60 | 250 | 21,0 | **22691.0233** |
| | **M12** | 22,0 | 25,0 | – | 12 | 22 | – | 14,0 | 10 | -60 | 250 | 13,0 | **22691.0243** |
| **mit Innengewinde, Kunststoffeinsatz (PEEK), Auflagefläche plan – Bild 4** | | | | | | | | | | | | | |
| **25** | **M 8** | 12,5 | 19,4 | – | 12 | 17 | – | 11,5 | 18[1)] | -60 | 250 | 35,0 | **22691.0324** |
| **30** | **M10** | 14,5 | 21,9 | – | 15 | 19 | – | 15,5 | 32[1)] | -60 | 250 | 53,0 | **22691.0335** |
| | **M12** | 17,5 | 25,2 | – | 18 | 22 | – | 22,5 | 60[1)] | -60 | 250 | 68,0 | **22691.0345** |

[1)] Die Anzugsdrehmomente für Bolzen mit Innengewinde sind ausgelegt für Gewindestifte der Güte 8. Die Verschraubung muss über die gesamte Gewindelänge erfolgen.

## ANWENDUNGSBEISPIEL



## KUGELDRUCKSCHRAUBEN ZUM SPANNEN VON NICHT PARALLELEN FLÄCHEN

# GIB DER SCHRÄGE DIE KUGEL

Ob mit Feingewinde zum genauen Justieren oder mit normalem Gewinde – Kugeldruckschrauben werden vor allem beim Klemmen, Spannen, Positionieren oder Stützen von nicht parallelen Flächen eingesetzt.

Ein Highlight der Kugeldruckschrauben ist der Innensechsrund-Antrieb. Er ermöglicht eine optimale Kraftübertragung, da die Antriebskräfte nicht durch Kanten (z. B. beim Innensechskant) sondern durch Flächen übertragen werden. Dadurch reduziert sich der Werkzeugverschleiß, Werkzeugstandzeiten werden erhöht.

2

# Kugeldruckschrauben • mit Kopf, Kugel verdrehgesichert

**EH 22700.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Kugeldruckschrauben können zum Klemmen, Spannen oder Stützen auch von nicht parallelen Flächen verwendet werden.
Die abgeflachte, bewegliche Kugel ermöglicht eine flächige Kraftübertragung.

### Werkstoff

**Kugel**
- Kugellagerstahl, gehärtet
- Rostfreier Stahl, gehärtet

**Schraube**
- Vergütungsstahl, 1200 ±100 N/mm²
- Rostfreier Stahl 1.4305

Kugel gegen Verdrehen gesichert.
Sonderausführung auf Anfrage.

### Verweise

Gewindesicherung auf Anfrage, siehe Anhang - Technische Daten -

### Weitere Produkte

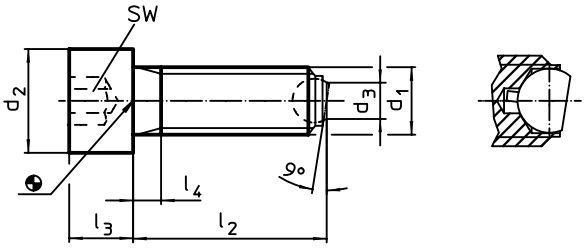
Kugeldruckschrauben, mit Kopf, abgeflachte Kugel . . . . . → S. 323

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Hinweise**

Gewindeauslauf $l_4$ beachten!

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

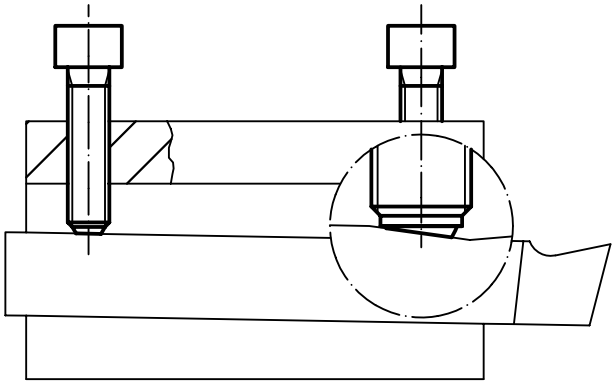
| Abmessungen | | | | | | | SW | Belastbarkeit bei statischer Belastung[1] max. | | Art.-Nr. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $l_2$ ~ | $d_2$ | $d_3$ | $l_3$ | $l_4$ | Kugeldurchmesser | | | | Vergütungsstahl | Rostfreier Stahl |
| | | | [mm] | | | | [mm] | [kN] | [g] | | |
| **abgeflachte Kugel, Auflagefläche plan** | | | | | | | | | | | |
| **M 6** | **20** | 10 | 3,2 | 6 | 3,0 | 4,0 | 5 | 6 | 6,1 | 22700.0062 | 22700.0302 |
| | **30** | 10 | 3,2 | 6 | 3,0 | 4,0 | 5 | 6 | 7,7 | 22700.0064 | 22700.0304 |
| | **40** | 10 | 3,2 | 6 | 16,0 | 4,0 | 5 | 6 | 10,0 | 22700.0066 | 22700.0306 |
| **M 8** | **20** | 13 | 4,5 | 8 | 3,5 | 5,5 | 6 | 9 | 12,0 | 22700.0082 | 22700.0312 |
| | **35** | 13 | 4,5 | 8 | 3,5 | 5,5 | 6 | 9 | 17,0 | 22700.0084 | 22700.0314 |
| | **50** | 13 | 4,5 | 8 | 22,0 | 5,5 | 6 | 9 | 23,0 | 22700.0086 | 22700.0316 |
| **M10** | **25** | 16 | 6,0 | 10 | 4,5 | 7,0 | 8 | 12 | 24,0 | 22700.0102 | 22700.0322 |
| | **40** | 16 | 6,0 | 10 | 4,5 | 7,0 | 8 | 12 | 31,0 | 22700.0104 | 22700.0324 |
| | **60** | 16 | 6,0 | 10 | 28,0 | 7,0 | 8 | 12 | 44,0 | 22700.0106 | 22700.0326 |
| **M12** | **30** | 18 | 7,2 | 12 | 5,0 | 8,5 | 10 | 18 | 38,0 | 22700.0122 | 22700.0332 |
| | **50** | 18 | 7,2 | 12 | 5,0 | 8,5 | 10 | 18 | 52,0 | 22700.0124 | 22700.0334 |
| | **80** | 18 | 7,2 | 12 | 44,0 | 8,5 | 10 | 18 | 80,0 | 22700.0126 | 22700.0336 |
| **M16** | **40** | 24 | 10,7 | 16 | 6,0 | 12,0 | 14 | 36 | 93,0 | 22700.0162 | 22700.0342 |
| | **60** | 24 | 10,7 | 16 | 6,0 | 12,0 | 14 | 36 | 121,0 | 22700.0164 | 22700.0344 |
| | **80** | 24 | 10,7 | 16 | 36,0 | 12,0 | 14 | 36 | 153,0 | 22700.0166 | 22700.0346 |
| **M20** | **50** | 30 | 13,5 | 20 | 7,5 | 15,0 | 17 | 60 | 183,0 | 22700.0172 | – |
| | **80** | 30 | 13,5 | 20 | 28,0 | 15,0 | 17 | 60 | 254,0 | 22700.0174 | – |
| | **100** | 30 | 13,5 | 20 | 48,0 | 15,0 | 17 | 60 | 303,0 | 22700.0176 | – |
| **M24** | **60** | 36 | 15,8 | 24 | 9,0 | 18,0 | 19 | 80 | 325,0 | 22700.0182 | – |
| | **90** | 36 | 15,8 | 24 | 30,0 | 18,0 | 19 | 80 | 422,0 | 22700.0184 | – |
| | **120** | 36 | 15,8 | 24 | 60,0 | 18,0 | 19 | 80 | 528,0 | 22700.0186 | – |

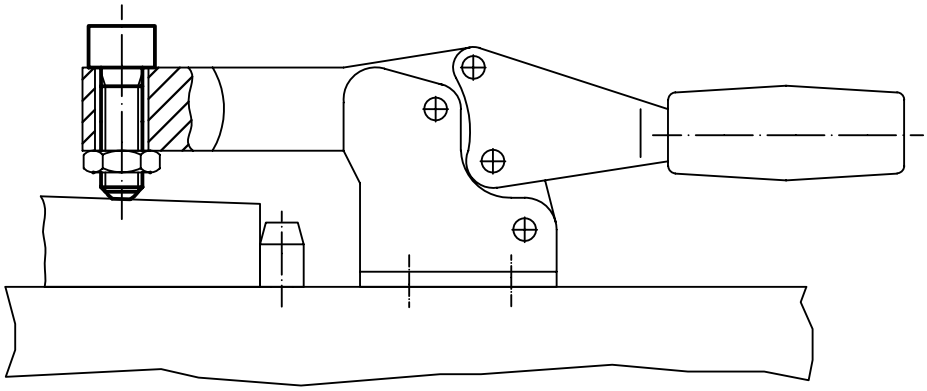
[1] Belastbarkeitsangaben gelten nicht für Ausführungen aus rostfreiem Stahl. →

| Abmessungen | | | | | | | SW | Belastbarkeit bei statischer Belastung[1] max. | | Art.-Nr. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $l_2$ ~ | $d_2$ | $d_3$ | $l_3$ | $l_4$ | Kugel-durch-messer | | | | Vergütungs-stahl | Rostfreier Stahl |
| | | | [mm] | | | | [mm] | [kN] | [g] | | |
| **abgeflachte Kugel, Auflagefläche geriffelt** | | | | | | | | | | | |
| **M 8** | **20** | 13 | 4,5 | 8 | 3,5 | 5,5 | 6 | 9 | 12,0 | 22700.0192 | – |
| | **35** | 13 | 4,5 | 8 | 3,5 | 5,5 | 6 | 9 | 17,0 | 22700.0194 | – |
| | **50** | 13 | 4,5 | 8 | 22,0 | 5,5 | 6 | 9 | 23,0 | 22700.0196 | – |
| **M10** | **25** | 16 | 6,0 | 10 | 4,5 | 7,0 | 8 | 12 | 24,0 | 22700.0202 | – |
| | **40** | 16 | 6,0 | 10 | 4,5 | 7,0 | 8 | 12 | 31,0 | 22700.0204 | – |
| | **60** | 16 | 6,0 | 10 | 28,0 | 7,0 | 8 | 12 | 44,0 | 22700.0206 | – |
| **M12** | **30** | 18 | 7,2 | 12 | 5,0 | 8,5 | 10 | 18 | 38,0 | 22700.0222 | – |
| | **50** | 18 | 7,2 | 12 | 5,0 | 8,5 | 10 | 18 | 52,0 | 22700.0224 | – |
| | **80** | 18 | 7,2 | 12 | 44,0 | 8,5 | 10 | 18 | 80,0 | 22700.0226 | – |
| **M16** | **40** | 24 | 10,7 | 16 | 6,0 | 12,0 | 14 | 36 | 94,0 | 22700.0262 | – |
| | **60** | 24 | 10,7 | 16 | 6,0 | 12,0 | 14 | 36 | 121,0 | 22700.0264 | – |
| | **80** | 24 | 10,7 | 16 | 36,0 | 12,0 | 14 | 36 | 153,0 | 22700.0266 | – |
| **M20** | **50** | 30 | 13,5 | 20 | 7,5 | 15,0 | 17 | 60 | 185,0 | 22700.0272 | – |
| | **80** | 30 | 13,5 | 20 | 28,0 | 15,0 | 17 | 60 | 253,0 | 22700.0274 | – |
| | **100** | 30 | 13,5 | 20 | 48,0 | 15,0 | 17 | 60 | 303,0 | 22700.0276 | – |
| **M24** | **60** | 36 | 15,8 | 24 | 9,0 | 18,0 | 19 | 80 | 321,0 | 22700.0282 | – |
| | **90** | 36 | 15,8 | 24 | 30,0 | 18,0 | 19 | 80 | 422,0 | 22700.0284 | – |
| | **120** | 36 | 15,8 | 24 | 60,0 | 18,0 | 19 | 80 | 535,0 | 22700.0286 | – |

[1] Belastbarkeitsangaben gelten nicht für Ausführungen aus rostfreiem Stahl.

## ANWENDUNGSBEISPIEL





2

# Kugeldruckschrauben • ohne Kopf, Kugel verdrehgesichert

**EH 22700.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Kugeldruckschrauben können zum Klemmen, Spannen oder Stützen auch von nicht parallelen Flächen verwendet werden.
Die abgeflachte, bewegliche Kugel ermöglicht eine flächige Kraftübertragung.

### Werkstoff

**Kugel**
- Kugellagerstahl, gehärtet
- Rostfreier Stahl, gehärtet

**Schraube**
- Vergütungsstahl, 1200 ±100 N/mm²
- Rostfreier Stahl 1.4305

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Hinweise**
Kugel gegen Verdrehen gesichert.
Sonderausführung auf Anfrage.

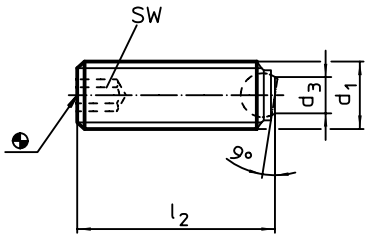
### Verweise

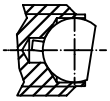
Gewindesicherung auf Anfrage, siehe Anhang - Technische Daten -

### Weitere Produkte

Kugeldruckschrauben, ohne Kopf, abgeflachte Kugel . . . . . → S. 327
Kugeldruckschrauben, ohne Kopf, mit Feingewinde . . . . . → S. 330
Kugeldruckschrauben, ohne Kopf, abgeflachte Kugel und Innensechsrund . → S. 333

## MASSZEICHNUNG



## BESTELLINFORMATIONEN

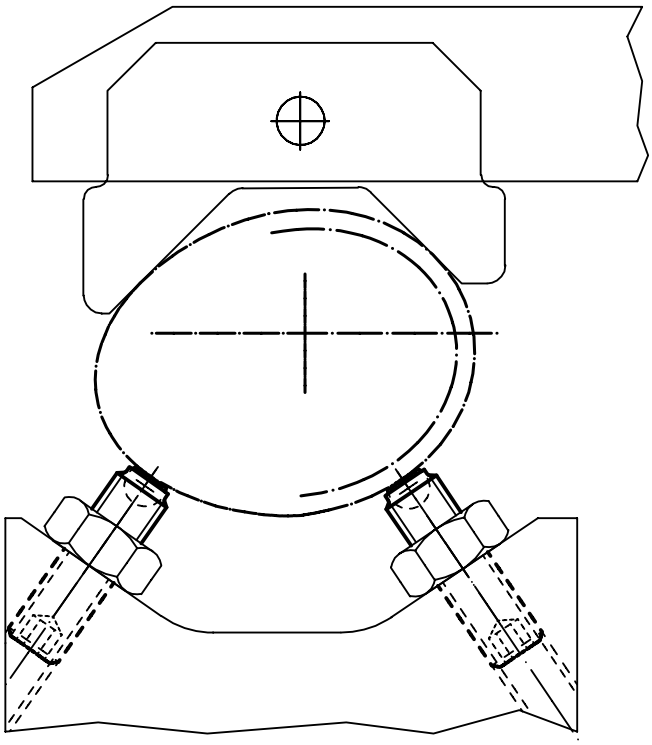
| Abmessungen $d_1$ | $l_2$ | $d_3$ | Kugeldurchmesser | SW | Belastbarkeit bei statischer Belastung[1] max. | | Art.-Nr. Vergütungsstahl | Art.-Nr. Rostfreier Stahl |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| [mm] | | | | [mm] | [kN] | [g] | | |
| **abgeflachte Kugel, Auflagefläche plan** | | | | | | | | |
| **M 6** | **12** | 3,2 | 4,0 | 3 | 6 | 1,6 | 22700.0563 | 22700.0803 |
| | **16** | 3,2 | 4,0 | 3 | 6 | 2,3 | 22700.0564 | 22700.0804 |
| | **20** | 3,2 | 4,0 | 3 | 6 | 3,0 | 22700.0565 | 22700.0805 |
| | **25** | 3,2 | 4,0 | 3 | 6 | 3,8 | 22700.0566 | 22700.0806 |
| **M 8** | **16** | 4,5 | 5,5 | 4 | 9 | 3,9 | 22700.0583 | 22700.0813 |
| | **20** | 4,5 | 5,5 | 4 | 9 | 5,1 | 22700.0584 | 22700.0814 |
| | **25** | 4,5 | 5,5 | 4 | 9 | 6,6 | 22700.0585 | 22700.0815 |
| | **30** | 4,5 | 5,5 | 4 | 9 | 8,3 | 22700.0586 | 22700.0816 |
| **M10** | **20** | 6,0 | 7,0 | 5 | 12 | 7,7 | 22700.0603 | 22700.0823 |
| | **25** | 6,0 | 7,0 | 5 | 12 | 10,0 | 22700.0604 | 22700.0824 |
| | **35** | 6,0 | 7,0 | 5 | 12 | 15,0 | 22700.0606 | 22700.0826 |
| | **40** | 6,0 | 7,0 | 5 | 12 | 17,0 | 22700.0608 | 22700.0828 |
| **M12** | **20** | 7,2 | 8,5 | 6 | 18 | 11,0 | 22700.0622 | 22700.0832 |
| | **30** | 7,2 | 8,5 | 6 | 18 | 18,0 | 22700.0624 | 22700.0834 |
| | **40** | 7,2 | 8,5 | 6 | 18 | 25,0 | 22700.0626 | 22700.0836 |
| | **50** | 7,2 | 8,5 | 6 | 18 | 32,0 | 22700.0628 | 22700.0838 |
| **M16** | **20** | 10,7 | 12,0 | 8 | 36 | 22,0 | 22700.0661 | 22700.0841 |
| | **25** | 10,7 | 12,0 | 8 | 36 | 28,0 | 22700.0662 | 22700.0842 |
| | **35** | 10,7 | 12,0 | 8 | 36 | 38,0 | 22700.0664 | 22700.0844 |
| | **50** | 10,7 | 12,0 | 8 | 36 | 60,0 | 22700.0666 | 22700.0846 |
| **M20** | **30** | 13,5 | 15,0 | 10 | 60 | 53,0 | 22700.0672 | – |
| | **40** | 13,5 | 15,0 | 10 | 60 | 70,0 | 22700.0674 | – |
| | **50** | 13,5 | 15,0 | 10 | 60 | 90,0 | 22700.0675 | – |
| | **60** | 13,5 | 15,0 | 10 | 60 | 111,0 | 22700.0676 | – |
| **M24** | **35** | 15,8 | 18,0 | 12 | 80 | 85,0 | 22700.0682 | – |
| | **50** | 15,8 | 18,0 | 12 | 80 | 125,0 | 22700.0684 | – |
| | **80** | 15,8 | 18,0 | 12 | 80 | 215,0 | 22700.0686 | – |

[1] Belastbarkeitsangaben gelten nicht für Ausführungen aus rostfreiem Stahl. →

| Abmessungen | | | | SW | Belastbarkeit bei statischer Belastung[1] max. | | Art.-Nr. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $l_2$ | $d_3$ | Kugeldurchmesser | | | | Vergütungsstahl | Rostfreier Stahl |
| [mm] | | | | [mm] | [kN] | [g] | | |
| **abgeflachte Kugel, Auflagefläche geriffelt** | | | | | | | | |
| **M 8** | **16** | 4,5 | 5,5 | 4 | 9 | 3,9 | 22700.0693 | – |
| | **20** | 4,5 | 5,5 | 4 | 9 | 5,1 | 22700.0694 | – |
| | **25** | 4,5 | 5,5 | 4 | 9 | 6,6 | 22700.0695 | – |
| | **30** | 4,5 | 5,5 | 4 | 9 | 8,3 | 22700.0696 | – |
| **M10** | **20** | 6,0 | 7,0 | 5 | 12 | 7,7 | 22700.0703 | – |
| | **25** | 6,0 | 7,0 | 5 | 12 | 10,0 | 22700.0704 | – |
| | **35** | 6,0 | 7,0 | 5 | 12 | 15,0 | 22700.0706 | – |
| | **40** | 6,0 | 7,0 | 5 | 12 | 17,0 | 22700.0708 | – |
| **M12** | **20** | 7,2 | 8,5 | 6 | 18 | 11,0 | 22700.0722 | – |
| | **30** | 7,2 | 8,5 | 6 | 18 | 18,0 | 22700.0724 | – |
| | **40** | 7,2 | 8,5 | 6 | 18 | 25,0 | 22700.0726 | – |
| | **50** | 7,2 | 8,5 | 6 | 18 | 31,0 | 22700.0728 | – |
| **M16** | **20** | 10,7 | 12,0 | 8 | 36 | 22,0 | 22700.0761 | – |
| | **25** | 10,7 | 12,0 | 8 | 36 | 27,0 | 22700.0762 | – |
| | **35** | 10,7 | 12,0 | 8 | 36 | 40,0 | 22700.0764 | – |
| | **50** | 10,7 | 12,0 | 8 | 36 | 60,0 | 22700.0766 | – |
| **M20** | **30** | 13,5 | 15,0 | 10 | 60 | 52,0 | 22700.0772 | – |
| | **40** | 13,5 | 15,0 | 10 | 60 | 70,0 | 22700.0774 | – |
| | **50** | 13,5 | 15,0 | 10 | 60 | 89,0 | 22700.0775 | – |
| | **60** | 13,5 | 15,0 | 10 | 60 | 111,0 | 22700.0776 | – |
| **M24** | **35** | 15,8 | 18,0 | 12 | 80 | 85,0 | 22700.0782 | – |
| | **50** | 15,8 | 18,0 | 12 | 80 | 125,0 | 22700.0784 | – |
| | **80** | 15,8 | 18,0 | 12 | 80 | 215,0 | 22700.0786 | – |

[1] Belastbarkeitsangaben gelten nicht für Ausführungen aus rostfreiem Stahl.

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Kugeldruckschrauben • mit Kopf, volle Kugel

**EH 22710.**

2

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Kugeldruckschrauben können zum Positionieren und Klemmen, Spannen oder Stützen auch von nicht parallelen Flächen verwendet werden.

### Werkstoff

**Kugel**
- Kugellagerstahl, gehärtet
- Rostfreier Stahl, gehärtet

**Schraube**
- Vergütungsstahl, 1200 ±100 N/mm²
- Rostfreier Stahl 1.4305

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

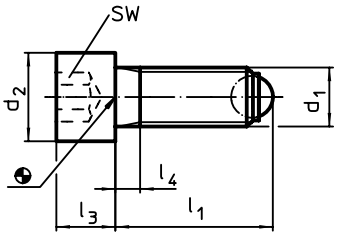
**Hinweise**

Sonderausführung auf Anfrage.

**Verweise**

Gewindesicherung auf Anfrage, siehe Anhang - Technische Daten -

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | SW | Belastbarkeit bei statischer Belastung[1] max. | | Art.-Nr. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $l_1$ ~ | $d_2$ | $l_3$ | $l_4$ | Kugeldurchmesser | | | | Vergütungsstahl | Rostfreier Stahl |
| | [mm] | | | | | [mm] | [kN] | [g] | | |
| **volle Kugel** | | | | | | | | | | |
| M 6 | **20,8** | 10 | 6 | 3,0 | 4,0 | 5 | 9 | 6,1 | 22710.0062 | 22710.0752 |
| | **30,8** | 10 | 6 | 3,0 | 4,0 | 5 | 9 | 7,9 | 22710.0064 | 22710.0754 |
| | **40,8** | 10 | 6 | 16,0 | 4,0 | 5 | 9 | 9,9 | 22710.0066 | 22710.0756 |
| M 8 | **21,2** | 13 | 8 | 3,5 | 5,5 | 6 | 15 | 13,0 | 22710.0082 | 22710.0762 |
| | **36,2** | 13 | 8 | 3,5 | 5,5 | 6 | 15 | 17,0 | 22710.0084 | 22710.0764 |
| | **51,2** | 13 | 8 | 22,0 | 5,5 | 6 | 15 | 23,0 | 22710.0086 | 22710.0766 |
| M10 | **26,7** | 16 | 10 | 4,5 | 7,0 | 8 | 20 | 24,0 | 22710.0102 | 22710.0772 |
| | **41,7** | 16 | 10 | 4,5 | 7,0 | 8 | 20 | 32,0 | 22710.0104 | 22710.0774 |
| | **61,7** | 16 | 10 | 28,0 | 7,0 | 8 | 20 | 44,0 | 22710.0106 | 22710.0776 |
| M12 | **32,0** | 18 | 12 | 5,0 | 8,5 | 10 | 30 | 39,0 | 22710.0122 | 22710.0782 |
| | **52,0** | 18 | 12 | 5,0 | 8,5 | 10 | 30 | 52,0 | 22710.0124 | 22710.0784 |
| | **82,0** | 18 | 12 | 44,0 | 8,5 | 10 | 30 | 80,0 | 22710.0126 | 22710.0786 |
| M16 | **43,3** | 24 | 16 | 6,0 | 12,0 | 14 | 60 | 94,0 | 22710.0162 | 22710.0792 |
| | **63,3** | 24 | 16 | 6,0 | 12,0 | 14 | 60 | 122,0 | 22710.0164 | 22710.0794 |
| | **83,3** | 24 | 16 | 36,0 | 12,0 | 14 | 60 | 154,0 | 22710.0166 | 22710.0796 |
| M20 | **54,2** | 30 | 20 | 7,5 | 15,0 | 17 | 90 | 186,0 | 22710.0202 | – |
| | **84,2** | 30 | 20 | 28,0 | 15,0 | 17 | 90 | 255,0 | 22710.0204 | – |
| | **104,2** | 30 | 20 | 48,0 | 15,0 | 17 | 90 | 306,0 | 22710.0206 | – |
| M24 | **64,7** | 36 | 24 | 9,0 | 18,0 | 19 | 120 | 327,0 | 22710.0242 | – |
| | **94,7** | 36 | 24 | 30,0 | 18,0 | 19 | 120 | 428,0 | 22710.0244 | – |
| | **124,7** | 36 | 24 | 60,0 | 18,0 | 19 | 120 | 532,0 | 22710.0246 | – |

[1] Belastbarkeitsangaben gelten nicht für Ausführungen aus rostfreiem Stahl.

# Kugeldruckschrauben • mit Kopf, abgeflachte Kugel

**EH 22710.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Kugeldruckschrauben können zum Klemmen, Spannen oder Stützen auch von nicht parallelen Flächen verwendet werden.
Die abgeflachte, bewegliche Kugel ermöglicht eine flächige Kraftübertragung.

### Werkstoff

**Kugel**
- Kugellagerstahl, gehärtet
- Rostfreier Stahl, gehärtet

**Schraube**
- Vergütungsstahl, 1200 ±100 N/mm²
- Rostfreier Stahl 1.4305

Sonderausführung auf Anfrage.

### Verweise

Gewindesicherung auf Anfrage, siehe Anhang - Technische Daten -

### Weitere Produkte

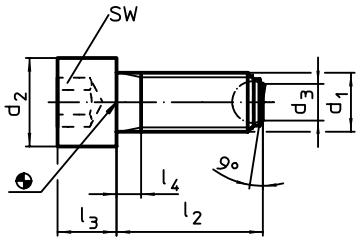
Kugeldruckschrauben, mit Kopf, Kugel verdrehgesichert . . . . . → S. 318

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

### Hinweise

Kugel nicht gegen Verdrehen gesichert.

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | SW | Belastbarkeit bei statischer Belastung[1] max. | | Art.-Nr. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $l_2$ ~ | $d_2$ | $d_3$ | $l_3$ | $l_4$ | Kugel-durch-messer | | | | Vergütungs-stahl | Rostfreier Stahl |
| | | | [mm] | | | | [mm] | [kN] | [g] | | |
| **Auflagefläche plan** | | | | | | | | | | | |
| **M 6** | **20** | 10 | 3,2 | 6 | 3,0 | 4,0 | 5 | 9 | 6,1 | 22710.0562 | 22710.0832 |
| | **30** | 10 | 3,2 | 6 | 3,0 | 4,0 | 5 | 9 | 7,8 | 22710.0564 | 22710.0834 |
| | **40** | 10 | 3,2 | 6 | 16,0 | 4,0 | 5 | 9 | 9,9 | 22710.0566 | 22710.0836 |
| **M 8** | **20** | 13 | 4,5 | 8 | 3,5 | 5,5 | 6 | 15 | 12,0 | 22710.0582 | 22710.0842 |
| | **35** | 13 | 4,5 | 8 | 3,5 | 5,5 | 6 | 15 | 17,0 | 22710.0584 | 22710.0844 |
| | **50** | 13 | 4,5 | 8 | 22,0 | 5,5 | 6 | 15 | 23,0 | 22710.0586 | 22710.0846 |
| **M10** | **25** | 16 | 6,0 | 10 | 4,5 | 7,0 | 8 | 20 | 24,0 | 22710.0602 | 22710.0852 |
| | **40** | 16 | 6,0 | 10 | 4,5 | 7,0 | 8 | 20 | 32,0 | 22710.0604 | 22710.0854 |
| | **60** | 16 | 6,0 | 10 | 28,0 | 7,0 | 8 | 20 | 44,0 | 22710.0606 | 22710.0856 |
| **M12** | **30** | 18 | 7,2 | 12 | 5,0 | 8,5 | 10 | 30 | 38,0 | 22710.0622 | 22710.0862 |
| | **50** | 18 | 7,2 | 12 | 5,0 | 8,5 | 10 | 30 | 52,0 | 22710.0624 | 22710.0864 |
| | **80** | 18 | 7,2 | 12 | 44,0 | 8,5 | 10 | 30 | 80,0 | 22710.0626 | 22710.0866 |
| **M16** | **40** | 24 | 10,7 | 16 | 6,0 | 12,0 | 14 | 60 | 95,0 | 22710.0662 | 22710.0872 |
| | **60** | 24 | 10,7 | 16 | 6,0 | 12,0 | 14 | 60 | 121,0 | 22710.0664 | 22710.0874 |
| | **80** | 24 | 10,7 | 16 | 36,0 | 12,0 | 14 | 60 | 153,0 | 22710.0666 | 22710.0876 |
| **M20** | **50** | 30 | 13,5 | 20 | 7,5 | 15,0 | 17 | 90 | 185,0 | 22710.0702 | – |
| | **80** | 30 | 13,5 | 20 | 28,0 | 15,0 | 17 | 90 | 254,0 | 22710.0704 | – |
| | **100** | 30 | 13,5 | 20 | 48,0 | 15,0 | 17 | 90 | 304,0 | 22710.0706 | – |
| **M24** | **60** | 36 | 15,8 | 24 | 9,0 | 18,0 | 19 | 120 | 323,0 | 22710.0742 | – |
| | **90** | 36 | 15,8 | 24 | 30,0 | 18,0 | 19 | 120 | 424,0 | 22710.0744 | – |
| | **120** | 36 | 15,8 | 24 | 60,0 | 18,0 | 19 | 120 | 526,0 | 22710.0746 | – |

[1] Belastbarkeitsangaben gelten nicht für Ausführungen aus rostfreiem Stahl. →

2

| Abmessungen | | | | | | | SW | Belastbarkeit bei statischer Belastung[1] max. | | Art.-Nr. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $l_2$ ~ | $d_2$ | $d_3$ | $l_3$ | $l_4$ | Kugel-durch-messer | | | | Vergütungs-stahl | Rostfreier Stahl |
| | | | [mm] | | | | [mm] | [kN] | [g] | | |
| **Auflagefläche geriffelt** | | | | | | | | | | | |
| **M 8** | **20** | 13 | 4,5 | 8 | 3,5 | 5,5 | 6 | 15 | 12,0 | **22710.0892** | – |
| | **35** | 13 | 4,5 | 8 | 3,5 | 5,5 | 6 | 15 | 17,0 | **22710.0894** | – |
| | **50** | 13 | 4,5 | 8 | 22,0 | 5,5 | 6 | 15 | 23,0 | **22710.0896** | – |
| **M10** | **25** | 16 | 6,0 | 10 | 4,5 | 7,0 | 8 | 20 | 24,0 | **22710.0902** | – |
| | **40** | 16 | 6,0 | 10 | 4,5 | 7,0 | 8 | 20 | 31,0 | **22710.0904** | – |
| | **60** | 16 | 6,0 | 10 | 28,0 | 7,0 | 8 | 20 | 44,0 | **22710.0906** | – |
| **M12** | **30** | 18 | 7,2 | 12 | 5,0 | 8,5 | 10 | 30 | 38,0 | **22710.0922** | – |
| | **50** | 18 | 7,2 | 12 | 5,0 | 8,5 | 10 | 30 | 52,0 | **22710.0924** | – |
| | **80** | 18 | 7,2 | 12 | 44,0 | 8,5 | 10 | 30 | 80,0 | **22710.0926** | – |
| **M16** | **40** | 24 | 10,7 | 16 | 6,0 | 12,0 | 14 | 60 | 93,0 | **22710.0962** | – |
| | **60** | 24 | 10,7 | 16 | 6,0 | 12,0 | 14 | 60 | 121,0 | **22710.0964** | – |
| | **80** | 24 | 10,7 | 16 | 36,0 | 12,0 | 14 | 60 | 152,0 | **22710.0966** | – |
| **M20** | **50** | 30 | 13,5 | 20 | 7,5 | 15,0 | 17 | 90 | 184,0 | **22710.0972** | – |
| | **80** | 30 | 13,5 | 20 | 28,0 | 15,0 | 17 | 90 | 255,0 | **22710.0974** | – |
| | **100** | 30 | 13,5 | 20 | 48,0 | 15,0 | 17 | 90 | 303,0 | **22710.0976** | – |
| **M24** | **60** | 36 | 15,8 | 24 | 9,0 | 18,0 | 19 | 120 | 324,0 | **22710.0982** | – |
| | **90** | 36 | 15,8 | 24 | 30,0 | 18,0 | 19 | 120 | 426,0 | **22710.0984** | – |
| | **120** | 36 | 15,8 | 24 | 60,0 | 18,0 | 19 | 120 | 528,0 | **22710.0986** | – |

[1] Belastbarkeitsangaben gelten nicht für Ausführungen aus rostfreiem Stahl.

# Kugeldruckschrauben • ohne Kopf, volle Kugel

**EH 22720.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Kugeldruckschrauben mit Thermoplast-Kugel sind für spröde, druckempfindliche Teile geeignet.
Kugeldruckschrauben können zum Positionieren und Klemmen, Spannen oder Stützen auch von nicht parallelen Flächen verwendet werden.

### Werkstoff

**Kugel**
- Kugellagerstahl, gehärtet
- Rostfreier Stahl, gehärtet
- Thermoplast POM, weiß

**Schraube**
- Vergütungsstahl, 1200 ±100 N/mm²
- Rostfreier Stahl 1.4305

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

### Hinweise

Kugel nicht gegen Verdrehen gesichert.

Sonderausführung auf Anfrage.

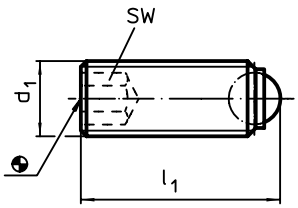
### Verweise

Gewindesicherung auf Anfrage, siehe Anhang - Technische Daten -

### Weitere Produkte

Kugeldruckschrauben, ohne Kopf, mit Feingewinde . . . . . → S. 330
Kugeldruckschrauben, ohne Kopf, volle Kugel und Innensechsrund . . . . . → S. 332

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen $d_1$ [mm] | $l_1$ [mm] | Kugeldurchmesser | SW [mm] | Belastbarkeit bei statischer Belastung[1] max. [kN] | min. [°C] | max. [°C] | [g] | Art.-Nr. Vergütungsstahl | Art.-Nr. Rostfreier Stahl |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **volle Kugel** | | | | | | | | | |
| **M 3** | **5,0** | 1,5 | 1,5 | 2,5 | – | 250 | 0,1 | 22720.0032 | 22720.0747 |
| | **7,5** | 1,5 | 1,5 | 2,5 | – | 250 | 0,2 | 22720.0033 | 22720.0748 |
| | **10,0** | 1,5 | 1,5 | 2,5 | – | 250 | 0,3 | 22720.0034 | 22720.0749 |
| **M 4** | **6,0** | 2,5 | 2,0 | 3,5 | – | 250 | 0,3 | 22720.0042 | 22720.0750 |
| | **8,0** | 2,5 | 2,0 | 3,5 | – | 250 | 0,4 | 22720.0043 | 22720.0752 |
| | **10,0** | 2,5 | 2,0 | 3,5 | – | 250 | 0,5 | 22720.0044 | 22720.0754 |
| | **12,0** | 2,5 | 2,0 | 3,5 | – | 250 | 0,7 | 22720.0045 | 22720.0756 |
| | **16,0** | 2,5 | 2,0 | 3,5 | – | 250 | 1,0 | 22720.0046 | 22720.0758 |
| **M 5** | **8,0** | 3,0 | 2,5 | 4,5 | – | 250 | 0,7 | 22720.0052 | 22720.0760 |
| | **10,0** | 3,0 | 2,5 | 4,5 | – | 250 | 0,9 | 22720.0053 | 22720.0761 |
| | **12,0** | 3,0 | 2,5 | 4,5 | – | 250 | 1,1 | 22720.0054 | 22720.0762 |
| | **16,0** | 3,0 | 2,5 | 4,5 | – | 250 | 1,6 | 22720.0055 | 22720.0763 |
| | **20,0** | 3,0 | 2,5 | 4,5 | – | 250 | 2,0 | 22720.0056 | 22720.0764 |
| | **25,0** | 3,0 | 2,5 | 4,5 | – | 250 | 2,6 | 22720.0058 | 22720.0765 |
| **M 6** | **10,8** | 4,0 | 3,0 | 9,0 | – | 250 | 1,3 | 22720.0062 | 22720.0770 |
| | **12,8** | 4,0 | 3,0 | 9,0 | – | 250 | 1,7 | 22720.0063 | 22720.0772 |
| | **16,8** | 4,0 | 3,0 | 9,0 | – | 250 | 2,3 | 22720.0064 | 22720.0774 |
| | **20,8** | 4,0 | 3,0 | 9,0 | – | 250 | 3,0 | 22720.0065 | 22720.0775 |
| | **25,8** | 4,0 | 3,0 | 9,0 | – | 250 | 3,8 | 22720.0066 | 22720.0776 |
| **M 8** | **11,2** | 5,5 | 4,0 | 15,0 | – | 250 | 2,5 | 22720.0081 | 22720.0780 |
| | **13,2** | 5,5 | 4,0 | 15,0 | – | 250 | 2,8 | 22720.0082 | 22720.0782 |
| | **17,2** | 5,5 | 4,0 | 15,0 | – | 250 | 4,0 | 22720.0083 | 22720.0783 |
| | **21,2** | 5,5 | 4,0 | 15,0 | – | 250 | 5,2 | 22720.0084 | 22720.0784 |
| | **26,2** | 5,5 | 4,0 | 15,0 | – | 250 | 6,7 | 22720.0085 | 22720.0785 |
| | **31,2** | 5,5 | 4,0 | 15,0 | – | 250 | 8,3 | 22720.0086 | 22720.0786 |

[1] Belastbarkeitsangaben gelten nicht für Ausführungen aus rostfreiem Stahl (ausgenommen bei Ausführungen mit Thermoplast-Kugel). →

| Abmessungen | | | SW | Belastbarkeit bei statischer Belastung[1] max. | | | | Art.-Nr. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $l_1$ | Kugeldurchmesser | | | min. | max. | | Vergütungsstahl | Rostfreier Stahl |
| | [mm] | | [mm] | [kN] | [°C] | | [g] | | |
| M10 | 13,7 | 7,0 | 5,0 | 20,0 | – | 250 | 4,7 | 22720.0101 | 22720.0790 |
| | 17,7 | 7,0 | 5,0 | 20,0 | – | 250 | 6,0 | 22720.0102 | 22720.0792 |
| | 21,7 | 7,0 | 5,0 | 20,0 | – | 250 | 8,0 | 22720.0103 | 22720.0793 |
| | 26,7 | 7,0 | 5,0 | 20,0 | – | 250 | 10,0 | 22720.0104 | 22720.0794 |
| | 31,7 | 7,0 | 5,0 | 20,0 | – | 250 | 13,0 | 22720.0105 | 22720.0795 |
| | 36,7 | 7,0 | 5,0 | 20,0 | – | 250 | 15,0 | 22720.0106 | 22720.0796 |
| | 41,7 | 7,0 | 5,0 | 20,0 | – | 250 | 18,0 | 22720.0108 | 22720.0798 |
| M12 | 18,0 | 8,5 | 6,0 | 30,0 | – | 250 | 9,2 | 22720.0121 | 22720.0800 |
| | 22,0 | 8,5 | 6,0 | 30,0 | – | 250 | 11,0 | 22720.0122 | 22720.0802 |
| | 27,0 | 8,5 | 6,0 | 30,0 | – | 250 | 14,0 | 22720.0123 | 22720.0803 |
| | 32,0 | 8,5 | 6,0 | 30,0 | – | 250 | 18,0 | 22720.0124 | 22720.0804 |
| | 42,0 | 8,5 | 6,0 | 30,0 | – | 250 | 25,0 | 22720.0126 | 22720.0806 |
| | 52,0 | 8,5 | 6,0 | 30,0 | – | 250 | 32,0 | 22720.0128 | 22720.0808 |
| M16 | 23,3 | 12,0 | 8,0 | 60,0 | – | 250 | 22,0 | 22720.0161 | 22720.0810 |
| | 28,3 | 12,0 | 8,0 | 60,0 | – | 250 | 27,0 | 22720.0162 | 22720.0812 |
| | 38,3 | 12,0 | 8,0 | 60,0 | – | 250 | 41,0 | 22720.0164 | 22720.0814 |
| | 53,3 | 12,0 | 8,0 | 60,0 | – | 250 | 61,0 | 22720.0166 | 22720.0816 |
| M20 | 34,2 | 15,0 | 10,0 | 90,0 | – | 250 | 52,0 | 22720.0202 | – |
| | 44,2 | 15,0 | 10,0 | 90,0 | – | 250 | 73,0 | 22720.0204 | – |
| | 54,2 | 15,0 | 10,0 | 90,0 | – | 250 | 94,0 | 22720.0205 | – |
| | 64,2 | 15,0 | 10,0 | 90,0 | – | 250 | 114,0 | 22720.0206 | – |
| M24 | 39,7 | 18,0 | 12,0 | 120,0 | – | 250 | 89,0 | 22720.0242 | – |
| | 54,7 | 18,0 | 12,0 | 120,0 | – | 250 | 133,0 | 22720.0244 | – |
| | 84,7 | 18,0 | 12,0 | 120,0 | – | 250 | 223,0 | 22720.0246 | – |
| **volle Kugel aus Thermoplast** | | | | | | | | | |
| M 4 | 6,0 | 2,5 | 2,0 | 0,3 | -30 | 80 | 0,2 | 22720.0342 | 22720.0252 |
| | 8,0 | 2,5 | 2,0 | 0,3 | -30 | 80 | 0,4 | 22720.0343 | 22720.0253 |
| | 10,0 | 2,5 | 2,0 | 0,3 | -30 | 80 | 0,5 | 22720.0344 | 22720.0254 |
| | 12,0 | 2,5 | 2,0 | 0,3 | -30 | 80 | 0,6 | 22720.0345 | 22720.0255 |
| | 16,0 | 2,5 | 2,0 | 0,3 | -30 | 80 | 0,9 | 22720.0346 | 22720.0256 |
| M 5 | 8,0 | 3,0 | 2,5 | 0,5 | -30 | 80 | 0,8 | 22720.0352 | 22720.0262 |
| | 10,0 | 3,0 | 2,5 | 0,5 | -30 | 80 | 0,7 | 22720.0353 | 22720.0263 |
| | 12,0 | 3,0 | 2,5 | 0,5 | -30 | 80 | 1,0 | 22720.0354 | 22720.0264 |
| | 16,0 | 3,0 | 2,5 | 0,5 | -30 | 80 | 1,5 | 22720.0355 | 22720.0265 |
| | 20,0 | 3,0 | 2,5 | 0,5 | -30 | 80 | 1,9 | 22720.0356 | 22720.0266 |
| | 25,0 | 3,0 | 2,5 | 0,5 | -30 | 80 | 2,5 | 22720.0358 | 22720.0267 |
| M 6 | 10,8 | 4,0 | 3,0 | 0,9 | -30 | 80 | 1,1 | 22720.0362 | 22720.0272 |
| | 12,8 | 4,0 | 3,0 | 0,9 | -30 | 80 | 1,4 | 22720.0363 | 22720.0273 |
| | 16,8 | 4,0 | 3,0 | 0,9 | -30 | 80 | 2,1 | 22720.0364 | 22720.0274 |
| | 20,8 | 4,0 | 3,0 | 0,9 | -30 | 80 | 2,8 | 22720.0365 | 22720.0275 |
| | 25,8 | 4,0 | 3,0 | 0,9 | -30 | 80 | 3,6 | 22720.0366 | 22720.0276 |
| M 8 | 11,2 | 5,5 | 4,0 | 1,5 | -30 | 80 | 1,9 | 22720.0381 | 22720.0281 |
| | 13,2 | 5,5 | 4,0 | 1,5 | -30 | 80 | 2,3 | 22720.0382 | 22720.0282 |
| | 17,2 | 5,5 | 4,0 | 1,5 | -30 | 80 | 3,6 | 22720.0383 | 22720.0283 |
| | 21,2 | 5,5 | 4,0 | 1,5 | -30 | 80 | 4,6 | 22720.0384 | 22720.0284 |
| | 26,2 | 5,5 | 4,0 | 1,5 | -30 | 80 | 6,3 | 22720.0385 | 22720.0285 |
| | 31,2 | 5,5 | 4,0 | 1,5 | -30 | 80 | 7,7 | 22720.0386 | 22720.0286 |
| M10 | 13,7 | 7,0 | 5,0 | 2,0 | -30 | 80 | 3,5 | 22720.0401 | 22720.0291 |
| | 17,7 | 7,0 | 5,0 | 2,0 | -30 | 80 | 4,9 | 22720.0402 | 22720.0292 |
| | 21,7 | 7,0 | 5,0 | 2,0 | -30 | 80 | 6,8 | 22720.0403 | 22720.0293 |
| | 26,7 | 7,0 | 5,0 | 2,0 | -30 | 80 | 9,2 | 22720.0404 | 22720.0294 |
| | 31,7 | 7,0 | 5,0 | 2,0 | -30 | 80 | 12,0 | 22720.0405 | 22720.0295 |
| | 36,7 | 7,0 | 5,0 | 2,0 | -30 | 80 | 14,0 | 22720.0406 | 22720.0296 |
| | 41,7 | 7,0 | 5,0 | 2,0 | -30 | 80 | 16,0 | 22720.0408 | 22720.0297 |
| M12 | 18,0 | 8,5 | 6,0 | 3,0 | -30 | 80 | 7,1 | 22720.0421 | 22720.0301 |
| | 22,0 | 8,5 | 6,0 | 3,0 | -30 | 80 | 8,8 | 22720.0422 | 22720.0302 |
| | 27,0 | 8,5 | 6,0 | 3,0 | -30 | 80 | 12,0 | 22720.0423 | 22720.0303 |
| | 32,0 | 8,5 | 6,0 | 3,0 | -30 | 80 | 16,0 | 22720.0424 | 22720.0304 |
| | 42,0 | 8,5 | 6,0 | 3,0 | -30 | 80 | 23,0 | 22720.0426 | 22720.0306 |
| | 52,0 | 8,5 | 6,0 | 3,0 | -30 | 80 | 30,0 | 22720.0428 | 22720.0308 |

[1] Belastbarkeitsangaben gelten nicht für Ausführungen aus rostfreiem Stahl (ausgenommen bei Ausführungen mit Thermoplast-Kugel).

# Kugeldruckschrauben • ohne Kopf, abgeflachte Kugel

**EH 22720.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Kugeldruckschrauben mit Thermoplast-Kugel sind für spröde, druckempfindliche Teile geeignet.
Kugeldruckschrauben können zum Klemmen, Spannen oder Stützen auch von nicht parallelen Flächen verwendet werden.
Die abgeflachte, bewegliche Kugel ermöglicht eine flächige Kraftübertragung.

### Werkstoff

**Kugel**
- Kugellagerstahl, gehärtet
- Rostfreier Stahl, gehärtet
- Thermoplast POM, rot

**Schraube**
- Vergütungsstahl, 1200 ±100 N/mm²
- Rostfreier Stahl 1.4305

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

### Hinweise

Kugel nicht gegen Verdrehen gesichert.
Sonderausführung auf Anfrage.

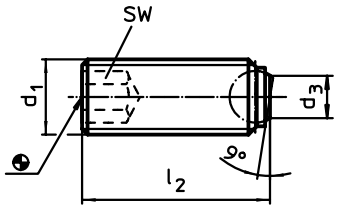
### Verweise

Gewindesicherung auf Anfrage, siehe Anhang - Technische Daten -

### Weitere Produkte

Kugeldruckschrauben, ohne Kopf, Kugel verdrehgesichert . . . . . → S. 320
Kugeldruckschrauben, ohne Kopf, mit Feingewinde . . . . . → S. 330
Kugeldruckschrauben, ohne Kopf, kurze Ausführung . . . . . → S. 331
Kugeldruckschrauben, ohne Kopf, abgeflachte Kugel und Innensechsrund . → S. 333

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | SW | Belastbarkeit bei statischer Belastung[1] max. | | | | Art.-Nr. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $l_2$ | $d_3$ | Kugeldurchmesser | | | min. | max. | | Vergütungsstahl | Rostfreier Stahl |
| [mm] | | | | [mm] | [kN] | [°C] | | [g] | | |
| **Auflagefläche plan** | | | | | | | | | | |
| M 4 | **5,6** | 1,8 | 2,5 | 2,0 | 3,5 | – | 250 | 0,3 | 22720.0542 | 22720.0827 |
| | **7,6** | 1,8 | 2,5 | 2,0 | 3,5 | – | 250 | 0,4 | 22720.0543 | 22720.0828 |
| | **9,6** | 1,8 | 2,5 | 2,0 | 3,5 | – | 250 | 0,6 | 22720.0544 | 22720.0829 |
| | **11,6** | 1,8 | 2,5 | 2,0 | 3,5 | – | 250 | 0,7 | 22720.0545 | 22720.0830 |
| | **15,6** | 1,8 | 2,5 | 2,0 | 3,5 | – | 250 | 1,0 | 22720.0546 | 22720.0832 |
| M 5 | **7,5** | 2,2 | 3,0 | 2,5 | 4,5 | – | 250 | 0,6 | 22720.0552 | 22720.0833 |
| | **9,5** | 2,2 | 3,0 | 2,5 | 4,5 | – | 250 | 0,9 | 22720.0553 | 22720.0834 |
| | **11,5** | 2,2 | 3,0 | 2,5 | 4,5 | – | 250 | 1,1 | 22720.0554 | 22720.0835 |
| | **15,5** | 2,2 | 3,0 | 2,5 | 4,5 | – | 250 | 1,6 | 22720.0555 | 22720.0836 |
| | **19,5** | 2,2 | 3,0 | 2,5 | 4,5 | – | 250 | 2,0 | 22720.0556 | 22720.0837 |
| | **24,5** | 2,2 | 3,0 | 2,5 | 4,5 | – | 250 | 2,6 | 22720.0558 | 22720.0838 |
| M 6 | **10,0** | 3,2 | 4,0 | 3,0 | 9,0 | – | 250 | 1,3 | 22720.0562 | 22720.0840 |
| | **12,0** | 3,2 | 4,0 | 3,0 | 9,0 | – | 250 | 1,6 | 22720.0563 | 22720.0842 |
| | **16,0** | 3,2 | 4,0 | 3,0 | 9,0 | – | 250 | 2,3 | 22720.0564 | 22720.0844 |
| | **20,0** | 3,2 | 4,0 | 3,0 | 9,0 | – | 250 | 3,0 | 22720.0565 | 22720.0845 |
| | **25,0** | 3,2 | 4,0 | 3,0 | 9,0 | – | 250 | 3,8 | 22720.0566 | 22720.0846 |
| M 8 | **10,0** | 4,5 | 5,5 | 4,0 | 15,0 | – | 250 | 2,4 | 22720.0581 | 22720.0850 |
| | **12,0** | 4,5 | 5,5 | 4,0 | 15,0 | – | 250 | 2,8 | 22720.0582 | 22720.0852 |
| | **16,0** | 4,5 | 5,5 | 4,0 | 15,0 | – | 250 | 4,1 | 22720.0583 | 22720.0853 |
| | **20,0** | 4,5 | 5,5 | 4,0 | 15,0 | – | 250 | 5,1 | 22720.0584 | 22720.0854 |
| | **25,0** | 4,5 | 5,5 | 4,0 | 15,0 | – | 250 | 6,7 | 22720.0585 | 22720.0855 |
| | **30,0** | 4,5 | 5,5 | 4,0 | 15,0 | – | 250 | 8,2 | 22720.0586 | 22720.0856 |

[1] Belastbarkeitsangaben gelten nicht für Ausführungen aus rostfreiem Stahl (ausgenommen bei Ausführungen mit Thermoplast-Kugel). →

| Abmessungen | | | | SW | Belastbarkeit bei statischer Belastung[1] max. | | | | Art.-Nr. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $l_2$ | $d_3$ | Kugeldurchmesser | | | min. | max. | | Vergütungsstahl | Rostfreier Stahl |
| [mm] | | | | [mm] | [kN] | [°C] | | [g] | | |
| M10 | 12,0 | 6,0 | 7,0 | 5,0 | 20,0 | – | 250 | 4,5 | 22720.0601 | 22720.0860 |
| | 16,0 | 6,0 | 7,0 | 5,0 | 20,0 | – | 250 | 5,9 | 22720.0602 | 22720.0862 |
| | 20,0 | 6,0 | 7,0 | 5,0 | 20,0 | – | 250 | 7,8 | 22720.0603 | 22720.0863 |
| | 25,0 | 6,0 | 7,0 | 5,0 | 20,0 | – | 250 | 10,0 | 22720.0604 | 22720.0864 |
| | 30,0 | 6,0 | 7,0 | 5,0 | 20,0 | – | 250 | 13,0 | 22720.0605 | 22720.0865 |
| | 35,0 | 6,0 | 7,0 | 5,0 | 20,0 | – | 250 | 15,0 | 22720.0606 | 22720.0866 |
| | 40,0 | 6,0 | 7,0 | 5,0 | 20,0 | – | 250 | 18,0 | 22720.0608 | 22720.0868 |
| M12 | 16,0 | 7,2 | 8,5 | 6,0 | 30,0 | – | 250 | 8,8 | 22720.0621 | 22720.0870 |
| | 20,0 | 7,2 | 8,5 | 6,0 | 30,0 | – | 250 | 11,0 | 22720.0622 | 22720.0872 |
| | 25,0 | 7,2 | 8,5 | 6,0 | 30,0 | – | 250 | 14,0 | 22720.0623 | 22720.0873 |
| | 30,0 | 7,2 | 8,5 | 6,0 | 30,0 | – | 250 | 18,0 | 22720.0624 | 22720.0874 |
| | 40,0 | 7,2 | 8,5 | 6,0 | 30,0 | – | 250 | 25,0 | 22720.0626 | 22720.0876 |
| | 50,0 | 7,2 | 8,5 | 6,0 | 30,0 | – | 250 | 32,0 | 22720.0628 | 22720.0878 |
| M16 | 20,0 | 10,7 | 12,0 | 8,0 | 60,0 | – | 250 | 21,0 | 22720.0661 | 22720.0880 |
| | 25,0 | 10,7 | 12,0 | 8,0 | 60,0 | – | 250 | 26,0 | 22720.0662 | 22720.0882 |
| | 35,0 | 10,7 | 12,0 | 8,0 | 60,0 | – | 250 | 40,0 | 22720.0664 | 22720.0884 |
| | 50,0 | 10,7 | 12,0 | 8,0 | 60,0 | – | 250 | 60,0 | 22720.0666 | 22720.0886 |
| M20 | 30,0 | 13,5 | 15,0 | 10,0 | 90,0 | – | 250 | 50,0 | 22720.0702 | – |
| | 40,0 | 13,5 | 15,0 | 10,0 | 90,0 | – | 250 | 71,0 | 22720.0704 | – |
| | 50,0 | 13,5 | 15,0 | 10,0 | 90,0 | – | 250 | 92,0 | 22720.0705 | – |
| | 60,0 | 13,5 | 15,0 | 10,0 | 90,0 | – | 250 | 111,0 | 22720.0706 | – |
| M24 | 35,0 | 15,8 | 18,0 | 12,0 | 120,0 | – | 250 | 85,0 | 22720.0742 | – |
| | 50,0 | 15,8 | 18,0 | 12,0 | 120,0 | – | 250 | 129,0 | 22720.0744 | – |
| | 80,0 | 15,8 | 18,0 | 12,0 | 120,0 | – | 250 | 218,0 | 22720.0746 | – |
| **abgeflachte Kugel aus Thermoplast, Auflagefläche plan (verdrehgesichert)** | | | | | | | | | | |
| M 4 | 5,9 | 1,8 | 2,5 | 2,0 | 0,3 | -30 | 80 | 0,4 | 22720.0452 | 22720.0492 |
| | 7,9 | 1,8 | 2,5 | 2,0 | 0,3 | -30 | 80 | 0,3 | 22720.0453 | 22720.0493 |
| | 9,9 | 1,8 | 2,5 | 2,0 | 0,3 | -30 | 80 | 0,5 | 22720.0454 | 22720.0494 |
| | 11,9 | 1,8 | 2,5 | 2,0 | 0,3 | -30 | 80 | 0,7 | 22720.0455 | 22720.0495 |
| | 15,9 | 1,8 | 2,5 | 2,0 | 0,3 | -30 | 80 | 0,9 | 22720.0456 | 22720.0496 |
| M 5 | 7,8 | 2,1 | 3,0 | 2,5 | 0,5 | -30 | 80 | 0,6 | 22720.0462 | 22720.0502 |
| | 9,8 | 2,1 | 3,0 | 2,5 | 0,5 | -30 | 80 | 0,8 | 22720.0463 | 22720.0503 |
| | 11,8 | 2,1 | 3,0 | 2,5 | 0,5 | -30 | 80 | 1,0 | 22720.0464 | 22720.0504 |
| | 15,8 | 2,1 | 3,0 | 2,5 | 0,5 | -30 | 80 | 1,5 | 22720.0465 | 22720.0505 |
| | 19,8 | 2,1 | 3,0 | 2,5 | 0,5 | -30 | 80 | 1,9 | 22720.0466 | 22720.0506 |
| | 24,8 | 2,1 | 3,0 | 2,5 | 0,5 | -30 | 80 | 2,5 | 22720.0467 | 22720.0507 |
| M 6 | 10,3 | 3,0 | 4,0 | 3,0 | 0,9 | -30 | 80 | 1,1 | 22720.0472 | 22720.0512 |
| | 12,3 | 3,0 | 4,0 | 3,0 | 0,9 | -30 | 80 | 1,4 | 22720.0473 | 22720.0513 |
| | 16,3 | 3,0 | 4,0 | 3,0 | 0,9 | -30 | 80 | 2,1 | 22720.0474 | 22720.0514 |
| | 20,3 | 3,0 | 4,0 | 3,0 | 0,9 | -30 | 80 | 2,8 | 22720.0475 | 22720.0515 |
| | 25,3 | 3,0 | 4,0 | 3,0 | 0,9 | -30 | 80 | 3,6 | 22720.0476 | 22720.0516 |
| M 8 | 10,4 | 4,2 | 5,5 | 4,0 | 1,5 | -30 | 80 | 1,9 | 22720.0482 | 22720.0522 |
| | 12,4 | 4,2 | 5,5 | 4,0 | 1,5 | -30 | 80 | 2,3 | 22720.0483 | 22720.0523 |
| | 16,4 | 4,2 | 5,5 | 4,0 | 1,5 | -30 | 80 | 3,4 | 22720.0484 | 22720.0524 |
| | 20,4 | 4,2 | 5,5 | 4,0 | 1,5 | -30 | 80 | 4,6 | 22720.0485 | 22720.0525 |
| | 25,4 | 4,2 | 5,5 | 4,0 | 1,5 | -30 | 80 | 6,2 | 22720.0486 | 22720.0526 |
| | 30,4 | 4,2 | 5,5 | 4,0 | 1,5 | -30 | 80 | 7,8 | 22720.0487 | 22720.0527 |
| **Auflagefläche geriffelt** | | | | | | | | | | |
| M 8 | 10,0 | 4,5 | 5,5 | 4,0 | 15,0 | – | 250 | 2,4 | 22720.0891 | – |
| | 12,0 | 4,5 | 5,5 | 4,0 | 15,0 | – | 250 | 2,7 | 22720.0892 | – |
| | 16,0 | 4,5 | 5,5 | 4,0 | 15,0 | – | 250 | 3,9 | 22720.0893 | – |
| | 20,0 | 4,5 | 5,5 | 4,0 | 15,0 | – | 250 | 5,1 | 22720.0894 | – |
| | 25,0 | 4,5 | 5,5 | 4,0 | 15,0 | – | 250 | 6,7 | 22720.0895 | – |
| | 30,0 | 4,5 | 5,5 | 4,0 | 15,0 | – | 250 | 8,2 | 22720.0896 | – |
| M10 | 12,0 | 6,0 | 7,0 | 5,0 | 20,0 | – | 250 | 4,5 | 22720.0901 | – |
| | 16,0 | 6,0 | 7,0 | 5,0 | 20,0 | – | 250 | 5,8 | 22720.0902 | – |
| | 20,0 | 6,0 | 7,0 | 5,0 | 20,0 | – | 250 | 7,7 | 22720.0903 | – |
| | 25,0 | 6,0 | 7,0 | 5,0 | 20,0 | – | 250 | 10,0 | 22720.0904 | – |
| | 30,0 | 6,0 | 7,0 | 5,0 | 20,0 | – | 250 | 13,0 | 22720.0905 | – |
| | 35,0 | 6,0 | 7,0 | 5,0 | 20,0 | – | 250 | 15,0 | 22720.0906 | – |
| | 40,0 | 6,0 | 7,0 | 5,0 | 20,0 | – | 250 | 17,0 | 22720.0908 | – |

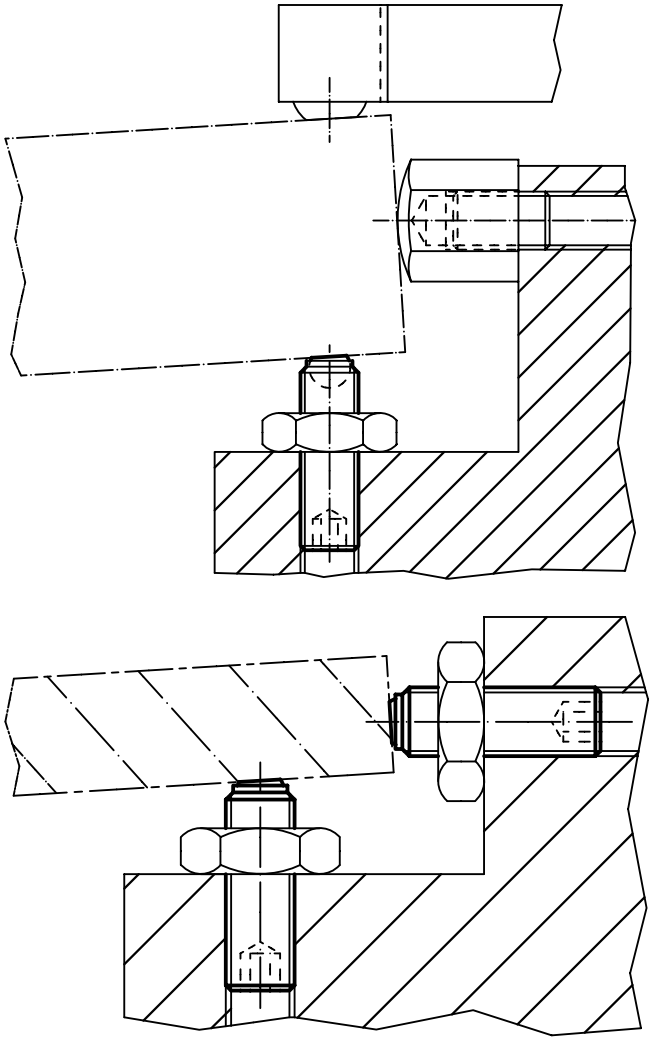
[1] Belastbarkeitsangaben gelten nicht für Ausführungen aus rostfreiem Stahl (ausgenommen bei Ausführungen mit Thermoplast-Kugel).

→

| Abmessungen | | | | SW | Belastbarkeit bei statischer Belastung[1] max. | | | | Art.-Nr. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $l_2$ | $d_3$ | Kugeldurchmesser | | | min. | max. | | Vergütungsstahl | Rostfreier Stahl |
| [mm] | | | | [mm] | [kN] | [°C] | | [g] | | |
| M12 | **16,0** | 7,2 | 8,5 | 6,0 | 30,0 | – | 250 | 8,8 | 22720.0921 | – |
| | **20,0** | 7,2 | 8,5 | 6,0 | 30,0 | – | 250 | 10,0 | 22720.0922 | – |
| | **25,0** | 7,2 | 8,5 | 6,0 | 30,0 | – | 250 | 14,0 | 22720.0923 | – |
| | **30,0** | 7,2 | 8,5 | 6,0 | 30,0 | – | 250 | 18,0 | 22720.0924 | – |
| | **40,0** | 7,2 | 8,5 | 6,0 | 30,0 | – | 250 | 25,0 | 22720.0926 | – |
| | **50,0** | 7,2 | 8,5 | 6,0 | 30,0 | – | 250 | 32,0 | 22720.0928 | – |
| M16 | **20,0** | 10,7 | 12,0 | 8,0 | 60,0 | – | 250 | 21,0 | 22720.0961 | – |
| | **25,0** | 10,7 | 12,0 | 8,0 | 60,0 | – | 250 | 26,0 | 22720.0962 | – |
| | **35,0** | 10,7 | 12,0 | 8,0 | 60,0 | – | 250 | 40,0 | 22720.0964 | – |
| | **50,0** | 10,7 | 12,0 | 8,0 | 60,0 | – | 250 | 60,0 | 22720.0966 | – |
| M20 | **30,0** | 13,5 | 15,0 | 10,0 | 90,0 | – | 250 | 49,0 | 22720.0972 | – |
| | **40,0** | 13,5 | 15,0 | 10,0 | 90,0 | – | 250 | 70,0 | 22720.0974 | – |
| | **50,0** | 13,5 | 15,0 | 10,0 | 90,0 | – | 250 | 91,0 | 22720.0975 | – |
| | **60,0** | 13,5 | 15,0 | 10,0 | 90,0 | – | 250 | 111,0 | 22720.0976 | – |
| M24 | **35,0** | 15,8 | 18,0 | 12,0 | 120,0 | – | 250 | 84,0 | 22720.0982 | – |
| | **50,0** | 15,8 | 18,0 | 12,0 | 120,0 | – | 250 | 125,0 | 22720.0984 | – |
| | **80,0** | 15,8 | 18,0 | 12,0 | 120,0 | – | 250 | 217,0 | 22720.0986 | – |

[1] Belastbarkeitsangaben gelten nicht für Ausführungen aus rostfreiem Stahl (ausgenommen bei Ausführungen mit Thermoplast-Kugel).

## ANWENDUNGSBEISPIEL



2

# Kugeldruckschrauben • ohne Kopf, mit Feingewinde

**EH 22720.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Kugeldruckschrauben können zum Positionieren und Klemmen, Spannen oder Stützen auch von nicht parallelen Flächen verwendet werden.
Durch das Feingewinde ist ein präzises Einstellen möglich.
Die abgeflachte, bewegliche Kugel ermöglicht eine flächige Kraftübertragung.

### Werkstoff

**Kugel**
- Kugellagerstahl, gehärtet
- Rostfreier Stahl, gehärtet

**Schraube**
- Vergütungsstahl, 1200 ±100 N/mm²
- Rostfreier Stahl 1.4305

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Hinweise**
Kugel nicht gegen Verdrehen gesichert.
Sonderausführung auf Anfrage.

### Verweise

Gewindesicherung auf Anfrage, siehe Anhang - Technische Daten -

### Weitere Produkte

Kugeldruckschrauben, ohne Kopf, Kugel verdrehgesichert . . . . . → S. 320
Kugeldruckschrauben, ohne Kopf, volle Kugel . . . . . → S. 325
Kugeldruckschrauben, ohne Kopf, abgeflachte Kugel . . . . . → S. 327

## MASSZEICHNUNG

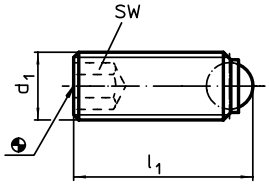



**Bild 1**

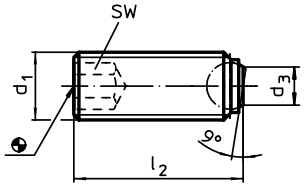



**Bild 2**

## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen $d_1$ | $l_1$ | $l_2$ | $d_3$ | Kugeldurchmesser | SW | Belastbarkeit bei statischer Belastung[1] max. | max. | | Art.-Nr. Vergütungsstahl | Art.-Nr. Rostfreier Stahl |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| [mm] | | | | | [mm] | [kN] | [°C] | [g] | | |
| **volle Kugel – Bild 1** | | | | | | | | | | |
| **M4 x 0,35** | **6,0** | – | – | 2,5 | 2,0 | 3,5 | 250 | 0,4 | 22720.5030 | 22720.6030 |
| | **10,0** | – | – | 2,5 | 2,0 | 3,5 | 250 | 0,7 | 22720.5032 | 22720.6032 |
| **M4 x 0,5** | **6,0** | – | – | 2,5 | 2,0 | 3,5 | 250 | 0,3 | 22720.5040 | 22720.6040 |
| | **10,0** | – | – | 2,5 | 2,0 | 3,5 | 250 | 0,6 | 22720.5042 | 22720.6042 |
| **M5 x 0,5** | **8,0** | – | – | 3,0 | 2,5 | 4,5 | 250 | 0,7 | 22720.5050 | 22720.6050 |
| | **12,0** | – | – | 3,0 | 2,5 | 4,5 | 250 | 1,2 | 22720.5052 | 22720.6052 |
| **M6 x 0,5** | **10,8** | – | – | 4,0 | 3,0 | 9,0 | 250 | 1,5 | 22720.5060 | 22720.6060 |
| | **12,8** | – | – | 4,0 | 3,0 | 9,0 | 250 | 2,2 | 22720.5061 | 22720.6061 |
| | **16,8** | – | – | 4,0 | 3,0 | 9,0 | 250 | 2,7 | 22720.5062 | 22720.6062 |
| | **20,8** | – | – | 4,0 | 3,0 | 9,0 | 250 | 3,4 | 22720.5063 | 22720.6063 |
| | **25,8** | – | – | 4,0 | 3,0 | 9,0 | 250 | 4,4 | 22720.5064 | 22720.6064 |
| **M8 x 1** | **11,2** | – | – | 5,5 | 4,0 | 15,0 | 250 | 2,5 | 22720.5070 | 22720.6070 |
| | **21,2** | – | – | 5,5 | 4,0 | 15,0 | 250 | 5,5 | 22720.5073 | 22720.6073 |
| **abgeflachte Kugel, Auflagefläche plan – Bild 2** | | | | | | | | | | |
| **M4 x 0,35** | – | **5,6** | 1,3 | 2,5 | 2,0 | 3,5 | 250 | 0,3 | 22720.5230 | 22720.6230 |
| | | **9,6** | 1,3 | 2,5 | 2,0 | 3,5 | 250 | 0,7 | 22720.5232 | 22720.6232 |
| **M4 x 0,5** | – | **5,6** | 1,3 | 2,5 | 2,0 | 3,5 | 250 | 0,3 | 22720.5240 | 22720.6240 |
| | | **9,6** | 1,3 | 2,5 | 2,0 | 3,5 | 250 | 0,6 | 22720.5242 | 22720.6242 |
| **M5 x 0,5** | – | **7,5** | 2,2 | 3,0 | 2,5 | 4,5 | 250 | 0,7 | 22720.5250 | 22720.6250 |
| | | **11,5** | 2,2 | 3,0 | 2,5 | 4,5 | 250 | 1,2 | 22720.5252 | 22720.6252 |
| **M6 x 0,5** | – | **10,0** | 3,2 | 4,0 | 3,0 | 9,0 | 250 | 1,5 | 22720.5260 | 22720.6260 |
| | | **12,0** | 3,2 | 4,0 | 3,0 | 9,0 | 250 | 1,8 | 22720.5261 | 22720.6261 |
| | | **16,0** | 3,2 | 4,0 | 3,0 | 9,0 | 250 | 2,6 | 22720.5262 | 22720.6262 |
| | | **20,0** | 3,2 | 4,0 | 3,0 | 9,0 | 250 | 3,4 | 22720.5263 | 22720.6263 |
| | | **25,0** | 3,2 | 4,0 | 3,0 | 9,0 | 250 | 4,4 | 22720.5264 | 22720.6264 |
| **M8 x 1** | – | **10,0** | 4,5 | 5,5 | 4,0 | 15,0 | 250 | 2,5 | 22720.5270 | 22720.6270 |
| | | **20,0** | 4,5 | 5,5 | 4,0 | 15,0 | 250 | 5,4 | 22720.5273 | 22720.6273 |

[1] Belastbarkeitsangaben gelten nicht für Ausführungen aus rostfreiem Stahl.

# Kugeldruckschrauben • ohne Kopf, kurze Ausführung

**EH 22720.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Kugeldruckschrauben in kurzer Ausführung, sind besonders für Zylinderschäfte DIN 1835 E in Verbindung mit beispielsweise Whistle Notch oder Weldon Werkzeugaufnahmen geeignet.
Kugeldruckschrauben können zum Klemmen, Spannen oder Stützen auch von nicht parallelen Flächen verwendet werden.
Die abgeflachte, bewegliche Kugel ermöglicht eine flächige Kraftübertragung.

### Werkstoff

**Kugel**
- Kugellagerstahl, gehärtet

**Schraube**
- Vergütungsstahl, 1200 ±100 N/mm²

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

### Hinweise

Kugel nicht gegen Verdrehen gesichert.

Sonderausführung auf Anfrage.

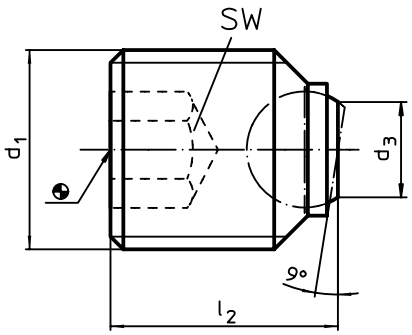
### Verweise

Gewindesicherung auf Anfrage, siehe Anhang - Technische Daten -

### Weitere Produkte

Kugeldruckschrauben, ohne Kopf, abgeflachte Kugel . . . . . → S. 327

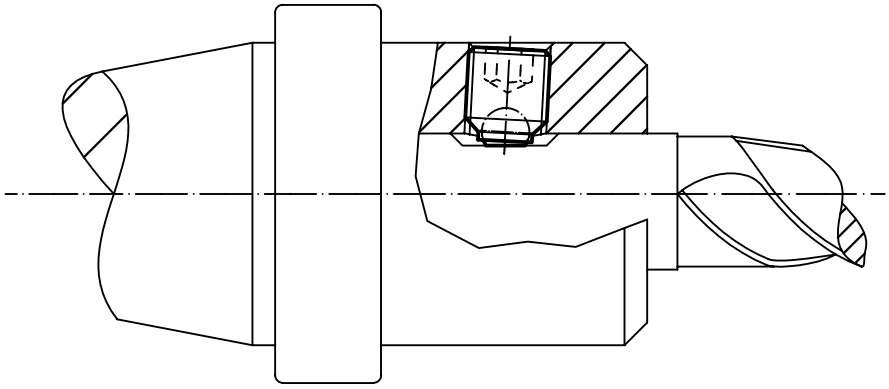
## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen $d_1$ | $l_2$ | $d_3$ | Kugeldurchmesser | SW | Belastbarkeit bei statischer Belastung max. | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| [mm] | | | | [mm] | [kN] | [g] | |
| **abgeflachte Kugel, Auflagefläche plan, für Zylinderschäfte DIN 1835 E** | | | | | | | |
| **M14** | **16** | 7,2 | 8,5 | 6 | 30 | 12 | **22720.0641** |
| **M16** | **16** | 7,2 | 8,5 | 8 | 30 | 15 | **22720.0660** |
| **M18 x 2** | **20** | 10,7 | 12,0 | 10 | 60 | 25 | **22720.0682** |
| **M20 x 2** | **20** | 10,7 | 12,0 | 10 | 60 | 32 | **22720.0692** |
| | **25** | 10,7 | 12,0 | 10 | 60 | 42 | **22720.0693** |
| **M24 x 2** | **25** | 13,5 | 15,0 | 12 | 90 | 59 | **22720.0730** |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# **Kugeldruckschrauben** • ohne Kopf, volle Kugel und Innensechsrund

**EH 22720.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Kugeldruckschrauben können zum Positionieren und Klemmen, Spannen oder Stützen auch von nicht parallelen Flächen verwendet werden.
Der Innensechsrund Antrieb ermöglicht eine optimale Kraftübertragung. Die Antriebskräfte werden nicht durch Kanten (z. B. beim Innensechskant) sondern durch Flächen übertragen. Durch die optimale Kraftübertragung reduziert sich der Werkzeugverschleiß und dadurch erhöhen sich Werkzeugstandzeiten.

### Werkstoff

**Kugel**
- Kugellagerstahl, gehärtet
- Rostfreier Stahl, gehärtet

**Schraube**
- Vergütungsstahl, 1200 ±100 N/mm²
- Rostfreier Stahl 1.4305

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

### Hinweise

Kugel nicht gegen Verdrehen gesichert.

Sonderausführung auf Anfrage.

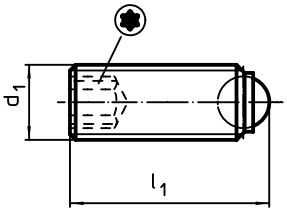
### Verweise

Gewindesicherung auf Anfrage, siehe Anhang - Technische Daten -

### Weitere Produkte

Kugeldruckschrauben, ohne Kopf, volle Kugel . . . . . → S. 325
Kugeldruckschrauben, ohne Kopf, abgeflachte Kugel und Innensechsrund . → S. 333

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | Belastbarkeit bei statischer Belastung[1] max. | max. | | Art.-Nr. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $l_1$ [mm] | Kugeldurchmesser | | [kN] | [°C] | [g] | Vergütungsstahl | Rostfreier Stahl |
| **volle Kugel** | | | | | | | | |
| **M4** | **6,0** | 2,5 | 8 | 3,5 | 250 | 0,3 | 22720.1042 | 22720.2042 |
| | **10,0** | 2,5 | 8 | 3,5 | 250 | 0,6 | 22720.1044 | 22720.2044 |
| **M5** | **8,0** | 3,0 | 10 | 4,5 | 250 | 0,7 | 22720.1052 | 22720.2052 |
| | **12,0** | 3,0 | 10 | 4,5 | 250 | 1,2 | 22720.1054 | 22720.2054 |
| **M6** | **10,8** | 4,0 | 15 | 9,0 | 250 | 1,4 | 22720.1062 | 22720.2062 |
| | **16,8** | 4,0 | 15 | 9,0 | 250 | 2,5 | 22720.1064 | 22720.2064 |

[1] Belastbarkeitsangaben gelten nicht für Ausführungen aus rostfreiem Stahl (ausgenommen bei Ausführungen mit Thermoplast-Kugel).

# **Kugeldruckschrauben** • ohne Kopf, abgeflachte Kugel und Innensechsrund

**EH 22720.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Kugeldruckschrauben können zum Klemmen, Spannen oder Stützen auch von nicht parallelen Flächen verwendet werden.
Der Innensechsrund Antrieb ermöglicht eine optimale Kraftübertragung. Die Antriebskräfte werden nicht durch Kanten (z. B. beim Innensechskant) sondern durch Flächen übertragen. Durch die optimale Kraftübertragung reduziert sich der Werkzeugverschleiß und dadurch erhöhen sich Werkzeugstandzeiten.

### Werkstoff

**Kugel**
- Kugellagerstahl, gehärtet
- Rostfreier Stahl, gehärtet

**Schraube**
- Vergütungsstahl, 1200 ±100 N/mm²
- Rostfreier Stahl 1.4305

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

### Hinweise

Kugel nicht gegen Verdrehen gesichert.
Sonderausführung auf Anfrage.

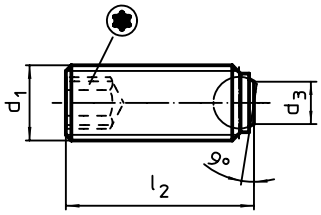
### Verweise

Gewindesicherung auf Anfrage, siehe Anhang - Technische Daten -

### Weitere Produkte

Kugeldruckschrauben, ohne Kopf, Kugel verdrehgesichert . . . . . → S. 320
Kugeldruckschrauben, ohne Kopf, abgeflachte Kugel . . . . . → S. 327
Kugeldruckschrauben, ohne Kopf, volle Kugel und Innensechsrund . . . . . → S. 332

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | Belastbarkeit bei statischer Belastung[1] max. | max. | | Art.-Nr. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $l_2$ | $d_3$ | Kugeldurchmesser | | | | | Vergütungsstahl | Rostfreier Stahl |
| [mm] | | | | | [kN] | [°C] | [g] | | |
| **abgeflachte Kugel, Auflagefläche plan** | | | | | | | | | |
| **M4** | **5,6** | 1,8 | 2,5 | 8 | 3,5 | 250 | 0,3 | 22720.1542 | 22720.2542 |
| | **9,6** | 1,8 | 2,5 | 8 | 3,5 | 250 | 0,6 | 22720.1544 | 22720.2544 |
| **M5** | **7,5** | 2,2 | 3,0 | 10 | 4,5 | 250 | 0,7 | 22720.1552 | 22720.2552 |
| | **11,5** | 2,2 | 3,0 | 10 | 4,5 | 250 | 1,2 | 22720.1554 | 22720.2554 |
| **M6** | **10,0** | 3,2 | 4,0 | 15 | 9,0 | 250 | 1,4 | 22720.1562 | 22720.2562 |
| | **16,0** | 3,2 | 4,0 | 15 | 9,0 | 250 | 2,4 | 22720.1564 | 22720.2564 |

[1] Belastbarkeitsangaben gelten nicht für Ausführungen aus rostfreiem Stahl (ausgenommen bei Ausführungen mit Thermoplast-Kugel).

# Druckschrauben • mit Messingbolzen

**EH 22760.**

2

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Druckschrauben können zum schonenden Klemmen oder Andrücken von Gewindespindeln, Achsen, Wellen und oberflächenbehandelten Teilen eingesetzt werden.

### Werkstoff

**Bolzen**
- Messing

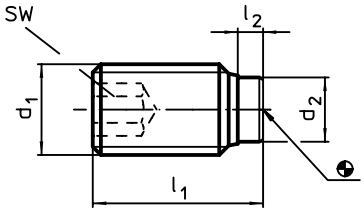
**Schraube**
- Vergütungsstahl, 1200 ±100 N/mm²
- Rostfreier Stahl 1.4305

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Weitere Produkte**

Druckschrauben, mit Kunststoffbolzen → S. 335

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | SW | max. | | Art.-Nr. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $l_1$ | $l_2$ | $d_2$ | | | | Vergütungs-stahl | Rostfreier Stahl |
| [mm] | | | | [mm] | [°C] | [g] | | |
| M 3 | 5,0 | 1,0 | 1,5 | 1,5 | 250 | 0,1 | 22760.0032 | 22760.0432 |
| | 7,5 | 1,0 | 1,5 | 1,5 | 250 | 0,2 | 22760.0034 | 22760.0434 |
| | 10,0 | 1,0 | 1,5 | 1,5 | 250 | 0,3 | 22760.0036 | 22760.0436 |
| M 4 | 5,0 | 1,0 | 2,5 | 2,0 | 250 | 0,3 | 22760.0040 | – |
| | 6,5 | 1,2 | 2,5 | 2,0 | 250 | 0,3 | 22760.0042 | 22760.0442 |
| | 10,5 | 1,2 | 2,5 | 2,0 | 250 | 0,6 | 22760.0044 | 22760.0444 |
| | 16,5 | 1,2 | 2,5 | 2,0 | 250 | 1,0 | 22760.0046 | 22760.0446 |
| M 5 | 6,0 | 1,0 | 3,0 | 2,5 | 250 | 0,5 | 22760.0050 | – |
| | 8,5 | 1,3 | 3,0 | 2,5 | 250 | 0,7 | 22760.0052 | 22760.0452 |
| | 12,5 | 1,3 | 3,0 | 2,5 | 250 | 1,2 | 22760.0054 | 22760.0454 |
| | 20,5 | 1,3 | 3,0 | 2,5 | 250 | 2,1 | 22760.0056 | 22760.0456 |
| M 6 | 6,0 | 1,0 | 4,0 | 3,0 | 250 | 0,7 | 22760.0060 | – |
| | 11,5 | 1,9 | 4,0 | 3,0 | 250 | 1,5 | 22760.0062 | 22760.0462 |
| | 17,5 | 1,9 | 4,0 | 3,0 | 250 | 2,5 | 22760.0064 | 22760.0464 |
| | 26,5 | 1,9 | 4,0 | 3,0 | 250 | 4,0 | 22760.0066 | 22760.0466 |
| M 8 | 8,0 | 1,4 | 5,5 | 4,0 | 250 | 1,7 | 22760.0080 | – |
| | 12,0 | 2,5 | 5,5 | 4,0 | 250 | 2,9 | 22760.0082 | 22760.0482 |
| | 22,0 | 2,5 | 5,5 | 4,0 | 250 | 5,7 | 22760.0086 | 22760.0486 |
| | 32,0 | 2,5 | 5,5 | 4,0 | 250 | 8,7 | 22760.0088 | 22760.0488 |
| M10 | 10,0 | 1,5 | 7,0 | 5,0 | 250 | 3,4 | 22760.0100 | – |
| | 14,0 | 2,7 | 7,0 | 5,0 | 250 | 5,4 | 22760.0102 | 22760.0502 |
| | 18,0 | 2,7 | 7,0 | 5,0 | 250 | 6,7 | 22760.0104 | 22760.0504 |
| | 27,0 | 2,7 | 7,0 | 5,0 | 250 | 11,0 | 22760.0106 | 22760.0506 |
| | 37,0 | 2,7 | 7,0 | 5,0 | 250 | 16,0 | 22760.0108 | 22760.0508 |
| M12 | 12,0 | 1,5 | 8,5 | 6,0 | 250 | 6,4 | 22760.0120 | – |
| | 18,5 | 3,4 | 8,5 | 6,0 | 250 | 10,0 | 22760.0122 | 22760.0522 |
| | 22,5 | 3,4 | 8,5 | 6,0 | 250 | 12,0 | 22760.0124 | 22760.0524 |
| | 32,5 | 3,4 | 8,5 | 6,0 | 250 | 19,0 | 22760.0126 | 22760.0526 |
| | 42,5 | 3,4 | 8,5 | 6,0 | 250 | 26,0 | 22760.0128 | 22760.0528 |

# Druckschrauben • mit Kunststoffbolzen

**EH 22760.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Druckschrauben können zum schonenden Klemmen oder Andrücken von Gewindespindeln, Achsen, Wellen und oberflächenbehandelten Teilen eingesetzt werden.

### Werkstoff

**Bolzen**
- Thermoplast POM, weiß

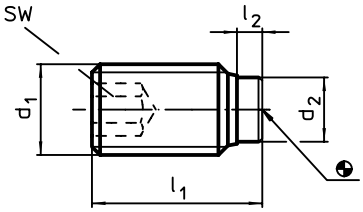
**Schraube**
- Stahl, brüniert
- Rostfreier Stahl 1.4305

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Weitere Produkte**

Druckschrauben, mit Messingbolzen. . → S. 334

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | SW | | | | Art.-Nr. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $l_1$ ~ | $l_2$ ~ | $d_2$ | | min. | max. | | Rostfreier Stahl | Stahl |
| [mm] | | | | [mm] | [°C] | | [g] | | |
| M 3 | **3,8** | 0,8 | 1,5 | 1,5 | -30 | 80 | 0,1 | 22760.0632 | – |
| | **5,8** | 0,8 | 1,5 | 1,5 | -30 | 80 | 0,3 | 22760.0634 | – |
| | **8,8** | 0,8 | 1,5 | 1,5 | -30 | 80 | 0,4 | 22760.0636 | – |
| | **10,8** | 0,8 | 1,5 | 1,5 | -30 | 80 | 0,4 | 22760.0638 | – |
| M 4 | **7,0** | 1,0 | 2,0 | 1,5 | -30 | 80 | 0,3 | 22760.0642 | 22760.0242 |
| | **9,0** | 1,0 | 2,0 | 1,5 | -30 | 80 | 0,4 | – | 22760.0243 |
| | | | | 2,0 | -30 | 80 | 0,5 | 22760.0643 | – |
| | **11,0** | 1,0 | 2,0 | 1,5 | -30 | 80 | 0,6 | – | 22760.0244 |
| | | | | 2,0 | -30 | 80 | 0,7 | 22760.0644 | – |
| | **13,0** | 1,0 | 2,0 | 1,5 | -30 | 80 | 0,7 | – | 22760.0245 |
| | | | | 2,0 | -30 | 80 | 0,7 | 22760.0645 | – |
| | **17,0** | 1,0 | 2,0 | 1,5 | -30 | 80 | 1,0 | – | 22760.0246 |
| | | | | 2,0 | -30 | 80 | 1,1 | 22760.0646 | – |
| | **21,0** | 1,0 | 2,0 | 1,5 | -30 | 80 | 1,3 | – | 22760.0247 |
| M 5 | **9,0** | 1,0 | 3,0 | 2,5 | -30 | 80 | 0,7 | 22760.0652 | 22760.0252 |
| | **11,0** | 1,0 | 3,0 | 2,5 | -30 | 80 | 0,9 | 22760.0653 | 22760.0253 |
| | **13,0** | 1,0 | 3,0 | 2,5 | -30 | 80 | 1,2 | 22760.0654 | 22760.0254 |
| | **17,0** | 1,0 | 3,0 | 2,5 | -30 | 80 | 1,6 | 22760.0655 | 22760.0255 |
| | **21,0** | 1,0 | 3,0 | 2,5 | -30 | 80 | 2,2 | 22760.0656 | 22760.0256 |
| | **26,0** | 1,0 | 3,0 | 2,5 | -30 | 80 | 2,6 | – | 22760.0257 |
| M 6 | **11,3** | 1,3 | 3,5 | 3,0 | -30 | 80 | 1,3 | 22760.0662 | 22760.0262 |
| | **13,3** | 1,3 | 3,5 | 3,0 | -30 | 80 | 1,7 | 22760.0663 | 22760.0263 |
| | **17,3** | 1,3 | 3,5 | 3,0 | -30 | 80 | 2,2 | 22760.0664 | 22760.0264 |
| | **21,3** | 1,3 | 3,5 | 3,0 | -30 | 80 | 3,0 | 22760.0665 | 22760.0265 |
| | **26,3** | 1,3 | 3,5 | 3,0 | -30 | 80 | 3,8 | 22760.0666 | 22760.0266 |
| | **33,3** | 1,3 | 3,5 | 3,0 | -30 | 80 | 5,1 | 22760.0667 | 22760.0267 |
| | **41,3** | 1,3 | 3,5 | 3,0 | -30 | 80 | 6,3 | – | 22760.0268 |
| | **51,3** | 1,3 | 3,5 | 3,0 | -30 | 80 | 7,9 | – | 22760.0270 |
| M 8 | **13,6** | 1,6 | 5,0 | 4,0 | -30 | 80 | 2,5 | 22760.0682 | 22760.0282 |
| | **17,6** | 1,6 | 5,0 | 4,0 | -30 | 80 | 3,7 | 22760.0683 | 22760.0283 |
| | **21,6** | 1,6 | 5,0 | 4,0 | -30 | 80 | 5,0 | 22760.0684 | 22760.0284 |
| | **26,6** | 1,6 | 5,0 | 4,0 | -30 | 80 | 6,5 | 22760.0685 | 22760.0285 |
| | **33,6** | 1,6 | 5,0 | 4,0 | -30 | 80 | 8,8 | 22760.0686 | 22760.0286 |
| | **41,6** | 1,6 | 5,0 | 4,0 | -30 | 80 | 11,0 | 22760.0687 | 22760.0287 |
| | **51,6** | 1,6 | 5,0 | 4,0 | -30 | 80 | 14,0 | – | 22760.0288 |
| | **64,6** | 1,6 | 5,0 | 4,0 | -30 | 80 | 18,0 | – | 22760.0290 |

→

| Abmessungen | | | | SW | | | | Art.-Nr. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $l_1$ ~ | $l_2$ ~ | $d_2$ | | min. | max. | | Rostfreier Stahl | Stahl |
| [mm] | | | | [mm] | [°C] | | [g] | | |
| **M10** | **17,9** | 1,9 | 6,5 | 5,0 | -30 | 80 | 5,4 | 22760.0702 | 22760.0302 |
| | **21,9** | 1,9 | 6,5 | 5,0 | -30 | 80 | 7,2 | 22760.0703 | 22760.0303 |
| | **26,9** | 1,9 | 6,5 | 5,0 | -30 | 80 | 9,9 | 22760.0704 | 22760.0304 |
| | **33,9** | 1,9 | 6,5 | 5,0 | -30 | 80 | 13,0 | 22760.0705 | 22760.0305 |
| | **41,9** | 1,9 | 6,5 | 5,0 | -30 | 80 | 17,0 | 22760.0706 | 22760.0306 |
| | **51,9** | 1,9 | 6,5 | 5,0 | -30 | 80 | 22,0 | 22760.0707 | 22760.0307 |
| | **64,9** | 1,9 | 6,5 | 5,0 | -30 | 80 | 28,0 | – | 22760.0308 |
| | **81,9** | 1,9 | 6,5 | 5,0 | -30 | 80 | 36,0 | – | 22760.0310 |
| **M12** | **22,1** | 2,1 | 8,0 | 6,0 | -30 | 80 | 9,1 | 22760.0722 | 22760.0322 |
| | **27,1** | 2,1 | 8,0 | 6,0 | -30 | 80 | 13,0 | 22760.0723 | 22760.0323 |
| | **34,1** | 2,1 | 8,0 | 6,0 | -30 | 80 | 18,0 | 22760.0724 | 22760.0324 |
| | **42,1** | 2,1 | 8,0 | 6,0 | -30 | 80 | 23,0 | 22760.0725 | 22760.0325 |
| | **52,1** | 2,1 | 8,0 | 6,0 | -30 | 80 | 30,0 | 22760.0726 | 22760.0326 |
| | **65,1** | 2,1 | 8,0 | 6,0 | -30 | 80 | 40,0 | 22760.0727 | 22760.0327 |
| | **82,1** | 2,1 | 8,0 | 6,0 | -30 | 80 | 53,0 | – | 22760.0330 |
| | **102,1** | 2,1 | 8,0 | 6,0 | -30 | 80 | 66,0 | – | 22760.0332 |

## PENDELAUFLAGEN

# PARALLEL KANN JEDER

Eine Pendelauflage kann in den unterschiedlichsten Branchen bei vielen Anwendungsfällen eingesetzt werden, u. a. zum Klemmen, Spannen oder Stützen auch von nicht parallelen Flächen. Eine Pendelauflage eignet sich als Anschlag, Auflage oder Druckstück und ist auch für den Einbau in Spannelemente geeignet. Das umfangreiche Lieferprogramm umfasst verschiedene Ausführungen ab Lager:

**www.halder.com/de/Pendelauflagen-Video**

### PENDELAUFLAGEN

- mit geriffelter / planer Kugel
- mit geriffelter Hartmetallkugel
- verstellbar, mit geriffelter / planer Kugel
- jeweils aus Stahl oder rostfreiem Stahl
- optional mit selbsttätiger Rückstellung

# Pendelauflagen

**EH 22730.**

2

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Pendelauflagen werden als Anschlag, Auflage, Druckstück verwendet und sind für den Einbau in Spannelemente geeignet.

### Werkstoff

**Kugel**
- Kugellagerstahl, gehärtet, blank
- Rostfreier Stahl 1.3541, vernickelt

**Körper**
- Vergütungsstahl, vergütet, phosphatiert
- Rostfreier Stahl 1.4057, vergütet

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Hinweise**

Kugel gegen Verdrehen gesichert.
Belastbarkeitswerte gelten auch für die Ausführung aus rostfreiem Stahl.

## MASSZEICHNUNG

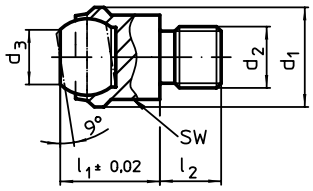



Bild 1

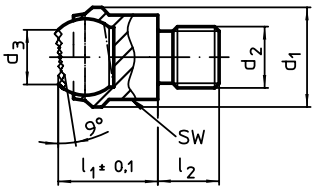



Bild 2

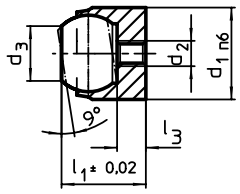



Bild 3

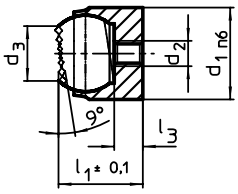



Bild 4

## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | Aufnahmebohrung | | SW | Belastbarkeit bei statischer Belastung max. | Anzugsmoment max. | | Art.-Nr. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $d_2$ | $d_3$ | $l_1$ | $l_2$ -0,5 | $l_3$ max. | Kugeldurchmesser | Ø H7 | Tiefe min. | | | | | Vergütungsstahl | Rostfreier Stahl |
| [mm] | | | | | | | [mm] | | [mm] | [kN] | [Nm] | [g] | | |
| **mit Außengewinde, Kugel abgeflacht, Auflagefläche plan – Bild 1** | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | M 6 | 7,2 | 13 | 8 | – | 10 | – | – | 11 | 10 | 10,0 | 12,0 | 22730.0012 | 22730.0112 |
| | M 8 | 7,2 | 13 | 8 | – | 10 | – | – | 11 | 10 | 25,0 | 13,0 | 22730.0013 | 22730.0113 |
| 20 | M 8 | 10,5 | 18 | 10 | – | 16 | – | – | 17 | 25 | 25,0 | 39,0 | 22730.0018 | 22730.0118 |
| | M10 | 10,5 | 18 | 10 | – | 16 | – | – | 17 | 25 | 46,0 | 40,0 | 22730.0019 | 22730.0119 |
| | M12 | 10,5 | 18 | 12 | – | 16 | – | – | 17 | 25 | 82,0 | 43,0 | 22730.0020 | 22730.0120 |
| 30 | M16 | 20,0 | 27 | 16 | – | 25 | – | – | 27 | 90 | 206,0 | 151,0 | 22730.0030 | 22730.0130 |
| 50 | M20 | 34,5 | 35 | 20 | – | 40 | – | – | 41 | 165 | 407,0 | 489,0 | 22730.0050 | 22730.0150 |
| | M24 | 34,5 | 35 | 24 | – | 40 | – | – | 41 | 165 | 698,0 | 518,0 | 22730.0060 | 22730.0160 |
| **mit Außengewinde, Kugel abgeflacht, Auflagefläche geriffelt – Bild 2** | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | M 6 | 7,2 | 13 | 8 | – | 10 | – | – | 11 | 10 | 10,0 | 12,0 | 22730.0312 | – |
| | M 8 | 7,2 | 13 | 8 | – | 10 | – | – | 11 | 10 | 25,0 | 13,0 | 22730.0313 | – |
| 20 | M 8 | 10,5 | 18 | 10 | – | 16 | – | – | 17 | 25 | 25,0 | 38,0 | 22730.0318 | – |
| | M10 | 10,5 | 18 | 10 | – | 16 | – | – | 17 | 25 | 46,0 | 40,0 | 22730.0319 | – |
| | M12 | 10,5 | 18 | 12 | – | 16 | – | – | 17 | 25 | 82,0 | 43,0 | 22730.0320 | – |
| 30 | M16 | 20,0 | 27 | 16 | – | 25 | – | – | 27 | 90 | 206,0 | 149,0 | 22730.0330 | – |
| 50 | M20 | 34,5 | 35 | 20 | – | 40 | – | – | 41 | 165 | 407,0 | 484,0 | 22730.0350 | – |
| | M24 | 34,5 | 35 | 24 | – | 40 | – | – | 41 | 165 | 698,0 | 513,0 | 22730.0360 | – |
| **für Passungsaufnahme, Kugel abgeflacht, Auflagefläche plan – Bild 3** | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 n6 | M 3 | 7,2 | 11 | – | 3,2 | 10 | 12 | 6 | – | 10[1] | 1,3 | 8,0 | 22730.0412 | 22730.0452 |
| 18 n6 | M 4 | 10,5 | 17 | – | 4,0 | 16 | 18 | 8 | – | 25[1] | 2,9 | 29,0 | 22730.0418 | 22730.0458 |
| 28 n6 | M 5 | 20,0 | 25 | – | 5,5 | 25 | 28 | 13 | – | 90[1] | 6,0 | 109,0 | 22730.0428 | 22730.0468 |
| **für Passungsaufnahme, Kugel abgeflacht, Auflagefläche geriffelt – Bild 4** | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 n6 | M 3 | 7,2 | 11 | – | 3,2 | 10 | 12 | 6 | – | 10[1] | 1,3 | 7,9 | 22730.0712 | – |
| 18 n6 | M 4 | 10,5 | 17 | – | 4,0 | 16 | 18 | 8 | – | 25[1] | 2,9 | 29,0 | 22730.0718 | – |
| 28 n6 | M 5 | 20,0 | 25 | – | 5,5 | 25 | 28 | 13 | – | 90[1] | 6,0 | 108,0 | 22730.0728 | – |

[1] Gilt nur, wenn die Mindest-Bohrungstiefe eingehalten wird.

# **Pendelauflagen** • mit Hartmetallkugel, geriffelt

**EH 22730.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Besonders geeignet für Gussteile (harte Gusshaut). Als Auflage, Druckstück und für den Einbau in Spannelemente.

### Werkstoff

**Kugel**
- Hartmetall, geriffelt, vernickelt

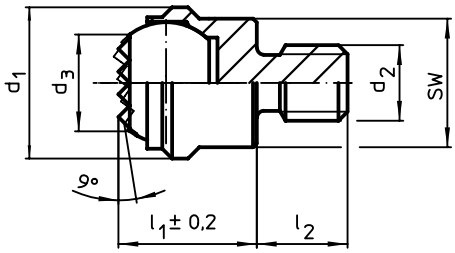
**Körper**
- Vergütungsstahl, vergütet, phosphatiert
- Rostfreier Stahl 1.4057, vergütet

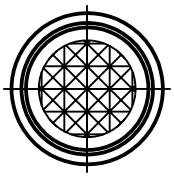
### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Hinweise**

Kugel gegen Verdrehen gesichert.
Belastbarkeitswerte gelten auch für die Ausführung aus rostfreiem Stahl.

## MASSZEICHNUNG

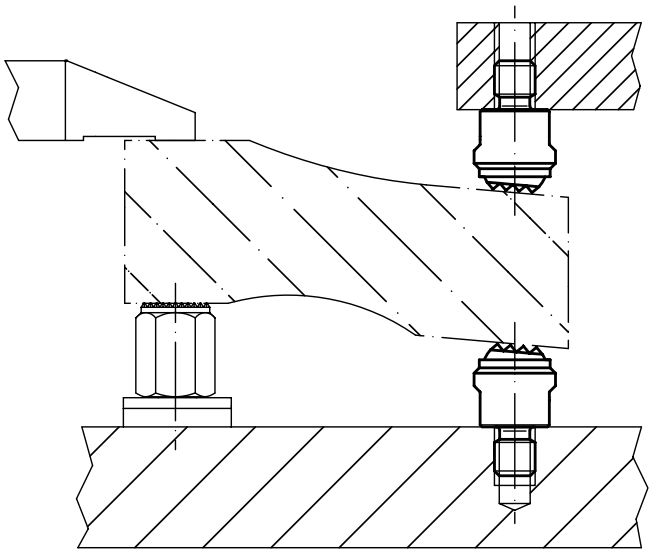


## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | SW | Belastbarkeit bei statischer Belastung max. | Anzugs-moment max. | | Art.-Nr. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $d_2$ | $d_3$ | $l_1$ ±0,2 | $l_2$ -0,5 | Kugel-durch-messer | | | | | Vergütungs-stahl | Rostfreier Stahl |
| [mm] | | | | | | [mm] | [kN] | [Nm] | [g] | | |
| **mit Außengewinde, Kugel abgeflacht, Auflagefläche geriffelt** | | | | | | | | | | | |
| **13** | **M 6** | 8,3 | 13 | 8 | 10 | 11 | 10 | 10 | 14 | 22730.0362 | 22730.0390 |
| | **M 8** | 8,3 | 13 | 8 | 10 | 11 | 10 | 25 | 15 | 22730.0363 | 22730.0392 |
| **20** | **M 8** | 13,2 | 18 | 10 | 16 | 17 | 25 | 25 | 49 | 22730.0378 | 22730.0394 |
| | **M10** | 13,2 | 18 | 10 | 16 | 17 | 25 | 46 | 50 | 22730.0379 | 22730.0396 |
| | **M12** | 13,2 | 18 | 12 | 16 | 17 | 25 | 82 | 54 | 22730.0380 | 22730.0398 |
| **30** | **M16** | 20,0 | 27 | 16 | 25 | 27 | 90 | 206 | 186 | 22730.0381 | 22730.0399 |
| **50** | **M20** | 34,5 | 35 | 20 | 40 | 41 | 165 | 407 | 633 | 22730.0382 | 22730.0400 |
| | **M24** | 34,5 | 35 | 24 | 40 | 41 | 165 | 698 | 664 | 22730.0383 | 22730.0401 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



2

# Pendelauflagen • mit selbsttätiger Rückstellung

**EH 22731.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Pendelauflagen werden als Anschlag, Auflage, Druckstück verwendet und sind für den Einbau in Spannelemente geeignet.
Durch die Rückstellung in die Parallelposition bekommt der Auflagepunkt eine definierte Ausgangslage. Es wird somit verhindert, dass beim Einlegen des Werkstücks die Kugel in einer schrägen Position verklemmt.

### Werkstoff

**Federelement**
- Thermoplast PUR

**Kugel**
- Kugellagerstahl, gehärtet, blank
- Rostfreier Stahl 1.3541, vernickelt

**Körper**
- Vergütungsstahl, vergütet, phosphatiert
- Rostfreier Stahl 1.4057, vergütet

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Hinweise**

Kugel gegen Verdrehen gesichert.
Belastbarkeitswerte gelten auch für die Ausführung aus rostfreiem Stahl.

## MASSZEICHNUNG

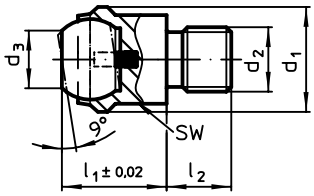



Bild 1

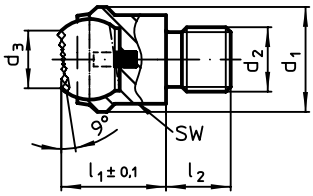



Bild 2

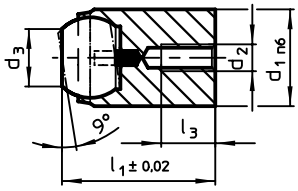



Bild 3

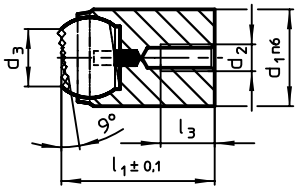



Bild 4

## BESTELLINFORMATIONEN

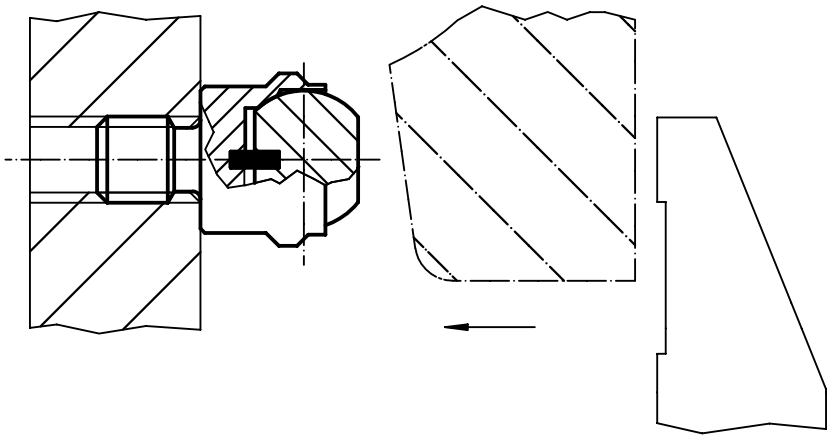
| Abmessungen | | | | | | | Aufnahmebohrung | | SW | Belastbarkeit bei statischer Belastung max. | Anzugsmoment max. | | Art.-Nr. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $d_2$ | $d_3$ | $l_1$ | $l_2$ -0,5 | $l_3$ max. | Kugeldurchmesser | Ø H7 | Tiefe min. | | | | | Vergütungsstahl | Rostfreier Stahl |
| [mm] | | | | | | | [mm] | | [mm] | [kN] | [Nm] | [g] | | |
| **mit Außengewinde, Kugel abgeflacht, Auflagefläche plan – Bild 1** | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | M 6 | 7,2 | 13 | 8 | – | 10 | – | – | 11 | 10 | 10,0 | 12 | 22731.0012 | 22731.0112 |
| | M 8 | 7,2 | 13 | 8 | – | 10 | – | – | 11 | 10 | 25,0 | 13 | 22731.0013 | 22731.0113 |
| 20 | M 8 | 10,5 | 18 | 10 | – | 16 | – | – | 17 | 25 | 25,0 | 38 | 22731.0018 | 22731.0118 |
| | M10 | 10,5 | 18 | 10 | – | 16 | – | – | 17 | 25 | 46,0 | 40 | 22731.0019 | 22731.0119 |
| | M12 | 10,5 | 18 | 12 | – | 16 | – | – | 17 | 25 | 82,0 | 43 | 22731.0020 | 22731.0120 |
| 30 | M16 | 20,0 | 27 | 16 | – | 25 | – | – | 27 | 90 | 206,0 | 149 | 22731.0030 | 22731.0130 |
| 50 | M20 | 34,5 | 35 | 20 | – | 40 | – | – | 41 | 165 | 407,0 | 486 | 22731.0050 | 22731.0150 |
| | M24 | 34,5 | 35 | 24 | – | 40 | – | – | 41 | 165 | 698,0 | 516 | 22731.0060 | 22731.0160 |
| **mit Außengewinde, Kugel abgeflacht, Auflagefläche geriffelt – Bild 2** | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | M 6 | 7,2 | 13 | 8 | – | 10 | – | – | 11 | 10 | 10,0 | 12 | 22731.0312 | – |
| | M 8 | 7,2 | 13 | 8 | – | 10 | – | – | 11 | 10 | 25,0 | 13 | 22731.0313 | – |
| 20 | M 8 | 10,5 | 18 | 10 | – | 16 | – | – | 17 | 25 | 25,0 | 37 | 22731.0318 | – |
| | M10 | 10,5 | 18 | 10 | – | 16 | – | – | 17 | 25 | 46,0 | 40 | 22731.0319 | – |
| | M12 | 10,5 | 18 | 12 | – | 16 | – | – | 17 | 25 | 82,0 | 43 | 22731.0320 | – |
| 30 | M16 | 20,0 | 27 | 16 | – | 25 | – | – | 27 | 90 | 206,0 | 149 | 22731.0330 | – |
| 50 | M20 | 34,5 | 35 | 20 | – | 40 | – | – | 41 | 165 | 407,0 | 482 | 22731.0350 | – |
| | M24 | 34,5 | 35 | 24 | – | 40 | – | – | 41 | 165 | 698,0 | 511 | 22731.0360 | – |

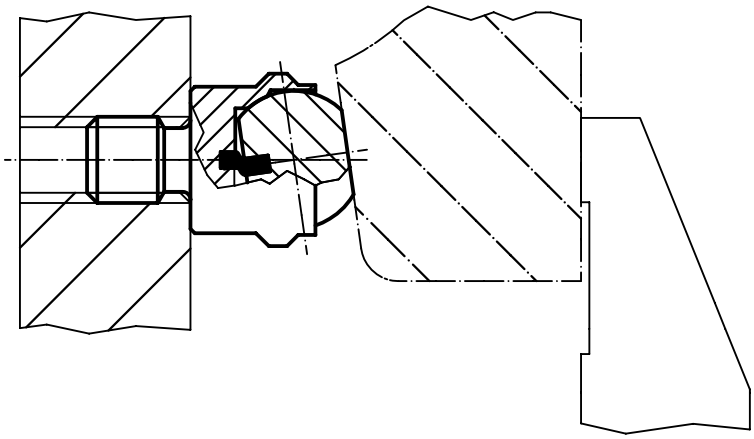
[1] Gilt nur, wenn die Mindest-Bohrungstiefe eingehalten wird.

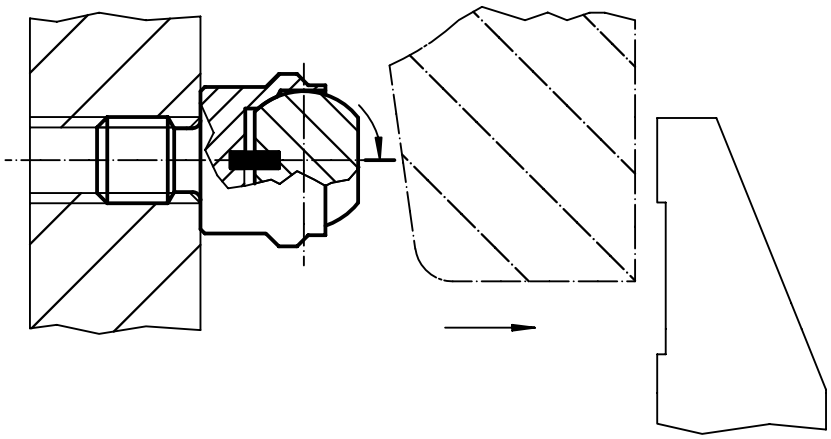
| Abmessungen | | | | | | | Aufnahme-bohrung | | SW | Belastbarkeit bei statischer Belastung max. | Anzugsmoment max. | | Art.-Nr. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $d_2$ | $d_3$ | $l_1$ | $l_2$ -0,5 | $l_3$ max. | Kugel-durch-messer | Ø H7 | Tiefe min. | | | | | Vergütungs-stahl | Rostfreier Stahl |
| [mm] | | | | | | | [mm] | | [mm] | [kN] | [Nm] | [g] | | |
| **für Passungsaufnahme, Kugel abgeflacht, Auflagefläche plan – Bild 3** | | | | | | | | | | | | | | |
| **12 n6** | **M 3** | 7,2 | 17 | – | 3,2 | 10 | 12 | 12 | – | 10[1)] | 1,3 | 13 | 22731.0412 | 22731.0452 |
| **18 n6** | **M 4** | 10,5 | 23 | – | 4,0 | 16 | 18 | 14 | – | 25[1)] | 2,9 | 40 | 22731.0418 | 22731.0458 |
| **28 n6** | **M 5** | 20,0 | 34 | – | 6,0 | 25 | 28 | 22 | – | 90[1)] | 6,0 | 151 | 22731.0428 | 22731.0468 |
| **für Passungsaufnahme, Kugel abgeflacht, Auflagefläche geriffelt – Bild 4** | | | | | | | | | | | | | | |
| **12 n6** | **M 3** | 7,2 | 17 | – | 3,2 | 10 | 12 | 12 | – | 10[1)] | 1,3 | 13 | 22731.0712 | – |
| **18 n6** | **M 4** | 10,5 | 23 | – | 4,0 | 16 | 18 | 14 | – | 25[1)] | 2,9 | 40 | 22731.0718 | – |
| **28 n6** | **M 5** | 20,0 | 34 | – | 6,0 | 25 | 28 | 22 | – | 90[1)] | 6,0 | 150 | 22731.0728 | – |

[1)] Gilt nur, wenn die Mindest-Bohrungstiefe eingehalten wird.

## ANWENDUNGSBEISPIEL







2

# Pendelauflagen • mit Hartmetallkugel, geriffelt und selbsttätiger Rückstellung

**EH 22731.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Besonders geeignet für Gussteile (harte Gusshaut). Als Auflage, Druckstück und für den Einbau in Spannelemente.
Durch die Rückstellung in die Parallelposition bekommt der Auflagepunkt eine definierte Ausgangslage. Es wird somit verhindert, dass beim Einlegen des Werkstücks die Kugel in einer schrägen Position verklemmt.

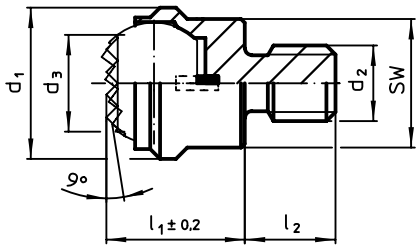
### Werkstoff

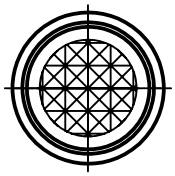
**Federelement**
- Thermoplast PUR

**Kugel**
- Hartmetall, geriffelt, vernickelt

**Körper**
- Vergütungsstahl, vergütet, phosphatiert
- Rostfreier Stahl 1.4057, vergütet

## MASSZEICHNUNG

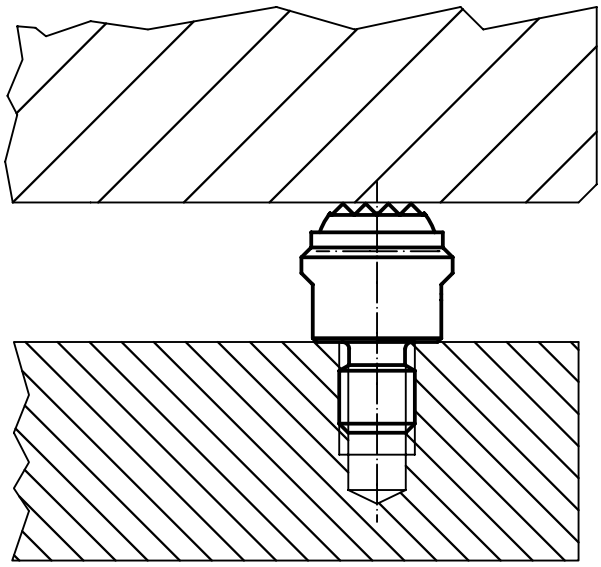


## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen $d_1$ | $d_2$ | $d_3$ | $l_1$ ±0,2 | $l_2$ -0,5 | Kugel-durch-messer | SW | Belastbarkeit bei statischer Belastung max. | Anzugs-moment max. | | Art.-Nr. Vergütungs-stahl | Art.-Nr. Rostfreier Stahl |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| [mm] | | | | | | [mm] | [kN] | [Nm] | [g] | | |
| **mit Außengewinde, Kugel abgeflacht, Auflagefläche geriffelt** | | | | | | | | | | | |
| 13 | M 6 | 8,3 | 13 | 8 | 10 | 11 | 10 | 10 | 14 | 22731.0362 | 22731.0390 |
| | M 8 | 8,3 | 13 | 8 | 10 | 11 | 10 | 25 | 15 | 22731.0363 | 22731.0392 |
| 20 | M 8 | 13,2 | 18 | 10 | 16 | 17 | 25 | 25 | 48 | 22731.0378 | 22731.0394 |
| | M10 | 13,2 | 18 | 10 | 16 | 17 | 25 | 46 | 50 | 22731.0379 | 22731.0396 |
| | M12 | 13,2 | 18 | 12 | 16 | 17 | 25 | 82 | 53 | 22731.0380 | 22731.0398 |
| 30 | M16 | 20,0 | 27 | 16 | 25 | 27 | 90 | 206 | 186 | 22731.0381 | 22731.0399 |
| 50 | M20 | 34,5 | 35 | 20 | 40 | 41 | 165 | 407 | 639 | 22731.0382 | 22731.0400 |
| | M24 | 34,5 | 35 | 24 | 40 | 41 | 165 | 698 | 673 | 22731.0383 | 22731.0401 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Pendelauflagen • verstellbar

**EH 22740.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Pendelauflagen werden als Anschlag, Auflage, Druckstück verwendet und sind für den Einbau in Spannelemente geeignet.

### Werkstoff

**Kugel**
- Kugellagerstahl, gehärtet, blank
- Rostfreier Stahl 1.3541, vernickelt

**Körper**
- Vergütungsstahl, vergütet, phosphatiert
- Rostfreier Stahl 1.4057, vergütet

**Mutter**
- Stahl, brüniert (ISO 4035)
- Rostfreier Stahl

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Hinweise**

Kugel gegen Verdrehen gesichert. Belastbarkeitswerte gelten auch für die Ausführung aus rostfreiem Stahl. Sonderausführung auf Anfrage.

## MASSZEICHNUNG

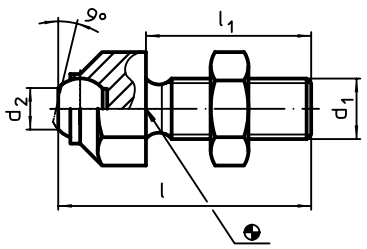
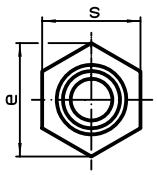



Bild 1



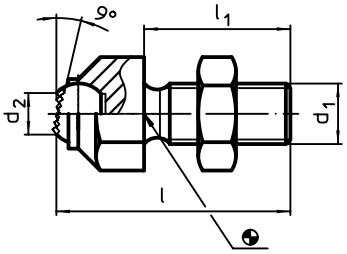
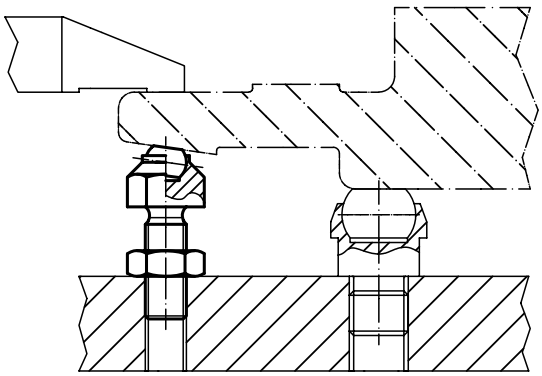




Bild 2

## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | Belastbarkeit bei statischer Belastung max. | Anzugs-moment max. | | Art.-Nr. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | l | $l_1$ | $d_2$ | e | Kugel-durch-messer | | | | Vergütungs-stahl | Rostfreier Stahl |
| [mm] | | | | | | [kN] | [Nm] | [g] | | |
| **mit abgeflachter Kugel, Auflagefläche plan – Bild 1** | | | | | | | | | | |
| **M 8** | 36,6 | 25 | 5,8 | 14,5 | 8,5 | 8 | 25 | 20 | 22740.0013 | 22740.0113 |
| **M10** | 45,7 | 30 | 8,6 | 19,0 | 12,0 | 8 | 46 | 44 | 22740.0016 | 22740.0116 |
| **M12** | 50,7 | 35 | 8,6 | 19,0 | 12,0 | 15 | 82 | 57 | 22740.0017 | 22740.0117 |
| **M16** | 60,7 | 40 | 10,5 | 27,0 | 16,0 | 25 | 206 | 131 | 22740.0024 | 22740.0124 |
| **M20** | 77,3 | 50 | 20,0 | 33,0 | 25,0 | 90 | 407 | 277 | 22740.0030 | 22740.0130 |
| **M24** | 100,0 | 70 | 20,0 | 40,0 | 25,0 | 90 | 698 | 471 | 22740.0036 | 22740.0136 |
| **M30 x 1,5** | 100,0 | 65 | 34,6 | 51,0 | 40,0 | 165 | 1355 | 975 | 22740.0046 | 22740.0146 |
| **mit abgeflachter Kugel, Auflagefläche geriffelt – Bild 2** | | | | | | | | | | |
| **M 8** | 36,6 | 25 | 5,8 | 14,5 | 8,5 | 8 | 25 | 20 | 22740.0313 | – |
| **M10** | 45,7 | 30 | 8,6 | 19,0 | 12,0 | 8 | 46 | 44 | 22740.0316 | – |
| **M12** | 50,7 | 35 | 8,6 | 19,0 | 12,0 | 15 | 82 | 56 | 22740.0317 | – |
| **M16** | 60,7 | 40 | 10,5 | 27,0 | 16,0 | 25 | 206 | 130 | 22740.0324 | – |
| **M20** | 77,3 | 50 | 20,0 | 33,0 | 25,0 | 90 | 407 | 276 | 22740.0330 | – |
| **M24** | 100,0 | 70 | 20,0 | 40,0 | 25,0 | 90 | 698 | 472 | 22740.0336 | – |
| **M30 x 1,5** | 100,0 | 65 | 34,6 | 51,0 | 40,0 | 165 | 1355 | 920 | 22740.0346 | – |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



2

# Pendelauflagen • verstellbar, mit selbsttätiger Rückstellung

**EH 22741.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Pendelauflagen werden als Anschlag, Auflage, Druckstück verwendet und sind für den Einbau in Spannelemente geeignet.
Durch die Rückstellung in die Parallelposition bekommt der Auflagepunkt eine definierte Ausgangslage. Es wird somit verhindert, dass beim Einlegen des Werkstücks die Kugel in einer schrägen Position verklemmt.

### Werkstoff

**Federelement**
- Thermoplast PUR

**Kugel**
- Kugellagerstahl, gehärtet, blank
- Rostfreier Stahl 1.3541, vernickelt

**Körper**
- Vergütungsstahl, vergütet, phosphatiert
- Rostfreier Stahl 1.4057, vergütet

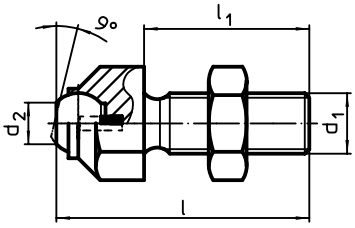
**Mutter**
- Stahl, brüniert (ISO 4035)
- Rostfreier Stahl

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Hinweise**

Kugel gegen Verdrehen gesichert.
Belastbarkeitswerte gelten auch für die Ausführung aus rostfreiem Stahl.
Sonderausführung auf Anfrage.

## MASSZEICHNUNG



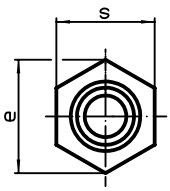




Bild 1

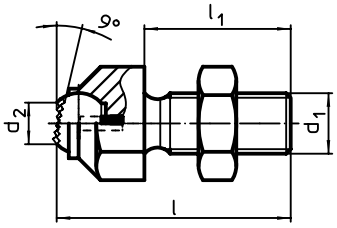
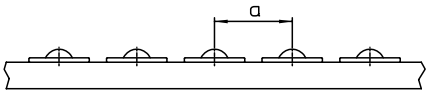



Bild 2

## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | Belastbarkeit bei statischer Belastung max. | Anzugs-moment max. | | Art.-Nr. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | l | $l_1$ | $d_2$ | e | Kugel-durch-messer | | | | Vergütungs-stahl | Rostfreier Stahl |
| [mm] | | | | | | [kN] | [Nm] | [g] | | |
| **mit abgeflachter Kugel, Auflagefläche plan – Bild 1** | | | | | | | | | | |
| **M 8** | 36,6 | 25 | 5,8 | 14,5 | 8,5 | 8 | 25 | 20 | 22741.0013 | 22741.0113 |
| **M10** | 45,7 | 30 | 8,6 | 19,0 | 12,0 | 8 | 46 | 44 | 22741.0016 | 22741.0116 |
| **M12** | 50,7 | 35 | 8,6 | 19,0 | 12,0 | 15 | 82 | 56 | 22741.0017 | 22741.0117 |
| **M16** | 60,7 | 40 | 10,5 | 27,0 | 16,0 | 25 | 206 | 128 | 22741.0024 | 22741.0124 |
| **M20** | 77,3 | 50 | 20,0 | 33,0 | 25,0 | 90 | 407 | 273 | 22741.0030 | 22741.0130 |
| **M24** | 100,0 | 70 | 20,0 | 40,0 | 25,0 | 90 | 698 | 466 | 22741.0036 | 22741.0136 |
| **M30 x 1,5** | 100,0 | 65 | 34,6 | 51,0 | 40,0 | 165 | 1355 | 885 | 22741.0046 | 22741.0146 |
| **mit abgeflachter Kugel, Auflagefläche geriffelt – Bild 2** | | | | | | | | | | |
| **M 8** | 36,6 | 25 | 5,8 | 14,5 | 8,5 | 8 | 25 | 20 | 22741.0313 | – |
| **M10** | 45,7 | 30 | 8,6 | 19,0 | 12,0 | 8 | 46 | 44 | 22741.0316 | – |
| **M12** | 50,7 | 35 | 8,6 | 19,0 | 12,0 | 15 | 82 | 56 | 22741.0317 | – |
| **M16** | 60,7 | 40 | 10,5 | 27,0 | 16,0 | 25 | 206 | 128 | 22741.0324 | – |
| **M20** | 77,3 | 50 | 20,0 | 33,0 | 25,0 | 90 | 407 | 278 | 22741.0330 | – |
| **M24** | 100,0 | 70 | 20,0 | 40,0 | 25,0 | 90 | 698 | 466 | 22741.0336 | – |
| **M30 x 1,5** | 100,0 | 65 | 34,6 | 51,0 | 40,0 | 165 | 1355 | 915 | 22741.0346 | – |

# TECHNISCHE DATEN




## ANORDNUNG DER KUGELROLLEN

Die Anordnung der Kugelrollen richtet sich nach der Grundfläche des Transportgutes. Bei Gütern mit einheitlicher, glatter Grundfläche, wie z.B. Kistenböden, errechnet sich der Kugelrollen-Abstand einfach aus der kleinsten Kantenlänge dividiert durch 2,5.

Beispiel: Grundfläche des Transportgutes = 500 x 1000 mm
Kugelrollen-Abstand

$$a = \frac{500\ \text{mm}}{2{,}5} = 200\ \text{mm}$$

## FÖRDERGESCHWINDIGKEIT UND TRAGZAHL

Die zulässige Fördergeschwindigkeit beträgt 2 m/s.
Die angegebenen dynamischen Tragzahlen gelten für alle Einbaulagen und beziehen sich auf $10^6$ Umdrehungen der Laufkugel. Bei längerem Einsatz bei Geschwindigkeiten über 1 m/s muss insbesondere bei den Größen 22750.0016 / 22750.0036 – abhängig von der Belastung – mit Temperaturerhöhung sowie Lebensdauerminderung gerechnet werden.

Berechnung der Lebensdauer

$$L = \left(\frac{C}{F}\right)^3 10^6 \text{ Umdrehungen}$$

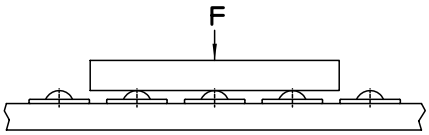
L = Lebensdauer
C = Dynamische Tragzahl (N)
F = Belastung (N)

## TEMPERATURBESTÄNDIGKEIT

Die Temperaturbeständigkeit beträgt bei Kugelrollen mit Filzdichtung 100 °C Dauertemperatur. Bei Temperaturen über 100 °C können nur nicht verzinkte Kugelrollen mit Stahl-Laufkugel ohne Filzdichtung eingesetzt werden. Tragzahlminderung beachten! Die dynamische Tragzahl mit dem Temperaturfaktor (Tabelle) multiplizieren.

**Achtung**
Hochtemperatur-Schmierstoff verwenden!
Hinweise der Hersteller beachten!
Möglicherweise muss das vorhandene Schmieröl ausgewaschen werden.

| Temperatur | Temperaturfaktor |
|---|---|
| °C | fT |
| 125 | 0,9 |
| 150 | 0,8 |
| 175 | 0,7 |
| 200 | 0,5 |




## BESTIMMUNG DER KUGELROLLEN-BELASTUNG

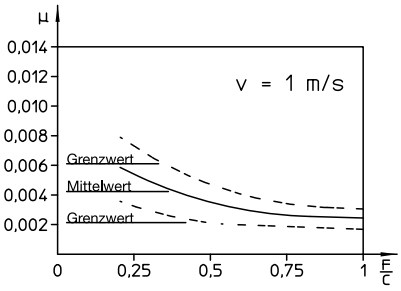
Zur Ermittlung der Belastung für eine Kugelrolle wird das Gewicht des Transportgutes durch 3 dividiert. Bei guter Abstimmung der Laufkugeln-Ebene kann – je nach Beschaffenheit des Fördergutes – auch mit der Anzahl der tragenden Kugelrollen gerechnet werden:

Beispiel:
Gewicht des Transportgutes = 300 kg
Kugelrollen-Belastung

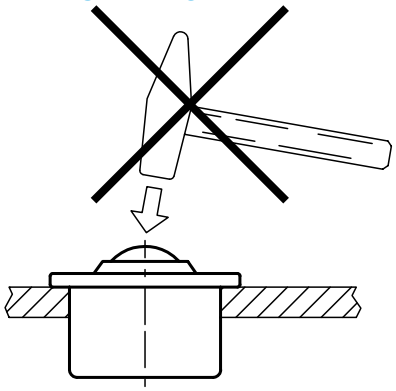
$$a = \frac{300\ \text{kg}}{3} = 100\ \text{kg}$$

## REIBWERTE

Das Diagramm zeigt die Reibwerte der Kugelrollen in Abhängigkeit von Belastung und Geschwindigkeit.
Diese Richtwerte gelten für alle Einbaulagen bei Ablauf auf einer gehärteten Stahlplatte.




## EINBAUHINWEIS



**Hinweis**
Informationen sind gültig für bisherige Stahlausführungen.

2

# Kugelrollen • mit Stahlblechgehäuse

**EH 22750.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Kugelrollen sind Bausteine in Fördersystemen, Zuführungen, an Bearbeitungs- und Verpackungseinrichtungen. Es können beispielsweise Teile leicht verschoben, gedreht und gelenkt werden.
Ab $d_1$ = 36 besitzen sie eine ölgetränkte Filzdichtung, die gegen Verschmutzung schützt.

### Werkstoff

**Deckel**
- Stahl, galvanisch verzinkt
- Rostfreier Stahl

**Gehäuse**
- Stahl, galvanisch verzinkt
- Rostfreier Stahl

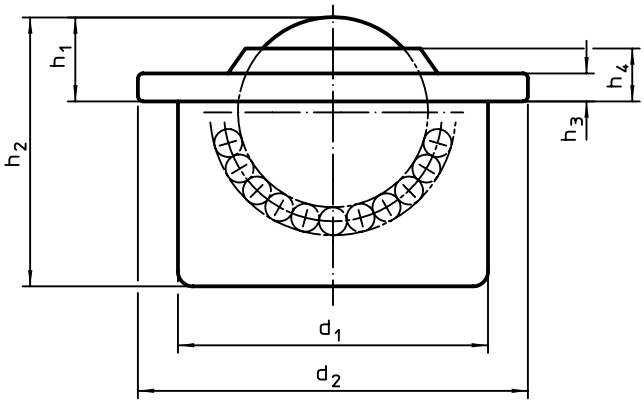
**Kugel**
- Kugellagerstahl
- Rostfreier Stahl

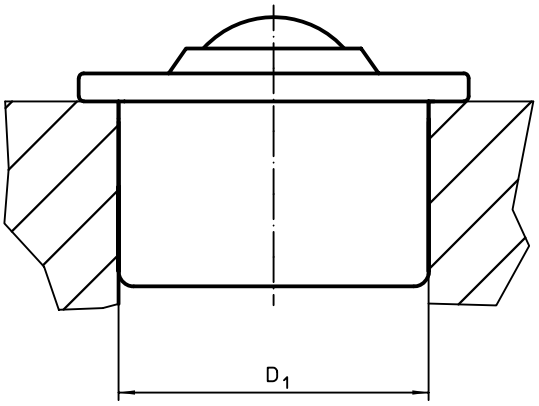
### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Weitere Produkte**

Toleranzringe. . . . . → S. 347

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| $d_1$ | Kugeldurchmesser | $d_2$ | Abmessungen $h_1$ [mm] | $h_2$ | $h_3$ | $h_4$ | Aufnahmebohrung $D_1$ [1] [mm] | dynamische Tragzahl C [N] | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Deckel und Gehäuse verzinkt** | | | | | | | | | | |
| **12,6 ±0,055** | 8 | 17 | 4,8 ±0,15 | 11,2 | 1,8 | 3,2 | 12,57 +0,03 | 100 | 6,8 | 22750.0000 [2] |
| **18,0 ±0,055** | 12 | 23 | 7,4 ±0,15 | 15,5 | 2,0 | 4,3 | 17,97 +0,03 | 250 | 18,0 | 22750.0002 [2] |
| **24,0 ±0,065** | 15 | 31 | 9,5 ±0,20 | 21,5 | 2,5 | 6,1 | 23,95 +0,05 | 500 | 40,0 | 22750.0004 [2] |
| **36,0 ±0,080** | 22 | 45 | 9,8 ±0,20 | 29,5 | 2,9 | 5,7 | 35,90 +0,05 | 1300 | 131,0 | 22750.0008 |
| **45,0 ±0,080** | 30 | 55 | 13,8 ±0,30 | 37,5 | 3,7 | 7,9 | 44,85 +0,05 | 2500 | 277,0 | 22750.0012 |
| **62,0 ±0,095** | 45 | 75 | 19,0 ±0,40 | 53,7 | 4,2 | 10,3 | 61,83 +0,07 | 6000 | 741,0 | 22750.0016 |
| **alle Teile verzinkt, Kugel aus rostfreiem Stahl** | | | | | | | | | | |
| **12,6 ±0,055** | 8 | 17 | 4,8 ±0,15 | 11,2 | 1,8 | 3,2 | 12,57 +0,03 | 70 | 7,0 | 22750.0020 [2] |
| **18,0 ±0,055** | 12 | 23 | 7,4 ±0,15 | 15,5 | 2,0 | 4,3 | 17,97 +0,03 | 180 | 18,0 | 22750.0022 [2] |
| **24,0 ±0,065** | 15 | 31 | 9,5 ±0,20 | 21,5 | 2,5 | 6,1 | 23,95 +0,05 | 370 | 40,0 | 22750.0024 [2] |
| **36,0 ±0,080** | 22 | 45 | 9,8 ±0,20 | 29,5 | 2,9 | 5,7 | 35,90 +0,05 | 970 | 132,0 | 22750.0028 |
| **45,0 ±0,080** | 30 | 55 | 13,8 ±0,30 | 37,5 | 3,7 | 7,9 | 44,85 +0,05 | 1900 | 273,0 | 22750.0032 |
| **62,0 ±0,095** | 45 | 75 | 19,0 ±0,40 | 53,7 | 4,2 | 10,3 | 61,83 +0,07 | 4500 | 739,0 | 22750.0036 |
| **alle Teile aus rostfreiem Stahl** | | | | | | | | | | |
| **12,6 ±0,055** | 8 | 17 | 4,8 ±0,15 | 11,2 | 1,8 | 3,2 | 12,57 +0,03 | 70 | 7,0 | 22750.0040 [2] |
| **18,0 ±0,055** | 12 | 23 | 7,4 ±0,15 | 15,5 | 2,0 | 4,3 | 17,97 +0,03 | 180 | 17,0 | 22750.0042 [2] |
| **24,0 ±0,065** | 15 | 31 | 9,5 ±0,20 | 21,5 | 2,5 | 6,1 | 23,95 +0,05 | 370 | 39,0 | 22750.0044 [2] |
| **36,0 ±0,080** | 22 | 45 | 9,8 ±0,20 | 29,5 | 2,9 | 5,7 | 35,90 +0,05 | 970 | 133,0 | 22750.0048 |
| **45,0 ±0,080** | 30 | 55 | 13,8 ±0,30 | 37,5 | 3,7 | 7,9 | 44,85 +0,05 | 1900 | 272,0 | 22750.0052 |

[1] Richtwerte für 2 mm Stahlblech / 5 mm Aluminium (Festsitz)
[2] ohne Filzdichtung

# Toleranzringe

**EH 22750.**

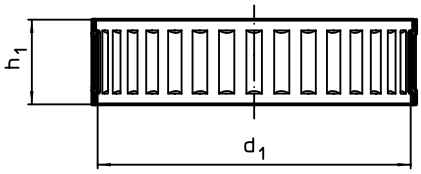
## PRODUKTBESCHREIBUNG

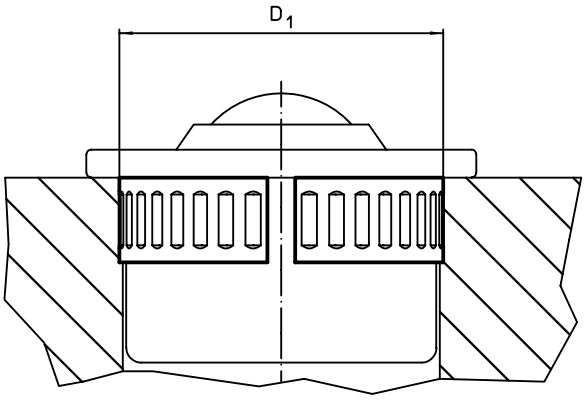
Durch den Einsatz von Toleranzringen (für Kugelrollen mit Stahlblechgehäuse) ist ein größeres Toleranzfeld zwischen den zu verbindenden Teilen möglich.

### Werkstoff

- Federbandstahl

## MASSZEICHNUNG

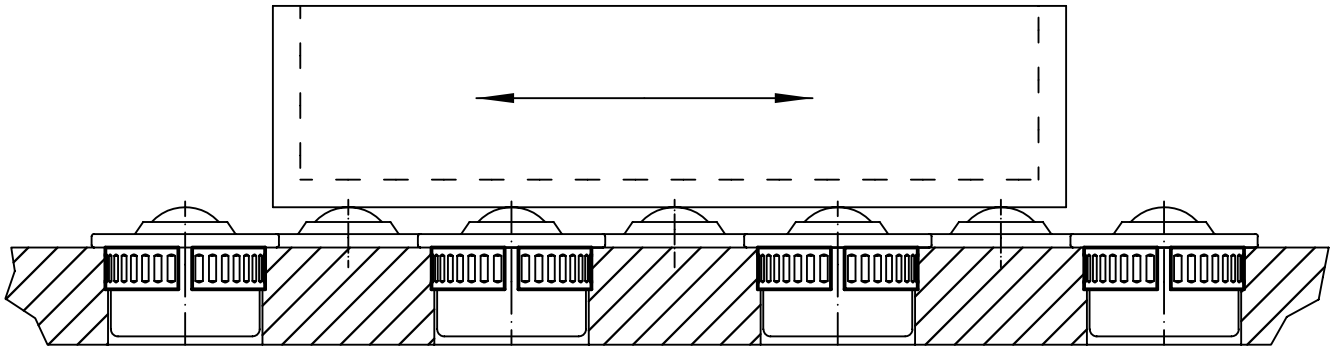



## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen $d_1$ [mm] | $h_1$ +0,2 [mm] | Aufnahmebohrung $D_1$ [mm] | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|
| **12,6** | 6,1 | 13,87 +0,15 | 0,4 | 22750.0060 |
| **18,0** | 6,1 | 19,70 +0,20 | 0,9 | 22750.0062 |
| **24,0** | 7,1 | 25,70 +0,20 | 1,4 | 22750.0064 |
| **36,0** | 12,1 | 37,70 +0,20 | 4,3 | 22750.0068 |
| **45,0** | 12,1 | 46,70 +0,20 | 5,3 | 22750.0072 |
| **62,0** | 15,1 | 64,10 +0,30 | 12,0 | 22750.0076 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



2

# Kugelrollen • mit Befestigungselementen

**EH 22750.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Kugelrollen sind Bausteine in Fördersystemen, Zuführungen, an Bearbeitungs- und Verpackungseinrichtungen. Es können beispielsweise Teile leicht verschoben, gedreht und gelenkt werden.

### Werkstoff

**Deckel**
- Stahl, galvanisch verzinkt

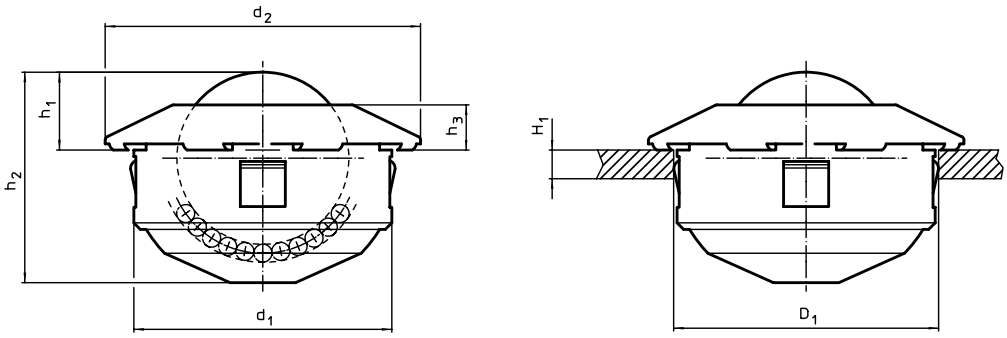
**Gehäuse**
- Stahl, galvanisch verzinkt

**Kugel**
- Kugellagerstahl
- Rostfreier Stahl

### Montage

Die Fixierung erfolgt mit federnden Krallen, die eine große Toleranz an der Aufnahmebohrung zulassen.
Diese Kugelrollen können leicht von der Funktionsseite her montiert und demontiert werden.
Aufgrund der schrägen Deckelform sollte der Montagedorn EH 22750. verwendet werden.

## MASSZEICHNUNG



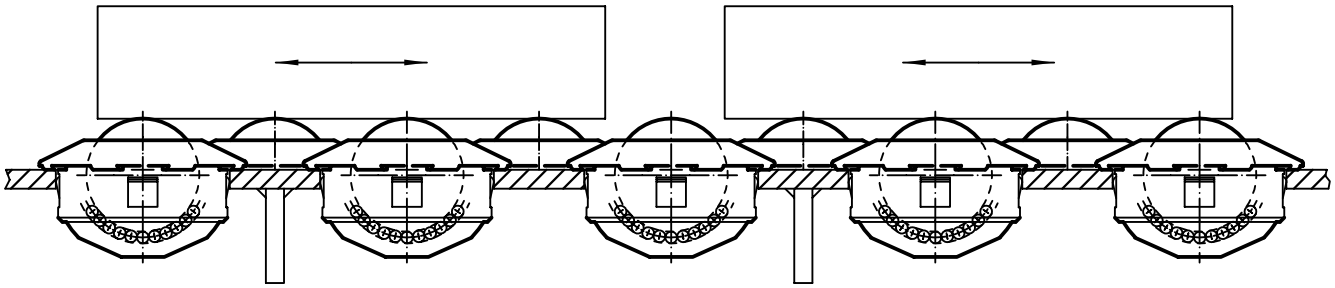

## BESTELLINFORMATIONEN

| $d_1$ | Kugeldurchmesser | Abmessungen $d_2$ | $h_1$ | $h_2$ | $h_3$ | $H_1$ min. | Aufnahmebohrung $D_1$ | dynamische Tragzahl C | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | [mm] | | | | [mm] | [mm] | [N] | [g] | |
| **Kugel aus Kugellagerstahl** | | | | | | | | | | |
| **24 -0,13** | 15 | 31 | 9,5 ±0,2 | 20,5 | 5,5 | 1,5 | 24 | 500 | 42 | 22750.0104 |
| **36 -0,16** | 22 | 45 | 9,8 ±0,2 | 28,6 | 6,0 | 2,0 | 36 | 1300 | 144 | 22750.0108 |
| **45 -0,16** | 30 | 55 | 13,8 ±0,3 | 37,5 | 8,0 | 2,5 | 45 | 2500 | 292 | 22750.0112 |
| **Kugel aus rostfreiem Stahl** | | | | | | | | | | |
| **24 -0,13** | 15 | 31 | 9,5 ±0,2 | 20,5 | 5,5 | 1,5 | 24 | 370 | 42 | 22750.0124 |
| **36 -0,16** | 22 | 45 | 9,8 ±0,2 | 28,6 | 6,0 | 2,0 | 36 | 970 | 143 | 22750.0128 |
| **45 -0,16** | 30 | 55 | 13,8 ±0,3 | 37,5 | 8,0 | 2,5 | 45 | 1900 | 290 | 22750.0132 |

## ZUBEHÖR

| | passend für Kugelrolle [mm] | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|
| **Montagewerkzeug** | | | |
| | **24** | 451 | 22750.0144 |
| | **36** | 480 | 22750.0148 |
| | **45** | 503 | 22750.0152 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Kugelrollen • Kunststoff

**EH 22751.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Kugelrollen sind Bausteine in Fördersystemen, Zuführungen, an Bearbeitungs- und Verpackungseinrichtungen. Es können beispielsweise Teile leicht verschoben, gedreht und gelenkt werden.
Durch die technischen Eigenschaften des Kunststoffs ist das Bauteil wartungs- und schmiermittelfrei sowie abriebfrei. Im Vergleich zur Stahlausführung bietet die Kunstoffausführung werkstoffbedingt weitere Vorteile wie elektrische Isolierung und antimangnetische Eigenschaften.

### Werkstoff

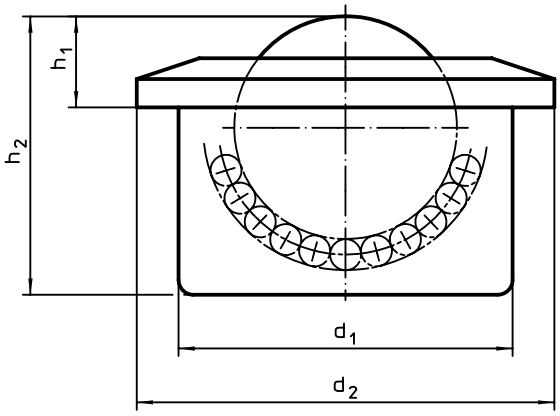
**Deckel**
- Kunststoff, weiß

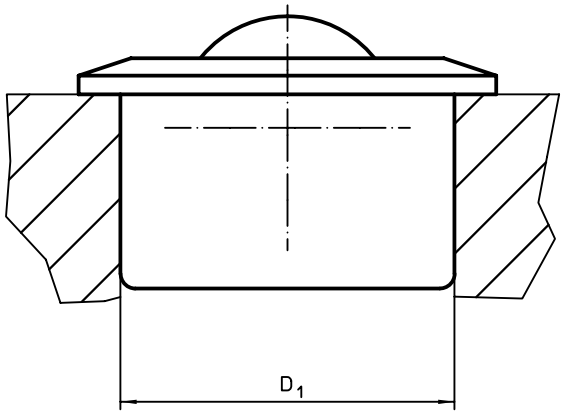
**Gehäuse**
- Kunststoff, weiß

**Kugel**
- Thermoplast POM, weiß

**Lagerkugel**
- Kunststoff
- Rostfreier Stahl

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen $d_1$ | Kugeldurchmesser | $d_2$ | $h_1$ | $h_2$ | Aufnahmebohrung $D_1$ H7 | dynamische Tragzahl C | min. | max. | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| [mm] | | | | | [mm] | [N] | [°C] | | [g] | |
| **Lagerkugel: Kunststoff** | | | | | | | | | | |
| **24** | 16 | 31 | 9,8 | 21 | 23,95 | 80 | -40 | 80 | 11 | 22751.0015 |
| **36** | 24 | 45 | 9,8 | 30 | 35,95 | 110 | -40 | 80 | 30 | 22751.0022 |
| **Lagerkugel: Rostfreier Stahl** | | | | | | | | | | |
| **24** | 16 | 31 | 9,8 | 21 | 23,95 | 300 | -40 | 80 | 11 | 22751.0115 |
| **36** | 24 | 45 | 9,8 | 30 | 35,95 | 500 | -40 | 80 | 30 | 22751.0122 |

2

# Kugelrollen • einschraubbar, gleitgelagert

**EH 22752.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Zum Positionieren und Ausrichten von Werkstücken.
Durch das Gleitlager kann die Kugel dauerhaft rollen und die Oberfläche des Werkstücks wird geschont.
Die Tragzahl nimmt bei Temperaturen > 20°C linear ab. (Beispiel: bei 90°C beträgt die Belastbarkeit max. 60%).

### Werkstoff

**Lager**
- Kunststoff

**Kugel**
- Kugellagerstahl, gehärtet
- Rostfreier Stahl, gehärtet

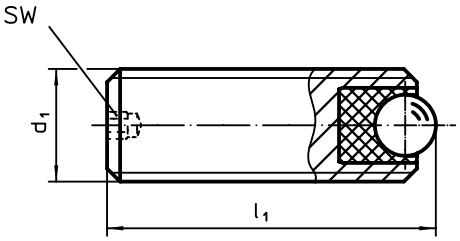
**Schraube**
- Automatenstahl, brüniert
- Rostfreier Stahl 1.4305

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Hinweise**

Sonderausführung auf Anfrage.

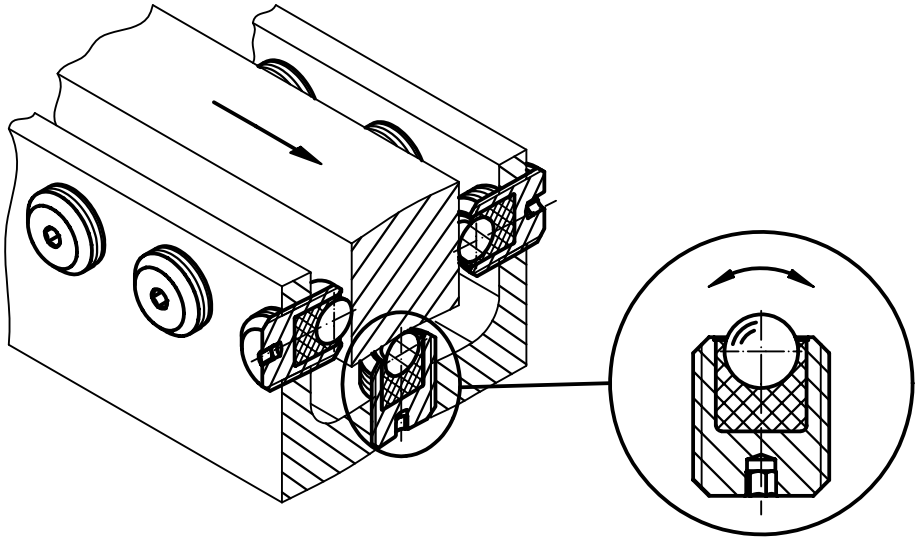
## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen $d_1$ | $l_1$ [mm] | Kugeldurchmesser | SW [mm] | statische Tragzahl $C_0$ [N] | Anzugsmoment max. [Nm] | min. [°C] | max. [°C] | [g] | Art.-Nr. Automatenstahl | Art.-Nr. Rostfreier Stahl |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| M 6 | 8 | 2,5 | 1,5 | 172 | 0,11 | -50 | 90 | 1,0 | 22752.0061 | 22752.0561 |
| | 16 | 2,5 | 1,5 | 172 | 0,11 | -50 | 90 | 2,4 | 22752.0064 | 22752.0564 |
| M 8 | 10 | 3,5 | 1,5 | 336 | 0,28 | -50 | 90 | 2,4 | 22752.0081 | 22752.0581 |
| | 20 | 3,5 | 1,5 | 336 | 0,28 | -50 | 90 | 5,5 | 22752.0084 | 22752.0584 |
| M10 | 12 | 4,5 | 2,0 | 556 | 0,58 | -50 | 90 | 4,2 | 22752.0101 | 22752.0601 |
| | 25 | 4,5 | 2,0 | 556 | 0,58 | -50 | 90 | 11,0 | 22752.0104 | 22752.0604 |
| M12 | 16 | 6,5 | 2,5 | 1161 | 1,44 | -50 | 90 | 7,7 | 22752.0121 | 22752.0621 |
| | 35 | 6,5 | 2,5 | 1161 | 1,44 | -50 | 90 | 21,0 | 22752.0124 | 22752.0624 |
| M16 | 20 | 8,5 | 3,0 | 1986 | 3,21 | -50 | 90 | 20,0 | 22752.0161 | 22752.0661 |
| | 50 | 8,5 | 3,0 | 1986 | 3,21 | -50 | 90 | 58,0 | 22752.0166 | 22752.0666 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Kugelrollen • gleitgelagert

**EH 22753.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Kugelrollen sind Bausteine in Fördersystemen, Zuführungen, an Bearbeitungs- und Verpackungseinrichtungen. Es können beispielsweise Teile leicht verschoben, gedreht und gelenkt werden.
Die Kugelrollen sind wartungsfrei.
Die Tragzahl nimmt bei Temperaturen > 20°C linear ab. (Beispiel: bei 90°C beträgt die Belastbarkeit max. 60%).

### Werkstoff

**Gehäuse**
- Rostfreier Stahl

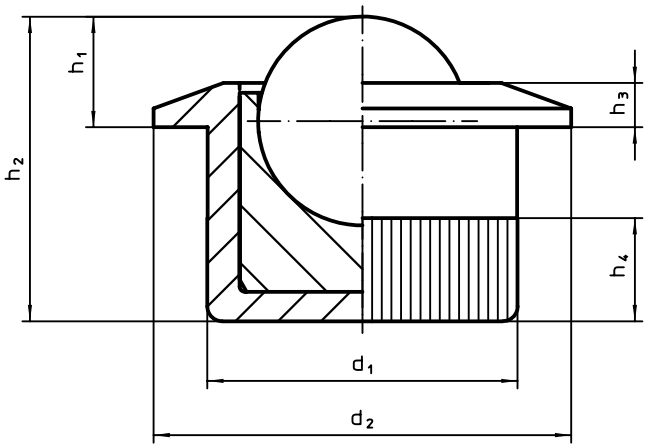
**Lager**
- Kunststoff

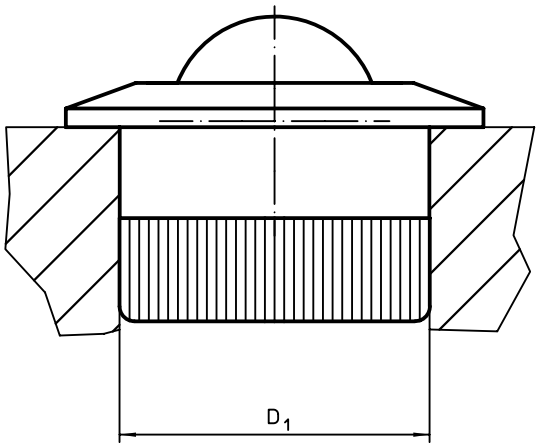
**Kugel**
- Rostfreier Stahl, gehärtet

### Montage

Die Fixierung erfolgt über das Einpressen der Kugelrolle mit gerändelter Außenkontur. Die Kugelrollen können von der Funktionsseite mit dem Montagewerkzeug montiert werden.
Rändelung an der Außenkontur ermöglicht eine Montage in Bohrungen ohne zusätzliche Vorbereitungsschritte.

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | Aufnahmebohrung | statische Tragzahl | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | Kugeldurchmesser | $d_2$ | $h_1$ | $h_2$ | $h_3$ | $h_4$ | $D_1$ H7 | $C_0$ | min. | max. | | |
| [mm] | | | | | | | [mm] | [N] | [°C] | | [g] | |
| **10,0** | 6,5 | 13 | 3,2 | 11,2 | 1,2 | 4,2 | 10,0 | 1161 | -50 | 90 | 4,1 | 22753.0065 |
| **12,6** | 8,5 | 17 | 4,5 | 12,4 | 1,8 | 4,2 | 12,6 | 1986 | -50 | 90 | 8,1 | 22753.0085 |

## ZUBEHÖR

| | passend für Kugelrolle | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|
| | [mm] | [g] | |
| **Montagewerkzeug** | | | |
| | **10,0** | 118 | 22753.9965 |
| | **12,6** | 125 | 22753.9985 |

2

# Positioniersensoren • pneumatisch

**EH 22800.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Einsatz im Vorrichtungsbau als Positionierkontrolle für vorbearbeitete Werkstücke.
Die Ansprechgenauigkeit liegt im Bereich von 0,015-0,075 mm je nach Werkstückoberfläche.
Die Anlagekontrolle erfolgt durch den Druckluftrückstau und wird an der Überwachungseinheit angezeigt.

### Werkstoff

**Auflagebolzen**
- Werkzeugstahl, gehärtet, geschliffen

**Dichtung**
- PVC

**Schraube**
- Stahl, verzinkt, Güte 4.8 (ISO 1207)

**Stecknippel**
- Messing

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Hinweise**
Nähere Informationen auf Anfrage.

**Weitere Produkte**
Überwachungseinheiten, für Positioniersensoren, pneumatisch . . . . . → S. 356

## MASSZEICHNUNG

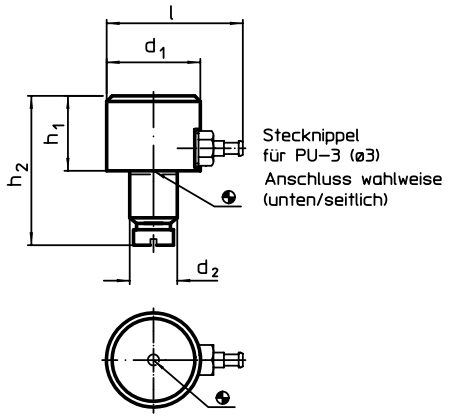



Bild 1

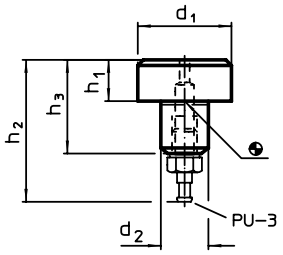
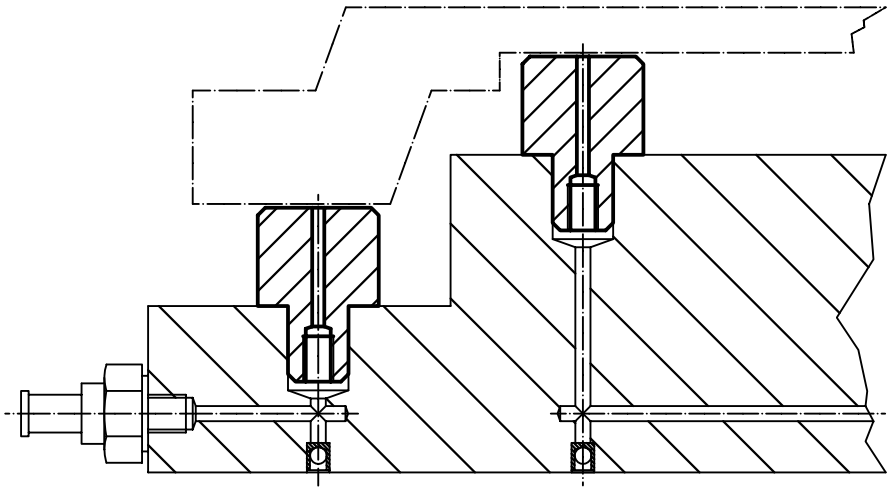



Bild 2

## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $h_1$ h9 | $d_2$ n6 | $h_2$ | $h_3$ | l | | |
| [mm] | | | | | | [g] | |
| **Anschluss unten/seitlich – Bild 1** | | | | | | | |
| **16** | **13** | 8 | 27,0 | – | 28,0 | 24 | 22800.0010 |
| **25** | **20** | 12 | 39,0 | – | 36,5 | 93 | 22800.0020 |
| **Anschluss unten – Bild 2** | | | | | | | |
| **16** | **5** | 8 | 28,5 | 15 | – | 12 | 22800.0100 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Positioniersensoren • pneumatisch

**EH 22800.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Einsatz im Vorrichtungsbau als Positionierkontrolle für vorbearbeitete Werkstücke.
Die Ansprechgenauigkeit liegt im Bereich von 0,015-0,075 mm je nach Werkstückoberfläche.
Die Anlagekontrolle erfolgt durch den Druckluftrückstau und wird an der Überwachungseinheit angezeigt.

### Werkstoff

**Auflagebolzen**
- Werkzeugstahl, gehärtet, geschliffen

**Dichtung**
- PVC

**Halteleiste**
- Stahl, brüniert

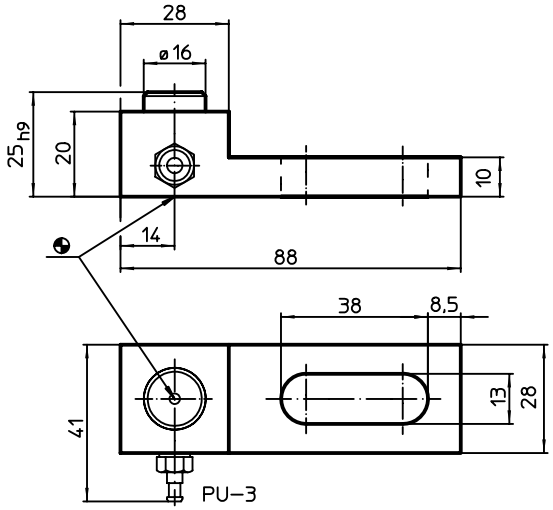
**Stecknippel**
- Messing

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Hinweise**
Nähere Informationen auf Anfrage.

**Weitere Produkte**
Überwachungseinheiten, für Positioniersensoren, pneumatisch . . . . . → S. 356

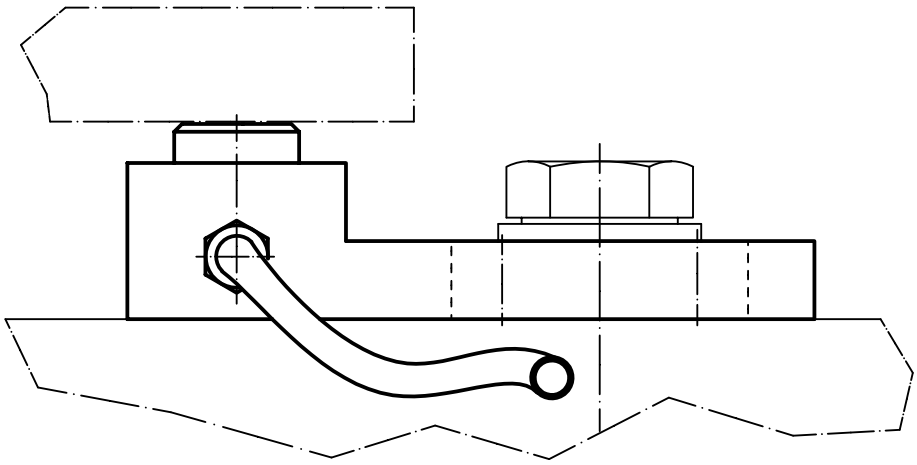
## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| [g] | Art.-Nr. |
|---|---|
| **mit Halteleiste** | |
| 237 | 22800.0400 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Positioniersensoren • pendelnd, pneumatisch

**EH 22800.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Einsatz im Vorrichtungsbau als Positionierkontrolle für unbearbeitete Werkstücke (Ausführung abgeflachte Kugel, Auflagefläche geriffelt) oder vorbearbeitete Werkstücke (abgeflachte Kugel, Auflagefläche plan).
Die Ansprechgenauigkeit liegt bei der Ausführung abgeflachte Kugel mit planer Auflagefläche im Bereich von 0,015-0,075 mm je nach Werkstückoberfläche bzw. bei der Ausführung abgeflachte Kugel mit geriffelter Auflagefläche konstant bei 0,005 mm (bei einem Betriebsdruck von 2,5 bar).
Die Anlagekontrolle erfolgt durch den Druckluftrückstau und wird an der Überwachungseinheit (Art.-Nr. 22800.0701) angezeigt.

### Werkstoff

**Kugel**
- Kugellagerstahl, gehärtet

**Körper**
- Vergütungsstahl, vergütet, phosphatiert

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Hinweise**
Nähere Informationen auf Anfrage.

**Weitere Produkte**
Überwachungseinheiten, für Positioniersensoren, pneumatisch . . . . . → S. 356

## MASSZEICHNUNG

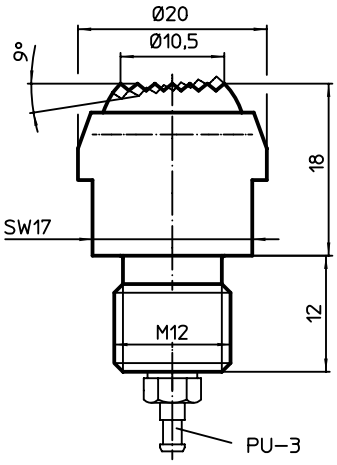



**Bild 1**

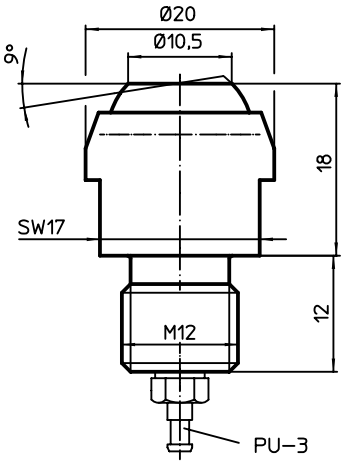
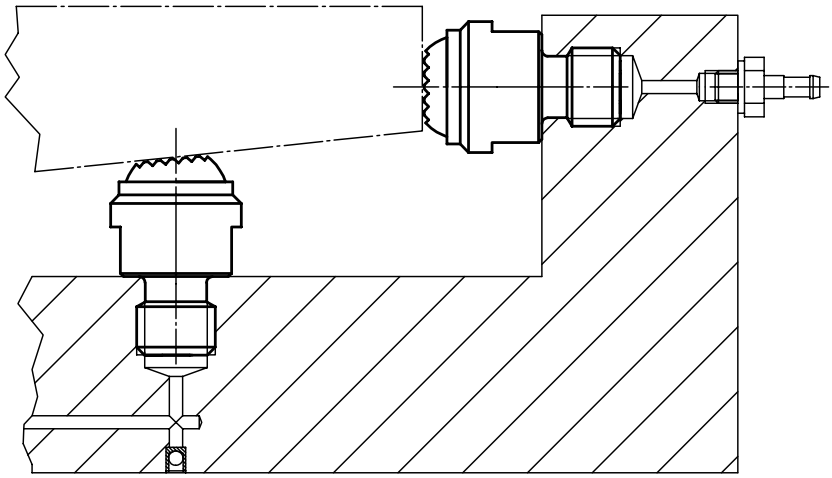



**Bild 2**

## BESTELLINFORMATIONEN

| Belastbarkeit bei statischer Belastung max. [kN] | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|
| **abgeflachte Kugel, Auflagefläche geriffelt** | | |
| 15 | 49 | 22800.0220 |
| **abgeflachte Kugel, Auflagefläche plan** | | |
| 15 | 49 | 22800.0320 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Positioniersensoren • pendelnd, pneumatisch

**EH 22800.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Einsatz im Vorrichtungsbau als Positionierkontrolle für rohe Werkstücke.
Die Ansprechgenauigkeit bei einem Betriebsdruck von 2,5 bar liegt konstant bei 0,005 mm.
Die Anlagekontrolle erfolgt durch den Druckluftrückstau und wird an der Überwachungseinheit (Art.-Nr. 22800.0701) angezeigt.

### Werkstoff

**Dichtung**
- PVC

**Halteleiste**
- Stahl, brüniert

**Kugel**
- Kugellagerstahl, gehärtet

**Körper**
- Vergütungsstahl, vergütet, phosphatiert

**Stecknippel**
- Messing

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

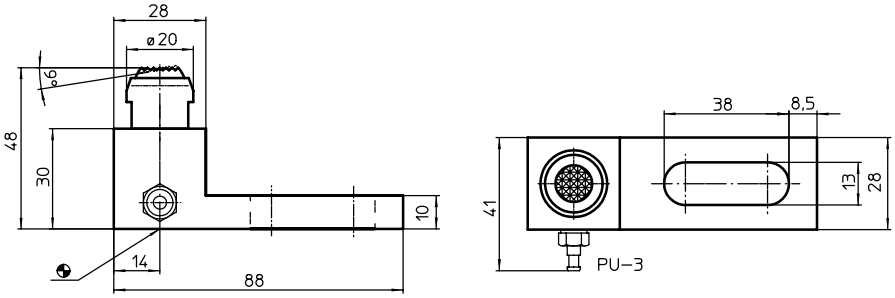
**Hinweise**

Nähere Informationen auf Anfrage.

**Weitere Produkte**

Überwachungseinheiten, für Positioniersensoren, pneumatisch . . . . . → S. 356

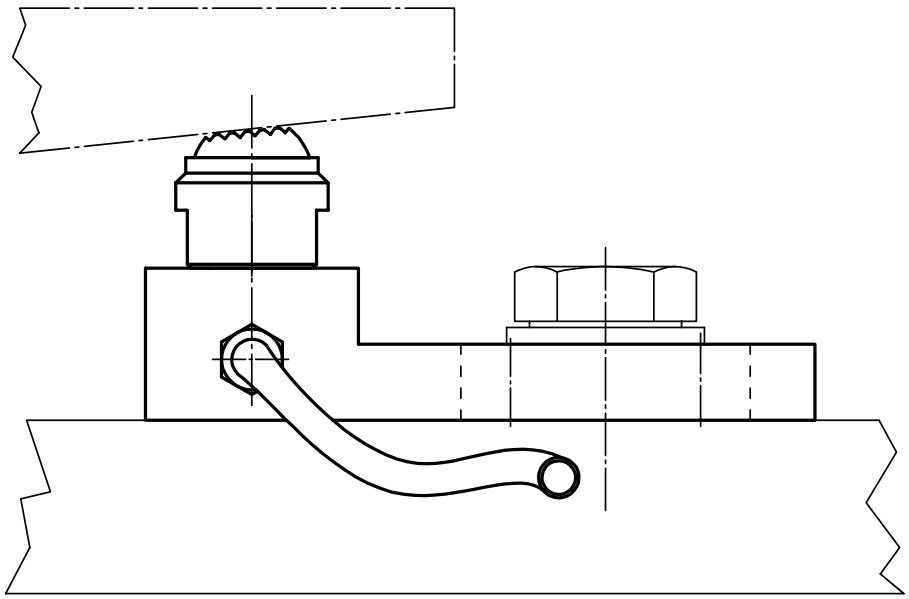
## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Belastbarkeit bei statischer Belastung max. [kN] | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|
| **mit Halteleiste** | | |
| 15 | 321 | 22800.0410 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



2

# Überwachungseinheiten • für Positioniersensoren, pneumatisch

**EH 22800.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Die Überwachungseinheit wird in Verbindung mit Positioniersensoren (EH 22800.) eingesetzt.
Der Staudrucksensor ermöglicht in Verbindung mit den Positioniersensoren die Abfrage der korrekten Werkstückpositionierung.

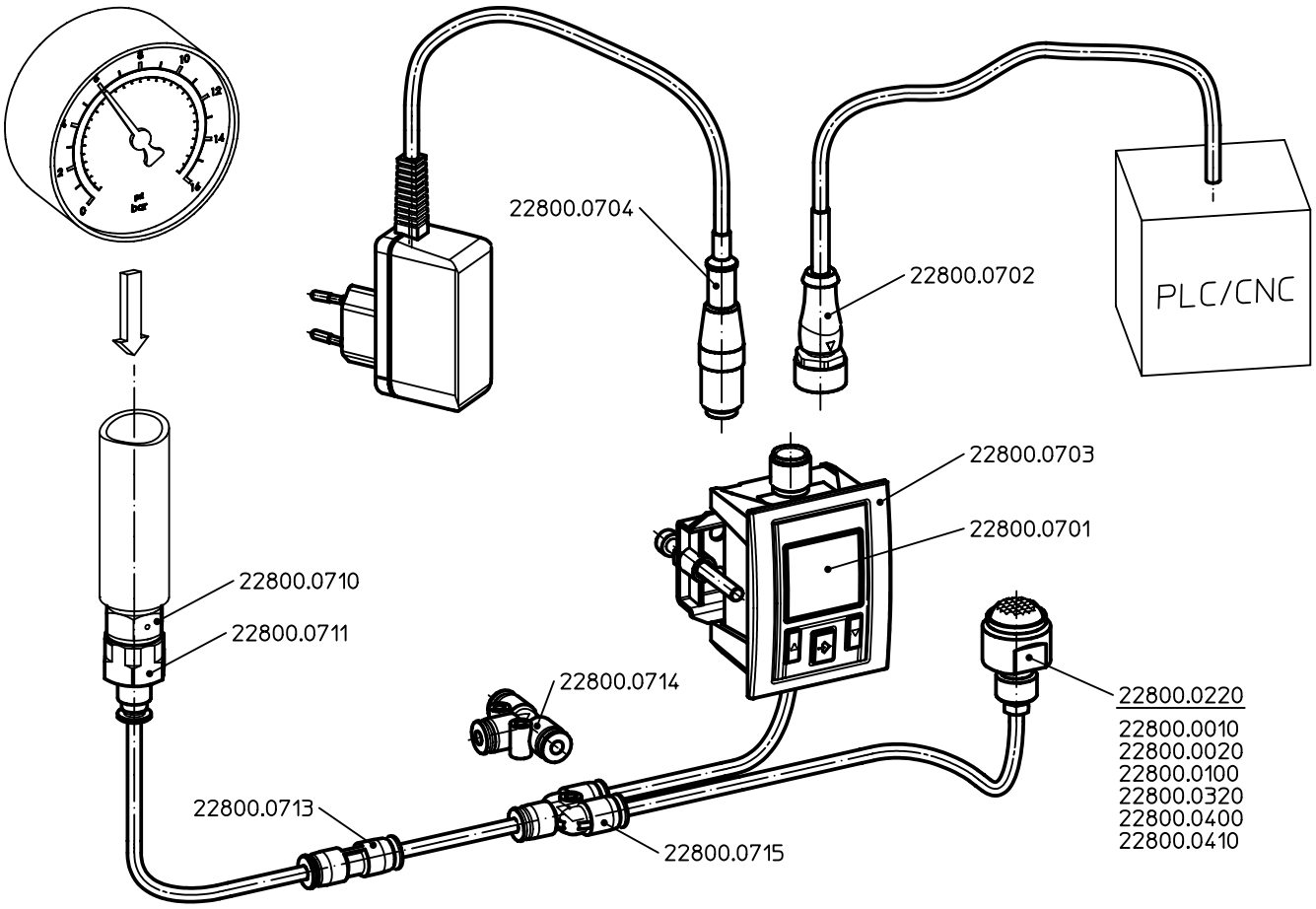
### Werkstoff

**Gehäuse**
- Kunststoff

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Hinweise**
Nähere Informationen auf Anfrage.

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Betriebsdruck [bar] | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|
| **Staudrucksensor mit LCD-Displayanzeige, Anschluss für Pneumatikschlauch Ø 4 mm, analoge und digitale Aussgangssignale** | | |
| **0 – 10** | 162 | **22800.0701** |

## ZUBEHÖR

| | L [mm] | D [mm] | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|
| **Rundsteckverbinderkabel zum Verbinden von Staudrucksensor mit Steuerung / Bussystem, M12 Anschluss auf loses Leitungsende (4-polig)** | | | | |
| | 2000 | – | **84,0** | 22800.0702 |
| **Einbaurahmen für Staudrucksensor,zum Einbau in eine Schalttafel (Wandstärke max. 5 mm)** | | | | |
| | – | – | **26,0** | 22800.0703 |
| **Steckernetzteil, Eingang 100-240 V AC / Ausgang 24 V DC 500 mA, mit M12 Steckerbuchse** | | | | |
| | 1500 | – | **100,0** | 22800.0704 |
| **Druckregler, Eingangsdruck max. 12 bar / Ausgangsdruck 2 bar, 1/4" Außengewinde beidseitig** | | | | |
| | – | – | **22,0** | 22800.0710 |
| **Verbindungsstück zum Verbinden von Druckregler und Pneumatikschlauch, 1/4" Innengewinde auf Schnellsteckanschluss (Pneumatikschlauch Ø 4 mm )** | | | | |
| | – | – | **17,0** | 22800.0711 |
| **Pneumatikschlauch, Ø 4 mm** | | | | |
| | 5000 | 4 | **43,0** | 22800.0712 |
| **Schnellsteckverbinder, für Pneumatikschlauch Ø 4 mm** | | | | |
| | – | – | **4,7** | 22800.0713 |
| **T-Schnellsteckverbinder für Pneumatikschlauch Ø 4 mm** | | | | |
| | – | – | **7,6** | 22800.0714 |
| **Y-Schnellsteckverbinder für Pneumatikschlauch Ø 4 mm** | | | | |
| | – | – | **7,5** | 22800.0715 |

2

## Abfrageeinheiten • mit Sensor

**EH 22810.**

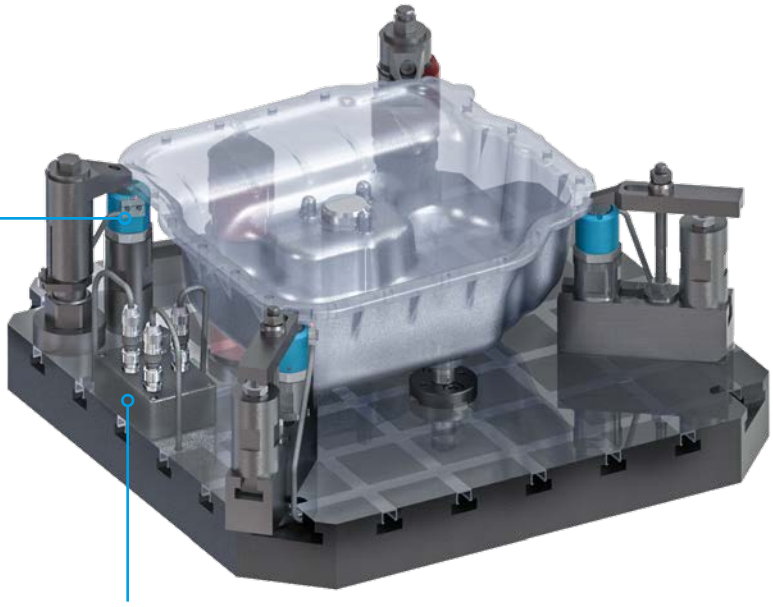
Die Abfrageeinheit dient der Positionsüberprüfung eines Werkstückes. Die Einheit lässt sich schnell und einfach in Kombination mit anderen Auflageelementen in eine Vorrichtung ein- bzw. ausbauen. Ein kompakter Sensor überprüft ob ein Werkstück an bestimmten Positionen anliegt.

Das System ist zur Abfrage mehrerer Positionen erweiterbar. Die Information wird über ein elektrisches Signal ausgegeben. Das Signal kann sowohl über eine Kabelverbindung als auch per Funk übertragen werden. Für die Funkverbindung ist zusätzlich eine Sender- und Empfängereinheit mit Antenne erforderlich.

### PRODUKTVORTEILE IM ÜBERBLICK

- Erhöhte Prozesssicherheit
- Automatische Werkstückabfrage
- Verbesserte Fehlererkennung
- Anschlussmöglichkeit an Maschinensteuerung
- Abfrage über Funk optional möglich

Abfrageeinheit mit Sensor



Funk-Sender

Funk-Empfänger
(Antenne + Empfänger)

**Weitere Informationen sowie Ihre Ansprechpartner finden Sie unter:**
**www.halder.com/de/Abfrageeinheiten**

# Abfrageeinheiten • mit Sensor

**EH 22810.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Zur Abfrage eines Werkstückes auf einem Auflageelement.
Die Abfrageeinheit wird immer mit einem Auflageelement in ein System eingebaut. Es leitet die Information, ob ein Teil an einer bestimmten Position anliegt, über eine einfache Steckverbindung als elektrisches Signal weiter.
Die Abfrageeinheit kann in Kombination mit verschiedenen Auflageelementen verwendet werden. Aus dem Halder Normalien-Sortiment eignen sich beispielsweise die Bolzen (EH 22690.).
Die Datenübertragung erfolgt über eine Kabelverbindung. Optional kann das Abfragesignal per Funk übertragen werden. Zur Anbindung der Abfrageeinheit an den Funk-Sender muss die Ausführung mit Buchse verwendet werden.
Die Abfrageeinheit erfüllt die Anforderungen der Schutzklasse IP6K7 (hoch temperaturbeständig und robust).

### Werkstoff

**Kabel**
- Silikon

**Sensor**
- Kunststoff, schwarz

**Stecker**
- Metall

**Hülse**
- Aluminium, blau eloxiert

**Grundkörper**
- Vergütungsstahl, vergütet, brüniert

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

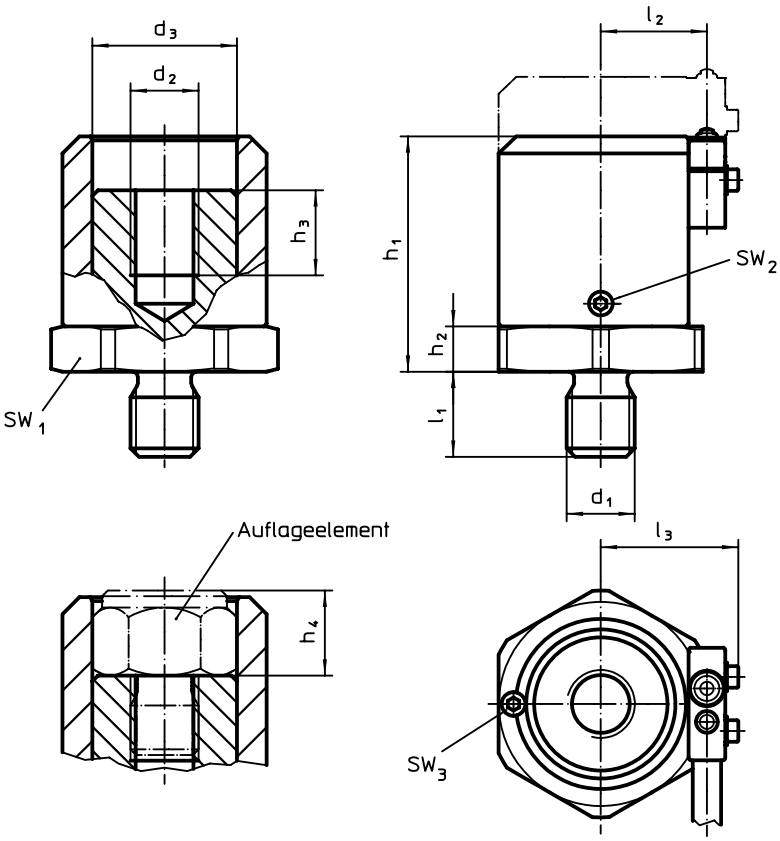
**Hinweise**

Nähere Informationen auf Anfrage.
Die Erwin Halder KG ist eingetragener Elektrogerätehersteller (WEEE-Reg.-Nr. DE 47048902).

**Weitere Produkte**

Rastbolzen, mit Sensor . . . . . → S. 139
Bolzen . . . . . → S. 311
Bolzen, mit Kunststoff-Auflagefläche. . → S. 315
Funk-Sender, für Abfrageeinheit . . . . . → S. 361
Funk-Empfänger, für Abfrageeinheit . . → S. 362
Abfrageelemente, mit Initiatoraufnahme . . . . . → S. 690
Abfrageelemente, mit Schaltstift, verdrehgesichert. . . . . → S. 691

## MASSZEICHNUNG



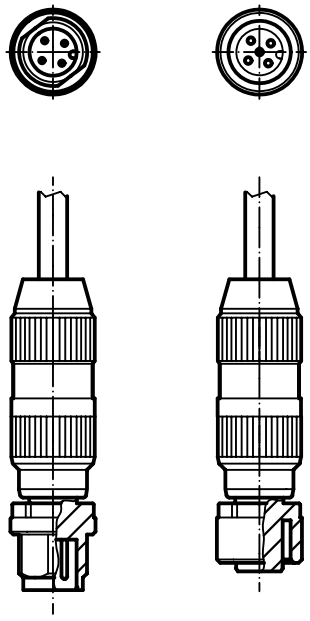



Bild 1 Bild 2

2

## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | | | | | SW | | | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $d_2$ | $d_3$ | $l_1$ | $l_2$ | $l_3$ | $h_1$ min. | $h_1$ max. | $h_2$ | $h_3$ | $h_4$ min. | $h_4$ max. | $SW_1$ | $SW_2$ | $SW_3$ | min. | max. | | |
| [mm] | | | | | | | | | | | | [mm] | | | [°C] | | [g] | |
| **Abfrageeinheit mit Buchse – Bild 1** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **M 8** | M 8 | 20,3 | 12 | 15,8 | 21,4 | 30,5 | 40,5 | 5 | 12 | 10 | 20,0 | 30 | 1,5 | 1,5 | -25 | 85 | 180 | 22810.0008 |
| **M12** | M12 | 25,5 | 15 | 18,7 | 24,3 | 41,5 | 59,0 | 8 | 15 | 10 | 27,5 | 36 | 2,0 | 2,0 | -25 | 85 | 344 | 22810.0012 |
| **Abfrageeinheit mit Stecker – Bild 2** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **M 8** | M 8 | 20,3 | 12 | 15,8 | 21,4 | 30,5 | 40,5 | 5 | 12 | 10 | 20,0 | 30 | 1,5 | 1,5 | -25 | 85 | 180 | 22810.1008 |
| **M12** | M12 | 25,5 | 15 | 18,7 | 24,3 | 41,5 | 59,0 | 8 | 15 | 10 | 27,5 | 36 | 2,0 | 2,0 | -25 | 85 | 408 | 22810.1012 |

## ZUBEHÖR

| | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|
| | **Sensor mit Buchse und Silikon-Kabel** | |
| | 99 | 22810.9001 |
| | **Sensor mit Stecker und Silikon-Kabel** | |
| | 96 | 22810.9002 |

# **Funk-Sender** • für Abfrageeinheit

**EH 22810.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Zur kabellosen Übertragung des Abfragesignals.
Der Funk-Sender wird in der Nähe der Abfrageeinheit montiert und mit der Buchse des Silkon-Kabels verbunden. Der Sender stellt das Abfragesignal per Funk zur Verfügung und muss nicht mit zusätzlichen Kabeln verbunden werden. Die Stromversorgung erfolgt über eine Batterie.
Der Funk-Sender erfüllt die Anforderungen der Schutzklasse IP 67 (robustes Material) und ist dadurch für die Anwendung mit Kühlschmierstoff geeignet.
Frequenz: 868,3 MHz (EU, Schweiz)
Andere Frequenzen auf Anfrage erhältlich.

CE

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Hinweise**

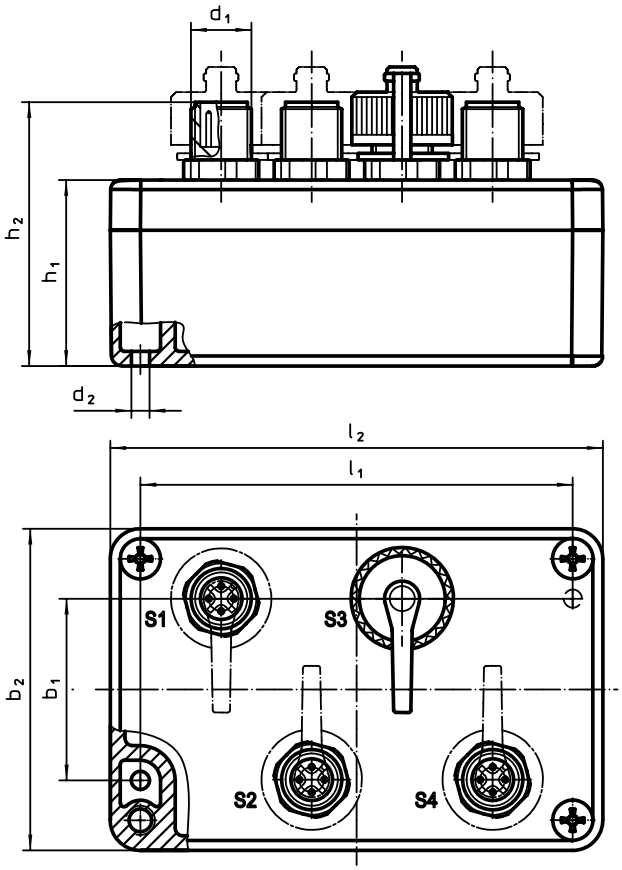
Im Lieferumfang ist eine AA-Batterie (3,6 V) enthalten.

Nähere Informationen auf Anfrage.

**Weitere Produkte**

Funk-Empfänger, für Abfrageeinheit . . → S. 362

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen $l_2$ | $b_2$ | $h_2$ | $b_1$ | $d_1$ | $d_2$ | $h_1$ | $l_1$ [mm] | für Art.-Nr. | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Funk-Universalsender mit Schutzkappen** | | | | | | | | | | |
| **98** | **64** | **52,5** | 36 | M12 x 1 | 4,5 | 37 | 86 | 22810.0008 / .0012 | 288 | **22810.9010** |

## ZUBEHÖR

| | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|
| **Schutzkappe** | | |
| | 4,9 | **22810.9011** |

2

# Funk-Empfänger • für Abfrageeinheit

**EH 22810.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

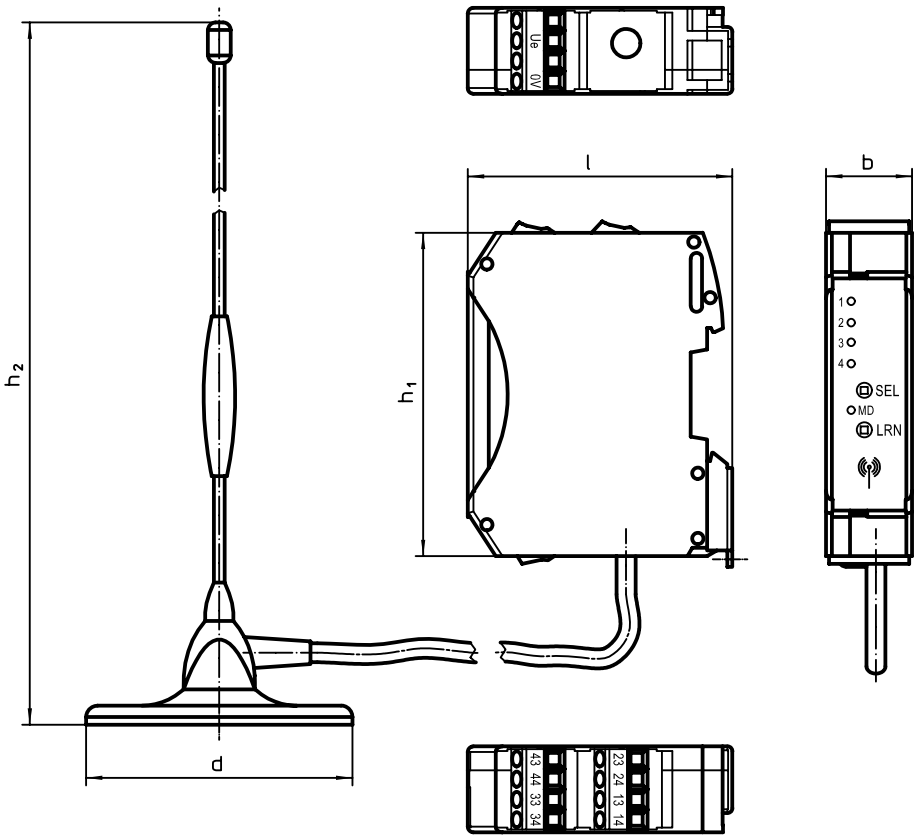
Zum kabellosen Empfangen des Abfragesignals der Abfrageeinheit.
Die Antenne übernimmt das Funksignal der Abfrageeinheit und leitet es über eine Kabelverbindung an einen Eingang des Empfängers weiter. Dort wird der entsprechende Ausgang (Schließerkontakt) geschaltet. Es können pro Empfänger maximal vier Funkkanäle empfangen werden.

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Hinweise**

Nähere Informationen auf Anfrage.

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| l | b | $h_1$ | d | $h_2$ | | |
| [mm] | | | | | [g] | |
| **Funk-Universalempfänger und Funk-Antenne** | | | | | | |
| **70** | **23** | **90** | 70 | 350 | 447 | **22810.9020** |

# Expander® Dichtstopfen • Hülse aus Einsatzstahl

**EH 22880.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Expander® Dichtstopfen dienen zum sicheren, schnellen und kostengünstigen Verschließen von Bohrungen in der Fluidtechnik, z. B. Hydraulikbohrungen im Vorrichtungsbau. Die Montage erfolgt durch Einpressen des Dichtstopfens in die Bohrung mittels vorgeschriebenem Setzstempel.

**Bitte beachten Sie die technischen Hinweise im Anschluss an diese Produktseiten.**

### Werkstoff

**Hülse**

- Einsatzstahl 1.0403, verzinkt, dickschicht-passiviert

**Kugel**

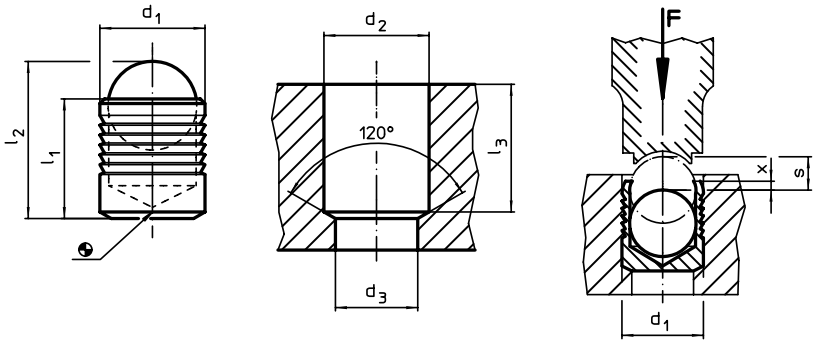
- Wälzlager-Stahl, vergütet, angelassen

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Weitere Produkte**

Expander® Dichtstopfen, Hülse aus rostfreiem Stahl . . . . . → S. 364
Expander® Dichtstopfen, Hülse und Kugel aus rostfreiem Stahl . . . . . → S. 365
Setzstempel, für Expander® Dichtstopfen . . . . . → S. 367

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $l_1$ | $l_2$ ~ | $d_2$ +0,1 | $d_3$ max. | $l_3$ min. | x ±0,2 | s | [g] | |
| [mm] | | | | | | | | | |
| **4** | 4,0 | 5,2 | 4 | 3,3 | 3,8 | 0,2 | 1,50 | 0,4 | 22880.0004 |
| **5** | 5,5 | 7,0 | 5 | 4,3 | 5,3 | 0,4 | 2,00 | 0,8 | 22880.0005 |
| **6** | 6,5 | 8,6 | 6 | 5,3 | 6,3 | 0,4 | 2,50 | 1,2 | 22880.0006 |
| **7** | 7,5 | 10,1 | 7 | 6,4 | 7,3 | 0,4 | 3,00 | 1,9 | 22880.0007 |
| **8** | 8,5 | 11,7 | 8 | 7,4 | 8,3 | 0,3 | 3,50 | 2,8 | 22880.0008 |
| **9** | 10,0 | 13,7 | 9 | 8,4 | 9,8 | 0,4 | 4,00 | 4,2 | 22880.0009 |
| **10** | 11,0 | 15,2 | 10 | 9,4 | 10,8 | 0,4 | 4,50 | 6,1 | 22880.0010 |
| **12** | 13,0 | 18,0 | 12 | 10,6 | 12,8 | 0,4 | 5,50 | 9,6 | 22880.0012 |
| **14** | 15,0 | 20,8 | 14 | 12,7 | 14,5 | 0,4 | 6,35 | 15,0 | 22880.0014 |
| **16** | 17,0 | 23,7 | 16 | 14,7 | 16,5 | 0,6 | 7,00 | 22,0 | 22880.0016 |
| **18** | 19,0 | 26,3 | 18 | 16,7 | 18,5 | 0,6 | 8,00 | 32,0 | 22880.0018 |
| **20** | 22,0 | 30,5 | 20 | 18,7 | 21,5 | 0,8 | 9,00 | 44,0 | 22880.0020 |
| **22** | 25,0 | 34,2 | 22 | 20,7 | 24,5 | 0,8 | 10,00 | 58,0 | 22880.0022 |

| Betriebs- und Prüfdrücke für Expander® Dichtstopfen mit Hülse aus Einsatzstahl 1.0403 | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Einbauwerkstoff | ETG-100 AISI 1144 | C15Pb 1.0403 | GG-25 DIN 1691 | GGG-50 DIN 1693 | AlCuMg2 3.1354 | AlMgSiPb 3.0615 | G-AlSi7Mg 3.2371 |
| $d_1$ 4-10 mm | Betriebsdruck p [bar] | | | | | | |
| | 350 | 350 | 350 | 350 | 350 | 320 | 320 |
| | pTest [bar] | | | | | | |
| | 1100 | 1100 | 1100 | 1100 | 1100 | 1000 | 1000 |
| $d_1$ 12-22 mm | Betriebsdruck p [bar] | | | | | | |
| | 280 | 280 | 280 | 280 | 280 | 250 | 250 |
| | pTest [bar] | | | | | | |
| | 900 | 900 | 900 | 900 | 900 | 800 | 800 |

2

# Expander® Dichtstopfen • Hülse aus rostfreiem Stahl

**EH 22880.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Expander® Dichtstopfen dienen zum sicheren, schnellen und kostengünstigen Verschließen von Bohrungen in der Fluidtechnik, z. B. Hydraulikbohrungen im Vorrichtungsbau. Die Montage erfolgt durch Einpressen des Dichtstopfens in die Bohrung mittels vorgeschriebenem Setzstempel.

**Bitte beachten Sie die technischen Hinweise im Anschluss an diese Produktseiten.**

### Werkstoff

**Hülse**
- Rostfreier Stahl 1.4305

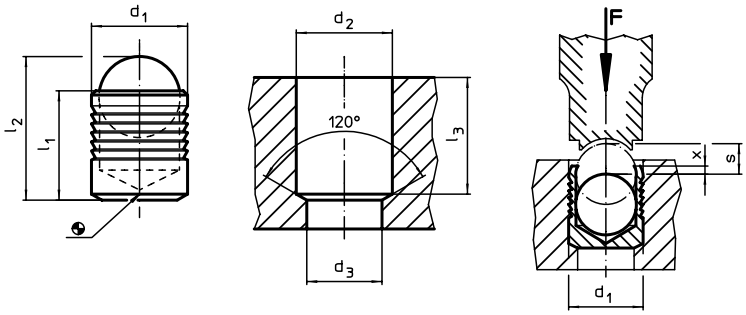
**Kugel**
- Wälzlager-Stahl, vergütet, angelassen

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Weitere Produkte**

Expander® Dichtstopfen, Hülse aus Einsatzstahl . . . . . → S. 363
Expander® Dichtstopfen, Hülse und Kugel aus rostfreiem Stahl . . . . . → S. 365
Setzstempel, für Expander® Dichtstopfen . . . . . → S. 367

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $l_1$ | $l_2$ ~ | $d_2$ +0,1 | $d_3$ max. | $l_3$ min. | x ±0,2 | s | [g] | |
| [mm] | | | | | | | | | |
| **Hülse aus rostfreiem Stahl, Kugel aus Stahl** | | | | | | | | | |
| **3** | 3,6 | 4,6 | 3 | 2,2 | 3,4 | 0,4 | 1,20 | 0,2 | 22880.0053 |
| **4** | 4,0 | 5,2 | 4 | 3,3 | 3,8 | 0,2 | 1,50 | 0,4 | 22880.0054 |
| **5** | 5,5 | 7,0 | 5 | 4,3 | 5,3 | 0,4 | 2,00 | 0,7 | 22880.0055 |
| **6** | 6,5 | 8,6 | 6 | 5,3 | 6,3 | 0,4 | 2,50 | 1,3 | 22880.0056 |
| **7** | 7,5 | 10,1 | 7 | 6,4 | 7,3 | 0,4 | 3,00 | 1,9 | 22880.0057 |
| **8** | 8,5 | 11,7 | 8 | 7,4 | 8,3 | 0,3 | 3,50 | 3,2 | 22880.0058 |
| **9** | 10,0 | 13,7 | 9 | 8,4 | 9,8 | 0,4 | 4,00 | 4,5 | 22880.0059 |
| **10** | 11,0 | 15,2 | 10 | 9,4 | 10,8 | 0,4 | 4,50 | 6,1 | 22880.0060 |
| **12** | 13,0 | 18,0 | 12 | 10,6 | 12,8 | 0,4 | 5,50 | 9,7 | 22880.0062 |
| **14** | 15,0 | 20,8 | 14 | 12,7 | 14,5 | 0,4 | 6,35 | 15,0 | 22880.0064 |
| **16** | 17,0 | 23,7 | 16 | 14,7 | 16,5 | 0,6 | 7,00 | 22,0 | 22880.0066 |
| **18** | 19,0 | 26,3 | 18 | 16,7 | 18,5 | 0,6 | 8,00 | 31,0 | 22880.0068 |
| **20** | 22,0 | 30,5 | 20 | 18,7 | 21,5 | 0,8 | 9,00 | 46,0 | 22880.0070 |
| **22** | 25,0 | 34,2 | 22 | 20,7 | 24,5 | 0,8 | 10,00 | 58,0 | 22880.0072 |

| Betriebs- und Prüfdrücke für Expander® Dichtstopfen mit Hülse aus rostfreiem Stahl 1.4305 | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Einbauwerkstoff | ETG-100 AISI 1144 | C15Pb 1.0403 | GG-25 DIN 1691 | GGG-50 DIN 1693 | AlCuMg2 3.1354 | AlMgSiPb 3.0615 | G-AlSi7Mg 3.2371 |
| $d_1$ 3-10 mm | Betriebsdruck p [bar] | | | | | | |
| | 450 | 450 | 450 | 450 | 450 | 380 | 380 |
| | pTest [bar] | | | | | | |
| | 1400 | 1400 | 1400 | 1400 | 1400 | 1200 | 1200 |
| $d_1$ 12-22 mm | Betriebsdruck p [bar] | | | | | | |
| | 350 | 350 | 350 | 350 | 350 | 280 | 280 |
| | pTest [bar] | | | | | | |
| | 1150 | 1150 | 1150 | 1150 | 1150 | 900 | 900 |

# Expander® Dichtstopfen • Hülse und Kugel aus rostfreiem Stahl

**EH 22880.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Expander® Dichtstopfen dienen zum sicheren, schnellen und kostengünstigen Verschließen von Bohrungen in der Fluidtechnik, z. B. Hydraulikbohrungen im Vorrichtungsbau. Die Montage erfolgt durch Einpressen des Dichtstopfens in die Bohrung mittels vorgeschriebenem Setzstempel.

**Bitte beachten Sie die technischen Hinweise im Anschluss an diese Produktseiten.**

### Werkstoff

**Hülse**
- Rostfreier Stahl 1.4305

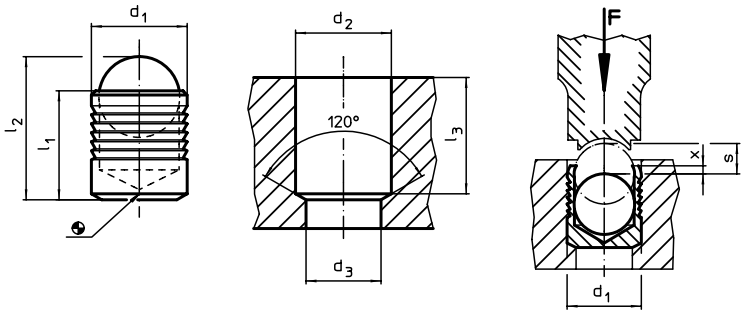
**Kugel**
- Rostfreier Stahl 1.4301

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Weitere Produkte**

Expander® Dichtstopfen, Hülse aus Einsatzstahl . . . . . → S. 363
Expander® Dichtstopfen, Hülse aus rostfreiem Stahl . . . . . → S. 364
Setzstempel, für Expander® Dichtstopfen . . . . . → S. 367

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $l_1$ | $l_2$ | $d_2$ +0,1 | $d_3$ max. | $l_3$ min. | x ±0,2 | s | [g] | |
| [mm] | | | | | | | | | |
| **Hülse und Kugel aus rostfreiem Stahl** | | | | | | | | | |
| **3** | 3,6 | 4,55 | 3 | 2,2 | 3,4 | 0,4 | 1,20 | 0,2 | 22880.0083 |
| **4** | 4,0 | 5,10 | 4 | 3,3 | 3,8 | 0,2 | 1,50 | 0,3 | 22880.0084 |
| **5** | 5,5 | 7,05 | 5 | 4,3 | 5,3 | 0,4 | 2,00 | 0,7 | 22880.0085 |
| **6** | 6,5 | 8,60 | 6 | 5,3 | 6,3 | 0,4 | 2,50 | 1,2 | 22880.0086 |
| **7** | 7,5 | 10,05 | 7 | 6,4 | 7,3 | 0,4 | 3,00 | 1,9 | 22880.0087 |
| **8** | 8,5 | 11,60 | 8 | 7,4 | 8,3 | 0,3 | 3,50 | 2,9 | 22880.0088 |
| **9** | 10,0 | 13,50 | 9 | 8,4 | 9,8 | 0,4 | 4,00 | 4,0 | 22880.0089 |
| **10** | 11,0 | 15,05 | 10 | 9,4 | 10,8 | 0,4 | 4,50 | 5,5 | 22880.0090 |
| **12** | 13,0 | 17,80 | 12 | 10,6 | 12,8 | 0,4 | 5,50 | 9,4 | 22880.0092 |
| **14** | 15,0 | 20,45 | 14 | 12,7 | 14,5 | 0,4 | 6,35 | 14,8 | 22880.0094 |

| Betriebs- und Prüfdrücke für Expander® Dichtstopfen mit Hülse aus rostfreiem Stahl 1.4305 | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Einbauwerkstoff | ETG-100 AISI 1144 | C15Pb 1.0403 | GG-25 DIN 1691 | GGG-50 DIN 1693 | AlCuMg2 3.1354 | AlMgSiPb 3.0615 | G-AlSi7Mg 3.2371 |
| $d_1$ 3-10 mm | Betriebsdruck p [bar] | | | | | | |
| | 450 | 450 | 450 | 450 | 450 | 380 | 380 |
| | pTest [bar] | | | | | | |
| | 1400 | 1400 | 1400 | 1400 | 1400 | 1200 | 1200 |
| $d_1$ 12-22 mm | Betriebsdruck p [bar] | | | | | | |
| | 350 | 350 | 350 | 350 | 350 | 280 | 280 |
| | pTest [bar] | | | | | | |
| | 1150 | 1150 | 1150 | 1150 | 1150 | 900 | 900 |

## Expander® Dichtstopfen • Hülse aus Einsatzstahl / rostfreiem Stahl

**EH 22880.**

2

# KONSTRUKTIVE RICHTLINIEN, MONTAGEANLEITUNG

## BAUTEILVORAUSSETZUNGEN (22880.0004 – 22880.0094)

### Bohrungen

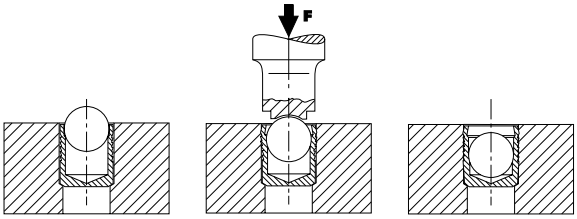
- Das Stufenbohrungsverhältnis $d_2/d_3$ muss gemäß Katalogangaben eingehalten werden.
- Rundheitstoleranzen müssen innerhalb von t = 0,05 mm liegen.
- Bei harten Werkstoffen (siehe Abb. 1) muss die Bohrungsrauheit einen Wert von $R_z$ = 10 bis 30 µm aufweisen.
- Bohrungstoleranz $d_1$ = + 0,1 mm.
- Längsrillen und Spiralriefen sind zu vermeiden. Diese beeinflussen die Dichtigkeit negativ.
- **Die Bohrungen müssen absolut öl- und fettfrei sowie frei von Spänen sein.**

## MONTAGEANLEITUNG – EINBAUVORGANG

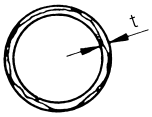
- Den Expander® Dichtstopfen mit der Kugel nach außen in die Stufenbohrung einführen, wobei der obere Hülsenrand nicht über die Außenkontur des Werkstücks vorstehen darf. Dabei sind die Einbaumaße im Katalog zu beachten.
- Bei zu geringer oder fehlender Stufenbohrung muss der Hülsenboden genügend stark abgestützt werden.
- Kugel mittels Presse oder Setzstempel soweit einpressen, bis der obere Scheitelpunkt unterhalb des Hülsenrandes liegt. Entsprechende Richtwerte des Setzweges s sowie des Maßes x sind aus der Tabelle zu entnehmen.

### Werkzeuge

Für die Montage des Expander® Dichtstopfens sind Setzstempel gemäß Katalogangaben zu verwenden.




### Rundheitstoleranz



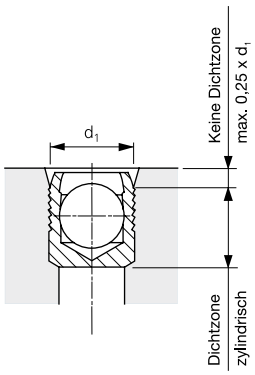

Um eine sichere Funktion der Expander® Dichtstopfen in Bezug auf Druckleistung und Dichtheit zu gewähren, muss die Rundheitstoleranz von t = 0,05 mm eingehalten werden.

### Bohrungstoleranz

Die Bohrungstoleranz beträgt + 0,1 mm.

### Konizität der Bohrung

Innerhalb der aktiven Dichtzone des Expander® Dichtstopfens muss die Bohrung zylindrisch sein. Der Bohrungseinlauf darf bis zu 0,25 x $d_1$ konisch verlaufen, da diese Zone keinen primären Einfluss auf die Dichtfunktion hat.




### Galvanische Korrosion

Eine eventuelle Kontaktkorrosion ist zu beachten.

## DEMONTAGEVORGANG

Die Kugeln haben eine Härte von ca. 45 HRC und können mit einem hartmetallbestückten Bohrer ausgebohrt werden.

- Expander® Dichtstopfen **bis Ø 6 mm direkt in einem Arbeitsgang ausbohren und** auf den **nächst größeren Durchmesser** gemäß Normblatt **aufbohren.**
- Expander® Dichtstopfen **größer Ø 6 mm in mehreren Arbeitsgängen ausbohren** und zuletzt auf den **nächst größeren Durchmesser** gemäß Normblatt **aufbohren.**
- Bohrung von Spänen oder evtl. übrig gebliebenen Hülsenresten befreien, reinigen (öl- und fettfrei).
- Neuen Expander® Dichtstopfen einsetzen.

### Wichtig

Nach der Demontage immer Expander® Dichtstopfen mit nächstgrößerem Durchmesser einsetzen.

Bitte beachten Sie die technischen Hinweise im Anschluss an diese Produktseiten.

# **Setzstempel** • für Expander® Dichtstopfen

**EH 22880.**

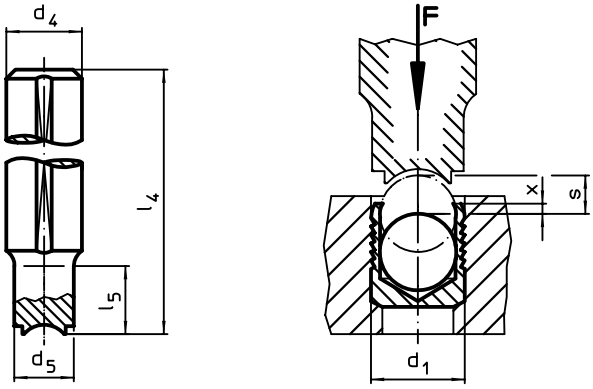
## PRODUKTBESCHREIBUNG

Expander® Dichtstopfen dienen zum sicheren, schnellen und kostengünstigen Verschließen von Bohrungen in der Fluidtechnik, z. B. Hydraulikbohrungen im Vorrichtungsbau. Die Montage erfolgt durch Einpressen des Dichtstopfens in die Bohrung mittels vorgeschriebenem Setzstempel.
**Bitte beachten Sie die technischen Hinweise im Anschluss an diese Produktseiten.**

### Werkstoff

- Werkzeugstahl, vergütet

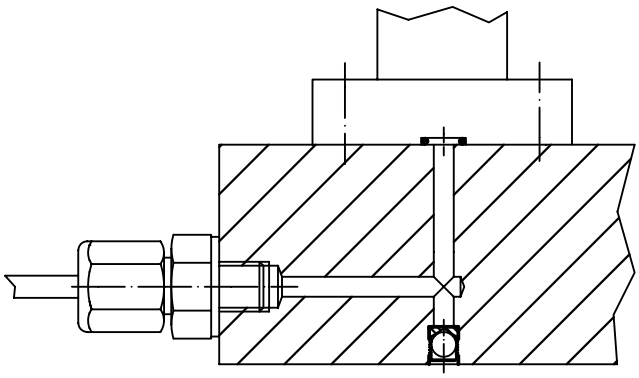
## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $d_4$ h9 | $d_5$ | $l_4$ | $l_5$ | x ±0,2 | s | | |
| [mm] | | | | | | | [g] | |
| **3** | 10 | 2,8 | 100 | 10 | 0,4 | 1,20 | 53 | **22880.0153** |
| **4** | 10 | 3,8 | 100 | 10 | 0,2 | 1,50 | 54 | **22880.0154** |
| **5** | 10 | 4,8 | 100 | 12 | 0,4 | 2,00 | 53 | **22880.0155** |
| **6** | 10 | 5,8 | 100 | 15 | 0,4 | 2,50 | 53 | **22880.0156** |
| **7** | 10 | 6,8 | 100 | 18 | 0,4 | 3,00 | 54 | **22880.0157** |
| **8** | 10 | 7,8 | 100 | 20 | 0,3 | 3,50 | 55 | **22880.0158** |
| **9** | 14 | 8,8 | 100 | 22 | 0,4 | 4,00 | 102 | **22880.0159** |
| **10** | 14 | 9,8 | 100 | 25 | 0,4 | 4,50 | 103 | **22880.0160** |
| **12** | 14 | 11,7 | 150 | 30 | 0,4 | 5,50 | 167 | **22880.0162** |
| **14** | 20 | 13,7 | 150 | 35 | 0,4 | 6,35 | 316 | **22880.0164** |
| **16** | 20 | 15,7 | 150 | 40 | 0,6 | 7,00 | 326 | **22880.0166** |
| **18** | 20 | 17,7 | 150 | 45 | 0,6 | 8,00 | 340 | **22880.0168** |
| **20** | 25 | 19,7 | 150 | 50 | 0,8 | 9,00 | 495 | **22880.0170** |
| **22** | 25 | 21,7 | 150 | 55 | 0,8 | 10,00 | 516 | **22880.0172** |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



2

# Expander® Dichtstopfen • mit Zuganker

**EH 22880.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Expander® Dichtstopfen dienen zum sicheren, schnellen und kostengünstigen Verschließen von Bohrungen in der Fluidtechnik, z. B. Hydraulikbohrungen im Vorrichtungsbau. Bei der Ausführung mit Zuganker erfolgt der Einbau mittels bedienfreundlicher Montagegeräten. Hülse und Stift sind bereits vormontiert - geeignet für automatisierte Verarbeitung.
**Bitte beachten Sie die technischen Hinweise im Anschluss an diese Produktseiten.**

### Werkstoff

**Hülse**
- Einsatzstahl, angelassen

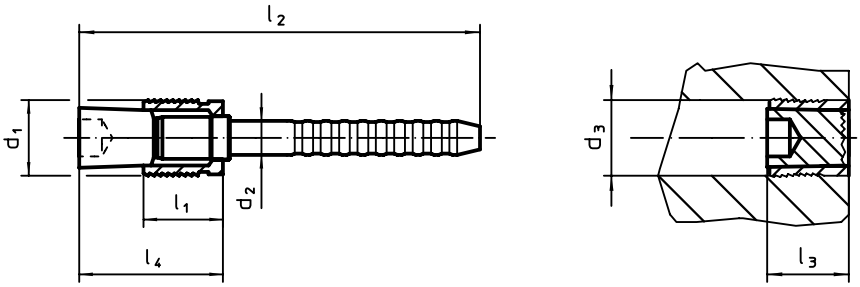
**Stift**
- Stahl

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Weitere Produkte**

Montagewerkzeuge, für Expander® Dichtstopfen, Ausführung Zuganker . . → S. 371

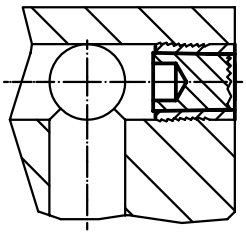
## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $d_2$ | $d_3$ +0,12 0 | $l_1$ | $l_2$ | $l_3$ max. | $l_4$ max. | | |
| [mm] | | | | | | | [g] | |
| **4** | 2,50 | 4 | 4,5 | 39 | 6,5 | 9 | 1,7 | 22880.0304 |
| **5** | 3,00 | 5 | 5,5 | 41 | 7,5 | 10 | 2,5 | 22880.0305 |
| **6** | 3,40 | 6 | 6,5 | 38 | 8,5 | 12 | 3,5 | 22880.0306 |
| **7** | 4,10 | 7 | 7,5 | 38 | 9,5 | 14 | 5,1 | 22880.0307 |
| **8** | 4,20 | 8 | 8,5 | 40 | 10,5 | 15 | 6,4 | 22880.0408 |
| **9** | 4,50 | 9 | 9,5 | 43 | 11,0 | 17 | 8,1 | 22880.0409 |
| **10** | 4,75 | 10 | 10,5 | 45 | 12,5 | 19 | 10,0 | 22880.0410 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



| Betriebs- und Prüfdrücke für Expander® Dichtstopfen mit Zuganker | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Einbauwerkstoff | ETG-100 AISI 1144 | C15Pb 1.0403 | GG-25 DIN 1691 | GGG-50 DIN 1693 | AlCuMg2 3.1354 | AlMgSiPb 3.0615 | G-AlSi7Mg 3.2371 |
| $d_1$ 4-10 mm | Betriebsdruck p [bar] | | | | | | |
| | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 450 | 450 |
| | pTest [bar] | | | | | | |
| | 1600 | 1600 | 1600 | 1600 | 1600 | 1400 | 1400 |

# Expander® Dichtstopfen • mit verlängertem Zuganker

**EH 22880.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Expander® Dichtstopfen dienen zum sicheren, schnellen und kostengünstigen Verschließen von Bohrungen in der Fluidtechnik, z. B. Hydraulikbohrungen im Vorrichtungsbau. Bei der Ausführung mit verlängertem Zuganker erfolgt der Einbau mittels bedienfreundlicher Montagegeräten.
Hülse und Stift sind bereits vormontiert - geeignet für automatisierte Verarbeitung.
**ACHTUNG:**
Wird der Expander® Dichtstopfen, Ausführung Zuganker, zum Trennen von Kanälen eingesetzt, muss der zulässige Betriebsdruck auf der Setzseite des Expander® Dichtstopfens um die Hälfte reduziert werden!
**Bitte beachten Sie die technischen Hinweise im Anschluss an diese Produktseiten.**

### Werkstoff

**Hülse**
- Einsatzstahl, angelassen

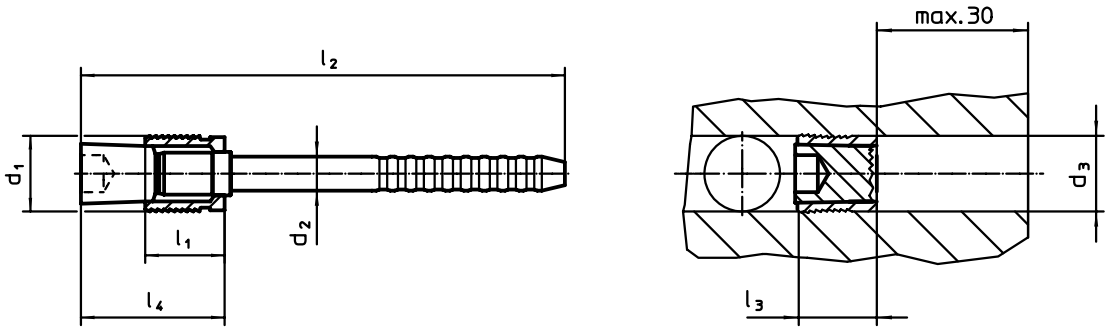
**Stift**
- Stahl

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Weitere Produkte**

Distanzhülsen, für Expander® Dichtstopfen mit verlängertem Zuganker. . . → S. 370
Montagewerkzeuge, für Expander® Dichtstopfen, Ausführung Zuganker . . → S. 371

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $d_2$ | $d_3$ +0,12 0 | $l_1$ | $l_2$ | $l_3$ max. | $l_4$ max. | | |
| [mm] | | | | | | | [g] | |
| **4** | 2,50 | 4 | 4,5 | 69 | 6,5 | 9 | 3,5 | 22880.0414 |
| **5** | 3,00 | 5 | 5,5 | 71 | 7,5 | 10 | 4,3 | 22880.0415 |
| **6** | 3,40 | 6 | 6,5 | 73 | 8,0 | 12 | 6,4 | 22880.0416 |
| **7** | 4,10 | 7 | 7,5 | 68 | 9,0 | 14 | 7,9 | 22880.0417 |
| **8** | 4,20 | 8 | 8,5 | 70 | 10,5 | 15 | 10,0 | 22880.0418 |
| **9** | 4,50 | 9 | 9,5 | 73 | 11,0 | 17 | 12,0 | 22880.0419 |
| **10** | 4,75 | 10 | 10,5 | 75 | 12,5 | 19 | 15,0 | 22880.0420 |

| Betriebs- und Prüfdrücke für Expander® Dichtstopfen mit verlängertem Zuganker | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Einbauwerkstoff | ETG-100 AISI 1144 | C15Pb 1.0403 | GG-25 DIN 1691 | GGG-50 DIN 1693 | AlCuMg2 3.1354 | AlMgSiPb 3.0615 | G-AlSi7Mg 3.2371 |
| $d_1$ 4-10 mm | Betriebsdruck p [bar] | | | | | | |
| | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 450 | 450 |
| | pTest [bar] | | | | | | |
| | 1600 | 1600 | 1600 | 1600 | 1600 | 1400 | 1400 |

2

# Distanzhülsen • für Expander® Dichtstopfen mit verlängertem Zuganker

**EH 22880.**

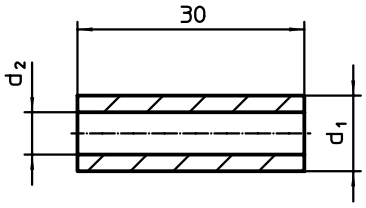
## PRODUKTBESCHREIBUNG

Zum Versetzen der Expander® Dichtstopfen mit verlängertem Zuganker.

### Werkstoff

**Hülse**
- Einsatzstahl, einsatzgehärtet

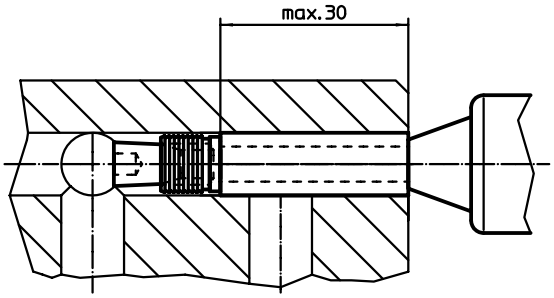
## MASSZEICHNUNG

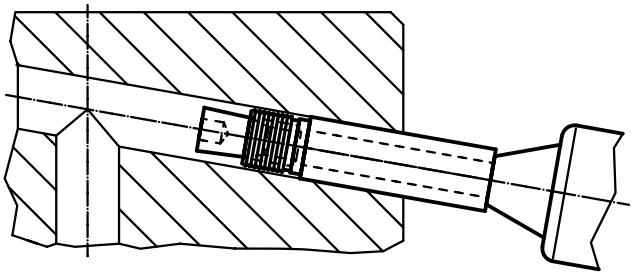



## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen $d_1$ [mm] | $d_2$ [mm] | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|
| **4** | 2,7 | 1,4 | 22880.0424 |
| **5** | 3,2 | 2,5 | 22880.0425 |
| **6** | 3,7 | 3,8 | 22880.0426 |
| **7** | 4,6 | 4,8 | 22880.0427 |
| **8** | 4,8 | 7,2 | 22880.0428 |
| **9** | 5,2 | 9,6 | 22880.0429 |
| **10** | 5,6 | 12,0 | 22880.0430 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Montagewerkzeuge • für Expander® Dichtstopfen, Ausführung Zuganker

**EH 22880.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Montagewerkzeuge zur einfachen und sicheren Montage der Expander® Dichtstopfen mit Zuganker / verlängertem Zuganker.

**Technische Angaben zu den pneumatischen Montagewerkzeugen:**
- Betriebsdruck min. 5 bar / max. 7 bar
- Luftverbrauch bei 5,6 bar = 3,5 l
- Arbeitsgeräusch <75 db(A)
- Taktzeit 2 s

**Achtung:** Bei Erstausrüstung sind bei den Montagewerkzeugen der Stößel, die Klemmbacken und das Klemmbackengehäuse im Lieferumfang enthalten. Die Erstausrüstung umfasst aber keine Mundstücke. Diese müssen separat bestellt werden.

### Werkstoff
- auf Anfrage

## MASSZEICHNUNG

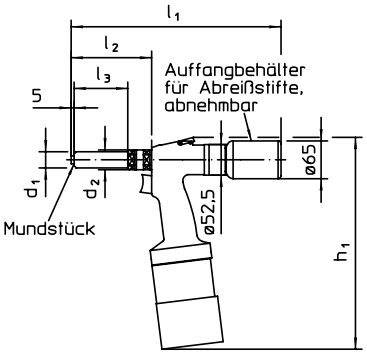



**Bild 1**

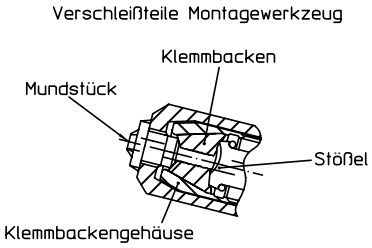



**Bild 2**

## BESTELLINFORMATIONEN

| Zugkraft [kN] | Hub ~ [mm] | Abmessungen $d_1$ ~ [mm] | $d_2$ ~ | $l_1$ ~ | $l_2$ ~ | $l_3$ ~ | $h_1$ ~ | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Montagewerkzeug, pneumatisch (ExTool 030) für Größen ($d_1$) 4 bis 6 – Bild 1** | | | | | | | | | |
| **19 [bei 7 bar]** | 25 | 23 | 26 | 353 | 133 | 73,5 | 356 | 5350 | 22880.0510 |
| **Montagewerkzeug, pneumatisch (ExTool 040-1) für Größen ($d_1$) 7 bis 10 – Bild 1** | | | | | | | | | |
| **24 [bei 7 bar]** | 18 | 28 | 34 | 353 | 133 | 92,0 | 356 | 408 | 22880.0520 |

## ZUBEHÖR

| | Beschreibung | Abmessungen Nenngröße $d_1$ [mm] | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|
| **ExTool 030 (22880.0510)** | | | | |
| | **Mundstück – Bild 2** | 4 | 6,3 | 22880.0532 |
| | | 5 | 7,1 | 22880.0533 |
| | | 6 | 7,0 | 22880.0534 |
| | **Stößel – Bild 2** | – | 13,0 | 22880.0560 |
| | **Klemmbacken – Bild 2** | – | 7,1 | 22880.0561 |
| | **Klemmbackengehäuse – Bild 2** | – | 39,0 | 22880.0562 |
| **ExTool 040-1 (22880.0520)** | | | | |
| | **Mundstück – Bild 2** | 7 | 9,5 | 22880.0535 |
| | | 8 | 11,0 | 22880.0526 |
| | | 9 | 9,5 | 22880.0527 |
| | | 10 | 9,7 | 22880.0528 |
| | **Stößel – Bild 2** | – | 20,0 | 22880.0570 |
| | **Klemmbacken – Bild 2** | – | 10,0 | 22880.0571 |
| | **Klemmbackengehäuse – Bild 2** | – | 41,0 | 22880.0572 |

## Expander® Dichtstopfen • mit Zuganker / verlängertem Zuganker

**EH 22880.**

2

# KONSTRUKTIVE RICHTLINIEN, MONTAGEANLEITUNG

### BAUTEILVORAUSSETZUNGEN ( 22880.0304 – 22880.0420)

**Bohrungen**

- Rundheitstoleranzen müssen innerhalb von t = 0,05 mm liegen.
- Bei harten Werkstoffen muss die Bohrungsrauheit einen Wert von $R_z$ = 10 bis 30 µm aufweisen.
- Bohrungstoleranz $d_1$ = + 0,12 mm.
- Längsrillen und Spiralriefen sind zu vermeiden. Diese beeinflussen die Dichtigkeit negativ.
- **Die Bohrungen müssen absolut öl- und fettfrei sowie frei von Spänen sein.**

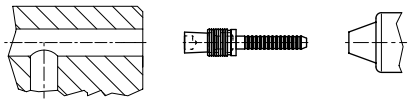
### MONTAGEANLEITUNG – EINBAUVORGANG

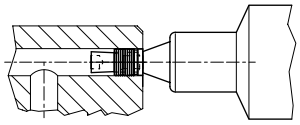
**Einbauvorgang**

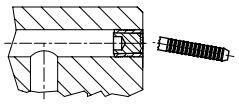
- Expander® Dichtstopfen mit Zuganker bündig bis zum Hülsengrund in das Montagegerät/Montagewerkzeug einsetzen.
- Expander® Dichtstopfen in die zu verschließende Bohrung einführen und Montagevorgang auslösen bis der Zugstift bei erreichter Sollbruchkraft reißt.

**Wichtig**

- Die Montage der Expander® Dichtstopfen darf nur in einer sauberen Arbeitsumgebung erfolgen.
- Stift und Hülse des Dichtstopfens dürfen weder gereinigt noch geschmiert werden.



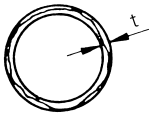




**Werkzeuge**

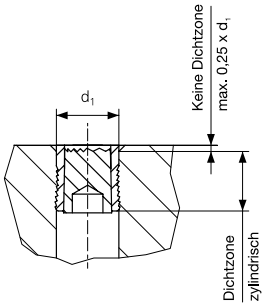
- Für eine störungsfreie Montage der Expander® Dichtstopfen sind die Originalwerkzeuge und die dazugehörigen Ausrüstungen gemäß Datenblatt zu verwenden.

**Rundheitstoleranz**
Um eine sichere Funktion der Expander® Dichtstopfen in Bezug auf Druckleistung und Dichtheit zu gewähren, muss die Rundheitstoleranz von t = 0,05 mm eingehalten werden.




**Bohrungstoleranz**
Die Bohrungstoleranz bei der Ausführung mit Zuganker beträgt $d_1$ = + 0,12 mm.

**Konizität der Bohrung**
Innerhalb der aktiven Dichtzone des Expander® Dichtstopfens muss die Bohrung zylindrisch sein. Der Bohrungseinlauf darf bis zu 0,25 x $d_1$ konisch verlaufen, da diese Zone keinen primären Einfluss auf die Dichtfunktion hat.




**Galvanische Korrosion**
Eine eventuelle Kontaktkorrosion ist zu beachten.

### DEMONTAGEVORGANG

Bei den Expander® Dichtstopfen – Ausführung mit Zuganker – ist eine Demontage möglich.

1. Stift in der Hülse mittels Durchschlag zurückschlagen.
2. Hülse ausbohren und den zurückgeschlagenen Stift entfernen.
3. Bohrung gemäß Normblatt auf den **nächstgrößeren Expander® Dichtstopfen-Durchmesser aufbohren.**
4. Bohrung von Spänen oder eventuell übriggebliebenen Hülsenresten befreien, reinigen (öl- und fettfrei).
5. Neuen Expander® Dichtstopfen einsetzen **(Punkt 3. beachten).**

**Wichtig**
Nach der Demontage immer Expander® Dichtstopfen-Durchmesser mit nächstgrößerem Durchmesser einsetzen!

Bitte beachten Sie die technischen Hinweise im Anschluss an diese Produktseiten.

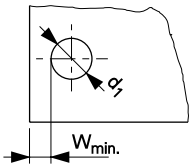
# KONSTRUKTIVE RICHTLINIEN, MONTAGEANLEITUNG

## WANDSTÄRKEN/RANDABSTÄNDE

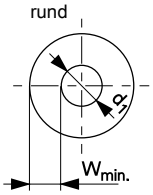
Der Expander® Dichtstopfen wird durch die radiale Expansion der Hülse mit dem Einbauwerkstoff verankert. Die daraus resultierenden Kräfte sowie die hydraulischen Drücke und Temperaturbeanspruchungen erfordern je nach Charakteristik des Einbauwerkstoffs minimale Wandstärken bzw. Randabstände.

**Abstand zur Außenkontur**

gerade

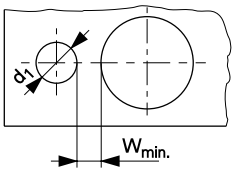



rund




**Wandstärke**

zwischen Bohrungen




Richtwerte für die minimalen Wandstärken und Randabstände ($W_{min}$) siehe Tabelle.

**Richtwertberechnung**

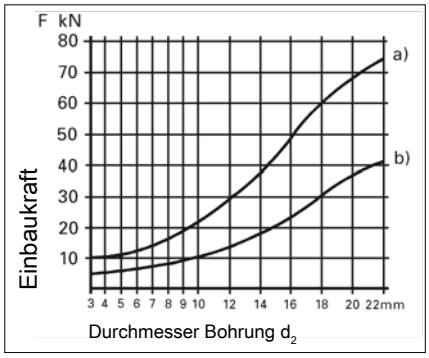
Durchmesser des Expander® Dichtstopfens: $d_1 \geq 4$ mm: $W_{min} = f_{min} \times d_1$

$d_1 < 4$ mm: $W_{min} = f_{min} \times d_1 + 0{,}5$

| Bezeichnung | ETG -100 AISI 1144 | C 15 Pb 1.0403 | GG - 25 DIN 1691 | GGG - 50 DIN 1693 | $AlCuMg_2$ 3.1354 | AlMgSiPb 3.0615 | G-AlSi7Mg 3.2371 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mittl. Zugfestigkeit Rm N/mm² | 1000 | 560 | 250 | 500 | 480 | 340 | 300 |
| Min. Bruchdehnung A5/% | 6 | 6 | - | 7 | 8 | 8 | 4 |
| Mittl. Dehngrenze $R_{p\,0,2}$ N/mm² | 865 | 300 | - | 320 | 380 | 300 | 250 |
| **Einbauwerkstoff** | | | | **Faktor $f_{min.}$** | | | |
| Hülse aus rostfreiem Stahl | 0,6 | 0,8 | 1,0 | 0,8 | 0,8 | 1,0 | 1,0 |
| Hülse aus Stahl | 0,5 | 0,6 | 1,0 | 0,6 | 0,6 | 1,0 | 1,0 |
| Ausführung mit Zuganker | 0,5 | 0,6 | 1,0 | 0,6 | 0,6 | 1,0 | 1,0 |

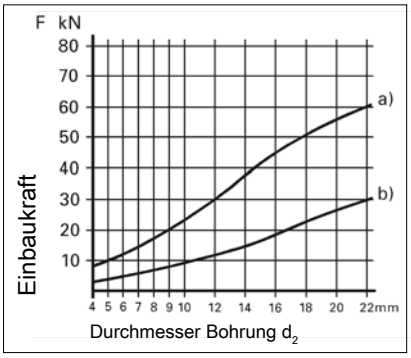
## EINBAU-/MONTAGEKRÄFTE

**Expander® Dichtstopfen Hülse aus rostfreiem Stahl Art.-Nr. 22880.0053 bis 22880.0094**




Gemessen in Stahl mit einer Zugfestigkeit $R_m$ = 1000 N/mm². Bei Einbaumaterialien mit geringeren Festigkeiten sind die Werte niedriger.

**Expander® Dichtstopfen Hülse aus Stahl Art.-Nr. 22880.0004 bis 22880.0022**




a) Kraft bei min. Bohrungstoleranz
b) Kraft bei max. Bohrungstoleranz

# Expander® Dichtstopfen

**EH 22880.**

2

## VERANKERUNGSPRINZIP

Die erforderlichen Bohrungsrauheiten stehen in direktem Zusammenhang mit der Härte und den Festigkeitseigenschaften des Einbauwerkstoffes. Je nach Einbaukombination Dichtstopfen/ Einbauwerkstoff erfolgt die Verankerung entweder über das Rillenprofil der Expander® Hülse (Zwangsverkrallung) oder über die Oberflächenrauheit der Bohrung.

**Wichtig**
Bei der Wahl des Expander® Dichtstopfens muss je nach Härte des Einbauwerkstoffs die Bohrungsrauheit $R_z$ = 10 bis 30 µm eingehalten werden.

**Expander® Dichtstopfen**
**Art.-Nr. 22880.0004 bis 22880.0094**
Voraussetzungen zur Erreichung einer optimalen Betriebssicherheit:

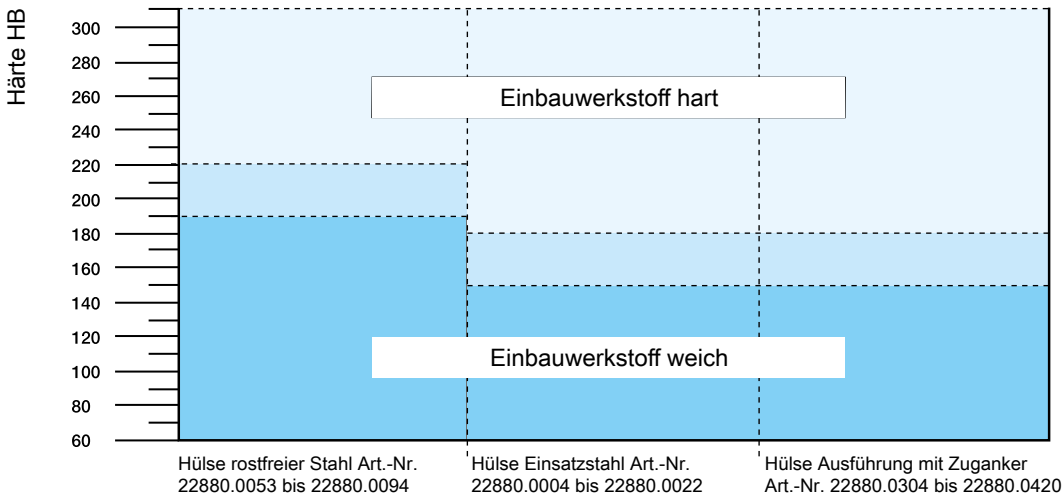
- Bohrungstoleranz $d_1$ = + 0,1 mm.
- Beachtung des Stufenbohrungsverhältnisses.
- Rundheitstoleranz t = 0,05 mm.
- Längsrillen oder Spiralriefen, die den Dichtungseffekt beeinflussen können, sind zu vermeiden.
- Die Bohrung ist öl- und fettfrei zu halten.

**Expander® Dichtstopfen Ausführung mit Zuganker Art.-Nr. 22880.0304 bis 22880.0420**
Voraussetzungen zur Erreichung einer optimalen Betriebssicherheit:

- Bohrungstoleranz $d_1$ = + 0,12 mm.
- Rundheitstoleranz t = 0,05 mm.
- Längsrillen oder Spiralriefen, die den Dichtungseffekt beeinflussen können, sind zu vermeiden.
- Die Bohrung ist öl- und fettfrei zu halten.

**Hinweis**
Ist beim Einbau des Expander® Dichtstopfens in harten Einbauwerkstoffen keine Zwangsverkrallung möglich, muss zur Erreichung der Druckleistungen die Verankerung über eine Bohrungsrauheit $R_z$ = 10 bis 30 µm erfolgen. Bei Rauheiten > $R_z$ = 30 µm besteht die Gefahr von Leckagen.

**Expander® Dichtstopfen**




= Für die zulässigen Betriebsdrücke muss die Verankerung über die Bohrungsrauheit des Einbauwerkstoffs erfolgen. Rauheit: $R_z$ = 10 bis 30 µm.

= Übergangsbereich: Für die zulässigen Betriebsdrücke muss die Verankerung über die Bohrungsrauheit des Einbauwerkstoffes erfolgen. Rauheit: $R_z$ = 10 bis 30 µm.

= Die Verankerung in der Bohrung des Einbauwerkstoffes erfolgt zwangsläufig über das Rillenprofil des Expander® Dichtstopfens (Zwangsverkrallung).

**Abb. 1 Auswahldiagramm**

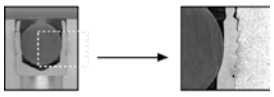


Abb. 2

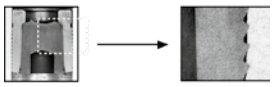


Abb. 3

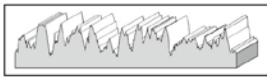


Abb. 4

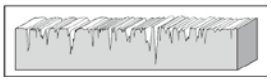


Abb. 5

**Verankerung über das Rillenprofil (Zwangsverkrallung)**
Beispiel (Abb. 2):
Expander® Dichtstopfen Einsatzstahl HB = 180,
in Aluminium-Legierung HB = 90

Beispiel (Abb. 3):
Expander® Dichtstopfen, Ausführung mit Zuganker aus Einsatzstahl HB = 180,
in Aluminium-Legierung HB = 90

**Verankerung durch Rauheit der Bohrung**
Erforderliches Rauheitsbild (Abb. 4):
Die ideale Rauheit der Bohrung für eine Verankerung wird durch Bohren mit einem Spiralbohrer oder Spiralsenker erreicht.

Unerwünschtes Rauheitsbild
Durch Reiben erzeugt man ein glattes Rauheitsprofil, das jedoch unerwünscht ist (Abb. 5).

# Augenschrauben • DIN 444, Form B

**EH 22980.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Augenschrauben ähnlich DIN 444, jedoch als Stahlausführung mit höherer Güte 8.8. Die Ausführung aus rostfreiem Stahl A2-50 verfügt über eine Zugfestigkeit von min. 500 N/mm².

### Werkstoff

- Vergütungsstahl, vergütet, Güte 8.8, schwarz
- Rostfreier Stahl 1.4301

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

### Hinweise

Sonderausführung auf Anfrage.

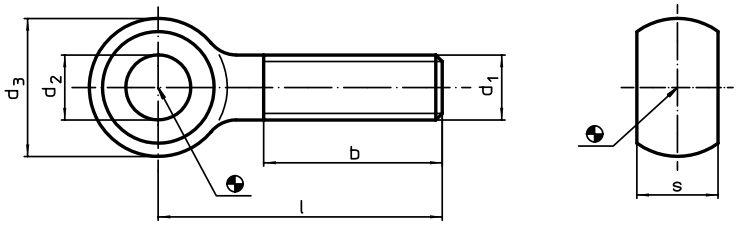
### Verweise

Anziehdrehmomente siehe Anhang - Technische Daten -

### Weitere Produkte

Augenschrauben, DIN 444, Form B
Güte 8.8 Präzisionsausführung . . . . . → S. 376

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| $d_1$ | l | $d_2$ H9 | $d_3$ | b | s | | Art.-Nr. Vergütungsstahl | Art.-Nr. Rostfreier Stahl |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | [mm] | | | | | [g] | | |
| M 5 | 25 | 5 | 12 | 16 | 6 | 5,6 | 22980.0202 | 22980.0402 |
| | 30 | 5 | 12 | 16 | 6 | 6,4 | 22980.0203 | 22980.0403 |
| | 35 | 5 | 12 | 16 | 6 | 7,1 | 22980.0204 | 22980.0404 |
| | 40 | 5 | 12 | 16 | 6 | 7,9 | 22980.0205 | 22980.0405 |
| M 6 | 30 | 6 | 14 | 18 | 7 | 9,5 | 22980.0212 | 22980.0412 |
| | 40 | 6 | 14 | 18 | 7 | 11,0 | 22980.0214 | 22980.0414 |
| | 50 | 6 | 14 | 18 | 7 | 14,0 | 22980.0216 | 22980.0416 |
| | 60 | 6 | 14 | 18 | 7 | 16,0 | 22980.0218 | 22980.0418 |
| | 80 | 6 | 14 | 18 | 7 | 20,0 | 22980.0222 | 22980.0422 |
| M 8 | 40 | 8 | 18 | 22 | 9 | 22,0 | 22980.0232 | 22980.0432 |
| | 50 | 8 | 18 | 22 | 9 | 26,0 | 22980.0234 | 22980.0434 |
| | 60 | 8 | 18 | 22 | 9 | 30,0 | 22980.0236 | 22980.0436 |
| | 80 | 8 | 18 | 22 | 9 | 37,0 | 22980.0240 | 22980.0440 |
| | 100 | 8 | 18 | 22 | 9 | 44,0 | 22980.0244 | 22980.0444 |
| M10 | 50 | 10 | 20 | 26 | 12 | 40,0 | 22980.0252 | 22980.0452 |
| | 60 | 10 | 20 | 26 | 12 | 43,0 | 22980.0254 | 22980.0454 |
| | 75 | 10 | 20 | 26 | 12 | 51,0 | 22980.0257 | 22980.0457 |
| | 100 | 10 | 20 | 26 | 12 | 67,0 | 22980.0262 | 22980.0462 |
| | 120 | 10 | 20 | 26 | 12 | 72,0 | 22980.0266 | 22980.0466 |
| M12 | 50 | 12 | 25 | 30 | 14 | 59,0 | 22980.0272 | 22980.0472 |
| | 60 | 12 | 25 | 30 | 14 | 68,0 | 22980.0274 | 22980.0474 |
| | 80 | 12 | 25 | 30 | 14 | 85,0 | 22980.0278 | 22980.0478 |
| | 100 | 12 | 25 | 30 | 14 | 102,0 | 22980.0282 | 22980.0482 |
| | 120 | 12 | 25 | 30 | 14 | 119,0 | 22980.0286 | 22980.0486 |
| M16 | 60 | 16 | 32 | 38 | 17 | 128,0 | 22980.0292 | 22980.0492 |
| | 80 | 16 | 32 | 38 | 17 | 159,0 | 22980.0294 | 22980.0494 |
| | 100 | 16 | 32 | 38 | 17 | 190,0 | 22980.0298 | 22980.0498 |
| | 120 | 16 | 32 | 38 | 17 | 220,0 | 22980.0302 | 22980.0502 |
| | 150 | 16 | 32 | 44 | 17 | 265,0 | 22980.0308 | 22980.0508 |
| M20 | 100 | 18 | 40 | 46 | 22 | 323,0 | 22980.0312 | 22980.0512 |
| | 120 | 18 | 40 | 46 | 22 | 373,0 | 22980.0316 | 22980.0516 |
| | 160 | 18 | 40 | 52 | 22 | 466,0 | 22980.0324 | 22980.0524 |
| | 200 | 18 | 40 | 52 | 22 | 562,0 | 22980.0332 | 22980.0532 |
| M24 | 100 | 22 | 45 | 54 | 25 | 443,0 | 22980.0342 | 22980.0542 |
| | 120 | 22 | 45 | 54 | 25 | 512,0 | 22980.0346 | 22980.0546 |
| | 160 | 22 | 45 | 60 | 25 | 649,0 | 22980.0354 | 22980.0554 |
| | 200 | 22 | 45 | 60 | 25 | 787,0 | 22980.0362 | 22980.0562 |

2

# Augenschrauben • DIN 444, Form B Güte 8.8 Präzisionsausführung

**EH 22980.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Die Augenschrauben in Präzisionsausführung übertreffen die DIN-Ausführung (DIN 444) in Qualität und Güte. Das Gewinde ist gerollt - der Schaftdurchmesser entspricht dem Rolldurchmesser. Die Flächen mit Maß s sind bearbeitet.
Bohrungstoleranz $d_2$ = H7.

### Werkstoff

- Vergütungsstahl, vergütet, Güte 8.8, schwarz

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

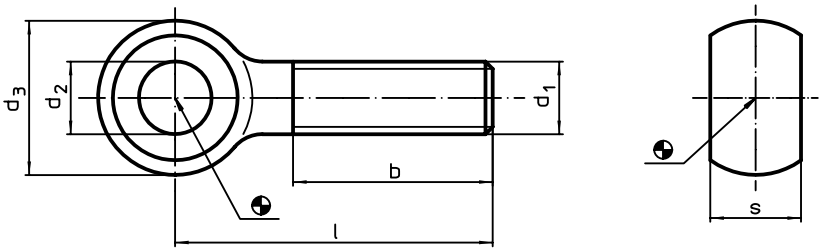
**Verweise**

Anziehdrehmomente siehe Anhang - Technische Daten -

**Weitere Produkte**

Augenschrauben, DIN 444, Form B . . → S. 375

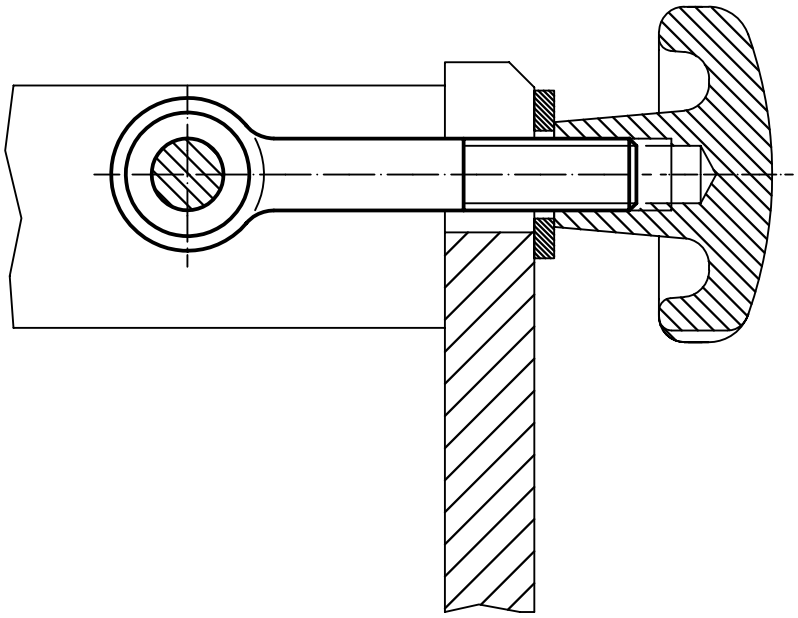
## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| $d_1$ | l | $d_2$ H7 | $d_3$ | b | s -0,2 | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Abmessungen [mm] | | | | | | |
| M 8 | 40 | 8 | 18 | 22 | 9 | 28 | 22980.0081 |
| | 60 | 8 | 18 | 22 | 9 | 28 | 22980.0084 |
| M10 | 50 | 10 | 20 | 26 | 12 | 38 | 22980.0103 |
| | 75 | 10 | 20 | 26 | 12 | 50 | 22980.0106 |
| | 100 | 10 | 20 | 26 | 12 | 62 | 22980.0108 |
| M12 | 60 | 12 | 25 | 30 | 14 | 70 | 22980.0122 |
| | 80 | 12 | 25 | 30 | 14 | 84 | 22980.0125 |
| | 120 | 12 | 25 | 30 | 14 | 113 | 22980.0128 |
| M16 | 80 | 16 | 32 | 38 | 17 | 153 | 22980.0163 |
| | 150 | 16 | 32 | 44 | 17 | 245 | 22980.0168 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Gelenkköpfe • DIN 12240-4, mit Außengewinde

**EH 22982.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Gelenkköpfe sind für den universellen Einsatz bei Anwendungsfällen mit dynamischer Belastung geeignet. Die Ausführung aus rostfreiem Stahl ist neben dem Einsatz im korrosionsgefährdeten Bereich auch noch bei höheren dynamischen Belastungen einsetzbar. Gelenkköpfe werden für Lagerungen eingesetzt, wo Bewegungen zwischen Welle und Gehäuse notwendig sind und wo Bewegungen nicht gradlinig verlaufen.
Gelenkköpfe sind einbaufertige Elemente, die nach DIN ISO 12240-4 (Maßreihe K) gefertigt sind. Durch das in die Lagerschale eingebrachte PTFE-Gewebe sind die Gelenkköpfe wartungsfrei.
**Bitte beachten Sie die technischen Hinweise im Anschluss an diese Produktseiten.**

### Werkstoff

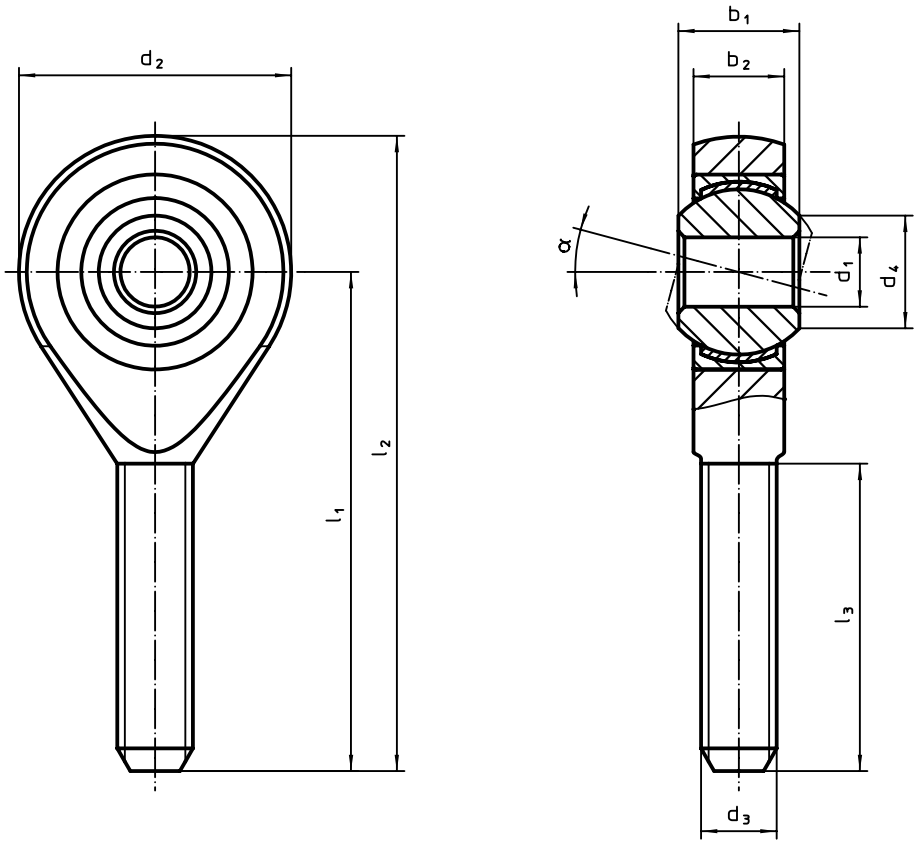
**Grundkörper**
- Automatenstahl, gedreht, galvanisch verzinkt
- Rostfreier Stahl 1.4057, geschmiedet, poliert

**Gelenkkugel**
- Wälzlagerstahl, gehärtet, geschliffen, poliert
- Rostfreier Stahl 1.4034, gehärtet, geschliffen, poliert

**Lager**
- PTFE-Gewebe

**Lagerschale**
- Automatenstahl, galvanisch verzinkt
- Rostfreier Stahl 1.4571

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | | α | dynamische Tragzahl C | zulässige Drehzahl | | Automatenstahl | | Rostfreier Stahl | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $l_1$ | $b_1$ | $b_2$ | $d_2$ | $d_3$ | $d_4$ | $l_2$ | $l_3$ | | | | | statische Tragzahl $C_0$ | Art.-Nr. | statische Tragzahl $C_0$ | Art.-Nr. |
| [mm] | | | | | | | | | | [kN] | [U/min] | [g] | [kN] | | [kN] | |
| **Rechtsgewinde** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **5** | **33** | 8 | 6,00 | 18 | M 5 | 7,7 | 42 | 19 | 13° | 7,5 | 600 | 14 | 4,3 | 22982.0102 | 6,2 | 22982.0302 |
| **6** | **36** | 9 | 6,75 | 20 | M 6 | 8,9 | 46 | 21 | 13° | 9,3 | 530 | 20 | 6,0 | 22982.0104 | 8,8 | 22982.0304 |
| **8** | **42** | 12 | 9,00 | 24 | M 8 | 10,4 | 54 | 25 | 14° | 16,7 | 420 | 38 | 11,0 | 22982.0106 | 16,1 | 22982.0306 |
| **10** | **48** | 14 | 10,50 | 28 | M10 | 12,9 | 62 | 28 | 13° | 23,4 | 350 | 62 | 17,4 | 22982.0108 | 25,5 | 22982.0308 |
| **12** | **54** | 16 | 12,00 | 32 | M12 | 15,4 | 70 | 32 | 13° | 32,0 | 300 | 94 | 23,5 | 22982.0110 | 34,5 | 22982.0310 |
| **14** | **60** | 19 | 13,50 | 36 | M14 | 16,8 | 78 | 38 | 16° | 42,0 | 260 | 135 | 21,0 | 22982.0112 | 39,5 | 22982.0312 |

→

| Abmessungen | | | | | | | | | α | dynamische Tragzahl C | zulässige Drehzahl | | Automatenstahl | | Rostfreier Stahl | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $l_1$ | $b_1$ | $b_2$ | $d_2$ | $d_3$ | $d_4$ | $l_2$ | $l_3$ | | | | | statische Tragzahl $C_0$ | Art.-Nr. | statische Tragzahl $C_0$ | Art.-Nr. |
| [mm] | | | | | | | | | | [kN] | [U/min] | [g] | [kN] | | [kN] | |
| **16** | **66** | 21 | 15,00 | 42 | M16 | 19,3 | 87 | 40 | 15° | 52,5 | 230 | 202 | 32,0 | 22982.0114 | 60,5 | 22982.0314 |
| **18** | **72** | 23 | 16,50 | 46 | M18 x 1,5 | 21,8 | 95 | 44 | 15° | 64,0 | 210 | 270 | 38,5 | 22982.0116 | 73,0 | 22982.0316 |
| **20** | **78** | 25 | 18,00 | 50 | M20 x 1,5 | 24,3 | 103 | 47 | 14° | 78,0 | 190 | 350 | 44,0 | 22982.0118 | 83,0 | 22982.0318 |
| **22** | **84** | 28 | 20,00 | 54 | M22 x 1,5 | 25,8 | 111 | 51 | 15° | 97,0 | 170 | 459 | 53,0 | 22982.0120 | 100,0 | 22982.0320 |
| **25** | **94** | 31 | 22,00 | 60 | M24 x 2 | 29,6 | 124 | 57 | 15° | 122,0 | 150 | 607 | 61,0 | 22982.0122 | 118,0 | 22982.0322 |
| **Linksgewinde** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **5** | **33** | 8 | 6,00 | 18 | M 5 | 7,7 | 42 | 19 | 13° | 7,5 | 600 | 14 | 4,3 | 22982.0124 | 6,2 | 22982.0324 |
| **6** | **36** | 9 | 6,75 | 20 | M 6 | 8,9 | 46 | 21 | 13° | 9,3 | 530 | 20 | 6,0 | 22982.0126 | 8,8 | 22982.0326 |
| **8** | **42** | 12 | 9,00 | 24 | M 8 | 10,4 | 54 | 25 | 14° | 16,7 | 420 | 39 | 11,0 | 22982.0128 | 16,1 | 22982.0328 |
| **10** | **48** | 14 | 10,50 | 28 | M10 | 12,9 | 62 | 28 | 13° | 23,4 | 350 | 61 | 17,4 | 22982.0130 | 25,5 | 22982.0330 |
| **12** | **54** | 16 | 12,00 | 32 | M12 | 15,4 | 70 | 32 | 13° | 32,0 | 300 | 93 | 23,5 | 22982.0132 | 34,5 | 22982.0332 |
| **14** | **60** | 19 | 13,50 | 36 | M14 | 16,8 | 78 | 38 | 16° | 42,0 | 260 | 133 | 21,0 | 22982.0134 | 39,5 | 22982.0334 |
| **16** | **66** | 21 | 15,00 | 42 | M16 | 19,3 | 87 | 40 | 15° | 52,5 | 230 | 202 | 32,0 | 22982.0136 | 60,5 | 22982.0336 |
| **18** | **72** | 23 | 16,50 | 46 | M18 x 1,5 | 21,8 | 95 | 44 | 15° | 64,0 | 210 | 269 | 38,5 | 22982.0138 | 73,0 | 22982.0338 |
| **20** | **78** | 25 | 18,00 | 50 | M20 x 1,5 | 24,3 | 103 | 47 | 14° | 78,0 | 190 | 347 | 44,0 | 22982.0140 | 83,0 | 22982.0340 |
| **22** | **84** | 28 | 20,00 | 54 | M22 x 1,5 | 25,8 | 111 | 51 | 15° | 97,0 | 170 | 455 | 53,0 | 22982.0142 | 100,0 | 22982.0342 |
| **25** | **94** | 31 | 22,00 | 60 | M24 x 2 | 29,6 | 124 | 57 | 15° | 122,0 | 150 | 604 | 61,0 | 22982.0144 | 118,0 | 22982.0344 |

# Gelenkköpfe • DIN 12240-4, mit Innengewinde

**EH 22982.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Gelenkköpfe sind für den universellen Einsatz bei Anwendungsfällen mit dynamischer Belastung geeignet. Die Ausführung aus rostfreiem Stahl ist neben dem Einsatz im korrosionsgefährdeten Bereich auch noch bei höheren dynamischen Belastungen einsetzbar. Gelenkköpfe werden für Lagerungen eingesetzt, wo Bewegungen zwischen Welle und Gehäuse notwendig sind und wo Bewegungen nicht gradlinig verlaufen.
Gelenkköpfe sind einbaufertige Elemente, die nach DIN ISO 12240-4 (Maßreihe K) gefertigt sind. Durch das in die Lagerschale eingebrachte PTFE-Gewebe sind die Gelenkköpfe wartungsfrei.
**Bitte beachten Sie die technischen Hinweise im Anschluss an diese Produktseiten.**

### Werkstoff

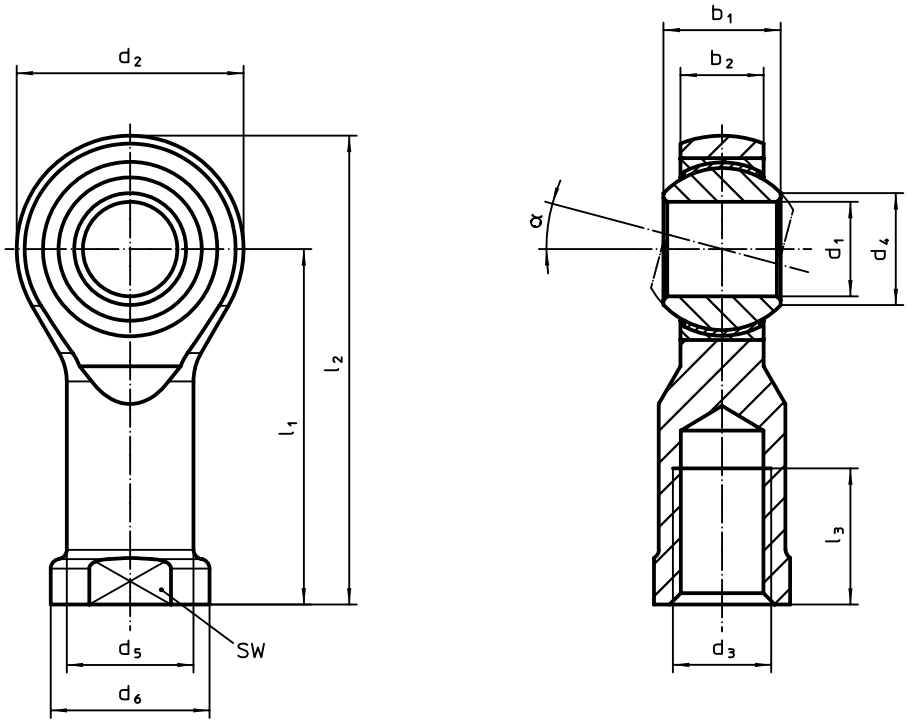
**Grundkörper**
- Automatenstahl, gedreht, galvanisch verzinkt
- Rostfreier Stahl 1.4057, geschmiedet, poliert

**Gelenkkugel**
- Wälzlagerstahl, gehärtet, geschliffen, poliert
- Rostfreier Stahl 1.4034, gehärtet, geschliffen, poliert

**Lager**
- PTFE-Gewebe

**Lagerschale**
- Automatenstahl, galvanisch verzinkt
- Rostfreier Stahl 1.4571

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | | | | α | SW | dynamische Tragzahl C | zulässige Drehzahl | | Automatenstahl | | Rostfreier Stahl | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $l_1$ | $b_1$ | $b_2$ | $d_2$ | $d_3$ | $d_4$ | $d_5$ | $d_6$ | $l_2$ | $l_3$ | | | | | | statische Tragzahl $C_0$ | Art.-Nr. | statische Tragzahl $C_0$ | Art.-Nr. |
| [mm] | | | | | | | | | | | | [mm] | [kN] | [U/min] | [g] | [kN] | | [kN] | |
| **Rechtsgewinde** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **5** | **27** | 8 | 6,00 | 18 | M 5 | 7,7 | 9,0 | 11 | 36 | 10 | 13° | 9 | 7,5 | 600 | 18 | 8,0 | 22982.0202 | 11,8 | 22982.0402 |
| **6** | **30** | 9 | 6,75 | 20 | M 6 | 8,9 | 10,0 | 13 | 40 | 12 | 13° | 11 | 9,3 | 530 | 26 | 8,9 | 22982.0204 | 13,1 | 22982.0404 |
| **8** | **36** | 12 | 9,00 | 24 | M 8 | 10,4 | 12,5 | 16 | 48 | 16 | 14° | 13 | 16,7 | 420 | 47 | 14,1 | 22982.0206 | 20,7 | 22982.0406 |
| **10** | **43** | 14 | 10,50 | 28 | M10 | 12,9 | 15,0 | 19 | 57 | 20 | 13° | 17 | 23,4 | 350 | 76 | 19,3 | 22982.0208 | 28,3 | 22982.0408 |
| **12** | **50** | 16 | 12,00 | 32 | M12 | 15,4 | 17,5 | 22 | 66 | 22 | 13° | 19 | 32,0 | 300 | 113 | 23,5 | 22982.0210 | 34,5 | 22982.0410 |
| **14** | **57** | 19 | 13,50 | 36 | M14 | 16,8 | 20,0 | 25 | 75 | 25 | 16° | 22 | 42,0 | 260 | 165 | 21,0 | 22982.0212 | 39,5 | 22982.0412 |

→

| Abmessungen | | | | | | | | | | | α | SW | dynamische Tragzahl C | zulässige Drehzahl | | Automatenstahl | | Rostfreier Stahl | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $l_1$ | $b_1$ | $b_2$ | $d_2$ | $d_3$ | $d_4$ | $d_5$ | $d_6$ | $l_2$ | $l_3$ | | | | | | statische Tragzahl $C_0$ | Art.-Nr. | statische Tragzahl $C_0$ | Art.-Nr. |
| [mm] | | | | | | | | | | | | [mm] | [kN] | [U/min] | [g] | [kN] | | [kN] | |
| **16** | **64** | 21 | 15,00 | 42 | M16 | 19,3 | 22,0 | 27 | 85 | 28 | 15° | 22 | 52,5 | 230 | 235 | 32,0 | 22982.0214 | 60,5 | 22982.0414 |
| **18** | **71** | 23 | 16,50 | 46 | M18 x 1,5 | 21,8 | 25,0 | 31 | 94 | 32 | 15° | 27 | 64,0 | 210 | 317 | 38,5 | 22982.0216 | 73,0 | 22982.0416 |
| **20** | **77** | 25 | 18,00 | 50 | M20 x 1,5 | 24,3 | 27,5 | 34 | 102 | 33 | 14° | 32 | 78,0 | 190 | 413 | 44,0 | 22982.0218 | 83,0 | 22982.0418 |
| **22** | **84** | 28 | 20,00 | 54 | M22 x 1,5 | 25,8 | 30,0 | 37 | 111 | 37 | 15° | 32 | 97,0 | 170 | 528 | 53,0 | 22982.0220 | 100,0 | 22982.0420 |
| **25** | **94** | 31 | 22,00 | 60 | M24 x 2 | 29,6 | 33,5 | 42 | 124 | 42 | 15° | 36 | 122,0 | 150 | 725 | 62,0 | 22982.0222 | 118,0 | 22982.0422 |
| **Linksgewinde** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **5** | **27** | 8 | 6,00 | 18 | M 5 | 7,7 | 9,0 | 11 | 36 | 10 | 13° | 9 | 7,5 | 600 | 19 | 8,0 | 22982.0224 | 11,8 | 22982.0424 |
| **6** | **30** | 9 | 6,75 | 20 | M 6 | 8,9 | 10,0 | 13 | 40 | 12 | 13° | 11 | 9,3 | 530 | 26 | 8,9 | 22982.0226 | 13,1 | 22982.0426 |
| **8** | **36** | 12 | 9,00 | 24 | M 8 | 10,4 | 12,5 | 16 | 48 | 16 | 14° | 13 | 16,7 | 420 | 47 | 14,1 | 22982.0228 | 20,7 | 22982.0428 |
| **10** | **43** | 14 | 10,50 | 28 | M10 | 12,9 | 15,0 | 19 | 57 | 20 | 13° | 17 | 23,4 | 350 | 76 | 19,3 | 22982.0230 | 28,3 | 22982.0430 |
| **12** | **50** | 16 | 12,00 | 32 | M12 | 15,4 | 17,5 | 22 | 66 | 22 | 13° | 19 | 32,0 | 300 | 113 | 23,5 | 22982.0232 | 34,5 | 22982.0432 |
| **14** | **57** | 19 | 13,50 | 36 | M14 | 16,8 | 20,0 | 25 | 75 | 25 | 16° | 22 | 42,0 | 260 | 164 | 21,0 | 22982.0234 | 39,5 | 22982.0434 |
| **16** | **64** | 21 | 15,00 | 42 | M16 | 19,3 | 22,0 | 27 | 85 | 28 | 15° | 22 | 52,5 | 230 | 235 | 32,0 | 22982.0236 | 60,5 | 22982.0436 |
| **18** | **71** | 23 | 16,50 | 46 | M18 x 1,5 | 21,8 | 25,0 | 31 | 94 | 32 | 15° | 27 | 64,0 | 210 | 318 | 38,5 | 22982.0238 | 73,0 | 22982.0438 |
| **20** | **77** | 25 | 18,00 | 50 | M20 x 1,5 | 24,3 | 27,5 | 34 | 102 | 33 | 14° | 32 | 78,0 | 190 | 416 | 44,0 | 22982.0240 | 83,0 | 22982.0440 |
| **22** | **84** | 28 | 20,00 | 54 | M22 x 1,5 | 25,8 | 30,0 | 37 | 111 | 37 | 15° | 32 | 97,0 | 170 | 526 | 53,0 | 22982.0242 | 100,0 | 22982.0442 |
| **25** | **94** | 31 | 22,00 | 60 | M24 x 2 | 29,6 | 33,5 | 42 | 124 | 42 | 15° | 36 | 122,0 | 150 | 716 | 62,0 | 22982.0244 | 118,0 | 22982.0444 |

## Gelenkköpfe
**EH 22982.**

# TECHNISCHE DATEN

## RADIALSPIEL

Unter radialem Lagerspiel versteht man das Maß, um das sich der Innenring gegenüber dem Außenring in radialer Richtung von einer Grenzstellung zur gegenüberliegenden verschieben lässt, gemessen bei Raumtemperatur.

| | Radialspiel [mm] | |
|---|---|---|
| $d_1$ | min. | max |
| 5 | 0,005 | 0,030 |
| 6 | 0,005 | 0,030 |
| 8 | 0,005 | 0,030 |
| 10 | 0,005 | 0,030 |
| 12 | 0,005 | 0,035 |
| 14 | 0,005 | 0,035 |
| 16 | 0,005 | 0,035 |
| 18 | 0,005 | 0,035 |
| 20 | 0,005 | 0,045 |
| 22 | 0,005 | 0,045 |
| 25 | 0,005 | 0,045 |

## TEMPERATUREINSATZBEREICH

Der Temperatureinsatzbereich liegt bei -50°C bis 150°C.

## TRAGZAHLEN

Tragzahlen sind lagerspezifische Kennzahlen, abgeleitet von den Werkstoffdaten des eingesetzten Materials. Sie werden verwendet zur Auswahl von Gelenkköpfen. Bei schwellender oder wechselnder Belastung muss die dynamische Tragfähigkeit des Gelenkkopfgehäuses separat betrachtet werden.

## STATISCHE TRAGZAHL $C_0$

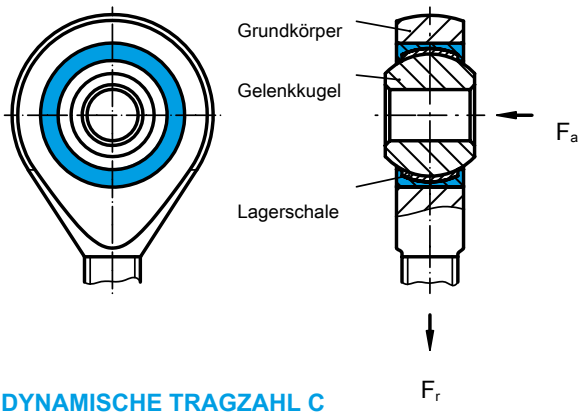
$C_0$ gibt die zulässige radiale Belastung im Stillstand an, die ein Gelenkkopf im schwächsten Querschnitt bei ruhender Last ohne bleibende Verformung aushält. Die angegebenen $C_0$-Werte wurden durch Rechnung unter Benutzung der jeweiligen Werkstoffkennwerte ermittelt und an einer repräsentativen Anzahl von Gelenkköpfen im Zugversuch bei Raumtemperatur überprüft; es wurde jeweils eine 80%ige Ausnutzung der Streckgrenze zugrunde gelegt, sodass ein Sicherheitsfaktor von 1,25 enthalten ist.

Die statische Tragzahl $C_0$ dient weiter zur Ermittlung der zulässigen Axialbelastung, die begrenzt ist durch zusätzlich am Stangenschaft auftretende Biegespannungen, hauptsächlich aber durch die axiale Befestigung des Innenteils.

Durch Ausdrückversuche wurde die maximale Axialkraft ermittelt:

$F_a = 0{,}4 \times C_0$

## RADIALE UND AXIALE KRÄFTE




## DYNAMISCHE TRAGZAHL C

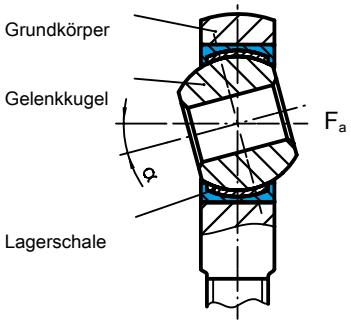
Die angegebenen dynamischen Tragzahlen sind die Berechnungsgrundlage zur Ermittlung der Lebensdauer von dynamisch beanspruchten, also unter Belastung schwenkenden oder kippenden Gelenkköpfen. Diese beziehen sich allerdings rein auf die Lagerung und können somit nicht auf das Gelenkkopfgehäuse angewandt werden.

## SCHMIERUNG

Wartungsfreie Gelenkköpfe dürfen nicht nachgeschmiert werden. Der Innenring gleitet auf einem in die Lagerschale eingebrachten PTFE-Gewebe.

## KIPPWINKEL

Der Kippwinkel ist je Ausführung unterschiedlich. Die entsprechenden Werte finden Sie in der Produktdatentabelle.



# 3 SPANNELEMENTE

| | Produktgruppe | Seite |
|---|---|---|
| | Muttern für T-Nuten | 384 |
| | Spannschrauben | 391 |
| | Spannscheiben | 398 |
| | Spannmuttern | 406 |
| | Präzisionsnutensteine | 410 |
| | Positionier-Spannelemente | 417 |
| | Positionierbuchsen | 424 |
| | Spanneisen | 430 |
| | Spanneisen, gezahnt | 440 |
| | Spanneisenelement-Systeme | 445 |
| | Horizontalspannelemente | 454 |
| | Abstützelemente | 478 |
| | Schwimmspanner | 482 |
| | Zug- und Druckspanner | 498 |
| | Exzenterspannmittel | 500 |
| | Aufsitzspanner | 511 |
| | Kniehebelspanner | 530 |
| | Kompaktspanner | 557 |
| | Zentrierspannelemente | 561 |
| | Spannrund | 572 |
| | Spannauflagen | 574 |

# Muttern für T-Nuten • DIN 508

**EH 23010.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Diese Muttern für T-Nuten (Nutensteine) sind nach DIN 508 gefertigt. Das Sortiment ist um weitere Abmessungen, die nicht in der DIN enthalten sind, ergänzt.

### Werkstoff

- Vergütungsstahl, Güte 8, blank
- Vergütungsstahl, vergütet, Güte 10, brüniert
- Rostfreier Stahl 1.4301

### Montage

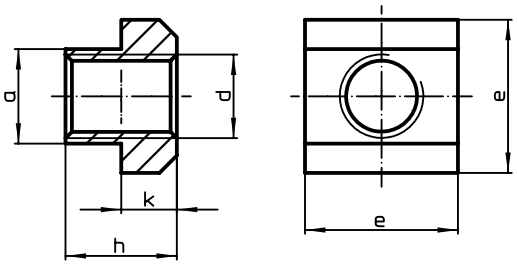
Die volle Belastbarkeit der Mutter für T-Nuten setzt voraus, dass eine Verschraubung über die gesamte Gewindelänge der Mutter sichergestellt ist.

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

### Hinweise

Sonderausführung auf Anfrage.

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

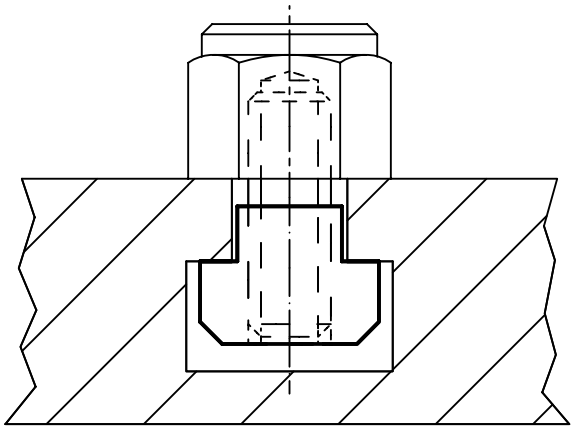
| Nuten-nennmaß | Abmessungen | | | | | für T-Nuten DIN 650 | Prüfkraft nach DIN 508 F min. | | Art.-Nr. | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | d | a | e | h | k | | | | Vergütungs-stahl, Güte 8, blank | Vergütungs-stahl, vergütet, Güte 10, brüniert | Rostfreier Stahl 1.4301 |
| [mm] | [mm] | | | | | [mm] | [kN] | [g] | | | |
| 5 | M 4 | 4,6 | 9 | 6,5 | 3 | 5 | 7,0 | 2,4 | 23010.0051 | 23010.0052 | – |
| 6 | M 5 | 5,6 | 10 | 8,0 | 4 | 6 | 11,4 | 3,4 | 23010.0061 | 23010.0062 | – |
| 8 | M 6 | 7,6 | 13 | 10,0 | 6 | 8 | 16,0 | 8,3 | 23010.0081 | 23010.0082 | 23010.0721 |
| 10 | M 6 | 9,6 | 15 | 12,0 | 6 | 10 | 16,0 | 14,0 | 23010.0103[1] | 23010.0104[1] | – |
| | M 8 | 9,6 | 15 | 12,0 | 6 | 10 | 29,0 | 12,0 | 23010.0101 | 23010.0102 | 23010.0731 |
| 12 | M 8 | 11,6 | 18 | 14,0 | 7 | 12 | 29,0 | 23,0 | 23010.0123[1] | 23010.0124[1] | – |
| | M10 | 11,6 | 18 | 14,0 | 7 | 12 | 46,0 | 20,0 | 23010.0121 | 23010.0122 | 23010.0741 |
| 14 | M 6 | 13,6 | 22 | 16,0 | 8 | 14 | 16,0 | 43,0 | – | 23010.0146[1] | – |
| | M 8 | 13,6 | 22 | 16,0 | 8 | 14 | 29,0 | 41,0 | – | 23010.0145[1] | – |
| | M10 | 13,6 | 22 | 16,0 | 8 | 14 | 46,0 | 38,0 | 23010.0143[1] | 23010.0144[1] | – |
| | M12 | 13,6 | 22 | 16,0 | 8 | 14 | 67,0 | 34,0 | 23010.0141 | 23010.0142 | 23010.0751 |
| 16 | M 8 | 15,6 | 25 | 18,0 | 9 | 16 | 29,0 | 62,0 | – | 23010.0166[1] | – |
| | M10 | 15,6 | 25 | 18,0 | 9 | 16 | 46,0 | 58,0 | – | 23010.0165[1] | – |
| | M12 | 15,6 | 25 | 18,0 | 9 | 16 | 67,0 | 55,0 | 23010.0163[1] | 23010.0164[1] | – |
| | M14 | 15,6 | 25 | 18,0 | 9 | 16 | – | 49,0 | 23010.0161[1] | 23010.0162[1] | 23010.0761[1] |
| 18 | M 8 | 17,6 | 28 | 20,0 | 10 | 18 | 29,0 | 89,0 | – | 23010.0187[1] | – |
| | M10 | 17,6 | 28 | 20,0 | 10 | 18 | 46,0 | 85,0 | – | 23010.0186[1] | – |
| | M12 | 17,6 | 28 | 20,0 | 10 | 18 | 67,0 | 98,0 | – | 23010.0185[1] | – |
| | M14 | 17,6 | 28 | 20,0 | 10 | 18 | – | 74,0 | 23010.0183[1] | 23010.0184[1] | – |
| | M16 | 17,6 | 28 | 20,0 | 10 | 18 | 128,0 | 68,0 | 23010.0181 | 23010.0182 | 23010.0781 |
| 20 | M12 | 19,6 | 32 | 24,0 | 12 | 20 | 67,0 | 131,0 | – | 23010.0205[1] | – |
| | M16 | 19,6 | 32 | 24,0 | 12 | 20 | 128,0 | 116,0 | 23010.0203[1] | 23010.0204[1] | – |
| | M18 | 19,6 | 32 | 24,0 | 12 | 20 | – | 107,0 | 23010.0201[1] | 23010.0202[1] | – |

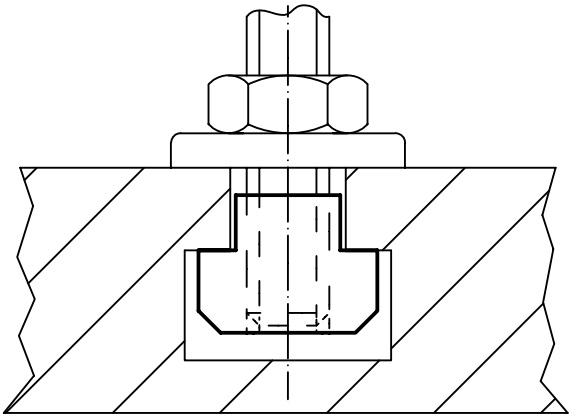
[1] Abmessungen sind nicht in der DIN enthalten

| Nuten-nennmaß | Abmessungen | | | | | für T-Nuten DIN 650 | Prüfkraft nach DIN 508 F min. | | Art.-Nr. | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | d | a | e | h | k | | | | Vergütungs-stahl, Güte 8, blank | Vergütungs-stahl, vergü-tet, Güte 10, brüniert | Rostfreier Stahl 1.4301 |
| [mm] | [mm] | | | | | [mm] | [kN] | [g] | | | |
| 22 | M12 | 21,6 | 35 | 28,0 | 14 | 22 | 67,0 | 189,0 | – | 23010.0225[1] | – |
| | M16 | 21,6 | 35 | 28,0 | 14 | 22 | 128,0 | 172,0 | – | 23010.0226[1] | – |
| | M18 | 21,6 | 35 | 28,0 | 14 | 22 | – | 162,0 | 23010.0223[1] | 23010.0224[1] | – |
| | M20 | 21,6 | 35 | 28,0 | 14 | 22 | 196,0 | 149,0 | 23010.0221 | 23010.0222 | – |
| 24 | M16 | 23,6 | 40 | 32,0 | 16 | 24 | 128,0 | 262,0 | – | 23010.0246[1] | – |
| | M20 | 23,6 | 40 | 32,0 | 16 | 24 | 196,0 | 236,0 | 23010.0243[1] | 23010.0244[1] | – |
| | M22 | 23,6 | 40 | 32,0 | 16 | 24 | – | 221,0 | 23010.0241[1] | 23010.0242[1] | – |
| 28 | M16 | 27,6 | 44 | 36,0 | 18 | 28 | 128,0 | 375,0 | – | 23010.0286[1] | – |
| | M20 | 27,6 | 44 | 36,0 | 18 | 28 | 196,0 | 349,0 | – | 23010.0284[1] | – |
| | M22 | 27,6 | 44 | 36,0 | 18 | 28 | – | 332,0 | – | 23010.0283[1] | – |
| | M24 | 27,6 | 44 | 36,0 | 18 | 28 | 282,0 | 317,0 | 23010.0281 | 23010.0282 | – |
| 32 | M27 | 31,5 | 50 | 40,0 | 20 | 32 | – | 460,0 | – | 23010.0322[1] | – |
| 36 | M24 | 35,5 | 54 | 44,0 | 22 | 36 | 282,0 | 663,0 | – | 23010.0364[1] | – |
| | M30 | 35,5 | 54 | 44,0 | 22 | 36 | 448,0 | 585,0 | 23010.0361 | 23010.0362 | – |
| 42 | M36 | 41,5 | 65 | 52,0 | 26 | 42 | 653,0 | 1000,0 | 23010.0421 | 23010.0422 | – |
| 48 | M42 | 47,5 | 75 | 60,0 | 30 | 48 | 653,0 | 1500,0 | 23010.0481 | 23010.0482 | – |
| 54 | M48 | 53,4 | 85 | 70,0 | 34 | 54 | 653,0 | 2000,0 | 23010.0541 | 23010.0542 | – |

[1] Abmessungen sind nicht in der DIN enthalten

## ANWENDUNGSBEISPIEL





# Muttern für T-Nuten • DIN 508, Rohling

**EH 23010.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

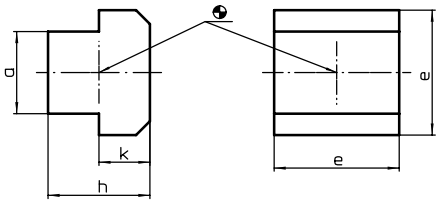
Diese Muttern für T-Nuten (Nutensteine) Rohlinge sind nach DIN 508 gefertigt. Das Sortiment ist um weitere Abmessungen, die nicht in der DIN enthalten sind, ergänzt.

**Werkstoff**

- Vergütungsstahl, blank
- Rostfreier Stahl 1.4301

3

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Nutennennmaß | Abmessungen | | | | | Art.-Nr. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | a | e | h | k | | Vergütungs-stahl | Rostfreier Stahl |
| [mm] | [mm] | | | | [g] | | |
| **6** | 5,6 | 10 | 8 | 4 | 4,4 | 23010.0060 | – |
| **8** | 7,6 | 13 | 10 | 6 | 10,0 | 23010.0080 | 23010.0720 |
| **10** | 9,6 | 15 | 12 | 6 | 17,0 | 23010.0100 | 23010.0730 |
| **12** | 11,6 | 18 | 14 | 7 | 27,0 | 23010.0120 | 23010.0740 |
| **14** | 13,6 | 22 | 16 | 8 | 46,0 | 23010.0140 | 23010.0750 |
| **16** | 15,6 | 25 | 18 | 9 | 68,0 | 23010.0160[1] | 23010.0760[1] |
| **18** | 17,6 | 28 | 20 | 10 | 95,0 | 23010.0180 | 23010.0780 |
| **20** | 19,6 | 32 | 24 | 12 | 149,0 | 23010.0200[1] | – |
| **22** | 21,6 | 35 | 28 | 14 | 210,0 | 23010.0220 | – |
| **24** | 23,6 | 40 | 32 | 16 | 300,0 | 23010.0240[1] | – |
| **28** | 27,6 | 44 | 36 | 18 | 430,0 | 23010.0280 | – |
| **32** | 31,5 | 50 | 40 | 20 | 580,0 | 23010.0320[1] | – |
| **36** | 35,5 | 54 | 44 | 22 | 800,0 | 23010.0360 | – |
| **42** | 41,5 | 65 | 52 | 26 | 1250,0 | 23010.0420 | – |
| **48** | 47,5 | 75 | 60 | 30 | 422,0 | 23010.0480 | – |
| **54** | 53,4 | 85 | 70 | 34 | 3141,0 | 23010.0540 | – |

[1] Abmessungen sind nicht in der DIN enthalten

# Muttern für T-Nuten • DIN 508 mit Rutschsicherung

**EH 23010.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Diese Muttern für T-Nuten (Nutensteine) sind nach DIN 508 gefertigt. Das Federelement verhindert ein Verrutschen der Mutter in horizontaler wie in vertikaler Lage.

### Werkstoff

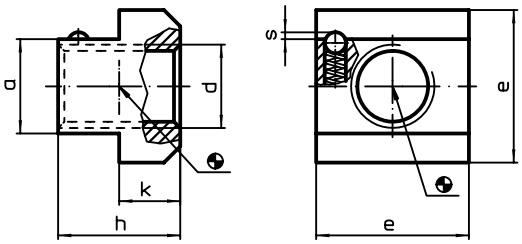
**Kugel**
- Kugellagerstahl, gehärtet

**Mutter für T-Nute**
- Vergütungsstahl, vergütet, Güte 10, brüniert

**Feder**
- Rostfreier Stahl



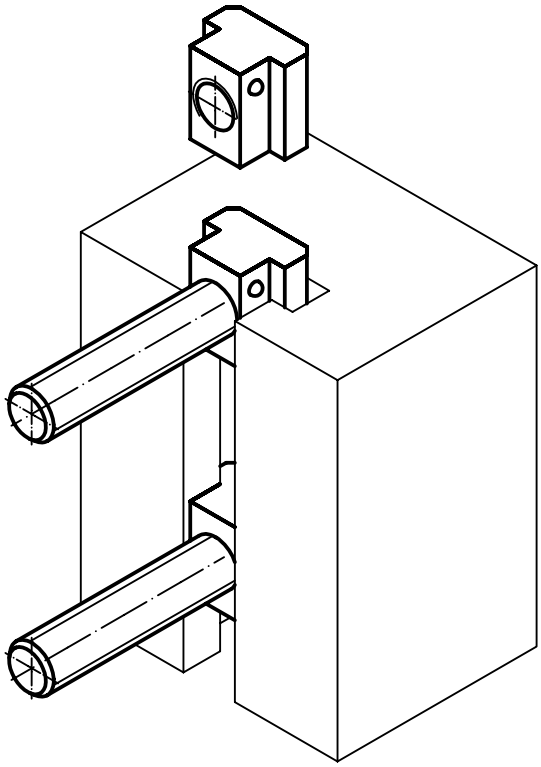
## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Nutennenn-maß | Abmessungen | | | | | | Federkraft | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | d | a | e | h | k | s | $F_1$ ~ | $F_2$ ~ | | |
| [mm] | [mm] | | | | | | [N] | | [g] | |
| 10 | M 8 | 9,6 | 15 | 12 | 6 | 0,65 | 3,25 | 4,75 | 12 | 23010.0811 |
| 12 | M10 | 11,6 | 18 | 14 | 7 | 0,80 | 4,70 | 12,60 | 20 | 23010.0813 |
| 14 | M12 | 13,6 | 22 | 16 | 8 | 0,90 | 8,50 | 14,20 | 34 | 23010.0815 |
| 18 | M16 | 17,6 | 28 | 20 | 10 | 1,00 | 7,80 | 13,50 | 68 | 23010.0819 |
| 22 | M20 | 21,6 | 35 | 28 | 14 | 1,60 | 5,00 | 12,80 | 147 | 23010.0823 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Muttern für T-Nuten • lang

**EH 23020.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

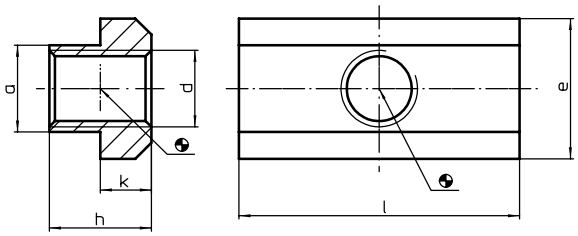
Muttern für T-Nuten "lang" sind, im Gegensatz zur Ausführung nach DIN 508, verlängert ausgebildet und eignen sich insbesondere zur Montage im Nutenkreuz.

### Werkstoff

- Vergütungsstahl, vergütet, Güte 10, brüniert

3

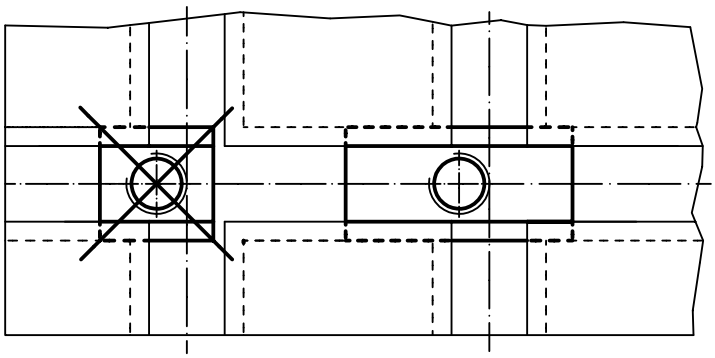
## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Nutennennmaß | Abmessungen | | | | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | d | a | e | l | h | k | | |
| [mm] | [mm] | | | | | | [g] | |
| **6** | **M 5** | 5,6 | 10 | 20 | 8 | 4 | 7,9 | **23020.0060** |
| **8** | **M 6** | 7,6 | 13 | 26 | 10 | 6 | 19,0 | **23020.0080** |
| **10** | **M 8** | 9,6 | 15 | 30 | 12 | 6 | 29,0 | **23020.0100** |
| **12** | **M10** | 11,6 | 18 | 36 | 14 | 7 | 48,0 | **23020.0120** |
| **14** | **M 6** | 13,6 | 22 | 44 | 16 | 8 | 91,0 | **23020.0146** |
| | **M12** | 13,6 | 22 | 44 | 16 | 8 | 80,0 | **23020.0140** |
| **16** | **M14** | 15,6 | 25 | 50 | 18 | 9 | 120,0 | **23020.0160** |
| **18** | **M16** | 17,6 | 28 | 56 | 20 | 10 | 160,0 | **23020.0180** |
| **20** | **M18** | 19,6 | 32 | 64 | 24 | 12 | 257,0 | **23020.0200** |
| **22** | **M20** | 21,6 | 35 | 70 | 28 | 14 | 359,0 | **23020.0220** |
| **28** | **M24** | 27,6 | 44 | 88 | 36 | 18 | 741,0 | **23020.0280** |
| **36** | **M30** | 35,5 | 54 | 108 | 44 | 22 | 1394,0 | **23020.0360** |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Muttern für T-Nuten • Rhombus

**EH 23020.**

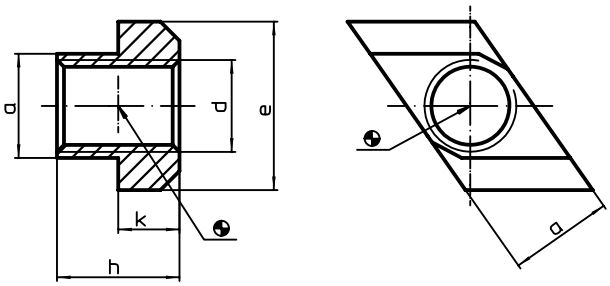
## PRODUKTBESCHREIBUNG

Muttern für T-Nuten "Rhombus" müssen nicht längs eingeschoben werden, sondern können direkt in die Nut eingesetzt werden.

### Werkstoff

- Vergütungsstahl, vergütet, brüniert

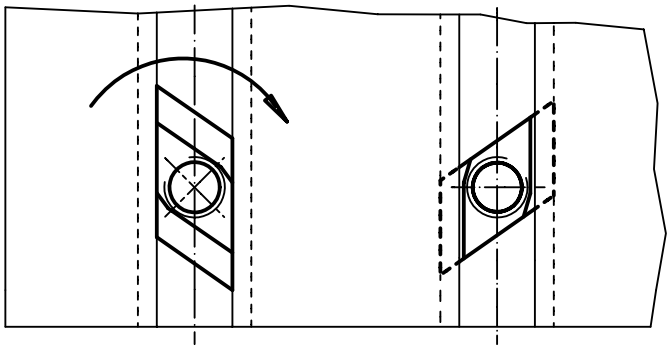
## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Nutennennmaß | Abmessungen | | | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | d | a | e | h | k | | |
| [mm] | | | [mm] | | | [g] | |
| **6** | **M 5** | 5,7 | 10 | 8 | 4 | 2,1 | **23020.0560** |
| **8** | **M 6** | 7,6 | 13 | 10 | 6 | 5,4 | **23020.0580** |
| **10** | **M 8** | 9,6 | 15 | 12 | 6 | 8,8 | **23020.0600** |
| **12** | **M10** | 11,6 | 18 | 14 | 7 | 14,0 | **23020.0620** |
| **14** | **M12** | 13,6 | 22 | 16 | 8 | 23,0 | **23020.0640** |
| **16** | **M14** | 15,6 | 25 | 18 | 9 | 0,7 | **23020.0660** |
| **18** | **M16** | 17,6 | 28 | 20 | 10 | 46,0 | **23020.0680** |
| **20** | **M18** | 19,6 | 32 | 24 | 12 | 69,0 | **23020.0700** |
| **22** | **M20** | 21,6 | 35 | 28 | 14 | 98,0 | **23020.0720** |
| **28** | **M24** | 27,6 | 44 | 36 | 18 | 213,0 | **23020.0780** |
| **36** | **M30** | 35,5 | 54 | 44 | 22 | 423,0 | **23020.0860** |
| **42** | **M36** | 41,5 | 65 | 52 | 26 | 676,0 | **23020.0920** |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Muttern für T-Nuten • Rhombus, Rohling

**EH 23020.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

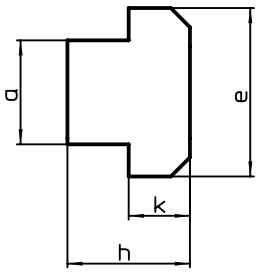
Muttern für T-Nuten "Rhombus" müssen nicht längs eingeschoben werden, sondern können direkt in die Nut eingesetzt werden.

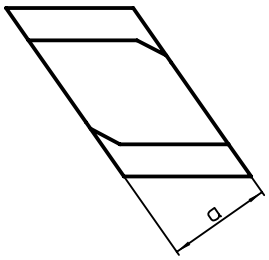
### Werkstoff

- Vergütungsstahl, blank



## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Nutennennmaß | Abmessungen | | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | a | e | h | k | | |
| [mm] | [mm] | | | | [g] | |
| **6** | 5,7 | 10 | 8 | 4 | 3,2 | 23020.0561 |
| **8** | 7,6 | 13 | 10 | 6 | 7,1 | 23020.0581 |
| **10** | 9,6 | 15 | 12 | 6 | 13,0 | 23020.0601 |
| **12** | 11,6 | 18 | 14 | 7 | 21,0 | 23020.0621 |
| **14** | 13,6 | 22 | 16 | 8 | 35,0 | 23020.0641 |
| **16** | 15,6 | 25 | 18 | 9 | 69,0 | 23020.0661 |
| **18** | 17,6 | 28 | 20 | 10 | 73,0 | 23020.0681 |
| **20** | 19,6 | 32 | 24 | 12 | 143,0 | 23020.0701 |
| **22** | 21,6 | 35 | 28 | 14 | 158,0 | 23020.0721 |
| **28** | 27,6 | 44 | 36 | 18 | 324,0 | 23020.0781 |
| **36** | 35,5 | 54 | 44 | 22 | 635,0 | 23020.0861 |

# Schrauben für T-Nuten • DIN 787

**EH 23030.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Die T-Nutenschrauben ergeben zusammen mit den Muttern DIN 6330 (EH 23070.) und Scheiben DIN 6340 (EH 23060.) die kompletten Aufspannschrauben.
Diese Schrauben für T-Nuten zeichnen sich durch das gerollte Gewinde aus.

### Werkstoff

- Vergütungsstahl, schwarz, geschmiedet, Nutenführung gefräst

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

### Hinweise

Sonderausführung auf Anfrage.

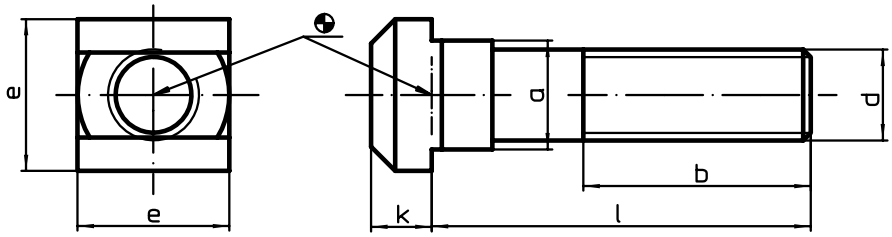
### Verweise

Anziehdrehmomente und Festigkeiten siehe Anhang - Technische Daten -

### Weitere Produkte

Scheiben, DIN 6340 vergütet . . . . . → S. 403
Sechskantmuttern, DIN 6330 (Höhe 1,5 d) . . . . . → S. 406

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Nutennennmaß [mm] | Abmessungen d | l | a | b | e | k | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | [mm] | | | | | |
| **Güte 10.9** | | | | | | | | |
| 6 | M 6 | 25 | 5,6 | 15 | 10 | 4 | 7,7 | 23030.0061 |
| | | 40 | 5,6 | 28 | 10 | 4 | 10,0 | 23030.0062 |
| | | 63 | 5,6 | 40 | 10 | 4 | 14,0 | 23030.0063 |
| 8 | M 8 | 32 | 7,6 | 22 | 13 | 6 | 19,0 | 23030.0081 |
| | | 50 | 7,6 | 35 | 13 | 6 | 25,0 | 23030.0082 |
| | | 80 | 7,6 | 50 | 13 | 6 | 34,0 | 23030.0083 |
| 10 | M10 | 40 | 9,6 | 30 | 15 | 6 | 33,0 | 23030.0101 |
| | | 63 | 9,6 | 45 | 15 | 6 | 44,0 | 23030.0102 |
| | | 100 | 9,6 | 60 | 15 | 6 | 61,0 | 23030.0103 |
| 12 | M12 | 50 | 11,6 | 35 | 18 | 7 | 54,0 | 23030.0121 |
| | | 63 | 11,6 | 40 | 18 | 7 | 66,0 | 23030.0125[1] |
| | | 80 | 11,6 | 55 | 18 | 7 | 79,0 | 23030.0122 |
| | | 125 | 11,6 | 75 | 18 | 7 | 111,0 | 23030.0123 |
| | | 160 | 11,6 | 100 | 18 | 7 | 136,0 | 23030.0126 |
| | | 200 | 11,6 | 120 | 18 | 7 | 164,0 | 23030.0124 |
| 14 | M12 | 50 | 13,6 | 35 | 22 | 8 | 76,0 | 23030.0141 |
| | | 63 | 13,6 | 45 | 22 | 8 | 85,0 | 23030.0145[1] |
| | | 80 | 13,6 | 55 | 22 | 8 | 97,0 | 23030.0142 |
| | | 125 | 13,6 | 75 | 22 | 8 | 129,0 | 23030.0143 |
| | | 160 | 13,6 | 100 | 22 | 8 | 170,0 | 23030.0146 |
| | | 200 | 13,6 | 120 | 22 | 8 | 182,0 | 23030.0144 |

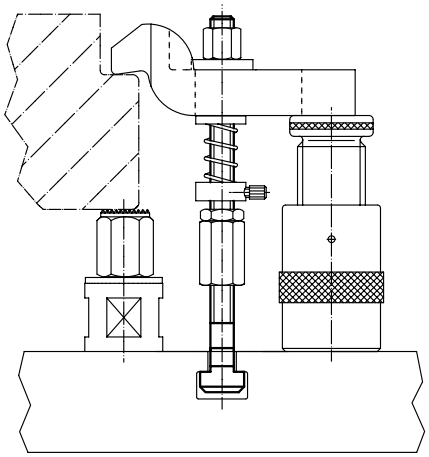
[1] Abmessungen sind nicht in der DIN enthalten →

3

| Nutennennmaß [mm] | Abmessungen [mm] d | l | a | b | e | k | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Güte 8.8** | | | | | | | | |
| **16** | **M14** | **63** | 15,6 | 45 | 25 | 9 | 116,0 | 23030.0150[1] |
| | | **100** | 15,6 | 65 | 25 | 9 | 154,0 | 23030.0152[1] |
| | | **160** | 15,6 | 100 | 25 | 9 | 213,0 | 23030.0154[1] |
| | | **250** | 15,6 | 150 | 25 | 9 | 301,0 | 23030.0156[1] |
| | **M16** | **63** | 15,6 | 45 | 25 | 9 | 136,0 | 23030.0161[1] |
| | | **80** | 15,6 | 55 | 25 | 9 | 158,0 | 23030.0165[1] |
| | | **100** | 15,6 | 63 | 25 | 9 | 185,0 | 23030.0162[1] |
| | | **160** | 15,6 | 100 | 25 | 9 | 263,0 | 23030.0163[1] |
| | | **200** | 15,6 | 125 | 25 | 9 | 315,0 | 23030.0166[1] |
| | | **250** | 15,6 | 150 | 25 | 9 | 381,0 | 23030.0164[1] |
| **18** | **M16** | **63** | 17,6 | 45 | 28 | 10 | 162,0 | 23030.0181 |
| | | **80** | 17,6 | 55 | 28 | 10 | 178,0 | 23030.0185[1] |
| | | **100** | 17,6 | 63 | 28 | 10 | 210,0 | 23030.0182 |
| | | **160** | 17,6 | 100 | 28 | 10 | 289,0 | 23030.0183 |
| | | **200** | 17,6 | 125 | 28 | 10 | 335,0 | 23030.0186[1] |
| | | **250** | 17,6 | 150 | 28 | 10 | 406,0 | 23030.0184 |
| **20** | **M20** | **80** | 19,6 | 55 | 32 | 12 | 282,0 | 23030.0201[1] |
| | | **100** | 19,6 | 65 | 32 | 12 | 320,0 | 23030.0205[1] |
| | | **125** | 19,6 | 85 | 32 | 12 | 450,0 | 23030.0202[1] |
| | | **160** | 19,6 | 100 | 32 | 12 | 442,0 | 23030.0206[1] |
| | | **200** | 19,6 | 125 | 32 | 12 | 523,0 | 23030.0203[1] |
| | | **250** | 19,6 | 150 | 32 | 12 | 624,0 | 23030.0207[1] |
| | | **315** | 19,6 | 190 | 32 | 12 | 757,0 | 23030.0204[1] |
| **22** | **M20** | **80** | 21,6 | 55 | 35 | 14 | 330,0 | 23030.0221 |
| | | **100** | 21,6 | 65 | 35 | 14 | 371,0 | 23030.0225[1] |
| | | **125** | 21,6 | 85 | 35 | 14 | 422,0 | 23030.0222 |
| | | **160** | 21,6 | 100 | 35 | 14 | 498,0 | 23030.0226[1] |
| | | **200** | 21,6 | 125 | 35 | 14 | 550,0 | 23030.0223 |
| | | **250** | 21,6 | 150 | 35 | 14 | 678,0 | 23030.0227[1] |
| | | **315** | 21,6 | 190 | 35 | 14 | 800,0 | 23030.0224 |
| **28** | **M24** | **100** | 27,6 | 70 | 44 | 18 | 639,0 | 23030.0281 |
| | | **125** | 27,6 | 85 | 44 | 18 | 713,0 | 23030.0285[1] |
| | | **160** | 27,6 | 110 | 44 | 18 | 808,0 | 23030.0282 |
| | | **200** | 27,6 | 125 | 44 | 18 | 914,0 | 23030.0286[1] |
| | | **250** | 27,6 | 150 | 44 | 18 | 1068,0 | 23030.0283 |
| | | **315** | 27,6 | 190 | 44 | 18 | 1275,0 | 23030.0287 |
| | | **400** | 27,6 | 240 | 44 | 18 | 1497,0 | 23030.0284[1] |
| **36** | **M30** | **125** | 35,5 | 80 | 54 | 22 | 1203,0 | 23030.0361 |
| | | **200** | 35,5 | 135 | 54 | 22 | 1562,0 | 23030.0362 |
| | | **315** | 35,5 | 200 | 54 | 22 | 2061,0 | 23030.0363 |
| | | **500** | 35,5 | 300 | 54 | 22 | 4825,0 | 23030.0364 |
| **42** | **M36** | **160** | 41,5 | 100 | 65 | 26 | 2167,0 | 23030.0421 |
| | | **250** | 41,5 | 175 | 65 | 26 | 2779,0 | 23030.0422 |
| | | **400** | 41,5 | 250 | 65 | 26 | 7325,0 | 23030.0423 |
| | | **600** | 41,5 | 340 | 65 | 26 | 5500,0 | 23030.0424[1] |

[1] Abmessungen sind nicht in der DIN enthalten

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# **Stiftschrauben** • DIN 6379, für Muttern für T-Nuten

**EH 23040.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Die Stiftschrauben ergeben zusammen mit T-Nutensteinen DIN 508 (EH 23010./23020.), Muttern DIN 6330 (EH 23070.) und Scheiben DIN 6340 (EH 23060.) die kompletten Aufspannschrauben.
Diese Stiftschrauben zeichnen sich durch das gerollte Gewinde aus.

### Werkstoff

- Vergütungsstahl

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

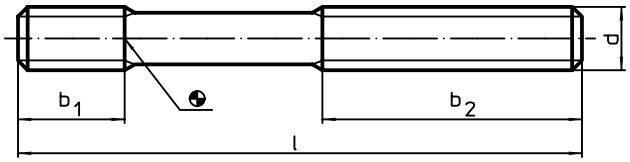
### Verweise

Anziehdrehmomente und Festigkeiten siehe Anhang - Technische Daten -
Stiftschrauben mit verlängertem Maß $b_1$ auch im Lieferprogramm.

### Weitere Produkte

Muttern für T-Nuten, DIN 508 . . . . . → S. 384
Stiftschrauben, DIN 6379 b1 lang, für Muttern für T-Nuten . . . . . → S. 395
Stiftschrauben, mit Innensechskant, ähnlich DIN 6379, für Muttern für T-Nuten . . . . . → S. 397
Scheiben, DIN 6340 vergütet . . . . . → S. 403
Sechskantmuttern, DIN 6330 (Höhe 1,5 d) . . . . . → S. 406

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| d | Abmessungen l [mm] | $b_1$ | $b_2$ | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|
| **Güte 10.9** | | | | | |
| **M 6** | **32** | 9 | 16 | 5,3 | **23040.0061**[1] |
| | **50** | 9 | 30 | 8,4 | **23040.0062** |
| | **63** | 9 | 40 | 11,0 | **23040.0064**[1] |
| | **80** | 9 | 50 | 13,0 | **23040.0063** |
| **M 8** | **40** | 11 | 20 | 12,0 | **23040.0081** |
| | **63** | 11 | 40 | 19,0 | **23040.0082** |
| | **100** | 11 | 63 | 31,0 | **23040.0083** |
| | **160** | 11 | 100 | 49,0 | **23040.0084**[1] |
| **M10** | **50** | 13 | 25 | 24,0 | **23040.0101** |
| | **80** | 13 | 50 | 39,0 | **23040.0102** |
| | **100** | 13 | 75 | 50,0 | **23040.0106**[1] |
| | **125** | 13 | 75 | 61,0 | **23040.0103** |
| | **160** | 13 | 100 | 78,0 | **23040.0105**[1] |
| | **200** | 13 | 122[2] | 98,0 | **23040.0104** |
| **M12** | **50** | 15 | 25 | 35,0 | **23040.0121** |
| | **63** | 15 | 32 | 44,0 | **23040.0122**[1] |
| | **80** | 15 | 50 | 56,0 | **23040.0123** |
| | **100** | 15 | 63 | 70,0 | **23040.0124**[1] |
| | **125** | 15 | 75 | 88,0 | **23040.0125** |
| | **160** | 15 | 100 | 112,0 | **23040.0127**[1] |
| | **200** | 15 | 122[2] | 141,0 | **23040.0126** |

[1] Abmessungen sind nicht in der DIN enthalten
[2] Maß weicht von der DIN ab.

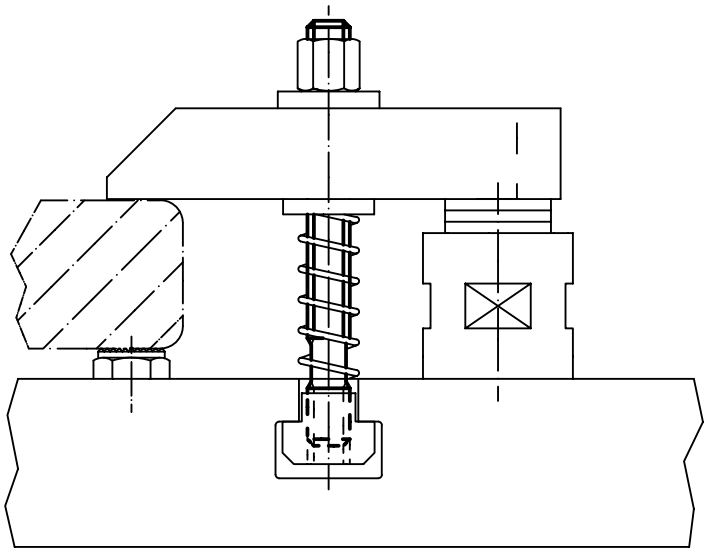
→

3

| d | Abmessungen l [mm] | $b_1$ | $b_2$ | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|
| **Güte 8.8** | | | | | |
| **M14** | **63** | 17 | 32 | 60,0 | 23040.0141[1] |
| | **100** | 17 | 63 | 96,0 | 23040.0142[1] |
| | **160** | 17 | 100 | 154,0 | 23040.0143[1] |
| | **250** | 17 | 160 | 241,0 | 23040.0144[1] |
| **M16** | **63** | 19 | 32 | 80,0 | 23040.0161 |
| | **80** | 19 | 50 | 103,0 | 23040.0162[1] |
| | **100** | 19 | 63 | 129,0 | 23040.0163 |
| | **125** | 19 | 75 | 162,0 | 23040.0164[1] |
| | **160** | 19 | 100 | 207,0 | 23040.0165 |
| | **200** | 19 | 122[2] | 260,0 | 23040.0167[1] |
| | **250** | 19 | 160 | 325,0 | 23040.0166 |
| | **315** | 19 | 180 | 409,0 | 23040.0168[1] |
| | **500** | 19 | 315 | 652,0 | 23040.0169[1] |
| **M20** | **80** | 27 | 32 | 160,0 | 23040.0201 |
| | **125** | 27 | 70 | 252,0 | 23040.0202 |
| | **160** | 27 | 100 | 323,0 | 23040.0207[1] |
| | **200** | 27 | 122[2] | 405,0 | 23040.0203 |
| | **250** | 27 | 160 | 508,0 | 23040.0204[1] |
| | **315** | 27 | 200[2] | 639,0 | 23040.0205 |
| | **400** | 27 | 250 | 815,0 | 23040.0208[1] |
| | **500** | 27 | 315 | 548,0 | 23040.0206[1] |
| **M24** | **100** | 35 | 45 | 289,0 | 23040.0241 |
| | **125** | 35 | 70[2] | 380,0 | 23040.0246[1] |
| | **160** | 35 | 100 | 466,0 | 23040.0242 |
| | **200** | 35 | 122[2] | 585,0 | 23040.0247[1] |
| | **250** | 35 | 160 | 730,0 | 23040.0243 |
| | **315** | 35 | 190 | 923,0 | 23040.0248[1] |
| | **400** | 35 | 250 | 1173,0 | 23040.0244 |
| | **500** | 35 | 315 | 1466,0 | 23040.0249[1] |
| | **630** | 35 | 315 | 1860,0 | 23040.0245[1] |
| **M30** | **125** | 43 | 56 | 573,0 | 23040.0301 |
| | **200** | 43 | 122[2] | 921,0 | 23040.0302 |
| | **315** | 43 | 200[2] | 1462,0 | 23040.0303 |
| | **500** | 43 | 315 | 2000,0 | 23040.0304 |
| | **700** | 43 | 400 | 3000,0 | 23040.0305[1] |
| **M36** | **160** | 51 | 80 | 1065,0 | 23040.0361 |
| | **250** | 51 | 160 | 1674,0 | 23040.0362 |
| | **400** | 51 | 250 | 3000,0 | 23040.0363 |
| | **700** | 51 | 400 | 8000,0 | 23040.0364[1] |

[1] Abmessungen sind nicht in der DIN enthalten
[2] Maß weicht von der DIN ab.

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# **Stiftschrauben** • DIN 6379 $b_1$ lang, für Muttern für T-Nuten

**EH 23040.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Die Stiftschrauben ergeben zusammen mit T-Nutensteinen DIN 508 (EH 23010./23020.), Muttern DIN 6330 (EH 23070.) und Scheiben DIN 6340 (EH 23060.) die kompletten Aufspannschrauben.
Diese Stiftschrauben zeichnen sich durch das gerollte Gewinde aus.

### Werkstoff

- Vergütungsstahl

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

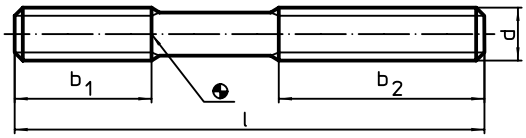
### Verweise

Anziehdrehmomente und Festigkeiten siehe Anhang - Technische Daten -

### Weitere Produkte

Muttern für T-Nuten, DIN 508 . . . . . → S. 384
Stiftschrauben, DIN 6379, für Muttern für T-Nuten . . . . . → S. 393
Stiftschrauben, mit Innensechskant, ähnlich DIN 6379, für Muttern für T-Nuten . . . . . → S. 397
Scheiben, DIN 6340 vergütet . . . . . → S. 403
Sechskantmuttern, DIN 6330 (Höhe 1,5 d) . . . . . → S. 406

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| d | Abmessungen l [mm] | $b_1$ [mm] | $b_2$ [mm] | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|
| **Güte 10.9** | | | | | |
| **M 6** | **50** | 15 | 30 | 8,4 | 23040.0562 |
| | **63** | 15 | 40 | 11,0 | 23040.0563 |
| | **80** | 15 | 50 | 14,0 | 23040.0564 |
| **M 8** | **63** | 20 | 40 | 19,0 | 23040.0582 |
| | **100** | 20 | 63 | 31,0 | 23040.0583 |
| | **160** | 20 | 100 | 49,0 | 23040.0584 |
| **M10** | **80** | 25 | 50 | 39,0 | 23040.0602 |
| | **100** | 25 | 75 | 49,0 | 23040.0603 |
| | **125** | 25 | 75 | 61,0 | 23040.0604 |
| | **160** | 25 | 100 | 78,0 | 23040.0605[1] |
| | **200** | 25 | 122 | 98,0 | 23040.0606 |
| **M12** | **63**[2] | – | – | 44,0 | 23040.0622 |
| | **80**[2] | – | – | 56,0 | 23040.0623 |
| | **100** | 30 | 63 | 71,0 | 23040.0624[1] |
| | **125** | 30 | 75 | 88,0 | 23040.0625 |
| | **160** | 30 | 100 | 112,0 | 23040.0626 |
| | **200** | 30 | 122 | 140,0 | 23040.0627 |
| **Güte 8.8** | | | | | |
| **M16** | **80**[2] | – | – | 100,0 | 23040.0662 |
| | **125** | 40 | 63 | 161,0 | 23040.0664 |
| | **160** | 40 | 75 | 207,0 | 23040.0665 |
| | **200** | 40 | 100 | 260,0 | 23040.0666[1] |
| | **250** | 40 | 125 | 325,0 | 23040.0667 |
| | **315** | 40 | 200 | 402,0 | 23040.1168[1] |

[1] Abmessungen sind nicht in der DIN enthalten
[2] durchgehendes Gewinde

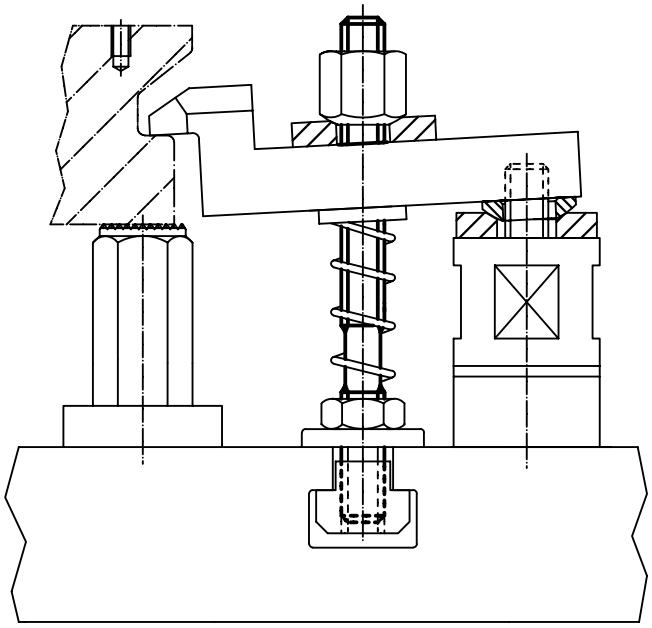
→

3

| d | Abmessungen l [mm] | $b_1$ | $b_2$ | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|
| M20 | **125**[2] | – | – | 253,0 | 23040.1202[1] |
| | **160**[2] | – | – | 328,0 | 23040.1207[1] |
| | **200** | 55 | 100 | 404,0 | 23040.1203[1] |
| | **250** | 55 | 125 | 509,0 | 23040.1204[1] |
| | **315** | 55 | 180 | 641,0 | 23040.1205[1] |
| | **400** | 55 | 250 | 815,0 | 23040.1208[1] |
| | **500** | 55 | 315 | 1071,0 | 23040.1206[1] |
| M24 | **125**[2] | – | – | 365,0 | 23040.1246[1] |
| | **160**[2] | – | – | 467,0 | 23040.1242[1] |
| | **200**[2] | – | – | 585,0 | 23040.1247[1] |
| | **250**[2] | – | – | 733,0 | 23040.1243[1] |
| | **315** | 70 | 180 | 926,0 | 23040.1248[1] |
| | **400** | 70 | 250 | 1175,0 | 23040.1244[1] |
| | **500** | 70 | 315 | 1468,0 | 23040.1249[1] |

[1] Abmessungen sind nicht in der DIN enthalten
[2] durchgehendes Gewinde

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# **Stiftschrauben** • mit Innensechskant, ähnlich DIN 6379, für Muttern für T-Nuten

**EH 23040.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Die Stiftschrauben ergeben zusammen mit T-Nutensteinen DIN 508 (EH 23010./23020.), Muttern DIN 6330 (EH 23070.) und Scheiben DIN 6340 (EH 23060.) die kompletten Aufspannschrauben.
Diese Stiftschrauben zeichnen sich durch das gerollte Gewinde aus.

### Werkstoff

- Vergütungsstahl

### Montage

Die Stiftschraube hat zusätzlich einen Innensechskant. Dadurch ist eine schnelle und einfache Montage bzw. Demontage möglich.

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

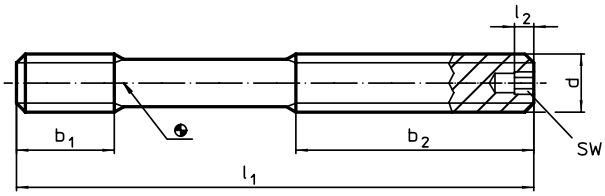
### Verweise

Anziehdrehmomente und Festigkeiten siehe Anhang - Technische Daten -

### Weitere Produkte


Muttern für T-Nuten, DIN 508 . . . . . → S. 384
Stiftschrauben, DIN 6379, für Muttern für T-Nuten . . . . . → S. 393
Stiftschrauben, DIN 6379 b1 lang, für Muttern für T-Nuten . . . . . → S. 395
Scheiben, DIN 6340 vergütet . . . . . → S. 403
Sechskantmuttern, DIN 6330 (Höhe 1,5 d) . . . . . → S. 406

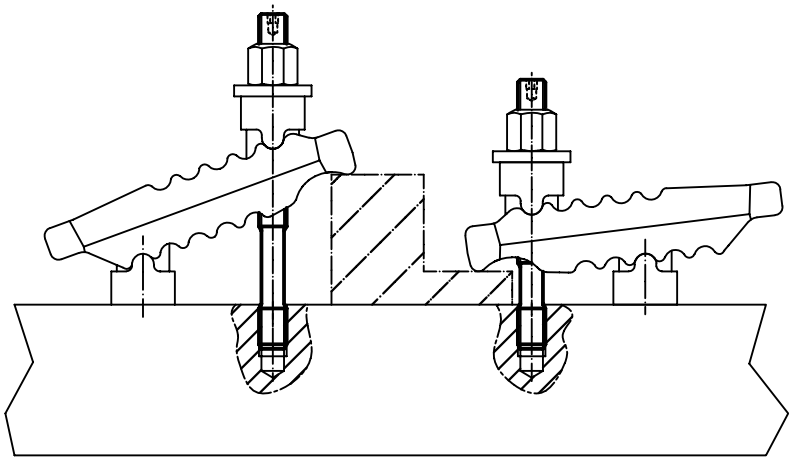
## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| d | Abmessungen $l_1$ | $b_1$ [mm] | $b_2$ | $l_2$ | SW [mm] | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Güte 10.9** | | | | | | | |
| **M12** | **100** | 15 | 63 | 4 | 4 | 73 | **23040.0724** |
| | **125** | 15 | 75 | 4 | 4 | 91 | **23040.0725** |
| | **160** | 15 | 100 | 4 | 4 | 115 | **23040.0726** |
| **Güte 12.9** | | | | | | | |
| **M16** | **125** | 19 | 75 | 4 | 4 | 165 | **23040.0763** |
| | **160** | 19 | 100 | 4 | 4 | 212 | **23040.0764** |
| | **200** | 19 | 122 | 4 | 4 | 262 | **23040.0765** |
| **M20** | **160** | 27 | 100 | 5 | 5 | 320 | **23040.0783** |
| | **200** | 27 | 122 | 5 | 5 | 411 | **23040.0784** |
| | **250** | 27 | 160 | 5 | 5 | 522 | **23040.0785** |
| **M24** | **200** | 35 | 122 | 5 | 5 | 589 | **23040.0804** |
| | **250** | 35 | 160 | 5 | 5 | 745 | **23040.0805** |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Kugelscheiben / Kegelpfannen • DIN 6319

**EH 23050.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Kugelscheiben / Kegelpfannen werden als Unterlegscheiben bei einer Schraubverbindung zum Ausgleich von nicht parallelen Flächen eingesetzt.

### Werkstoff

**Kegelpfanne**
- Einsatzstahl, einsatzgehärtet, manganphosphatiert
- Vergütungsstahl, vergütet, manganphosphatiert

**Kugelscheibe**
- Einsatzstahl, einsatzgehärtet, manganphosphatiert

### Montage

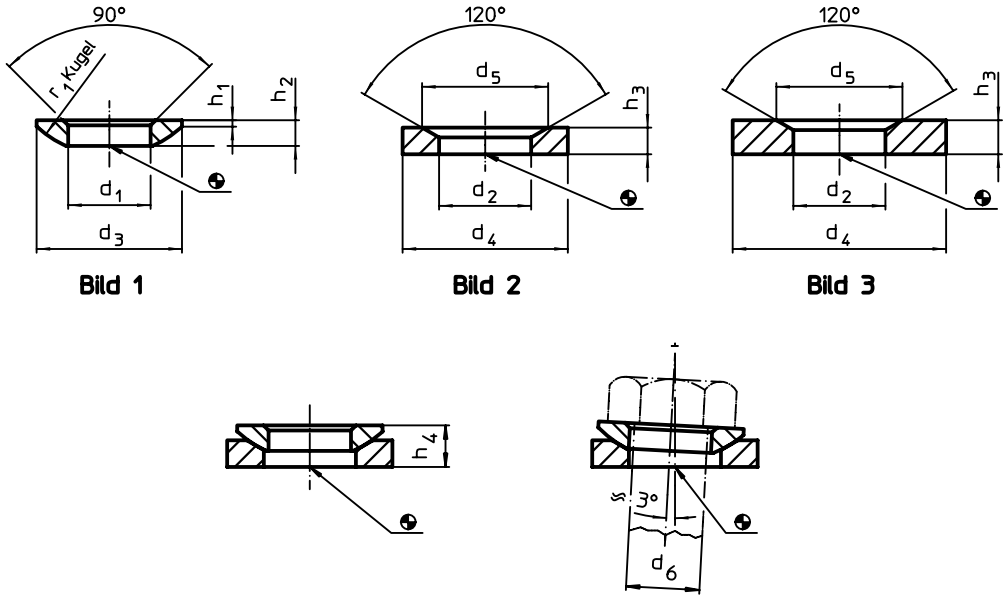
Kegelpfannen, Form D, nur für ebene, geschlossene Ringflächen.
Für Langlöcher nur Form G verwenden!

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Weitere Produkte**

Kugelscheiben / Kegelpfannen, ähnlich DIN 6319, rostfreier Stahl . . . . . → S. 400
Sechskantmuttern, DIN 6330 (Höhe 1,5 d) . . . . . → S. 406

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen $d_1$ H13 | $d_2$ H13 | $d_3$ | $d_4$ | $d_5$ | $h_1$ | $h_2$ | $h_3$ | $h_4$ mit Kegelpfanne Form D ~ | $h_4$ mit Kegelpfanne Form G ~ | $r_1$ | für Bolzen $d_6$ | für Schrauben $d_6$ | Belastbarkeit bei statischer Belastung max. | Drehmoment für Schraubverbindungen max. | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| [mm] | | | | | | | | | | | [mm] | [mm] | [kN] | [Nm] | [g] | |
| **Kugelscheiben aus Einsatzstahl, Form C – Bild 1** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **6,4** | – | 12 | – | – | 0,7 | 2,3 | – | 4,2 | 5,4 | 9,0 | 6 | M 6 | 9 | 10[1] | 1,0 | 23050.0006 |
| **8,4** | – | 17 | – | – | 0,6 | 3,2 | – | 5,6 | 7,1 | 12,0 | 8 | M 8 | 17 | 25[1] | 2,8 | 23050.0008 |
| **10,5** | – | 21 | – | – | 0,8 | 4,0 | – | 6,5 | 7,3 | 15,0 | 10 | M10 | 26 | 46[1] | 5,1 | 23050.0010 |
| **13,0** | – | 24 | – | – | 1,1 | 4,6 | – | 8,0 | 9,0 | 17,0 | 12 | M12 | 38 | 82[1] | 8,0 | 23050.0012 |
| **15,0** | – | 28 | – | – | 1,4 | 5,0 | – | 8,5 | 9,5 | 22,0 | 14 | M14 | 53 | 130[1] | 12,0 | 23050.0014 |
| **17,0** | – | 30 | – | – | 1,3 | 5,3 | – | 9,6 | 10,4 | 22,0 | 16 | M16 | 73 | 206[1] | 13,0 | 23050.0016 |
| **21,0** | – | 36 | – | – | 2,0 | 6,3 | – | 11,7 | 12,2 | 27,0 | 20 | M20 | 117 | 407[1] | 23,0 | 23050.0020 |
| **23,0** | – | 40 | – | – | 2,5 | 7,6 | – | 13,5 | – | 29,5 | 22 | M22 | 146 | 542[1] | 35,0 | 23050.0022[2] |
| **25,0** | – | 44 | – | – | 2,4 | 8,2 | – | 15,2 | 15,7 | 32,0 | 24 | M24 | 168 | 698[1] | 43,0 | 23050.0024 |
| **28,0** | – | 50 | – | – | 3,3 | 10,2 | – | 17,0 | – | 36,0 | 27 | M27 | 221 | 1021[1] | 74,0 | 23050.0027[2] |
| **31,0** | – | 56 | – | – | 3,6 | 11,2 | – | 19,2 | 19,7 | 41,0 | 30 | M30 | 269 | 1355[1] | 103,0 | 23050.0030 |
| **34,0** | – | 62 | – | – | 4,4 | 13,0 | – | 21,8 | – | 45,0 | 33 | M33 | 326[3] | 1969[3][1] | 150,0 | 23050.0033[2] |
| **37,0** | – | 68 | – | – | 4,6 | 14,0 | – | 23,5 | – | 50,0 | 36 | M36 | 394 | 2372[1] | 193,0 | 23050.0036 |
| **40,0** | – | 75 | – | – | 5,6 | 16,0 | – | 26,8 | – | 54,0 | 39 | M39 | 460[3] | 3276[3][1] | 280,0 | 23050.0039[2] |
| **43,0** | – | 78 | – | – | 6,5 | 17,0 | – | 29,0 | – | 58,0 | 42 | M42 | 542 | 3802[1] | 310,0 | 23050.0042 |

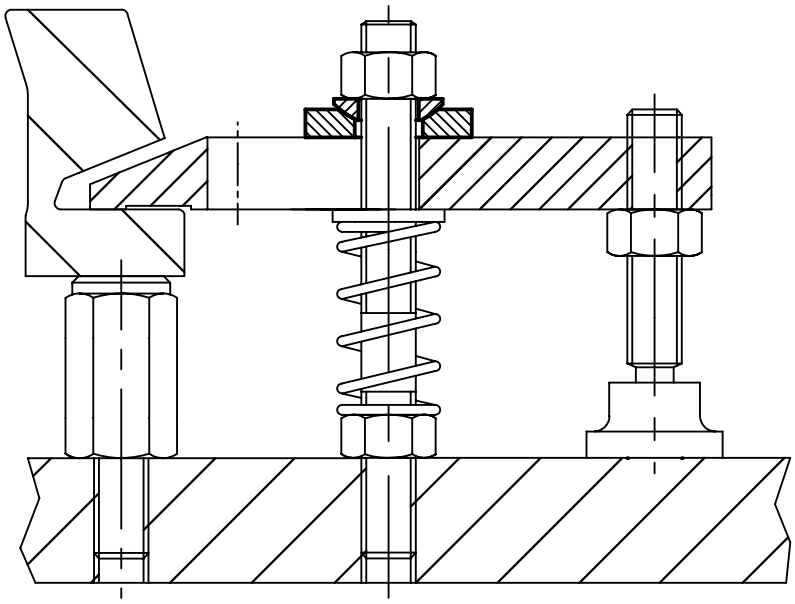
[1] Drehmomentangabe für Schrauben mit Regelgewinde, ggf. Vorlast berücksichtigen, Reibungszahl $\mu_{ges}$ 0,14.
[2] Abmessungen sind nicht in der DIN enthalten
[3] Werte sind rechnerisch ermittelt.

→

| Abmessungen $d_1$ H13 | $d_2$ H13 | $d_3$ | $d_4$ | $d_5$ | $h_1$ | $h_2$ | $h_3$ | $h_4$ mit Kegelpfanne Form D ~ | $h_4$ mit Kegelpfanne Form G ~ | $r_1$ | für Bolzen $d_6$ | für Schrauben $d_6$ | Belastbarkeit bei statischer Belastung max. | Drehmoment für Schraubverbindungen max. | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| [mm] | | | | | | | | | | | [mm] | [mm] | [kN] | [Nm] | [g] | |
| **50,0** | – | 92 | – | – | 8,0 | 21,0 | – | 35,5 | – | 67,0 | 48 | M48 | 714 | 5730[1] | 549,0 | 23050.0048 |
| **54,0** | – | 96 | – | – | 9,3 | 22,0 | – | 38,3 | – | 72,0 | 52 | M52 | 832[3] | 7876[3][1] | 610,0 | 23050.0052[2] |
| **58,0** | – | 103 | – | – | 9,8 | 23,0 | – | 39,3 | – | 79,0 | 56 | M56 | 960[3] | 9793[3][1] | 760,0 | 23050.0056[2] |
| **62,0** | – | 112 | – | – | 11,0 | 25,0 | – | 43,6 | – | 86,0 | 60 | M60 | 1122[3] | 12219[3][1] | 990,0 | 23050.0060[2] |
| **66,0** | – | 120 | – | – | 12,0 | 27,0 | – | 46,6 | – | 93,0 | 64 | M64 | 1269[3] | 14762[3][1] | 1220,0 | 23050.0064[2] |
| **Kegelpfannen aus Einsatzstahl, Form D – Bild 2** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| – | **7,1** | – | 12 | 11,0 | – | – | 2,8 | – | – | – | 6 | M 6 | 9 | 10[1] | 1,3 | 23050.0106 |
| | **9,6** | – | 17 | 14,5 | – | – | 3,5 | – | – | – | 8 | M 8 | 17 | 25[1] | 3,7 | 23050.0108 |
| | **12,0** | – | 21 | 18,5 | – | – | 4,2 | – | – | – | 10 | M10 | 26 | 46[1] | 13,0 | 23050.0110 |
| | **14,2** | – | 24 | 20,0 | – | – | 5,0 | – | – | – | 12 | M12 | 38 | 82[1] | 10,0 | 23050.0112 |
| | **16,5** | – | 28 | 24,8 | – | – | 5,6 | – | – | – | 14 | M14 | 53 | 130[1] | 15,0 | 23050.0114 |
| | **19,0** | – | 30 | 26,0 | – | – | 6,2 | – | – | – | 16 | M16 | 73 | 206[1] | 18,0 | 23050.0116 |
| | **23,2** | – | 36 | 31,0 | – | – | 7,5 | – | – | – | 20 | M20 | 117 | 407[1] | 31,0 | 23050.0120 |
| | **26,0** | – | 40 | 34,0 | – | – | 8,5 | – | – | – | 22 | M22 | 146 | 542[1] | 44,0 | 23050.0122[2] |
| | **28,0** | – | 44 | 37,0 | – | – | 9,5 | – | – | – | 24 | M24 | 168 | 698[1] | 61,0 | 23050.0124 |
| | **31,5** | – | 50 | 43,0 | – | – | 10,5 | – | – | – | 27 | M27 | 221 | 1021[1] | 87,0 | 23050.0127[2] |
| | **35,0** | – | 56 | 49,0 | – | – | 12,0 | – | – | – | 30 | M30 | 269 | 1355[1] | 125,0 | 23050.0130 |
| | **38,5** | – | 62 | 55,0 | – | – | 14,0 | – | – | – | 33 | M33 | 326[3] | 1969[3][1] | 180,0 | 23050.0133[2] |
| | **42,0** | – | 68 | 60,0 | – | – | 15,0 | – | – | – | 36 | M36 | 394 | 2372[1] | 230,0 | 23050.0136 |
| | **45,0** | – | 75 | 67,0 | – | – | 17,0 | – | – | – | 39 | M39 | 460[3] | 3276[3][1] | 330,0 | 23050.0139[2] |
| | **49,0** | – | 78 | 70,0 | – | – | 18,0 | – | – | – | 42 | M42 | 542 | 3802[1] | 360,0 | 23050.0142 |
| | **56,0** | – | 92 | 82,0 | – | – | 22,0 | – | – | – | 48 | M48 | 714 | 5730[1] | 640,0 | 23050.0148 |
| | **60,0** | – | 96 | 85,0 | – | – | 24,0 | – | – | – | 52 | M52 | 832[3] | 7876[3][1] | 740,0 | 23050.0152[2] |
| | **65,0** | – | 103 | 93,0 | – | – | 25,0 | – | – | – | 56 | M56 | 960[3] | 9793[3][1] | 900,0 | 23050.0156[2] |
| | **70,0** | – | 112 | 102,0 | – | – | 28,0 | – | – | – | 60 | M60 | 1122[3] | 12219[3][1] | 1160,0 | 23050.0160[2] |
| | **75,0** | – | 120 | 110,0 | – | – | 30,0 | – | – | – | 64 | M64 | 1269[3] | 14762[3][1] | 1430,0 | 23050.0164[2] |
| **Kegelpfannen aus Vergütungsstahl, Form G – Bild 3** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| – | **7,1** | – | 17 | 11,0 | – | – | 4,0 | – | – | – | 6 | M 6 | 9 | 10[1] | 5,6 | 23050.0206 |
| | **9,6** | – | 24 | 14,5 | – | – | 5,0 | – | – | – | 8 | M 8 | 17 | 25[1] | 14,0 | 23050.0208 |
| | **12,0** | – | 30 | 18,5 | – | – | 5,0 | – | – | – | 10 | M10 | 26 | 46[1] | 22,0 | 23050.0210 |
| | **14,2** | – | 36 | 20,0 | – | – | 6,0 | – | – | – | 12 | M12 | 38 | 82[1] | 39,0 | 23050.0212 |
| | **16,5** | – | 40 | 24,8 | – | – | 6,0 | – | – | – | 14 | M14 | 53 | 130[1] | 47,0 | 23050.0214 |
| | **19,0** | – | 44 | 26,0 | – | – | 7,0 | – | – | – | 16 | M16 | 73 | 206[1] | 65,0 | 23050.0216 |
| | **23,2** | – | 50 | 31,0 | – | – | 8,0 | – | – | – | 20 | M20 | 117 | 407[1] | 93,0 | 23050.0220 |
| | **28,0** | – | 60 | 37,0 | – | – | 10,0 | – | – | – | 24 | M24 | 168 | 698[1] | 165,0 | 23050.0224 |
| | **35,0** | – | 68 | 49,0 | – | – | 12,0 | – | – | – | 30 | M30 | 269 | 1355[1] | 235,0 | 23050.0230 |

[1] Drehmomentangabe für Schrauben mit Regelgewinde, ggf. Vorlast berücksichtigen, Reibungszahl $\mu_{ges}$ 0,14.
[2] Abmessungen sind nicht in der DIN enthalten
[3] Werte sind rechnerisch ermittelt.

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Kugelscheiben / Kegelpfannen • ähnlich DIN 6319, rostfreier Stahl

**EH 23050.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Kugelscheiben / Kegelpfannen werden als Unterlegscheiben bei einer Schraubverbindung zum Ausgleich von nicht parallelen Flächen eingesetzt.

### Werkstoff

**Kegelpfanne**
- Rostfreier Stahl 1.4305
- Rostfreier Stahl A4

**Kugelscheibe**
- Rostfreier Stahl 1.4305
- Rostfreier Stahl A4

### Montage

Kegelpfannen, Form D, nur für ebene, geschlossene Ringflächen.

Für Langlöcher nur Form G verwenden!

### Kennzeichnung

Ausführung rostfreier Stahl A4 mit Markierung (Rändel) gemäß Zeichnung.

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Weitere Produkte**

Kugelscheiben / Kegelpfannen, DIN 6319. . . . . → S. 398
Sechskantmuttern, DIN 6330 (Höhe 1,5 d) . . . . . → S. 406

## MASSZEICHNUNG

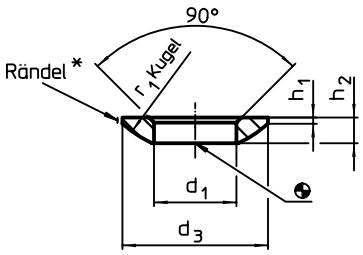



Bild 1

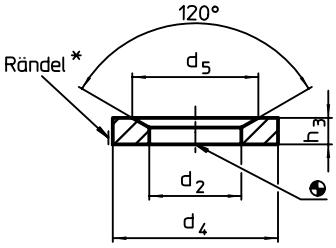



Bild 2

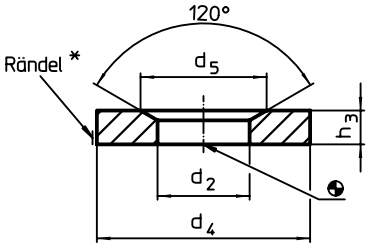
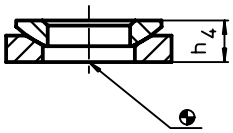
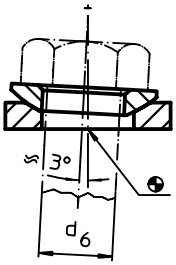



Bild 3




* Rändel: Materialkennzeichnung für Ausführung rostfreier Stahl A4

## BESTELLINFORMATIONEN

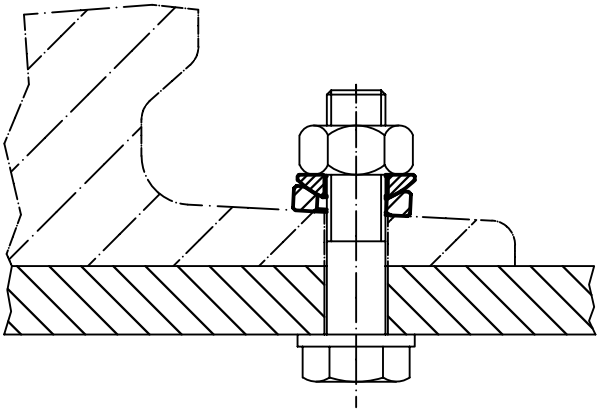
| Abmessungen | | | | | | | | | | | für Bolzen | für Schrauben | Belastbarkeit bei statischer Belastung | Drehmoment für Schraubverbindungen[1] | | Art.-Nr. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ H13 | $d_2$ H13 | $d_3$ | $d_4$ | $d_5$ | $h_1$ | $h_2$ | $h_3$ | $h_4$ mit Kegelpfanne Form D ~ | $h_4$ mit Kegelpfanne Form G ~ | $r_1$ | $d_6$ | $d_6$ | max. | max. | | Rostfreier Stahl 1.4305 | Rostfreier Stahl A4 |
| [mm] | | | | | | | | | | | [mm] | [mm] | [kN] | [Nm] | [g] | | |
| **Kugelscheiben aus rostfreiem Stahl, Form C – Bild 1** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **6,4** | – | 12 | – | – | 0,7 | 2,3 | – | 4,0 | 5,2 | 9 | 6 | M 6 | 6 | 6 | 1,0 | 23050.0306 | 23050.0606 |
| **8,4** | – | 17 | – | – | 0,6 | 3,2 | – | 5,3 | 6,8 | 12 | 8 | M 8 | 12 | 16 | 2,8 | 23050.0308 | 23050.0608 |
| **10,5** | – | 21 | – | – | 0,8 | 4,0 | – | 6,3 | 7,1 | 15 | 10 | M10 | 16 | 32 | 5,0 | 23050.0310 | 23050.0610 |
| **13,0** | – | 24 | – | – | 1,1 | 4,6 | – | 7,9 | 8,9 | 17 | 12 | M12 | 24 | 56 | 7,7 | 23050.0312 | 23050.0612 |
| **17,0** | – | 30 | – | – | 1,3 | 5,3 | – | 9,3 | 10,1 | 22 | 16 | M16 | 45 | 135 | 13,0 | 23050.0316 | 23050.0616 |
| **21,0** | – | 36 | – | – | 2,0 | 6,3 | – | 11,6 | 12,1 | 27 | 20 | M20 | 71 | 280 | 23,0 | 23050.0320 | 23050.0620 |
| **25,0** | – | 44 | – | – | 2,4 | 8,2 | – | 14,9 | 15,4 | 32 | 24 | M24 | 105 | 455 | 46,0 | 23050.0324 | 23050.0624 |
| **31,0** | – | 56 | – | – | 3,6 | 11,2 | – | 18,8 | 18,8 | 41 | 30 | M30 | 191 | 1050 | 104,0 | 23050.0330 | 23050.0630 |
| **37,0** | – | 68 | – | – | 4,6 | 14,0 | – | 23,4 | – | 50 | 36 | M36 | – | – | 193,0 | 23050.0336 | 23050.0636 |
| **43,0** | – | 78 | – | – | 6,5 | 17,0 | – | 28,3 | – | 58 | 42 | M42 | – | – | 313,0 | 23050.0342 | 23050.0642 |
| **50,0** | – | 92 | – | – | 8,0 | 21,0 | – | 35,0 | – | 67 | 48 | M48 | – | – | 545,0 | 23050.0348 | 23050.0648 |

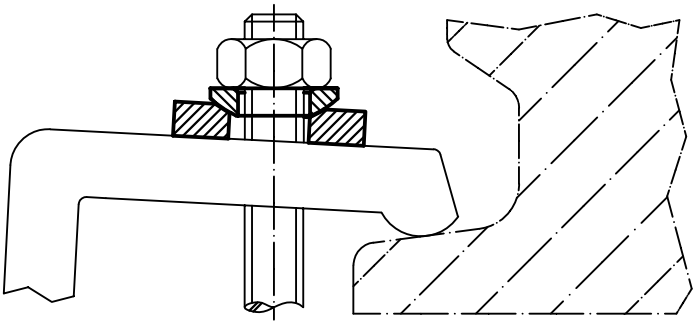
[1] Drehmomentangabe für Schrauben mit Regelgewinde, ggf. Vorlast berücksichtigen, Reibungszahl $\mu_{ges}$ 0,14.

| Abmessungen | | | | | | | | | | | für Bolzen | für Schrauben | Belastbarkeit bei statischer Belastung | Drehmoment für Schraubverbindungen[1] | | Art.-Nr. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ H13 | $d_2$ H13 | $d_3$ | $d_4$ | $d_5$ | $h_1$ | $h_2$ | $h_3$ | $h_4$ mit Kegelpfanne Form D ~ | $h_4$ mit Kegelpfanne Form G ~ | $r_1$ | $d_6$ | $d_6$ | max. | max. | | Rostfreier Stahl 1.4305 | Rostfreier Stahl A4 |
| [mm] | | | | | | | | | | | [mm] | [mm] | [kN] | [Nm] | [g] | | |
| **Kegelpfannen aus rostfreiem Stahl, Form D – Bild 2** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | **7,1** | – | 12 | 11,0 | – | – | 2,8 | – | – | – | 6 | M 6 | 6 | 6 | 1,3 | 23050.0406 | 23050.0666 |
| | **9,6** | – | 17 | 14,5 | – | – | 3,5 | – | – | – | 8 | M 8 | 12 | 16 | 3,7 | 23050.0408 | 23050.0668 |
| | **12,0** | – | 21 | 18,5 | – | – | 4,2 | – | – | – | 10 | M10 | 16 | 32 | 6,6 | 23050.0410 | 23050.0670 |
| | **14,2** | – | 24 | 20,0 | – | – | 5,0 | – | – | – | 12 | M12 | 24 | 56 | 10,0 | 23050.0412 | 23050.0672 |
| | **19,0** | – | 30 | 26,0 | – | – | 6,2 | – | – | – | 16 | M16 | 45 | 135 | 19,0 | 23050.0416 | 23050.0676 |
| – | **23,2** | – | 36 | 31,0 | – | – | 7,5 | – | – | – | 20 | M20 | 71 | 280 | 32,0 | 23050.0420 | 23050.0680 |
| | **28,0** | – | 44 | 37,0 | – | – | 9,5 | – | – | – | 24 | M24 | 105 | 455 | 63,0 | 23050.0424 | 23050.0684 |
| | **35,0** | – | 56 | 49,0 | – | – | 12,0 | – | – | – | 30 | M30 | 191 | 1050 | 127,0 | 23050.0430 | 23050.0686 |
| | **42,0** | – | 68 | 60,0 | – | – | 15,0 | – | – | – | 36 | M36 | – | – | 234,0 | 23050.0436 | 23050.0688 |
| | **49,0** | – | 78 | 70,0 | – | – | 18,0 | – | – | – | 42 | M42 | – | – | 362,0 | 23050.0442 | 23050.0692 |
| | **56,0** | – | 92 | 82,0 | – | – | 22,0 | – | – | – | 48 | M48 | – | – | 642,0 | 23050.0448 | 23050.0694 |
| **Kegelpfannen aus rostfreiem Stahl, Form G – Bild 3** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | **7,1** | – | 17 | 11,0 | – | – | 4,0 | – | – | – | 6 | M 6 | 6 | 6 | 5,8 | 23050.0466 | 23050.0706 |
| | **9,6** | – | 24 | 14,5 | – | – | 5,0 | – | – | – | 8 | M 8 | 12 | 16 | 15,0 | 23050.0468 | 23050.0708 |
| | **12,0** | – | 30 | 18,5 | – | – | 5,0 | – | – | – | 10 | M10 | 16 | 32 | 22,0 | 23050.0470 | 23050.0710 |
| | **14,2** | – | 36 | 20,0 | – | – | 6,0 | – | – | – | 12 | M12 | 24 | 56 | 40,0 | 23050.0472 | 23050.0712 |
| – | **19,0** | – | 44 | 26,0 | – | – | 7,0 | – | – | – | 16 | M16 | 45 | 135 | 66,0 | 23050.0476 | 23050.0716 |
| | **23,2** | – | 50 | 31,0 | – | – | 8,0 | – | – | – | 20 | M20 | 71 | 280 | 95,0 | 23050.0480 | 23050.0720 |
| | **28,0** | – | 60 | 37,0 | – | – | 10,0 | – | – | – | 24 | M24 | 105 | 455 | 171,0 | 23050.0484 | 23050.0724 |
| | **35,0** | – | 68 | 49,0 | – | – | 12,0 | – | – | – | 30 | M30 | 191 | 1050 | 236,0 | 23050.0490 | 23050.0730 |

[1] Drehmomentangabe für Schrauben mit Regelgewinde, ggf. Vorlast berücksichtigen, Reibungszahl $\mu_{ges}$ 0,14.

## ANWENDUNGSBEISPIEL





# Kompakt-Kugelscheiben-Kegelpfannen • ähnlich DIN 6319

**EH 23050.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Bei der Kompakt-Kugelscheibe-Kegelpfanne handelt es sich um eine fest verbundene Einheit aus Kugelscheibe und Kegelpfanne mit folgenden Vorteilen / Eigenschaften:

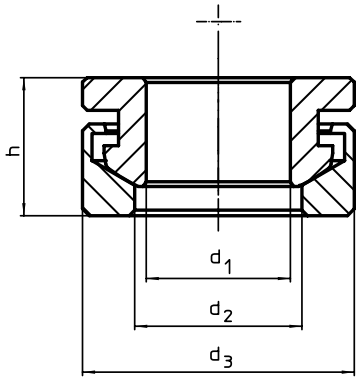
- funktionssicher
- unverlierbar
- schnelle, rationelle Montage
- vereinfachte Lagerhaltung
- Schwenkbereich max. 4°

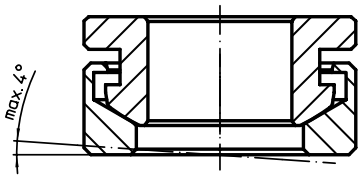
### Werkstoff

**Kegelpfanne**
- Vergütungsstahl, vergütet
- Rostfreier Stahl 1.4305

**Kugelscheibe**
- Einsatzstahl, einsatzgehärtet
- Rostfreier Stahl 1.4305

## MASSZEICHNUNG



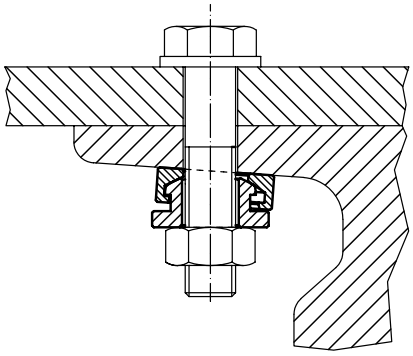




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen $d_1$ H13 | $d_2$ | $d_3$ | h | für Bolzen $d_6$ | für Schrauben $d_6$ | Belastbarkeit bei statischer Belastung max. | Drehmoment für Schraubverbindungen[1] max. | | Art.-Nr. Vergütungs-stahl | Art.-Nr. Rostfreier Stahl |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| [mm] | | | | [mm] | [mm] | [kN] | [Nm] | [g] | | |
| **6,4** | 7,4 | 13 | 7,0 | 6 | M 6 | 9 | 10 | 4,0 | 23050.0506 | – |
| **6,4** | 7,4 | 13 | 7,0 | 6 | M 6 | 6 | 6 | 4,0 | – | 23050.0556 |
| **8,4** | 9,7 | 17 | 8,5 | 8 | M 8 | 17 | 25 | 9,1 | 23050.0508 | – |
| **8,4** | 9,7 | 17 | 8,5 | 8 | M 8 | 12 | 16 | 9,1 | – | 23050.0558 |
| **10,5** | 12,0 | 21 | 10,4 | 10 | M10 | 26 | 46 | 17,0 | 23050.0510 | – |
| **10,5** | 12,0 | 21 | 10,4 | 10 | M10 | 16 | 32 | 17,0 | – | 23050.0560 |
| **13,0** | 14,8 | 25 | 13,1 | 12 | M12 | 38 | 82 | 28,0 | 23050.0512 | – |
| **13,0** | 14,8 | 25 | 13,1 | 12 | M12 | 24 | 56 | 28,0 | – | 23050.0562 |
| **17,0** | 19,7 | 32 | 17,0 | 16 | M16 | 73 | 206 | 60,0 | 23050.0516 | – |
| **17,0** | 19,7 | 32 | 17,0 | 16 | M16 | 45 | 135 | 60,0 | – | 23050.0566 |
| **21,0** | 24,6 | 40 | 20,3 | 20 | M20 | 117 | 407 | 113,0 | 23050.0520 | – |
| **21,0** | 24,6 | 40 | 20,3 | 20 | M20 | 71 | 280 | 113,0 | – | 23050.0570 |

[1] Drehmomentangabe für Schrauben mit Regelgewinde, ggf. Vorlast berücksichtigen, Reibungszahl $\mu_{ges}$ 0,14.

## ANWENDUNGSBEISPIEL



## **Scheiben** • DIN 6340 vergütet

**EH 23060.**

### PRODUKTBESCHREIBUNG

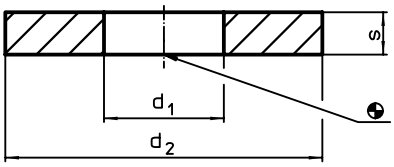
Die vergüteten Scheiben (Unterlegscheiben) sind nach DIN 6340 gefertigt.

**Werkstoff**

- Vergütungsstahl, vergütet, gestanzt, maschinell gerichtet, phosphatiert



### MASSZEICHNUNG

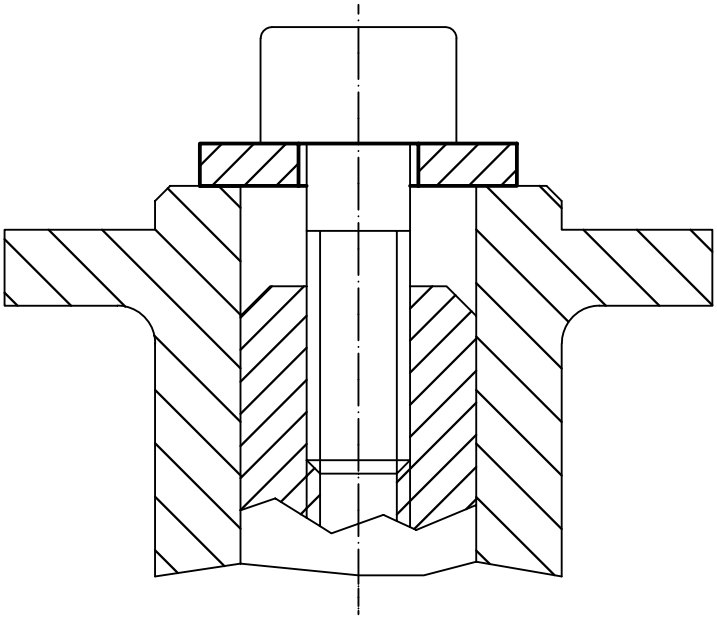



### BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | für Schrauben | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $d_2$ | s | | | |
| [mm] | | | [mm] | [g] | |
| **6,4** | 17 | 3 | M 6 | 3,8 | 23060.0006 |
| **8,4** | 23 | 4 | M 8 | 9,8 | 23060.0008 |
| **10,5** | 28 | 4 | M10 | 15,0 | 23060.0010 |
| **13,0** | 35 | 5 | M12 | 28,0 | 23060.0012 |
| **15,0** | 40 | 5 | M14 | 40,0 | 23060.0014[1)] |
| **17,0** | 45 | 6 | M16 | 55,0 | 23060.0016 |
| **19,0** | 45 | 6 | M18 | 53,0 | 23060.0018[1)] |
| **21,0** | 50 | 6 | M20 | 65,0 | 23060.0020 |
| **23,0** | 50 | 8 | M22 | 86,0 | 23060.0022[1)] |
| **25,0** | 60 | 8 | M24 | 122,0 | 23060.0024 |
| **31,0** | 68 | 10 | M30 | 199,0 | 23060.0030 |
| **38,0** | 80 | 12 | M36 | 360,0 | 23060.0036[1)] |

[1)] Abmessungen sind nicht in der DIN enthalten

### ANWENDUNGSBEISPIEL



## **Scheiben** • Präzisionsausführung

**EH 23060.**

### PRODUKTBESCHREIBUNG

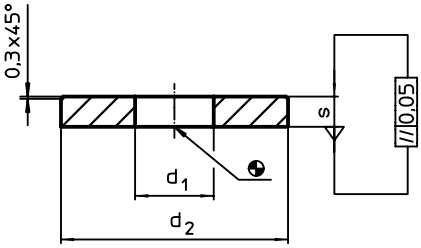
Die präzise gefertigten Scheiben verfügen über eine Parallelitätstoleranz von 0,05 mm.

**Werkstoff**

- Vergütungsstahl, vergütet, brüniert
- Rostfreier Stahl 1.4305

3

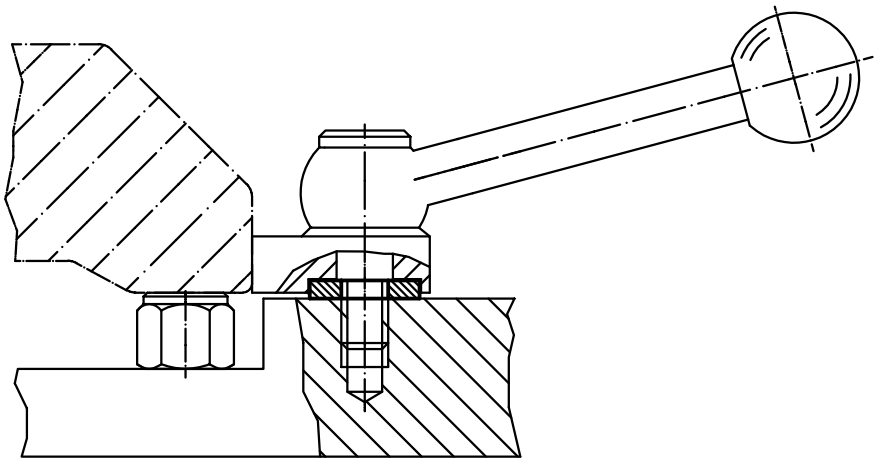
### MASSZEICHNUNG




### BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen $d_1$ [mm] | $d_2$ [mm] | s [mm] | für Schrauben | [g] | Art.-Nr. Vergütungs-stahl | Art.-Nr. Rostfreier Stahl |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **3,2** | 8 | 2 | M 3 | 0,7 | – | 23060.0153 |
| **4,2** | 12 | 2 | M 4 | 1,5 | – | 23060.0154 |
| **5,3** | 13 | 3 | M 5 | 2,5 | 23060.0105 | 23060.0155 |
| **6,4** | 17 | 3 | M 6 | 4,6 | 23060.0106 | 23060.0156 |
| **8,4** | 24 | 4 | M 8 | 12,0 | 23060.0108 | 23060.0158 |
| **10,5** | 30 | 4 | M10 | 19,0 | 23060.0110 | 23060.0160 |
| **13,0** | 36 | 5 | M12 | 34,0 | 23060.0113 | 23060.0163 |
| **17,0** | 45 | 5 | M16 | 52,0 | 23060.0117 | 23060.0167 |

### ANWENDUNGSBEISPIEL



# Scheiben

**EH 23061.**

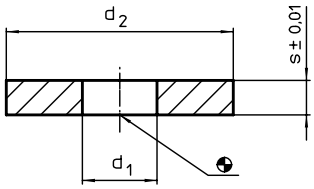
## PRODUKTBESCHREIBUNG

Zur Erweiterung der Spannhöhe der Aufsitzspanner EH 23310. und als Höhenausgleich bei Auflagepunkten.

### Werkstoff

- Stahl, einsatzgehärtet, geschliffen

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | für Schrauben | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $d_2$ | s ±0,01 | | | |
| [mm] | | | [mm] | [g] | |
| 25 | 59,5 | 3 | M24 | 53 | 23061.2403 |
| | | 4 | M24 | 71 | 23061.2404 |
| | | 5 | M24 | 89 | 23061.2405 |
| | | 10 | M24 | 178 | 23061.2410 |
| | | 20 | M24 | 358 | 23061.2420 |

# Sechskantmuttern • DIN 6330 (Höhe 1,5 d)

**EH 23070.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Sechskantmuttern nach DIN 6330 verfügen über eine Kugelfläche passend zu Kegelpfannen DIN 6319 (EH 23050.).
Mit dieser Kombination aus Sechskantmutter und Kegelpfanne können nicht parallele Spannflächen ausgeglichen werden.

### Werkstoff

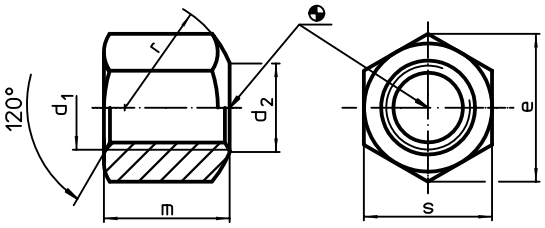
- Vergütungsstahl, vergütet, Güte 10, phosphatiert
- Rostfreier Stahl 1.4305

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Verweise**

Anziehdrehmomente und Festigkeiten siehe Anhang - Technische Daten -

## MASSZEICHNUNG

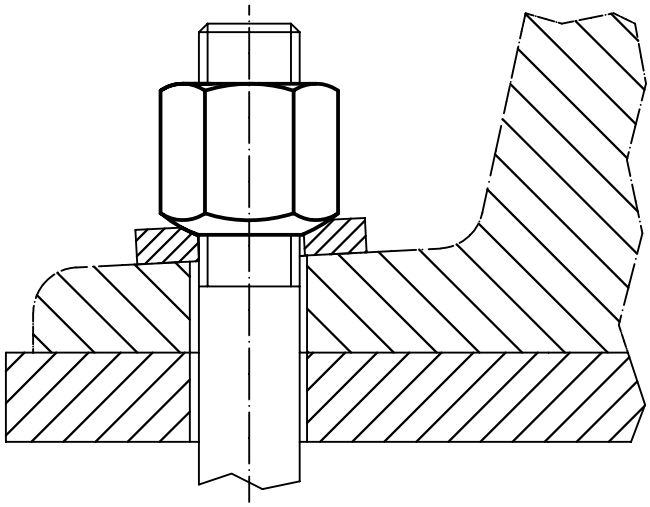



## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | Art.-Nr. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $d_2$ | e | m | r | s | | Vergütungs-stahl | Rostfreier Stahl |
| [mm] | | | | | | [g] | | |
| **mit einseitig kugeliger Auflagefläche, Form B** | | | | | | | | |
| **M 6** | 7,0 | 11,5 | 9 | 9,0 | 10 | 3,8 | 23070.0006 | – |
| **M 8** | 9,0 | 15,0 | 12 | 11,0 | 13 | 8,4 | 23070.0008 | 23070.0108[1] |
| **M10** | 11,5 | 18,5 | 15 | 15,0 | 16 | 20,0 | 23070.0010 | – |
| | | | | | 17 | 20,0 | – | 23070.0110[1] |
| **M12** | 14,0 | 20,8 | 18 | 17,0 | 18 | 24,0 | 23070.0012 | – |
| | | | | | 19 | 29,0 | – | 23070.0112[1] |
| **M14** | 16,0 | 24,2 | 21 | 20,0 | 21 | 39,0 | 23070.0014[2] | – |
| **M16** | 18,0 | 27,7 | 24 | 22,0 | 24 | 55,0 | 23070.0016 | 23070.0116[1] |
| **M18** | 20,0 | 31,2 | 27 | 24,5 | 27 | 82,0 | 23070.0018[2] | – |
| **M20** | 22,0 | 34,6 | 30 | 27,0 | 30 | 110,0 | 23070.0020 | 23070.0120[1] |
| **M22** | 24,0 | 39,3 | 33 | 29,0 | 34 | 162,0 | 23070.0022[2] | – |
| **M24** | 26,0 | 41,6 | 36 | 32,0 | 36 | 192,0 | 23070.0024 | – |
| **M30** | 32,0 | 53,1 | 45 | 41,0 | 46 | 396,0 | 23070.0030 | – |
| **M36** | 38,0 | 63,5 | 54 | 50,0 | 55 | 684,0 | 23070.0036 | – |

[1] Werkstoff ist nicht in der DIN enthalten.
[2] Abmessungen sind nicht in der DIN enthalten

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Sechskantmuttern mit Bund • DIN 6331 (Höhe 1,5 d)

**EH 23080.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Die Sechskantmuttern mit Bund (Bundmuttern) sind nach DIN 6331 gefertigt.

### Werkstoff

- Vergütungsstahl, vergütet, Güte 10, phosphatiert
- Rostfreier Stahl 1.4305

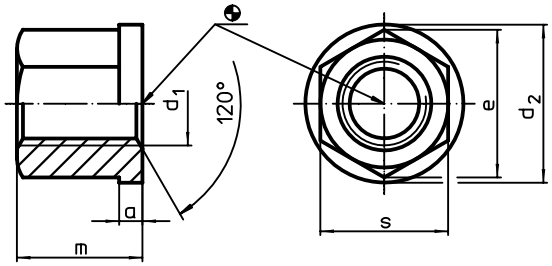
### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Verweise**

Anziehdrehmomente und Festigkeiten siehe Anhang - Technische Daten -

3

## MASSZEICHNUNG

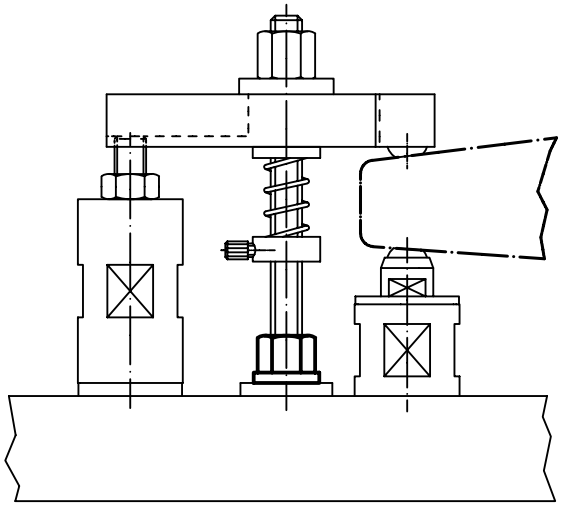


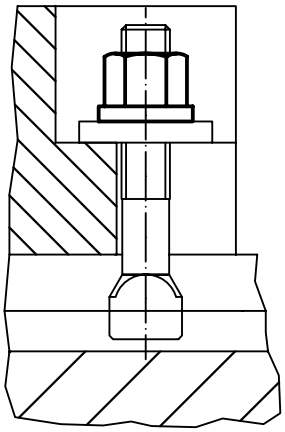

## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | Art.-Nr. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | a | $d_2$ | e | m | s | | Vergütungs-stahl | Rostfreier Stahl |
| [mm] | | | | | | [g] | | |
| **M 6** | 3,0 | 14 | 11,5 | 9 | 10 | 5,4 | 23080.0006 | – |
| **M 8** | 3,5 | 18 | 15,0 | 12 | 13 | 12,0 | 23080.0008 | 23080.0108[1)] |
| **M10** | 4,0 | 22 | 18,5 | 15 | 16 | 22,0 | 23080.0010 | – |
| | | | | | 17 | 25,0 | – | 23080.0110[1)] |
| **M12** | 4,0 | 25 | 20,8 | 18 | 18 | 30,0 | 23080.0012 | – |
| | | | | | 19 | 36,0 | – | 23080.0112[1)] |
| **M14** | 4,5 | 28 | 24,2 | 21 | 21 | 47,0 | 23080.0014[2)] | – |
| **M16** | 5,0 | 31 | 27,7 | 24 | 24 | 67,0 | 23080.0016 | 23080.0116[1)] |
| **M18** | 5,5 | 34 | 31,2 | 27 | 27 | 97,0 | 23080.0018[2)] | – |
| **M20** | 6,0 | 37 | 34,6 | 30 | 30 | 129,0 | 23080.0020 | 23080.0120[1)] |
| **M22** | 6,0 | 40 | 39,3 | 33 | 34 | 179,0 | 23080.0022[2)] | – |
| **M24** | 6,0 | 45 | 41,6 | 36 | 36 | 213,0 | 23080.0024 | – |
| **M30** | 8,0 | 58 | 53,1 | 45 | 46 | 468,0 | 23080.0030 | – |
| **M36** | 10,0 | 68 | 63,5 | 54 | 55 | 783,0 | 23080.0036 | – |

[1)] Werkstoff ist nicht in der DIN enthalten.
[2)] Abmessungen sind nicht in der DIN enthalten

## ANWENDUNGSBEISPIEL





# Sechskantmuttern mit Kegelpfanne

**EH 23080.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Mit dieser Kombination aus Sechskantmutter und Kegelpfanne können nicht parallele Spannflächen ausgeglichen werden.
Bei der Sechskantmutter mit Kegelpfanne handelt es sich um eine fest verbundene Einheit aus Sechskantmutter und Kegelpfanne mit folgenden Vorteilen / Eigenschaften:

- funktionssicher
- unverlierbar
- schnelle, rationelle Montage
- vereinfachte Lagerhaltung
- Schwenkbereich max. 3°

### Werkstoff

**Kegelpfanne**
- Vergütungsstahl, vergütet, brüniert

**Mutter**
- Vergütungsstahl, vergütet, brüniert

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Verweise**
Anziehdrehmomente und Festigkeiten siehe Anhang - Technische Daten -

## MASSZEICHNUNG

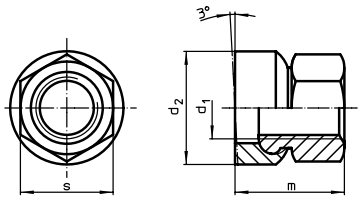



Bild 1

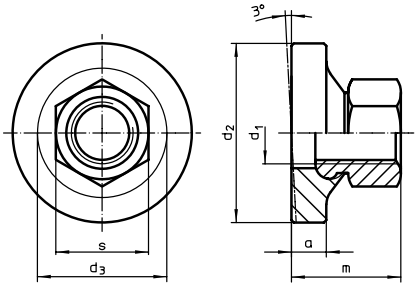
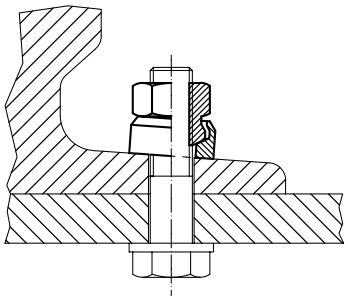



Bild 2

## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen $d_1$ | a | $d_2$ | $d_3$ | m ~ | s | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | [mm] | | | [mm] | [g] | |
| **mit kleiner Auflagefläche – Bild 1** | | | | | | | |
| **M 8** | – | 17 | – | 14,0 | 13 | 13 | 23080.0508 |
| **M10** | – | 21 | – | 17,5 | 16 | 24 | 23080.0510 |
| **M12** | – | 24 | – | 21,5 | 18 | 37 | 23080.0512 |
| **M16** | – | 30 | – | 28,0 | 24 | 73 | 23080.0516 |
| **M20** | – | 36 | – | 35,0 | 30 | 141 | 23080.0520 |
| **M24** | – | 44 | – | 42,5 | 36 | 259 | 23080.0524 |
| **M30** | – | 55 | – | 56,0 | 46 | 544 | 23080.0530 |
| **mit großer Auflagefläche – Bild 2** | | | | | | | |
| **M 8** | 4,0 | 24 | 17,8 | 14,0 | 13 | 20 | 23080.0608 |
| **M10** | 5,5 | 30 | 21,2 | 17,5 | 16 | 39 | 23080.0610 |
| **M12** | 7,0 | 36 | 25,2 | 21,5 | 18 | 68 | 23080.0612 |
| **M16** | 8,0 | 44 | 30,9 | 28,0 | 24 | 124 | 23080.0616 |
| **M20** | 9,5 | 50 | 39,9 | 35,0 | 30 | 213 | 23080.0620 |
| **M24** | 11,0 | 60 | 49,6 | 42,5 | 36 | 378 | 23080.0624 |
| **M30** | 14,0 | 68 | 61,3 | 56,0 | 46 | 691 | 23080.0630 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



## Verlängerungsmuttern • (Höhe 3 d)

**EH 23090.**

### PRODUKTBESCHREIBUNG

Die Verlängerungsmuttern sind im Gegensatz zu einer einer Sechskantmutter nach DIN 6330 verlängert ausgebildet und eignen sich insbesondere als Verbindungsstück für Stift-schrauben.

**Werkstoff**

- Vergütungsstahl, vergütet, Güte 10, phosphatiert

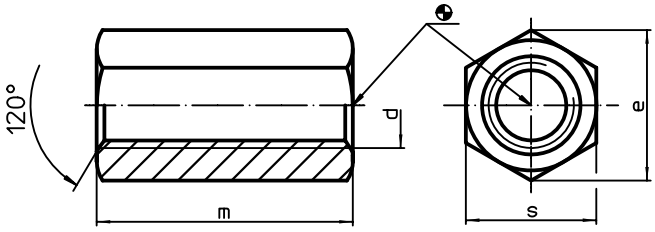
**WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN**

**Verweise**

Anziehdrehmomente und Festigkeiten siehe Anhang - Technische Daten -

3

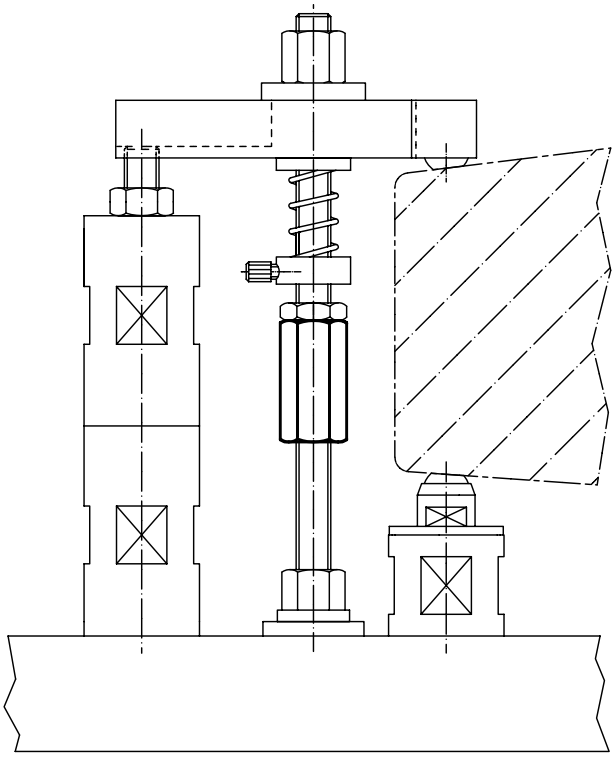
### MASSZEICHNUNG




### BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|
| d | e | m | s | | |
| [mm] | | | | [g] | |
| **M 6** | 11,5 | 18 | 10 | 8,7 | 23090.0006 |
| **M 8** | 15,0 | 24 | 13 | 19,0 | 23090.0008 |
| **M10** | 18,5 | 30 | 16 | 35,0 | 23090.0010 |
| **M12** | 20,8 | 36 | 18 | 50,0 | 23090.0012 |
| **M14** | 24,2 | 42 | 21 | 79,0 | 23090.0014 |
| **M16** | 27,7 | 48 | 24 | 119,0 | 23090.0016 |
| **M20** | 34,6 | 60 | 30 | 228,0 | 23090.0020 |
| **M24** | 41,6 | 72 | 36 | 403,0 | 23090.0024 |
| **M30** | 53,1 | 90 | 46 | 819,0 | 23090.0030 |
| **M36** | 63,5 | 108 | 55 | 1386,0 | 23090.0036 |

### ANWENDUNGSBEISPIEL



# Mitnehmersteine • DIN 2079

**EH 23100.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Diese Mitnehmersteine sind nach DIN 2079 gefertigt.

### Werkstoff

- Legierter Einsatzstahl, einsatzgehärtet, brüniert, geschliffen

3

## MASSZEICHNUNG

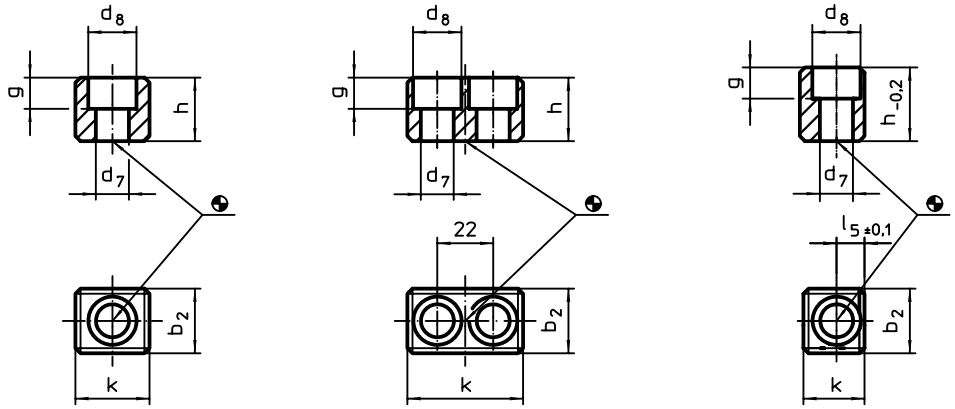
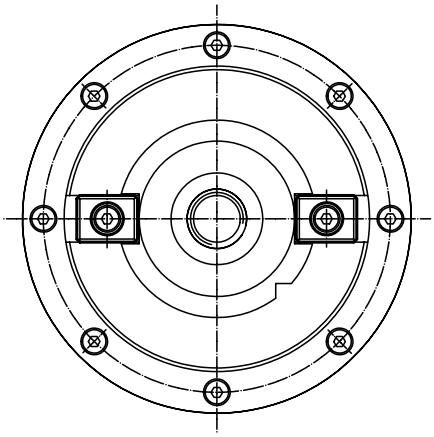



Bild 1 Bild 2 Bild 3

## BESTELLINFORMATIONEN

| Spindelkopf Nr. | Abmessungen k | $b_2$ h5 | $d_7$ | $d_8$ | g | h | $l_5$ ±0,1 | für Schrauben ISO 4762 | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | [mm] | | | | | | | [mm] | [g] | |
| **für Spindelköpfe Nr. 30 bis 60, Form A – Bild 1** | | | | | | | | | | |
| **30** | 16,5 | 15,9 | 6,4 | 10,4 | 6,2 | 16,0 | – | M 6 x 16 | 26 | 23100.0030 |
| **40** | 19,5 | 15,9 | 6,4 | 10,4 | 6,2 | 16,0 | – | M 6 x 16 | 32 | 23100.0040 |
| **45** | 19,5 | 19,0 | 8,4 | 13,5 | 8,3 | 19,0 | – | M 8 x 20 | 40 | 23100.0045 |
| **50 – 55** | 26,5 | 25,4 | 13,0 | 19,0 | 12,3 | 25,0 | – | M12 x 25 | 88 | 23100.0050 |
| **60** | 45,5 | 25,4 | 13,0 | 19,0 | 12,3 | 25,0 | – | M12 x 25 | 181 | 23100.0060 |
| **für Spindelköpfe Nr. 60, Form B – Bild 2** | | | | | | | | | | |
| **60** | 45,5 | 25,4 | 13,0 | 19,0 | 12,3 | 25,0 | – | M12 x 25 | 140 | 23100.0160 |
| **für Spindelköpfe Nr. 30 bis 50, Form C – Bild 3** | | | | | | | | | | |
| **30** | 13,5 | 15,9 | 6,4 | 10,4 | 6,2 | 24,5 | 5,5 | M 6 x 25 | 32 | 23100.0230 |
| **40** | 16,5 | 15,9 | 6,4 | 10,4 | 6,2 | 24,5 | 7,0 | M 6 x 25 | 40 | 23100.0240 |
| **45** | 17,5 | 19,0 | 8,4 | 13,5 | 10,0 | 26,0 | 7,5 | M 8 x 25 | 48 | 23100.0245 |
| **50** | 24,0 | 25,4 | 13,0 | 19,0 | 12,3 | 29,0 | 11,0 | M12 x 30 | 90 | 23100.0250 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Feste Nutensteine

EH 23110.

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Zum Ausrichten von Vorrichtungen und Spannzeugen auf Maschinentischen mit T-Nuten nach DIN 650.

### Werkstoff

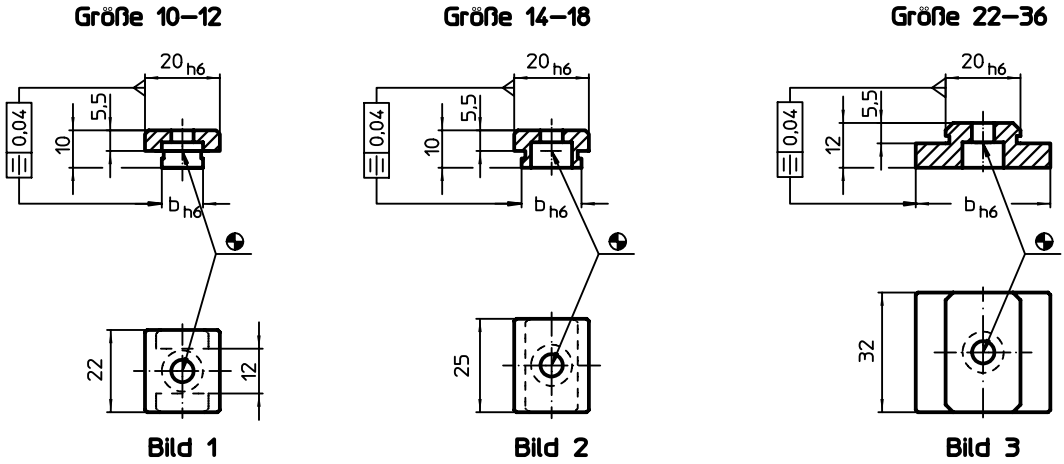
- Stahl, einsatzgehärtet, brüniert, geschliffen

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Verweise**

Größe 20 - siehe 23130.0020

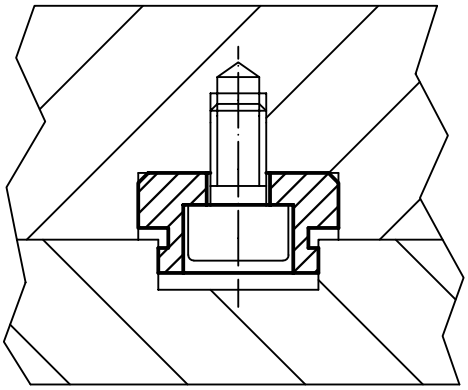
## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Nutennennmaß Maschine b h6 [mm] | für Schrauben ISO 4762 [mm] | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|
| **Größe 10-12 – Bild 1** | | | |
| **10** | M6 | 19 | 23110.0010 |
| **12** | M6 | 20 | 23110.0012 |
| **Größe 14-18 – Bild 2** | | | |
| **14** | M6 | 28 | 23110.0014 |
| **16** | M6 | 30 | 23110.0016 |
| **18** | M6 | 32 | 23110.0018 |
| **Größe 22-36 – Bild 3** | | | |
| **22** | M6 | 58 | 23110.0022 |
| **24** | M6 | 63 | 23110.0024 |
| **28** | M6 | 68 | 23110.0028 |
| **36** | M6 | 81 | 23110.0036 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Feste Nutensteine • mit zylindrischer Fixierung

**EH 23110.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

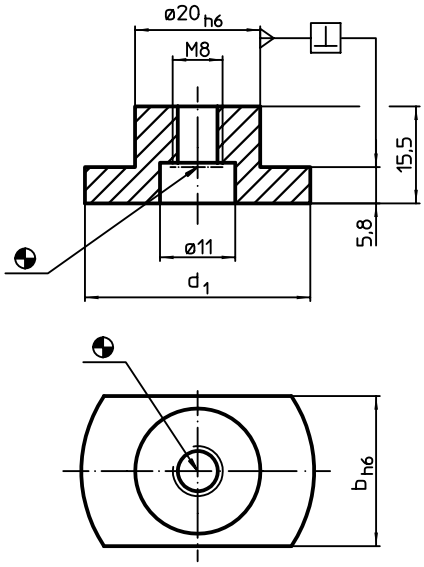
Zum Ausrichten von Vorrichtungen und Spannzeugen auf Aufspannpaletten bzw. Paletten mit zylindrischen Richtbohrungen. Sie können in den Bohrungen wie auch in den Nuten eingesetzt werden.

### Werkstoff

- Stahl, einsatzgehärtet, brüniert, geschliffen

3

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Nutennennmaß Maschine b h6 [mm] | Abmessungen $d_1$ [mm] | für Schrauben ISO 4762 (Bild 1) [mm] | (Bild 2) | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|
| **10** | 30 | M6 | M8 | 28 | 23110.0110 |
| **12** | 30 | M6 | M8 | 30 | 23110.0112 |
| **14** | 30 | M6 | M8 | 33 | 23110.0114 |
| **16** | 30 | M6 | M8 | 36 | 23110.0116 |
| **18** | 30 | M6 | M8 | 45 | 23110.0118 |
| **20** | 36 | M6 | M8 | 45 | 23110.0120 |
| **22** | 40 | M6 | M8 | 54 | 23110.0122 |
| **28** | 42 | M6 | M8 | 65 | 23110.0128 |
| **36** | 48 | M6 | M8 | 86 | 23110.0136 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL

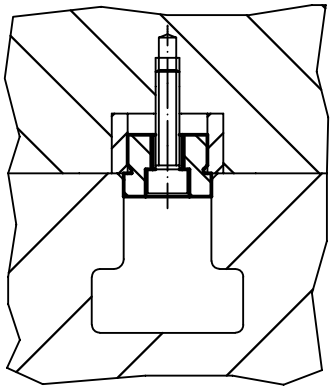


Bild 1

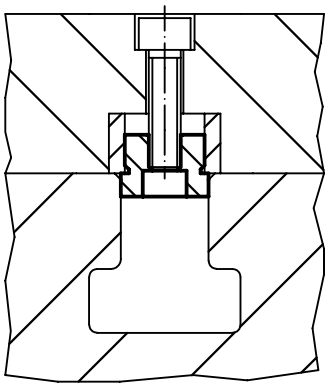


Bild 2

# Zentrierbolzen

**EH 23110.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

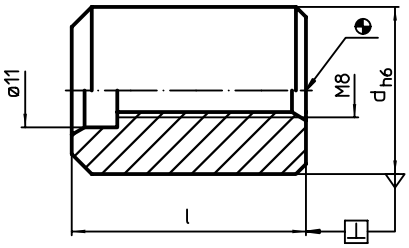
Die Zentrierbolzen werden zur Zentrierung von Vorrichtungen auf Paletten eingesetzt.

### Werkstoff

- Legierter Einsatzstahl, einsatzgehärtet, geschliffen



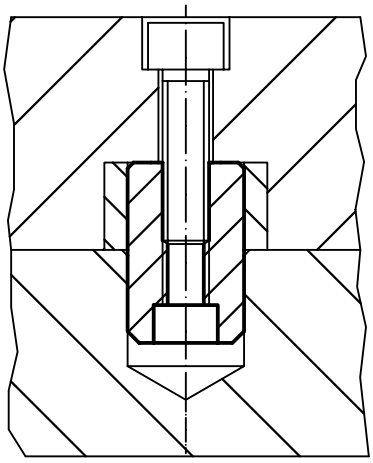
## MASSZEICHNUNG

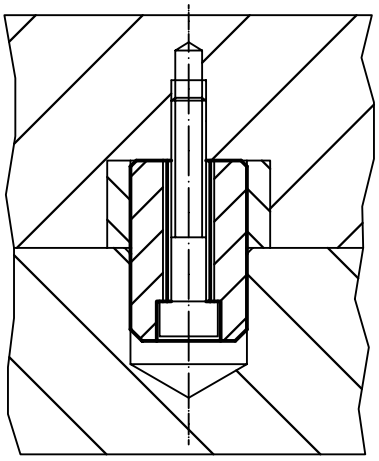



## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen d h6 [mm] | Abmessungen l [mm] | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|
| **20** | **31** | 70 | 23110.0510 |
| **25** | **35** | 118 | 23110.0520 |
| **50** | **31** | 473 | 23110.0530 |
| | **45** | 695 | 23110.0540 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL





# Zentrierbolzen • abgesetzt

**EH 23110.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

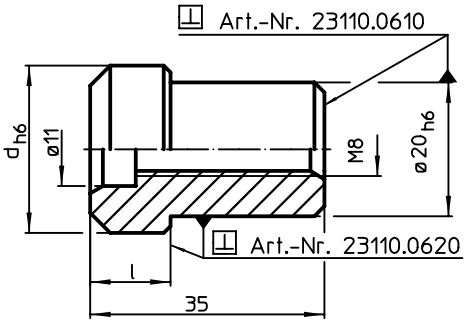
Die abgesetzten Zentrierbolzen werden zur Fixierung von Vorrichtungen auf Paletten eingesetzt.

### Werkstoff

- Legierter Einsatzstahl, einsatzgehärtet, geschliffen

3

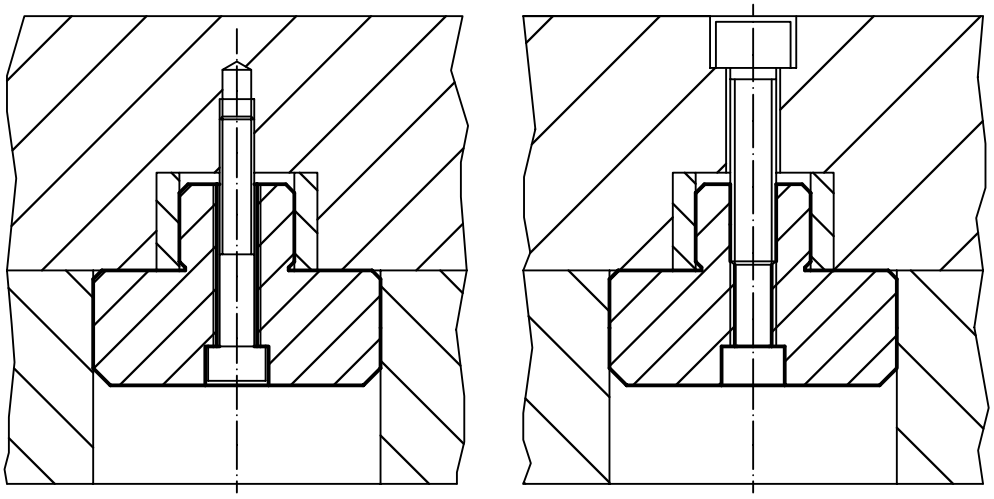
## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen d h6 [mm] | Abmessungen l [mm] | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|
| **25** | **12** | 87 | 23110.0610 |
| **50** | **20** | 330 | 23110.0620 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Lose Nutensteine • DIN 6323

**EH 23120.**

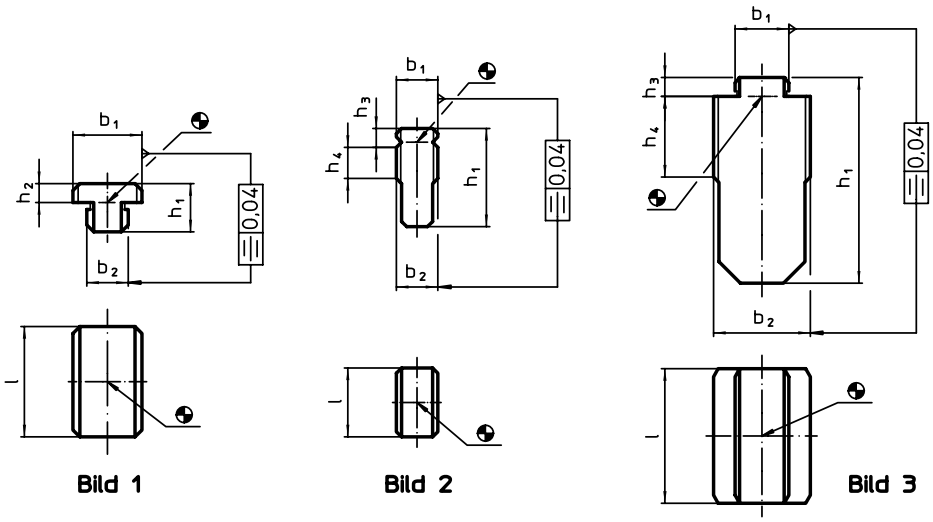
## PRODUKTBESCHREIBUNG

Zum Ausrichten von Vorrichtungen und Spannzeugen auf Maschinentischen mit T-Nuten nach DIN 650.
Gegenüber den angeschraubten, überstehenden, festen und flachen Nutensteinen haben sie den Vorteil, dass die Maschinentische nicht beschädigt werden können, da sie erst nach dem groben Ausrichten seitlich eingeschoben werden.

### Werkstoff

- Stahl, einsatzgehärtet, brüniert, geschliffen

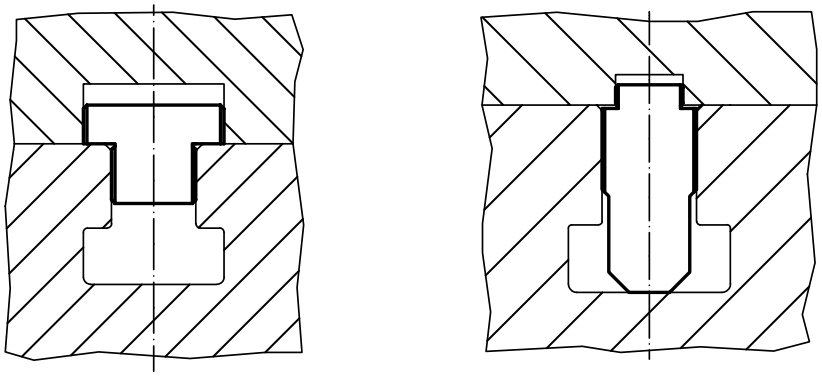
## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Nutennennmaß Vorrichtung $b_1$ h6 [mm] | Nutennennmaß Maschine $b_2$ h6 [mm] | Abmessungen $h_1$ [mm] | $h_2$ | $h_3$ | $h_4$ | l | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Form A, $b_1 > b_2$ – Bild 1** | | | | | | | | |
| **12** | **10** | 12,0 | 3,6 | – | – | 20 | 20 | 23120.0010 |
| **20** | **12** | 14,0 | 5,5 | – | – | 32 | 52 | 23120.0012 |
| | **14** | 14,0 | 5,5 | – | – | 32 | 56 | 23120.0014 |
| | **16** | 14,0 | 5,5 | – | – | 32 | 61 | 23120.0016 |
| | **18** | 14,0 | 5,5 | – | – | 32 | 65 | 23120.0018 |
| **Form B, $b_1 = b_2$ – Bild 2** | | | | | | | | |
| **12** | **12** | 28,6 | – | 5,5 | 9 | 20 | 45 | 23120.0011 |
| **20** | **20** | 45,5 | – | 7,0 | 16 | 32 | 199 | 23120.0020 |
| **Form C, $b_1 < b_2$ – Bild 3** | | | | | | | | |
| **20** | **22** | 50,5 | – | 7,0 | 18 | 40 | 305 | 23120.0022 |
| | **28** | 61,5 | – | 7,0 | 24 | 40 | 472 | 23120.0028 |
| | **36** | 76,5 | – | 7,0 | 30 | 50 | 952 | 23120.0036 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Flache Nutensteine

**EH 23130.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Zum Ausrichten von Vorrichtungen und Spannzeugen auf Maschinentischen mit T-Nuten nach DIN 650.

### Werkstoff

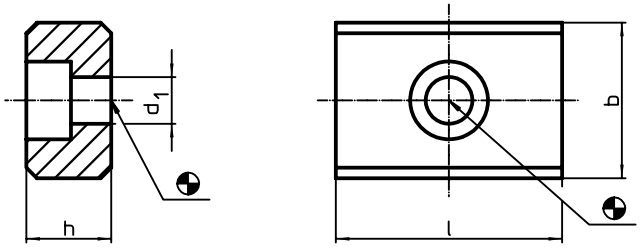
- Stahl, einsatzgehärtet, brüniert, geschliffen

### Montage

Sie werden in die Richtnuten der Vorrichtungen eingeschraubt. Flache Nutensteine sind dann geeignet, wenn die Vorrichtungen nur auf Maschinen mit gleicher Nutenbreite kommen.

3

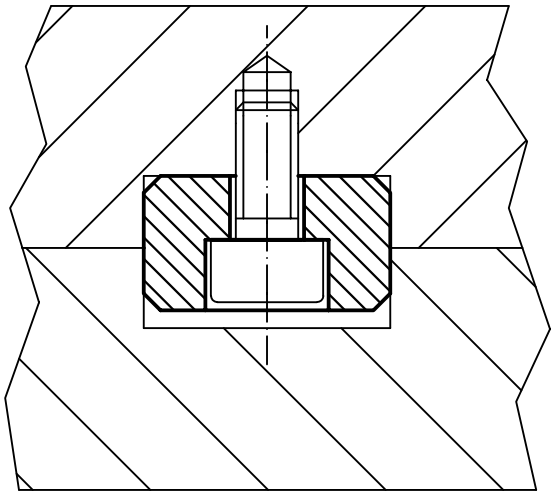
## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen b h6 [mm] | h [mm] | l [mm] | $d_1$ [mm] | für Schrauben ISO 4762 | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **10** | 8 | 20 | 4,5 | M4 | 11 | 23130.0010 |
| **12** | 8 | 20 | 5,5 | M5 | 11 | 23130.0012 |
| **14** | 10 | 22 | 6,6 | M6 | 18 | 23130.0014 |
| **16** | 10 | 22 | 6,6 | M6 | 22 | 23130.0016 |
| **18** | 10 | 22 | 6,6 | M6 | 25 | 23130.0018 |
| **20** | 10 | 22 | 6,6 | M6 | 29 | 23130.0020 |
| **22** | 12 | 32 | 6,6 | M6 | 60 | 23130.0022 |
| **24** | 12 | 32 | 6,6 | M6 | 65 | 23130.0024 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



## POSITIONIER-SPANNBOLZEN

# SCHNELL UND EINFACH

Durch Anziehen der Spannschraube wird der Positionier-Spannbolzen durch vier Kugeln in der Aufnahmebuchse zentriert und gespannt. Die Spannschraube kann mittels demontierbarem Griff von Hand oder Innensechskant-schlüssel bedient werden.

### PRODUKTVORTEILE IM ÜBERBLICK

- Vorteile durch Federvorspannung:
  - Verschleißarm.
  - Spannkugeln und Aufnahmebohrung sind vor Überlastung geschützt.
  - Kein Verklemmen des Bolzens durch Überbeanspruchung der Spannschraube.
- Vibrations- und schwingungsdämpfend bei der spanabhebenden Bearbeitung.
- Schutz vor unbeabsichtigtem Lösen des Bolzens (z. B. durch Vibration).
- Hohe Wiederholgenauigkeit von ± 0,03 mm.
- Einfaches Handling bei Montage/Demontage durch Schlüsselflächen und Rändelung.
- Flache Bauhöhe.
- Bedienung mittels Innensechskantschlüssel oder optional erhältlichem Griff.

**Anwendungsbeispiel EH 23111.**
Positionier-Spannbolzen zum schnellen Wechsel auf dem Maschinentisch.

www.halder.com/de/PositionierSpannbolzen-Video

# Positionier-Spannbolzen

**EH 23111.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Der Positionier-Spannbolzen dient zum schnellen Spannen, Fixieren, Verstellen, Wechseln und Sichern von Werkstücken, Platten, Vorrichtungen usw.

### Werkstoff

- Vergütungsstahl, vergütet, brüniert
- Rostfreier Stahl 1.4542, ausscheidungsgehärtet

### Bedienung

Durch Anziehen der Spannschraube wird der Positionier-Spannbolzen durch vier Kugeln in der Aufnahmebuchse zentriert und gespannt. Die Spannschraube kann mittels demontierbarem Handgriff (Art.-Nr. 23111.0900/.0902) oder Innensechskantschlüssel bedient werden.

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

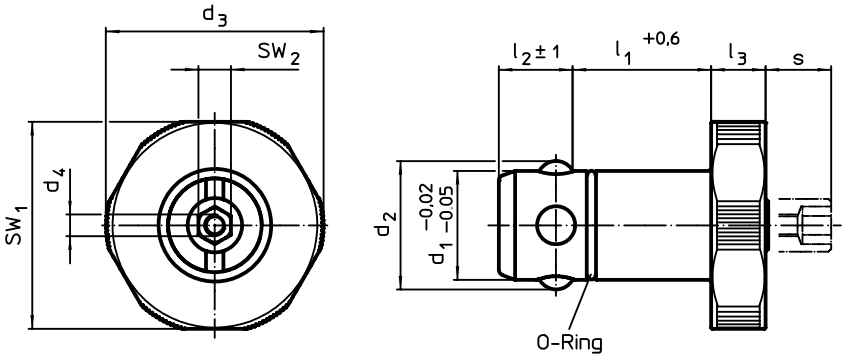
### Zubehör

Als Zubehör bieten wir passende Buchsen an.

### Weitere Produkte


Handgriffe, für Positionier-Spannbolzen. . . . . → S. 420
Buchsen, für Positionier-Spannbolzen → S. 421
Aufnahmebuchsen, für Positionier-Spannbolzen, zum Einpressen. . . → S. 422
Aufnahmebuchsen, für Positionier-Spannbolzen, zum Anschrauben . → S. 423

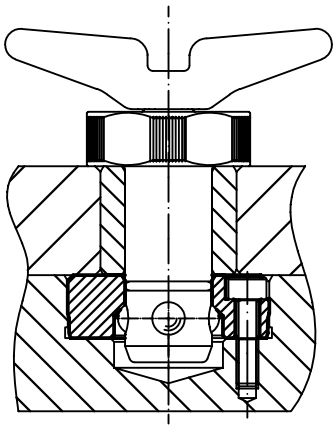

## MASSZEICHNUNG

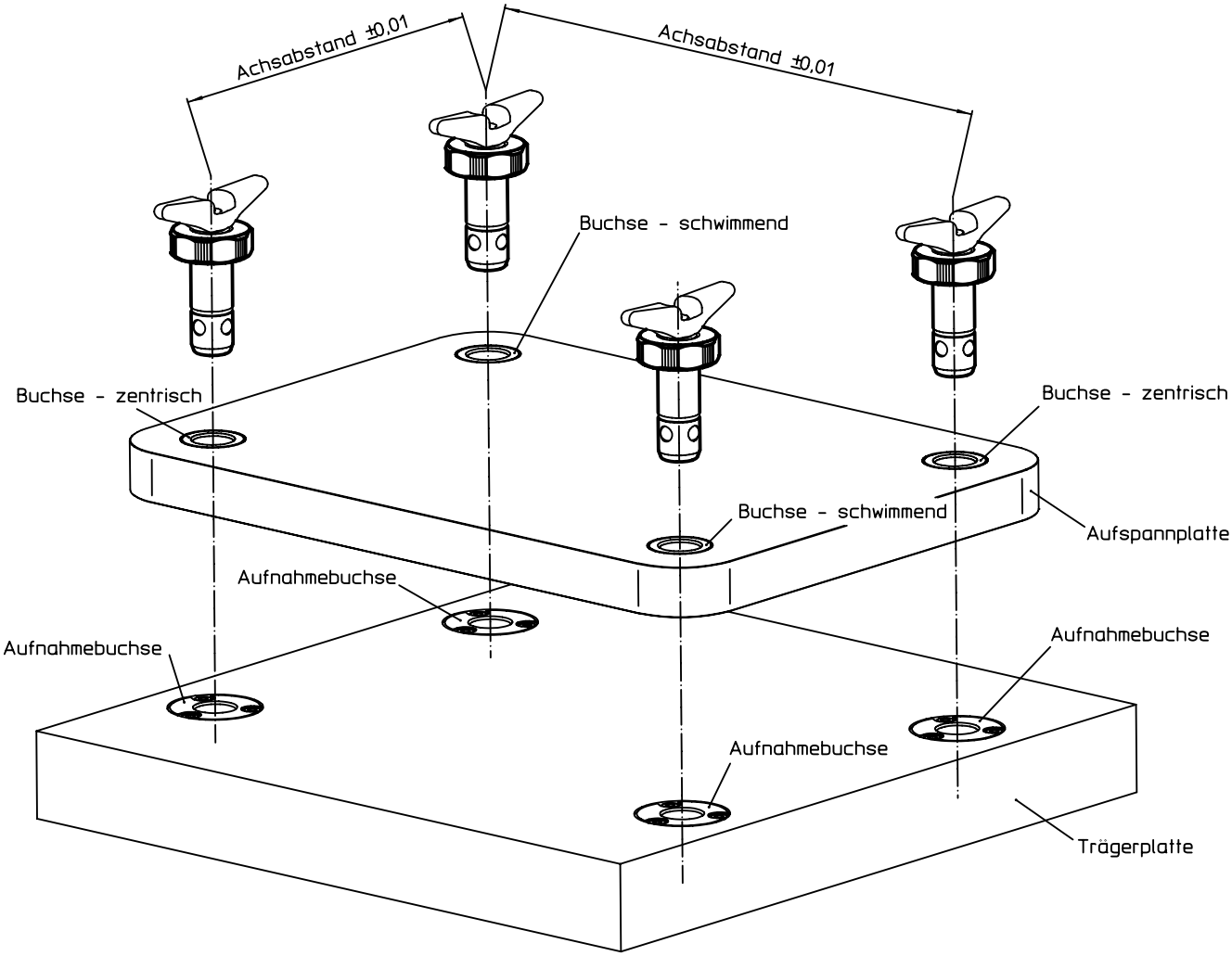



## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | für Aufspannplatten ±0,05 | $SW_1$ | $SW_2$ | Haltekraft | | Art.-Nr. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ -0,02 -0,05 | $l_1$ +0,6 | $d_2$ | $d_3$ | $d_4$ | $l_2$ ±1 | $l_3$ | s max. | | | | | | Vergütungsstahl | Rostfreier Stahl |
| [mm] | | | | | | | | [mm] | [mm] | [mm] | [kN] | [g] | | |
| **16** | **25** | 18,7 | 32 | M4 | 13,6 | 10 | 9 | 20 | 30 | 6 | 5 | 116 | 23111.0016 | 23111.0116 |
| | **30** | 18,7 | 32 | M4 | 13,6 | 10 | 9 | 25 | 30 | 6 | 5 | 125 | 23111.0018 | 23111.0118 |
| **20** | **25** | 23,6 | 40 | M4 | 13,6 | 10 | 9 | 20 | 38 | 6 | 6 | 178 | 23111.0020 | 23111.0120 |
| | **30** | 23,6 | 40 | M4 | 13,6 | 10 | 9 | 25 | 38 | 6 | 6 | 191 | 23111.0022 | 23111.0122 |
| **25** | **25** | 29,0 | 45 | M4 | 18,6 | 10 | 9 | 20 | 43 | 10 | 8 | 270 | 23111.0025 | 23111.0125 |
| | **30** | 29,0 | 45 | M4 | 18,6 | 10 | 9 | 25 | 43 | 10 | 8 | 287 | 23111.0027 | 23111.0127 |
| **30** | **25** | 34,6 | 55 | M4 | 18,6 | 10 | 9 | 20 | 53 | 10 | 10 | 390 | 23111.0030 | 23111.0130 |
| | **30** | 34,6 | 55 | M4 | 18,6 | 10 | 9 | 25 | 53 | 10 | 10 | 416 | 23111.0032 | 23111.0132 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL




Achsabstand ±0,01
Achsabstand ±0,01
Buchse - schwimmend
Buchse - zentrisch
Buchse - zentrisch
Buchse - schwimmend
Aufspannplatte
Aufnahmebuchse
Aufnahmebuchse
Aufnahmebuchse
Aufnahmebuchse
Trägerplatte

# Handgriffe • für Positionier-Spannbolzen

**EH 23111.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Der Handgriff ermöglicht eine einfache und schnelle Bedienung des Positionier-Spannbolzens.

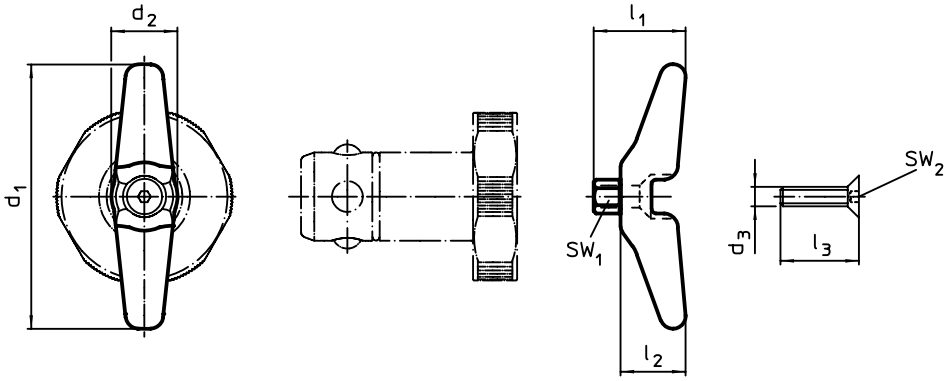
### Werkstoff

- Rostfreier Stahl

### Montage

Er wird mit der mitgelieferten M 4 Schraube am Positionier-Spannbolzen befestigt.

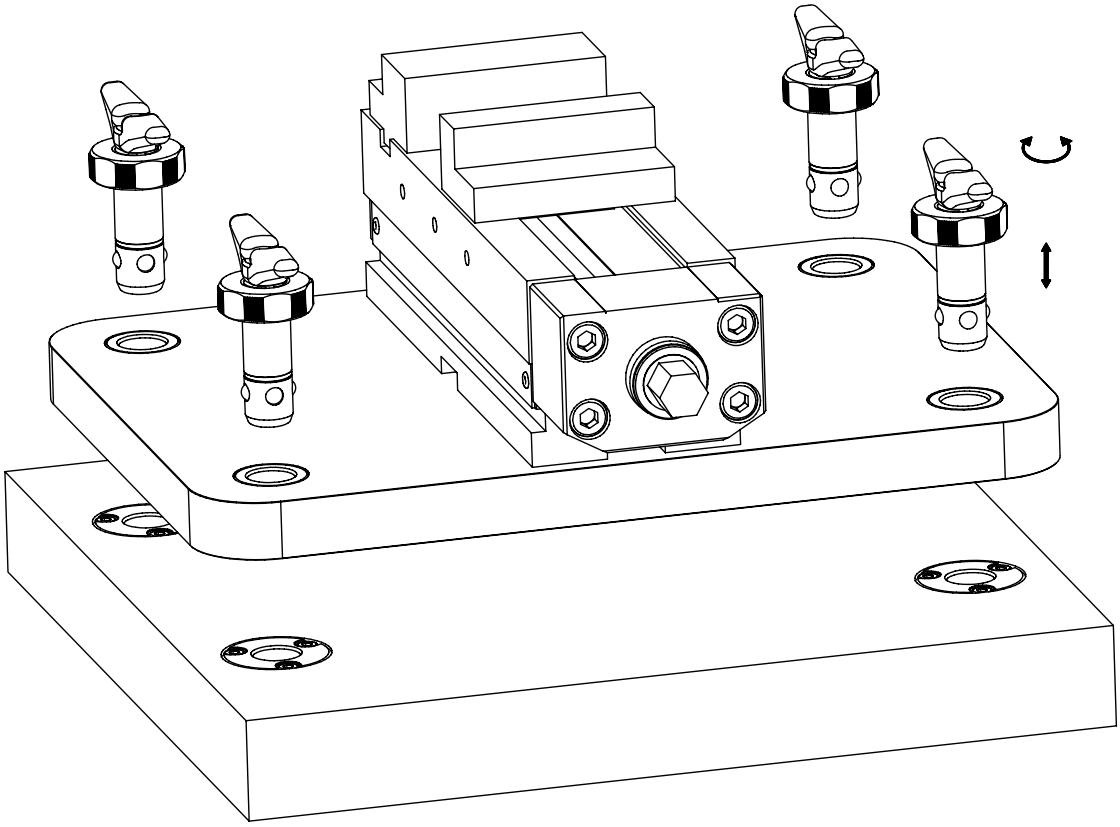
## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| für Bolzen Ø [mm] | Abmessungen $d_1$ [mm] | $d_2$ | $d_3$ | $l_1$ | $l_2$ | $l_3$ | $SW_1$ [mm] | $SW_2$ [mm] | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **16/20** | **60** | 15 | M4 | **20** | 15 | 16 | 6 | 2,5 | 48 | 23111.0900 |
| **25/30** | **80** | 15 | M4 | **25** | 20 | 20 | 10 | 2,5 | 76 | 23111.0902 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



## **Buchsen** • für Positionier-Spannbolzen

**EH 23111.**

### PRODUKTBESCHREIBUNG

Diese Buchsen für Positionier-Spannbolzen sind als zentrische und schwimmende Ausführung erhältlich. Bitte beachten Sie die Montageanleitung.

**Werkstoff**

- Einsatzstahl, einsatzgehärtet, brüniert
- Rostfreier Stahl 1.4112, gehärtet

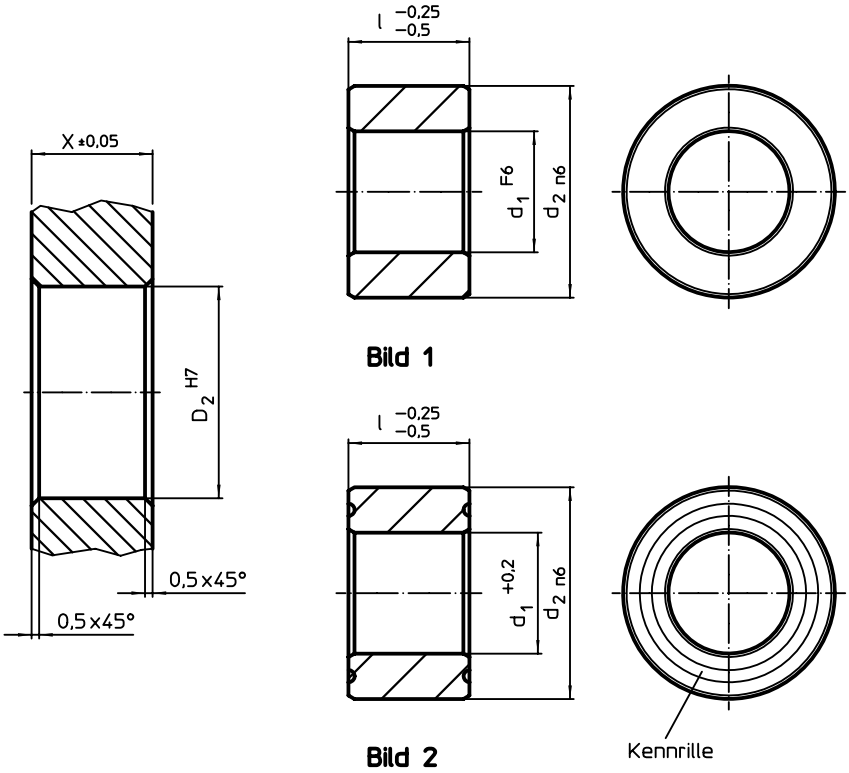
**Montage**

In die zu spannende Platte werden zwei zentrische und zwei schwimmende Buchsen montiert, um eine optimale Wiederholgenauigkeit zu erreichen.

**Kennzeichnung**

Zur Unterscheidung ist die schwimmende Buchse mit einer Kennrille versehen.

### MASSZEICHNUNG




### BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | Aufnahmebohrung | | | Art.-Nr. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | l -0,25 -0,5 | $d_2$ n6 | X ±0,05 | $D_2$ H7 | | Einsatzstahl | Rostfreier Stahl |
| [mm] | | | [mm] | | [g] | | |
| **zentrisch – Bild 1** | | | | | | | |
| **16,0 F6** | **20** | 25 | 20 | 25 | 44 | 23111.0702 | 23111.0802 |
| | **25** | 25 | 25 | 25 | 56 | 23111.0704 | 23111.0804 |
| **20,0 F6** | **20** | 35 | 20 | 35 | 110 | 23111.0706 | 23111.0806 |
| | **25** | 35 | 25 | 35 | 120 | 23111.0708 | 23111.0808 |
| **25,0 F6** | **20** | 35 | 20 | 35 | 73 | 23111.0710 | 23111.0810 |
| | **25** | 35 | 25 | 35 | 92 | 23111.0712 | 23111.0812 |
| **30,0 F6** | **20** | 45 | 20 | 45 | 136 | 23111.0714 | 23111.0814 |
| | **25** | 45 | 25 | 45 | 171 | 23111.0716 | 23111.0816 |
| **schwimmend – Bild 2** | | | | | | | |
| **16,8 +0,2** | **20** | 25 | 20 | 25 | 41 | 23111.0732 | 23111.0832 |
| | **25** | 25 | 25 | 25 | 51 | 23111.0734 | 23111.0834 |
| **20,8 +0,2** | **20** | 35 | 20 | 35 | 95 | 23111.0736 | 23111.0836 |
| | **25** | 35 | 25 | 35 | 120 | 23111.0738 | 23111.0838 |
| **25,8 +0,2** | **20** | 35 | 20 | 35 | 66 | 23111.0740 | 23111.0840 |
| | **25** | 35 | 25 | 35 | 84 | 23111.0742 | 23111.0842 |
| **30,8 +0,2** | **20** | 45 | 20 | 45 | 129 | 23111.0744 | 23111.0844 |
| | **25** | 45 | 25 | 45 | 161 | 23111.0746 | 23111.0846 |

# **Aufnahmebuchsen** • für Positionier-Spannbolzen, zum Einpressen

**EH 23111.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Diese Aufnahmebuchsen für Positionier-Spannbolzen werden ins Gegenstück montiert.

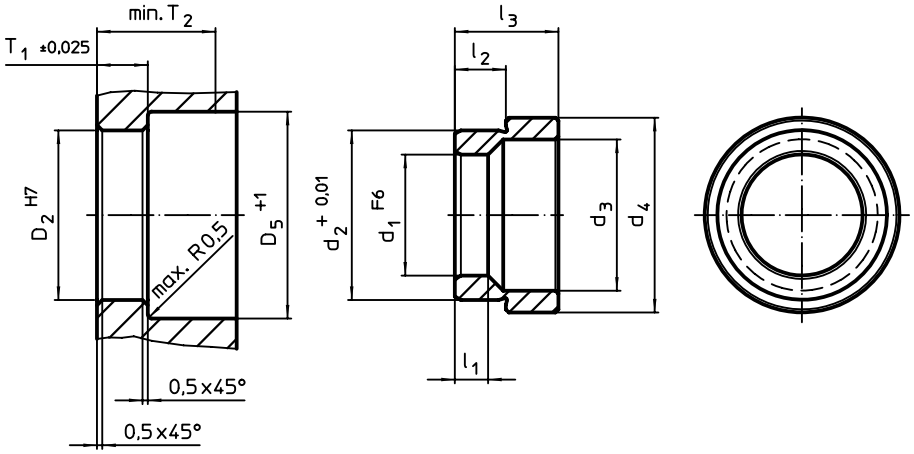
### Werkstoff

- Einsatzstahl, einsatzgehärtet, brüniert
- Rostfreier Stahl 1.4112, gehärtet

### Montage

Die Aufnahmebuchsen zum Einpressen für Positionier-Spannbolzen werden mittels leichtem Druck in den Maschinentisch oder in die Grundplatte eingebracht.

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | Aufnahmebohrung | | | | | Art.-Nr. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ F6 | $d_2$ +0,01 | $d_3$ | $d_4$ | $l_1$ | $l_2$ | $l_3$ | $D_2$ H7 | $D_5$ +1 | $T_1$ ±0,02 | T2 min. | | Einsatzstahl | Rostfreier Stahl |
| [mm] | | | | | | | [mm] | | | | [g] | | |
| **16** | 22,03 | 20 | 28,6 | 5,25 | 6,90 | 12,1 | 22 | 31 | 7,25 | 22 | 22 | 23111.0762 | 23111.0862 |
| **20** | 28,03 | 25 | 32,2 | 5,25 | 8,42 | 17,1 | 28 | 34 | 8,75 | 22 | 39 | 23111.0764 | 23111.0864 |
| **25** | 35,03 | 31 | 40,2 | 5,25 | 10,22 | 21,0 | 35 | 42 | 10,55 | 28 | 79 | 23111.0766 | 23111.0866 |
| **30** | 42,03 | 37 | 48,2 | 5,25 | 10,63 | 21,8 | 42 | 50 | 10,95 | 28 | 118 | 23111.0768 | 23111.0868 |

# **Aufnahmebuchsen** • für Positionier-Spannbolzen, zum Anschrauben

**EH 23111.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Diese Aufnahmebuchsen für Positionier-Spannbolzen werden ins Gegenstück montiert.

### Werkstoff

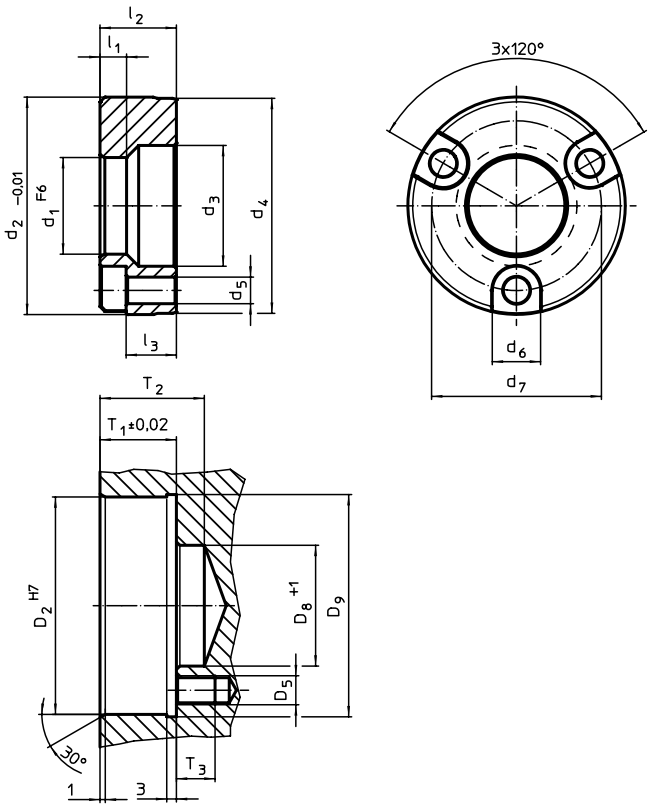
- Einsatzstahl, einsatzgehärtet, brüniert
- Rostfreier Stahl 1.4112, gehärtet

### Montage

Die Aufnahmebuchsen zum Anschrauben für Positionier-Spannbolzen werden in den Maschinentisch oder in die Grundplatte eingebracht und verschraubt.
Die Montageschrauben sind im Lieferumfang enthalten.

3

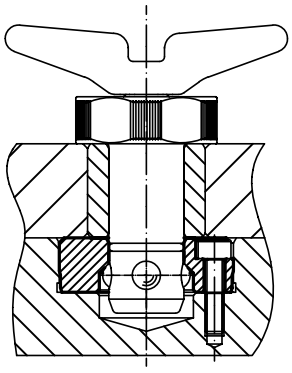
## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | | | Aufnahmebohrung | | | | | | | | Art.-Nr. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ F6 | $d_2$ -0,01 | $d_3$ | $d_4$ | $d_5$ | $d_6$ | $d_7$ | $l_1$ | $l_2$ | $l_3$ ~ | $D_2$ H7 | $D_5$ | $D_8$ +1 | $D_9$ | $T_1$ ±0,02 | T2 | T3 | | Einsatzstahl | Rostfreier Stahl |
| [mm] | | | | | | | | | | [mm] | | | | | | | [g] | | |
| **16** | 36,99 | 20 | 36,5 | 4,5 | 8 | 29 | 5,25 | 11,56 | 7,0 | 37 | M4 | 20 | 38,5 | 11,91 | 22 | 12 | 73 | 23111.0782 | 23111.0882 |
| **20** | 44,99 | 25 | 44,5 | 5,5 | 10 | 35 | 5,25 | 15,82 | 10,0 | 45 | M5 | 25 | 46,5 | 16,21 | 22 | 12 | 132 | 23111.0784 | 23111.0884 |
| **25** | 54,99 | 31 | 54,5 | 6,6 | 11 | 42 | 5,25 | 19,94 | 13,5 | 55 | M6 | 31 | 56,5 | 20,32 | 28 | 14 | 264 | 23111.0786 | 23111.0886 |
| **30** | 59,99 | 37 | 59,5 | 6,6 | 11 | 48 | 5,25 | 21,77 | 15,0 | 60 | M6 | 37 | 61,5 | 22,15 | 28 | 14 | 318 | 23111.0788 | 23111.0888 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Positionierbuchsen • mit Bund, DIN 172 A

**EH 23112.**

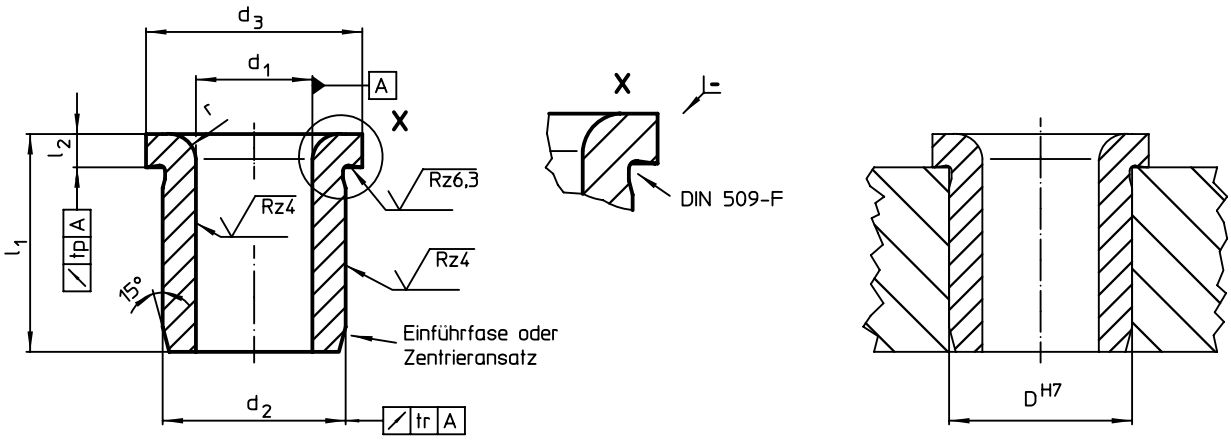
## PRODUKTBESCHREIBUNG

Sie dienen beispielsweise in Bohrvorrichtungen als Führung und sorgen so für die gewünschte Wiederholgenauigkeit.
Die gehärteten und geschliffenen Positionierbuchsen können als verschleißfeste Führung für Bohrer, Wellen usw. verwendet werden.

### Werkstoff

- Einsatzstahl, einsatzgehärtet

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | Aufnahme-bohrung | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ F7 | $l_1$ | $d_2$ n6 | $d_3$ | $l_2$ | r | D H7 | | |
| [mm] | | | | | | [mm] | [g] | |
| 2,0 | 6 | 5 | 8 | 2,0 | 1,0 | 5 | 1,2 | 23112.0020 |
| | 9 | 5 | 8 | 2,0 | 1,0 | 5 | 1,6 | 23112.0021 |
| 2,1 | 6 | 5 | 8 | 2,0 | 1,0 | 5 | 1,2 | 23112.0022 |
| | 9 | 5 | 8 | 2,0 | 1,0 | 5 | 1,5 | 23112.0023 |
| 2,5 | 6 | 5 | 8 | 2,0 | 1,0 | 5 | 1,1 | 23112.0024 |
| | 9 | 5 | 8 | 2,0 | 1,0 | 5 | 1,4 | 23112.0025 |
| 3,0 | 8 | 6 | 9 | 2,5 | 1,0 | 6 | 1,9 | 23112.0030 |
| | 12 | 6 | 9 | 2,5 | 1,0 | 6 | 2,6 | 23112.0031 |
| | 16 | 6 | 9 | 2,5 | 1,0 | 6 | 3,2 | 23112.0032 |
| 3,1 | 8 | 6 | 9 | 2,5 | 1,0 | 6 | 1,9 | 23112.0033 |
| | 12 | 6 | 9 | 2,5 | 1,0 | 6 | 2,5 | 23112.0034 |
| | 16 | 6 | 9 | 2,5 | 1,0 | 6 | 3,2 | 23112.0035 |
| 3,5 | 8 | 7 | 10 | 2,5 | 1,0 | 7 | 2,4 | 23112.0036 |
| | 12 | 7 | 10 | 2,5 | 1,0 | 7 | 3,4 | 23112.0037 |
| | 16 | 7 | 10 | 2,5 | 1,0 | 7 | 4,3 | 23112.0038 |
| 4,0 | 8 | 7 | 10 | 2,5 | 1,0 | 7 | 2,3 | 23112.0040 |
| | 12 | 7 | 10 | 2,5 | 1,0 | 7 | 3,1 | 23112.0041 |
| | 16 | 7 | 10 | 2,5 | 1,0 | 7 | 3,9 | 23112.0042 |
| 4,1 | 8 | 8 | 11 | 2,5 | 1,0 | 8 | 3,0 | 23112.0043 |
| | 12 | 8 | 11 | 2,5 | 1,0 | 8 | 4,2 | 23112.0044 |
| | 16 | 8 | 11 | 2,5 | 1,0 | 8 | 5,3 | 23112.0045 |
| 4,5 | 8 | 8 | 11 | 2,5 | 1,0 | 8 | 2,9 | 23112.0046 |
| | 12 | 8 | 11 | 2,5 | 1,0 | 8 | 3,9 | 23112.0047 |
| | 16 | 8 | 11 | 2,5 | 1,0 | 8 | 5,0 | 23112.0048 |
| 5,0 | 8 | 8 | 11 | 2,5 | 1,0 | 8 | 1,8 | 23112.0050 |
| | 12 | 8 | 11 | 2,5 | 1,0 | 8 | 3,6 | 23112.0051 |
| | 16 | 8 | 11 | 2,5 | 1,0 | 8 | 4,5 | 23112.0052 |

→

| Abmessungen | | | | | | Aufnahme-bohrung | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ F7 | $l_1$ | $d_2$ n6 | $d_3$ | $l_2$ | r | D H7 | | |
| [mm] | | | | | | [mm] | [g] | |
| **5,1** | **10** | 10 | 13 | 3,0 | 1,5 | 10 | 5,5 | 23112.0053 |
| | **16** | 10 | 13 | 3,0 | 1,5 | 10 | 8,2 | 23112.0054 |
| | **20** | 10 | 13 | 3,0 | 1,5 | 10 | 10,0 | 23112.0055 |
| **5,5** | **10** | 10 | 13 | 3,0 | 1,5 | 10 | 5,3 | 23112.0056 |
| | **16** | 10 | 13 | 3,0 | 1,5 | 10 | 7,9 | 23112.0057 |
| | **20** | 10 | 13 | 3,0 | 1,5 | 10 | 9,6 | 23112.0058 |
| **6,0** | **10** | 10 | 13 | 3,0 | 1,5 | 10 | 4,9 | 23112.0060 |
| | **16** | 10 | 13 | 3,0 | 1,5 | 10 | 7,3 | 23112.0061 |
| | **20** | 10 | 13 | 3,0 | 1,5 | 10 | 8,8 | 23112.0062 |
| **6,1** | **10** | 12 | 15 | 3,0 | 1,5 | 12 | 7,7 | 23112.0063 |
| | **16** | 12 | 15 | 3,0 | 1,5 | 12 | 12,0 | 23112.0064 |
| | **20** | 12 | 15 | 3,0 | 1,5 | 12 | 14,0 | 23112.0065 |
| **6,5** | **10** | 12 | 15 | 3,0 | 1,5 | 12 | 7,4 | 23112.0066 |
| | **16** | 12 | 15 | 3,0 | 1,5 | 12 | 11,0 | 23112.0067 |
| | **20** | 12 | 15 | 3,0 | 1,5 | 12 | 14,0 | 23112.0068 |
| **7,0** | **10** | 12 | 15 | 3,0 | 1,5 | 12 | 7,0 | 23112.0070 |
| | **16** | 12 | 15 | 3,0 | 1,5 | 12 | 10,0 | 23112.0071 |
| | **20** | 12 | 15 | 3,0 | 1,5 | 12 | 13,0 | 23112.0072 |
| **7,1** | **10** | 12 | 15 | 3,0 | 1,5 | 12 | 6,9 | 23112.0073 |
| | **16** | 12 | 15 | 3,0 | 1,5 | 12 | 10,0 | 23112.0074 |
| | **20** | 12 | 15 | 3,0 | 1,5 | 12 | 13,0 | 23112.0075 |
| **7,5** | **10** | 12 | 15 | 3,0 | 1,5 | 12 | 6,5 | 23112.0076 |
| | **16** | 12 | 15 | 3,0 | 1,5 | 12 | 9,7 | 23112.0077 |
| | **20** | 12 | 15 | 3,0 | 1,5 | 12 | 12,0 | 23112.0078 |
| **8,0** | **10** | 12 | 15 | 3,0 | 1,5 | 12 | 6,0 | 23112.0080 |
| | **16** | 12 | 15 | 3,0 | 1,5 | 12 | 9,0 | 23112.0081 |
| | **20** | 12 | 15 | 3,0 | 1,5 | 12 | 11,0 | 23112.0082 |
| **8,1** | **12** | 15 | 18 | 3,0 | 2,0 | 15 | 13,0 | 23112.0083 |
| | **20** | 15 | 18 | 3,0 | 2,0 | 15 | 25,0 | 23112.0084 |
| | **25** | 15 | 18 | 3,0 | 2,0 | 15 | 26,0 | 23112.0085 |
| **8,5** | **12** | 15 | 18 | 3,0 | 2,0 | 15 | 13,0 | 23112.0086 |
| | **20** | 15 | 18 | 3,0 | 2,0 | 15 | 20,0 | 23112.0087 |
| | **25** | 15 | 18 | 3,0 | 2,0 | 15 | 25,0 | 23112.0088 |
| **9,0** | **12** | 15 | 18 | 3,0 | 2,0 | 15 | 12,0 | 23112.0090 |
| | **20** | 15 | 18 | 3,0 | 2,0 | 15 | 19,0 | 23112.0091 |
| | **25** | 15 | 18 | 3,0 | 2,0 | 15 | 23,0 | 23112.0092 |
| **9,1** | **12** | 15 | 18 | 3,0 | 2,0 | 15 | 12,0 | 23112.0093 |
| | **20** | 15 | 18 | 3,0 | 2,0 | 15 | 19,0 | 23112.0094 |
| | **25** | 15 | 18 | 3,0 | 2,0 | 15 | 23,0 | 23112.0095 |
| **9,5** | **12** | 15 | 18 | 3,0 | 2,0 | 15 | 11,0 | 23112.0096 |
| | **20** | 15 | 18 | 3,0 | 2,0 | 15 | 18,0 | 23112.0097 |
| | **25** | 15 | 18 | 3,0 | 2,0 | 15 | 22,0 | 23112.0098 |
| **10,0** | **12** | 15 | 18 | 3,0 | 2,0 | 15 | 10,0 | 23112.0100 |
| | **20** | 15 | 18 | 3,0 | 2,0 | 15 | 17,0 | 23112.0101 |
| | **25** | 15 | 18 | 3,0 | 2,0 | 15 | 20,0 | 23112.0102 |
| **10,1** | **12** | 18 | 22 | 4,0 | 2,0 | 18 | 19,0 | 23112.0103 |
| | **20** | 18 | 22 | 4,0 | 2,0 | 18 | 30,0 | 23112.0104 |
| | **25** | 18 | 22 | 4,0 | 2,0 | 18 | 37,0 | 23112.0105 |
| **10,5** | **12** | 18 | 22 | 4,0 | 2,0 | 18 | 19,0 | 23112.0106 |
| | **20** | 18 | 22 | 4,0 | 2,0 | 18 | 29,0 | 23112.0107 |
| | **25** | 18 | 22 | 4,0 | 2,0 | 18 | 36,0 | 23112.0108 |
| **11,0** | **12** | 18 | 22 | 4,0 | 2,0 | 18 | 18,0 | 23112.0110 |
| | **20** | 18 | 22 | 4,0 | 2,0 | 18 | 28,0 | 23112.0111 |
| | **25** | 18 | 22 | 4,0 | 2,0 | 18 | 34,0 | 23112.0112 |
| **11,1** | **12** | 18 | 22 | 4,0 | 2,0 | 18 | 18,0 | 23112.0113 |
| | **20** | 18 | 22 | 4,0 | 2,0 | 18 | 28,0 | 23112.0114 |
| | **25** | 18 | 22 | 4,0 | 2,0 | 18 | 34,0 | 23112.0115 |
| **11,5** | **12** | 18 | 22 | 4,0 | 2,0 | 18 | 17,0 | 23112.0116 |
| | **20** | 18 | 22 | 4,0 | 2,0 | 18 | 26,0 | 23112.0117 |
| | **25** | 18 | 22 | 4,0 | 2,0 | 18 | 33,0 | 23112.0118 |
| **12,0** | **12** | 18 | 22 | 4,0 | 2,0 | 18 | 16,0 | 23112.0120 |
| | **20** | 18 | 22 | 4,0 | 2,0 | 18 | 25,0 | 23112.0121 |
| | **25** | 18 | 22 | 4,0 | 2,0 | 18 | 31,0 | 23112.0122 |

→

3

| Abmessungen | | | | | | Aufnahme-bohrung D H7 | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ F7 | $l_1$ | $d_2$ n6 | $d_3$ | $l_2$ | r | | | |
| [mm] | | | | | | [mm] | [g] | |
| **12,1** | **16** | 22 | 26 | 4,0 | 2,0 | 22 | 37,0 | **23112.0123** |
| | **28** | 22 | 26 | 4,0 | 2,0 | 22 | 62,0 | **23112.0124** |
| | **36** | 22 | 26 | 4,0 | 2,0 | 22 | 78,0 | **23112.0125** |
| **12,5** | **16** | 22 | 26 | 4,0 | 2,0 | 22 | 36,0 | **23112.0126** |
| | **28** | 22 | 26 | 4,0 | 2,0 | 22 | 60,0 | **23112.0127** |
| | **36** | 22 | 26 | 4,0 | 2,0 | 22 | 76,0 | **23112.0128** |
| **13,0** | **16** | 22 | 26 | 4,0 | 2,0 | 22 | 34,0 | **23112.0130** |
| | **28** | 22 | 26 | 4,0 | 2,0 | 22 | 58,0 | **23112.0131** |
| | **36** | 22 | 26 | 4,0 | 2,0 | 22 | 73,0 | **23112.0132** |
| **14,0** | **16** | 22 | 26 | 4,0 | 2,0 | 22 | 32,0 | **23112.0140** |
| | **28** | 22 | 26 | 4,0 | 2,0 | 22 | 198,0 | **23112.0141** |
| | **36** | 22 | 26 | 4,0 | 2,0 | 22 | 67,0 | **23112.0142** |
| **15,0** | **16** | 22 | 26 | 4,0 | 2,0 | 22 | 29,0 | **23112.0150** |
| | **28** | 22 | 26 | 4,0 | 2,0 | 22 | 48,0 | **23112.0151** |
| | **36** | 22 | 26 | 4,0 | 2,0 | 22 | 61,0 | **23112.0152** |
| **16,0** | **16** | 26 | 30 | 4,0 | 2,0 | 26 | 45,0 | **23112.0160** |
| | **28** | 26 | 30 | 4,0 | 2,0 | 26 | 76,0 | **23112.0161** |
| | **36** | 26 | 30 | 4,0 | 2,0 | 26 | 97,0 | **23112.0162** |
| **16,1** | **16** | 26 | 30 | 4,0 | 2,0 | 26 | 45,0 | **23112.0163** |
| | **28** | 26 | 30 | 4,0 | 2,0 | 26 | 76,0 | **23112.0164** |
| | **36** | 26 | 30 | 4,0 | 2,0 | 26 | 96,0 | **23112.0165** |
| **16,5** | **16** | 26 | 30 | 4,0 | 2,0 | 26 | 44,0 | **23112.0166** |
| | **28** | 26 | 30 | 4,0 | 2,0 | 26 | 73,0 | **23112.0167** |
| | **36** | 26 | 30 | 4,0 | 2,0 | 26 | 93,0 | **23112.0168** |
| **17,0** | **16** | 26 | 30 | 4,0 | 2,0 | 26 | 42,0 | **23112.0171** |
| | **28** | 26 | 30 | 4,0 | 2,0 | 26 | 70,0 | **23112.0172** |
| | **36** | 26 | 30 | 4,0 | 2,0 | 26 | 89,0 | **23112.0173** |
| **18,0** | **16** | 26 | 30 | 4,0 | 2,0 | 26 | 39,0 | **23112.0181** |
| | **28** | 26 | 30 | 4,0 | 2,0 | 26 | 64,0 | **23112.0182** |
| | **36** | 26 | 30 | 4,0 | 2,0 | 26 | 82,0 | **23112.0183** |
| **19,0** | **20** | 30 | 34 | 5,0 | 3,0 | 30 | 71,0 | **23112.0191** |
| | **36** | 30 | 34 | 5,0 | 3,0 | 30 | 125,0 | **23112.0192** |
| | **45** | 30 | 34 | 5,0 | 3,0 | 30 | 154,0 | **23112.0193** |
| **20,0** | **20** | 30 | 34 | 5,0 | 3,0 | 30 | 67,0 | **23112.0201** |
| | **36** | 30 | 34 | 5,0 | 3,0 | 30 | 117,0 | **23112.0202** |
| | **45** | 30 | 34 | 5,0 | 3,0 | 30 | 143,0 | **23112.0203** |
| **20,1** | **20** | 30 | 34 | 5,0 | 3,0 | 30 | 66,0 | **23112.0204** |
| | **36** | 30 | 34 | 5,0 | 3,0 | 30 | 115,0 | **23112.0205** |
| | **45** | 30 | 34 | 5,0 | 3,0 | 30 | 142,0 | **23112.0206** |
| **22,0** | **20** | 30 | 34 | 5,0 | 3,0 | 30 | 56,0 | **23112.0221** |
| | **36** | 30 | 34 | 5,0 | 3,0 | 30 | 96,0 | **23112.0222** |
| | **45** | 30 | 34 | 5,0 | 3,0 | 30 | 120,0 | **23112.0223** |
| **25,0** | **20** | 35 | 39 | 5,0 | 3,0 | 35 | 80,0 | **23112.0251** |
| | **36** | 35 | 39 | 5,0 | 3,0 | 35 | 138,0 | **23112.0252** |
| | **45** | 35 | 39 | 5,0 | 3,0 | 35 | 171,0 | **23112.0253** |
| **30,0** | **25** | 42 | 46 | 5,0 | 3,0 | 42 | 139,0 | **23112.0301** |
| | **45** | 42 | 46 | 5,0 | 3,0 | 42 | 245,0 | **23112.0302** |
| | **56** | 42 | 46 | 5,0 | 3,0 | 42 | 303,0 | **23112.0303** |

# **Positionierbuchsen** • ohne Bund, DIN 179 A

**EH 23112.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

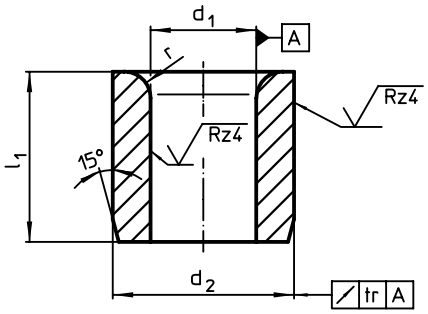
Sie dienen beispielsweise in Bohrvorrichtungen als Führung und sorgen so für die gewünschte Wiederholgenauigkeit.
Die gehärteten und geschliffenen Positionierbuchsen können als verschleißfeste Führung für Bohrer, Wellen usw. verwendet werden.

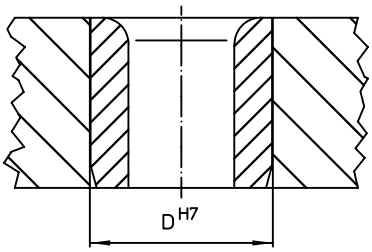
### Werkstoff

- Einsatzstahl, einsatzgehärtet



## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | Aufnahmebohrung | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ F7 | $l_1$ | $d_2$ n6 | r | D H7 | | |
| [mm] | | | | [mm] | [g] | |
| 2,0 | 6 | 5 | 1,0 | 5 | 0,7 | 23112.0520 |
| | 9 | 5 | 1,0 | 5 | 1,1 | 23112.0521 |
| 2,1 | 6 | 5 | 1,0 | 5 | 0,7 | 23112.0522 |
| | 9 | 5 | 1,0 | 5 | 1,1 | 23112.0523 |
| 2,5 | 6 | 5 | 1,0 | 5 | 0,7 | 23112.0524 |
| | 9 | 5 | 1,0 | 5 | 1,0 | 23112.0525 |
| 3,0 | 8 | 6 | 1,0 | 6 | 1,9 | 23112.0530 |
| | 12 | 6 | 1,0 | 6 | 1,9 | 23112.0531 |
| | 16 | 6 | 1,0 | 6 | 2,6 | 23112.0532 |
| 3,1 | 8 | 6 | 1,0 | 6 | 1,2 | 23112.0533 |
| | 12 | 6 | 1,0 | 6 | 1,9 | 23112.0534 |
| | 16 | 6 | 1,0 | 6 | 3,2 | 23112.0535 |
| 3,5 | 8 | 7 | 1,0 | 7 | 2,4 | 23112.0536 |
| | 12 | 7 | 1,0 | 7 | 2,6 | 23112.0537 |
| | 16 | 7 | 1,0 | 7 | 3,6 | 23112.0538 |
| 4,0 | 8 | 7 | 1,0 | 7 | 1,5 | 23112.0540 |
| | 12 | 7 | 1,0 | 7 | 3,0 | 23112.0541 |
| | 16 | 7 | 1,0 | 7 | 3,2 | 23112.0542 |
| 4,1 | 8 | 8 | 1,0 | 8 | 2,2 | 23112.0543 |
| | 12 | 8 | 1,0 | 8 | 3,4 | 23112.0544 |
| | 16 | 8 | 1,0 | 8 | 4,6 | 23112.0545 |
| 4,5 | 8 | 8 | 1,0 | 8 | 2,1 | 23112.0546 |
| | 12 | 8 | 1,0 | 8 | 3,1 | 23112.0547 |
| | 16 | 8 | 1,0 | 8 | 4,2 | 23112.0548 |
| 5,0 | 8 | 8 | 1,0 | 8 | 1,8 | 23112.0550 |
| | 12 | 8 | 1,0 | 8 | 3,4 | 23112.0551 |
| | 16 | 8 | 1,0 | 8 | 3,7 | 23112.0552 |
| 5,1 | 10 | 10 | 1,5 | 10 | 4,4 | 23112.0553 |
| | 16 | 10 | 1,5 | 10 | 7,1 | 23112.0554 |
| | 20 | 10 | 1,5 | 10 | 8,9 | 23112.0555 |
| 5,5 | 10 | 10 | 1,5 | 10 | 4,1 | 23112.0556 |
| | 16 | 10 | 1,5 | 10 | 6,7 | 23112.0557 |
| | 20 | 10 | 1,5 | 10 | 8,4 | 23112.0558 |

→

3

| Abmessungen | | | | Aufnahmebohrung | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ F7 | $l_1$ | $d_2$ n6 | r | D H7 | | |
| [mm] | | | | [mm] | [g] | |
| 6,0 | 10 | 10 | 1,5 | 10 | 3,8 | 23112.0560 |
| | 16 | 10 | 1,5 | 10 | 6,1 | 23112.0561 |
| | 20 | 10 | 1,5 | 10 | 7,7 | 23112.0562 |
| 6,1 | 10 | 12 | 1,5 | 12 | 6,3 | 23112.0563 |
| | 16 | 12 | 1,5 | 12 | 10,0 | 23112.0564 |
| | 20 | 12 | 1,5 | 12 | 13,0 | 23112.0565 |
| 6,5 | 10 | 12 | 1,5 | 12 | 6,0 | 23112.0566 |
| | 16 | 12 | 1,5 | 12 | 9,7 | 23112.0567 |
| | 20 | 12 | 1,5 | 12 | 12,0 | 23112.0568 |
| 7,0 | 10 | 12 | 1,5 | 12 | 5,6 | 23112.0570 |
| | 16 | 12 | 1,5 | 12 | 9,1 | 23112.0571 |
| | 20 | 12 | 1,5 | 12 | 11,0 | 23112.0572 |
| 7,1 | 10 | 12 | 1,5 | 12 | 5,5 | 23112.0573 |
| | 16 | 12 | 1,5 | 12 | 9,0 | 23112.0574 |
| | 20 | 12 | 1,5 | 12 | 11,0 | 23112.0575 |
| 7,5 | 10 | 12 | 1,5 | 12 | 5,1 | 23112.0576 |
| | 16 | 12 | 1,5 | 12 | 8,4 | 23112.0577 |
| | 20 | 12 | 1,5 | 12 | 11,0 | 23112.0578 |
| 8,0 | 10 | 12 | 1,5 | 12 | 4,7 | 23112.0580 |
| | 16 | 12 | 1,5 | 12 | 7,6 | 23112.0581 |
| | 20 | 12 | 1,5 | 12 | 9,6 | 23112.0582 |
| 8,1 | 12 | 15 | 2,0 | 15 | 11,0 | 23112.0583 |
| | 20 | 15 | 2,0 | 15 | 19,0 | 23112.0584 |
| | 25 | 15 | 2,0 | 15 | 24,0 | 23112.0585 |
| 8,5 | 12 | 15 | 2,0 | 15 | 11,0 | 23112.0586 |
| | 20 | 15 | 2,0 | 15 | 18,0 | 23112.0587 |
| | 25 | 15 | 2,0 | 15 | 23,0 | 23112.0588 |
| 9,0 | 12 | 15 | 2,0 | 15 | 10,0 | 23112.0590 |
| | 20 | 15 | 2,0 | 15 | 17,0 | 23112.0591 |
| | 25 | 15 | 2,0 | 15 | 22,0 | 23112.0592 |
| 9,1 | 12 | 15 | 2,0 | 15 | 10,0 | 23112.0593 |
| | 20 | 15 | 2,0 | 15 | 17,0 | 23112.0594 |
| | 25 | 15 | 2,0 | 15 | 21,0 | 23112.0595 |
| 9,5 | 12 | 15 | 2,0 | 15 | 9,5 | 23112.0596 |
| | 20 | 15 | 2,0 | 15 | 16,0 | 23112.0597 |
| | 25 | 15 | 2,0 | 15 | 20,0 | 23112.0598 |
| 10,0 | 12 | 15 | 2,0 | 15 | 8,8 | 23112.0600 |
| | 20 | 15 | 2,0 | 15 | 15,0 | 23112.0601 |
| | 25 | 15 | 2,0 | 15 | 19,0 | 23112.0602 |
| 10,1 | 12 | 18 | 2,0 | 18 | 16,0 | 23112.0603 |
| | 20 | 18 | 2,0 | 18 | 27,0 | 23112.0604 |
| | 25 | 18 | 2,0 | 18 | 33,0 | 23112.0605 |
| 10,5 | 12 | 18 | 2,0 | 18 | 15,0 | 23112.0606 |
| | 20 | 18 | 2,0 | 18 | 26,0 | 23112.0607 |
| | 25 | 18 | 2,0 | 18 | 32,0 | 23112.0608 |
| 11,0 | 12 | 18 | 2,0 | 18 | 14,0 | 23112.0610 |
| | 20 | 18 | 2,0 | 18 | 24,0 | 23112.0611 |
| | 25 | 18 | 2,0 | 18 | 31,0 | 23112.0612 |
| 11,1 | 12 | 18 | 2,0 | 18 | 14,0 | 23112.0613 |
| | 20 | 18 | 2,0 | 18 | 24,0 | 23112.0614 |
| | 25 | 18 | 2,0 | 18 | 30,0 | 23112.0615 |
| 11,5 | 12 | 18 | 2,0 | 18 | 13,0 | 23112.0616 |
| | 20 | 18 | 2,0 | 18 | 23,0 | 23112.0617 |
| | 25 | 18 | 2,0 | 18 | 29,0 | 23112.0618 |
| 12,0 | 12 | 18 | 2,0 | 18 | 13,0 | 23112.0620 |
| | 20 | 18 | 2,0 | 18 | 22,0 | 23112.0621 |
| | 25 | 18 | 2,0 | 18 | 27,0 | 23112.0622 |
| 12,1 | 16 | 22 | 2,0 | 22 | 32,0 | 23112.0623 |
| | 28 | 22 | 2,0 | 22 | 57,0 | 23112.0624 |
| | 36 | 22 | 2,0 | 22 | 74,0 | 23112.0625 |
| 12,5 | 16 | 22 | 2,0 | 22 | 31,0 | 23112.0626 |
| | 28 | 22 | 2,0 | 22 | 66,0 | 23112.0627 |
| | 36 | 22 | 2,0 | 22 | 69,0 | 23112.0628 |

→

| Abmessungen | | | | Aufnahmebohrung | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ F7 | $l_1$ | $d_2$ n6 | r | D H7 | | |
| [mm] | | | | [mm] | [g] | |
| **13,0** | **16** | 22 | 2,0 | 22 | 30,0 | 23112.0630 |
| | **28** | 22 | 2,0 | 22 | 53,0 | 23112.0631 |
| | **36** | 22 | 2,0 | 22 | 69,0 | 23112.0632 |
| **14,0** | **16** | 22 | 2,0 | 22 | 27,0 | 23112.0640 |
| | **28** | 22 | 2,0 | 22 | 49,0 | 23112.0641 |
| | **36** | 22 | 2,0 | 22 | 63,0 | 23112.0642 |
| **15,0** | **16** | 22 | 2,0 | 22 | 24,0 | 23112.0650 |
| | **28** | 22 | 2,0 | 22 | 44,0 | 23112.0651 |
| | **36** | 22 | 2,0 | 22 | 56,0 | 23112.0652 |
| **16,0** | **16** | 26 | 2,0 | 26 | 45,0 | 23112.0660 |
| | **28** | 26 | 2,0 | 26 | 71,0 | 23112.0661 |
| | **36** | 26 | 2,0 | 26 | 92,0 | 23112.0662 |
| **16,1** | **16** | 26 | 2,0 | 26 | 40,0 | 23112.0663 |
| | **28** | 26 | 2,0 | 26 | 71,0 | 23112.0664 |
| | **36** | 26 | 2,0 | 26 | 91,0 | 23112.0665 |
| **16,5** | **16** | 26 | 2,0 | 26 | 39,0 | 23112.0666 |
| | **28** | 26 | 2,0 | 26 | 68,0 | 23112.0667 |
| | **36** | 26 | 2,0 | 26 | 88,0 | 23112.0668 |
| **17,0** | **16** | 26 | 2,0 | 26 | 37,0 | 23112.0671 |
| | **28** | 26 | 2,0 | 26 | 65,0 | 23112.0672 |
| | **36** | 26 | 2,0 | 26 | 84,0 | 23112.0673 |
| **18,0** | **16** | 26 | 2,0 | 26 | 33,0 | 23112.0681 |
| | **28** | 26 | 2,0 | 26 | 59,0 | 23112.0682 |
| | **36** | 26 | 2,0 | 26 | 76,0 | 23112.0683 |
| **19,0** | **20** | 30 | 3,0 | 30 | 64,0 | 23112.0691 |
| | **36** | 30 | 3,0 | 30 | 117,0 | 23112.0692 |
| | **45** | 30 | 3,0 | 30 | 147,0 | 23112.0693 |
| **20,0** | **20** | 30 | 3,0 | 30 | 59,0 | 23112.0701 |
| | **36** | 30 | 3,0 | 30 | 108,0 | 23112.0702 |
| | **45** | 30 | 3,0 | 30 | 136,0 | 23112.0703 |
| **20,1** | **20** | 30 | 3,0 | 30 | 59,0 | 23112.0704 |
| | **36** | 30 | 3,0 | 30 | 108,0 | 23112.0705 |
| | **45** | 30 | 3,0 | 30 | 135,0 | 23112.0706 |
| **22,0** | **20** | 30 | 3,0 | 30 | 49,0 | 23112.0721 |
| | **36** | 30 | 3,0 | 30 | 90,0 | 23112.0722 |
| | **45** | 30 | 3,0 | 30 | 113,0 | 23112.0723 |
| **25,0** | **20** | 35 | 3,0 | 35 | 71,0 | 23112.0751 |
| | **36** | 35 | 3,0 | 35 | 130,0 | 23112.0752 |
| | **45** | 35 | 3,0 | 35 | 163,0 | 23112.0753 |
| **30,0** | **25** | 42 | 3,0 | 42 | 129,0 | 23112.0801 |
| | **45** | 42 | 3,0 | 42 | 235,0 | 23112.0802 |
| | **56** | 42 | 3,0 | 42 | 293,0 | 23112.0803 |

# Spanneisen • DIN 6314 flach

**EH 23140.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

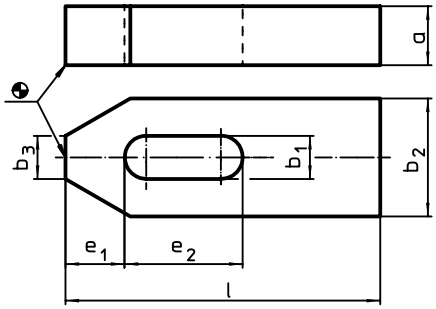
Dieses Spanneisen (Spannpratze) nach DIN 6314 wird vorwiegend in der mechanischen Spanntechnik zum Spannen von Werkstücken eingesetzt.

### Werkstoff

- Vergütungsstahl, lackiert

3

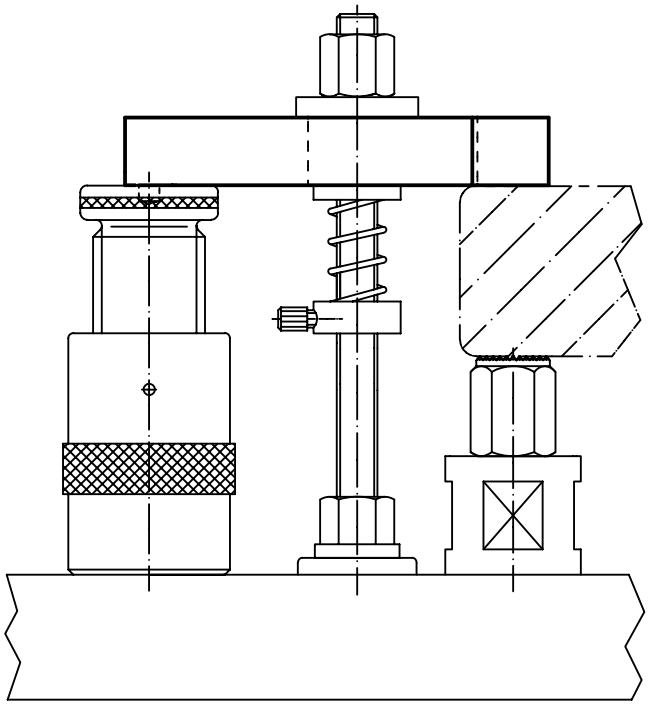
## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Nennmaß $b_1$ [mm] | Abmessungen l [mm] | a | $b_2$ | $b_3$ | $e_1$ | $e_2$ | für Schrauben [mm] | [in] | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6,6 | 50 | 10 | 20 | 8 | 10 | 20 | M 6 | 1/4 | 61 | 23140.0007 |
| 9,0 | 60 | 12 | 25 | 10 | 13 | 22 | M 8 | 5/16 | 112 | 23140.0009 |
| 11,0 | 80 | 15 | 30 | 12 | 15 | 30 | M10 | 3/8 | 228 | 23140.0011 |
| 14,0 | 100 | 20 | 40 | 14 | 21 | 40 | M12, M14 | 1/2 | 492 | 23140.0014 |
| | 125 | 20 | 40 | 14 | 21 | 50 | M12, M14 | 1/2 | 623 | 23140.0015 |
| 18,0 | 125 | 25 | 50 | 18 | 26 | 45 | M16, M18 | 5/8 | 980 | 23140.0018 |
| | 160 | 25 | 50 | 18 | 26 | 65 | M16, M18 | 5/8 | 1246 | 23140.0019 |
| 22,0 | 160 | 30 | 60 | 22 | 30 | 60 | M20, M22 | 3/4 | 1793 | 23140.0022 |
| | 200 | 30 | 60 | 22 | 30 | 80 | M20, M22 | 3/4 | 2244 | 23140.0023 |
| 26,0 | 200 | 30 | 70 | 26 | 35 | 80 | M24 | 1 | 2617 | 23140.0026 |
| | 250 | 30 | 70 | 26 | 35 | 105 | M24 | 1 | 3823 | 23140.0027 |
| 33,0 | 250 | 40 | 80 | 34 | 45 | 100 | M30 | 1 1/4 | 4980 | 23140.0034 |
| | 315 | 50 | 80 | 34 | 45 | 130 | M30 | 1 1/4 | 7840 | 23140.0035 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# **Spanneisen** • DIN 6315 B gabelförmig

**EH 23150.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

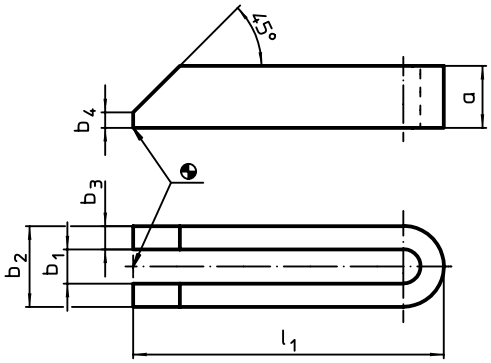
Dieses Spanneisen (Spannpratze) nach DIN 6315 B ist gabelförmig ausgebildet und wird vorwiegend in der mechanischen Spanntechnik zum Spannen von Werkstücken eingesetzt.

### Werkstoff

- Vergütungsstahl, lackiert



## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Nennmaß $b_1$ | Abmessungen | | | | | für Schrauben | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $l_1$ | a | $b_2$ | $b_3$ | $b_4$ | | | | |
| [mm] | [mm] | | | | | [mm] | [in] | [g] | |
| **6,6** | **60** | 12 | 19 | 6 | 3 | M 6 | 1/4 | 65 | **23150.0007** |
| **9,0** | **80** | 15 | 25 | 8 | 4 | M 8 | 5/16 | 141 | **23150.0009** |
| **11,0** | **100** | 20 | 31 | 10 | 5 | M10 | 3/8 | 299 | **23150.0011** |
| **14,0** | **125** | 25 | 38 | 12 | 6 | M12, M14 | 1/2 | 578 | **23150.0014** |
| | **160** | 25 | 38 | 12 | 6 | M12, M14 | 1/2 | 715 | **23150.0015** |
| | **200** | 25 | 38 | 12 | 6 | M12, M14 | 1/2 | 905 | **23150.0016** |
| **18,0** | **160** | 30 | 48 | 15 | 8 | M16, M18 | 5/8 | 1077 | **23150.0018** |
| | **200** | 30 | 48 | 15 | 8 | M16, M18 | 5/8 | 1346 | **23150.0019** |
| | **250** | 40 | 48 | 15 | 10 | M16, M18 | 5/8 | 2300 | **23150.0020** |
| **22,0** | **200** | 40 | 52 | 15 | 10 | M20, M22 | 3/4 | 1809 | **23150.0022** |
| | **250** | 40 | 62 | 20 | 10 | M20, M22 | 3/4 | 3020 | **23150.0023** |
| | **315** | 40 | 62 | 20 | 10 | M20, M22 | 3/4 | 3800 | **23150.0024** |
| **26,0** | **200** | 40 | 66 | 20 | 10 | M24 | 1 | 2359 | **23150.0026** |
| | **250** | 40 | 66 | 20 | 10 | M24 | 1 | 2360 | **23150.0027** |
| | **315** | 40 | 66 | 20 | 10 | M24 | 1 | 3802 | **23150.0028** |
| | **500** | 50 | 66 | 20 | 10 | M24 | 1 | 7640 | **23150.0030** |
| **33,0** | **250** | 50 | 74 | 20 | 12 | M30 | 1 1/4 | 3720 | **23150.0034** |
| | **315** | 50 | 74 | 20 | 12 | M30 | 1 1/4 | 4780 | **23150.0035** |
| | **400** | 50 | 74 | 20 | 12 | M30 | 1 1/4 | 6458 | **23150.0036** |
| **40,0** | **400** | 60 | 100 | 30 | 12 | M36 | 1 1/2 | 10920 | **23150.0040**[1] |
| | **600** | 60 | 100 | 30 | 12 | M36 | 1 1/2 | 18002 | **23150.0041**[1] |

[1] Abmessungen sind nicht in der DIN enthalten

# Spanneisen • DIN 6316 gekröpft

**EH 23160.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

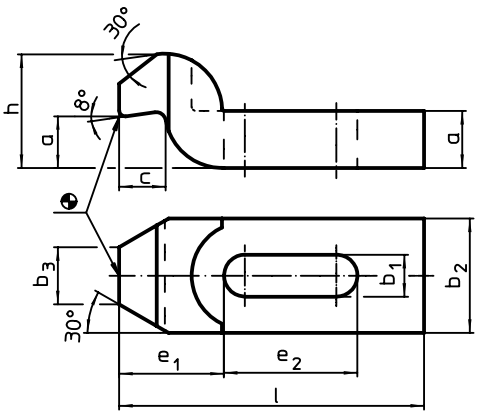
Dieses Spanneisen (Spannpratze) nach DIN 6316 ist gekröpft ausgebildet und wird vorwiegend in der mechanischen Spanntechnik zum Spannen von Werkstücken eingesetzt.

### Werkstoff

- Vergütungsstahl, lackiert



## MASSZEICHNUNG

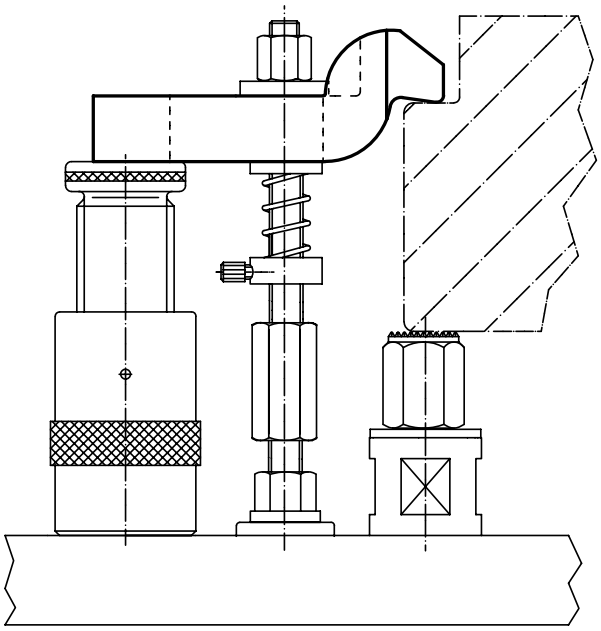



## BESTELLINFORMATIONEN

| Nennmaß $b_1$ [mm] | Abmessungen l [mm] | a | $b_2$ | $b_3$ | c | $e_1$ | $e_2$ | h | für Schrauben [mm] | [in] | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6,6 | 60 | 10 | 20 | 10 | 8 | 20 | 20 | 20 | M 6 | 1/4 | 81 | 23160.0007 |
| 9,0 | 80 | 12 | 25 | 12 | 9 | 25 | 25 | 24 | M 8 | 5/16 | 165 | 23160.0009 |
| 11,0 | 100 | 15 | 30 | 15 | 12 | 32 | 32 | 30 | M10 | 3/8 | 307 | 23160.0011 |
| 14,0 | 125 | 20 | 40 | 20 | 16 | 40 | 40 | 40 | M12, M14 | 1/2 | 680 | 23160.0014 |
| 18,0 | 125 | 25 | 50 | 25 | 20 | 49 | 40 | 50 | M16, M18 | 5/8 | 1059 | 23160.0018[1] |
| | 160 | 25 | 50 | 25 | 20 | 49 | 50 | 50 | M16, M18 | 5/8 | 1356 | 23160.0019 |
| 22,0 | 160 | 30 | 60 | 30 | 24 | 55 | 55 | 60 | M20 | 3/4 | 1937 | 23160.0022[1] |
| | 200 | 30 | 60 | 30 | 24 | 55 | 70 | 60 | M20 | 3/4 | 2100 | 23160.0023 |
| 26,0 | 200 | 35 | 70 | 35 | 28 | 72 | 60 | 70 | M24 | 1 | 3364 | 23160.0026[1] |
| | 250 | 35 | 70 | 35 | 28 | 72 | 80 | 70 | M24 | 1 | 4115 | 23160.0027 |
| 33,0 | 250 | 40 | 80 | 40 | 40 | 91 | 80 | 80 | M30 | 1 1/4 | 4500 | 23160.0034[1] |
| | 315 | 50 | 80 | 40 | 40 | 91 | 100 | 100 | M30 | 1 1/4 | 8340 | 23160.0035 |

[1] Abmessungen sind nicht in der DIN enthalten

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Spanneisen • abgesetzt

**EH 23160.**

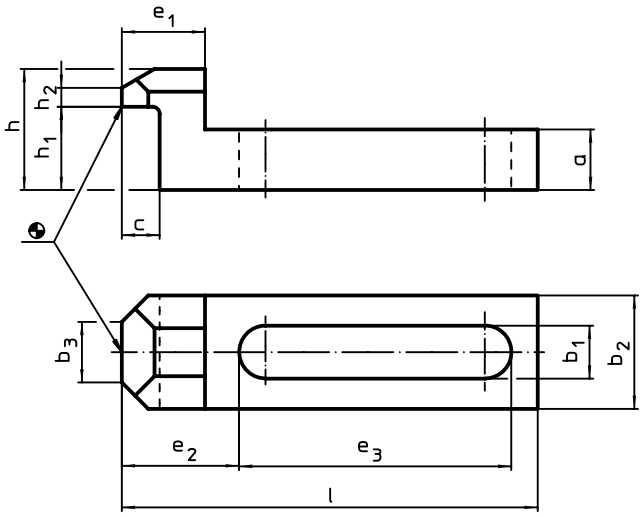
## PRODUKTBESCHREIBUNG

Dieses Spanneisen (Spannpratze) nach DIN 6316 ist abgesetzt ausgebildet und wird vorwiegend in der mechanischen Spanntechnik zum Spannen von Werkstücken eingesetzt.

### Werkstoff

- Vergütungsstahl, vergütet, brüniert

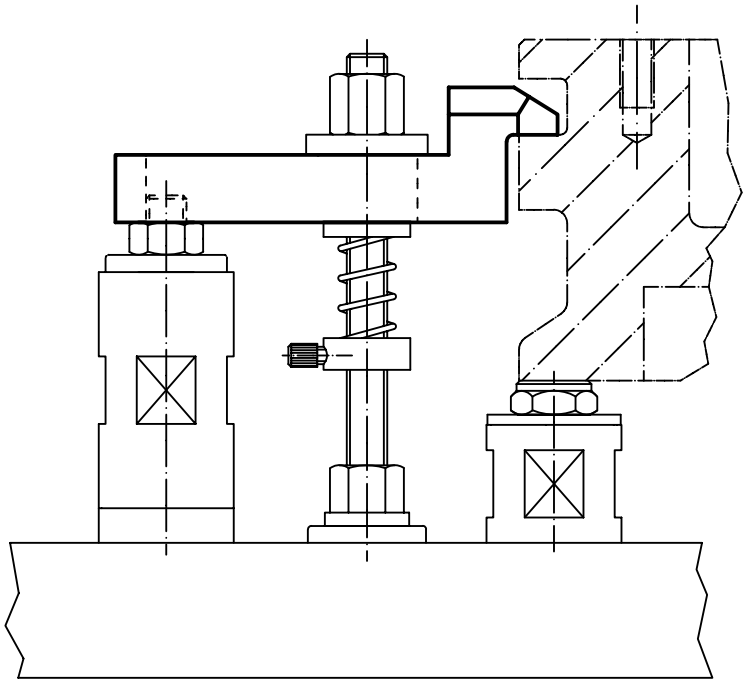
## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Nenn-maß $b_1$ | Abmessungen | | | | | | | | | | | für Schrauben | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | l | a | $b_2$ | $b_3$ | c | $e_1$ | $e_2$ | $e_3$ | h | $h_1$ | $h_2$ | | | | |
| [mm] | [mm] | | | | | | | | | | | [mm] | [in] | [g] | |
| **6,6** | **55** | 8 | 15 | 8 | 5 | 11 | 15,5 | 36 | 16 | 11 | 2 | M 6 | 1/4 | 39 | 23160.0107 |
| **9,0** | **70** | 10 | 20 | 10 | 8 | 15 | 19,5 | 46 | 20 | 14 | 3 | M 8 | 5/16 | 80 | 23160.0109 |
| **11,0** | **90** | 13 | 25 | 12 | 10 | 19 | 26,5 | 58 | 25 | 18 | 4 | M10 | 3/8 | 168 | 23160.0111 |
| **13,0** | **115** | 16 | 30 | 15 | 12 | 24 | 32,5 | 75 | 32 | 23 | 5 | M12 | 1/2 | 325 | 23160.0113 |
| **17,0** | **145** | 20 | 40 | 20 | 14 | 29 | 38,5 | 99 | 40 | 28 | 6 | M16 | 5/8 | 685 | 23160.0117 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Spanneisen • mit Nase, geschlossen

**EH 23170.**

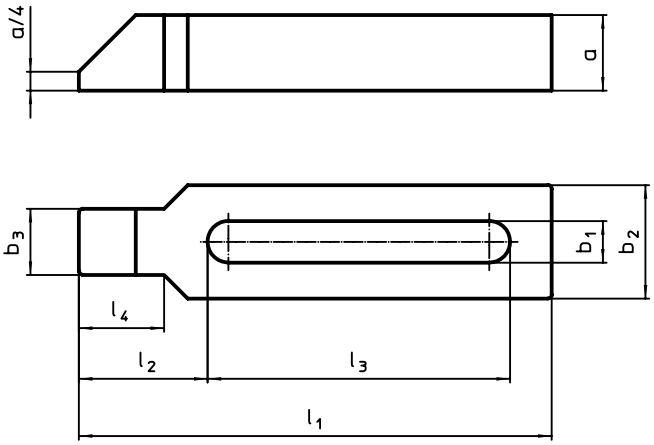
## PRODUKTBESCHREIBUNG

Dieses Spanneisen (Spannpratze) nach DIN 6317 ist mit einer Nase ausgebildet und wird vorwiegend in der mechanischen Spanntechnik zum Spannen von Werkstücken eingesetzt. Durch die geschlossene Ausführung des Spanneisens ist es zum Einsatz bei rotierenden Werkstücken geeignet.
Die geschlossene Ausführung des Spanneisens ist zum Einsatz bei rotierenden Werkstücken geeignet.

### Werkstoff

- Vergütungsstahl, lackiert

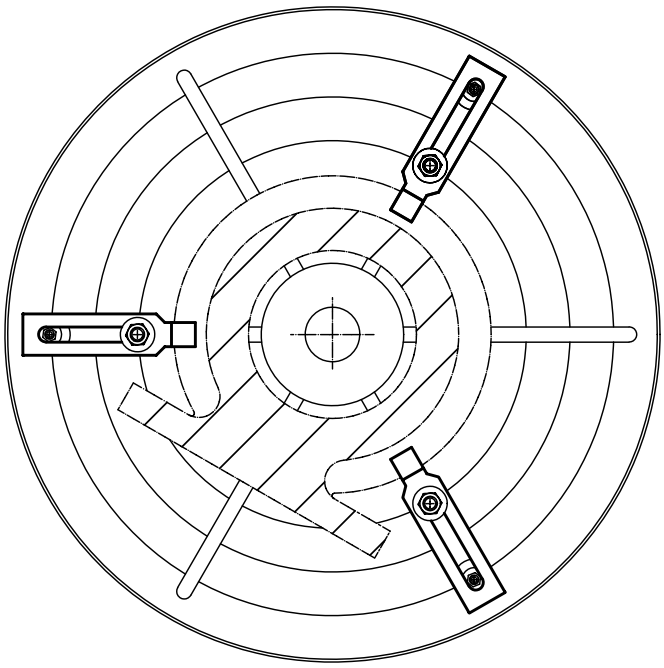
## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Nennmaß $b_1$ [mm] | Abmessungen $l_1$ [mm] | a | $b_2$ | $b_3$ | $l_2$ | $l_3$ | $l_4$ | für Schrauben [mm] | [in] | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 22 | **250** | 40 | 60 | 35 | 68 | 160 | 45 | M20, M22 | 3/4 | 3025 | 23170.0022 |
| | **315** | 40 | 60 | 35 | 68 | 220 | 45 | M20, M22 | 3/4 | 3810 | 23170.0023 |
| 26 | **250** | 40 | 70 | 43 | 83 | 140 | 56 | M24 | 1 | 3639 | 23170.0026 |
| | **315** | 40 | 70 | 43 | 83 | 200 | 56 | M24 | 1 | 4560 | 23170.0027 |
| | **500** | 50 | 70 | 43 | 83 | 370 | 56 | M24 | 1 | 9483 | 23170.0029 |
| 33 | **315** | 50 | 80 | 50 | 88 | 200 | 56 | M30 | 1 1/4 | 6242 | 23170.0030 |
| | **400** | 50 | 80 | 50 | 88 | 283 | 56 | M30 | 1 1/4 | 7798 | 23170.0031 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Spanneisen • mit abgeflachter Kugel, ähnlich DIN 6314

**EH 23180.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Dieses Spanneisen (Spannpratze) ähnlich DIN 6314 ist mit einer abeflachten Kugel ausgebildet und wird vorwiegend in der mechanischen Spanntechnik zum Spannen von Werkstücken eingesetzt

### Werkstoff

**Kugel**
- Kugellagerstahl, gehärtet, blank

**Spanneisen**
- Vergütungsstahl, brüniert

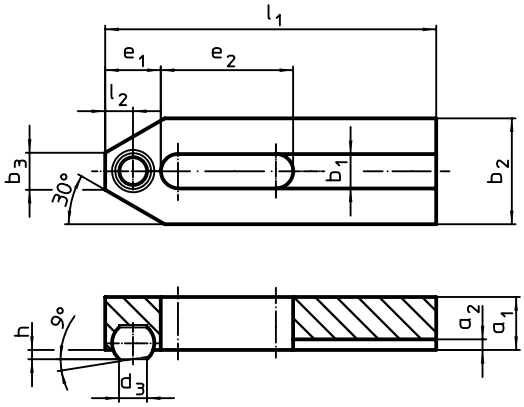
### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Hinweise**

Kugel gegen Verdrehen gesichert.

3

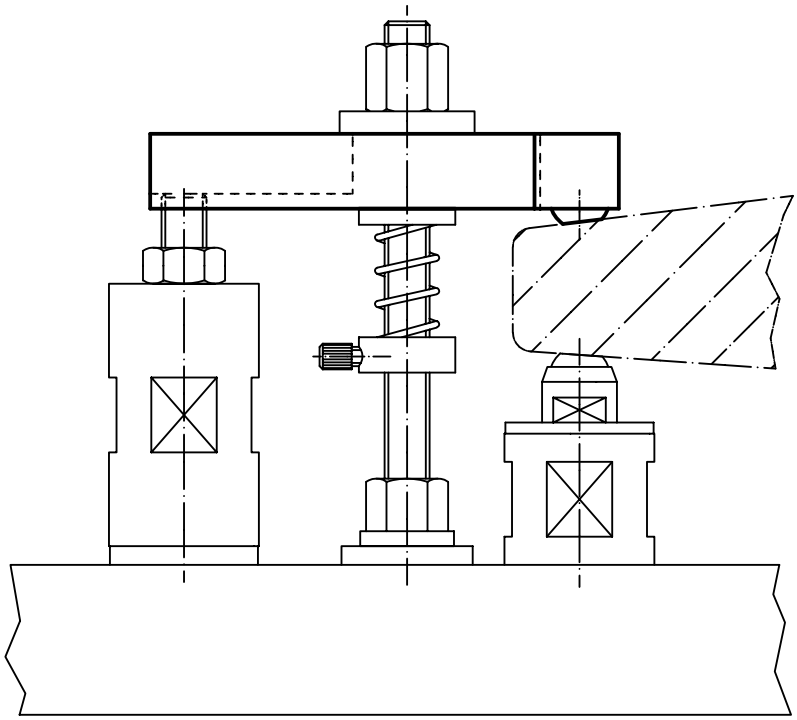
## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Nennmaß $b_1$ | Abmessungen | | | | | | | | | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $l_1$ | $d_3$ | $a_1$ | $a_2$ | $b_2$ | $b_3$ | $e_1$ | $e_2$ | h | $l_2$ | Kugel-durch-messer | | |
| [mm] | [mm] | | | | | | | | | | | [g] | |
| **6,6** | **50** | 5,8 | 10 | 2,5 | 20 | 8 | 10 | 20 | 1,6 | 5,0 | 8,5 | 60 | **23180.0007** |
| **9,0** | **60** | 7,2 | 12 | 3,0 | 25 | 10 | 13 | 22 | 2,0 | 6,5 | 10,0 | 109 | **23180.0009** |
| **11,0** | **80** | 8,6 | 15 | 3,5 | 30 | 12 | 15 | 30 | 2,7 | 7,5 | 12,0 | 218 | **23180.0011** |
| **13,0** | **125** | 10,5 | 20 | 4,0 | 40 | 14 | 21 | 50 | 3,5 | 10,5 | 16,0 | 616 | **23180.0014** |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Spanneisen • mit Nase

**EH 23180.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Dieses Spanneisen (Spannpratze) mit Nase wird vorwiegend in der mechanischen Spanntechnik zum Spannen von Werkstücken eingesetzt.

### Werkstoff

- Vergütungsstahl, vergütet, brüniert

3

## MASSZEICHNUNG

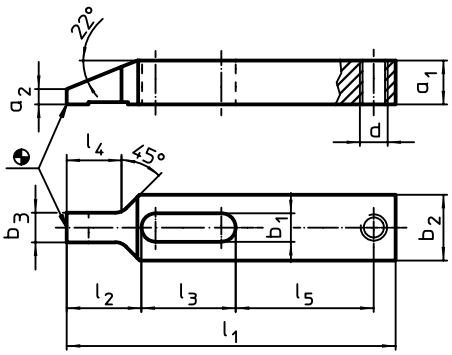



Bild 1

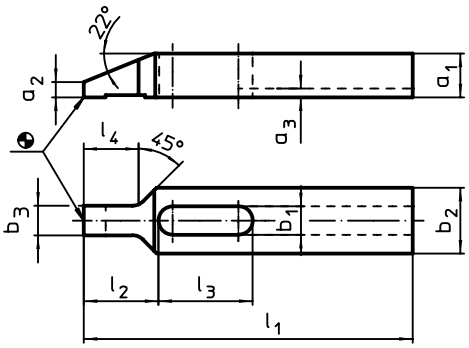
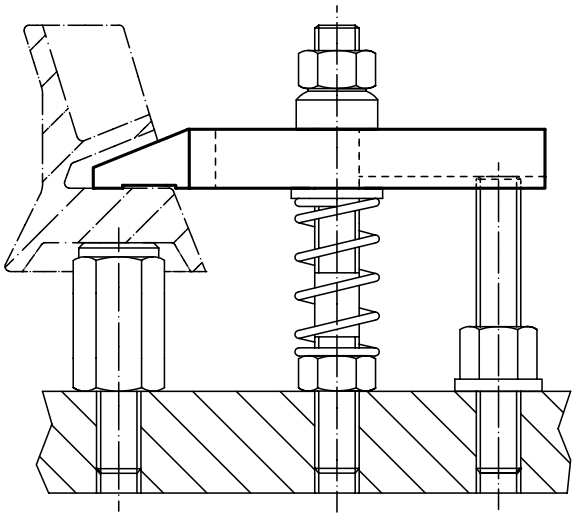



Bild 2

## BESTELLINFORMATIONEN

| Nennmaß $b_1$ [mm] | Abmessungen $l_1$ | $a_1$ | $a_2$ | $a_3$ | $b_2$ | $b_3$ | d | $l_2$ | $l_3$ | $l_4$ | $l_5$ [mm] | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **mit Gewinde für Stellschraube – Bild 1** | | | | | | | | | | | | | |
| **6,6** | **80** | 8 | 2,5 | – | 15 | 7,5 | M 6 | 17 | 23 | 13 | 34 | 54 | **23180.0107** |
| **9,0** | **100** | 12 | 4,0 | – | 20 | 9,5 | M 8 | 22 | 29 | 17 | 42 | 133 | **23180.0109** |
| **11,0** | **125** | 15 | 5,0 | – | 25 | 11,5 | M10 | 28 | 36 | 21 | 52 | 261 | **23180.0111** |
| **13,0** | **150** | 20 | 7,0 | – | 30 | 13,5 | M12 | 34 | 43 | 25 | 63 | 504 | **23180.0113** |
| **17,0** | **175** | 25 | 9,0 | – | 35 | 15,5 | M16 | 40 | 52 | 29 | 70 | 828 | **23180.0117** |
| **mit Nut – Bild 2** | | | | | | | | | | | | | |
| **6,6** | **80** | 8 | 2,5 | 2,5 | 15 | 7,5 | – | 17 | 23 | 13 | – | 50 | **23180.0207** |
| **9,0** | **100** | 12 | 4,0 | 3,0 | 20 | 9,5 | – | 22 | 29 | 17 | – | 127 | **23180.0209** |
| **11,0** | **125** | 15 | 5,0 | 3,5 | 25 | 11,5 | – | 28 | 36 | 21 | – | 251 | **23180.0211** |
| **13,0** | **150** | 20 | 7,0 | 4,0 | 30 | 13,5 | – | 34 | 43 | 25 | – | 488 | **23180.0213** |
| **17,0** | **175** | 25 | 9,0 | 4,5 | 35 | 15,5 | – | 40 | 52 | 29 | – | 812 | **23180.0217** |
| **22,0** | **225** | 35 | 15,5 | 5,5 | 50 | 19,5 | – | 52 | 62 | 33 | – | 2200 | **23180.0222** |
| **26,0** | **250** | 40 | 17,5 | 5,5 | 60 | 21,5 | – | 60 | 71 | 36 | – | 3340 | **23180.0226** |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Spanneisen • mit Schonplatte, ähnlich DIN 6314

**EH 23190.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Dieses Spanneisen (Spannpratze) ähnlich DIN 6314 ist mit einer Schonplatte ausgebildet und wird vorwiegend in der mechanischen Spanntechnik zum Spannen von empfindlichen Werkstücken eingesetzt.
Die Schonplatte schützt das Werkstück vor Beschädigungen. Mit der Kombination Mutter DIN 6330 B (EH 23070.) / Kegelpfanne DIN 6319 G (EH 23050.) an der Spannschraube und Druckstück DIN 6311 (EH 22560. abnehmbar) an der Stellschraube werden Unparallelitäten ausgeglichen. Das Spanneisen ist beidseitig einsetzbar (weiche, harte Spannfläche).

### Werkstoff

**Schonplatte**
- Messing aufgelötet

**Spanneisen**
- Vergütungsstahl, brüniert

3

## MASSZEICHNUNG

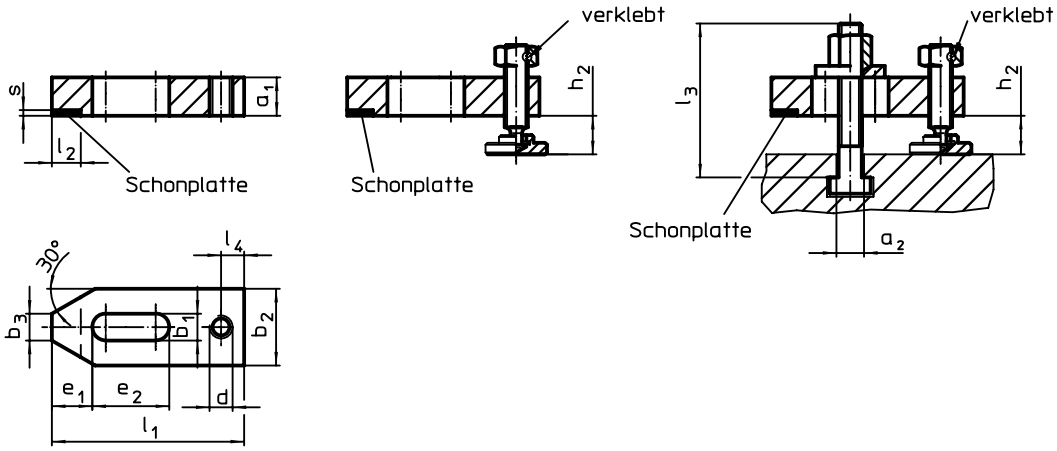



Bild 1 Bild 2 Bild 3

## BESTELLINFORMATIONEN

| Nenn-maß $b_1$ [mm] | Abmessungen $a_1$ [mm] | $l_3$ | $a_2$ | $b_2$ | $b_3$ | d | $e_1$ | $e_2$ | $l_1$ | $l_2$ ±1 | $l_4$ | s | Nutennenn-maß [mm] | Spannhöhe $h_2$ min. [mm] | $h_2$ max. | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **ohne Zubehör – Bild 1** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **9** | **12** | – | – | 25 | 10 | M 8 | 13 | 22 | 60 | 10 | 8 | 2 | – | – | – | 111 | 23190.0010 |
| **11** | **15** | – | – | 30 | 12 | M10 | 15 | 30 | 80 | 12 | 10 | 2 | – | – | – | 221 | 23190.0020 |
| **14** | **20** | – | – | 40 | 14 | M12 | 21 | 40 | 100 | 15 | 12 | 3 -0,5 | – | – | – | 478 | 23190.0030 |
| **18** | **25** | – | – | 50 | 18 | M16 | 26 | 45 | 125 | 20 | 16 | 3 -0,5 | – | – | – | 949 | 23190.0040 |
| **nur mit Stellschraube – Bild 2** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **9** | **12** | – | – | 25 | 10 | M 8 | 13 | 22 | 60 | 10 | 8 | 2 | – | 8 | 23 | 150 | 23190.0011 |
| | | | | | | | | | | | | | | | 43 | 160 | 23190.0012 |
| **11** | **15** | – | – | 30 | 12 | M10 | 15 | 30 | 80 | 12 | 10 | 2 | – | 10 | 38 | 295 | 23190.0021 |
| | | | | | | | | | | | | | | | 58 | 310 | 23190.0022 |
| **14** | **20** | – | – | 40 | 14 | M12 | 21 | 40 | 100 | 15 | 12 | 3 -0,5 | – | 10 | 31 | 590 | 23190.0031 |
| | | | | | | | | | | | | | | | 71 | 620 | 23190.0032 |
| **18** | **25** | – | – | 50 | 18 | M16 | 26 | 45 | 125 | 20 | 16 | 3 -0,5 | – | 12 | 42 | 1150 | 23190.0041 |
| | | | | | | | | | | | | | | | 87 | 1220 | 23190.0042 |
| **mit Stellschraube und Spannschraube – Bild 3** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **9** | **12** | **50** | 7,6 | 25 | 10 | M 8 | 13 | 22 | 60 | 10 | 8 | 2 | 8 | 8 | 16 | 200 | 23190.0015 |
| | | **80** | 7,6 | 25 | 10 | M 8 | 13 | 22 | 60 | 10 | 8 | 2 | 8 | 8 | 43 | 220 | 23190.0016 |
| **11** | **15** | **65** | 9,6 | 30 | 12 | M10 | 15 | 30 | 80 | 12 | 10 | 2 | 10 | 10 | 22 | 385 | 23190.0025 |
| | | **100** | 9,6 | 30 | 12 | M10 | 15 | 30 | 80 | 12 | 10 | 2 | 10 | 10 | 58 | 420 | 23190.0026 |
| **14** | **20** | **80** | 11,6 | 40 | 14 | M12 | 21 | 40 | 100 | 15 | 12 | 3 -0,5 | 12 | 10 | 28 | 740 | 23190.0035 |
| | | **125** | 11,6 | 40 | 14 | M12 | 21 | 40 | 100 | 15 | 12 | 3 -0,5 | 12 | 10 | 71 | 805 | 23190.0036 |
| | | **80** | 13,6 | 40 | 14 | M12 | 21 | 40 | 100 | 15 | 12 | 3 -0,5 | 14 | 10 | 26 | 755 | 23190.0037 |
| | | **125** | 13,6 | 40 | 14 | M12 | 21 | 40 | 100 | 15 | 12 | 3 -0,5 | 14 | 10 | 71 | 820 | 23190.0038 |
| **18** | **25** | **100** | 15,6 | 50 | 18 | M16 | 26 | 45 | 125 | 20 | 16 | 3 -0,5 | 16 | 12 | 31 | 1470 | 23190.0045 |
| | | **160** | 15,6 | 50 | 18 | M16 | 26 | 45 | 125 | 20 | 16 | 3 -0,5 | 16 | 12 | 87 | 1630 | 23190.0046 |
| | | **100** | 17,6 | 50 | 18 | M16 | 26 | 45 | 125 | 20 | 16 | 3 -0,5 | 18 | 12 | 32 | 1490 | 23190.0047 |
| | | **160** | 17,6 | 50 | 18 | M16 | 26 | 45 | 125 | 20 | 16 | 3 -0,5 | 18 | 12 | 87 | 1650 | 23190.0048 |

# Spanneisen • mit wechselbarer Schonbacke

**EH 23190.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Dieses Spanneisen (Spannpratze) mit wechselbarer Schonbacke wird vorwiegend in der mechanischen Spanntechnik zum Spannen von empfindlichen Werkstücken eingesetzt. Die Schonbacken aus Messing bzw. Kunststoff schützen das Werkstück vor Beschädigungen.

### Werkstoff

**Schonbacke**
- Messing
- Kunststoff

**Spanneisen**
- Vergütungsstahl, brüniert

### Montage

Die Schonbacken werden mit zwei Schrauben montiert bzw. demontiert. Diese sind im Lieferumfang der Schonbacken enthalten.

## MASSZEICHNUNG

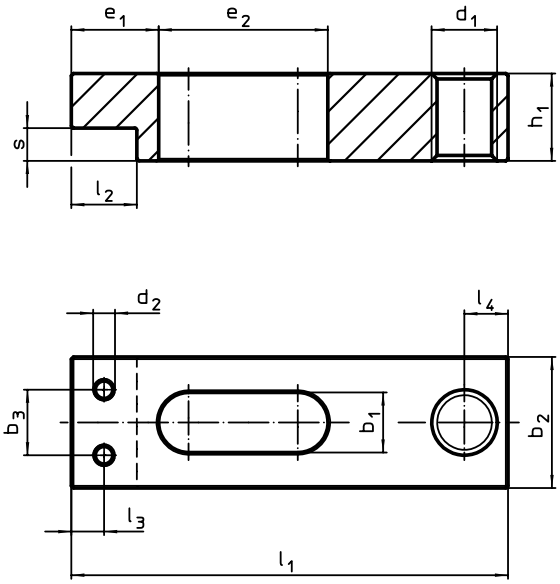



Bild 1

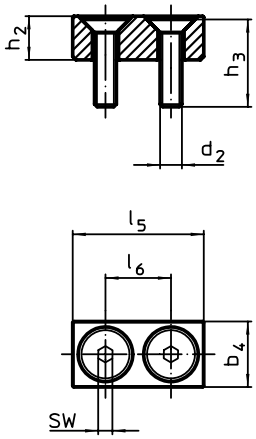



Bild 2

## BESTELLINFORMATIONEN

| Nenn-maß $b_1$ +0,5 [mm] | Abmessungen $l_1$ | $b_2$ | $b_3$ | $b_4$ | $d_1$ | $d_2$ | $e_1$ | $e_2$ | $h_1$ | $h_2$ | $h_3$ | $l_2$ | $l_3$ | $l_4$ | $l_5$ | $l_6$ | s | SW [mm] | min. [°C] | max. [°C] | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Spanneisen ohne Schonbacke – Bild 1** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **5,5** | **40** | 12 | 6 | – | M 6 | M2 | 8 | 15,5 | 8 | – | – | 6 | 3,0 | 4 | – | – | 3 | – | – | – | 21,0 | 23190.0050 |
| **7,0** | **50** | 16 | 9 | – | M 6 | M2,5 | 10 | 22,0 | 10 | – | – | 8 | 4,0 | 5 | – | – | 4 | – | – | – | 46,0 | 23190.0051 |
| **9,0** | **63** | 20 | 11 | – | M 8 | M3 | 12 | 29,0 | 12 | – | – | 10 | 5,0 | 6 | – | – | 4 | – | – | – | 86,0 | 23190.0052 |
| **11,0** | **80** | 25 | 14 | – | M10 | M4 | 15 | 36,0 | 16 | – | – | 13 | 6,5 | 8 | – | – | 6 | – | – | – | 183,0 | 23190.0053 |
| **14,0** | **100** | 32 | 16 | – | M12 | M5 | 18 | 44,0 | 20 | – | – | 16 | 8,0 | 10 | – | – | 8 | – | – | – | 366,0 | 23190.0054 |
| **18,0** | **160** | 50 | 30 | – | M16 | M8 | 30 | 63,0 | 30 | – | – | 28 | 14,0 | 16 | – | – | 12 | – | – | – | 1440,0 | 23190.0055 |
| **Schonbacke aus Messing – Bild 2** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **5,5** | – | – | – | 6 | – | M2 | – | – | – | 4 | 8 | – | – | – | 12 | 6 | – | 1,3 | – | 250 | 3,9 | 23190.0060 |
| **7,0** | – | – | – | 8 | – | M2,5 | – | – | – | 6 | 10 | – | – | – | 16 | 9 | – | 1,5 | – | 250 | 7,8 | 23190.0061 |
| **9,0** | – | – | – | 10 | – | M3 | – | – | – | 6 | 12 | – | – | – | 20 | 11 | – | 2,0 | – | 250 | 11,0 | 23190.0062 |
| **11,0** | – | – | – | 13 | – | M4 | – | – | – | 9 | 16 | – | – | – | 25 | 14 | – | 2,5 | – | 250 | 26,0 | 23190.0063 |
| **14,0** | – | – | – | 16 | – | M5 | – | – | – | 12 | 20 | – | – | – | 32 | 16 | – | 3,0 | – | 250 | 53,0 | 23190.0064 |
| **18,0** | – | – | – | 28 | – | M8 | – | – | – | 16 | 30 | – | – | – | 50 | 30 | – | 5,0 | – | 250 | 187,0 | 23190.0065 |
| **Schonbacke aus Kunststoff – Bild 2** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **5,5** | – | – | – | 6 | – | M2 | – | – | – | 4 | 8 | – | – | – | 12 | 6 | – | 1,3 | 0 | 50 | 2,2 | 23190.0070 |
| **7,0** | – | – | – | 8 | – | M2,5 | – | – | – | 6 | 10 | – | – | – | 16 | 9 | – | 1,5 | 0 | 50 | 3,4 | 23190.0071 |
| **9,0** | – | – | – | 10 | – | M3 | – | – | – | 6 | 12 | – | – | – | 20 | 11 | – | 2,0 | 0 | 50 | 4,0 | 23190.0072 |
| **11,0** | – | – | – | 13 | – | M4 | – | – | – | 9 | 16 | – | – | – | 25 | 14 | – | 2,5 | 0 | 50 | 7,7 | 23190.0073 |
| **14,0** | – | – | – | 16 | – | M5 | – | – | – | 12 | 20 | – | – | – | 32 | 16 | – | 3,0 | 0 | 50 | 14,0 | 23190.0074 |
| **18,0** | – | – | – | 28 | – | M8 | – | – | – | 16 | 30 | – | – | – | 50 | 30 | – | 5,0 | 0 | 50 | 49,0 | 23190.0075 |

# **Abstützelemente** • für Spanneisen

**EH 23200.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Abstützelemente werden in Kombination mit Spanneisen eingesetzt.

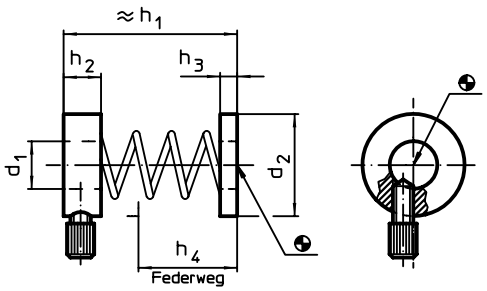
### Werkstoff

**Rändelschraube**
- Messing

**Ringe**
- Aluminium, hochfest

**Feder**
- Rostfreier Stahl

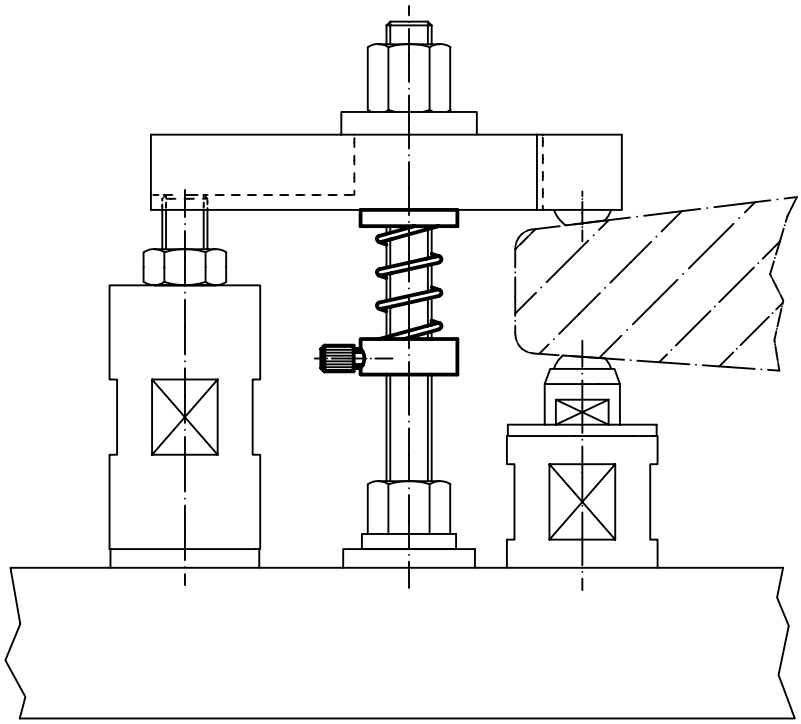
## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | für Schraube | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $d_2$ | $h_1$ | $h_2$ | $h_3$ | $h_4$ | | | |
| [mm] | | | | | | [mm] | [g] | |
| **8,5** | 24 | 35 | 11 | 5 | 14 | M6, M8 | 24 | 23200.0010 |
| **14,0** | 28 | 51 | 11 | 5 | 29 | M10, M12 | 28 | 23200.0020 |
| **16,5** | 35 | 60 | 12 | 5 | 35 | M16 | 44 | 23200.0030 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Spanneisen • gezahnt, mit verstellbarem Gegenstück

**EH 23185.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Das Druck- und das Gegenstück sind unverlierbar mit dem Spanneisen verbunden, somit ist das Spanneisen schnell einsatzbereit. Das Spanneisen ist mit zwei Spannnasen ausgestattet und kann je nach Einsatzfall einfach umgedreht werden.

### Werkstoff

- Stahl, vergütet, galvanisch verzinkt

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

### Verweise

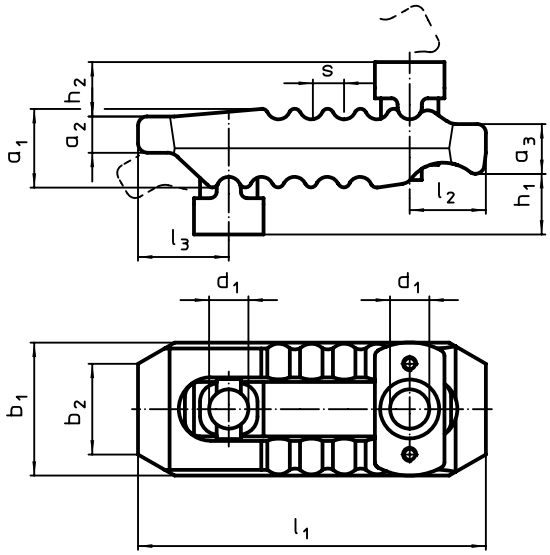
Größere Spannhöhen können durch den Einsatz der Stützverlängerung (EH 23185.) erreicht werden.

Zum Spannen können wahlweise T-Nutenschrauben DIN 787 (EH 23030.) oder Stiftschrauben DIN 6379 (EH 23040.) verwendet werden.

### Weitere Produkte

Stützverlängerungen, für Spanneisen, gezahnt, mit verstellbarem Gegenstück . . . . . → S. 444

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Nennmaß $d_1$ [mm] | Abmessungen $h_1$ | $h_2$ | $a_1$ | $a_2$ | $a_3$ | $b_1$ | $b_2$ | $l_1$ | $l_2$ | $l_3$ | s | Nutennennmaß [mm] | Spannkraft[1] max. [kN] | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | [mm] | | | | | | | | | | | | | | |
| **13** | **0 – 55** | 18 | 27 | 12 | 17 | 44 | 30 | 115 | 25 | 30 | 11 | 10, 12, 14 | 30 | 650 | **23185.0013** |
| **17** | **0 – 70** | 20 | 36 | 17 | 21 | 55 | 41 | 150 | 35 | 36 | 12 | 12, 14, 16, 18 | 40 | 1382 | **23185.0017** |
| **21** | **0 – 80** | 30 | 42 | 20 | 27 | 62 | 30 | 187 | 44 | 44 | 14 | 16, 18, 20, 22 | 60 | 2241 | **23185.0021** |
| **25** | **0 – 100** | 31 | 51 | 24 | 34 | 70 | 30 | 235 | 60 | 47 | 17 | 20, 22, 24, 28 | 75 | 3479 | **23185.0025** |
| | | 35 | 56 | 24 | 35 | 73 | 30 | 285 | 62 | 51 | 17 | 20, 22, 24, 28 | 75 | 4282 | **23185.0026** |

[1] Die angegebenen Spannkräfte gelten in optimaler Spannposition (kleinster Abstand der Spannschraube zur Spannstelle). Die Spannkräfte können je nach Aufspannung, Festigkeitsklasse der Spannschraube und Zustand des Gewindes (Schmierung) abweichen.

# **Spanneisen** • gezahnt, mit verstellbarem Gegenstück, mit Schraube für T-Nuten

**EH 23185.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Das Druck- und das Gegenstück sind unverlierbar mit dem Spanneisen verbunden, somit ist das Spanneisen schnell einsatzbereit. Das Spanneisen ist mit zwei Spannnasen ausgestattet und kann je nach Einsatzfall einfach umgedreht werden.

### Werkstoff

**Schraube**
- Vergütungsstahl

**Mutter**
- Vergütungsstahl

**Scheibe**
- Vergütungsstahl

**Spanneisen**
- Stahl, vergütet, galvanisch verzinkt

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Verweise**

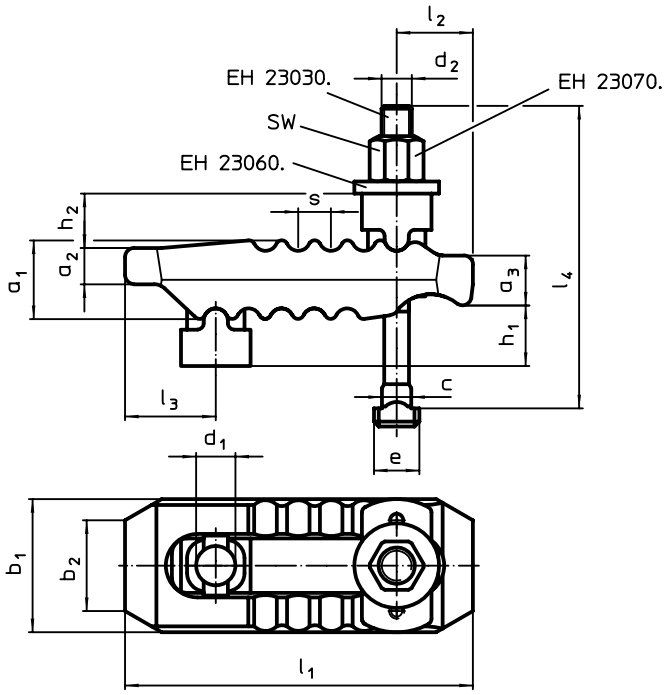
Größere Spannhöhen können durch den Einsatz der Stützverlängerung (EH 23185.) erreicht werden.

**Weitere Produkte**

Stützverlängerungen, für Spanneisen, gezahnt, mit verstellbarem Gegenstück . . . . . → S. 444

3

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Nenn-maß $d_1$ [mm] | Nuten-nenn-maß [mm] | Abmessungen $d_2$ | $l_4$ | $h_1$ | $h_2$ | $a_1$ | $a_2$ | $a_3$ | $b_1$ | $b_2$ | $l_1$ | $l_2$ | $l_3$ | e | c | s [mm] | SW [mm] | Spann-kraft[1] max. [kN] | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 13 | 10 | M10 | 100 | 0 – 40 | 18 | 27 | 12 | 17 | 44 | 30 | 115 | 25 | 30 | 15 | 9,6 | 11 | 16 | 25 | 660 | 23185.0110 |
| | 12 | M12 | 125 | 0 – 55 | 18 | 27 | 12 | 17 | 44 | 30 | 115 | 25 | 30 | 18 | 11,6 | 11 | 18 | 30 | 821 | 23185.0112 |
| | 14 | M12 | 125 | 0 – 55 | 18 | 27 | 12 | 17 | 44 | 30 | 115 | 25 | 30 | 18 | 11,6 | 11 | 18 | 30 | 841 | 23185.0113 |
| 17 | 12 | M12 | 160 | 0 – 70 | 20 | 36 | 17 | 21 | 55 | 41 | 150 | 35 | 36 | 18 | 11,6 | 12 | 18 | 35 | 1683 | 23185.0114 |
| | 14 | M12 | 160 | 0 – 70 | 20 | 36 | 17 | 21 | 55 | 41 | 150 | 35 | 36 | 22 | 13,6 | 12 | 18 | 35 | 1701 | 23185.0115 |
| | 16 | M16 | 160 | 0 – 70 | 20 | 36 | 17 | 21 | 55 | 41 | 150 | 35 | 36 | 25 | 15,6 | 12 | 24 | 40 | 1850 | 23185.0116 |
| | 18 | M16 | 160 | 0 – 70 | 20 | 36 | 17 | 21 | 55 | 41 | 150 | 35 | 36 | 25 | 17,6 | 12 | 24 | 40 | 1895 | 23185.0117 |
| 21 | 16 | M16 | 200 | 0 – 80 | 30 | 42 | 20 | 27 | 62 | 30 | 187 | 44 | 44 | 25 | 15,6 | 14 | 24 | 55 | 2679 | 23185.0118 |
| | 18 | M16 | 200 | 0 – 80 | 30 | 42 | 20 | 27 | 62 | 30 | 187 | 44 | 44 | 25 | 17,6 | 14 | 24 | 55 | 2703 | 23185.0119 |
| | 20 | M20 | 200 | 0 – 80 | 30 | 42 | 20 | 27 | 62 | 30 | 187 | 44 | 44 | 32 | 19,6 | 14 | 30 | 60 | 2780 | 23185.0120 |
| | 22 | M20 | 200 | 0 – 80 | 30 | 42 | 20 | 27 | 62 | 30 | 187 | 44 | 44 | 32 | 21,6 | 14 | 30 | 60 | 3005 | 23185.0121 |
| 25 | 20 | M20 | 250 | 0 – 100 | 31 | 51 | 24 | 34 | 70 | 30 | 235 | 60 | 47 | 32 | 19,6 | 17 | 30 | 70 | 4420 | 23185.0122 |
| | 22 | M20 | 250 | 0 – 100 | 31 | 51 | 24 | 34 | 70 | 30 | 235 | 60 | 47 | 32 | 21,6 | 17 | 30 | 70 | 4460 | 23185.0123 |
| | 24 | M24 | 250 | 0 – 100 | 31 | 51 | 24 | 34 | 70 | 30 | 235 | 60 | 47 | 44 | 23,6 | 17 | 36 | 75 | 4900 | 23185.0124 |
| | 28 | M24 | 250 | 0 – 100 | 31 | 51 | 24 | 34 | 70 | 30 | 235 | 60 | 47 | 44 | 27,7 | 17 | 36 | 75 | 5000 | 23185.0125 |

[1] Die angegebenen Spannkräfte gelten in optimaler Spannposition (kleinster Abstand der Spannschraube zur Spannstelle). Die Spannkräfte können je nach Aufspannung, Festigkeitsklasse der Spannschraube und Zustand des Gewindes (Schmierung) abweichen.

3

# Spanneisen • gezahnt, mit verstellbarem Gegenstück, mit Stiftschraube

**EH 23185.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Das Druck- und das Gegenstück sind unverlierbar mit dem Spanneisen verbunden, somit ist das Spanneisen schnell einsatzbereit. Das Spanneisen ist mit zwei Spannnasen ausgestattet und kann je nach Einsatzfall einfach umgedreht werden.

### Werkstoff

**Schraube**
- Vergütungsstahl

**Mutter**
- Vergütungsstahl

**Scheibe**
- Vergütungsstahl

**Spanneisen**
- Stahl, vergütet, galvanisch verzinkt

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

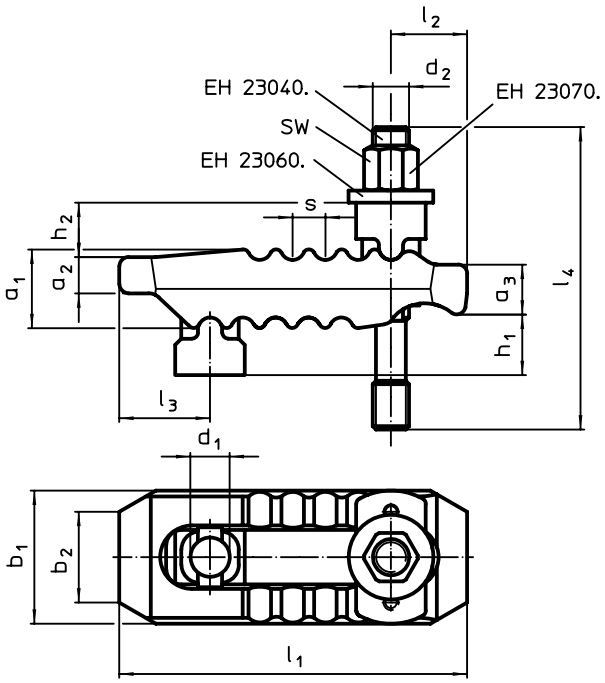
**Verweise**

Größere Spannhöhen können durch den Einsatz der Stützverlängerung (EH 23185.) erreicht werden.

**Weitere Produkte**

Stützverlängerungen, für Spanneisen, gezahnt, mit verstellbarem Gegenstück . . . . . → S. 444

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Nenn-maß $d_1$ | $d_2$ | $l_4$ | $h_1$ | $h_2$ | $a_1$ | $a_2$ | $a_3$ | $b_1$ | $b_2$ | $l_1$ | $l_2$ | $l_3$ | s | SW | Spann-kraft[1] max. | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| [mm] | Abmessungen [mm] | | | | | | | | | | | | | [mm] | [kN] | [g] | |
| 13 | M12 | 100 | 0 – 30 | 18 | 27 | 12 | 17 | 44 | 30 | 115 | 25 | 30 | 11 | 18 | 30 | 789 | 23185.0212 |
| | | 125 | 0 – 55 | 18 | 27 | 12 | 17 | 44 | 30 | 115 | 25 | 30 | 11 | 18 | 30 | 803 | 23185.0213 |
| 17 | M12 | 125 | 0 – 50 | 20 | 36 | 17 | 21 | 55 | 41 | 150 | 35 | 36 | 12 | 18 | 40 | 1599 | 23185.0214 |
| | | 160 | 0 – 70 | 20 | 36 | 17 | 21 | 55 | 41 | 150 | 35 | 36 | 12 | 18 | 40 | 1623 | 23185.0215 |
| | M16 | 125 | 0 – 40 | 20 | 36 | 17 | 21 | 55 | 41 | 150 | 35 | 36 | 12 | 24 | 40 | 1731 | 23185.0216 |
| | | 160 | 0 – 70 | 20 | 36 | 17 | 21 | 55 | 41 | 150 | 35 | 36 | 12 | 24 | 40 | 1779 | 23185.0217 |
| 21 | M16 | 160 | 0 – 40 | 30 | 42 | 20 | 27 | 62 | 30 | 187 | 44 | 44 | 14 | 24 | 60 | 2512 | 23185.0218 |
| | | 200 | 0 – 80 | 30 | 42 | 20 | 27 | 62 | 30 | 187 | 44 | 44 | 14 | 24 | 60 | 2621 | 23185.0219 |
| | M20 | 160 | 0 – 40 | 30 | 42 | 20 | 27 | 62 | 30 | 187 | 44 | 44 | 14 | 30 | 60 | 2749 | 23185.0220 |
| | | 200 | 0 – 80 | 30 | 42 | 20 | 27 | 62 | 30 | 187 | 44 | 44 | 14 | 30 | 60 | 2831 | 23185.0221 |
| 25 | M20 | 200 | 0 – 70 | 31 | 51 | 24 | 34 | 70 | 30 | 235 | 60 | 47 | 17 | 30 | 75 | 4220 | 23185.0222 |
| | | 250 | 0 – 100 | 31 | 51 | 24 | 34 | 70 | 30 | 235 | 60 | 47 | 17 | 30 | 75 | 4320 | 23185.0223 |
| | M24 | 200 | 0 – 50 | 31 | 51 | 24 | 34 | 70 | 30 | 235 | 60 | 47 | 17 | 36 | 75 | 4540 | 23185.0224 |
| | | 250 | 0 – 100 | 31 | 51 | 24 | 34 | 70 | 30 | 235 | 60 | 47 | 17 | 36 | 75 | 4680 | 23185.0225 |

[1] Die angegebenen Spannkräfte gelten in optimaler Spannposition (kleinster Abstand der Spannschraube zur Spannstelle). Die Spannkräfte können je nach Aufspannung, Festigkeitsklasse der Spannschraube und Zustand des Gewindes (Schmierung) abweichen.

# Spanneisen • gezahnt, mit verstellbarem Gegenstück, mit Stiftschraube mit Innensechskant

**EH 23185.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Das Druck- und das Gegenstück sind unverlierbar mit dem Spanneisen verbunden, somit ist das Spanneisen schnell einsatzbereit. Das Spanneisen ist mit zwei Spannnasen ausgestattet und kann je nach Einsatzfall einfach umgedreht werden.

### Werkstoff

**Schraube**
- Vergütungsstahl

**Mutter**
- Vergütungsstahl

**Scheibe**
- Vergütungsstahl

**Spanneisen**
- Stahl, vergütet, galvanisch verzinkt

### Montage

Durch den Innensechskant in der Stiftschraube ist eine schnelle Montage bzw. Demontage möglich.

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

### Verweise

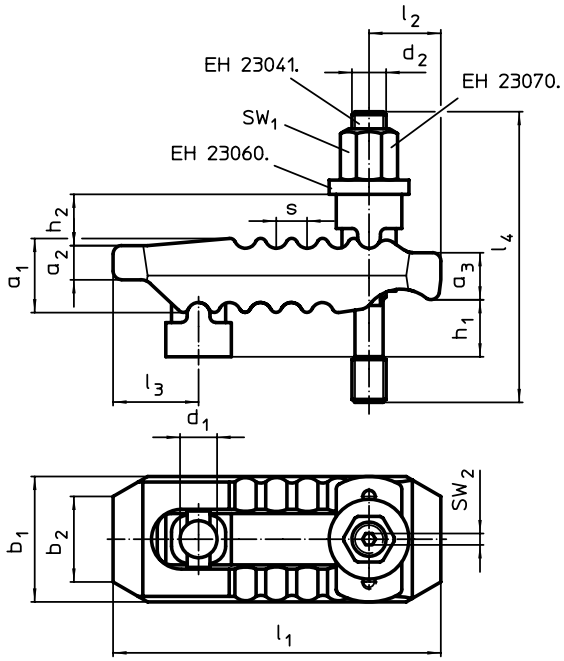
Größere Spannhöhen können durch den Einsatz der Stützverlängerung (EH 23185.) erreicht werden.

### Weitere Produkte

Stützverlängerungen, für Spanneisen, gezahnt, mit verstellbarem Gegenstück . . . . . → S. 444

3

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Nennmaß $d_1$ [mm] | $d_2$ | $l_4$ | $h_1$ | $h_2$ | $a_1$ | $a_2$ | $a_3$ | $b_1$ | $b_2$ | $l_1$ | $l_2$ | $l_3$ | s | $SW_1$ [mm] | $SW_2$ [mm] | Spannkraft[1] max. [kN] | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Abmessungen [mm] | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | M12 | 100 | 0 – 30 | 18 | 27 | 12 | 17 | 44 | 30 | 115 | 25 | 30 | 11 | 18 | 4 | 30 | 1700 | 23185.0312 |
| | | 125 | 0 – 55 | 18 | 27 | 12 | 17 | 44 | 30 | 115 | 25 | 30 | 11 | 18 | 4 | 30 | 800 | 23185.0313 |
| 17 | M12 | 125 | 0 – 50 | 20 | 36 | 17 | 21 | 55 | 41 | 150 | 35 | 36 | 12 | 18 | 4 | 40 | 1632 | 23185.0314 |
| | | 160 | 0 – 70 | 20 | 36 | 17 | 21 | 55 | 41 | 150 | 35 | 36 | 12 | 18 | 4 | 40 | 1659 | 23185.0315 |
| | M16 | 125 | 0 – 40 | 20 | 36 | 17 | 21 | 55 | 41 | 150 | 35 | 36 | 12 | 24 | 4 | 40 | 1766 | 23185.0316 |
| | | 160 | 0 – 70 | 20 | 36 | 17 | 21 | 55 | 41 | 150 | 35 | 36 | 12 | 24 | 4 | 40 | 1812 | 23185.0317 |
| 21 | M16 | 160 | 0 – 40 | 30 | 42 | 20 | 27 | 62 | 30 | 187 | 44 | 44 | 14 | 24 | 4 | 60 | 2578 | 23185.0318 |
| | | 200 | 0 – 80 | 30 | 42 | 20 | 27 | 62 | 30 | 187 | 44 | 44 | 14 | 24 | 4 | 60 | 2629 | 23185.0319 |
| | M20 | 160 | 0 – 40 | 30 | 42 | 20 | 27 | 62 | 30 | 187 | 44 | 44 | 14 | 30 | 5 | 60 | 2758 | 23185.0320 |
| | | 200 | 0 – 80 | 30 | 42 | 20 | 27 | 62 | 30 | 187 | 44 | 44 | 14 | 30 | 5 | 60 | 2836 | 23185.0321 |
| 25 | M20 | 200 | 0 – 70 | 31 | 51 | 24 | 34 | 70 | 30 | 235 | 60 | 47 | 17 | 30 | 5 | 75 | 4180 | 23185.0322 |
| | | 250 | 0 – 100 | 31 | 51 | 24 | 34 | 70 | 30 | 235 | 60 | 47 | 17 | 30 | 5 | 75 | 4361 | 23185.0323 |
| | M24 | 200 | 0 – 50 | 31 | 51 | 24 | 34 | 70 | 30 | 235 | 60 | 47 | 17 | 36 | 5 | 75 | 4500 | 23185.0324 |
| | | 250 | 0 – 100 | 31 | 51 | 24 | 34 | 70 | 30 | 235 | 60 | 47 | 17 | 36 | 5 | 75 | 4650 | 23185.0325 |

[1] Die angegebenen Spannkräfte gelten in optimaler Spannposition (kleinster Abstand der Spannschraube zur Spannstelle). Die Spannkräfte können je nach Aufspannung, Festigkeitsklasse der Spannschraube und Zustand des Gewindes (Schmierung) abweichen.

# Stützverlängerungen • für Spanneisen, gezahnt, mit verstellbarem Gegenstück

**EH 23185.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

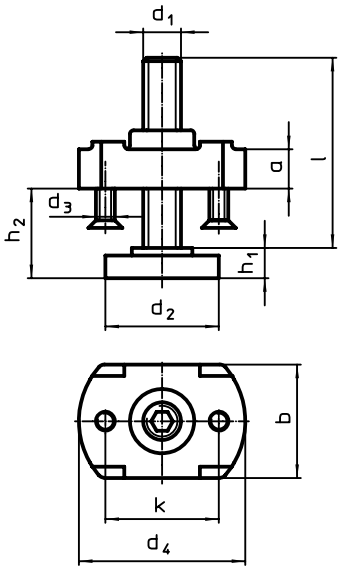
Die Stützverlängerung wird zur Vergrößerung der Spannhöhe (Maß $h_2$) auf das Gegenstück des Spanneisen EH 23185. angeschraubt. Die Spannhöhe kann mit der Stützverlängerung stufenlos verstellt werden.

### Werkstoff

**Grundkörper**
- Stahl, vergütet, galvanisch verzinkt

**Stützschraube**
- Vergütungsstahl, Güte 8.8, schwarz

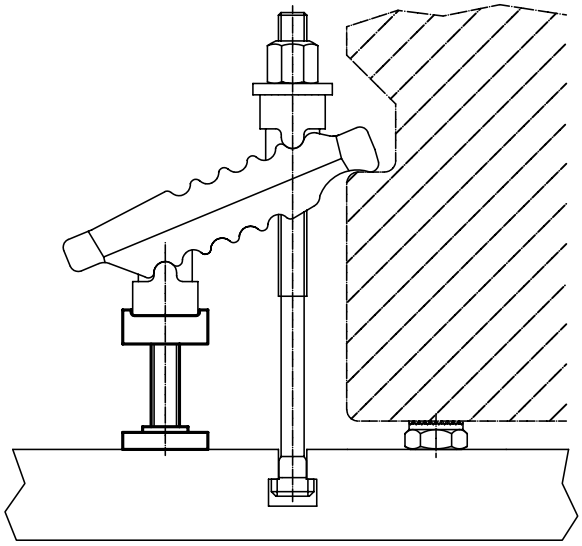
## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| $d_1$ | l | $d_2$ | $d_3$ | $d_4$ | $h_1$ | $h_2$ | a | b | k | für Spanneisen $d_1$ [mm] | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Abmessungen [mm] | | | | | | | | | | | |
| **M10** | **39** | 30 | M5 | 44 | 8 | 8 – 30 | 10 | 30 | 30 | 13 | 148 | 23185.0410 |
| **M12** | **49** | 36 | M5 | 54 | 10 | 10 – 37 | 16 | 42 | 35 | 17 | 345 | 23185.0412 |
| | **94** | 36 | M5 | 54 | 10 | 10 – 80 | 16 | 42 | 35 | 17 | 473 | 23185.0413 |
| **M16** | **55** | 42 | M5 | 60 | 13 | 13 – 41 | 20 | 50 | 40 | 21 | 494 | 23185.0416 |
| | **90** | 42 | M5 | 60 | 13 | 13 – 73 | 20 | 50 | 40 | 21 | 640 | 23185.0417 |
| **M20** | **69** | 50 | M6 | 70 | 16 | 16 – 52 | 25 | 46 | 50 | 25 | 1136 | 23185.0420 |
| | **109** | 50 | M6 | 70 | 16 | 16 – 91 | 25 | 46 | 50 | 25 | 1001 | 23185.0421 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Spanneisenelemente

**EH 23700.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

### Werkstoff

**Körper**
- Stahl, brüniert

**Verschleißteile**
- Vergütungsstahl

**Zugstange**
- Spezialstahl

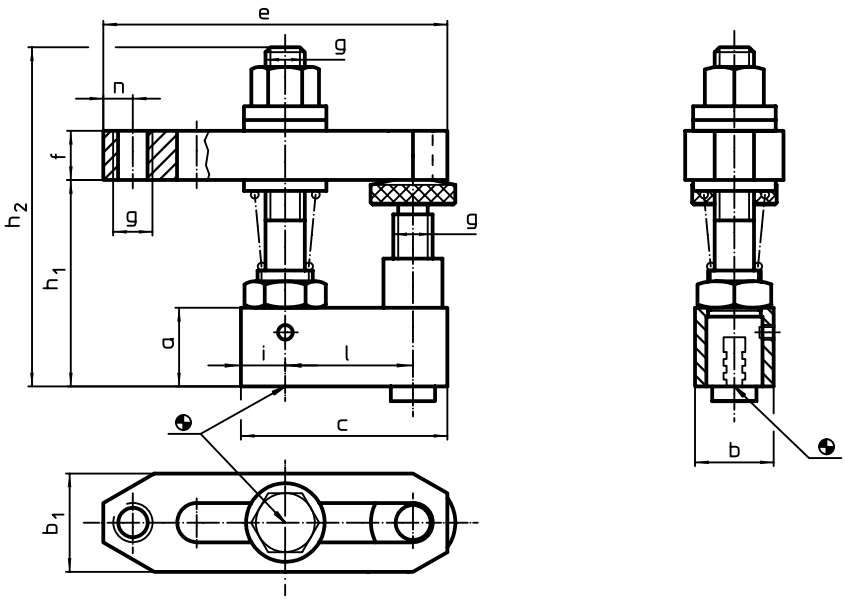
### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Weitere Produkte**

Spanneisen gerade, lang. . . . . → S. 447
Zwischenelemente. . . . . → S. 448
Zwischenelemente, mit Auflage. . . . . → S. 449
Fußelemente . . . . . → S. 450
Fußelemente, schwenkbar . . . . . → S. 451
Fußelemente, niedrig. . . . . → S. 452
Fußelemente, für Positionierbohrung . → S. 453



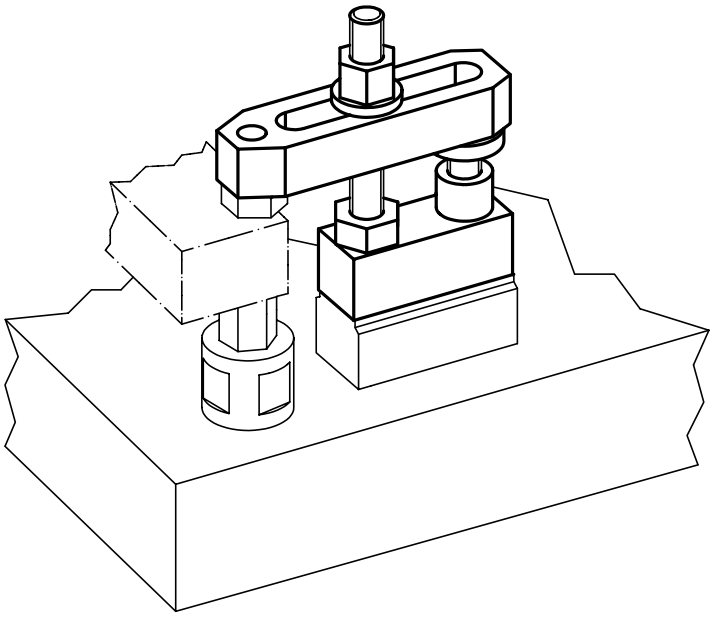
## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | | | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| a | b | c | $b_1$ | e | f | g | $h_1$ | $h_2$ | i | l | n | | |
| [mm] | | | | | | | | | | | | [g] | |
| **25** | **25** | **65** | 35 | 110 | 20 | M12 | 48 – 78 | 112 | 12,5 | 40 | 10 | 870 | 23700.0012 |
| **30** | **30** | **78** | 40 | 142 | 30 | M16 | 60 – 96 | 145 | 14,0 | 50 | 13 | 1703 | 23700.0016 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Spanneisen gerade • kurz

**EH 23700.**

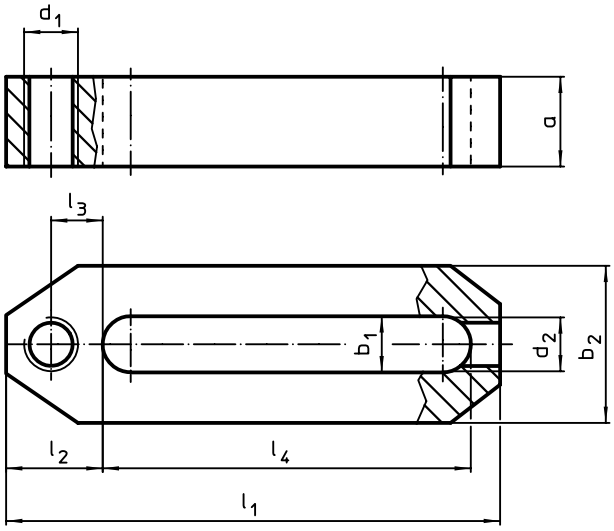
## PRODUKTBESCHREIBUNG

**Werkstoff**

- Vergütungsstahl, vergütet, brüniert



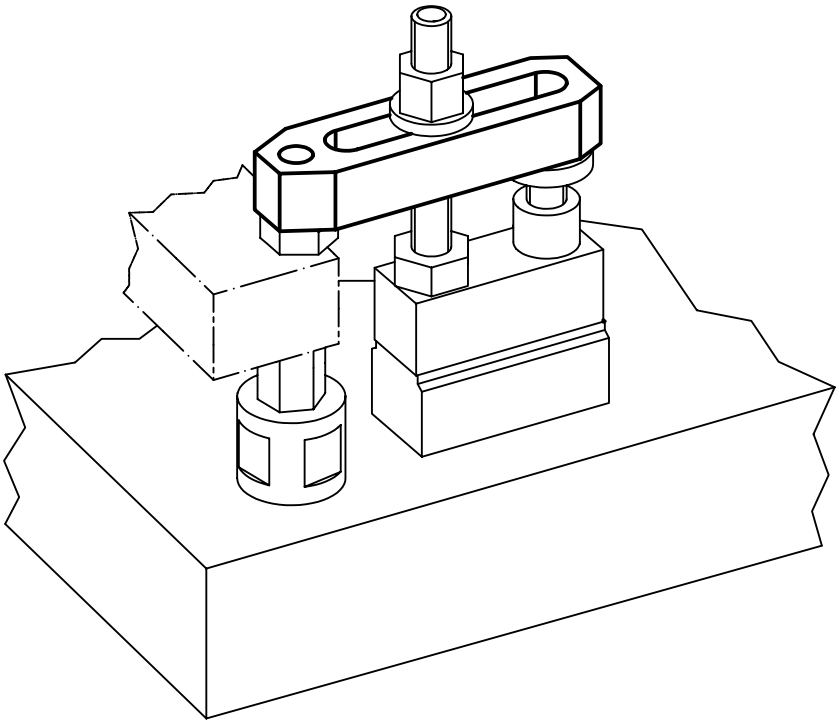
## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $b_1$ | $l_1$ | a | $b_2$ | $d_1$ | $d_2$ | $l_2$ | $l_3$ | $l_4$ | | |
| [mm] | | | | | | | | | [g] | |
| **12,5** | **110** | 20 | 35 | M12 | M10 | 21,5 | 11,5 | 82 | 370 | 23700.0022 |
| **17,0** | **142** | 30 | 40 | M16 | M12 | 28,0 | 15,0 | 107 | 781 | 23700.0026 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



## Spanneisen gerade • lang

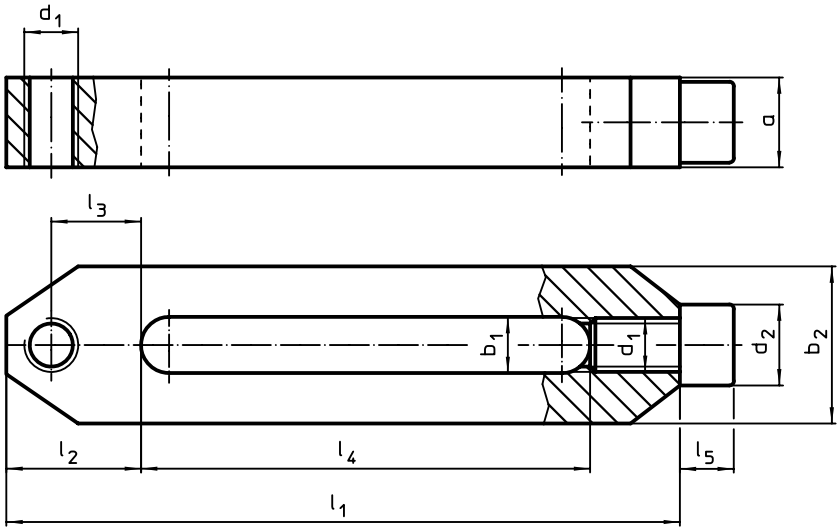
**EH 23700.**

### PRODUKTBESCHREIBUNG

**Werkstoff**

- Vergütungsstahl, vergütet, brüniert

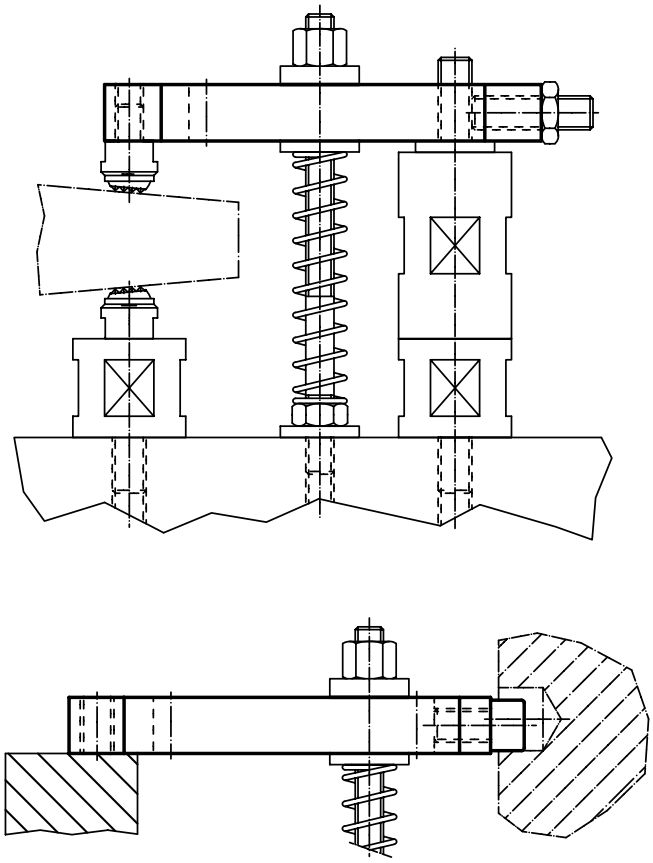
### MASSZEICHNUNG




### BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $b_1$ | $l_1$ | a | $b_2$ | $d_1$ | $l_2$ | $l_3$ | $l_4$ | $l_5$ | $d_2$ | [g] | |
| [mm] | | | | | | | | | | | |
| **12,5** | **156** | 20 | 35,0 | M12 | 30 | 20 | 106 | 12 | 18 | 601 | 23700.0042 |
| **17,0** | **196** | 30 | 45,5 | M16 | 35 | 22 | 136 | 16 | 24 | 1430 | 23700.0046 |

### ANWENDUNGSBEISPIEL



# Zwischenelemente

**EH 23700.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

### Werkstoff

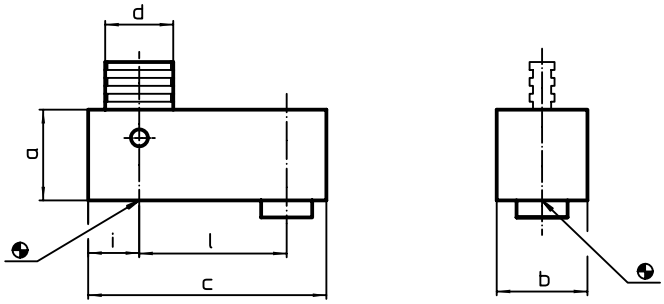
**Körper**
- Stahl, brüniert

**Verschleißteile**
- Vergütungsstahl

**Zugstange**
- Spezialstahl

3

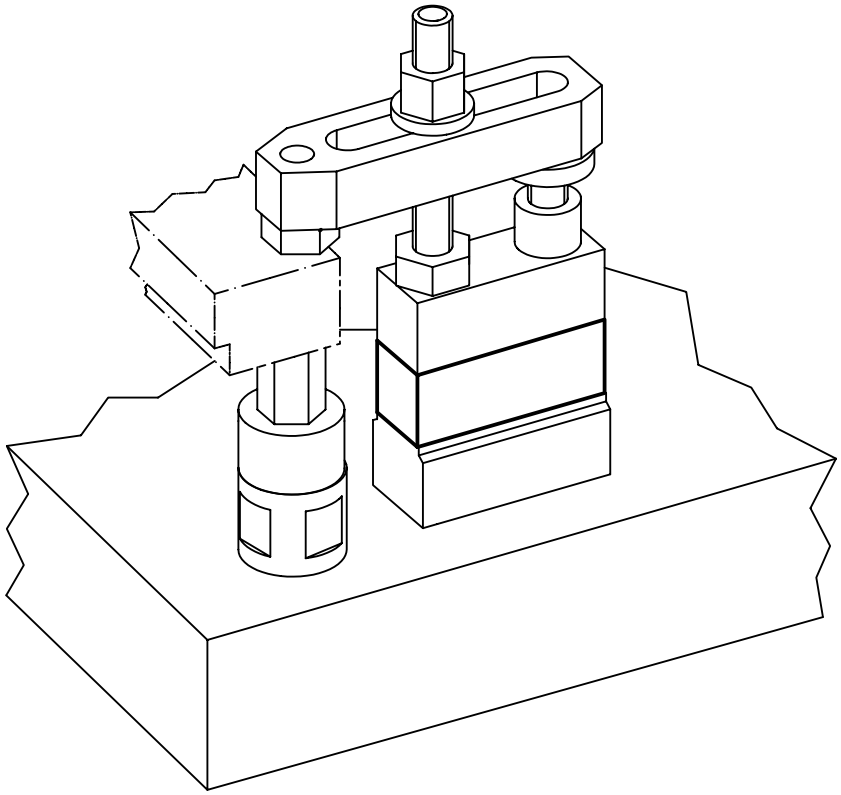
## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| a | b | c | d | i | l | | |
| [mm] | | | | | | [g] | |
| **25** | **25** | **65** | 16 | 12,5 | 40 | 261 | 23700.0121 |
| **50** | **25** | **65** | 16 | 12,5 | 40 | 580 | 23700.0122 |
| **100** | **25** | **65** | 16 | 12,5 | 40 | 1201 | 23700.0123 |
| **30** | **30** | **78** | 22 | 14,0 | 50 | 468 | 23700.0161 |
| **60** | **30** | **78** | 22 | 14,0 | 50 | 1032 | 23700.0162 |
| **120** | **30** | **78** | 22 | 14,0 | 50 | 2149 | 23700.0163 |
| **240** | **30** | **78** | 22 | 14,0 | 50 | 4340 | 23700.0164 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



## Zwischenelemente • mit Auflage

**EH 23700.**

### PRODUKTBESCHREIBUNG

**Werkstoff**

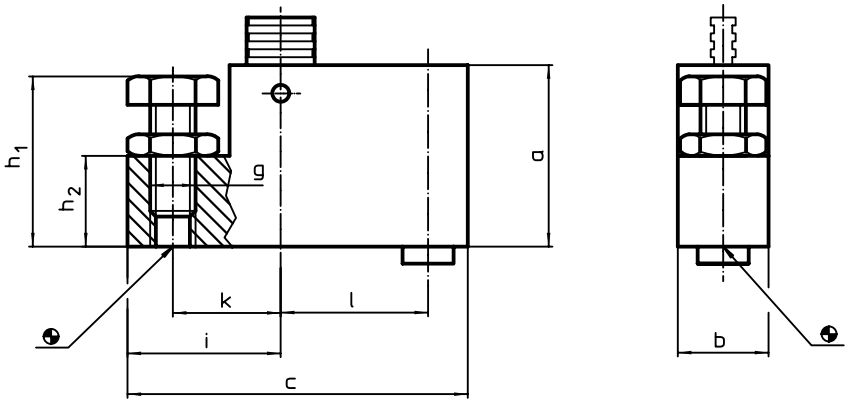
**Körper**
- Stahl, brüniert

**Verschleißteile**
- Vergütungsstahl

**Zugstange**
- Spezialstahl



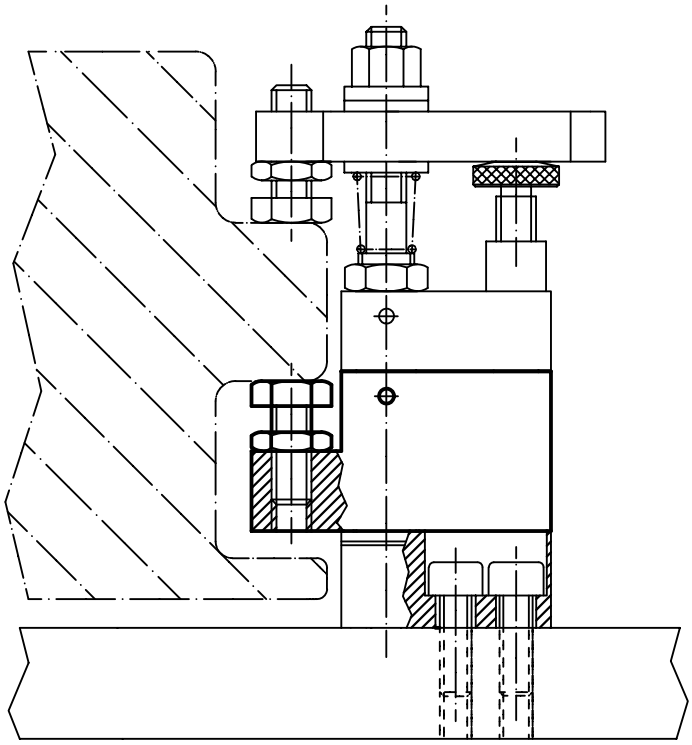
### MASSZEICHNUNG




### BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| a | b | c | g | $h_1$ | $h_2$ | i | k | l | | |
| [mm] | | | | | | | | | [g] | |
| **50** | **25** | **92** | M12 | 38 – 53 | 25 | 39,5 | 28 | 40 | 733 | **23700.0212** |
| **60** | **30** | **112** | M16 | 48 – 68 | 30 | 48,0 | 34 | 50 | 1331 | **23700.0216** |

### ANWENDUNGSBEISPIEL



# Fußelemente

**EH 23700.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

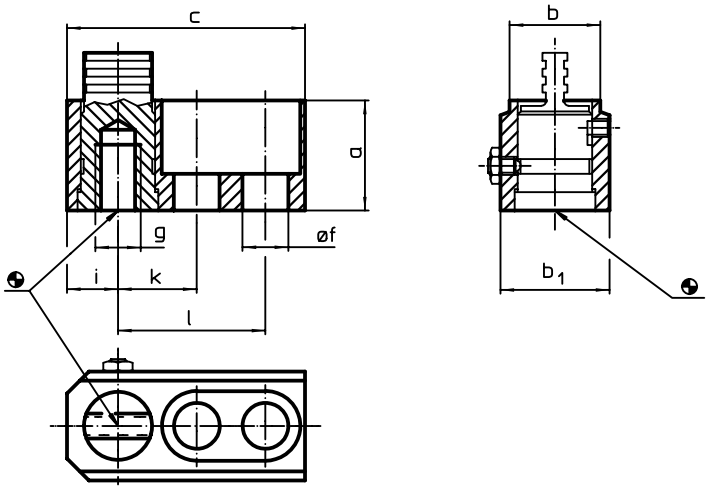
### Werkstoff

**Körper**
- Stahl, brüniert

**Verschleißteile**
- Vergütungsstahl

**Zugstange**
- Spezialstahl

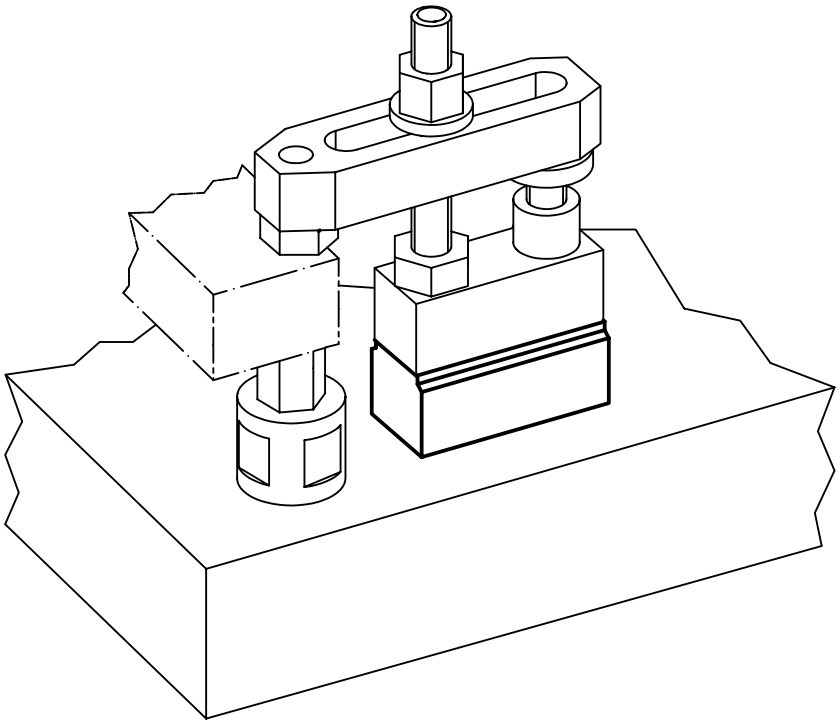
## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| a | b | c | $b_1$ | f | g | i | k | l | [g] | |
| [mm] | | | | | | | | | | |
| **30** | **25** | **65** | 30 | 12,5 | M12 | 12,5 | 20 | 40 | 297 | 23700.0312 |
| **40** | **30** | **80** | 40 | 17,0 | M16 | 16,0 | 25 | 50 | 641 | 23700.0316 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Fußelemente • schwenkbar

**EH 23700.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

### Werkstoff

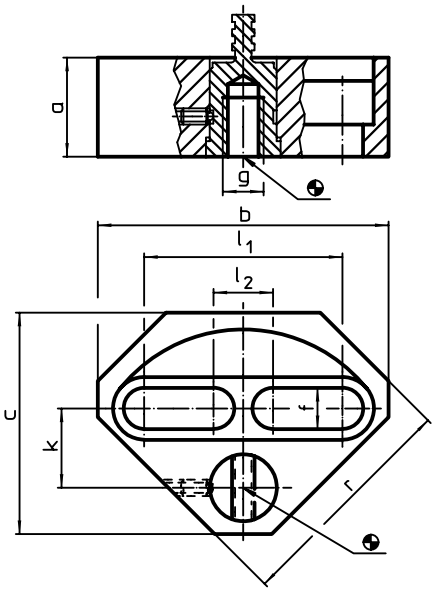
**Körper**
- Stahl, brüniert

**Verschleißteile**
- Vergütungsstahl

**Zugstange**
- Spezialstahl



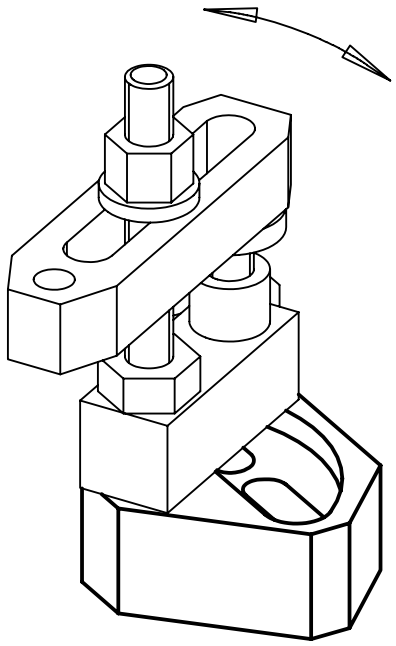
## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| a | b | c | f | g | k | $l_1$ | $l_2$ | r | | |
| [mm] | | | | | | | | | [g] | |
| **29,7** | **90** | **70** | 12,5 | M12 | 24 | 57 | 25 | 73 | 758 | 23700.0412 |
| **39,7** | **110** | **86** | 17,0 | M16 | 30 | 71 | 31 | 90 | 1507 | 23700.0416 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Fußelemente • niedrig

**EH 23700.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

### Werkstoff

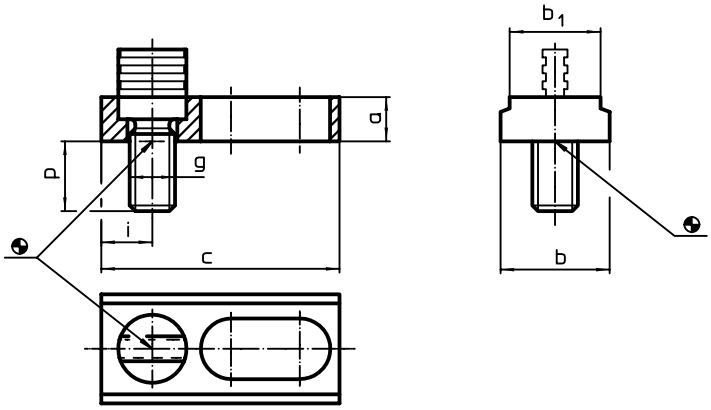
**Körper**
- Stahl, brüniert

**Verschleißteile**
- Vergütungsstahl

**Zugstange**
- Spezialstahl

3

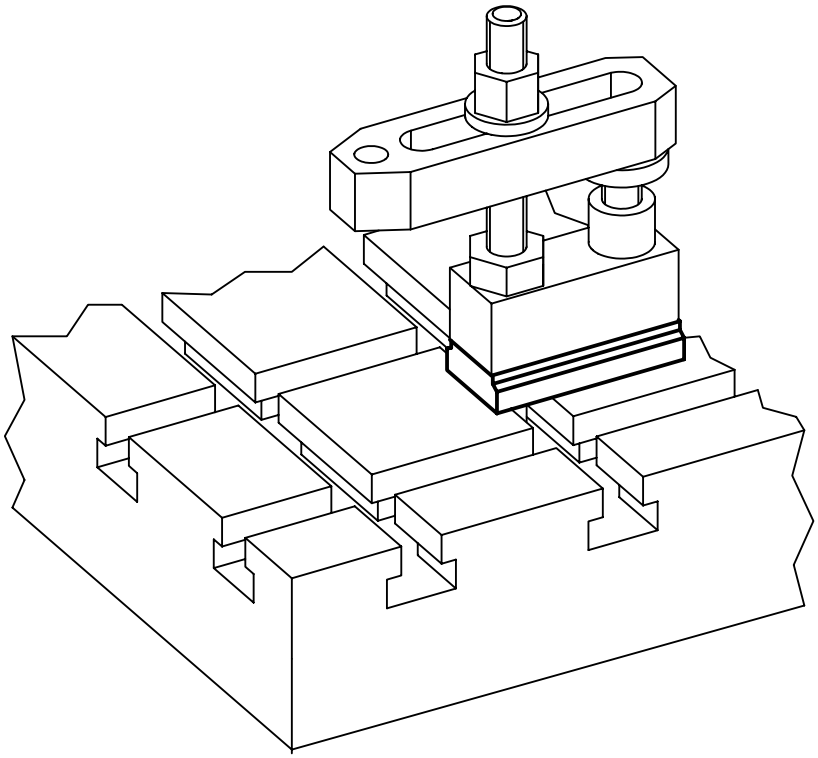
## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| a | b | c | $b_1$ | g | i | p | | |
| [mm] | | | | | | | [g] | |
| **12** | **30** | **65** | 25 | M12 | 12,5 | 23 | 146 | **23700.0612** |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# **Fußelemente** • für Positionierbohrung

**EH 23700.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

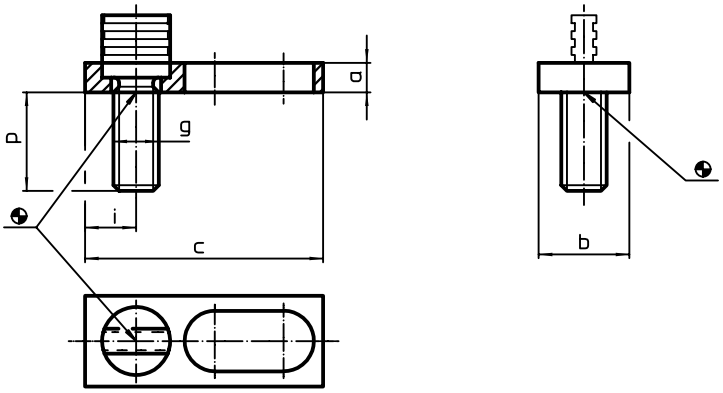
### Werkstoff

**Körper**
- Stahl, brüniert

**Verschleißteile**
- Vergütungsstahl

**Zugstange**
- Spezialstahl

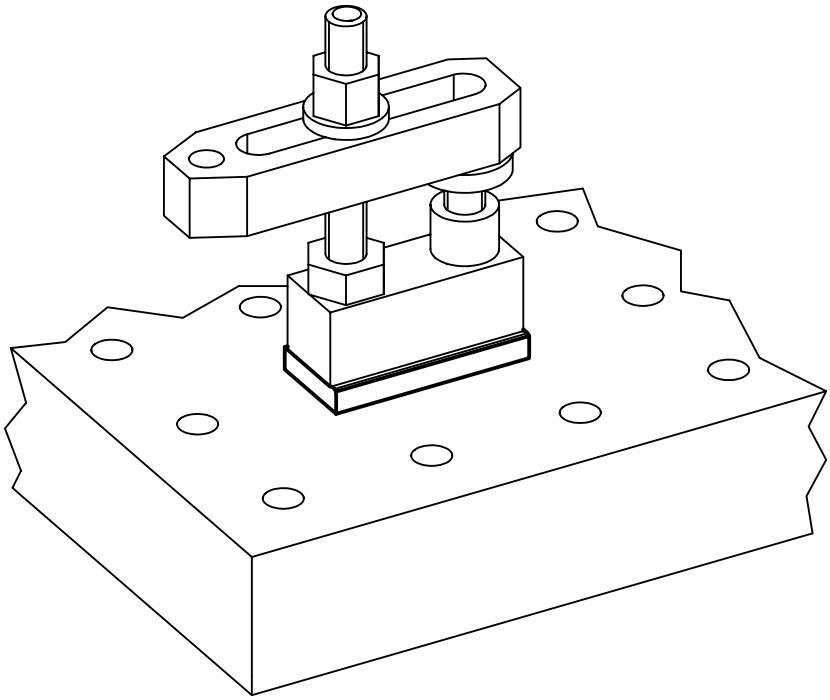
## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| a | b | c | g | i | p | | |
| [mm] | | | | | | [g] | |
| **8** | **25** | **65** | M12 | 12,5 | 27 | 95 | **23700.0712** |
| **12** | **30** | **78** | M16 | 14,0 | 33 | 194 | **23700.0716** |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Niederzugspanner • mit gekröpftem Spannhebel

**EH 23210.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Das Schnellspannelement drückt das Werkstück gleichzeitig an Festanschläge und auf Auflagen. Die flache Bauweise ermöglicht eine ganzflächige Bearbeitung von Werkstücken. In Verbindung mit Anschlagstück EH 23280. kann eine spezielle Spannvorrichtung ersetzt werden.

### Werkstoff

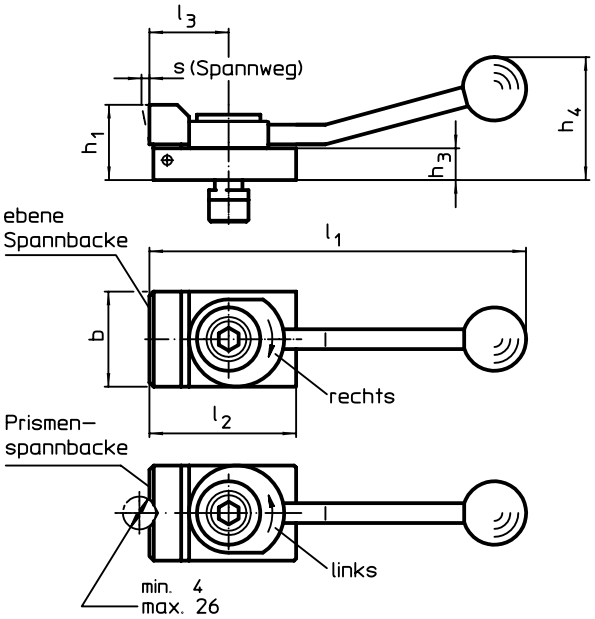
- Stahl, einsatzgehärtet, brüniert

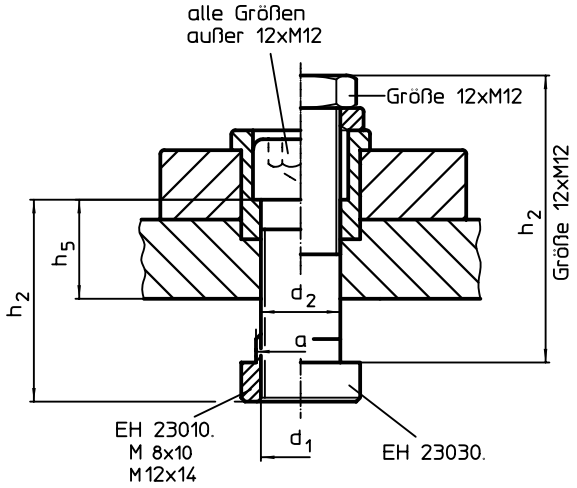
### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Weitere Produkte**

Anschlagstücke, zylindrisch. . . . . → S. 473

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Nuten-nenn-maß [mm] | Abmessungen $d_1$ | a | b | $d_2$ | $h_1$ | $h_2$ | $h_3$ | $h_4$ | $h_5$ | $l_1$ | $l_2$ | $l_3$ | s | Spannkraft horizontal max. [kN] | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | [mm] | | | | | | | | | | | | | | | |
| **mit ebener Spannbacke, Spannrichtung rechts** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **10** | **M 8** | 9,6 | 32 | 8,4 | 20 | 30 | 8 | 40 | 12,6 | 132 | 50 | 32 | 3 | 3,5 | 266 | **23210.0101** |
| **12** | **M12** | 11,6 | 48 | 12,5 | 38 | 63 | 16 | 62 | – | 190 | 72 | 40 | 4 | 7,0 | 880 | **23210.0321** |
| **14** | **M12** | 13,6 | 48 | 12,5 | 38 | 40 | 16 | 62 | 19,1 | 190 | 72 | 40 | 4 | 7,0 | 858 | **23210.0341** |
| **mit ebener Spannbacke, Spannrichtung links** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **10** | **M 8** | 9,6 | 32 | 8,4 | 20 | 30 | 8 | 40 | 12,6 | 132 | 50 | 32 | 3 | 3,5 | 265 | **23210.0105** |
| **12** | **M12** | 11,6 | 48 | 12,5 | 38 | 63 | 16 | 62 | – | 190 | 72 | 40 | 4 | 7,0 | 868 | **23210.0325** |
| **14** | **M12** | 13,6 | 48 | 12,5 | 38 | 40 | 16 | 62 | 19,1 | 190 | 72 | 40 | 4 | 7,0 | 860 | **23210.0345** |
| **mit Prismen-Spannbacke, Spannrichtung rechts** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **10** | **M 8** | 9,6 | 32 | 8,4 | 20 | 30 | 8 | 40 | 12,6 | 132 | 50 | 32 | 3 | 3,5 | 264 | **23210.0102** |
| **12** | **M12** | 11,6 | 48 | 12,5 | 38 | 63 | 16 | 62 | – | 190 | 72 | 40 | 4 | 7,0 | 889 | **23210.0322** |
| **14** | **M12** | 13,6 | 48 | 12,5 | 38 | 40 | 16 | 62 | 19,1 | 190 | 72 | 40 | 4 | 7,0 | 838 | **23210.0342** |
| **mit Prismen-Spannbacke, Spannrichtung links** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **10** | **M 8** | 9,6 | 32 | 8,4 | 20 | 30 | 8 | 40 | 12,6 | 132 | 50 | 32 | 3 | 3,5 | 263 | **23210.0106** |
| **12** | **M12** | 11,6 | 48 | 12,5 | 38 | 63 | 16 | 62 | – | 190 | 72 | 40 | 4 | 7,0 | 900 | **23210.0326** |
| **14** | **M12** | 13,6 | 48 | 12,5 | 38 | 40 | 16 | 62 | 19,1 | 190 | 72 | 40 | 4 | 7,0 | 841 | **23210.0346** |

# Niederzugspanner • ohne Hebel

**EH 23210.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Durch Anziehen der Kugeldruckschraube wird das Werkstück gleichzeitig an Festanschläge und auf Auflagen niedergezogen. Das günstige Hebelverhältnis ermöglicht hohe horizontale Spannkräfte. Mit Muttern für T-Nuten EH 23010. / EH 23020. (DIN 508) auch in anderen Nutennennmaßen einsetzbar.

### Werkstoff

- Stahl, einsatzgehärtet, brüniert, geschliffen

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Weitere Produkte**

Muttern für T-Nuten, DIN 508 . . . . . → S. 384
Muttern für T-Nuten, lang . . . . . → S. 388

3

## MASSZEICHNUNG

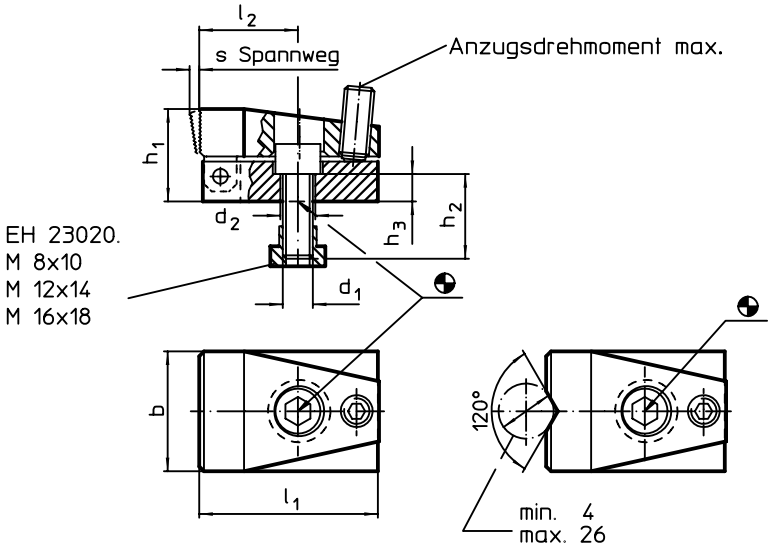
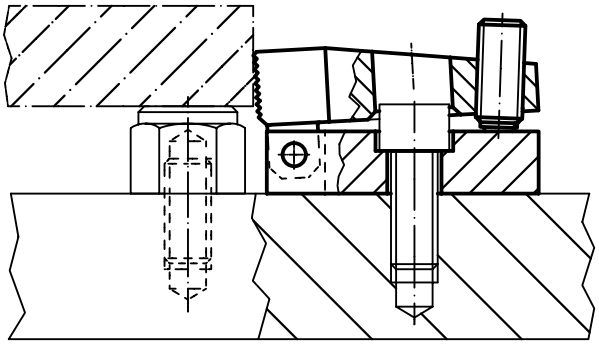



**Bild 1** **Bild 2**

## BESTELLINFORMATIONEN

| Nutennenn-maß | Abmessungen | | | | | | | | | Spannkraft horizontal max. | Anzugsdreh-moment max. | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $d_1$ | $d_2$ | b | $h_1$ | $h_2$ | $h_3$ | $l_1$ | $l_2$ | s | | | | |
| [mm] | [mm] | | | | | | | | | [kN] | [Nm] | [g] | |
| **mit ebener Spannbacke – Bild 1** | | | | | | | | | | | | | |
| **10** | **M 8** | 8,4 | 32 | 24 | 20 | 8 | 52 | 28 | 3 | 7,0 | 3 | 265 | 23210.0501 |
| **14** | **M12** | 12,5 | 48 | 37 | 30 | 11 | 72 | 40 | 4 | 15,0 | 9 | 838 | 23210.0521 |
| **18** | **M16** | 16,5 | 68 | 47 | 35 | 13 | 86 | 41 | 7 | 21,5 | 20 | 1760 | 23210.0541 |
| **mit Prismen- Spannbacke – Bild 2** | | | | | | | | | | | | | |
| **10** | **M 8** | 8,4 | 32 | 24 | 20 | 8 | 52 | 28 | 3 | 7,0 | 3 | 266 | 23210.0502 |
| **14** | **M12** | 12,5 | 48 | 37 | 30 | 11 | 72 | 40 | 4 | 15,0 | 9 | 829 | 23210.0522 |
| **18** | **M16** | 16,5 | 68 | 47 | 35 | 13 | 86 | 41 | 7 | 21,5 | 20 | 1730 | 23210.0542 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Niederzugspanner • ohne Hebel, mit Auflage

**EH 23210.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Durch Anziehen der Kugeldruckschraube wird das Werkstück gleichzeitig an Festanschläge und auf Auflagen niedergezogen. Das günstige Hebelverhältnis ermöglicht hohe horizontale Spannkräfte. Mit Muttern für T-Nuten EH 23010. / EH 23020. (DIN 508) auch in anderen Nutennennmaßen einsetzbar.

### Werkstoff

- Stahl, einsatzgehärtet, brüniert, geschliffen

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

### Verweise

Die integrierte Auflage ist mit einem Aufnahmegewinde u.a. für Bolzen EH 22690., Pendelauflagen EH 22730. / EH 22740. versehen.

### Weitere Produkte

Muttern für T-Nuten, DIN 508 . . . . . → S. 384
Muttern für T-Nuten, lang . . . . . → S. 388

## MASSZEICHNUNG

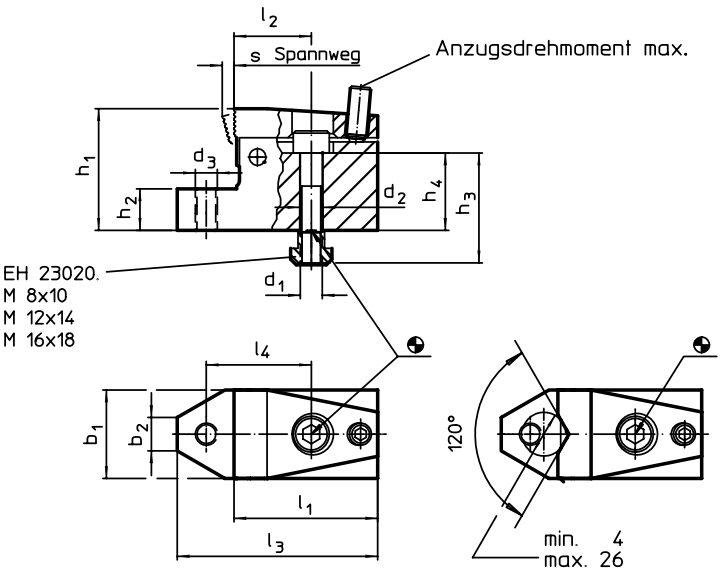
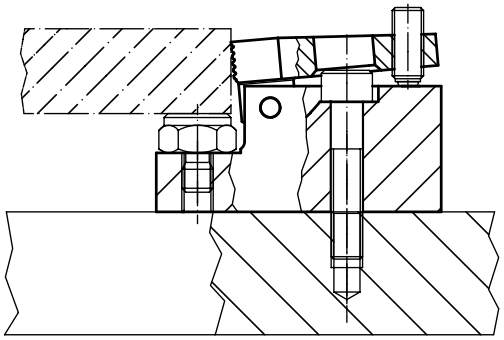



**Bild 1** **Bild 2**

## BESTELLINFORMATIONEN

| Nutennennmaß [mm] | Abmessungen $d_1$ | $d_2$ | $d_3$ | $b_1$ | $b_2$ | $h_1$ | $h_2$ ±0,01 | $h_3$ ~ | $h_4$ ~ | $l_1$ | $l_2$ | $l_3$ | $l_4$ | s [mm] | Spannkraft horizontal max. [kN] | Anzugsdrehmoment max. [Nm] | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **mit ebener Spannbacke – Bild 1** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **10** | **M 8** | 8,4 | M 8 | 32 | 12,1 | 44 | 15 | 40 | 28 | 52 | 28 | 72,5 | 38 | 3 | 7,0 | 3 | 566 | **23210.0551** |
| **14** | **M12** | 13,0 | M12 | 48 | 16,0 | 53 | 15 | 45 | 27 | 72 | 40 | 100,0 | 55 | 4 | 15,0 | 9 | 1349 | **23210.0561** |
| **18** | **M16** | 17,0 | M16 | 68 | 18,8 | 72 | 20 | 60 | 38 | 86 | 41 | 126,0 | 63 | 7 | 21,5 | 20 | 3000 | **23210.0571** |
| **mit Prismen- Spannbacke – Bild 2** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **10** | **M 8** | 8,4 | M 8 | 32 | 12,1 | 44 | 15 | 40 | 28 | 52 | 28 | 72,5 | 38 | 3 | 7,0 | 3 | 571 | **23210.0552** |
| **14** | **M12** | 13,0 | M12 | 48 | 16,0 | 53 | 15 | 45 | 27 | 72 | 40 | 100,0 | 55 | 4 | 15,0 | 9 | 1340 | **23210.0562** |
| **18** | **M16** | 17,0 | M16 | 68 | 18,8 | 72 | 20 | 60 | 38 | 86 | 41 | 126,0 | 63 | 7 | 21,5 | 20 | 3000 | **23210.0572** |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# **Halteleisten** • für Niederzugspanner

**EH 23210.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

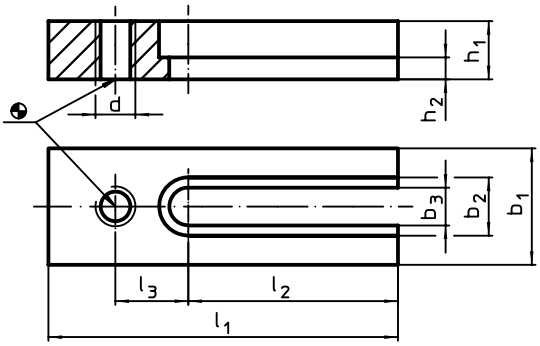
Mit den Halteleisten lassen sich die Niederzugspanner auch quer zur T-Nute in die gewünschte Position bringen.

### Werkstoff

- Vergütungsstahl, vergütet, brüniert



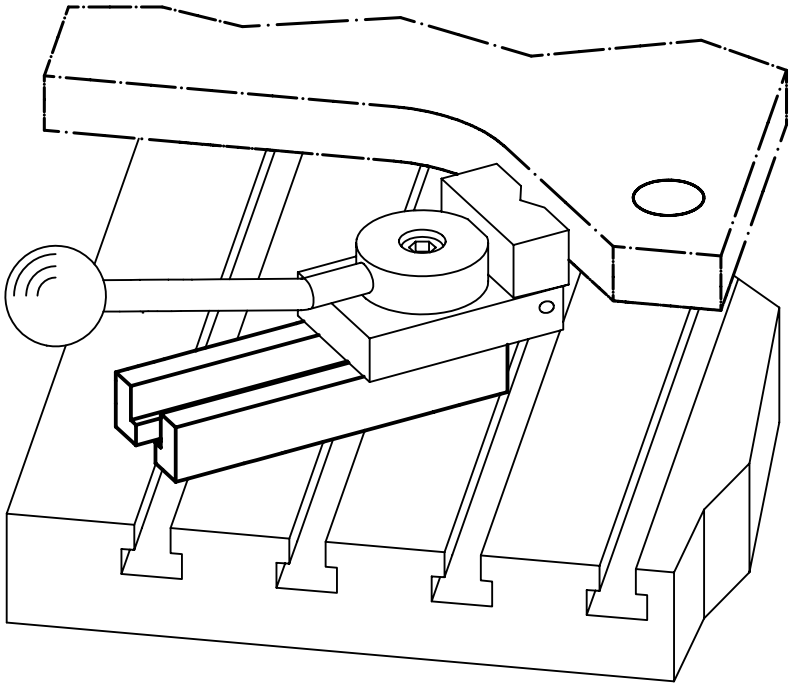
## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | | für Niederzug-spanner | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $b_1$ | $b_2$ | $b_3$ | d | $h_1$ -0,4 | $h_2$ | $l_1$ | $l_2$ | $l_3$ | | | |
| [mm] | | | | | | | | | [mm] | [g] | |
| **30** | 15 | 9 | M 8 | 15 | 6,5 | 100 | 63 | 20 | M 8 | 243 | 23210.0730 |
| **40** | 20 | 13 | M12 | 20 | 7,5 | 120 | 72 | 25 | M12 | 515 | 23210.0740 |
| **60** | 26 | 17 | M16 | 30 | 13,0 | 140 | 80 | 30 | M16 | 1456 | 23210.0760 |
| **80** | 32 | 21 | M20 | 40 | 18,0 | 200 | 110 | 50 | – | 3900 | 23210.0770 |
| **90** | 38 | 25 | M24 | 50 | 24,0 | 220 | 130 | 55 | – | 5850 | 23210.0780 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



3

# Unterbau-Spanner

**EH 23211.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Mit dem Unterbau-Spanner und dem Unterbau-Anschlag lassen sich Werkstücke stirnseitig spannen. Hierdurch kann die gesamte Maschinentischgröße für die Werkstückspannung genutzt werden.

- Niederzugeffekt durch schräge Anordnung der Spannbacke
- Spannen von großen Werkstücken auf gesamter Tischgröße möglich
- Große Spannkraft von bis zu 20 kN
- Spannweg 10,6 mm mittels Spannschraube M 16 (SW 14)
- Massive Ausführung aus schwingungsdämpfendem Sphäroguss
- Optimale Anpassung an Werkstück und Werkstoff durch Spanneinsätze und Wechselbacke
- Form- und Kraftschlussmontage in T-Nut möglich
- Geringe Störkonturen, selbst bei großen Werkstücken
- Seitliche Aufnahmebohrungen zur optionalen Befestigung von Längsanschlägen

### Werkstoff

- Sphäroguss (GGG 60)

### Montage

Das Werkstück wird auf der geschliffenen Präzisionsauflage positioniert und anschließend gespannt. Für eine kundenspezifische Aufspannung können Maschinen- und Vorrichtungsteile aus dem umfangreichen Halder-Sortiment in das Aufnahmegewinde verbaut werden.
Über die seitlichen Aufnahmebohrungen lassen sich optional Längenanschläge befestigen.

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

#### Hinweise

Die im Lieferumfang enthaltene, Wechselbacke 1138.400 (geriffelt / eben) kann durch eine Wechselbacke 1138.100 (weich) ausgetauscht werden.

#### Weitere Produkte


Muttern für T-Nuten, DIN 508 . . . . . → S. 384
Muttern für T-Nuten, lang . . . . . → S. 388
Feste Nutensteine . . . . . → S. 411
Feste Nutensteine, mit zylindrischer Fixierung . . . . . → S. 412
Spannstöcke, Wechselbacke, weich . . → S. 785


## MASSZEICHNUNG

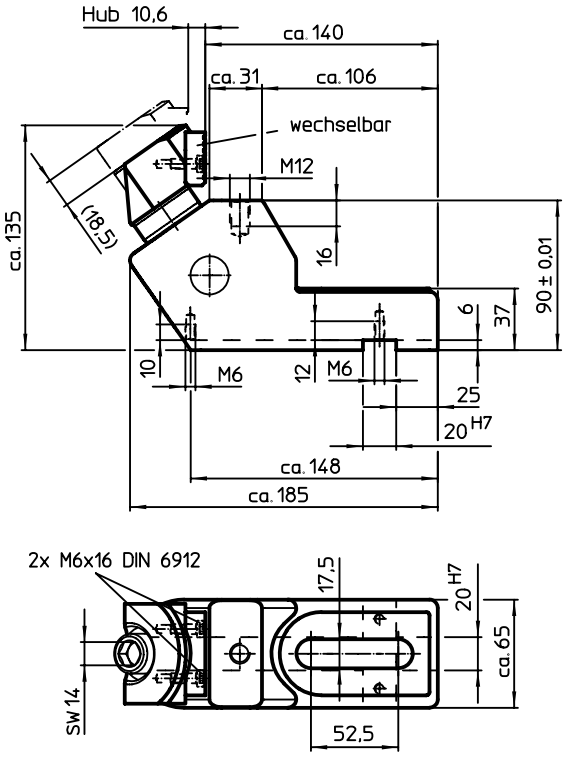



Bild 1

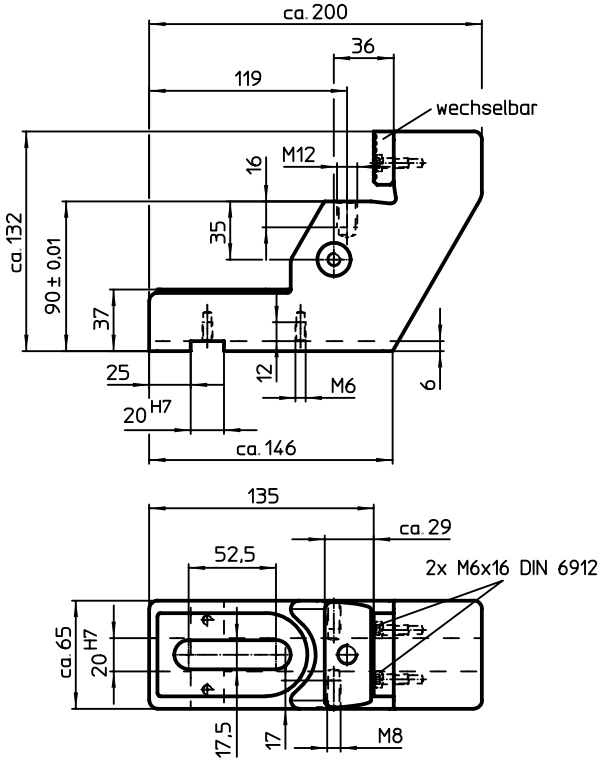
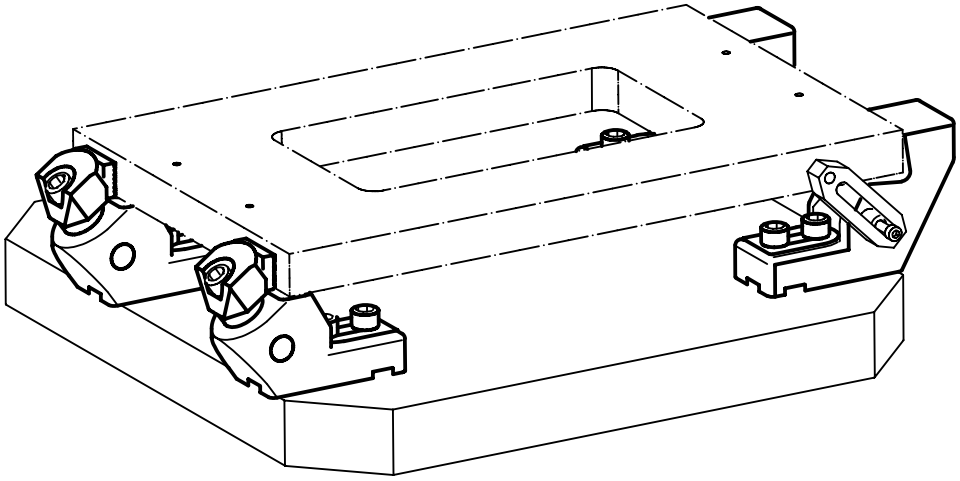



Bild 2

## BESTELLINFORMATIONEN

| **Spannkraft horizontal** max. **[kN]** | **Anzugsdrehmoment** max. **[Nm]** | **[kg]** | **Art.-Nr.** |
|---|---|---|---|
| **Unterbau-Spanner – Bild 1** | | | |
| 20 | 50 | 5 | 23211.0010 |
| **Unterbau-Anschlag – Bild 2** | | | |
| – | – | 5 | 23211.0020 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Zug- und Druckspanner

**EH 23229.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Der Spanner dient zum einfachen und sicheren Positionieren von Werkstücken oder Bauteilen an Anschlägen und Auflagepunkten vor dem Spannvorgang, z. B. im Vorrichtungsbau. Der Zug-/Druckspanner kann beidseitig mittels Gewinde an das Werkstück angepasste Elemente wie z. B. Prismen, Druckbolzen, Pendelauflagen aufnehmen.

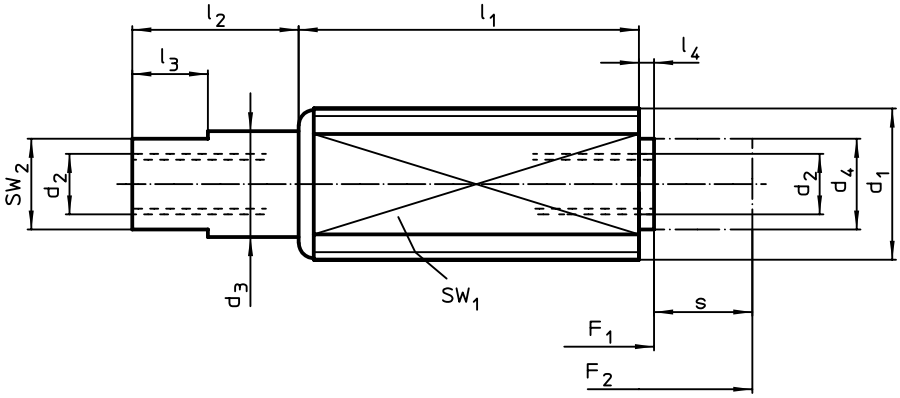
### Werkstoff

**Bolzen**
- Stahl, brüniert

**Hülse**
- Stahl, verzinkt

**Feder**
- Rostfreier Stahl 1.4310

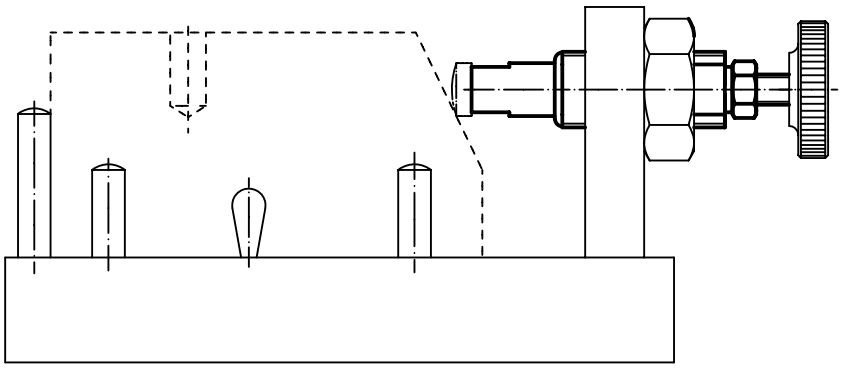
## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | Hub | SW | | Federkraft | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $d_2$ | $d_3$ | $d_4$ | $l_1$ -1 | $l_2$ ±0,5 | $l_3$ | $l_4$ -0,5 | s ~ | $SW_1$ | $SW_2$ | $F_1$ ~ | $F_2$ ~ | | |
| [mm] | | | | | | | | [mm] | [mm] | | [N] | | [g] | |
| **leichte Federkraft** | | | | | | | | | | | | | | |
| **M12** | M4 x 8 | 7 | 6 | 11,0 | 4,5 | 5 | 1,5 | 3,5 | 10 | 6 | 5 | 20 | 5,1 | 23229.0005 |
| | | | | 18,5 | 7,0 | 5 | 1,5 | 6,0 | 10 | 6 | 5 | 20 | 8,7 | 23229.0010 |
| | | | | 26,0 | 11,0 | 5 | 1,5 | 10,0 | 10 | 6 | 5 | 20 | 13,0 | 23229.0015 |
| **Standard-Federkraft** | | | | | | | | | | | | | | |
| **M12** | M4 x 8 | 7 | 6 | 11,0 | 4,5 | 5 | 1,5 | 3,0 | 10 | 6 | 10 | 45 | 5,3 | 23229.0020 |
| | | | | 18,5 | 7,0 | 5 | 1,5 | 5,0 | 10 | 6 | 10 | 45 | 8,7 | 23229.0025 |
| | | | | 26,0 | 11,0 | 5 | 1,5 | 8,0 | 10 | 6 | 10 | 45 | 14,0 | 23229.0030 |
| **M18 x 1,5** | M6 x 12 | 11 | 10 | 18,0 | 6,0 | 6 | 2,0 | 4,0 | 16 | 9 | 30 | 120 | 22,0 | 23229.0050 |
| | | | | 31,5 | 11,5 | 6 | 2,0 | 7,0 | 16 | 9 | 30 | 120 | 42,0 | 23229.0055 |
| | | | | 45,0 | 16,0 | 6 | 2,0 | 12,5 | 16 | 9 | 60 | 180 | 63,0 | 23229.0060 |
| **starke Federkraft** | | | | | | | | | | | | | | |
| **M12** | M4 x 8 | 7 | 6 | 11,0 | 4,5 | 5 | 1,5 | 3,0 | 10 | 6 | 20 | 90 | 5,4 | 23229.0035 |
| | | | | 18,5 | 7,0 | 5 | 1,5 | 5,0 | 10 | 6 | 20 | 90 | 9,0 | 23229.0040 |
| | | | | 26,0 | 11,0 | 5 | 1,5 | 8,0 | 10 | 6 | 20 | 90 | 14,0 | 23229.0045 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# **Andrückelemente** • mit Bolzen, verdrehgesichert

**EH 23230.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Das gefederte Andrückelement dient zum einfachen und sicheren Positionieren von Werkstücken oder Bauteilen an Anschlägen und Auflagepunkten vor dem Spannvorgang, z. B. im Vorrichtungsbau.
Bei der Ausführung mit Innengewinde kann ein individuell an das Werkstück angepasstes Element eingesetzt werden.

### Werkstoff

**Bolzen**
- Stahl, einsatzgehärtet, brüniert

**Hülse**
- Stahl, galvanisch verzinkt

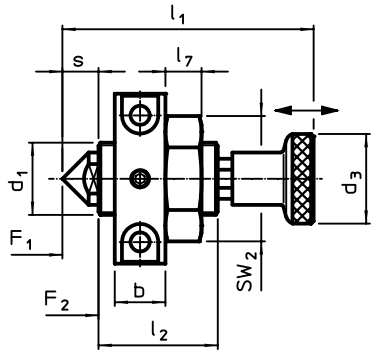
**Gewindestift**
- Stahl, brüniert mit Messingbolzen

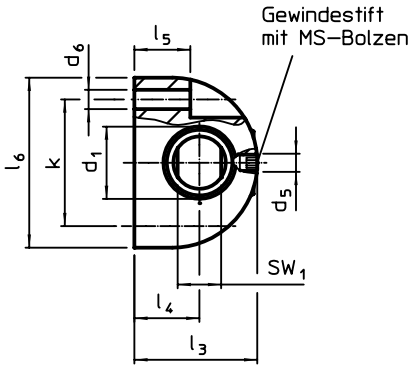
**Haltestück**
- Zink-Druckguss, kunststoffbeschichtet, schwarz

**Knopf**
- Stahl, brüniert

**Kontermutter**
- Stahl, brüniert

## MASSZEICHNUNG



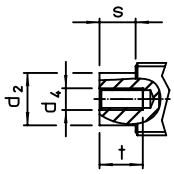




Bild 1

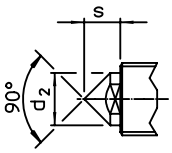



Bild 2

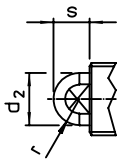



Bild 3

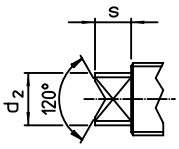



Bild 4

## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | | | | | | | | | | Hub s | SW | | Federkraft[1] | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $d_2$ | $d_3$ | $d_4$ | $d_5$ | $d_6$ | $l_1$ | $l_2$ | $l_3$ | $l_4$ | $l_5$ -0,2 | $l_6$ | $l_7$ | t min. | r | b | k | | $SW_1$ | $SW_2$ | $F_1$ | $F_2$ | max. | | |
| [mm] | | | | | | | | | | | | | | | | | [mm] | [mm] | | [N] | | [°C] | [g] | |
| **mit Innengewinde – Bild 1** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **M12 x 1,5** | 9,0 | 21 | M4 | M4 | 4,3 | 46,0 | 19 | 26 | 14 | 11,5 | 35 | 6 | 8 | – | 12 | 25 | 6 | 8 | 19 | 16 | 35 | 100 | 85 | 23230.0510 |
| **M16 x 1,5** | 12,0 | 21 | M5 | M5 | 5,3 | 56,0 | 27 | 34 | 18 | 15,5 | 47 | 8 | 10 | – | 14 | 35 | 8 | 10 | 24 | 25 | 71 | 100 | 153 | 23230.0512 |
| **M20 x 1,5** | 14,5 | 25 | M6 | M5 | 5,3 | 69,5 | 33 | 34 | 18 | 15,5 | 47 | 10 | 12 | – | 14 | 35 | 10 | 12 | 30 | 40 | 130 | 100 | 213 | 23230.0514 |
| **mit Kegelspitze – Bild 2** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **M12 x 1,5** | 9,0 | 21 | – | M4 | 4,3 | 46,0 | 19 | 26 | 14 | 11,5 | 35 | 6 | – | – | 12 | 25 | 6 | 8 | 19 | 16 | 35 | 100 | 85 | 23230.0530 |
| **M16 x 1,5** | 12,0 | 21 | – | M5 | 5,3 | 56,0 | 27 | 34 | 18 | 15,5 | 47 | 8 | – | – | 14 | 35 | 8 | 10 | 24 | 25 | 71 | 100 | 152 | 23230.0532 |
| **M20 x 1,5** | 14,5 | 25 | – | M5 | 5,3 | 69,5 | 33 | 34 | 18 | 15,5 | 47 | 10 | – | – | 14 | 35 | 10 | 12 | 30 | 40 | 130 | 100 | 209 | 23230.0534 |
| **mit Bolzen, abgerundet – Bild 3** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **M12 x 1,5** | 9,0 | 21 | – | M4 | 4,3 | 46,0 | 19 | 26 | 14 | 11,5 | 35 | 6 | – | 4,5 | 12 | 25 | 6 | 8 | 19 | 16 | 35 | 100 | 84 | 23230.0550 |
| **M16 x 1,5** | 12,0 | 21 | – | M5 | 5,3 | 56,0 | 27 | 34 | 18 | 15,5 | 47 | 8 | – | 6,0 | 14 | 35 | 8 | 10 | 24 | 25 | 71 | 100 | 155 | 23230.0552 |
| **M20 x 1,5** | 14,5 | 25 | – | M5 | 5,3 | 69,5 | 33 | 34 | 18 | 15,5 | 47 | 10 | – | 7,2 | 14 | 35 | 10 | 12 | 30 | 40 | 130 | 100 | 213 | 23230.0554 |
| **mit Prisma – Bild 4** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **M12 x 1,5** | 9,0 | 21 | – | M4 | 4,3 | 46,0 | 19 | 26 | 14 | 11,5 | 35 | 6 | – | – | 12 | 25 | 6 | 4 | 19 | 16 | 35 | 100 | 84 | 23230.0570 |
| **M16 x 1,5** | 12,0 | 21 | – | M5 | 5,3 | 56,0 | 27 | 34 | 18 | 15,5 | 47 | 8 | – | – | 14 | 35 | 8 | 6 | 24 | 25 | 71 | 100 | 152 | 23230.0572 |
| **M20 x 1,5** | 14,5 | 25 | – | M5 | 5,3 | 69,5 | 33 | 34 | 18 | 15,5 | 47 | 10 | – | – | 14 | 35 | 10 | 8 | 30 | 40 | 130 | 100 | 208 | 23230.0574 |

[1] statistischer Mittelwert

# Richtspanner

**EH 23230.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Zum gleichzeitigen Positionieren und Spannen von Werkstücken. Der Spanner ist ein beidseitig montierbares Präzisionselement. Das werkstückangepasste Spann- und Aufnahmeteil wird am zylindrischen Träger angeschraubt. Spann- und Aufnahmeteile fertigt der Anwender nach den jeweiligen Anforderungen.

### Werkstoff

**Griff**
- Grauguss GG DIN 6335, orange kunststoffbeschichtet
- Duroplast PF 31, schwarz, DIN 319

**Spanner**
- Stahl, einsatzgehärtet, brüniert, geschliffen

## MASSZEICHNUNG

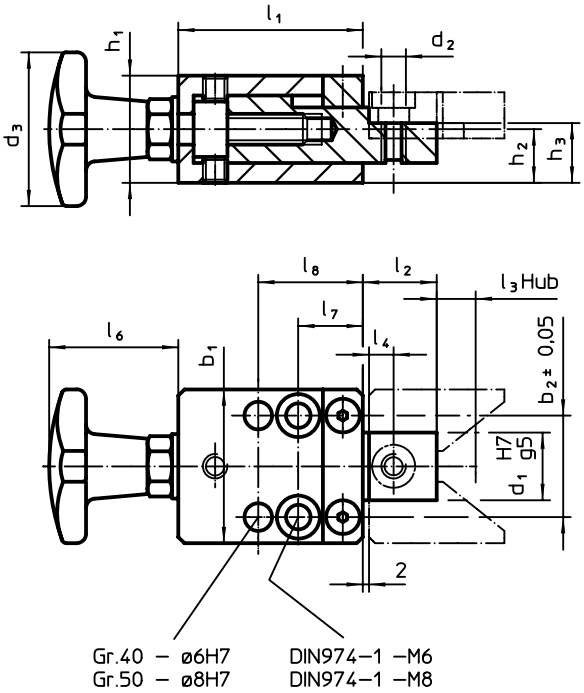



Bild 1

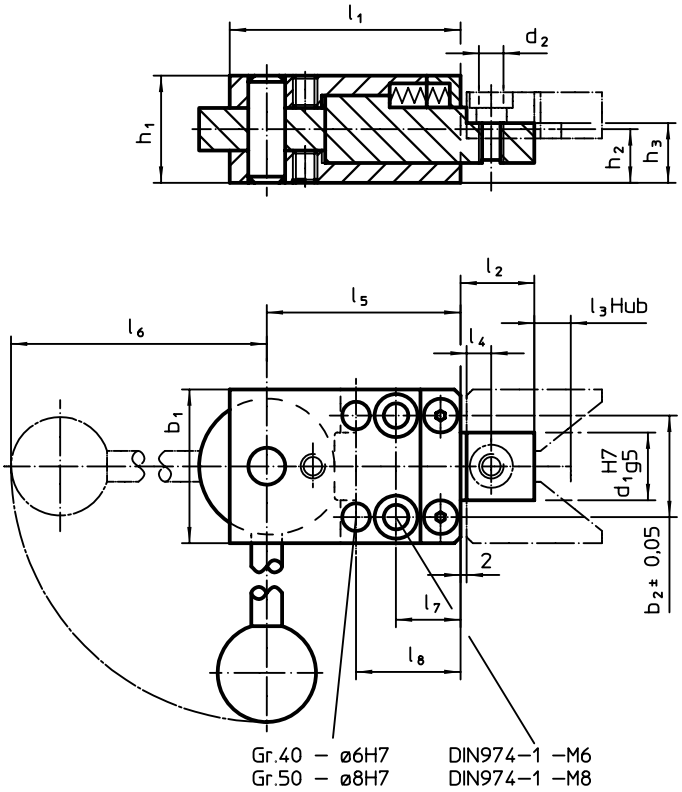



Bild 2

## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | | | | | | | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $b_1$ | $b_2$ ±0,05 | $d_1$ H7 g5 | $d_2$ | $d_3$ | $h_1$ | $h_2$ | $h_3$ | $l_1$ | $l_2$ | $l_3$ | $l_4$ | $l_5$ | $l_6$ | $l_7$ | $l_8$ | [g] | |
| [mm] | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **mit Kreuzgriff – Bild 1** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **40** | 27 | 18 | M6 | 40 | 29,8 | 14,9 | 16,9 | 50 | 19 | 9 | 8 | – | 33 | 17 | 28 | 505 | 23230.0040 |
| **50** | 33 | 22 | M8 | 50 | 34,8 | 17,4 | 19,4 | 60 | 24 | 10 | 10 | – | 42 | 21 | 34 | 862 | 23230.0050 |
| **mit Spiralexzenter – Bild 2** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **40** | 27 | 18 | M6 | – | 29,8 | 14,9 | 16,9 | 60 | 19 | 3 | 8 | 50 | 96 | 17 | 28 | 566 | 23230.0440 |
| **50** | 33 | 22 | M8 | – | 34,8 | 17,4 | 19,4 | 75 | 24 | 4 | 10 | 63 | 145 | 21 | 34 | 1071 | 23230.0450 |

# Spannstöcke

**EH 23231.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Der Spannstock ist ein massives kompaktes Spannmodul mit horizontal wirkender Spannkraft und robustem mechanischem Spindelantrieb.

- Spannkraft bis max. 80 kN
- Spannweg 25 mm mittels Spindelantrieb SW 36
- Befestigung mittels 4 Zylinderschrauben M 24 Güte 8.8 (Anzugsdrehmoment 600 Nm) im Lochabstand 100 x 100 mm
- Als Zubehör bieten wir passende Backen 23231.0020-0033 an

### Werkstoff

- Stahl, einsatzgehärtet, geschliffen

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

### Weitere Produkte

Standardbacken, für Spannstöcke . . . → S. 465

Wechselbacken, für Spannstöcke, mit Niederzugeffekt . . . . . → S. 466

Spannstöcke, bewegliche Backe. . . . . → S. 784

Spannstöcke, feste Backe. . . . . → S. 784

Spannstöcke, Wechselbacke, weich . . → S. 785

Spannstöcke, Wechselbacke, geriffelt/ eben. . . . . → S. 785

## MASSZEICHNUNG

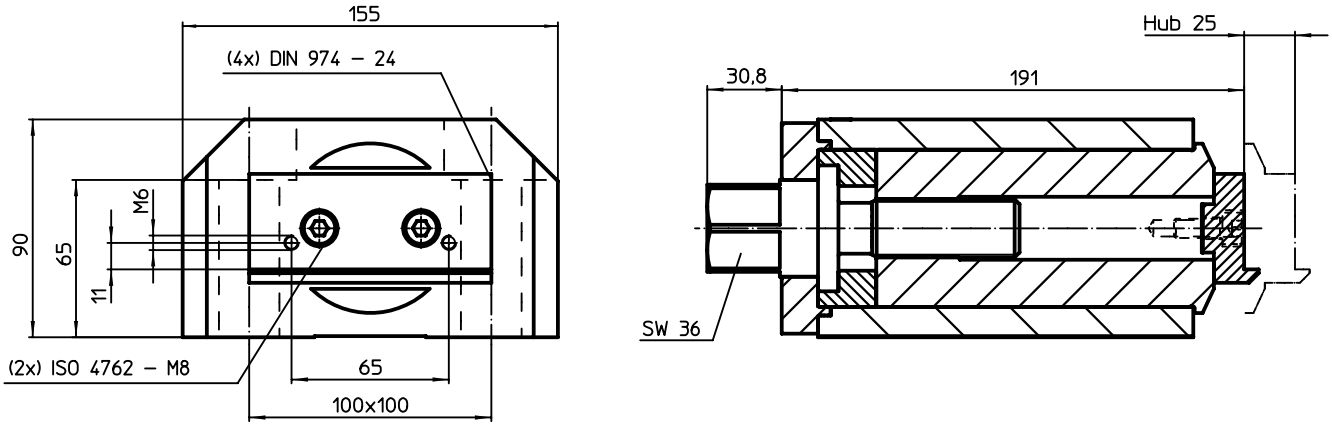



**Bild 1**

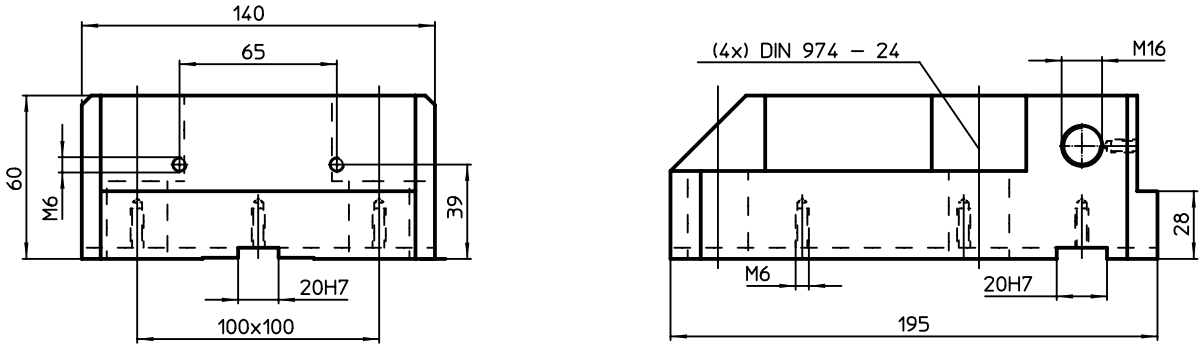


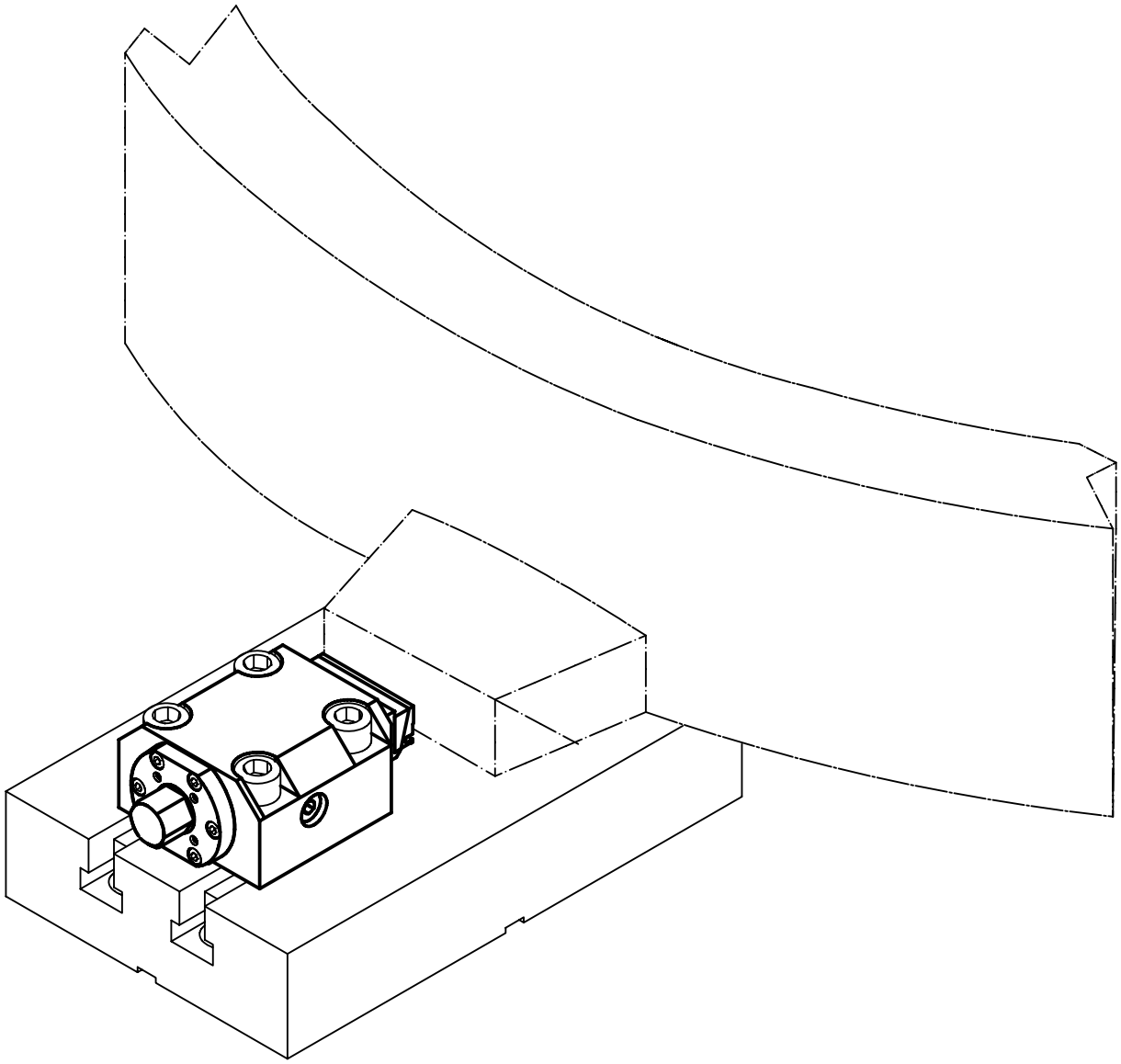

**Bild 2**

## BESTELLINFORMATIONEN

| Spannkraft horizontal max. [kN] | Anzugsdrehmoment max. [Nm] | [kg] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|
| **bewegliche Backe – Bild 1** | | | |
| 80 | 200 | 16 | 23231.0010 |
| **feste Backe – Bild 2** | | | |
| – | – | 10 | 23231.0011 |

3

## ANWENDUNGSBEISPIEL



## **Standardbacken** • für Spannstöcke

**EH 23231.**

### PRODUKTBESCHREIBUNG

Diese Backen sind Zubehörteile zum Spannstock EH 23231..

#### Werkstoff

**Druckstück**
- Vergütungsstahl, induktivgehärtet

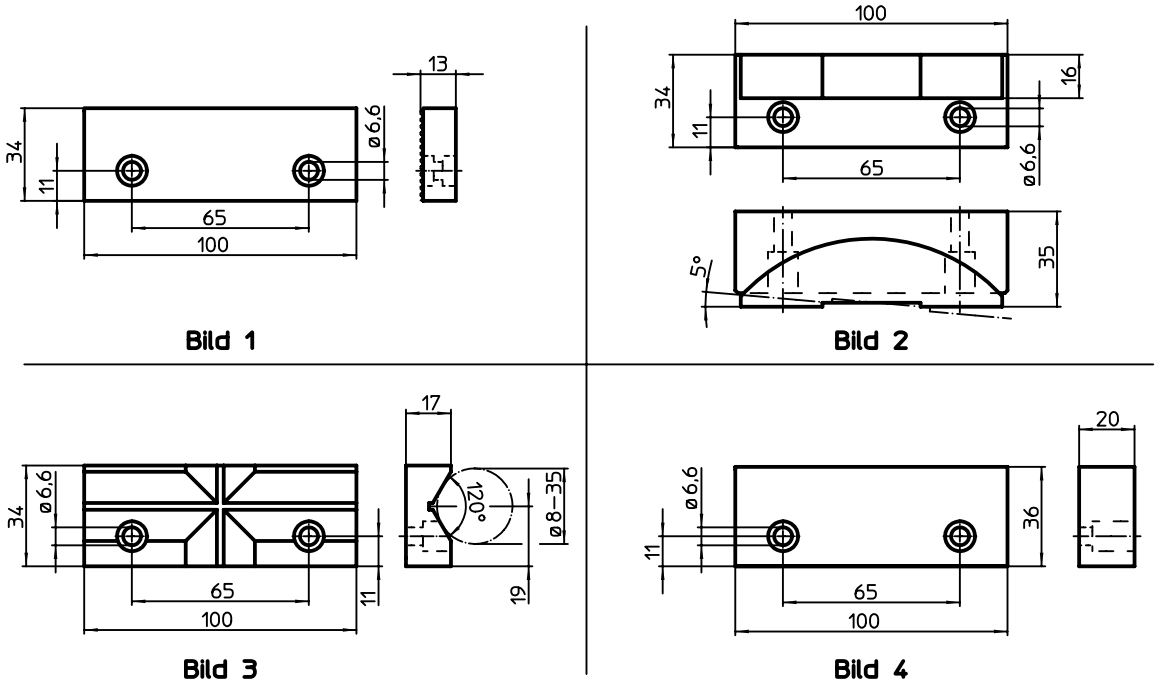
**Backe**
- Einsatzstahl
- Einsatzstahl, einsatzgehärtet
- Vergütungsstahl
- Werkzeugstahl

#### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Hinweise**

Befestigungsschrauben im Lieferumfang enthalten.

### MASSZEICHNUNG




### BESTELLINFORMATIONEN

| Nennmaß [mm] | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|
| **Wendebacke, glatt/geriffelt aus Werkzeugstahl – Bild 1** | | |
| **100** | 333 | 23231.0020 |
| **Pendelbacke (Backe: Vergütungsstahl / Druckstück: Vergütungsstahl, induktivgehärtet) – Bild 2** | | |
| **100** | 810 | 23231.0021 |
| **Prismenbacke aus Einsatzstahl, einsatzgehärtet – Bild 3** | | |
| **100** | 372 | 23231.0022 |
| **Backe, weich aus Einsatzstahl – Bild 4** | | |
| **100** | 554 | 23231.0023 |

# Wechselbacken • für Spannstöcke, mit Niederzugeffekt

**EH 23231.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Diese Backen sind Zubehörteile zum Spannstock EH 23231..

### Werkstoff

**Grundträger**
- Einsatzstahl, einsatzgehärtet

**Rolle**
- Kaltarbeitsstahl, gehärtet

**Backe**
- Einsatzstahl, einsatzgehärtet
- Vergütungsstahl, gehärtet

### Montage

Der Grundträger (Bild 1) wird mittels der mitgelieferten Schrauben an der Aufnahme am Spannstock befestigt. Die Wechselbacken, gehalten von 2 Dauermagneten, können mit einem Handgriff eingesetzt und gewechselt werden.

Montageanleitung:
1. Backe mittels Handgriff nach oben ziehen bis der Führungsstift in der Nut oben anschlägt.
2. Backe wegkippen und entfernen.
3. Neue Backe kann eingesetzt werden.

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Hinweise**

Befestigungsschrauben im Lieferumfang enthalten.

## MASSZEICHNUNG

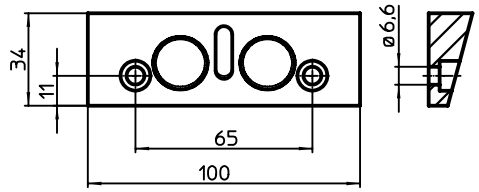



Bild 1

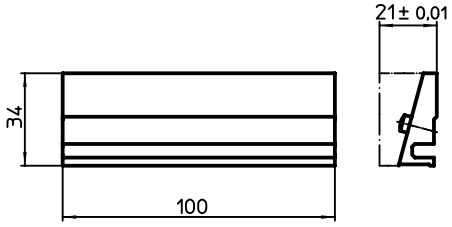



Bild 2

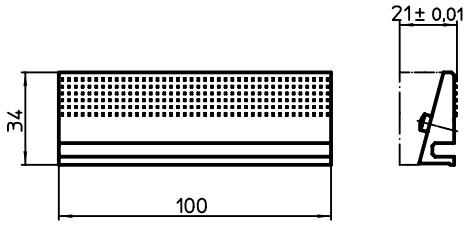



Bild 3

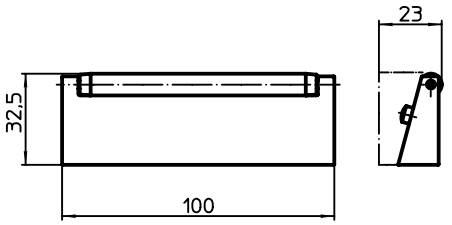
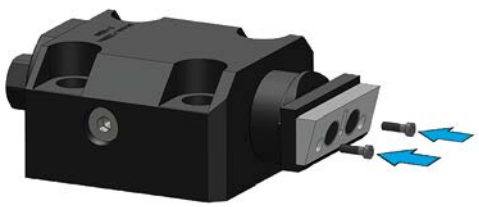



Bild 4

## BESTELLINFORMATIONEN

| Nennmaß [mm] | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|
| **Grundträger aus gehärtetem Einsatzstahl – Bild 1** | | |
| **100** | 289 | 23231.0030 |
| **Wechselbacke, glatt aus gehärtetem Einsatzstahl – Bild 2** | | |
| **100** | 246 | 23231.0031 |
| **Wechselbacke, geriffelt aus gehärtetem Einsatzstahl – Bild 3** | | |
| **100** | 246 | 23231.0032 |
| **Wechselbacke mit Rolle (Backe: Vergütungsstahl, gehärtet / Rolle: Kaltarbeitsstahl, gehärtet) – Bild 4** | | |
| **100** | 313 | 23231.0033 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Stabilspannbacken

**EH 23240.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Durch eine große Spannbacke eignet sich der Spanner zum seitlichen Spannen von hohen Werkstücken.
Die Spannkraft wirkt nach vorn und unten. Die Spannplatte ist umdrehbar auf die geschliffene oder geriffelte Seite.

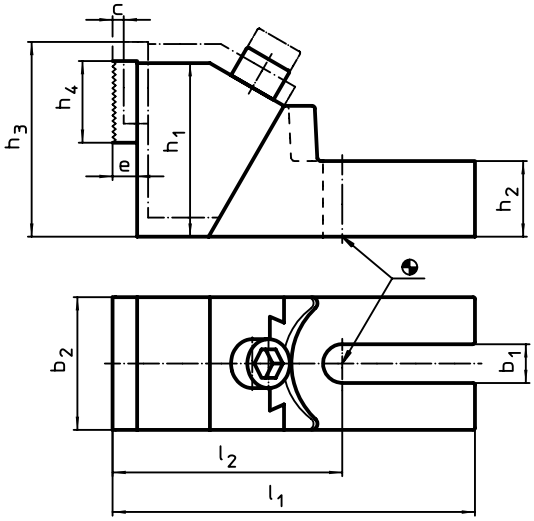
### Werkstoff

**Grundkörper**
- Temperguss

**Spannbacken**
- Stahl, einsatzgehärtet



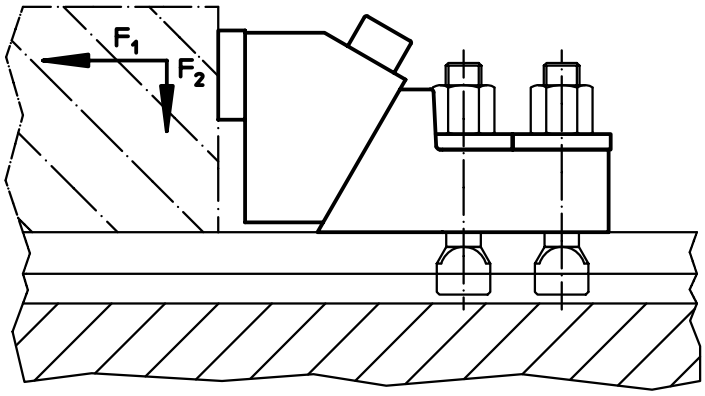
## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | | | Nutennennmaß a | Spannkraft | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $b_1$ | c | $h_1$ | $h_2$ | $h_3$ | $h_4$ | $b_2$ | $l_1$ | $l_2$ | e | | $F_1$ | $F_2$ | | |
| [mm] | | | | | | | | | | [mm] | [kN] | | [kg] | |
| **19** | 8 | 85 | 37 | 99 | 40 | 65 | 177,5 | 112,5 | 12 | 12<br>14<br>16<br>18 | 8<br>15<br>20<br>28 | 1,2<br>2,2<br>3,0<br>4,2 | 4 | 23240.0012 |
| **26** | 11 | 100 | 45 | 118 | 40 | 75 | 226,5 | 136,5 | 12 | 20<br>22<br>24<br>28<br>30 | 30<br>30<br>32<br>32<br>36 | 4,5<br>4,5<br>4,8<br>4,8<br>5,4 | 7 | 23240.0020 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Keil-Spannsegmente

**EH 23250.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Keil-Spannsegmente eignen sich besonders für horizontale und vertikale Mehrfachaufspannungen. Die Keilspanner sind kompakt gebaut und ermöglichen dadurch Aufspannungen ohne Störkonturen.

### Werkstoff

**Grundkörper**
- Werkzeugstahl, gehärtet, blank

**Schraube**
- Vergütungsstahl, vergütet, Güte 12.9

**Feder**
- Federstahldraht
- NBR (O-Ring)

**Spannbacken**
- Werkzeugstahl, gehärtet, brüniert und geschliffen

### Montage

Montage in Gewindebohrung oder mit Mutter für T-Nuten für horizontale oder vertikale Mehrfachspannung möglich.

### Bedienung

Durch Eindrehen der Spannschraube bewegen sich die beiden Spannbacken nach außen und drücken die Werkstücke gegen einen festen Anschlag. Bei der Ausführung mit Doppelkeil wird zusätzlich eine vertikale Spannkraft erreicht. Verschiebeweg der Keil-Spannsegmente bei M 5 = ±0,5, M 8 = ±0,5, M 12 = ±1 und M 16 = ±1,5.

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

### Verweise

Weitere Keil-Spannsegmente finden Sie im Kapitel „Mehrfachspannsysteme"

### Zubehör

Muttern für T-Nuten (EH 23010.) sind getrennt zu bestellen.

### Weitere Produkte


Muttern für T-Nuten, DIN 508 . . . . . → S. 384
Abdeckungen, für Keil-Spannsegmente . . . . . → S. 470
Keil-Spannsegmente, plan / geriffelt, M8 . . . . . → S. 897
Keil-Spannsegmente, plan / geriffelt, M12 . . . . . → S. 898
Keil-Spannsegmente, mit Anschraubgewinde, M12 . . . . . → S. 899


## MASSZEICHNUNG

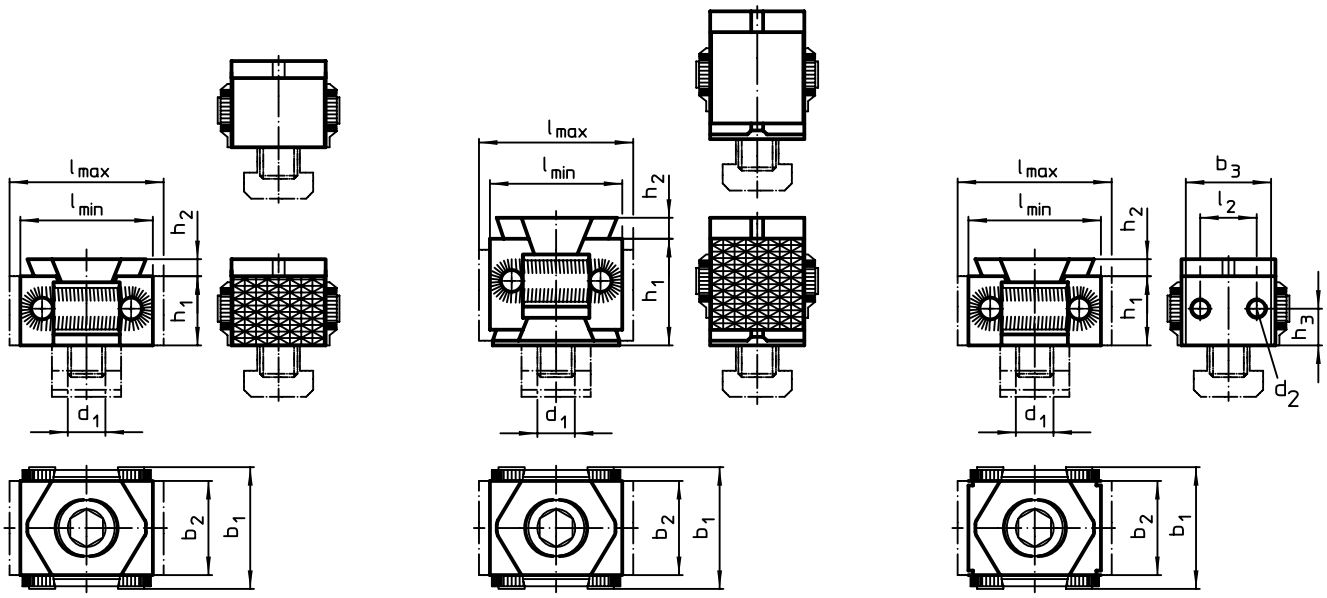



Bild 1 Bild 2 Bild 3

## BESTELLINFORMATIONEN

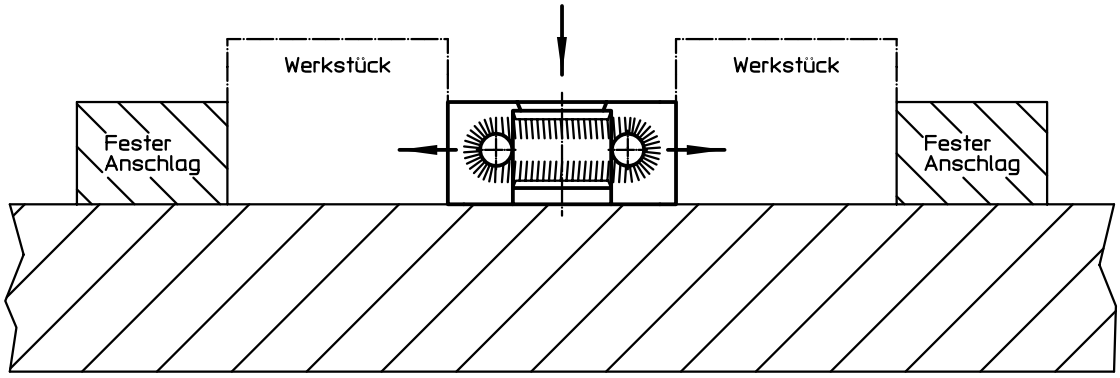
| Abmessungen | | | | | | | | | | Spann-kraft max. | Anzugs-dreh-moment max. | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | l | $l_2$ | $b_1$ | $b_2$ | $b_3$ | $d_2$ | $h_1$ | $h_2$ | $h_3$ | | | | |
| [mm] | | | | | | | | | | [kN] | [Nm] | [g] | |
| **Einfachkeil, Spannbacke geriffelt, beidseitig – Bild 1** | | | | | | | | | | | | | |
| **M 8** | 27 – 31 | – | 29 | 21 | – | – | 15 | 2,5 | – | 20 | 43 | 72 | 23250.0008 |
| **M12** | 42 – 49 | – | 41 | 30 | – | – | 22 | 4,0 | – | 30 | 85 | 233 | 23250.0012 |
| **M16** | 57 – 65 | – | 56 | 42 | – | – | 29 | 5,0 | – | 50 | 210 | 581 | 23250.0016 |

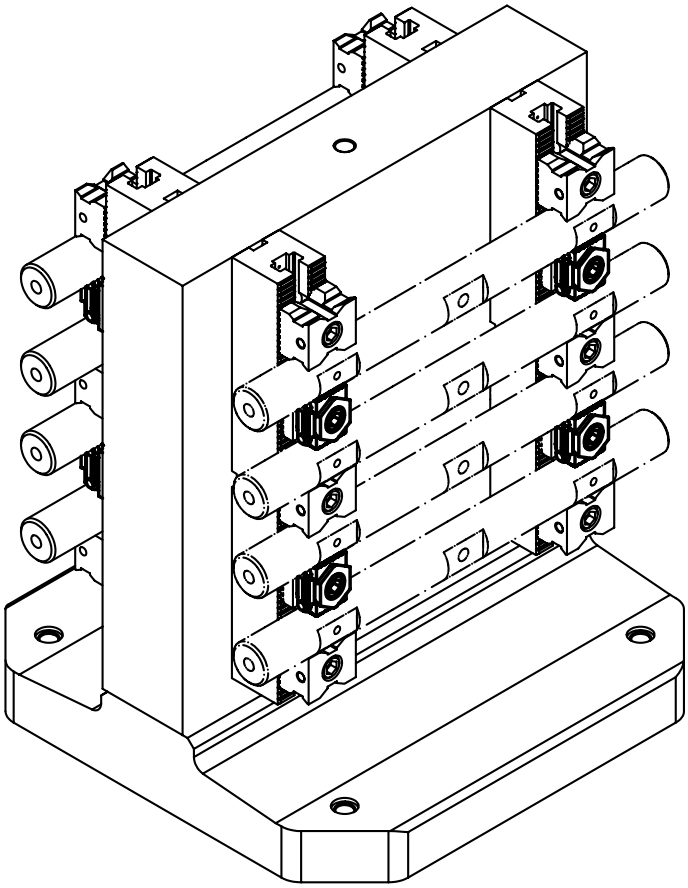
[1] Keilflächen nicht geschliffen, Feder: O-Ring (NBR)

| Abmessungen | | | | | | | | | | Spann-kraft max. | Anzugs-dreh-moment max. | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | l | $l_2$ | $b_1$ | $b_2$ | $b_3$ | $d_2$ | $h_1$ | $h_2$ | $h_3$ | | | | |
| [mm] | | | | | | | | | | [kN] | [Nm] | [g] | |
| **Einfachkeil, Spannbacke plan, beidseitig – Bild 1** | | | | | | | | | | | | | |
| **M 5** | 20 – 25 | – | 22 | 15 | – | – | 11 | 4,2 | – | 7 | 10 | 30 | 23250.0065[1] |
| **M 8** | 27 – 31 | – | 29 | 21 | – | – | 15 | 2,5 | – | 20 | 43 | 73 | 23250.0048 |
| **M12** | 42 – 49 | – | 41 | 30 | – | – | 22 | 4,0 | – | 30 | 85 | 234 | 23250.0052 |
| **M16** | 57 – 64 | – | 56 | 42 | – | – | 29 | 5,0 | – | 50 | 210 | 577 | 23250.0056 |
| **Doppelkeil, Spannbacke geriffelt, beidseitig – Bild 2** | | | | | | | | | | | | | |
| **M12** | 42 – 49 | – | 41 | 30 | – | – | 36 | 5,0 | – | 50 | 85 | 350 | 23250.0112 |
| **M16** | 58 – 66 | – | 56 | 42 | – | – | 50 | 5,0 | – | 80 | 210 | 906 | 23250.0116 |
| **Doppelkeil, Spannbacke plan, beidseitig – Bild 2** | | | | | | | | | | | | | |
| **M12** | 41 – 48 | – | 41 | 30 | – | – | 36 | 5,0 | – | 50 | 85 | 343 | 23250.0142 |
| **M16** | 58 – 66 | – | 56 | 42 | – | – | 50 | 5,0 | – | 80 | 210 | 895 | 23250.0146 |
| **Einfachkeil, Spannbacke mit Anschraubgewinde, beidseitig – Bild 3** | | | | | | | | | | | | | |
| **M 8** | 33 – 37 | 12 | 29 | 21 | – | M5 | 15 | 2,5 | 7,5 | 20 | 43 | 84 | 23250.0158 |
| **M12** | 46 – 53 | 18 | 41 | 30 | 28 | M5 | 22 | 4,0 | 11,0 | 30 | 85 | 247 | 23250.0162 |
| **M16** | 61 – 70 | 26 | 56 | 42 | 40 | M5 | 29 | 5,0 | 14,5 | 50 | 210 | 618 | 23250.0166 |

[1] Keilflächen nicht geschliffen, Feder: O-Ring (NBR)

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Abdeckungen • für Keil-Spannsegmente

**EH 23250.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

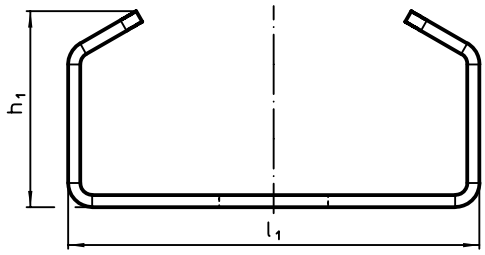
Schützt vor Beschädigungen durch Späne sowie vor Verschmutzungen.

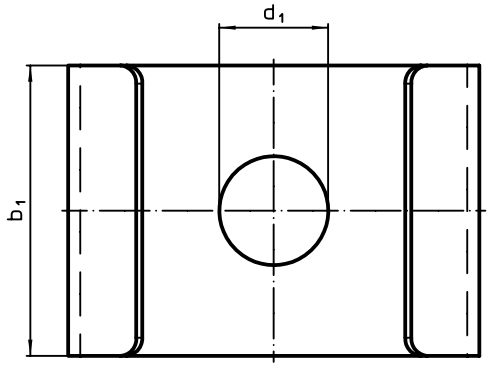
**Werkstoff**
- Stahl

**Montage**
Die Abdeckung wird unter dem Keil-Spann-segment montiert.

3

## MASSZEICHNUNG

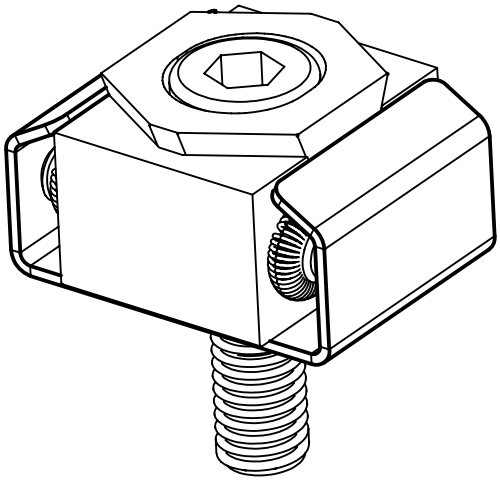



## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | für Keil-Spannsegmente | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | für Schraube | $b_1$ | $h_1$ | $l_1$ | | | |
| | | [mm] | | | | [g] | |
| **9** | **M 8** | 24 | 16,2 | 34 | 23250.0008/.0048/.0158 | 12 | **23250.0408** |
| **13** | **M12** | 38 | 22,1 | 44 | 23250.0012/.0052/.0142/.0162 | 26 | **23250.0412** |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Doppel-Keilspanner

**EH 23251.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Durch Eindrehen der Spannschraube bewegen sich die beiden Spannbacken nach außen und drücken die Werkstücke gegen einen festen Anschlag.

### Werkstoff

**Grundkörper**
- Aluminium Al

**Keil**
- Einsatzstahl, brüniert

**Schraube**
- Stahl

### Montage

Montage in Gewindebohrung oder mit Mutter für T-Nuten für horizontale oder vertikale Mehrfachspannung möglich.

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

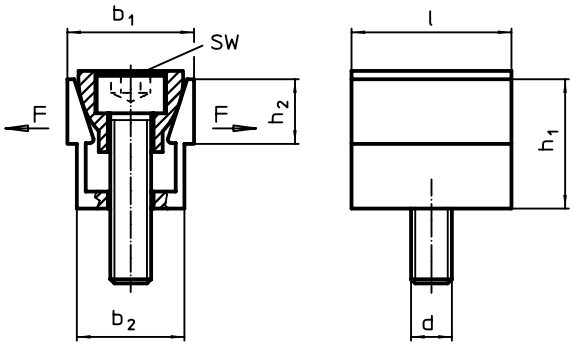
### Zubehör

Muttern für T-Nuten (EH 23010.) sind getrennt zu bestellen.

### Weitere Produkte

Muttern für T-Nuten, DIN 508 . . . . . → S. 384

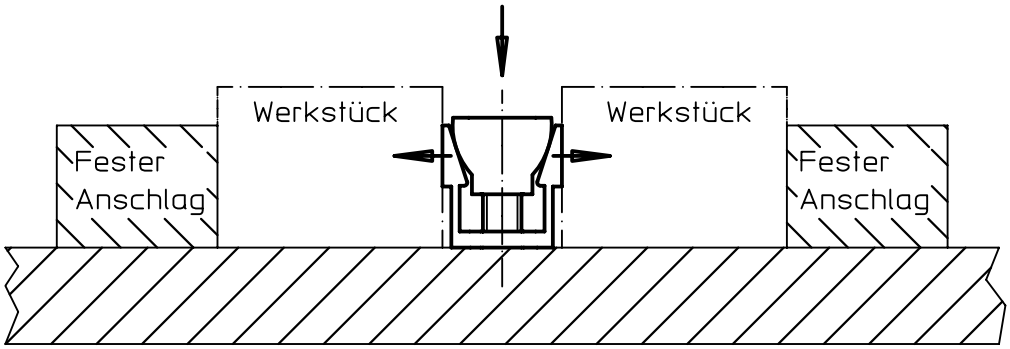
## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | SW | Spannkraft max. | Anzugs-drehmoment max. | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $b_1$ | $b_1$ max. gespreizt | $b_2$ | $h_1$ | $h_2$ | l | d | | | | | |
| [mm] | | | | | | | [mm] | [kN] | [Nm] | [g] | |
| **18,6** | 20,3 | 16,1 | 19,0 | 9,5 | 23,8 | M 6 | 5 | 6,7 | 14,3 | 37 | 23251.0006 |
| **24,8** | 26,9 | 20,8 | 25,9 | 12,7 | 31,7 | M 8 | 6 | 8,9 | 14,5 | 87 | 23251.0008 |
| **37,3** | 39,9 | 30,8 | 38,6 | 19,0 | 47,6 | M12 | 10 | 15,6 | 38,4 | 280 | 23251.0012 |
| **49,7** | 53,0 | 41,2 | 51,5 | 25,4 | 63,5 | M16 | 14 | 26,7 | 74,6 | 700 | 23251.0016 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Doppel-Keilspanner • Backen bearbeitbar

**EH 23251.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Durch Eindrehen der Spannschraube bewegen sich die beiden Spannbacken nach außen und drücken die Werkstücke gegen einen festen Anschlag.
Die Backen können auf die benötigte Werkstückkontur bearbeitet werden. Die Verriegelungsplatte wird nur für diese Bearbeitung benötigt, nicht für die Werkstückspannung.

### Werkstoff

**Grundkörper**
- Aluminium Al

**Keil**
- Einsatzstahl, brüniert

**Schraube**
- Stahl

**Verriegelungsplatte**
- Aluminium Al

### Montage

Montage in Gewindebohrung oder mit Mutter für T-Nuten für horizontale oder vertikale Mehrfachspannung möglich.

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

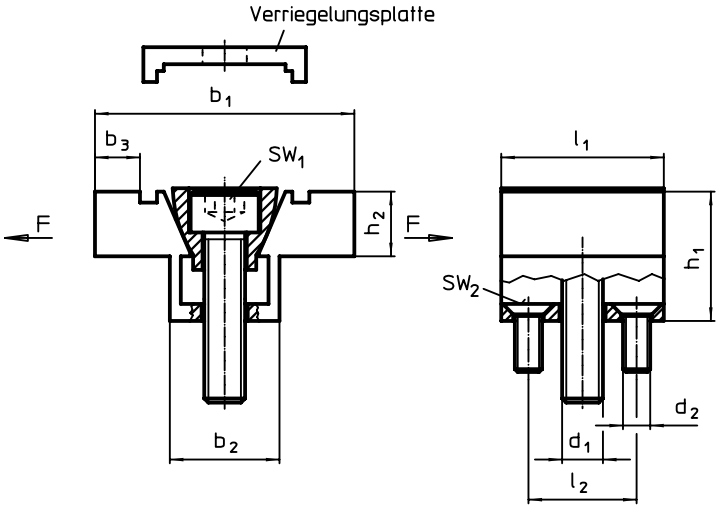
**Zubehör**

Muttern für T-Nuten (EH 23010.) sind getrennt zu bestellen.

**Weitere Produkte**

Muttern für T-Nuten, DIN 508 . . . . . → S. 384

## MASSZEICHNUNG

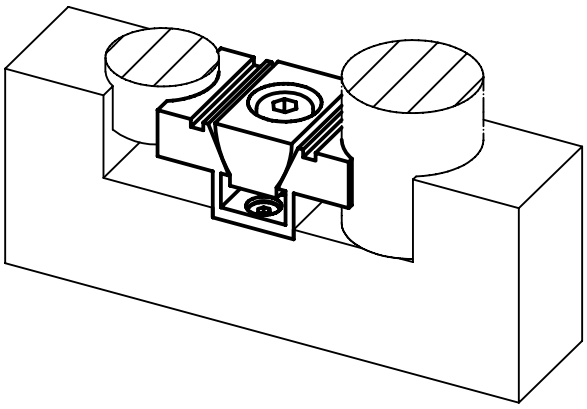



## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen $b_1$ | $b_2$ | $b_3$ [1] | $h_1$ | $h_2$ | $l_1$ | $l_2$ | $d_1$ | $d_2$ | $SW_1$ | $SW_2$ | Spannkraft max. | Anzugs-drehmoment max. | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| [mm] | | | | | | | | | [mm] | [mm] | [kN] | [Nm] | [g] | |
| **38,1** | 16,1 | 6,6 | 19,1 | 9,4 | 23,9 | 15,9 | M 6 | M4 | 5 | 2,5 | 6,7 | 14,3 | 67 | 23251.0106 |
| **50,8** | 20,8 | 9,9 | 25,4 | 12,7 | 31,8 | 20,6 | M 8 | M4 | 6 | 2,5 | 8,9 | 14,5 | 128 | 23251.0108 |
| **76,2** | 30,9 | 14,8 | 38,1 | 19,1 | 47,5 | 30,5 | M12 | M5 | 10 | 3,0 | 15,6 | 38,4 | 427 | 23251.0112 |
| **101,6** | 41,3 | 20,3 | 50,8 | 25,4 | 63,5 | 41,3 | M16 | M6 | 14 | 4,0 | 26,7 | 74,6 | 1068 | 23251.0116 |

[1] bearbeitbares Aufmaß

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Anschlagstücke • zylindrisch

**EH 23280.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Durch linienförmige Anlage ist ein schnelles und genaues Ausrichten der Werkstücke möglich. Die zylindrische Form erleichtert die Festlegung der 0-Punkt-Koordinate. Die kurze, auf ±0,01 mm Höhentoleranz geschliffene Ausführung kann auch als Auflage verwendet werden.

### Werkstoff

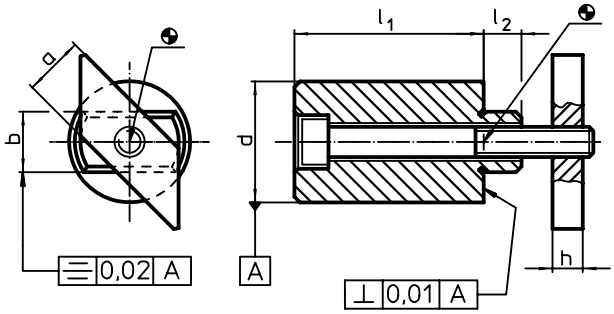
**Anschlagstück**
- Stahl, einsatzgehärtet, geschliffen

**Halteplatte**
- Stahl, brüniert

**Schraube**
- Stahl, Güte 8.8 (ISO 4762)



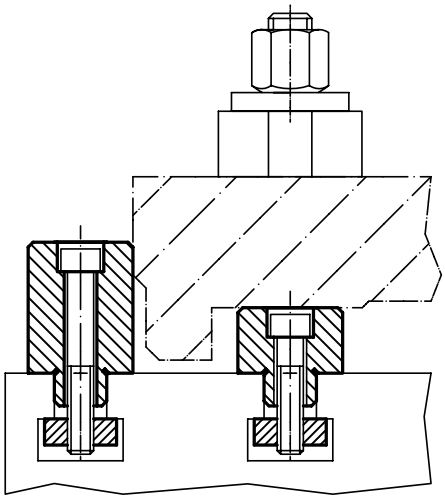
## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Nutennenn-maß | Abmessungen | | | | | | Schraube ISO 4762 | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $l_1$ | a -0,6 | b h6 | d ±0,01 | h | $l_2$ | | | |
| [mm] | [mm] | | | | | | [mm] | [g] | |
| 10 | 15 ±0,01 | 10 | 10 | 20 | 6 | 8 | M 6 x 25 | 53 | 23280.0110 |
| | 25 ±0,20 | 10 | 10 | 20 | 6 | 8 | M 6 x 35 | 76 | 23280.0210 |
| 12 | 15 ±0,01 | 12 | 12 | 20 | 6 | 8 | M 6 x 25 | 59 | 23280.0112 |
| | 25 ±0,20 | 12 | 12 | 20 | 6 | 8 | M 6 x 35 | 82 | 23280.0212 |
| 14 | 25 ±0,01 | 14 | 14 | 32 | 8 | 9 | M 8 x 35 | 203 | 23280.0114 |
| | 50 ±0,20 | 14 | 14 | 32 | 8 | 9 | M 8 x 60 | 354 | 23280.0214 |
| 16 | 25 ±0,01 | 16 | 16 | 32 | 8 | 10 | M 8 x 45 | 221 | 23280.0116 |
| | 50 ±0,20 | 16 | 16 | 32 | 8 | 10 | M 8 x 70 | 378 | 23280.0216 |
| 18 | 25 ±0,01 | 18 | 18 | 40 | 10 | 15 | M10 x 50 | 367 | 23280.0118 |
| | 50 ±0,20 | 18 | 18 | 40 | 10 | 15 | M10 x 75 | 615 | 23280.0218 |
| 22 | 25 ±0,01 | 20 | 22 | 40 | 14 | 15 | M10 x 55 | 440 | 23280.0122 |
| | 50 ±0,20 | 20 | 22 | 40 | 14 | 15 | M10 x 80 | 716 | 23280.0222 |
| 28 | 25 ±0,01 | 22 | 28 | 46 | 16 | 20 | M12 x 60 | 661 | 23280.0128 |
| | 50 ±0,20 | 22 | 28 | 46 | 16 | 20 | M12 x 90 | 1259 | 23280.0228 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Pitbull®-Spannklemmen

**EH 23290.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Pitbull®-Spannklemme für niedrige Bauhöhen mit hoher Klemmkraft und Niederzugeffekt. Der O-Ring dient zum Abheben der Spannklemme beim Lösen.

### Werkstoff

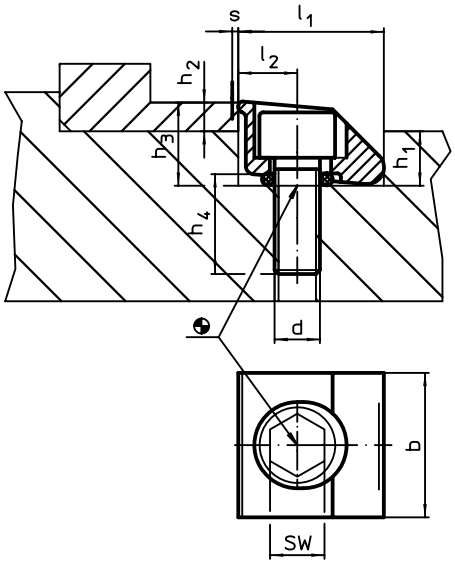
**Grundkörper**
- Stahl, gehärtet

**Schraube**
- Vergütungsstahl, vergütet

**O-Ring**
- NBR

3

## MASSZEICHNUNG



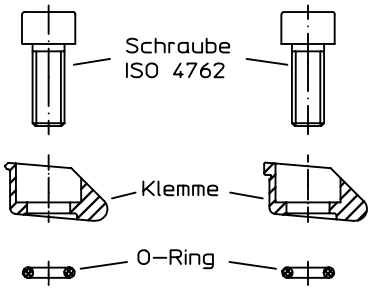
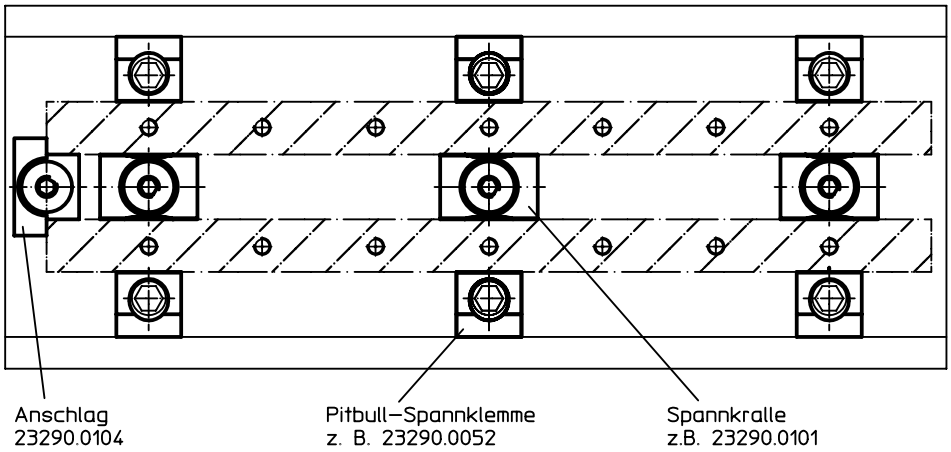




Bild 1 Bild 2

## BESTELLINFORMATIONEN

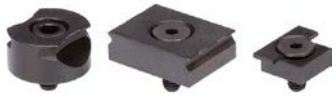
| d | b | $l_1$ H9 | $l_2$ | $h_1$ | $h_2$ min. | $h_3$ ~ | $h_4$ ~ | Spann-weg s | SW | Spann-kraft max. | Anzugs-dreh-moment max. | min. | max. | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Abmessungen [mm] | | | | | | | | [mm] | [mm] | [kN] | [Nm] | [°C] | | [g] | |
| **mit Messerkante – Bild 1** | | | | | | | | | | | | | | | |
| **M 4** | 12,7 | 12,70 | 5,1 | 4,8 | 2,6 | 7,4 | 8 | 0,4 | 3 | 2,6 | 6 | -30 | 80 | 7,5 | 23290.0052 |
| **M 6** | 19,1 | 19,05 | 7,6 | 7,1 | 3,8 | 10,9 | 11 | 0,6 | 5 | 3,8 | 17 | -30 | 80 | 22,0 | 23290.0054 |
| **M10** | 25,4 | 25,40 | 10,2 | 11,4 | 6,4 | 17,8 | 17 | 1,2 | 8 | 15,0 | 80 | -30 | 80 | 66,0 | 23290.0056 |
| **M12** | 38,1 | 38,10 | 15,2 | 16,3 | 9,5 | 25,8 | 21 | 1,9 | 10 | 20,8 | 140 | -30 | 80 | 195,0 | 23290.0058 |
| **mit stumpfer Kante – Bild 2** | | | | | | | | | | | | | | | |
| **M 4** | 12,7 | 12,70 | 5,1 | 4,8 | 2,6 | 7,4 | 8 | 0,4 | 3 | 2,6 | 6 | -30 | 80 | 6,2 | 23290.0062 |
| **M 6** | 19,1 | 19,05 | 7,6 | 7,1 | 3,8 | 10,9 | 11 | 0,6 | 5 | 5,7 | 17 | -30 | 80 | 22,0 | 23290.0064 |
| **M10** | 25,4 | 25,40 | 10,2 | 11,4 | 6,4 | 17,8 | 17 | 1,2 | 8 | 15,1 | 80 | -30 | 80 | 65,0 | 23290.0066 |
| **M12** | 38,1 | 38,10 | 15,2 | 16,3 | 9,5 | 25,8 | 21 | 1,9 | 10 | 22,0 | 140 | -30 | 80 | 201,0 | 23290.0068 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Spannkrallen

**EH 23290.**



## PRODUKTBESCHREIBUNG

Die Spannkrallen sind für den Einbau in Spannbacken und Vorrichtungen vorgesehen. Für den Einbau reicht eine Senkung bzw. eine Nut mit Gewindebohrung. Die scharfen Kanten der Spannkrallen drücken sich in das Werkstück ein und verhindern seitliche und horizontale Bewegungen.
Der Anschlag kann zur Positionierung von Werkstücken verwendet werden.

### Werkstoff

- Stahl, gehärtet, brüniert



## MASSZEICHNUNG

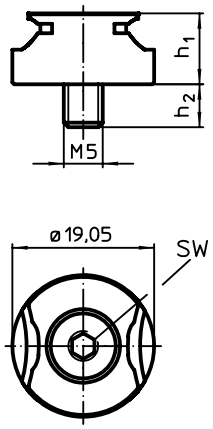



**Bild 1**

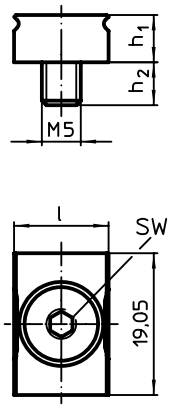



**Bild 2**

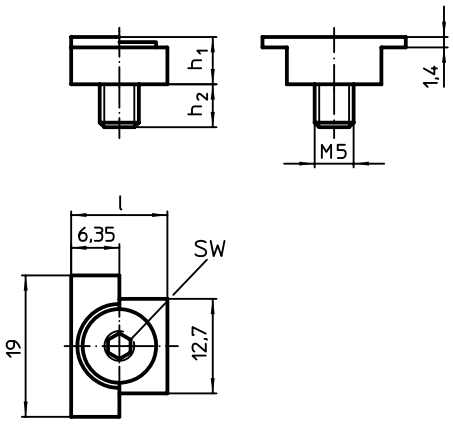
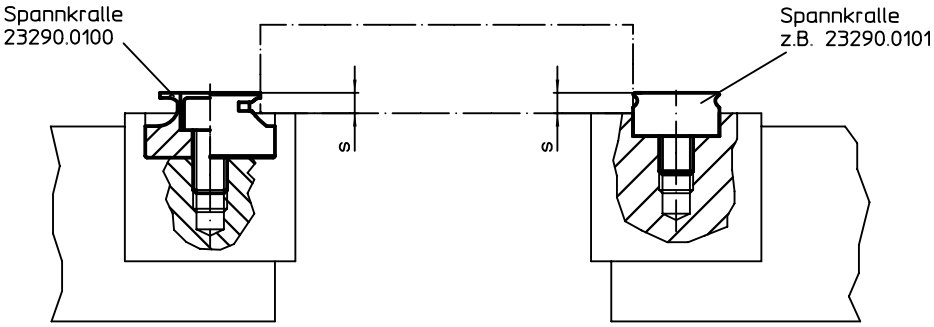



**Bild 3**

## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | SW | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| l | $h_1$ | $h_2$ ~ | s | | | |
| [mm] | | | | [mm] | [g] | |
| **Spannkralle rund – Bild 1** | | | | | | |
| – | 9,53 | 5,9 | 1,5 – 3,0 | 4 | 20,0 | 23290.0100 |
| **Spannkralle – Bild 2** | | | | | | |
| **12,70** | 6,35 | 6,0 | 1,5 – 1,9 | 3 | 12,0 | 23290.0101 |
| **19,05** | 7,92 | 8,1 | 1,5 – 3,0 | 3 | 22,0 | 23290.0102 |
| **25,40** | 7,92 | 8,1 | 1,5 – 3,0 | 3 | 31,0 | 23290.0103 |
| **Anschlag – Bild 3** | | | | | | |
| **12,70** | 6,35 | 6,0 | – | 3 | 9,5 | 23290.0104 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Auflageplatten

**EH 23210.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

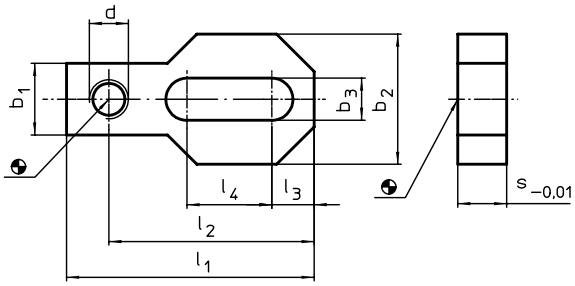
Auf den Auflageplatten können verschiedene Auflageelemente (z. B. Bolzen EH 22690. oder Pendelauflagen EH 22730., EH 22731. und EH 22740.) montiert werden.
Die Auflageplatte kann zwischen zwei Gewinden oder T-Nuten flexibel bewegt werden.
Geeignet für Spannmittel M 20 - M 24.

### Werkstoff

- Stahl, einsatzgehärtet

3

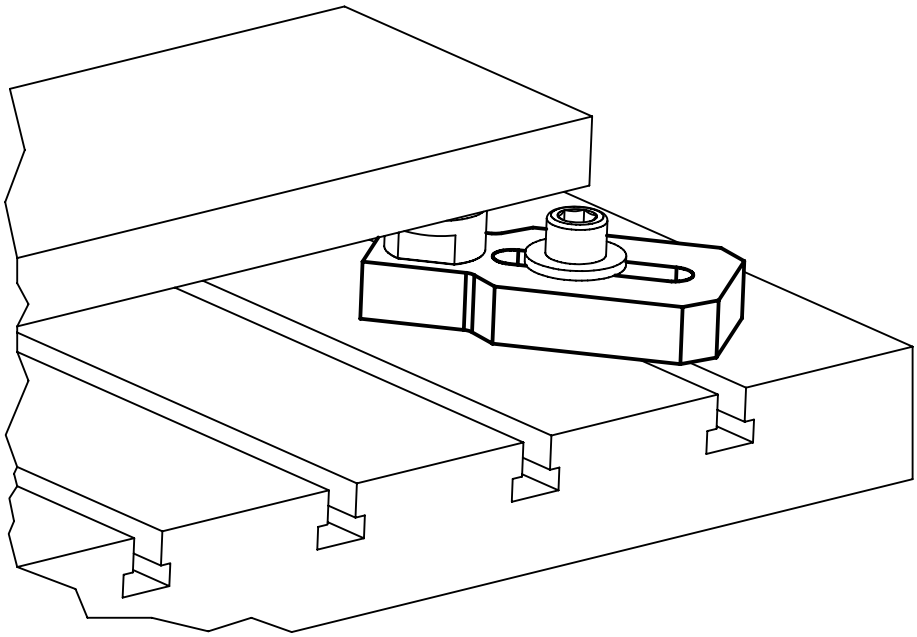
## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| d | Abmessungen $l_1$ | $l_2$ | $l_3$ | $l_4$ | $b_1$ | $b_2$ | $b_3$ | s -0,01 | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | [mm] | | | | | | | | [kg] | |
| **M20** | 180 | 150 | 30 | 80 | 60 | 90 | 21 | **30** | 3 | 23210.0870 |
| **M24** | 220 | 188 | 35 | 100 | 70 | 100 | 25 | **30** | 4 | 23210.0880 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Anschlagstücke

**EH 23281.**

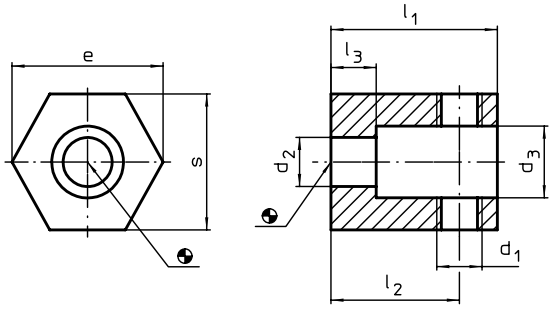
## PRODUKTBESCHREIBUNG

Mit dem Anschlagstück kann ein flexibler Anschlag für ein Werkstück realisiert werden. Zusammen mit enem Gewindestift (z. B. EH 22540.) kann ein Werkstück angeschlagen und ausgerichtet werden.
Der Gewindestift sollte mit einer Sechskantmutter in der Position gesichert werden.
Geeignet für Spannmittel M 20 - M 24.

### Werkstoff

- Stahl, brüniert

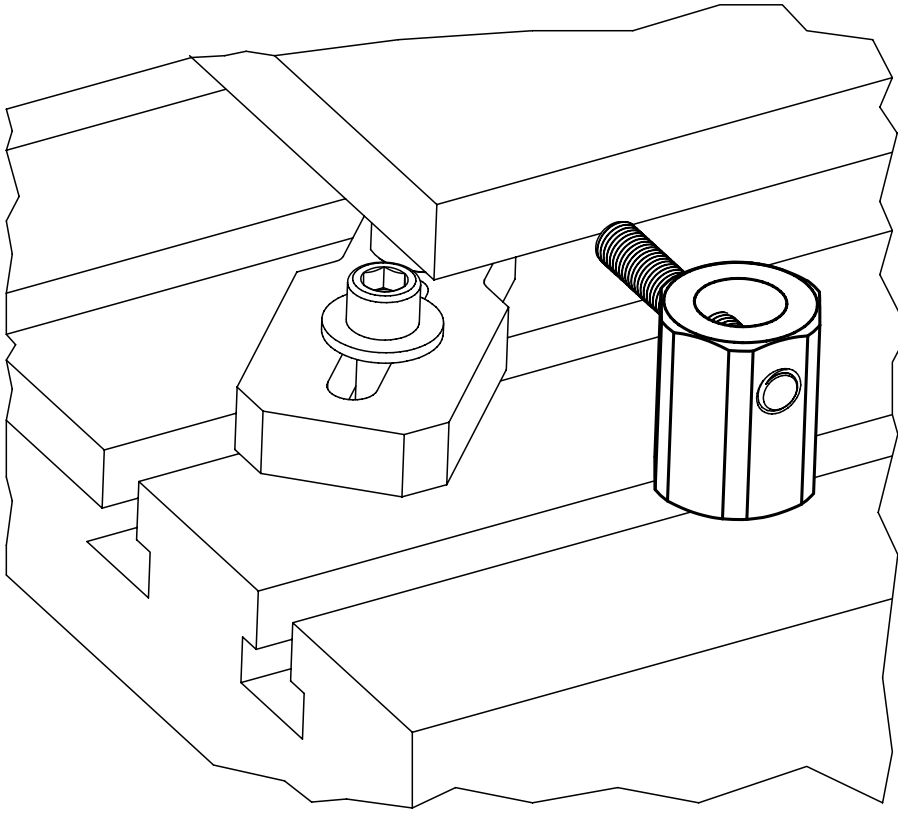
## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $d_2$ | $d_3$ | $l_1$ | $l_2$ | $l_3$ | s | e | | |
| [mm] | | | | | | | | [g] | |
| **M20** | 26 | 38 | 85 | 60 | 20 | 65 | 70 | 1659 | 23281.0024 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Ausgleichspanner

**EH 23220.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Der Ausgleichspanner dient zum **Abstützen** von überbestimmten Spannstellen an Bauteilen.
Die Vorteile des Ausgleichspanners sind:

- Abstützen von labilen Bauteilen ohne Verformung
- Vibrationshemmung während der Bearbeitung
- kompakte, niedrige Bauweise
- Abstützen von Rippen, Sicken und Laschen zur Versteifung von gespannten Bauteilen
- deformationsfreies Abstützen von Rohteilen
- bedienungsfreundliche Handhabung
- durch flache und lange Bauart Spannen mit verstellbaren Klemmhebel auch außerhalb des Werkstückes möglich

### Werkstoff

**Griff**

- Zink-Druckguss

**Spanner**

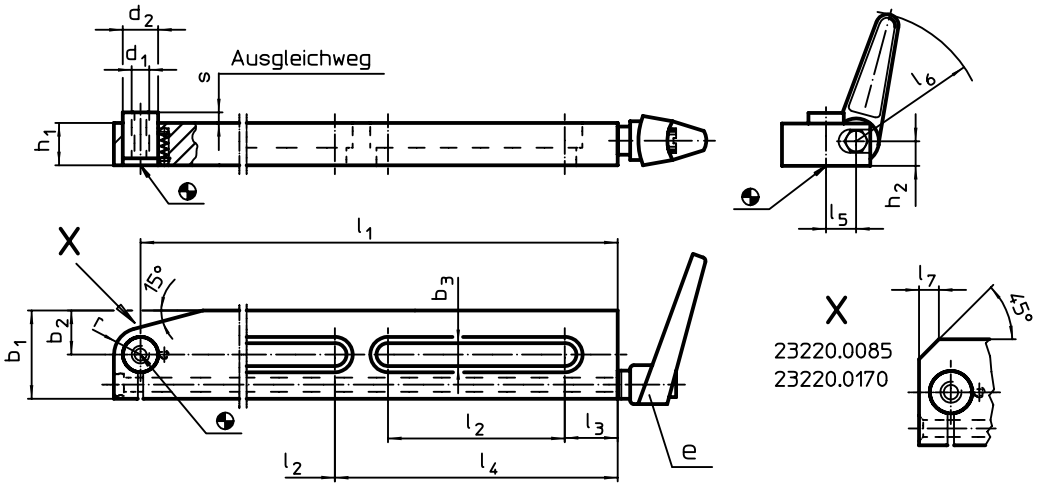
- Stahl, einsatzgehärtet, brüniert, geschliffen

### Bedienung

1. Durch Lösen des Klemmhebels legt sich der Stützbolzen mit leichter Federkraft an das Werkstück an.
2. Durch Spannen des Klemmhebels wird der Stützbolzen ohne Wegveränderung verblockt.
3. Nach Entnahme des Werkstücks wird der Klemmhebel gelöst. Anschließend den Stützbolzen in Ausgangslage drücken und über den Hebel klemmen.

Durch Einschrauben von Gewindestiften bzw. Auflagen in das Innengewinde des Stützbolzens kann die Stützhöhe angepasst werden.

## MASSZEICHNUNG

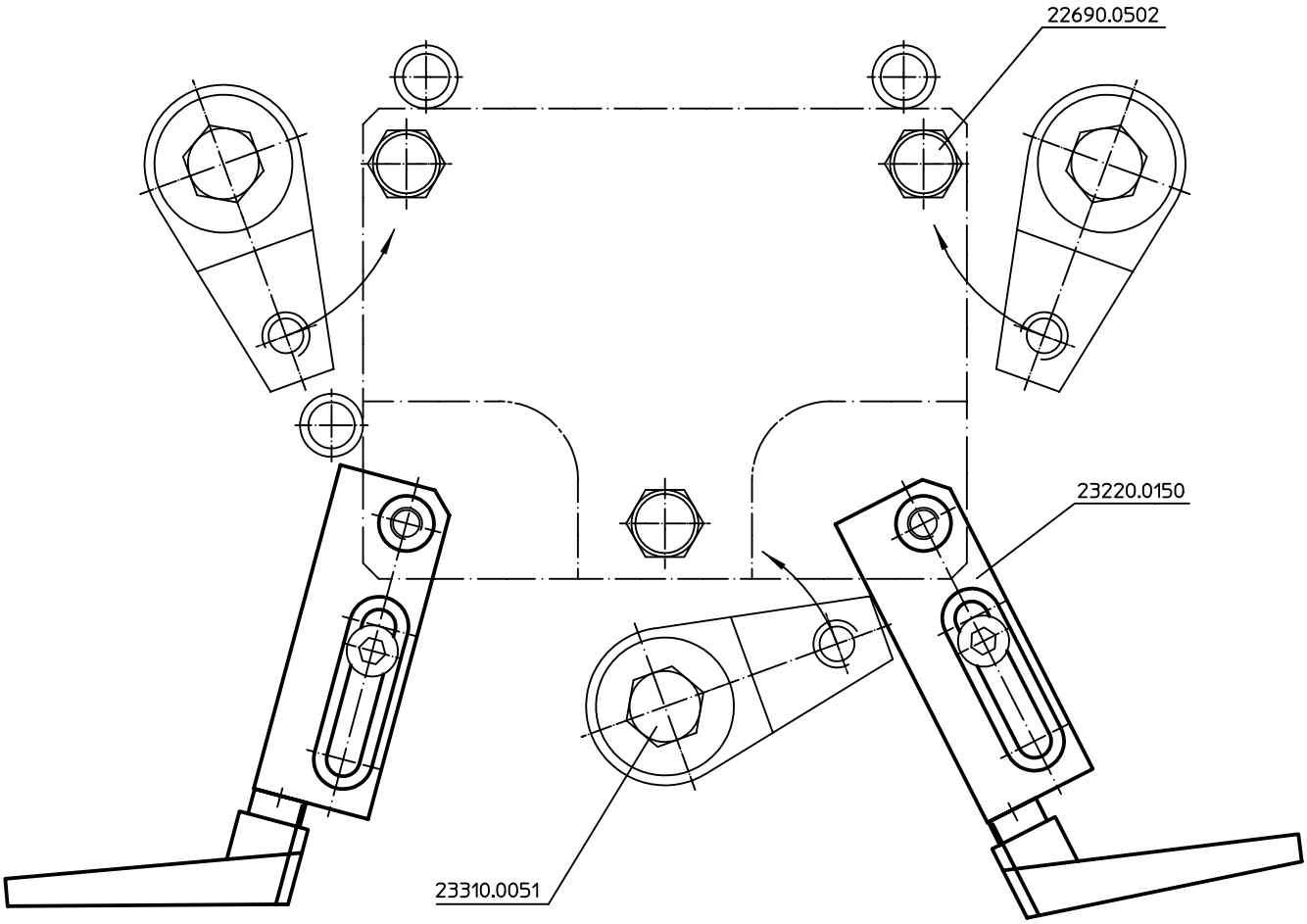



Die Größen 8,5 x 75, 13 x 150 und 17 x 170 haben nur 1 Nute.

## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | | | | | | | | Hub | Belast-barkeit | e | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $b_3$ | $l_1$ | $l_2$ | $l_3$ | $l_4$ | $l_5$ | $l_6$ | $l_7$ | $b_1$ | $b_2$ | $d_1$ | $d_2$ | $h_1$ | $h_2$ | r | s | max. | | | |
| [mm] | | | | | | | | | | | | | | | [mm] | [kN] | | [g] | |
| **8,5** | **75** | 35 | 13 | – | 13 | 62 | 5 | 30 | 10 | M 8 | 13 | 19,5 | 11,5 | – | 3 | 0,5 | 24400.0311 | 342 | 23220.0085 |
| **13,0** | **150** | 90 | 20 | – | 17 | 74 | – | 50 | 25 | M10 | 20 | 24,0 | 14,0 | 15 | 6 | 2,5 | 24400.0411 | 1379 | 23220.0150 |
| **17,0** | **170** | 100 | 25 | – | 27 | 108 | 11 | 60 | 20 | M16 | 26 | 34,0 | 21,5 | – | 11 | 5,0 | 24400.0611 | 2721 | 23220.0170 |
| **13,0** | **300** | 100 | 30 | 160 | 17 | 74 | – | 50 | 25 | M10 | 20 | 24,0 | 14,0 | 15 | 6 | 2,5 | 24400.0411 | 2448 | 23220.0300 |
| **25,0** | **387** | 110 | 30 | 200 | 30 | 89 | – | 85 | 40 | M20 | 32 | 40,0 | 25,0 | 24 | 11 | 10,0 | 24420.0210 | 7350 | 23220.0450 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Abstützelemente

**EH 23220.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Das Abstützelement dient zum **Abstützen** von überbestimmten Spannstellen an Bauteilen.
Die Vorteile des Abstützelementes sind:

- Abstützen von labilen Bauteilen
- Vibrationshemmung während der Bearbeitung
- Abstützen von Rippen, Sicken und Laschen zur Versteifung von gespannten Bauteilen
- Deformationsfreies Abstützen von Rohteilen
- Bedienerfreundliche Handhabung

### Werkstoff

**Gehäuse**

- Aluminium, rot eloxiert

**Grundkörper**

- Einsatzstahl, nitriert, manganphosphatiert und geschliffen

### Montage

Abstützelement (Anschlussgewinde 2 x M 6) auf Vorrichtung befestigen. Auf Bedienseite achten!
Alternativ: Gewindestift M 12 x 10 demontieren und mit Gewindestift M 12 x 30 ersetzen und das Abstützelement mit Schlüssel (SW 21) montieren, z. B. für T-Nuten-Befestigung (keine definierte Bedienseite sichergestellt). Gewindestift M 12 x 30 und Mutter für T-Nuten DIN 508 M 12 x 14, Güte 10 im Lieferumfang enthalten.
Ein Versenken des Abstützelementes um 16 mm ist möglich.

### Bedienung

1. Durch Drehen des Spannockens (Innensechskant SW 6) an der Mantelfläche der roten Schutzhülse legt sich der Stützbolzen mit leichter Federkraft an das Werkstück an.
2. Durch Weiterdrehen (15 Nm) bis zum Anschlag (lock) - gesamt 180° - klemmt der Spannmechanismus den Stützbolzen ohne Wegveränderung. Das Abstützelement ist an das Werkstück angelegt und verklemmt.
3. Beim Drehen in umgekehrter Richtung (unlock) löst sich die Klemmung. Bei weiterem Zurückdrehen bis zum Anschlag - gesamt 180° - fährt der Stützbolzen in Endstellung.

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

#### Hinweise

Für eine sichere Funktion muss die Gewindebohrung M 12 immer geschlossen sein.

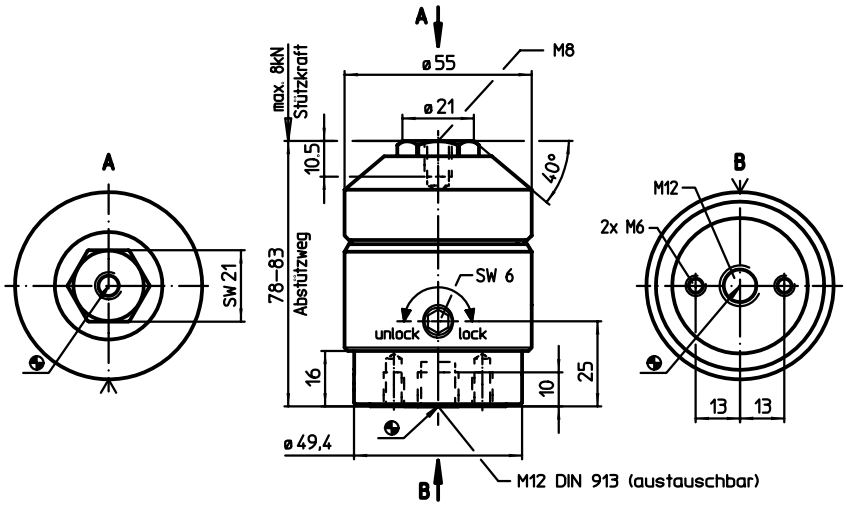
#### Verweise

Zusätzliche flexible Befestigungsmöglichkeit mit Halteleiste 23210.0740.
Im Gewinde M 8 am Stützbolzen können verschiedene Auflagebolzen (EH 22...) montiert werden. Es können auch kundenspezifische Verlängerungen eingesetzt werden.
Die Spannhöhe kann mit Höhenzylindern EH 23310. sowie mit Scheiben EH 1107. und EH 1108. vergrößert werden.

#### Weitere Produkte

Halteleisten, für Niederzugspanner . . . → S. 457
Höhenzylinder . . . . . → S. 527
Scheiben . . . . . → S. 763

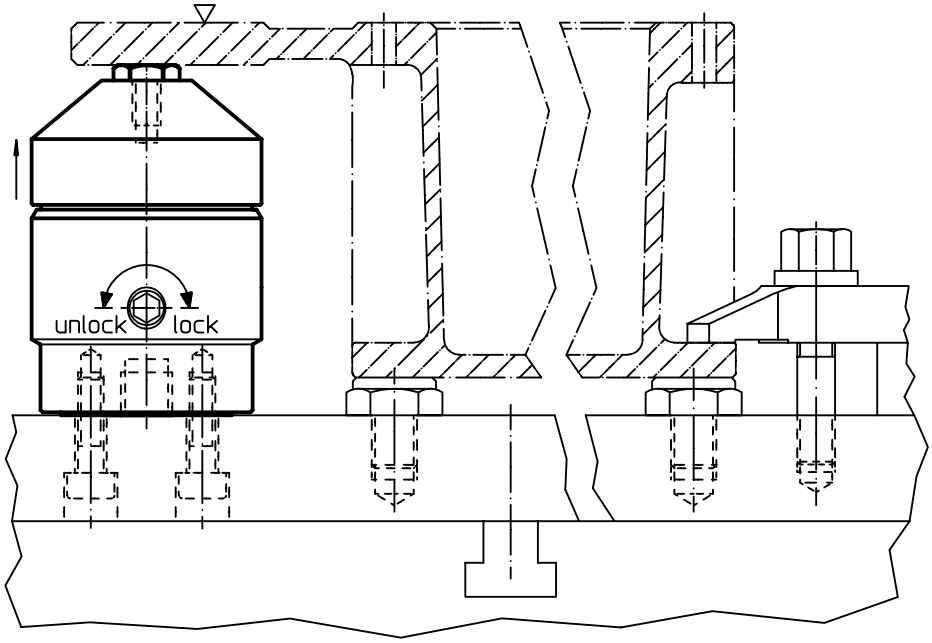
## MASSZEICHNUNG

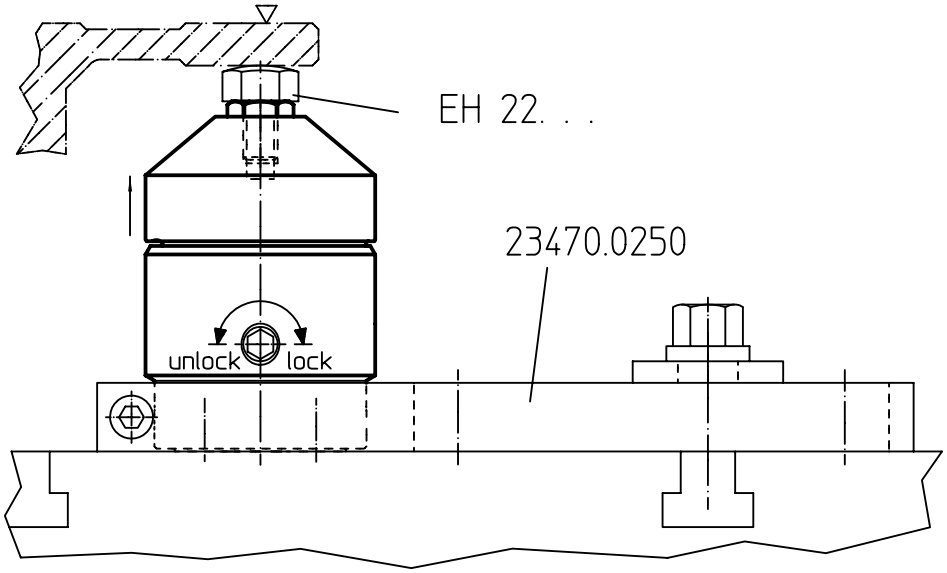



## BESTELLINFORMATIONEN

| [g] | Art.-Nr. |
|---|---|
| 1137 | 23220.0400 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



3

SCHWIMMSPANNER

# KOMPLIZIERT… UND SENSIBEL? KEIN PROBLEM.

### FÜR JEDES WERKSTÜCK DAS RICHTIGE SPANNELEMENT.

Der Schwimmspanner dient zum Spannen und Abstützen von überbestimmten Spannstellen an Bauteilen. Ein großes Plus ist das deformationsfreie Spannen von Rohteilen. Vibrationen werden während der Bearbeitung gehemmt. So können auch anspruchsvolle Werkstücke z. B. mit Sicken und Rippen gespannt werden.

www.halder.com/de/Schwimmspanner-Video

### FÜNF AUSFÜHRUNGEN SIND ERHÄLTLICH:

- M12: kombinierte Spannung und Verblockung & getrennte Spannung und Verblockung

  Jeweils auch als Ausführung in kompakter Bauform – für niedrige Spannhöhen geeignet
- M16: kombinierte Spannung und Verblockung

# Schwimmspanner • kompakte Bauform, kombinierte Spannung und Verblockung M 12

**EH 23320.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Der Schwimmspanner dient zum **Spannen und Abstützen** von überbestimmten Spannstellen an Bauteilen.
Die Vorteile des Schwimmspanners sind:
- Vibrationshemmung während der Bearbeitung.
- Spannen von Rippen, Sicken und Laschen zur Versteifung bei gespannten Bauteilen.
- Deformationsfreies Spannen von Rohteilen.
- Verringerte Spannhöhe aufgrund kompakter Bauweise.

### Werkstoff

**Stellhülse**
- Aluminium, rot eloxiert

**Grundkörper**
- Einsatzstahl, nitriert, manganphosphatiert und geschliffen

**Spannbacken**
- Einsatzstahl, nitriert, manganphosphatiert

### Montage

1. Schwimmspanner (Befestigungsbohrungen für M 6, siehe Einbauskizze) auf Vorrichtung befestigen.
2. Höhenanschlag und Schwenkbereich mit Stellhülse justieren und mit Gewindestift klemmen (4x SW 2,5). Bei Einstellung der Höhenbegrenzung nach oben großzügig Spiel berücksichtigen (Werkstücktoleranz).

### Bedienung

1. Schwimmspanner nach unten drücken.
2. Spannbacken bis zum Anschlag einschwenken. Schwimmspanner legt sich mit leichter Federkraft unten am Werkstück an.
3. Schwimmspanner mit Sechskantmutter (SW 18) anziehen (min. Drehmoment 15 Nm, max. Drehmoment 30 Nm). **Beim Spannvorgang wird das Werkstück geklemmt und gleichzeitig abgestützt.**
4. Entspannen erfolgt in umgekehrter Schrittfolge.

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

#### Hinweise

Für spezifische Spannsituationen können die serienmäßig mitgelieferten Spannbacken abgeändert bzw. ausgetauscht werden (siehe Katalogzeichnung: Schraube ISO 4762 - M8 - 12.9, M max. = 43 Nm).

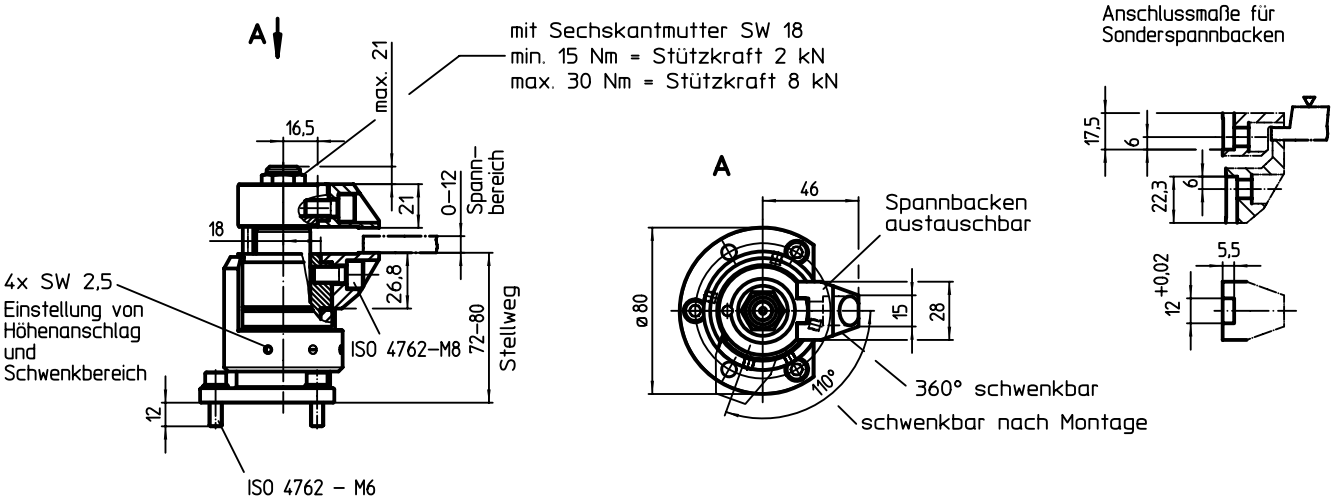
#### Zubehör

Als Zubehör bieten wir Austauschbacken mit vergrößertem Spannbereich - siehe 23320.0050-0058, sowie Pendelbacken - siehe 23320.0148-0156.

#### Weitere Produkte

Muttern für T-Nuten, DIN 508 . . . . . → S. 384
Muttern für T-Nuten, lang . . . . . → S. 388
Standard-Spannbacken, für Schwimmspanner M 12. . . . . → S. 491
Spannbacken, für Schwimmspanner M 12. . . . . → S. 492

## MASSZEICHNUNG

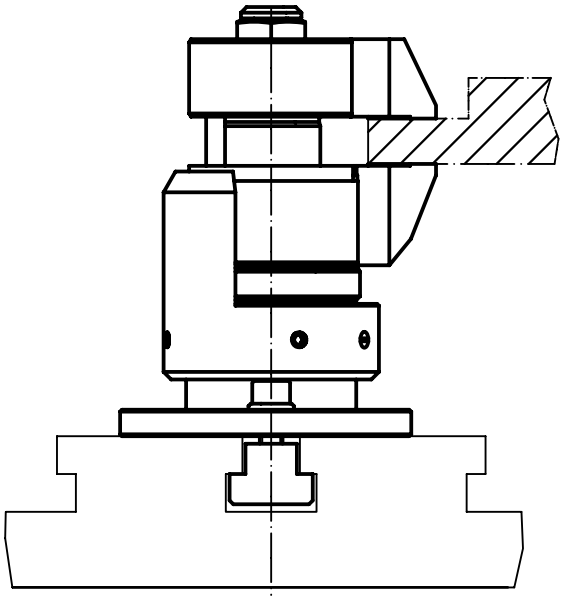


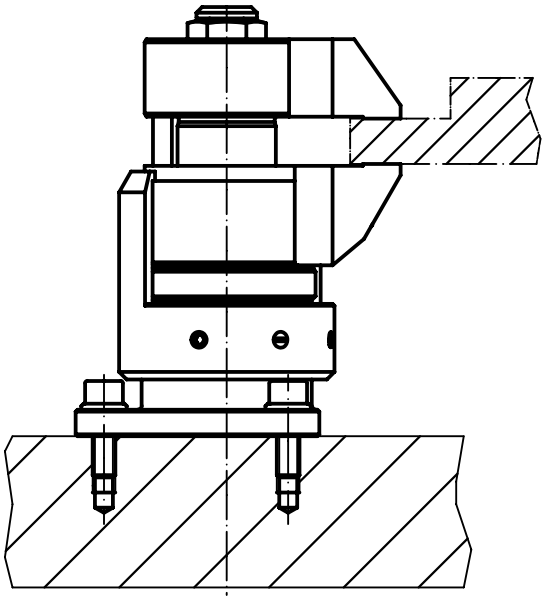

## BESTELLINFORMATIONEN

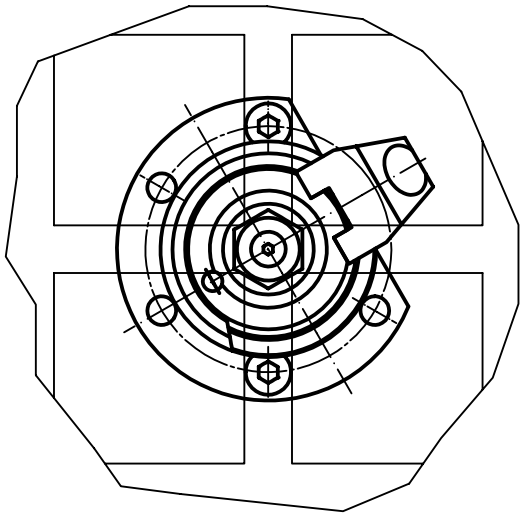
| [g] | Art.-Nr. |
|---|---|
| 1654 | 23320.0008 |

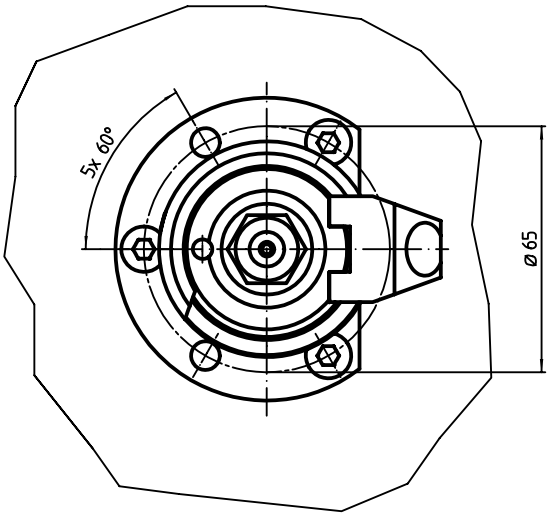
3

## ANWENDUNGSBEISPIEL









# Schwimmspanner • kompakte Bauform, getrennte Spannung und Verblockung M 12

**EH 23320.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

**Schwimmspanner mit getrennter Spannung und Verblockung zum Spannen und Abstützen** von überbestimmten Spannstellen **an extrem biegesensiblen** Bauteilen. Die Spann- und Stützkraft kann jeweils individuell bestimmt werden.
Die Vorteile des Schwimmspanners sind:
- Vibrationshemmung während der Bearbeitung.
- Spannen von Rippen, Sicken und Laschen zur Versteifung bei gespannten Bauteilen.
- Deformationsfreies Spannen von Rohteilen.
- Verringerte Spannhöhe aufgrund kompakter Bauweise.

### Werkstoff

**Stellhülse**
- Aluminium, blau eloxiert

**Grundkörper**
- Einsatzstahl, nitriert, manganphosphatiert und geschliffen

**Spannbacken**
- Einsatzstahl, nitriert, manganphosphatiert

### Montage
1. Schwimmspanner (Befestigungsbohrungen für M 6, siehe Einbauskizze) auf Vorrichtung befestigen.
2. Höhenanschlag und Schwenkbereich mit Stellhülse justieren und mit Gewindestift klemmen (4x SW 2,5). Bei Einstellung der Höhenbegrenzung nach oben großzügig Spiel berücksichtigen (Werkstücktoleranz).

### Bedienung
1. Schwimmspanner nach unten drücken.
2. Spannbacken einschwenken.
3. Schwimmspanner loslassen. Die untere Backe legt sich mit der Kraft der Anlagefeder am Werkstück an.
4. Die Sechskantmutter (SW 18) anziehen (max. Drehmoment 15 Nm). **Die Backen klemmen das Werkstück - der Spanner ist noch schwimmend.**
5. Anschließend die Sechskant-Bundmutter (SW 10) festziehen (max. Drehmoment 10 Nm).
6. Der Werkstückklemmvorgang ist abgeschlossen.
7. Entspannen erfolgt in umgekehrter Schrittfolge: Sechskant-Bundmutter (SW 10) lösen - Sechskantmutter (SW 18) lösen - Spannbacken ausschwenken
8. Schwimmspanner ist in Endstellung.

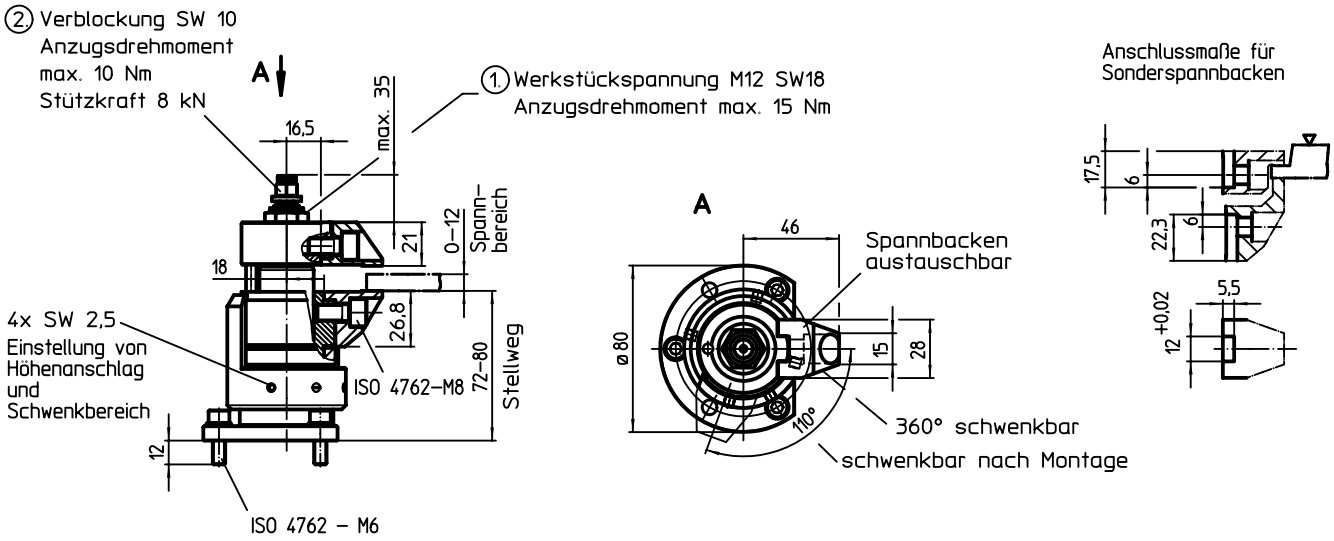
### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

#### Hinweise
Für spezifische Spannsituationen können die serienmäßig mitgelieferten Spannbacken abgeändert bzw. ausgetauscht werden (siehe Katalogzeichnung: Schraube ISO 4762 - M8 - 12.9, M max. = 43 Nm).

#### Zubehör
Als Zubehör bieten wir Austauschbacken mit vergrößertem Spannbereich - siehe 23320.0050-0058, sowie Pendelbacken - siehe 23320.0148-0156.

#### Weitere Produkte
Muttern für T-Nuten, DIN 508 . . . . . → S. 384
Muttern für T-Nuten, lang . . . . . → S. 388
Standard-Spannbacken, für Schwimmspanner M 12. . . . . → S. 491
Spannbacken, für Schwimmspanner M 12. . . . . → S. 492

## MASSZEICHNUNG

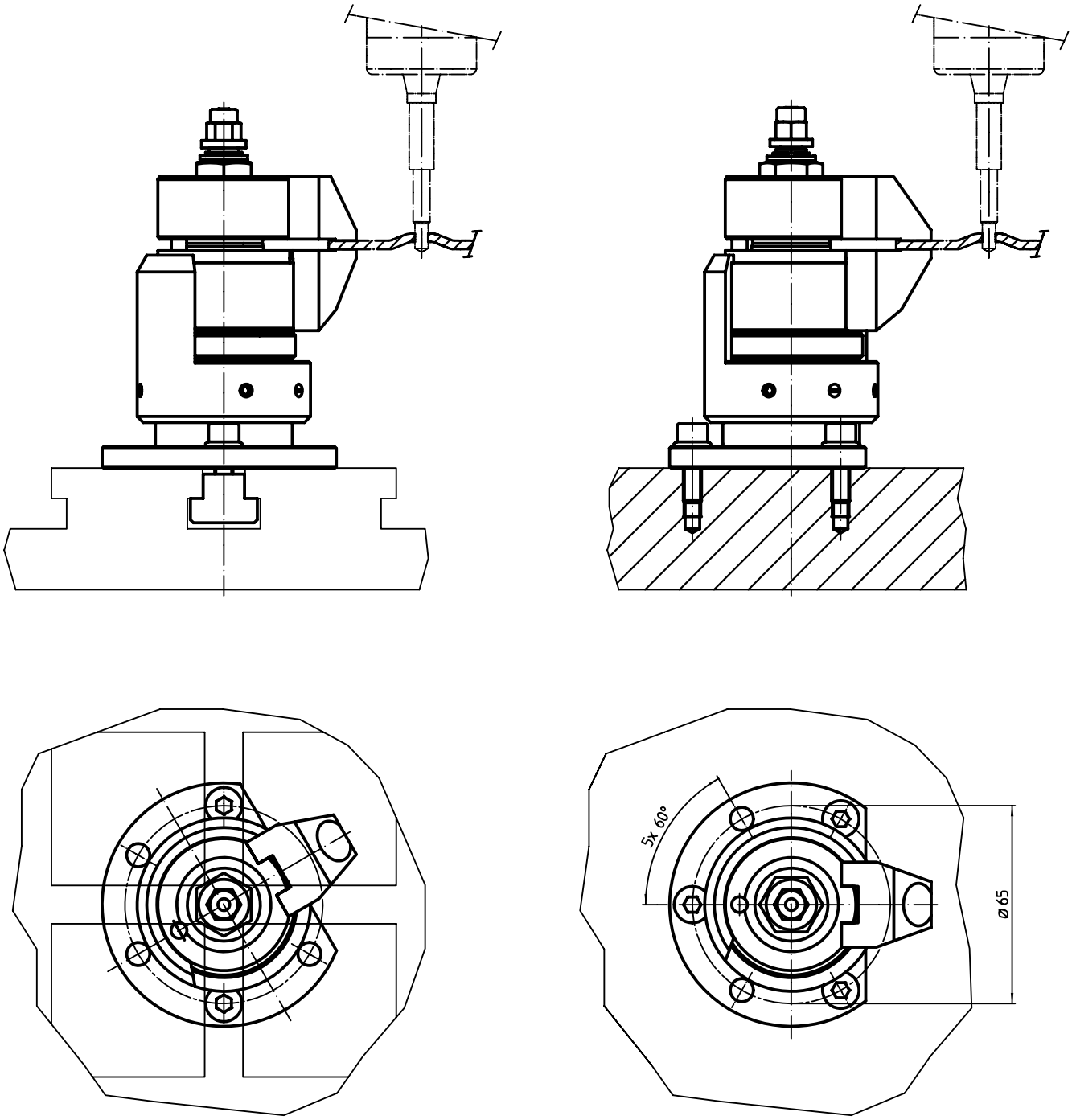



## BESTELLINFORMATIONEN

| [g] | Art.-Nr. |
|---|---|
| 1663 | 23320.0010 |

3

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Schwimmspanner • kombinierte Spannung und Verblockung M 12

**EH 23320.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Der Schwimmspanner dient zum **Spannen und Abstützen** von überbestimmten Spannstellen an Bauteilen.
Die Vorteile des Schwimmspanners sind:
- Vibrationshemmung während der Bearbeitung.
- Spannen von Rippen, Sicken und Laschen zur Versteifung bei gespannten Bauteilen.
- Deformationsfreies Spannen von Rohteilen.

### Werkstoff

**Stellhülse**
- Aluminium, rot eloxiert

**Grundkörper**
- Einsatzstahl, nitriert, manganphosphatiert und geschliffen

**Spannbacken**
- Einsatzstahl, nitriert, manganphosphatiert

### Montage

1. Schwimmspanner (Anschlussgewinde M 12) mit Schlüssel (SW 46) auf Vorrichtung befestigen.
2. Höhenanschlag und Schwenkbereich mit roter Stellhülse justieren und mit Gewindestift klemmen (3 x SW 2,5). Bei Einstellung der Höhenbegrenzung nach oben großzügig Spiel berücksichtigen (Werkstücktoleranz).

### Bedienung

1. Schwimmspanner nach unten drücken.
2. Spannbacken bis zum Anschlag einschwenken. Schwimmspanner legt sich mit leichter Federkraft unten am Werkstück an.
3. Schwimmspanner mit Sechskantmutter (SW 18) anziehen (min. Drehmoment 15 Nm, max. Drehmoment 30 Nm). **Beim Spannvorgang wird das Werkstück geklemmt und gleichzeitig abgestützt.**
4. Entspannen erfolgt in umgekehrter Schrittfolge.

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

#### Hinweise

Für eine sichere Funktion muss die Gewindebohrung immer geschlossen sein, z. B. Gewindestift M 12 x 10.
Für spezifische Spannsituationen können die serienmäßig mitgelieferten Spannbacken abgeändert bzw. ausgetauscht werden (siehe Katalogzeichnung: Schraube ISO 4762 - M8 - 12.9, M max. = 43 Nm).

#### Verweise

Zusätzliche flexible Befestigung mit Halter 23470.0250 bzw. Halteleiste 23210.0740 möglich.

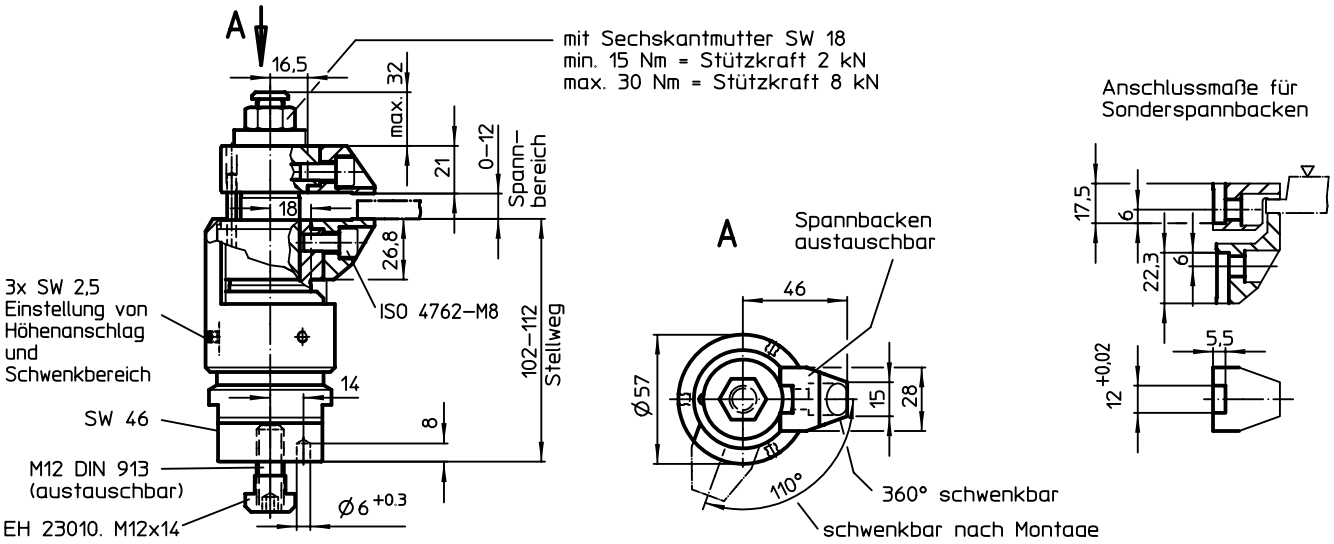
#### Zubehör

Als Zubehör bieten wir Austauschbacken mit vergrößertem Spannbereich - siehe 23320.0050-0058, sowie Pendelbacken - siehe 23320.0148-0156.

#### Weitere Produkte

Halteleisten, für Niederzugspanner . . . → S. 457
Schwimmspanner, getrennte Spannung und Verblockung M 12. . . . . → S. 489
Standard-Spannbacken, für Schwimmspanner M 12. . . . . → S. 491
Spannbacken, für Schwimmspanner M 12. . . . . → S. 492

## MASSZEICHNUNG

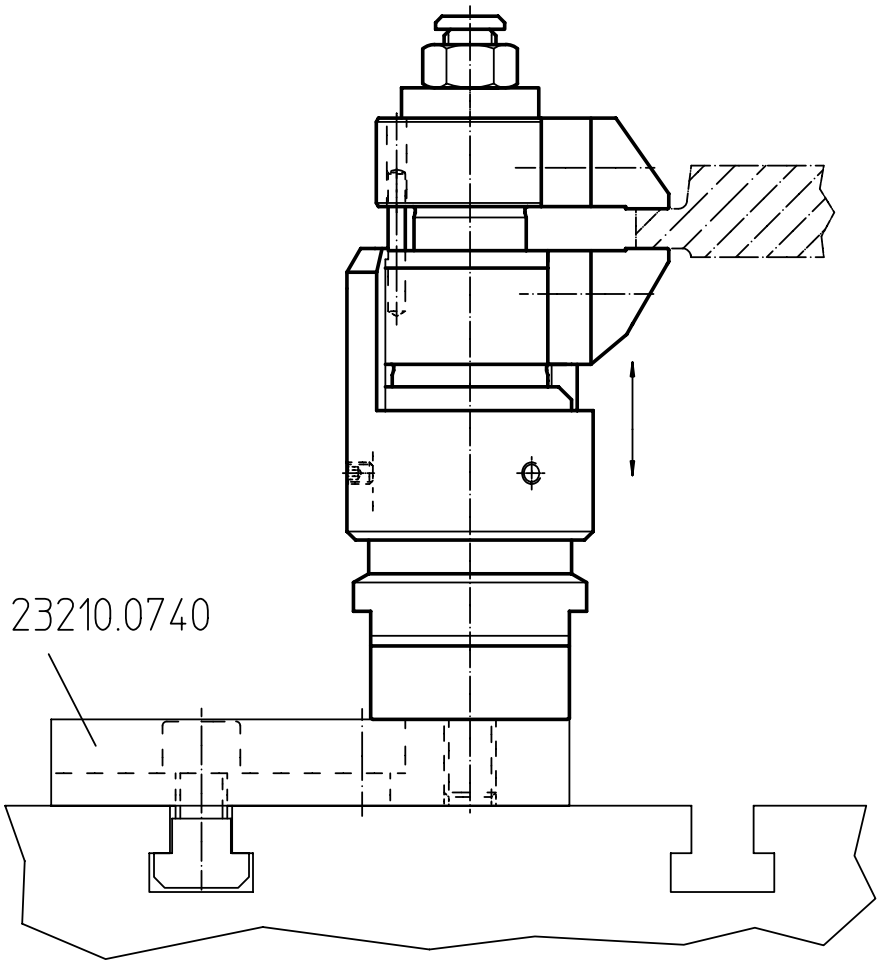


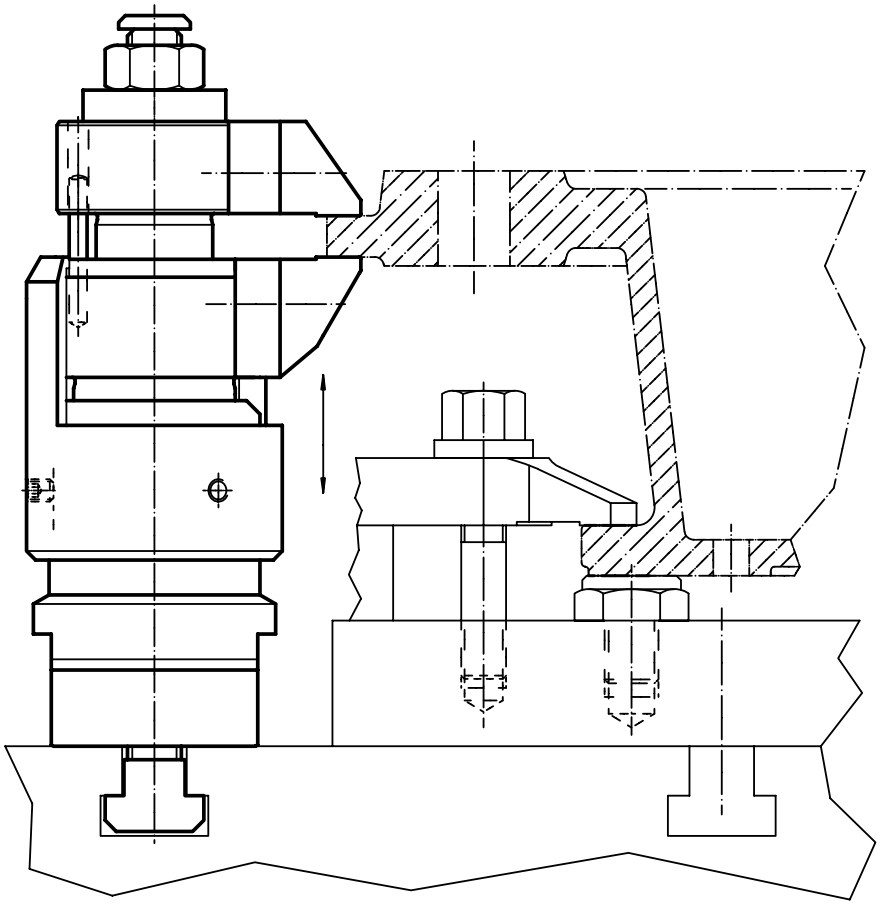

## BESTELLINFORMATIONEN

| [g] | Art.-Nr. |
|---|---|
| 2103 | 23320.0012 |

3

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Schwimmspanner • getrennte Spannung und Verblockung M 12

**EH 23320.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

**Schwimmspanner mit getrennter Spannung und Verblockung zum Spannen und Abstützen** von überbestimmten Spannstellen **an extrem biegesensiblen** Bauteilen. Die Spann- und Stützkraft kann jeweils individuell bestimmt werden.
Die Vorteile des Schwimmspanners sind:
- Vibrationshemmung während der Bearbeitung.
- Spannen von Rippen, Sicken und Laschen zur Versteifung bei gespannten Bauteilen.
- Deformationsfreies Spannen von Rohteilen.

### Werkstoff

**Stellhülse**
- Aluminium, blau eloxiert

**Grundkörper**
- Einsatzstahl, nitriert, manganphosphatiert und geschliffen

**Spannbacken**
- Einsatzstahl, nitriert, manganphosphatiert

### Montage
1. Schwimmspanner (Anschlussgewinde M 12) mit Schlüssel (SW 46) auf Vorrichtung befestigen.
2. Höhenanschlag und Schwenkbereich mit blauer Stellhülse justieren und mit Gewindestift klemmen (3 x SW 2,5). Bei Einstellung der Höhenbegrenzung nach oben großzügig Spiel berücksichtigen (Werkstücktoleranz).

### Bedienung
1. Schwimmspanner nach unten drücken.
2. Spannbacken einschwenken.
3. Schwimmspanner loslassen. Die untere Backe legt sich mit der Kraft der Anlagefeder am Werkstück an.
4. Die Sechskantmutter (SW 18) anziehen (max. Drehmoment 15 Nm). **Die Backen klemmen das Werkstück - der Spanner ist noch schwimmend.**
5. Anschließend die Sechskant-Bundmutter (SW 10) festziehen (max. Drehmoment 10 Nm).
6. Der Werkstückklemmvorgang ist abgeschlossen.
7. Entspannen erfolgt in umgekehrter Schrittfolge: Sechskant-Bundmutter (SW 10) lösen - Sechskantmutter (SW 18) lösen - Spannbacken ausschwenken
8. Schwimmspanner ist in Endstellung.

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

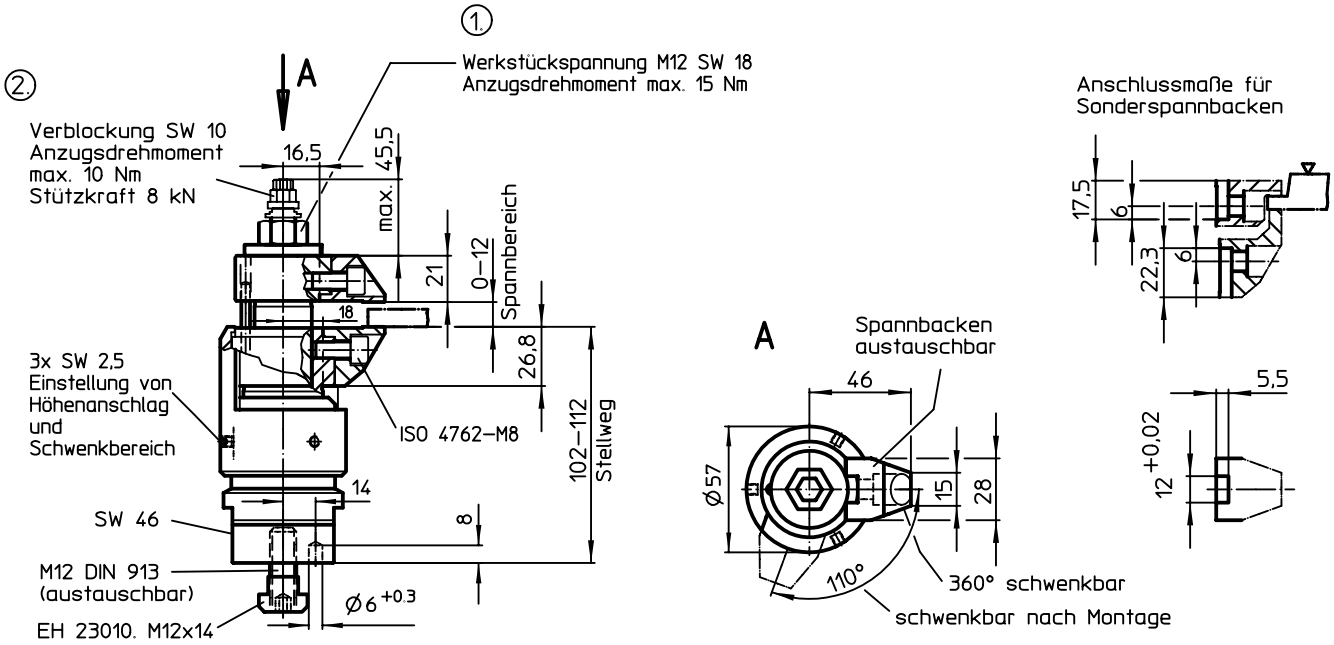
#### Hinweise
Für eine sichere Funktion muss die Gewindebohrung immer geschlossen sein, z. B. Gewindestift M 12 x 10.
Für spezifische Spannsituationen können die serienmäßig mitgelieferten Spannbacken abgeändert bzw. ausgetauscht werden (siehe Katalogzeichnung: Schraube ISO 4762 - M8 - 12.9, M max. = 43 Nm).

#### Verweise
Zusätzliche flexible Befestigung mit Halter 23470.0250 bzw. Halteleiste 23210.0740 möglich.

#### Zubehör
Als Zubehör bieten wir Austauschbacken mit vergrößertem Spannbereich - siehe 23320.0050-0058, sowie Pendelbacken - siehe 23320.0148-0156.

#### Weitere Produkte
Halteleisten, für Niederzugspanner . . . → S. 457
Schwimmspanner, kombinierte Spannung und Verblockung M 12 . . . . . → S. 487
Standard-Spannbacken, für Schwimmspanner M 12. . . . . → S. 491
Spannbacken, für Schwimmspanner M 12. . . . . → S. 492

## MASSZEICHNUNG

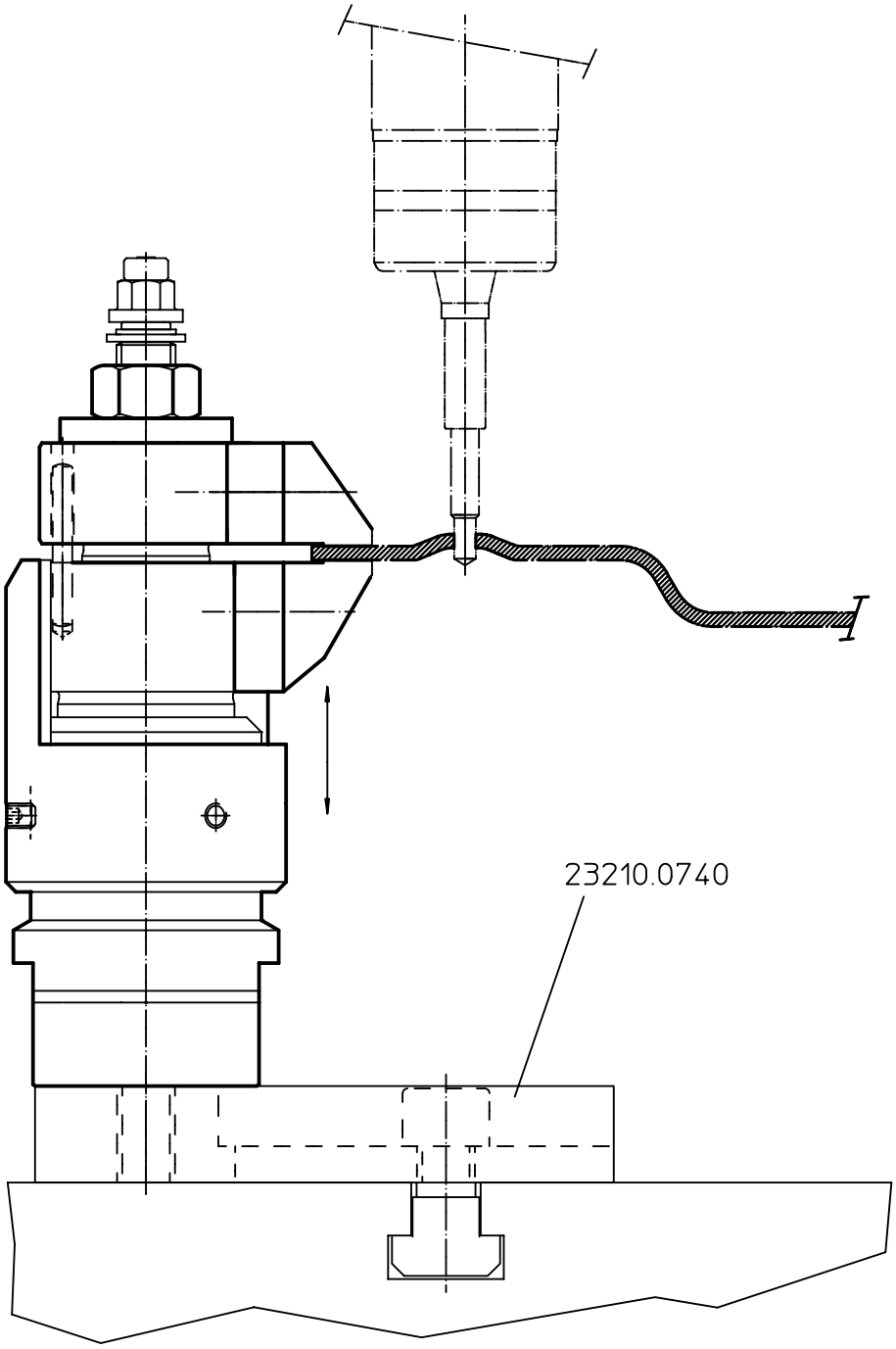


## BESTELLINFORMATIONEN

| [g] | Art.-Nr. |
|---|---|
| 379 | 23320.0014 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL





# Standard-Spannbacken • für Schwimmspanner M 12

**EH 23320.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Die Spannbacken sind für die Schwimmspanner 23320.0008, 23320.0010, 23320.0012 und 23320.0014 verwendbar.

### Werkstoff

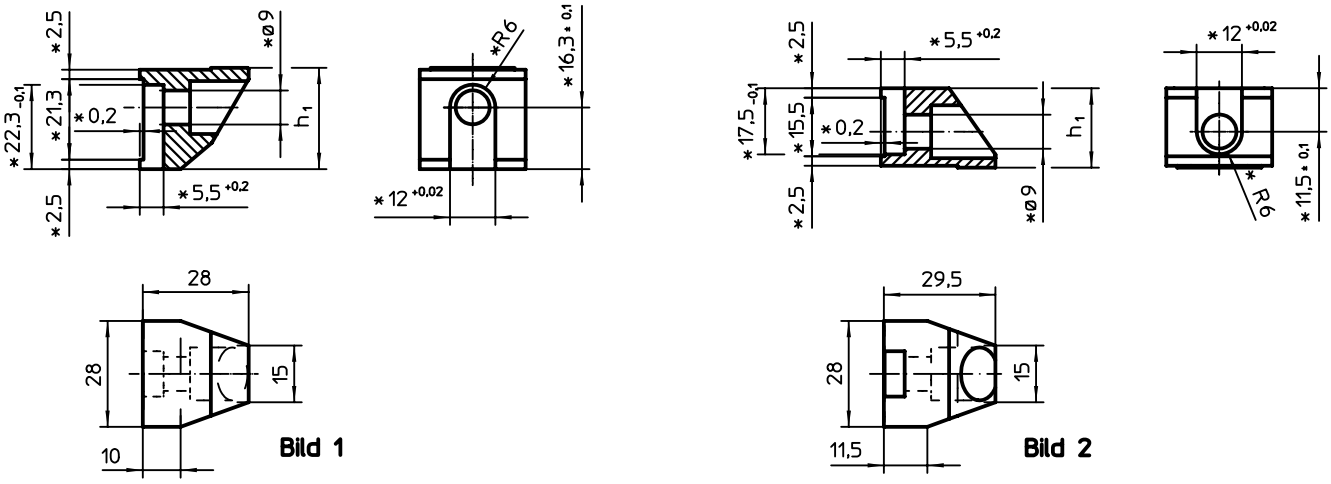
- Einsatzstahl, nitriert, manganphosphatiert

### Montage

Bei Verwendung von Sonderbacken ist darauf zu achten, dass die Befestigungsschraube (M8-12.9, 43 Nm) der oberen Spannbacke 10 mm und die der unteren Spannbacke 9 mm tief in das Spannergehäuse eingeschraubt wird.



## MASSZEICHNUNG




* Maße und Werkstoffangaben bei Sonderbacken beachten.

## BESTELLINFORMATIONEN

| Spannbereich [mm] | Abmessungen $h_1$ -0,1 [mm] | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|
| **untere Standard-Spannbacke – Bild 1** | | | |
| – | 26,8 | 99 | 23320.0050 |
| **obere Standard-Spannbacke – Bild 2** | | | |
| **0 – 12** | 21,0 | 69 | 23320.0052 |

# Spannbacken • für Schwimmspanner M 12

**EH 23320.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Die Spannbacken sind für die Schwimmspanner 23320.0008, 2332.0010, 23320.0012 und 23320.0014 verwendbar.
Mit der oberen Wechsel-Spannbacke (23320.0054, 23320.0056 und 23320.0058 - Bild 1 - 3) kann der Spannbereich vergrößert werden.
In die obere Spannbacke mit Aufnahmegewinde M 8 (23320.0154 / .0156 - Bild 4 + 5) können verschiedene Normteile, je nach Bedarf eingeschraubt werden - siehe "Weitere Produkte".
Die untere Spannbacke mit Pendelfunktion (23320.0148 - Bild 6) passt sich den Formschrägen des Werkstücks an.

### Werkstoff

**Kugel**
- Kugellagerstahl

**Spannbacken**
- Einsatzstahl, nitriert, manganphosphatiert

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Hinweise**

Anzugsdrehmoment des Schwimmspanners muss situationsbedingt angepasst / verringert werden. Flächenpressung aufgrund verringerter Kontaktfläche der Spannbacken beachten.

### Weitere Produkte


Auflagebolzen, mit Riffel oder Spitze. . → S. 309
Kugeldruckschrauben, ohne Kopf, Kugel verdrehgesichert . . . . . → S. 320
Kugeldruckschrauben, ohne Kopf, abgeflachte Kugel . . . . . → S. 327
Druckschrauben, mit Messingbolzen. . → S. 334
Druckschrauben, mit Kunststoffbolzen → S. 335
Pendelauflagen, verstellbar. . . . . → S. 343
Pendelauflagen, verstellbar, mit selbsttätiger Rückstellung. . . . . → S. 344


## MASSZEICHNUNG

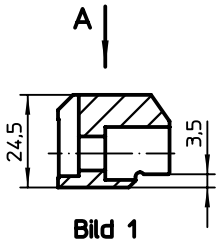


Bild 1

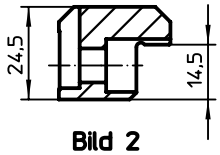


Bild 2

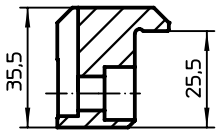
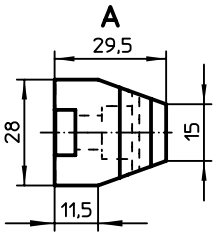


Bild 3



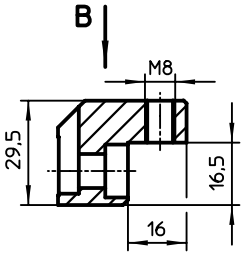



Bild 4

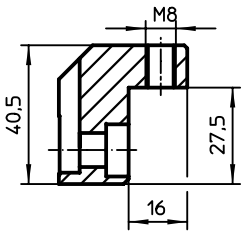
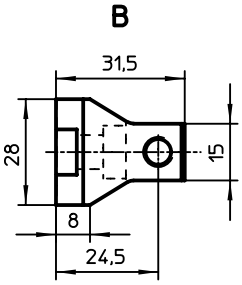


Bild 5



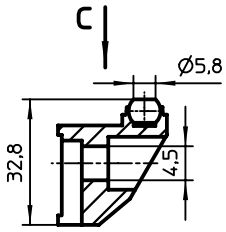
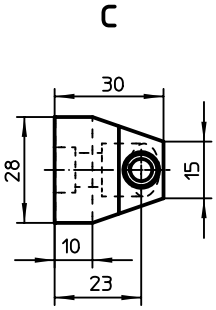



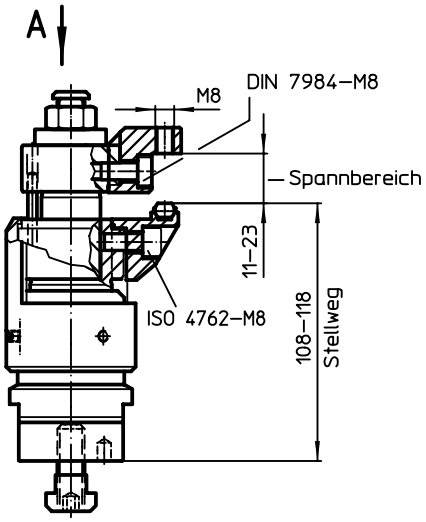
Bild 6

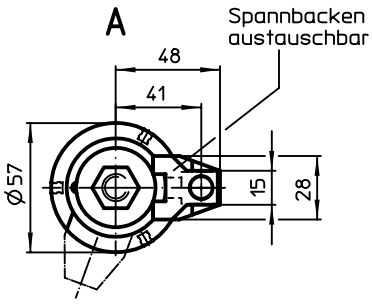


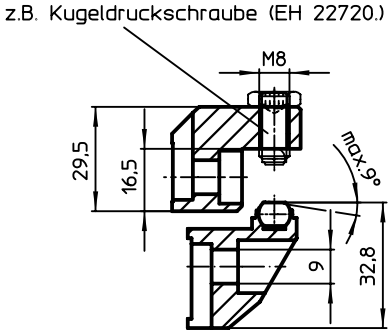
## BESTELLINFORMATIONEN

| Spannbereich max. in Kombination mit 23320.0050 [mm] | Spannbereich max. in Kombination mit 23320.0148 [mm] | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|
| **obere Wechsel-Spannbacke – Bild 1** | | | |
| **4 – 16** | **–** | 91 | 23320.0054 |
| **obere Wechsel-Spannbacke – Bild 2** | | | |
| **15 – 27** | **–** | 88 | 23320.0056 |
| **obere Wechsel-Spannbacke – Bild 3** | | | |
| **26 – 38** | **–** | 130 | 23320.0058 |
| **obere Spannbacke mit Aufnahmebohrung – Bild 4** | | | |
| **29** | **23** | 83 | 23320.0154 |
| **obere Spannbacke mit Aufnahmebohrung – Bild 5** | | | |
| **40** | **34** | 112 | 23320.0156 |
| **untere Spannbacke mit pendelnder abgeflachter Kugel, plan, verdrehgesichert – Bild 6** | | | |
| **–** | **–** | 98 | 23320.0148 |

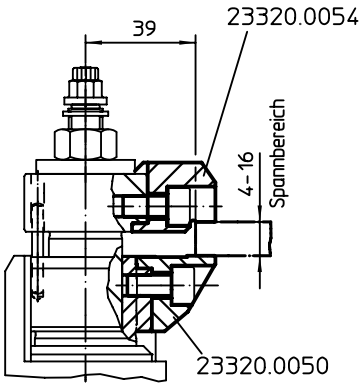
## ANWENDUNGSBEISPIEL

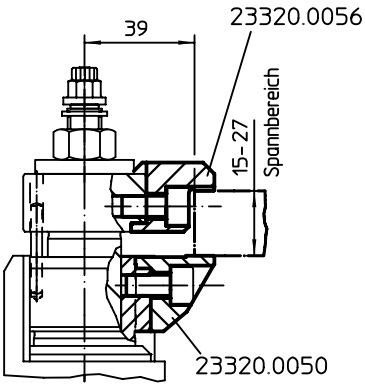


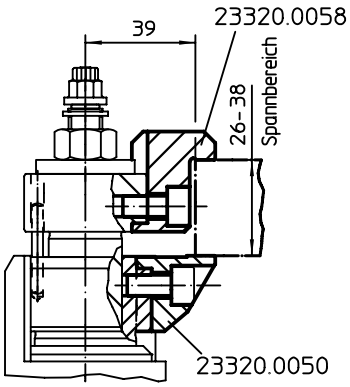



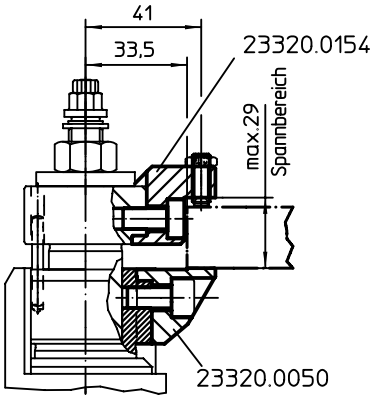



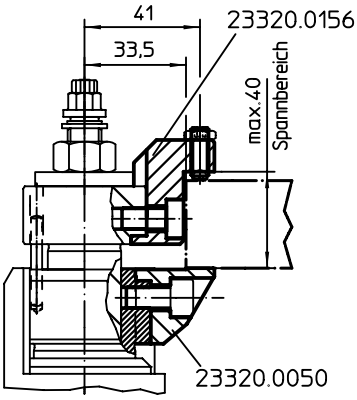
3

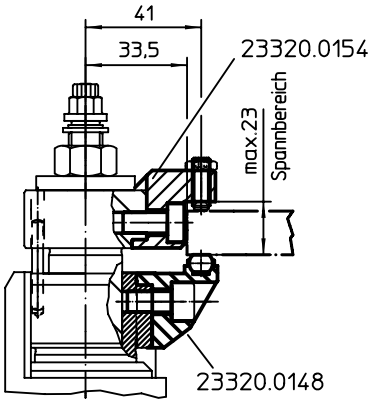

39
23320.0054
4–16
Spannbereich
23320.0050

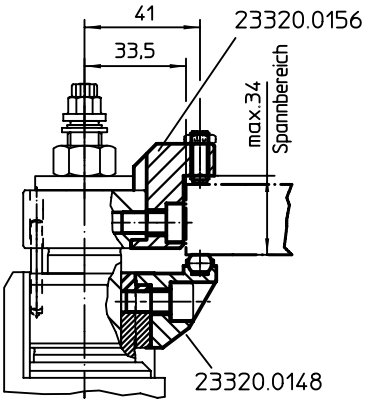

39
23320.0056
15–27
Spannbereich
23320.0050


39
23320.0058
26–38
Spannbereich
23320.0050


41
33,5
23320.0154
max.29
Spannbereich
23320.0050


41
33,5
23320.0156
max.40
Spannbereich
23320.0050


41
33,5
23320.0154
max.23
Spannbereich
23320.0148


41
33,5
23320.0156
max.34
Spannbereich
23320.0148

# Schwimmspanner • kombinierte Spannung und Verblockung M 16

**EH 23320.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Der Schwimmspanner dient zum **Spannen und Abstützen** von überbestimmten Spannstellen an Bauteilen.
Die Vorteile des Schwimmspanners sind:
- Für große Bauteile mit schwerer Bearbeitung besonders geeignet.
- Vibrationshemmung während der Bearbeitung.
- Spannen von Rippen, Sicken und Laschen zur Versteifung bei gespannten Bauteilen.
- Deformationsfreies Spannen von Rohteilen.

### Werkstoff

**Stellhülse**
- Aluminium, rot eloxiert

**Grundkörper**
- Einsatzstahl, nitriert, manganphosphatiert und geschliffen

**Spannbacken**
- Einsatzstahl, nitriert, manganphosphatiert

### Montage

1. Schwimmspanner (Anschlussgewinde M 16) mit Schlüssel (SW 55) auf Vorrichtung oder Maschinentisch befestigen.
2. Höhenanschlag und Schwenkbereich mit roter Stellhülse justieren und mit Gewindestift klemmen (3 x SW 3). Bei Einstellung der Höhenbegrenzung nach oben großzügig Spiel berücksichtigen (Werkstücktoleranz).

### Bedienung

1. Schwimmspanner nach unten drücken.
2. Spannbacken bis zum Anschlag einschwenken. Schwimmspanner legt sich mit leichter Federkraft unten am Werkstück an.
3. Schwimmspanner mit Sechskantmutter (SW 24) anziehen (min. Drehmoment 50 Nm, max. Drehmoment 115 Nm). **Beim Spannvorgang wird das Werkstück geklemmt und gleichzeitig abgestützt.**
4. Entspannen erfolgt in umgekehrter Schrittfolge.

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

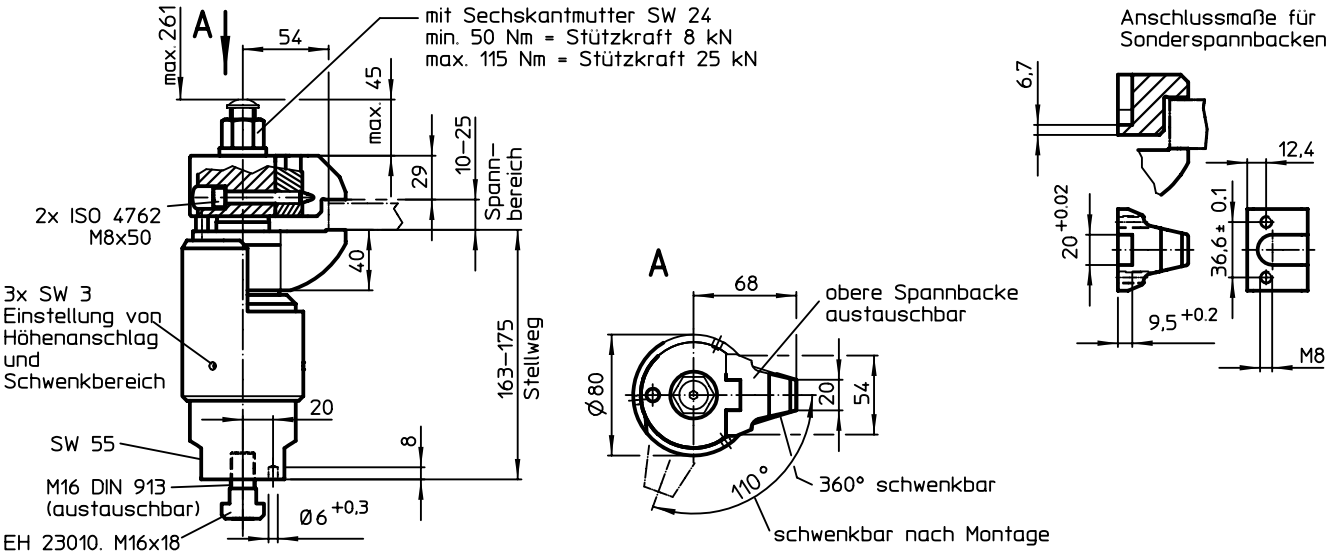
#### Zubehör

Für spezifische Spannsituationen kann die serienmäßig mitgelieferte obere Spannbacke gegen die Wechsel-Spannbacken (23320.0062 / .0064 / .0066) ausgetauscht werden.

#### Weitere Produkte

Spannbacken, für Schwimmspanner M 16. . . . . → S. 497
Gabelschlüssel . . . . . → S. 786

## MASSZEICHNUNG

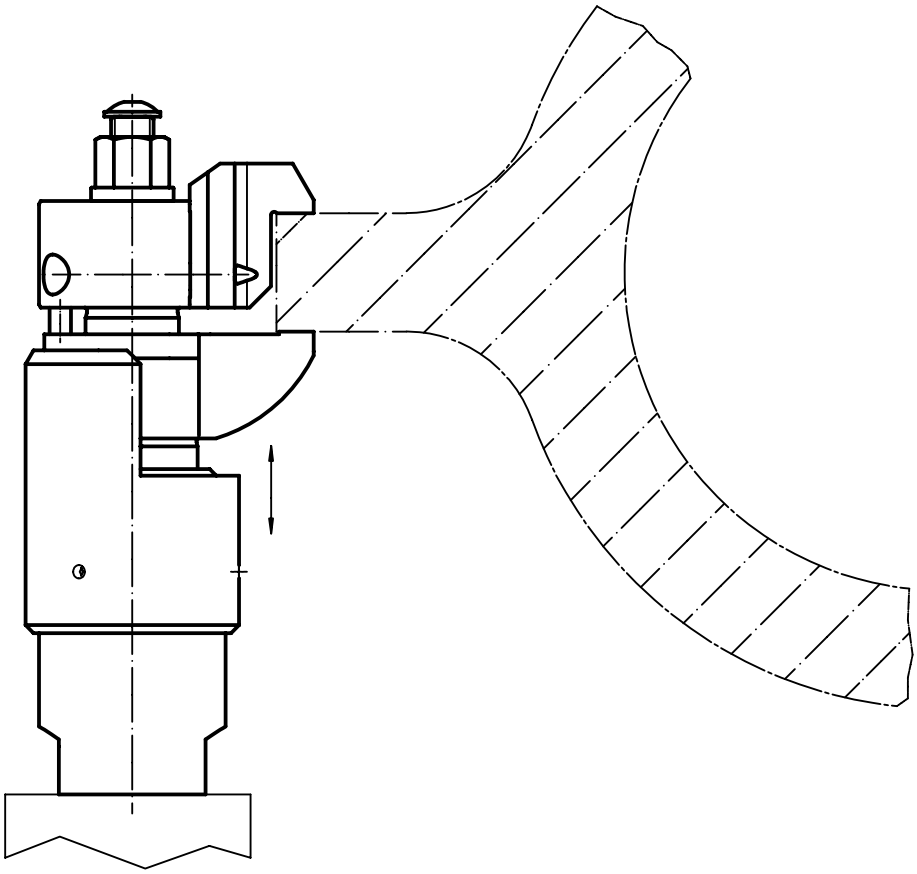



## BESTELLINFORMATIONEN

| [g] | Art.-Nr. |
|---|---|
| 6597 | 23320.0016 |

3

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# **Spannbacken** • für Schwimmspanner M 16

**EH 23320.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

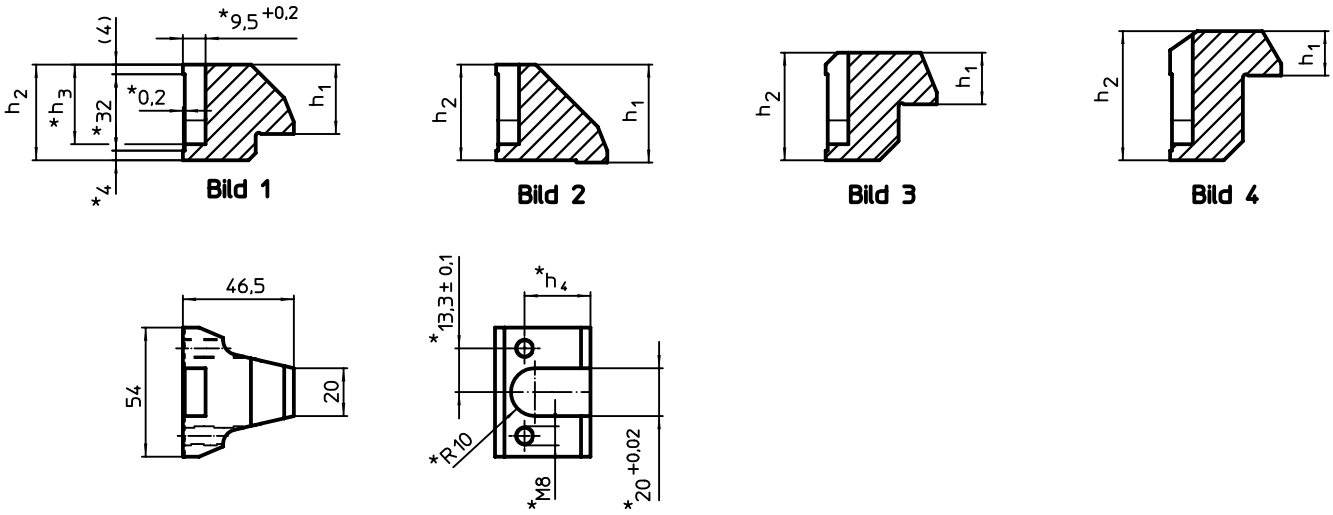
Die Spannbacken sind für den Schwimmspanner 23320.0016 verwendbar. Mit diesen Spannbacken kann der Spannbereich vergrößert bzw. verkleinert werden.

### Werkstoff

- Einsatzstahl, nitriert, manganphosphatiert



## MASSZEICHNUNG

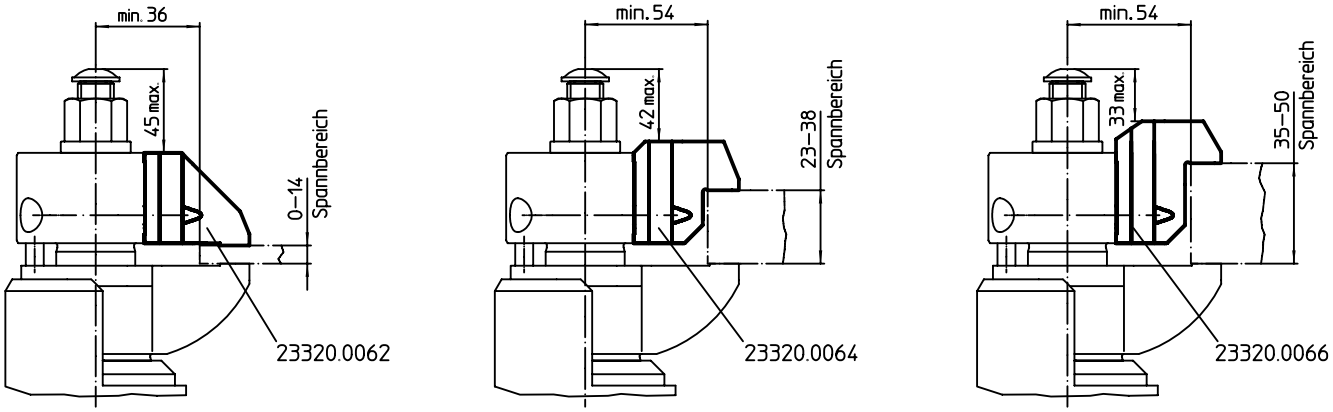



* Maße und Werkstoffangaben bei Sonderbacken beachten.

## BESTELLINFORMATIONEN

| Spannbereich [mm] | Abmessungen $h_1$ | $h_2$ | $h_3$ | $h_4$ | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **obere Standard-Spannbacke – Bild 1** | | | | | | |
| **10 – 25** | 29,0 | 40 | 33,3 | 27,6 | 402 | 23320.0060 |
| **obere Wechsel-Spannbacke – Bild 2** | | | | | | |
| **0 – 14** | 41,0 | 40 | 33,3 | 27,6 | 380 | 23320.0062 |
| **obere Wechsel-Spannbacke – Bild 3** | | | | | | |
| **23 – 38** | 21,6 | 45 | 38,3 | 32,6 | 435 | 23320.0064 |
| **obere Wechsel-Spannbacke – Bild 4** | | | | | | |
| **35 – 50** | 18,6 | 54 | 47,3 | 41,6 | 500 | 23320.0066 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Spannelemente Actima

**EH 23260.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Das kompakte Spannelement kann je nach Ausführung zur Zugspannung bzw. Druckspannung eingesetzt werden. Der Zustellweg beträgt 10 mm. Innerhalb des Spannweges von 2 mm bleibt das Spannelement selbsthemmend. Die höchstzulässige Spannkraft liegt bei 4,9 kN.

### Werkstoff

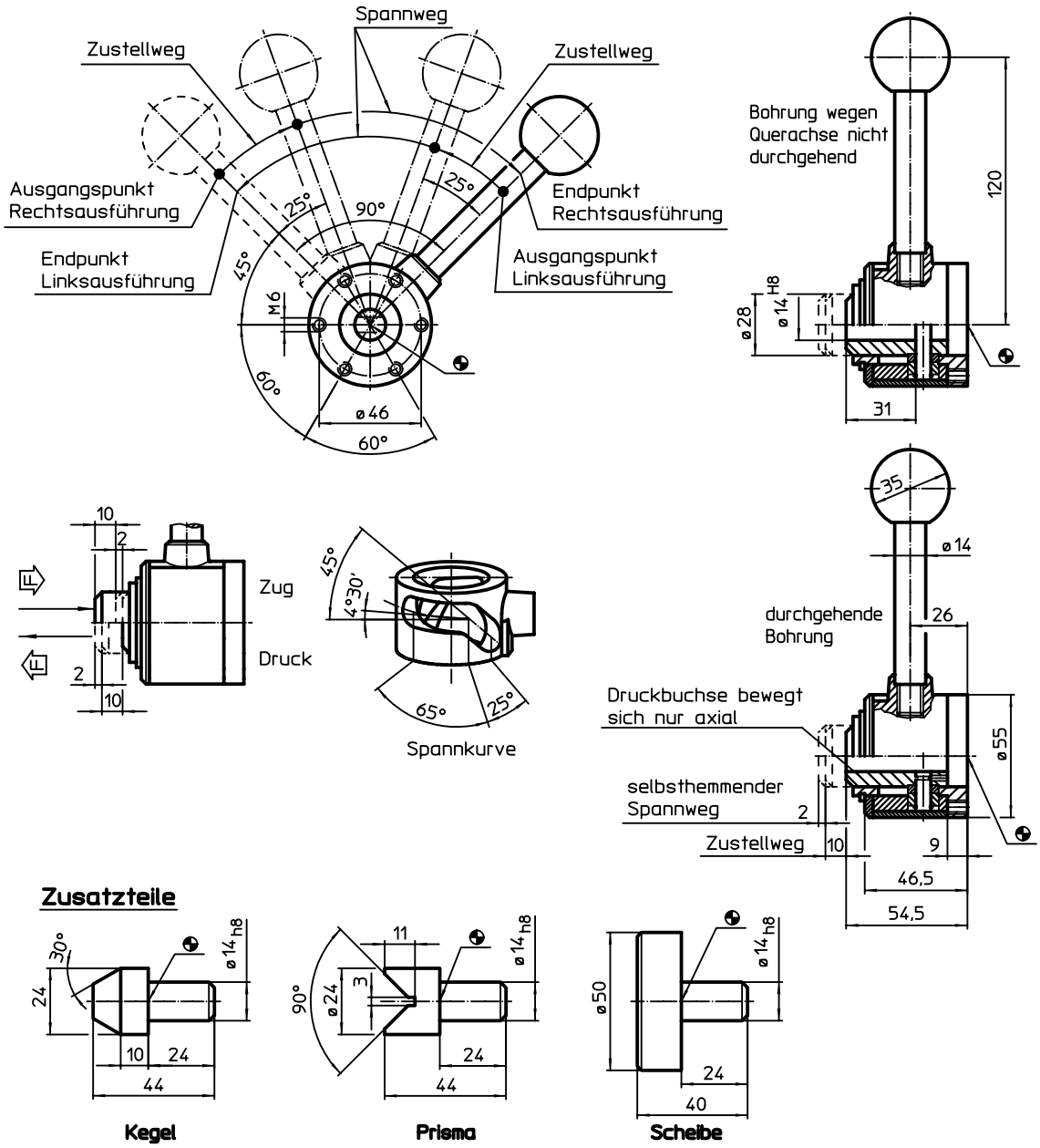
**Gehäuse**
- Thermoplast, schwarz

**Grundkörper**
- Stahl, brüniert

**Kugelknopf**
- DIN 7708 - Duroplast PF 31, rot ähnlich RAL 3003

**Zusatzteile**
- Stahl, brüniert

## MASSZEICHNUNG



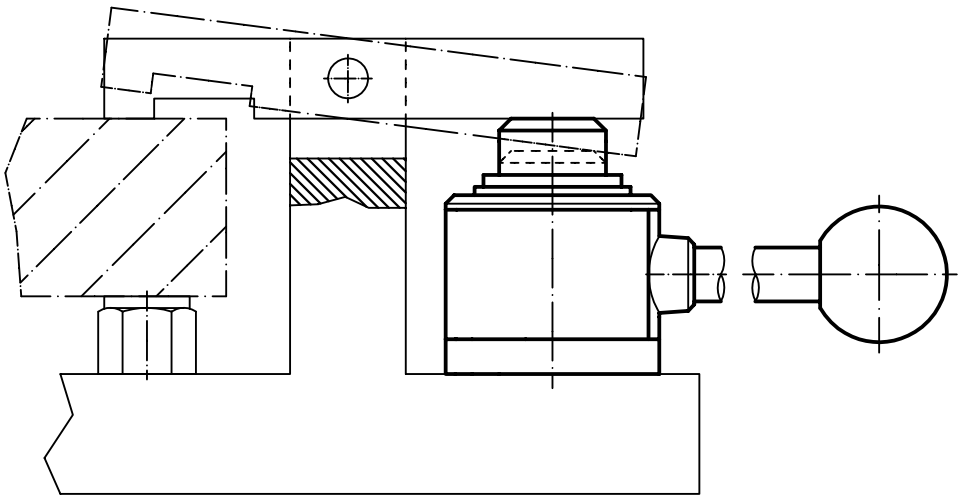
## BESTELLINFORMATIONEN

| Zustellweg [mm] | s Spannweg [mm] | Spannkraft max. [kN] | [g] | Art.-Nr. mit Querachse in der Bohrung | Art.-Nr. mit durchgehender Bohrung |
|---|---|---|---|---|---|
| **rechts Zug** | | | | | |
| 10 | 2 | 4,9 | 751 | 23260.0003 | 23260.0013 |
| **links Zug** | | | | | |
| 10 | 2 | 4,9 | 749 | 23260.0005 | 23260.0015 |
| **rechts Druck** | | | | | |
| 10 | 2 | 4,9 | 751 | 23260.0002 | 23260.0012 |
| **links Druck** | | | | | |
| 10 | 2 | 4,9 | 749 | 23260.0004 | 23260.0014 |

## ZUBEHÖR

| | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|
| **Scheibe** | | |
| | 270 | 23260.0042 |
| **Kegel** | | |
| | 85 | 23260.0044 |
| **Prisma** | | |
| | 82 | 23260.0046 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Exzenter-Spannklemmen

**EH 23270.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Exzenter-Spannklemme mit hoher Klemmkraft für niedrige Spannhöhen. Der Grundkörper aus Messing gewährleistet eine schonende und zugleich sichere Klemmung.

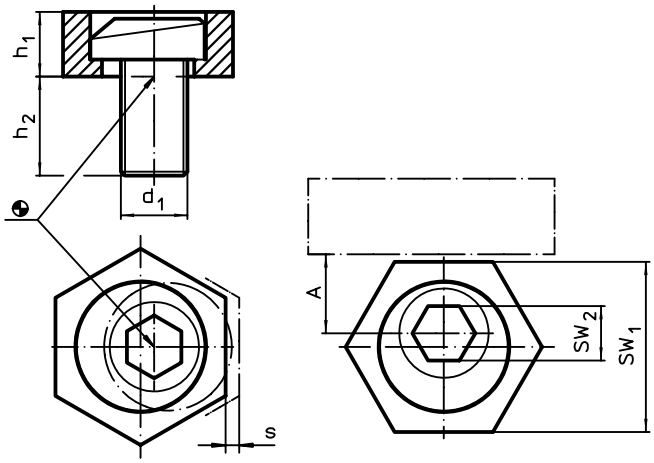
**Werkstoff**

**Exzenterschraube**
- Stahl

**Grundkörper**
- Messing

3

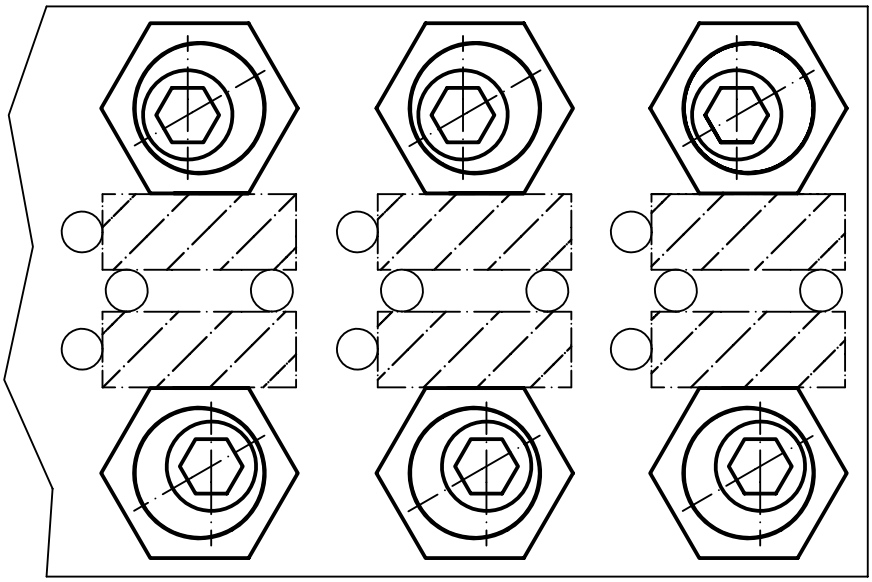
## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen $d_1$ | $h_1$ | $h_2$ | s | A | $SW_1$ | $SW_2$ | Spannkraft max. | Anzugs-dreh-moment max. | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| [mm] | | | | [mm] | [mm] | [mm] | [kN] | [Nm] | [g] | |
| **M 4** | 2,8 | 9,6 | 0,75 | 3,8 | 7,93 | 3 | 0,9 | 2,5 | 3,5 | 23270.0104 |
| **M 6** | 4,8 | 11,2 | 1,00 | 7,8 | 15,86 | 4 | 3,4 | 10,0 | 11,0 | 23270.0106 |
| **M 8** | 4,8 | 15,0 | 1,00 | 10,2 | 20,60 | 5 | 3,6 | 18,0 | 20,0 | 23270.0108 |
| **M10** | 6,3 | 19,0 | 1,30 | 10,2 | 20,60 | 7 | 7,0 | 26,0 | 27,0 | 23270.0110 |
| **M12** | 9,5 | 22,8 | 2,00 | 12,7 | 25,40 | 8 | 9,0 | 75,0 | 54,0 | 23270.0112 |
| **M16** | 12,7 | 28,5 | 2,50 | 15,0 | 30,13 | 12 | 12,0 | 120,0 | 108,0 | 23270.0116 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Exzenter-Krallenscheiben

**EH 23270.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Die Exzenter-Krallenscheiben sind besonders für das Spannen von Rohteilen z. B. Sägeabschnitte, Guss- und Schmiedeteile geeignet.

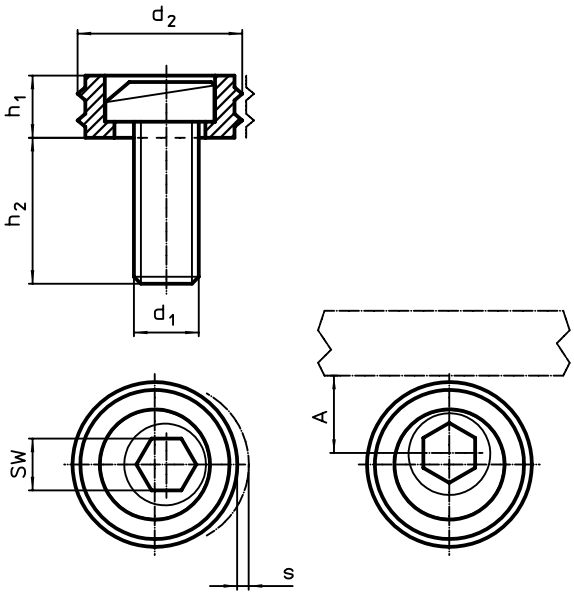
### Werkstoff

**Exzenterschraube**
- Stahl

**Grundkörper**
- Stahl, einsatzgehärtet



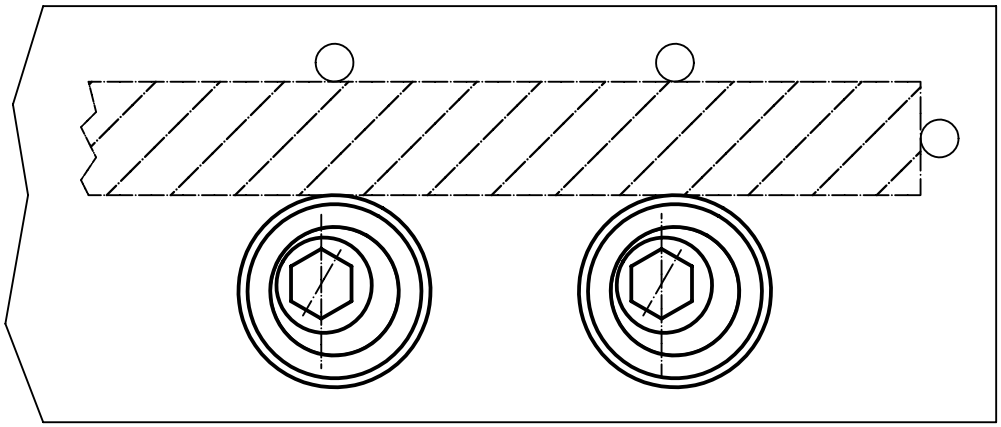
## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen $d_1$ | $d_2$ | $h_1$ | $h_2$ | s | A | SW | Spannkraft max. | Anzugs-dreh-moment max. | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | [mm] | | | [mm] | [mm] | [kN] | [Nm] | [g] | |
| **M10** | 20,6 | 6,4 | 16,0 | 1,6 | 10,3 | 7 | 9,0 | 26 | 23 | 23270.0210 |
| **M12** | 25,4 | 9,6 | 22,5 | 2,0 | 12,7 | 8 | 17,8 | 88 | 41 | 23270.0212 |
| **M16** | 30,1 | 12,7 | 26,8 | 2,5 | 15,0 | 12 | 26,7 | 135 | 92 | 23270.0216 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



3

# Spiralspanner

**EH 23271.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Der Spiralspanner ermöglicht ein Spannen mit Niederzugeffekt an verschiedenen Werkstückformen bei geringer Bauhöhe.

### Werkstoff

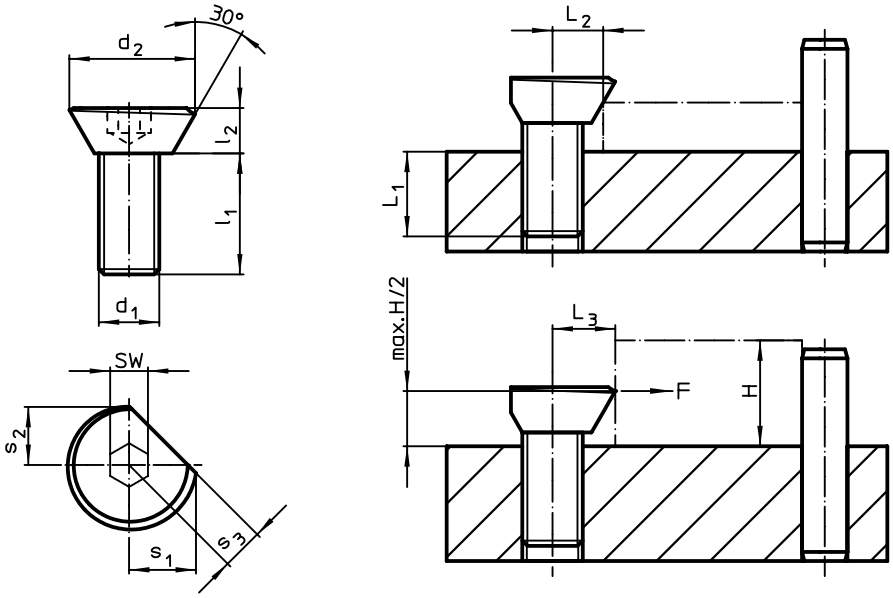
- Einsatzstahl, einsatzgehärtet und blau verzinkt

### Montage

1. Gewinde im entsprechenden Abstand $L_2$ bzw. $L_3$ zum Werkstück fertigen.
2. Spiralspanner auf die erforderliche Höhe einschrauben und mit der flachen Seite zum Werkstück stellen.
3. Werkstück einlegen und Spannschraube über den Innensechskant anziehen. Mit etwa 1/3 Umdrehung ist die Spannung realisiert.

Die Gewindebohrung ist regelmäßig zu schmieren.
Die Drehbewegung beim Spannen muss stets in Richtung der Anschläge ausgeführt werden, um ein Wegdrehen des Werkstücks von den Anschlägen zu verhindern.

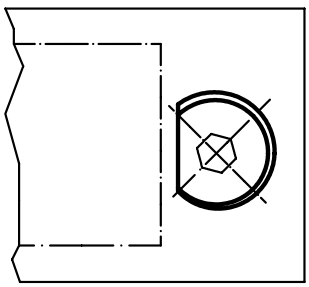
## MASSZEICHNUNG

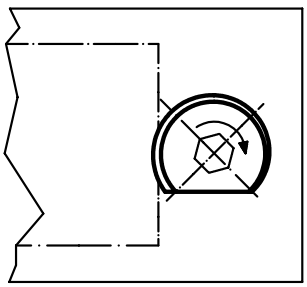


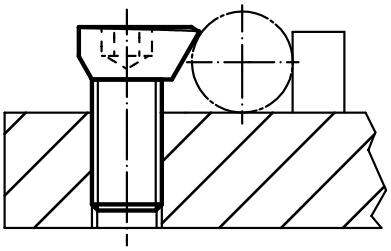

## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen $d_1$ | $d_2$ | $l_1$ | $l_2$ | $s_1$ | $s_2$ | $s_3$ | $L_1$ | $L_2$ | $L_3$ ±0,2 | SW | Spannkraft max. | Anzugsdreh-moment max. | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| [mm] | | | | | | | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [kN] | [Nm] | [g] | |
| **M 3** | 6,7 | 6 | 2 | 3,5 | 2,9 | 2,2 | 3 | 3,0 | 3,2 | 2,0 | 0,05 | 1,0 | 0,6 | 23271.0003 |
| **M 4** | 8,7 | 8 | 3 | 4,6 | 4,0 | 3,0 | 4 | 3,5 | 4,2 | 2,5 | 0,09 | 1,5 | 1,4 | 23271.0004 |
| **M 5** | 10,9 | 10 | 4 | 5,7 | 5,0 | 3,5 | 5 | 4,2 | 5,2 | 3,0 | 0,10 | 2,0 | 2,8 | 23271.0005 |
| **M 6** | 13,5 | 12 | 5 | 7,1 | 6,1 | 4,5 | 6 | 5,4 | 6,4 | 4,0 | 0,30 | 4,5 | 4,9 | 23271.0006 |
| **M 8** | 16,9 | 16 | 6 | 8,9 | 7,7 | 5,5 | 8 | 6,6 | 8,0 | 5,0 | 2,70 | 20,0 | 11,0 | 23271.0008 |
| **M10** | 20,9 | 20 | 7 | 11,1 | 9,4 | 6,5 | 10 | 8,3 | 9,8 | 6,0 | 4,00 | 30,0 | 20,0 | 23271.0010 |
| **M12** | 26,1 | 24 | 9 | 13,5 | 11,6 | 8,0 | 12 | 10,1 | 12,0 | 8,0 | 5,40 | 44,0 | 35,0 | 23271.0012 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL







# Beidseitige Exzenterhebel • mit Achsbolzen

**EH 23380.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Beidseitige Spannmöglichkeit.

### Werkstoff

**Achsbolzen**
- Stahl, einsatzgehärtet

**Hebel**
- Legierter Einsatzstahl, einsatzgehärtet, brüniert

**Sicherungsring**
- Federstahl

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

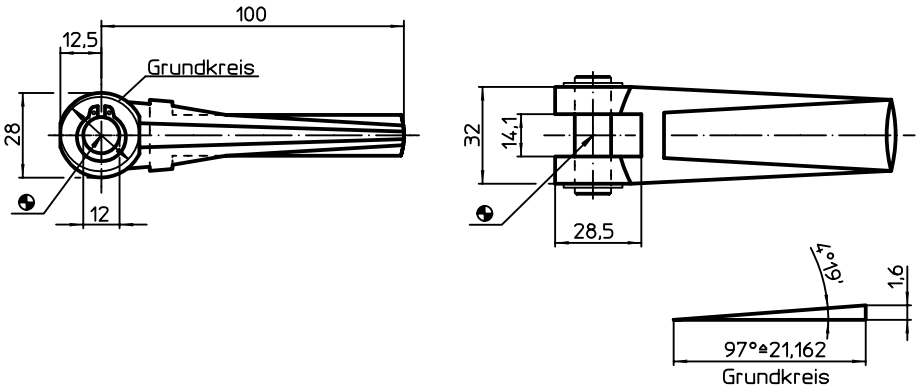
**Verweise**

In Verbindung mit Augenschrauben DIN 444 M12 (EH 22980.) einsetzbar.

**Weitere Produkte**

Augenschrauben, DIN 444, Form B . . → S. 375
Augenschrauben, DIN 444, Form B Güte 8.8 Präzisionsausführung . . . . . → S. 376

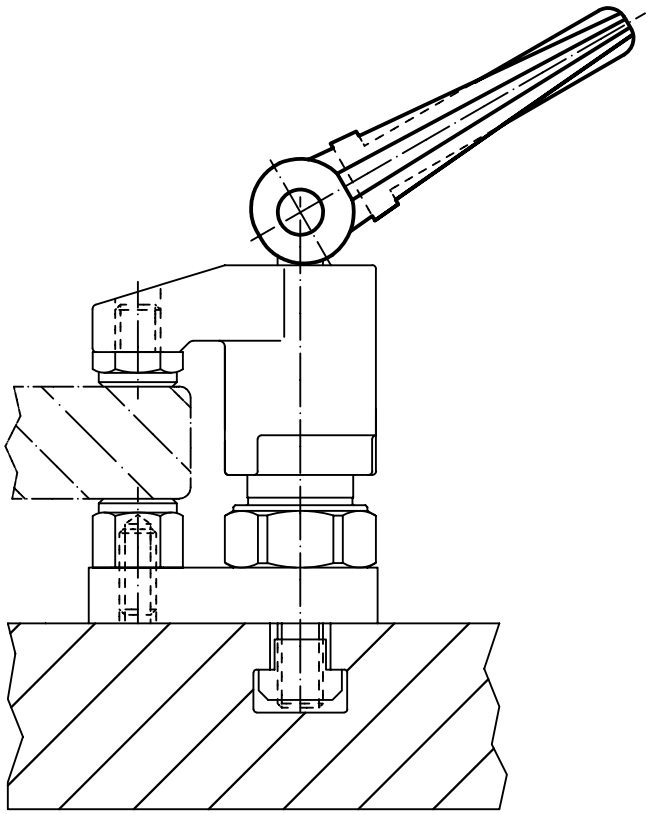
## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen Bohrung [mm] | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|
| **12** | 341 | **23380.0012** |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



3

# Exzenterhebel • mit Achsbolzen

**EH 23390.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Die Exzenterhebel verfügen über einen Exzenterspannbereich von 160°.

**Werkstoff**

**Achsbolzen**
- Rostfreier Stahl 1.4021, vergütet

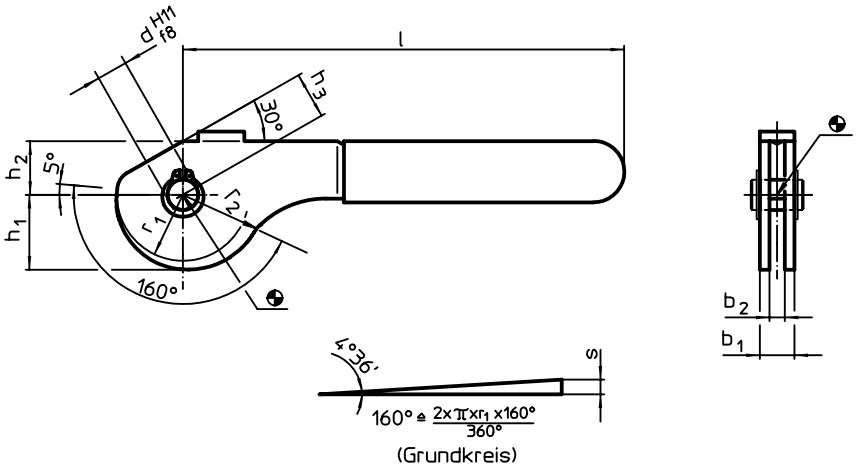
**Exzenterteil**
- Stahl St. 52-3, zinkphosphatiert

- Rostfreier Stahl 1.4301

**Sicherungsring**
- Rostfreier Stahl 1.4310

**Kunststoffkappe**
- PVC, rot

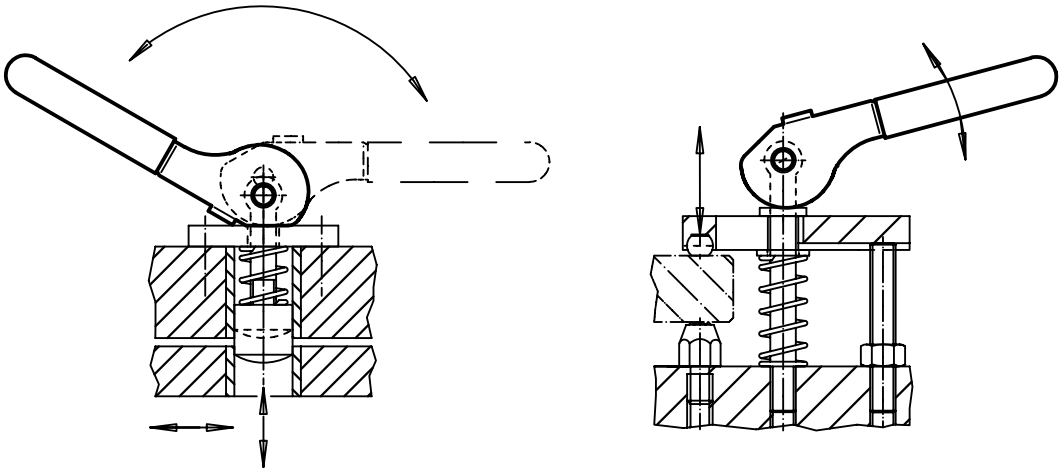
## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | | Exzenter Hub | Gesamt Hub | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $b_1$ | d H11 f8 | l ~ | $r_1$ | $r_2$ | $b_2$ | $h_1$ | $h_2$ | $h_3$ ~ | s | $r_2$-$h_3$ | max. | | |
| [mm] | | | | | | | | | [mm] | [mm] | [°C] | [g] | |
| **Stahl** | | | | | | | | | | | | | |
| **13** | **8** | 114 | 17,2 | 21,07 | 9 | 19,54 | 14 | 12 | 3,87 | 9,07 | 60 | 92 | 23390.0408 |
| **17** | **10** | 138 | 21,6 | 26,45 | 12 | 24,54 | 17 | 15 | 4,85 | 11,45 | 60 | 179 | 23390.0410 |
| **20** | **12** | 157 | 28,0 | 34,29 | 14 | 31,81 | 21 | 18 | 6,29 | 16,29 | 60 | 286 | 23390.0412 |
| **Rostfreier Stahl** | | | | | | | | | | | | | |
| **13** | **8** | 114 | 17,2 | 21,07 | 9 | 19,54 | 14 | 12 | 3,87 | 9,07 | 60 | 94 | 23390.0508 |
| **17** | **10** | 138 | 21,6 | 26,45 | 12 | 24,54 | 17 | 15 | 4,85 | 11,45 | 60 | 179 | 23390.0510 |
| **20** | **12** | 157 | 28,0 | 34,29 | 14 | 31,81 | 21 | 18 | 6,29 | 16,29 | 60 | 290 | 23390.0512 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Exzenterschnellspanner • mit Innengewinde

**EH 23390.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Zum schnellen und verdrehfreien Spannen und Lösen von Bauteilen.
Bei der Ausführung "einstellbar" (Bild 2) kann über die Stellmutter die Hebelstellung verändert werden.

### Werkstoff

**Auflagescheibe**
- Thermoplast PA, glasfaserverstärkt
- Thermoplast POM, glasfaserverstärkt

**Hebel**
- Zink-Druckguss, kunststoffbeschichtet, schwarz ähnlich RAL 9005

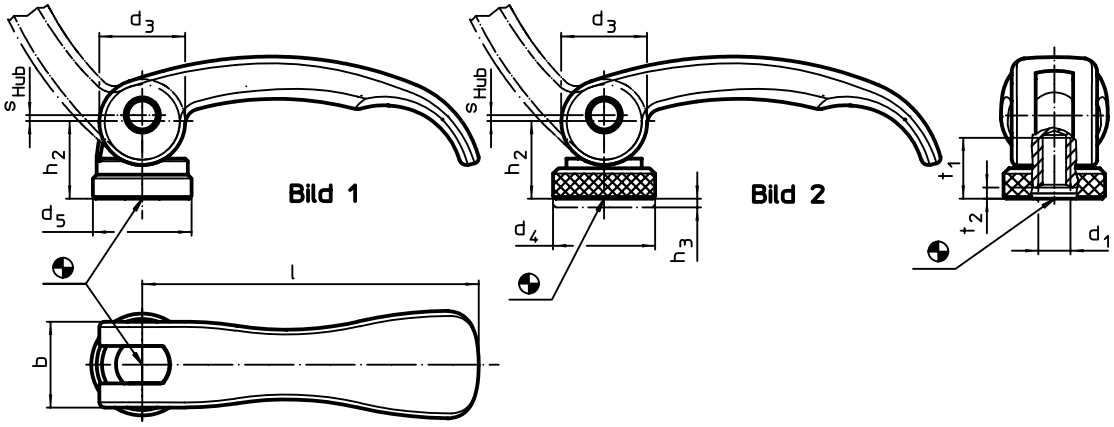
**Gewindeteil**
- Stahl, galvanisch verzinkt
- Rostfreier Stahl 1.4305

**Innenteile**
- Stahl, galvanisch verzinkt
- Rostfreier Stahl 1.4305

**Stellmutter**
- Stahl, galvanisch verzinkt
- Rostfreier Stahl 1.4305

3

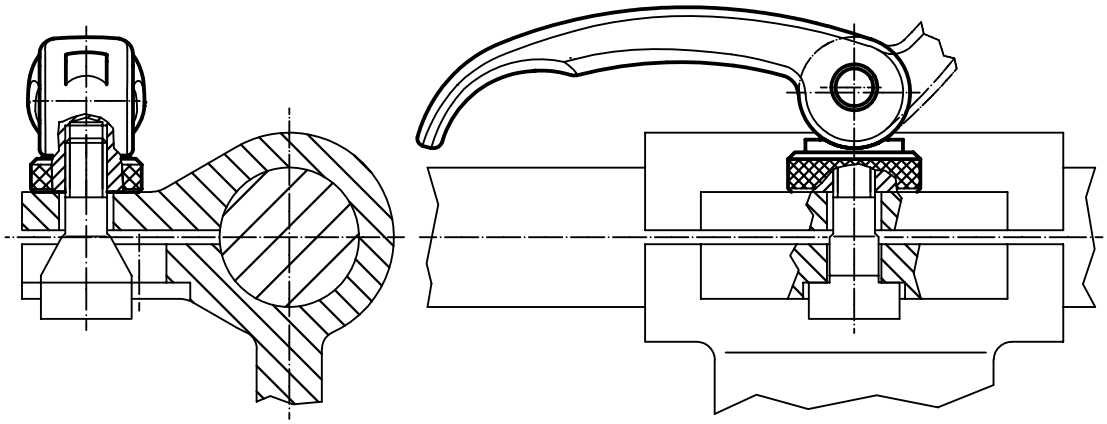
## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | | | Hub s bei 90° Hebelstellung | max. | | Art.-Nr. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| l | $d_1$ | $d_3$ | $d_4$ | $d_5$ | $h_2$ max. | Verstellbereich $h_3$ min. | b | $t_1$ | $t_2$ min. in Spannstellung | | | | Stahl | Rostfreier Stahl |
| [mm] | | | | | | | | | | [mm] | [°C] | [g] | | |
| **mit Innengewinde – Bild 1** | | | | | | | | | | | | | | |
| 63 | M5 | 16 | – | 18,5 | 16,4 | – | 16 | 13 | 3,0 | 0,75 | 80 | 60 | 23390.0003 | 23390.0203 |
| | M6 | 16 | – | 18,5 | 16,4 | – | 16 | 13 | 3,0 | 0,75 | 80 | 58 | 23390.0001 | 23390.0201 |
| 82 | M8 | 20 | – | 22,5 | 19,5 | – | 20 | 15 | 3,7 | 1,00 | 80 | 118 | 23390.0002 | 23390.0202 |
| **mit Innengewinde, einstellbar – Bild 2** | | | | | | | | | | | | | | |
| 63 | M5 | 16 | 19 | – | 16,4 | 1,5 | 16 | 13 | 3,0 | 0,75 | 80 | 66 | 23390.0103 | 23390.0303 |
| | M6 | 16 | 19 | – | 16,4 | 1,5 | 16 | 13 | 3,0 | 0,75 | 80 | 65 | 23390.0101 | 23390.0301 |
| 82 | M8 | 20 | 25 | – | 19,5 | 2,5 | 20 | 15 | 3,7 | 1,00 | 80 | 131 | 23390.0102 | 23390.0302 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



3

# Exzenterschnellspanner • mit Schraube

**EH 23390.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Zum schnellen und verdrehfreien Spannen und Lösen von Bauteilen.
Bei der Ausführung "einstellbar" (Bild 2) kann über die Stellmutter die Hebelstellung verändert werden.

### Werkstoff

**Auflagescheibe**
- Thermoplast PA, glasfaserverstärkt
- Thermoplast POM, glasfaserverstärkt

**Hebel**
- Zink-Druckguss, kunststoffbeschichtet, schwarz ähnlich RAL 9005

**Innenteile**
- Stahl, galvanisch verzinkt
- Rostfreier Stahl 1.4305

**Schraube**
- Stahl, galvanisch verzinkt
- Rostfreier Stahl 1.4305

**Stellmutter**
- Stahl, galvanisch verzinkt
- Rostfreier Stahl 1.4305

## MASSZEICHNUNG

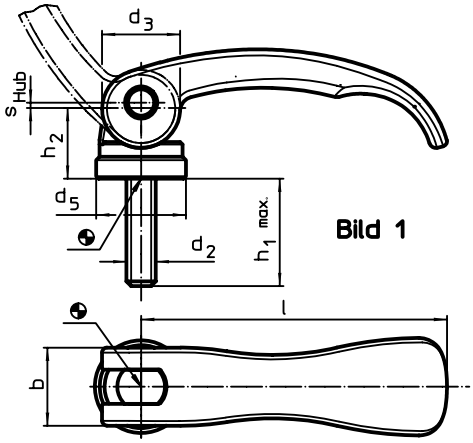



Bild 1

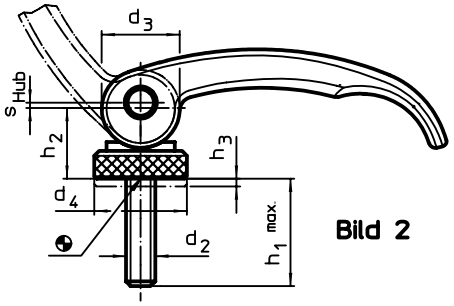



Bild 2

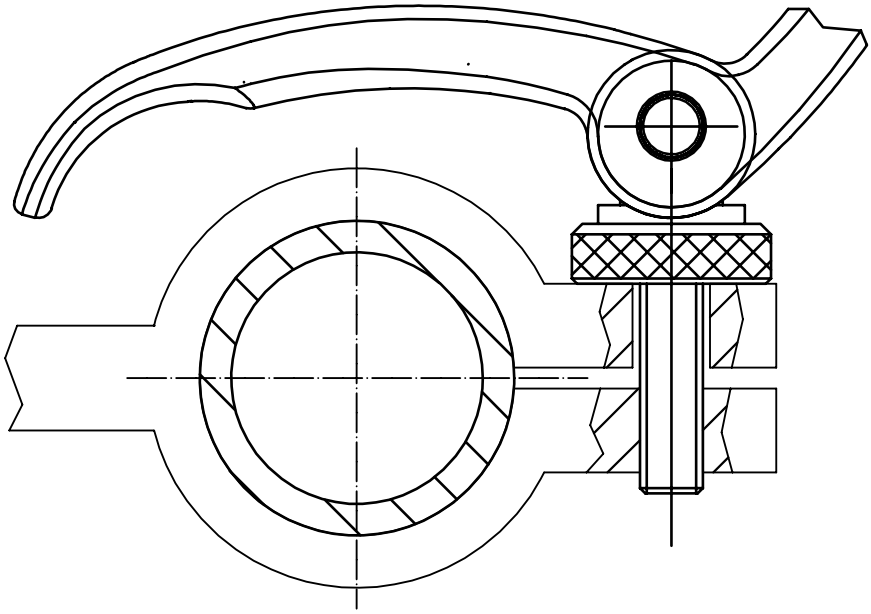
## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | | Hub s bei 90° Hebelstellung | max. | | Art.-Nr. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| l | $d_2$ | $h_1$ max. in Spannstellung | $d_3$ | $d_4$ | $d_5$ | $h_2$ max. | Verstellbereich $h_3$ min. | b | | | | Stahl | Rostfreier Stahl |
| [mm] | | | | | | | | | [mm] | [°C] | [g] | | |
| **mit Schraube – Bild 1** | | | | | | | | | | | | | |
| 63 | M5 | 16 | 16 | – | 18,5 | 16,4 | – | 16 | 0,75 | 80 | 62 | 23390.0030 | 23390.0230 |
| | | 20 | 16 | – | 18,5 | 16,4 | – | 16 | 0,75 | 80 | 63 | 23390.0031 | 23390.0231 |
| | | 25 | 16 | – | 18,5 | 16,4 | – | 16 | 0,75 | 80 | 63 | 23390.0032 | 23390.0232 |
| | | 30 | 16 | – | 18,5 | 16,4 | – | 16 | 0,75 | 80 | 65 | 23390.0033 | 23390.0233 |
| | | 35 | 16 | – | 18,5 | 16,4 | – | 16 | 0,75 | 80 | 65 | 23390.0034 | 23390.0234 |
| | | 40 | 16 | – | 18,5 | 16,4 | – | 16 | 0,75 | 80 | 65 | 23390.0035 | 23390.0235 |
| | | 50 | 16 | – | 18,5 | 16,4 | – | 16 | 0,75 | 80 | 67 | 23390.0036 | 23390.0236 |
| | M6 | 16 | 16 | – | 18,5 | 16,4 | – | 16 | 0,75 | 80 | 63 | 23390.0009 | 23390.0209 |
| | | 20 | 16 | – | 18,5 | 16,4 | – | 16 | 0,75 | 80 | 65 | 23390.0010 | 23390.0210 |
| | | 25 | 16 | – | 18,5 | 16,4 | – | 16 | 0,75 | 80 | 65 | 23390.0011 | 23390.0211 |
| | | 30 | 16 | – | 18,5 | 16,4 | – | 16 | 0,75 | 80 | 65 | 23390.0012 | 23390.0212 |
| | | 35 | 16 | – | 18,5 | 16,4 | – | 16 | 0,75 | 80 | 66 | 23390.0013 | 23390.0213 |
| | | 40 | 16 | – | 18,5 | 16,4 | – | 16 | 0,75 | 80 | 68 | 23390.0014 | 23390.0214 |
| | | 50 | 16 | – | 18,5 | 16,4 | – | 16 | 0,75 | 80 | 69 | 23390.0016 | 23390.0216 |
| 82 | M8 | 20 | 20 | – | 22,5 | 19,5 | – | 20 | 1,00 | 80 | 128 | 23390.0019 | 23390.0219 |
| | | 25 | 20 | – | 22,5 | 19,5 | – | 20 | 1,00 | 80 | 129 | 23390.0020 | 23390.0220 |
| | | 30 | 20 | – | 22,5 | 19,5 | – | 20 | 1,00 | 80 | 132 | 23390.0021 | 23390.0221 |
| | | 35 | 20 | – | 22,5 | 19,5 | – | 20 | 1,00 | 80 | 134 | 23390.0022 | 23390.0222 |
| | | 40 | 20 | – | 22,5 | 19,5 | – | 20 | 1,00 | 80 | 136 | 23390.0023 | 23390.0223 |
| | | 50 | 20 | – | 22,5 | 19,5 | – | 20 | 1,00 | 80 | 138 | 23390.0025 | 23390.0225 |
| | | 60 | 20 | – | 22,5 | 19,5 | – | 20 | 1,00 | 80 | 142 | 23390.0027 | 23390.0227 |

→

| Abmessungen | | | | | | | | | Hub s bei 90° Hebel-stellung | max. | | Art.-Nr. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| l | $d_2$ | $h_1$ max. in Spann-stellung | $d_3$ | $d_4$ | $d_5$ | $h_2$ max. | Verstell-bereich $h_3$ min. | b | | | | Stahl | Rostfreier Stahl |
| [mm] | | | | | | | | | [mm] | [°C] | [g] | | |
| **mit Schraube, einstellbar – Bild 2** | | | | | | | | | | | | | |
| 63 | M5 | 16 | 16 | 19 | – | 16,4 | 1,5 | 16 | 0,75 | 80 | 68 | 23390.0130 | 23390.0330 |
| | | 20 | 16 | 19 | – | 16,4 | 1,5 | 16 | 0,75 | 80 | 69 | 23390.0131 | 23390.0331 |
| | | 25 | 16 | 19 | – | 16,4 | 1,5 | 16 | 0,75 | 80 | 69 | 23390.0132 | 23390.0332 |
| | | 30 | 16 | 19 | – | 16,4 | 1,5 | 16 | 0,75 | 80 | 71 | 23390.0133 | 23390.0333 |
| | | 35 | 16 | 19 | – | 16,4 | 1,5 | 16 | 0,75 | 80 | 71 | 23390.0134 | 23390.0334 |
| | | 40 | 16 | 19 | – | 16,4 | 1,5 | 16 | 0,75 | 80 | 72 | 23390.0135 | 23390.0335 |
| | | 50 | 16 | 19 | – | 16,4 | 1,5 | 16 | 0,75 | 80 | 73 | 23390.0136 | 23390.0336 |
| | M6 | 16 | 16 | 19 | – | 16,4 | 1,5 | 16 | 0,75 | 80 | 69 | 23390.0109 | 23390.0309 |
| | | 20 | 16 | 19 | – | 16,4 | 1,5 | 16 | 0,75 | 80 | 70 | 23390.0110 | 23390.0310 |
| | | 25 | 16 | 19 | – | 16,4 | 1,5 | 16 | 0,75 | 80 | 72 | 23390.0111 | 23390.0311 |
| | | 30 | 16 | 19 | – | 16,4 | 1,5 | 16 | 0,75 | 80 | 72 | 23390.0112 | 23390.0312 |
| | | 35 | 16 | 19 | – | 16,4 | 1,5 | 16 | 0,75 | 80 | 70 | 23390.0113 | 23390.0313 |
| | | 40 | 16 | 19 | – | 16,4 | 1,5 | 16 | 0,75 | 80 | 74 | 23390.0114 | 23390.0314 |
| | | 50 | 16 | 19 | – | 16,4 | 1,5 | 16 | 0,75 | 80 | 75 | 23390.0116 | 23390.0316 |
| 82 | M8 | 20 | 20 | 25 | – | 19,5 | 2,5 | 20 | 1,00 | 80 | 142 | 23390.0119 | 23390.0319 |
| | | 25 | 20 | 25 | – | 19,5 | 2,5 | 20 | 1,00 | 80 | 145 | 23390.0120 | 23390.0320 |
| | | 30 | 20 | 25 | – | 19,5 | 2,5 | 20 | 1,00 | 80 | 146 | 23390.0121 | 23390.0321 |
| | | 35 | 20 | 25 | – | 19,5 | 2,5 | 20 | 1,00 | 80 | 140 | 23390.0122 | 23390.0322 |
| | | 40 | 20 | 25 | – | 19,5 | 2,5 | 20 | 1,00 | 80 | 149 | 23390.0123 | 23390.0323 |
| | | 50 | 20 | 25 | – | 19,5 | 2,5 | 20 | 1,00 | 80 | 152 | 23390.0125 | 23390.0325 |
| | | 60 | 20 | 25 | – | 19,5 | 2,5 | 20 | 1,00 | 80 | 155 | 23390.0127 | 23390.0327 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Achsbolzen

**EH 23400.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

### Werkstoff

**Achsbolzen**
- Rostfreier Stahl 1.4021, vergütet

**Sicherungsring**
- Rostfreier Stahl 1.4310

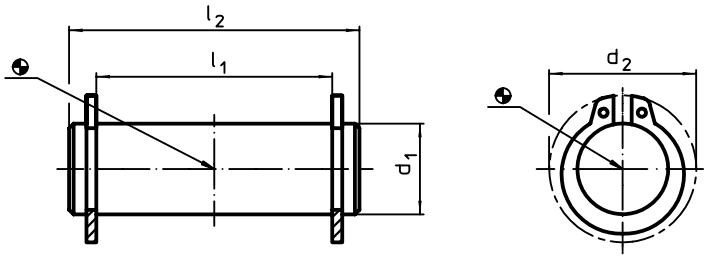
### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Verweise**

Geeignet für Exzenterhebel EH 23390. und ähnliche Anwendungen.

3

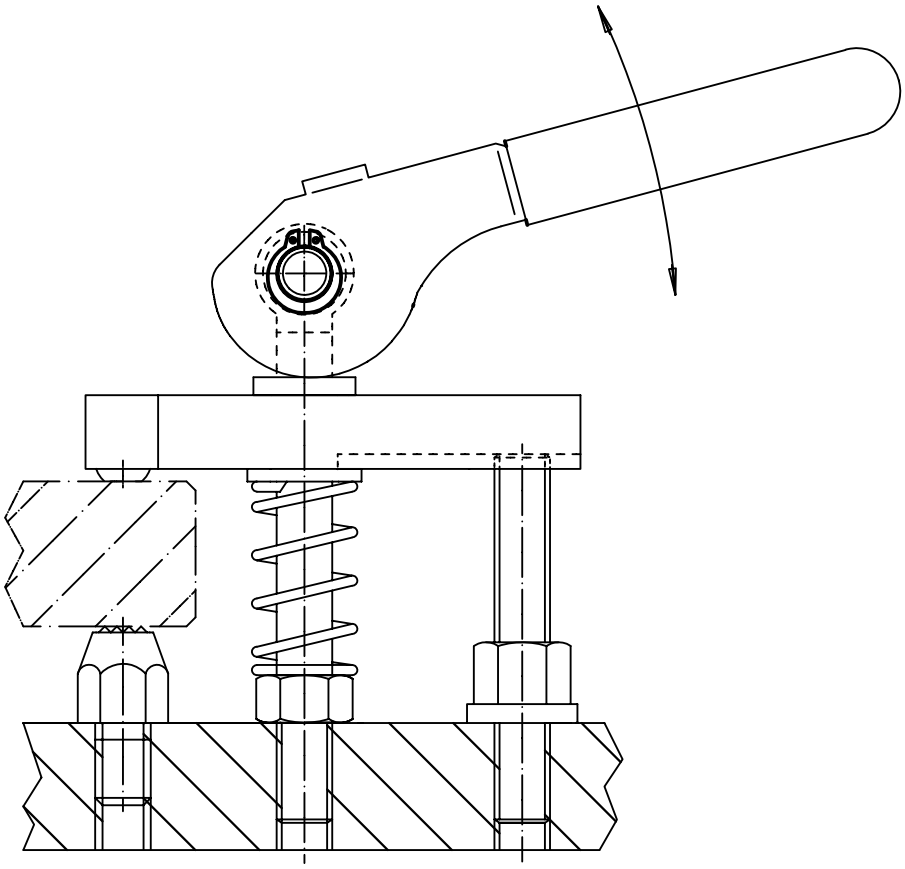
## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ f8 | $l_1$ -0,5 | $d_2$ | $l_2$ | | |
| [mm] | | | | [g] | |
| 8 | 14 | 14,7 | 18 | 9,8 | 23400.0082 |
| | 21 | 14,7 | 27 | 12,0 | 23400.0085 |
| 10 | 18 | 17,0 | 24 | 19,0 | 23400.0102 |
| | 29 | 17,0 | 35 | 21,0 | 23400.0105 |
| 12 | 21 | 19,0 | 27 | 26,0 | 23400.0122 |
| | 31 | 19,0 | 37 | 34,0 | 23400.0125 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Exzenterspanner

**EH 23410.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Exzenterspanner ermöglichen bei verhältnismäßig großem Verstellweg und hoher Spannkraft ein schnelles und sicheres Spannen und Lösen. Die exzentrische Spannscheibe ermöglicht eine stufenlose radiale Spannwirkung in jeder Spannstellung. Weiterhin ist der Exzenterspanner selbsthemmend. Durch Entnahme der Anlaufscheibe kann der Spanner als stufenloser Anschlag verwendet werden.

### Werkstoff

**Griffstange**
- Stahl, geschliffen, brüniert
- Rostfreier Stahl 1.4305, matt gestrahlt

**Grundkörper**
- Stahl, einsatzgehärtet, brüniert
- Rostfreier Stahl 1.4305, vernickelt

**Schraube**
- Stahl, gehärtet, brüniert
- Rostfreier Stahl 1.4021, vergütet, vernickelt

**Kugelknopf**
- Duroplast PF 31, schwarz, DIN 319

### Montage

Mit Schraubbolzen M 10 (SW 6) befestigen. Anzugsdrehmoment max. 40 Nm beachten.

### Bedienung

Der Schraubbolzen und die Scheibe sind mittels Anlaufscheibe so aufeinander abgestimmt, dass sich der Exzenterspanner nach dem Einschrauben leicht in die gewünschte Stellung drehen lässt. Bei Art.-Nr. 23410.0050 / .0051 kann der Spannhebel über die Verzahnung positioniert werden.

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Hinweise**

Linksausführung auf Anfrage lieferbar.

## MASSZEICHNUNG

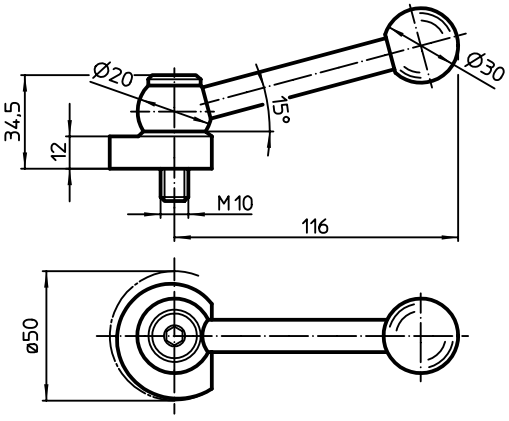



**Bild 1**

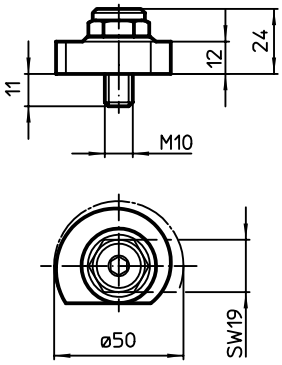
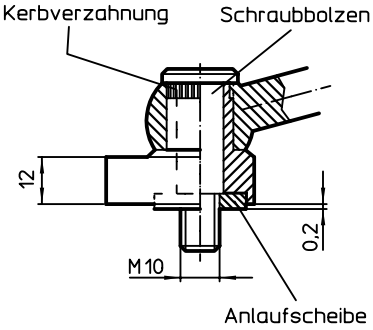
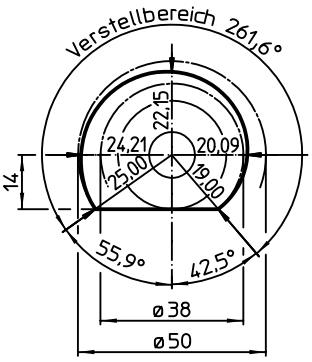
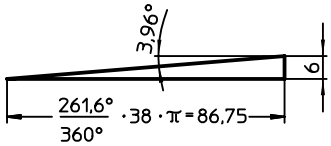



**Bild 2**




## BESTELLINFORMATIONEN

| [g] | Art.-Nr. Stahl | Art.-Nr. Rostfreier Stahl |
|---|---|---|
| **mit Spannhebel – Bild 1** | | |
| 317 | 23410.0050 | 23410.0051 |
| **mit Spannschraube – Bild 2** | | |
| 159 | 23410.0150 | 23410.0151 |

# Exzenterspannmodul • mit Wellenaufnahme

**EH 23410.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Die Spannwirkung ist in jeder Winkelstellung gleich groß und selbsthemmend.

### Werkstoff

- Sinterstahl, einsatzgehärtet

### Weitere Produkte

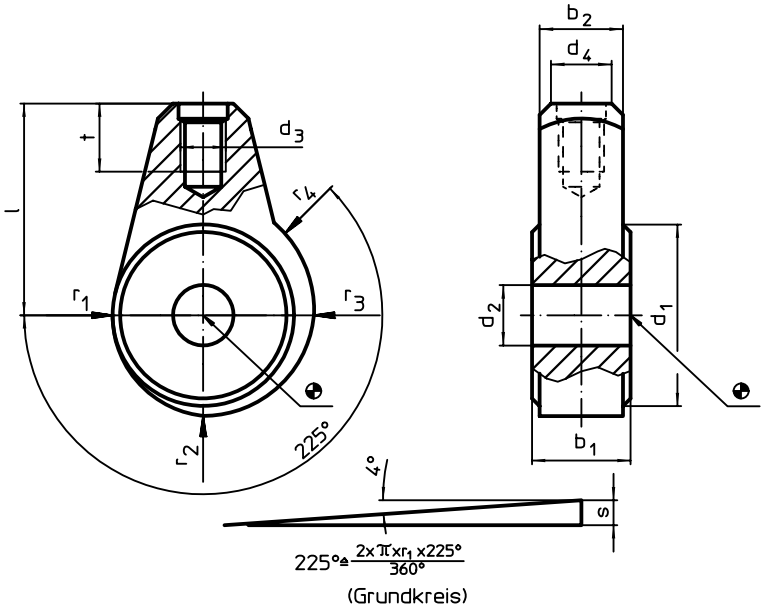
Griffstangen . . . . . → S. 597

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Verweise**

Dieses Exzenterspannmodul ist u.a. mit den Griffstangen EH 24350. einsetzbar.

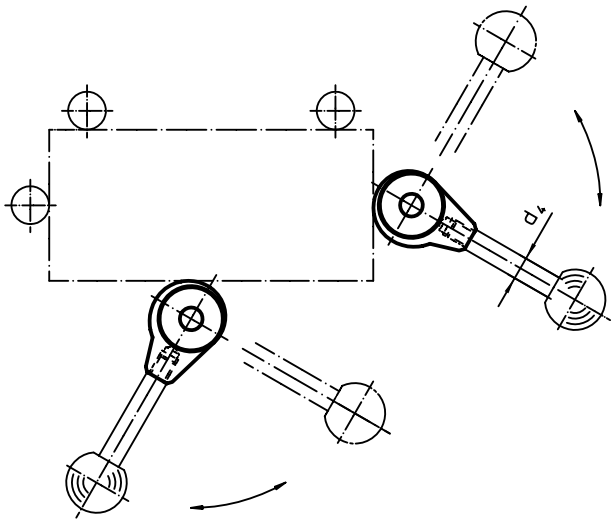
## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | | | | | d4 Griffstange Ø | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| d1 | d2 H9 | b1 -0,05 -0,15 | b2 | d3 | l | r1 | r2 | r3 | r4 | s | t | EH 24350. | | |
| [mm] | | | | | | | | | | | | [mm] | [g] | |
| **24** | **8** | 13 | 11 | M 6 | 28 | 12,0 | 13,32 | 14,64 | 15,30 | 3,3 | 9 | 8 | 50 | 23410.0210 |
| **30** | **10** | 15 | 13 | M 8 | 32 | 15,0 | 16,65 | 18,30 | 19,12 | 4,1 | 12 | 10 | 100 | 23410.0220 |
| **35** | **12** | 17 | 15 | M10 | 36 | 17,5 | 19,42 | 21,34 | 22,31 | 4,8 | 15 | 12 | 150 | 23410.0230 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



## AUFSITZSPANNER

# FIX AUF DEN PUNKT GESPANNT

Der Aufsitzspanner ist ein universelles mechanisches Spannelement für schnelles und komfortables Wechseln und Spannen von Werkstücken mittels von Hand schwenkbarer Spannpratze. Rasche Werkstückwechsel sind wichtig für eine wirtschaftliche Produktion. Die verschiedenen Aufsitzspanner der Erwin Halder KG bieten einfache und kompakte Handhabung und können Dank Höhenzylinder große Spannhöhen erreichen.

Für eine punktgenaue Wiederholspannung wurde eine besondere Variante entwickelt: Durch einen speziellen Positionierring können Werkstücke immer am selben Punkt festgespannt werden.

# Aufsitzspanner • schwenkbar, Größe 25

**EH 23310.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Der Aufsitzspanner ist ein universelles mechanisches Spannelement für schnelles und komfortables Wechseln und Spannen von Werkstücken mittels von Hand schwenkbarer Spannpratze.
Die Spanner haben folgende Vorteile:

- Schnelles Spannen von Hand über Spannschraube, verstellbaren Klemmhebel oder einstellbaren Exzenterschnellspanner.
- Leichter und rascher Werkstückwechsel durch Wegschwenken der Spannpratze nach links oder rechts. Der Positionierring 23310.0345 ermöglicht eine stufenlose Einstellung (nur bei den Varianten Art.-Nr. 23310.0027-0029)
- Die Verwendung des Positionierrings 23310.0345 erlaubt eine punktgenaue Wiederholspannung. Hierbei vergrößert sich $h_1$ min. um 6 mm (Hub minus 6 mm).
- Kompakte Ausführung, deshalb geringer Platzbedarf beim Spannen.
- Einfache Anpassung auch an große Spannhöhen mit den Höhenzylindern.

Bei den Ausführungen mit Hebel ist die von der Bedienungsperson aufgebrachte Kraft nicht bekannt. In den Tabellen ist die Spannkraft als Richtwert angegeben. Der durchschnittliche Wert wurde durch Versuche ermittelt.

### Werkstoff

**Spanner**

- Einsatzstahl, einsatzgehärtet, brüniert und geschliffen

**Spannhebel**

- Zink-Druckguss, kunststoffbeschichtet, orange ähnlich RAL 2004, strukturmatt
- Zink-Druckguss, kunststoffbeschichtet, schwarz ähnlich RAL 9005

### Montage

Die Aufsitzspanner lassen sich auf zwei Arten befestigen:

1. mit einer Mutter für T-Nuten DIN 508 (EH 23010.) in einer T-Nut
2. mit dem Gewindestift direkt in die Platte, z. B. einer Vorrichtung

Der Zylinder muss vollflächig aufliegen.

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

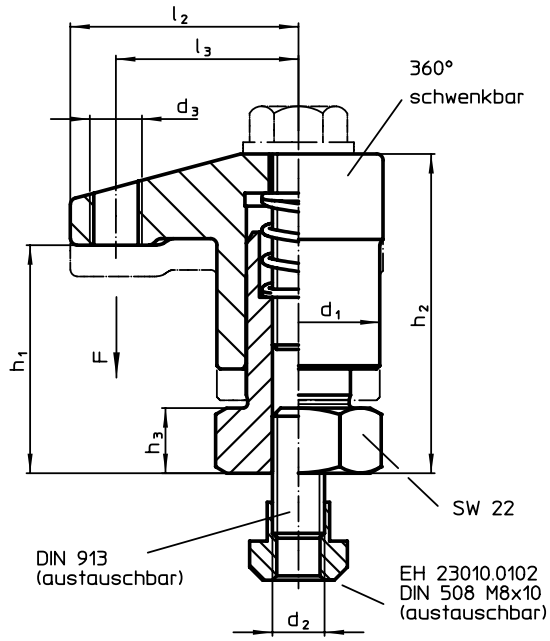
**Verweise**

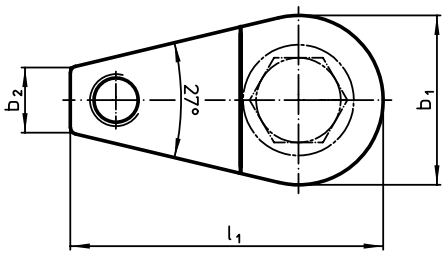
Die Spannhöhe kann mit Höhenzylindern EH 23310. sowie mit Scheiben EH 1007. vergrößert und durch die Spanneinsätze, z. B. EH 22730., verringert werden.

**Weitere Produkte**

Positionierringe, für Aufsitzspanner. . . → S. 526
Höhenzylinder . . . . . → S. 527
Scheiben . . . . . → S. 763

## MASSZEICHNUNG



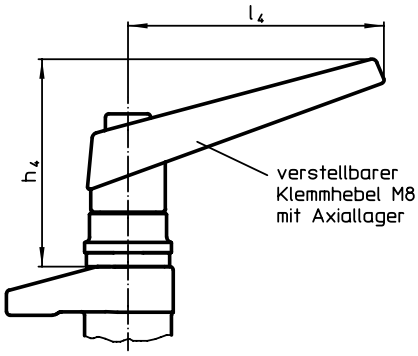




Bild 1

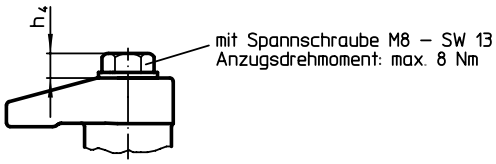



Bild 2

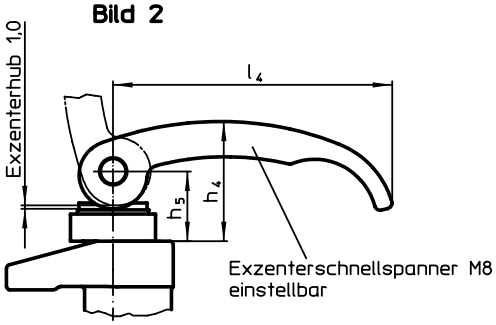


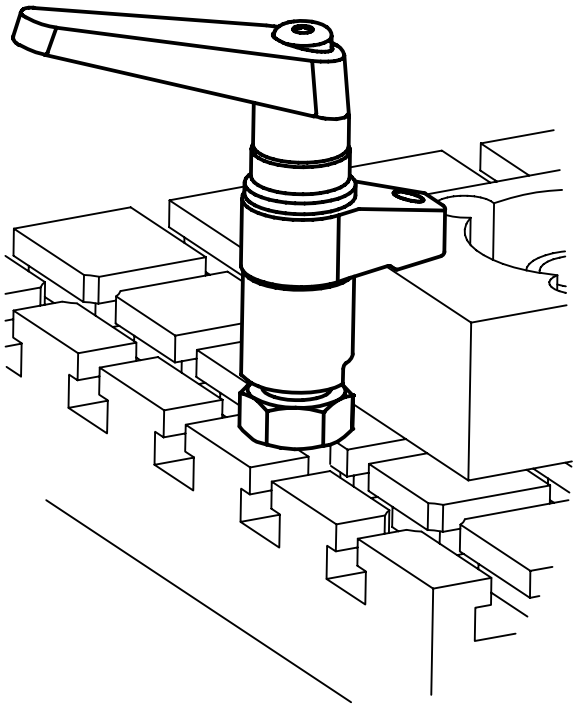

Bild 3

## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | | | | | | | Hub | Spann-kraft | Anzugs-dreh-moment max. | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $b_1$ | $b_2$ | $d_2$ | $d_3$ | $h_1$ | $h_2$ | $h_3$ | $h_4$ | $h_5$ | $l_1$ | $l_2$ | $l_3$ | $l_4$ | | | | | |
| [mm] | | | | | | | | | | | | | | [mm] | [kN] | [Nm] | [g] | |
| **mit verstellbarem Klemmhebel mit Axiallager – Bild 1** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **25** | 26 | 10 | M8 | M8 | 30 – 35 | 44 – 49 | 10 | 60,0 | – | 48 | 35 | 28 | 74 | 5 | 3[1] | – | 377 | 23310.0024 |
| | | | | | 35 – 45 | 54 – 64 | 10 | 60,0 | – | 48 | 35 | 28 | 74 | 10 | 3[1] | – | 259 | 23310.0028 |
| **mit Spannschraube – Bild 2** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **25** | 26 | 10 | M8 | M8 | 30 – 35 | 44 – 49 | 10 | 6,9 | – | 48 | 35 | 28 | – | 5 | 5 | 8 | 212 | 23310.0025 |
| | | | | | 35 – 45 | 54 – 64 | 10 | 6,9 | – | 48 | 35 | 28 | – | 10 | 5 | 8 | 419 | 23310.0027 |
| **mit Exzenterschnellspanner, einstellbar – Bild 3** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **25** | 26 | 10 | M8 | M8 | 30 – 35 | 44 – 49 | 10 | 35,0 | 20,5 | 48 | 35 | 28 | 82 | 5 | 2[1] | – | 203 | 23310.0026 |
| | | | | | 35 – 45 | 54 – 64 | 10 | 35,0 | 20,5 | 48 | 35 | 28 | 82 | 10 | 2[1] | – | 261 | 23310.0029 |

[1] Durch Versuche ermittelter durchschnittlicher Wert.

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Aufsitzspanner • schwenkbar, Größe 32

**EH 23310.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Der Aufsitzspanner ist ein universelles mechanisches Spannelement für schnelles und komfortables Wechseln und Spannen von Werkstücken mittels von Hand schwenkbarer Spannpratze.
Die Spanner haben folgende Vorteile:

- Schnelles Spannen von Hand über Spannschraube, verstellbaren Klemmhebel oder einstellbaren Exzenterschnellspanner.
- Leichter und rascher Werkstückwechsel durch Wegschwenken der Spannpratze nach links oder rechts. Der Positionierring 23310.0348 ermöglicht eine stufenlose Einstellung.
- Die Verwendung des Positionierrings 23310.0348 erlaubt eine punktgenaue Wiederholspannung. Hierbei vergrößert sich $h_1$ min. um 6 mm (Hub minus 6 mm).
- Kompakte Ausführung, deshalb geringer Platzbedarf beim Spannen.
- Einfache Anpassung auch an große Spannhöhen mit den Höhenzylindern.

Bei den Ausführungen mit Hebel ist die von der Bedienungsperson aufgebrachte Kraft nicht bekannt. In den Tabellen ist die Spannkraft als Richtwert angegeben. Der durchschnittliche Wert wurde durch Versuche ermittelt.

### Werkstoff

**Spanner**

- Einsatzstahl, einsatzgehärtet, brüniert und geschliffen

**Spannhebel**

- Zink-Druckguss, kunststoffbeschichtet, orange ähnlich RAL 2004, strukturmatt
- Zink-Druckguss, kunststoffbeschichtet, schwarz ähnlich RAL 9005

### Montage

Die Aufsitzspanner lassen sich auf zwei Arten befestigen:

1. mit einer Mutter für T-Nuten DIN 508 (EH 23010.) in einer T-Nut
2. mit dem Gewindestift direkt in die Platte, z. B. einer Vorrichtung

Der Zylinder muss vollflächig aufliegen.

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

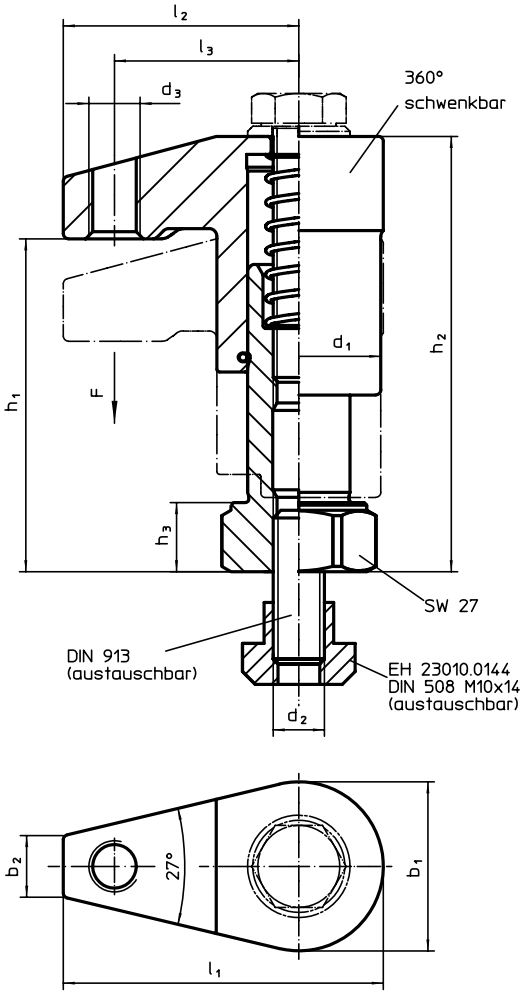
**Verweise**

Die Spannhöhe kann mit Höhenzylindern EH 23310. vergrößert und durch die Spanneinsätze, z. B. EH 22730., verringert werden.

**Weitere Produkte**

Positionierringe, für Aufsitzspanner. . . → S. 526
Höhenzylinder . . . . . → S. 527

## MASSZEICHNUNG



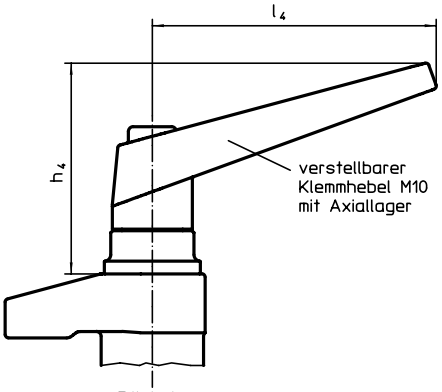




Bild 1

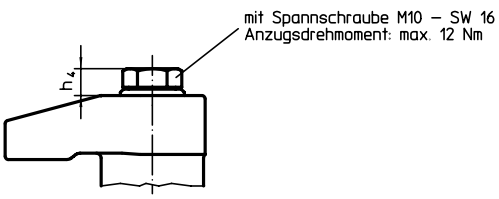



Bild 2

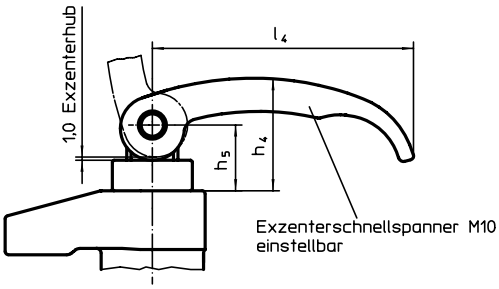


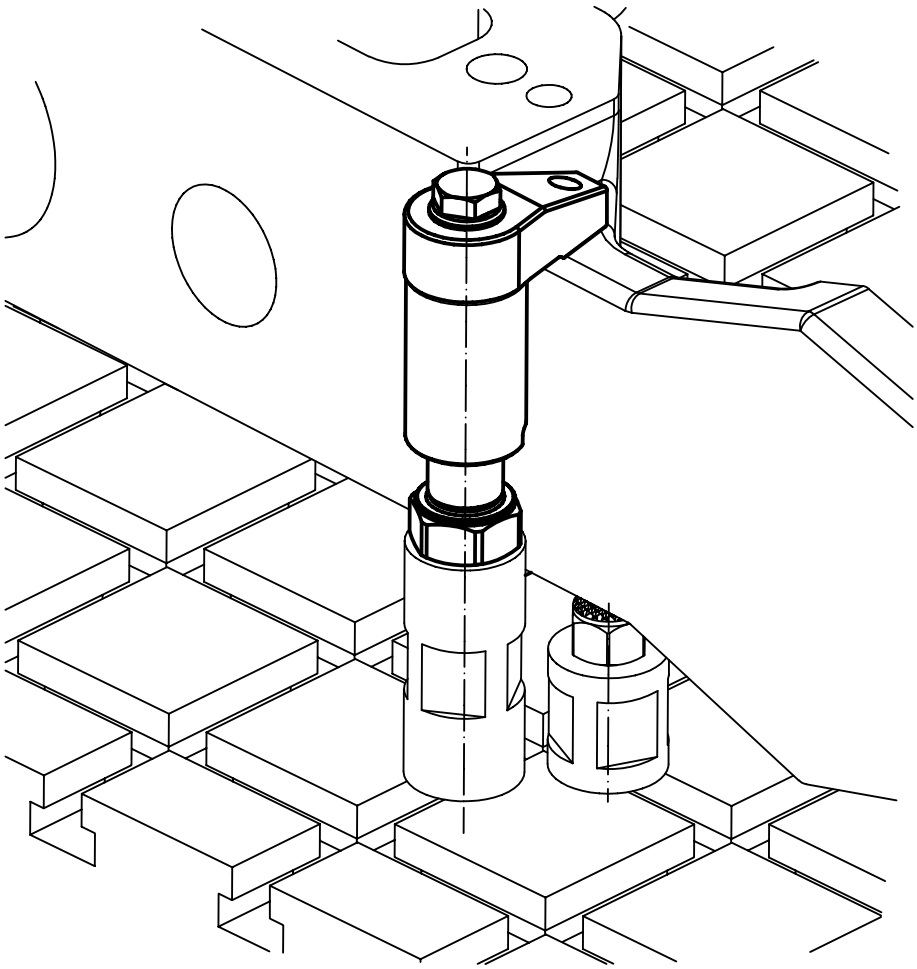

Bild 3

## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | | | | | | | Hub | Spann-kraft | Anzugs-dreh-moment max. | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $b_1$ | $b_2$ | $d_2$ | $d_3$ | $h_1$ | $h_2$ | $h_3$ | $h_4$ | $h_5$ | $l_1$ | $l_2$ | $l_3$ | $l_4$ | | | | | |
| [mm] | | | | | | | | | | | | | | [mm] | [kN] | [Nm] | [g] | |
| **mit verstellbarem Klemmhebel mit Axiallager – Bild 1** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **32** | 33 | 12 | M10 | M10 | 45 – 65 | 65 – 85 | 13 | 66,0 | – | 62,5 | 46 | 36 | 89 | 20 | 4,5[1] | – | 729 | 23310.0040 |
| | | | | | 63 – 88 | 83 – 108 | 13 | 66,0 | – | 62,5 | 46 | 36 | 89 | 20 | 4,5[1] | – | 838 | 23310.0043 |
| **mit Spannschraube – Bild 2** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **32** | 33 | 12 | M10 | M10 | 45 – 65 | 65 – 85 | 13 | 8,4 | – | 62,5 | 46 | 36 | – | 20 | 7,5 | 12 | 512 | 23310.0041 |
| | | | | | 63 – 88 | 83 – 108 | 13 | 8,4 | – | 62,5 | 46 | 36 | – | 20 | 7,5 | 12 | 620 | 23310.0044 |
| **mit Exzenterschnellspanner, einstellbar – Bild 3** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **32** | 33 | 12 | M10 | M10 | 45 – 65 | 65 – 85 | 13 | 35,0 | 20,5 | 62,5 | 46 | 36 | 82 | 20 | 3,0[1] | – | 559 | 23310.0042 |
| | | | | | 63 – 88 | 83 – 108 | 13 | 35,0 | 20,5 | 62,5 | 46 | 36 | 82 | 20 | 3,0[1] | – | 666 | 23310.0045 |

[1] Durch Versuche ermittelter durchschnittlicher Wert.

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Aufsitzspanner • schwenkbar, Größe 40

**EH 23310.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Der Aufsitzspanner ist ein universelles mechanisches Spannelement für schnelles und komfortables Wechseln und Spannen von Werkstücken mittels von Hand schwenkbarer Spannpratze.
Die Spanner haben folgende Vorteile:

- Schnelles Spannen von Hand über Spannschraube, verstellbaren Klemmhebel oder beidseitigen Exzenterhebel.
- Leichter und rascher Werkstückwechsel durch Wegschwenken der Spannpratze nach links oder rechts. Der Positionierring 23310.0350 ermöglicht eine stufenlose Einstellung.
- Die Verwendung des Positionierrings 23310.0350 erlaubt eine punktgenaue Wiederholspannung. Hierbei vergrößert sich $h_1$ min. um 7 mm (Hub minus 7 mm).
- Kompakte Ausführung, deshalb besteht nur ein geringer Platzbedarf beim Spannen.
- Einfache Anpassung auch an große Spannhöhen mit den Höhenzylindern.

Bei den Ausführungen mit Hebel ist die von der Bedienungsperson aufgebrachte Kraft nicht bekannt. In den Tabellen ist die Spannkraft als Richtwert angegeben. Der durchschnittliche Wert wurde durch Versuche ermittelt.

### Werkstoff

**Spanner**

- Einsatzstahl, einsatzgehärtet, brüniert und geschliffen

**Spannhebel**

- Zink-Druckguss, kunststoffbeschichtet, orange ähnlich RAL 2004, strukturmatt
- Legierter Einsatzstahl, einsatzgehärtet, brüniert

### Montage

Die Aufsitzspanner lassen sich auf zwei Arten befestigen:

1. mit einer Mutter für T-Nuten DIN 508 (EH 23010.) in einer T-Nut
2. mit dem Gewindestift direkt in die Platte, z. B. einer Vorrichtung

Der Zylinder muss vollflächig aufliegen. Die Spannhöhe kann durch die Höhenbegrenzung nicht überschritten werden.

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

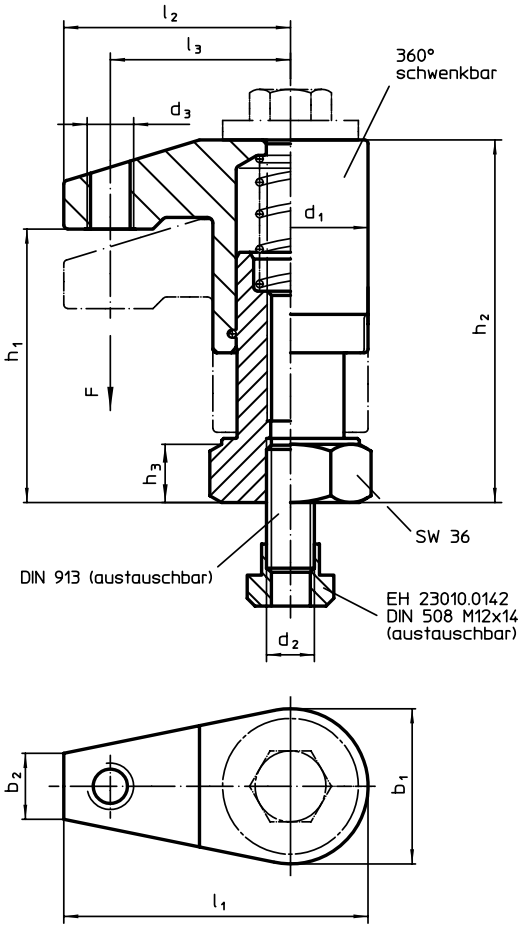
**Verweise**

Die Spannhöhe kann mit Höhenzylindern EH 23310. sowie mit Scheiben EH 1107. und EH 1108. vergrößert und durch die Spanneinsätze, z.B. EH 22730., verringert werden.

**Weitere Produkte**


Positionierringe, für Aufsitzspanner. . . → S. 526
Höhenzylinder . . . . . → S. 527
Scheiben . . . . . → S. 763
Gabelschlüssel . . . . . → S. 786


## MASSZEICHNUNG



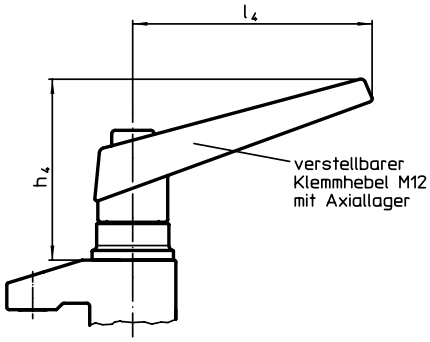




Bild 1

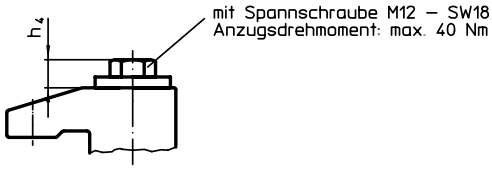



Bild 2

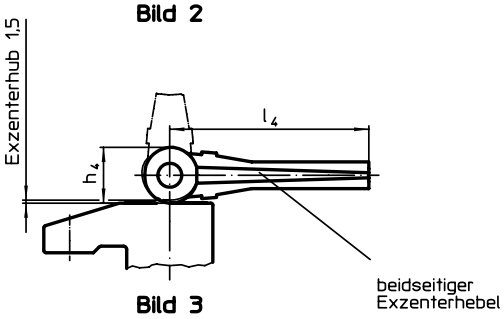


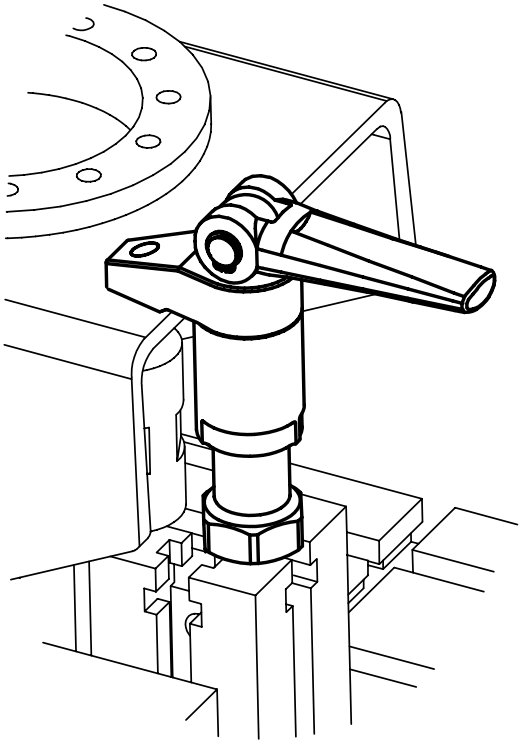

Bild 3

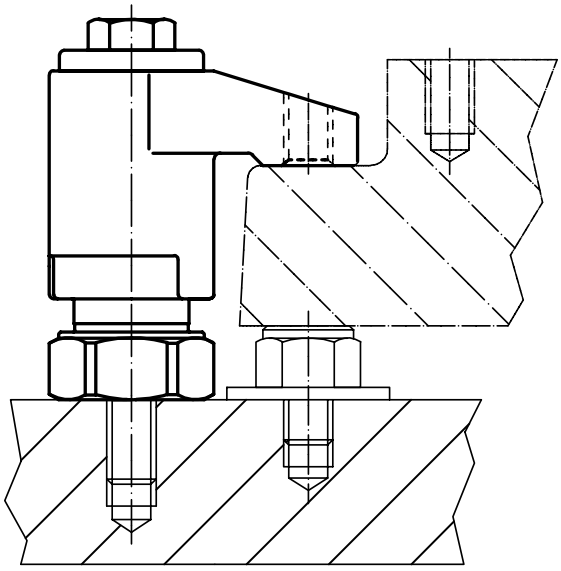
## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | | | | | | Hub | Spann-kraft | Anzugs-dreh-moment max. | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $b_1$ | $b_2$ | $d_2$ | $d_3$ | $h_1$ | $h_2$ | $h_3$ | $h_4$ | $l_1$ | $l_2$ | $l_3$ | $l_4$ | | | | | |
| [mm] | | | | | | | | | | | | | [mm] | [kN] | [Nm] | [g] | |
| **mit verstellbarem Klemmhebel mit Axiallager – Bild 1** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **40** | 40 | 17 | M12 | M12 | 50 – 70 | 73 – 93 | 15 | 82 | 75 | 55 | 43 | 108 | 20 | 6[1)] | – | 1194 | 23310.0050 |
| | | | | | 68 – 98 | 91 – 121 | 15 | 82 | 75 | 55 | 43 | 108 | 30 | 6[1)] | – | 1359 | 23310.0053 |
| | | | | | 95 – 135 | 118 – 158 | 22 | 82 | 75 | 55 | 43 | 108 | 40 | 6[1)] | – | 1639 | 23310.0056 |
| **mit Spannschraube – Bild 2** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **40** | 40 | 17 | M12 | M12 | 50 – 70 | 73 – 93 | 15 | 13 | 75 | 55 | 43 | – | 20 | 10 | 40 | 853 | 23310.0051 |
| | | | | | 68 – 98 | 91 – 121 | 15 | 13 | 75 | 55 | 43 | – | 30 | 10 | 40 | 964 | 23310.0054 |
| | | | | | 95 – 135 | 118 – 158 | 22 | 13 | 75 | 55 | 43 | – | 40 | 10 | 40 | 1266 | 23310.0057 |
| **mit beidseitigen Exzenterhebel – Bild 3** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **40** | 40 | 17 | M12 | M12 | 50 – 70 | 73 – 93 | 15 | 28 | 75 | 55 | 43 | 100 | 20 | 4[1)] | – | 1213 | 23310.0052 |
| | | | | | 68 – 98 | 91 – 121 | 15 | 28 | 75 | 55 | 43 | 100 | 30 | 4[1)] | – | 1370 | 23310.0055 |
| | | | | | 95 – 135 | 118 – 158 | 22 | 28 | 75 | 55 | 43 | 100 | 40 | 4[1)] | – | 1616 | 23310.0058 |

[1)] Durch Versuche ermittelter durchschnittlicher Wert.

## ANWENDUNGSBEISPIEL





# Aufsitzspanner • schwenkbar, niedrige Bauform, Größe 44

**EH 23310.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Der Aufsitzspanner ist ein universelles mechanisches Spannelement für schnelles und komfortables Wechseln und Spannen von Werkstücken mittels von Hand schwenkbarer Spannpratze.
Die Spanner haben folgende Vorteile:

- Schnelles Spannen von Hand über Spannschraube oder beidseitigen Exzenterhebel.
- Leichter und rascher Werkstückwechsel durch Wegschwenken der Spannpratze nach links oder rechts.
- Niedrige Ausführung, deshalb geringer Platzbedarf beim Spannen.
- Einfache Anpassung auch an große Spannhöhen mit den Höhenzylindern.

Bei den Ausführungen mit Hebel ist die von der Bedienungsperson aufgebrachte Kraft nicht bekannt. In den Tabellen ist die Spannkraft als Richtwert angegeben. Der durchschnittliche Wert wurde durch Versuche ermittelt.

### Werkstoff

- Einsatzstahl, einsatzgehärtet, brüniert und geschliffen

### Montage

Die Aufsitzspanner lassen sich auf zwei Arten befestigen:

1. mit einer Mutter für T-Nuten DIN 508 (EH 23010.) in einer T-Nut
2. mit dem Gewindestift direkt in die Platte, z. B. einer Vorrichtung

Der Zylinder muss vollflächig aufliegen.

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

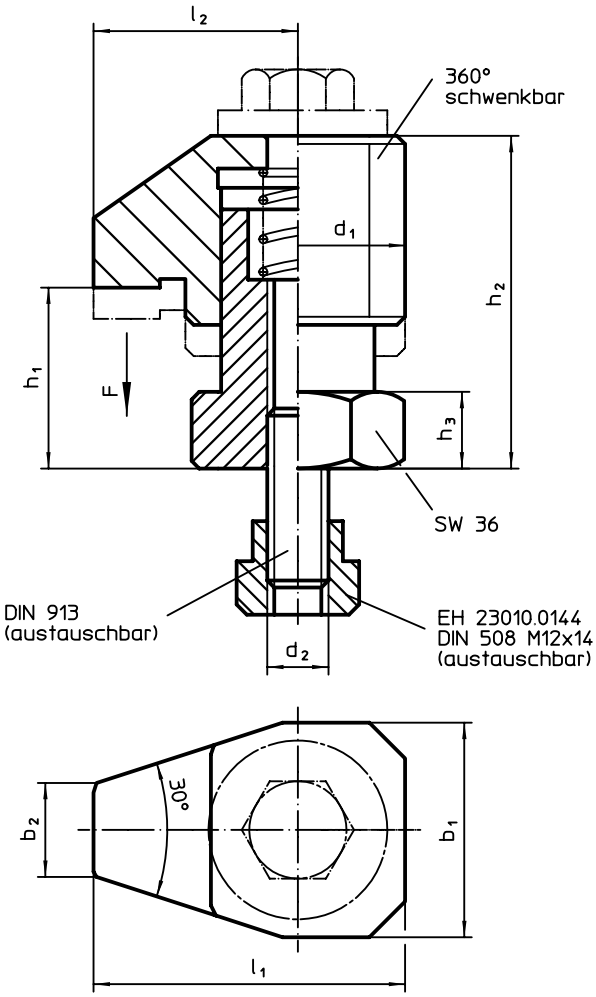
#### Verweise

Die Spannhöhe kann mit Höhenzylindern EH 23310. sowie mit Scheiben EH 1107. und EH 1108. vergrößert werden.

#### Weitere Produkte

Höhenzylinder . . . . . → S. 527
Scheiben . . . . . → S. 763
Gabelschlüssel . . . . . → S. 786

## MASSZEICHNUNG



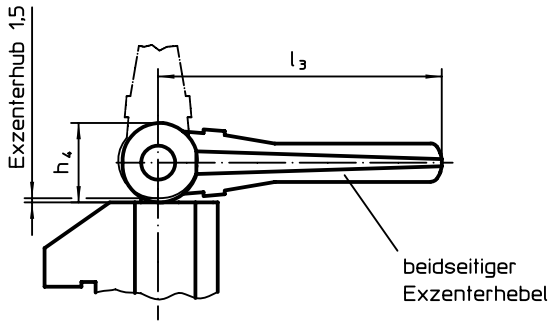




**Bild 1**

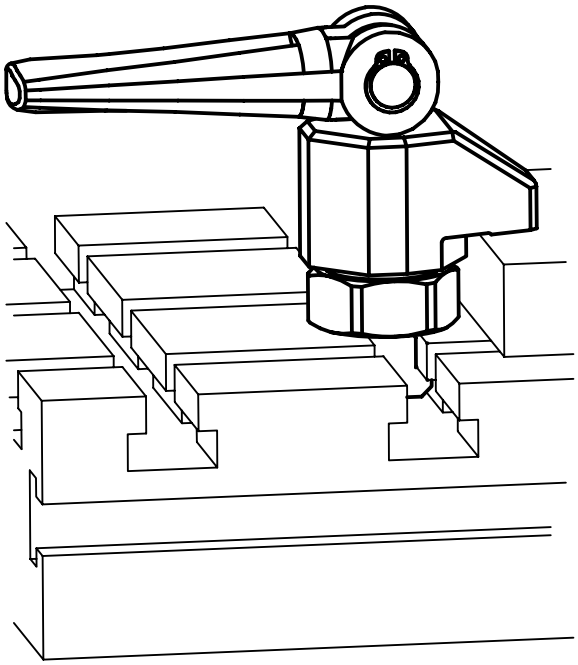
**Bild 2**

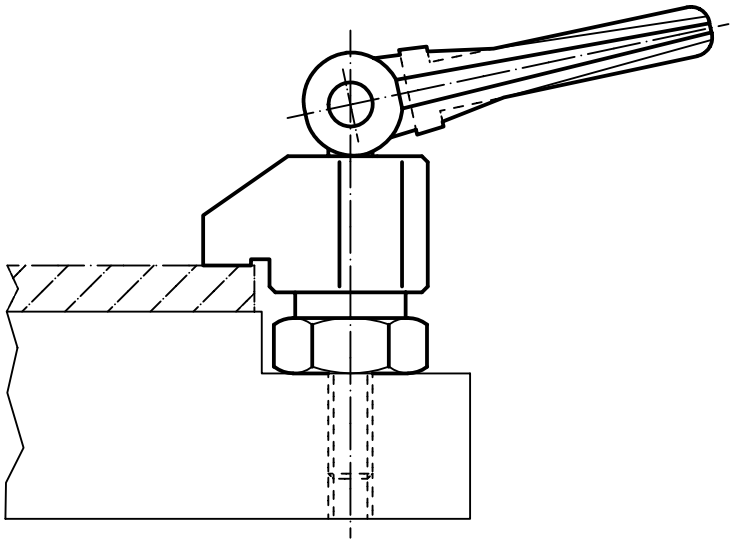
## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | | | | Hub | Spann-kraft | Anzugs-dreh-moment max. | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $b_1$ | $b_2$ | $d_2$ | $h_1$ | $h_2$ | $h_3$ | $h_4$ | $l_1$ | $l_2$ | $l_3$ | | | | | |
| [mm] | | | | | | | | | | | [mm] | [kN] | [Nm] | [g] | |
| **mit beidseitigen Exzenterhebel – Bild 1** | | | | | | | | | | | | | | | |
| **44** | 42 | 18 | M12 | 25 – 30 | 54 – 59 | 15 | 28 | 61 | 40 | 100 | 5 | 4[1)] | – | 1022 | 23310.0034 |
| **mit Spannschraube – Bild 2** | | | | | | | | | | | | | | | |
| **44** | 42 | 18 | M12 | 25 – 30 | 54 – 59 | 15 | 13 | 61 | 40 | – | 5 | 10 | 30 | 708 | 23310.0035 |

[1)] Durch Versuche ermittelter durchschnittlicher Wert.

## ANWENDUNGSBEISPIEL





# Aufsitzspanner • schwenkbar, Größe 60

**EH 23310.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Der Aufsitzspanner ist ein universelles mechanisches Spannelement für schnelles und komfortables Wechseln und Spannen von Werkstücken mittels von Hand schwenkbarer Spannpratze.
Die Spanner haben folgende Vorteile:

- Schnelles Spannen von Hand über die Spannschraube.
- Leichter und rascher Werkstückwechsel durch Wegschwenken der Spannpratze nach links oder rechts. Der Positionierring 23310.0360 ermöglicht eine stufenlose Einstellung.
- Die Verwendung des Positionierrings 23310.0360 erlaubt eine punktgenaue Wiederholspannung. Hierbei vergrößert sich $h_1$ min. um 10 mm (Hub minus 10 mm).
- Kompakte Ausführung, deshalb geringer Platzbedarf beim Spannen.
- Einfache Anpassung auch an große Spannhöhen mit den Höhenzylindern.

### Werkstoff

**Spanner**

- Einsatzstahl, einsatzgehärtet, brüniert und geschliffen

### Montage

Die Aufsitzspanner lassen sich auf zwei Arten befestigen:

1. mit einer Mutter für T-Nuten DIN 508 (EH 23010.) in einer T-Nut
2. mit dem Gewindestift direkt in die Platte, z. B. einer Vorrichtung

Der Zylinder muss vollflächig aufliegen.

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

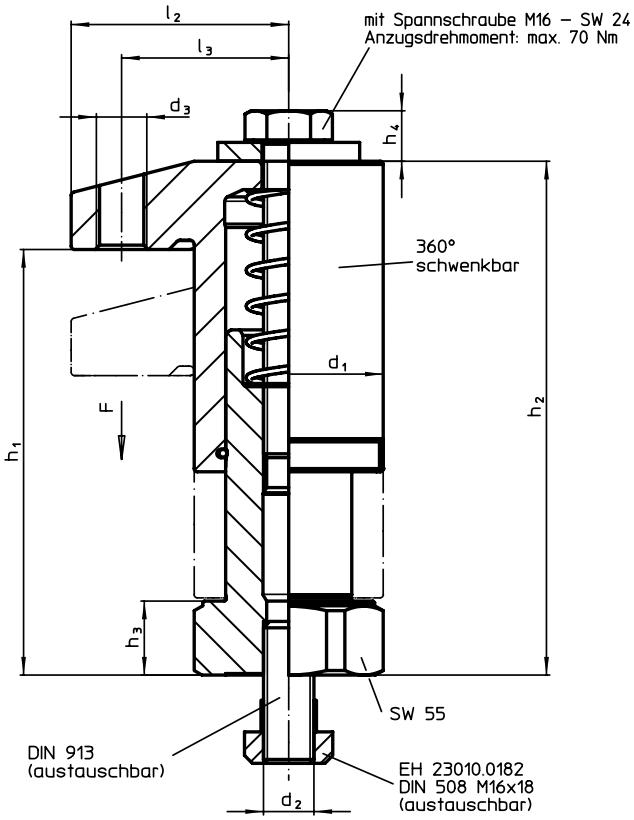
#### Verweise

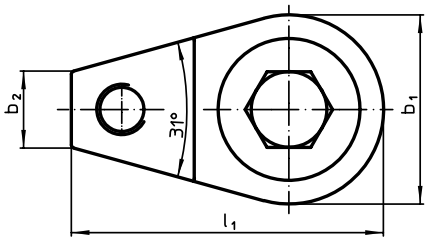
Die Spannhöhe kann mit Höhenzylindern EH 23310. sowie mit Scheiben EH 1617. vergrößert und durch Spanneinsätze verringert werden.

#### Weitere Produkte

Positionierringe, für Aufsitzspanner . . . → S. 526
Gabelschlüssel . . . . . → S. 786
Scheiben . . . . . → S. 819

## MASSZEICHNUNG

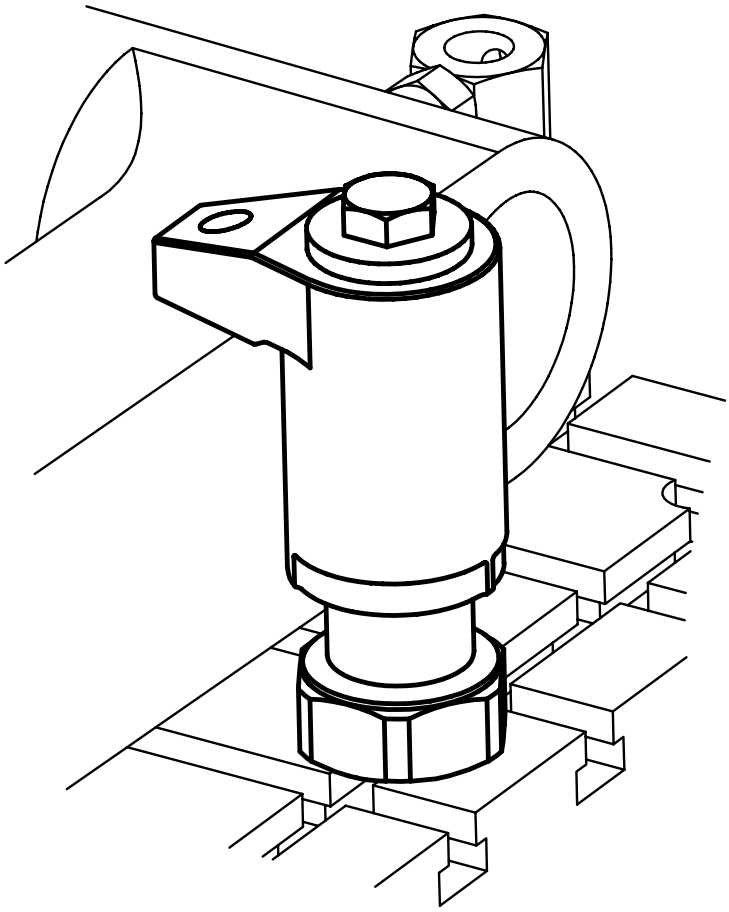



## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | | | Hub | Spann-kraft | Anzugs-dreh-moment max. | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $b_1$ | $b_2$ | $d_3$ | $h_1$ | $h_2$ | $h_3$ | $l_1$ | $l_2$ | $l_3$ | | | | | |
| [mm] | | | | | | | | | | [mm] | [kN] | [Nm] | [g] | |
| **mit Spannschraube** | | | | | | | | | | | | | | |
| **60** | 60 | 24 | M16 | 68 – 98 | 96 – 123 | 17 | 99 | 69 | 53 | 30 | 15 | 70 | 2307 | 23310.0065 |
| | | | | 95 – 135 | 126 – 163 | 24 | 99 | 69 | 53 | 40 | 15 | 70 | 3020 | 23310.0067 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Aufsitzspanner • schwenkbar, Größe 82,5

**EH 23310.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Der Aufsitzspanner ist ein universelles mechanisches Spannelement für schnelles und komfortables Wechseln und Spannen von Werkstücken mittels von Hand schwenkbarer Spannpratze.
Die Spanner haben folgende Vorteile:

- Kompakte Bauweise
- Spannkraft bis max. 30 kN mittels Spannschraube SW 36
- Sprannpratze 360° schwenkbar
- Spannhub 30 mm
- Spannhöhe max. 250 mm
- Integrierte Spannhöhenbegrenzung für sichere Funktionsweise
- Leichter und rascher Werkstückwechsel durch Wegschwenken der Spannpratze nach links oder rechts. Der Positionierring 23310.0351 ermöglicht eine stufenlose Einstellung und erlaubt eine punktgenaue Wiederholspannung.

### Werkstoff

- Einsatzstahl, einsatzgehärtet, brüniert und geschliffen

### Montage

Befestigung mit 4 Zylinderschrauben M 24 im Lochabstand 100 x 100 mm.

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

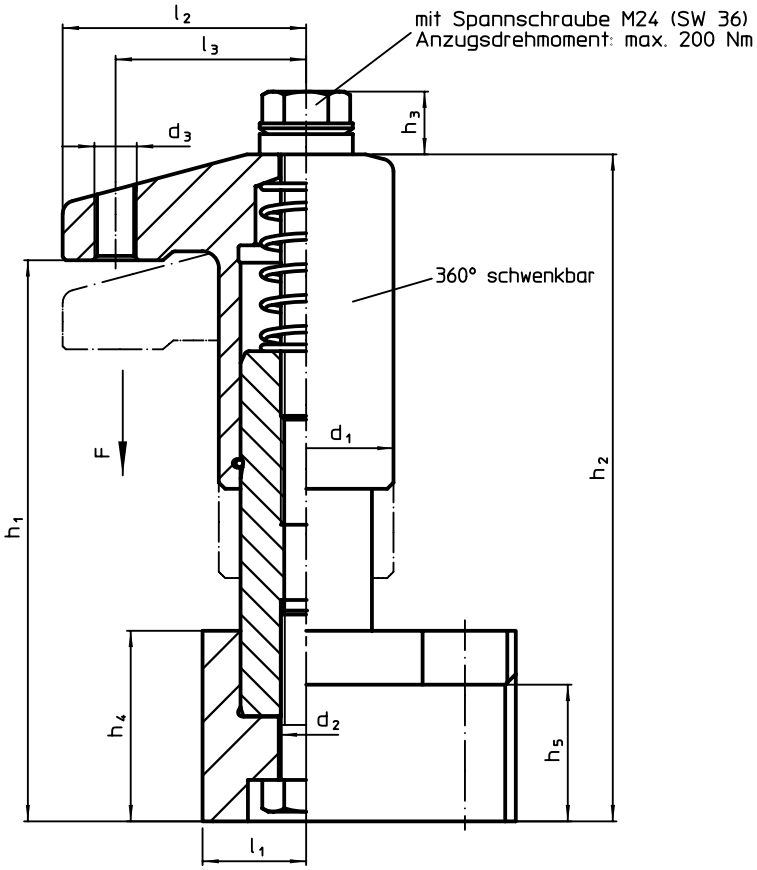
#### Verweise

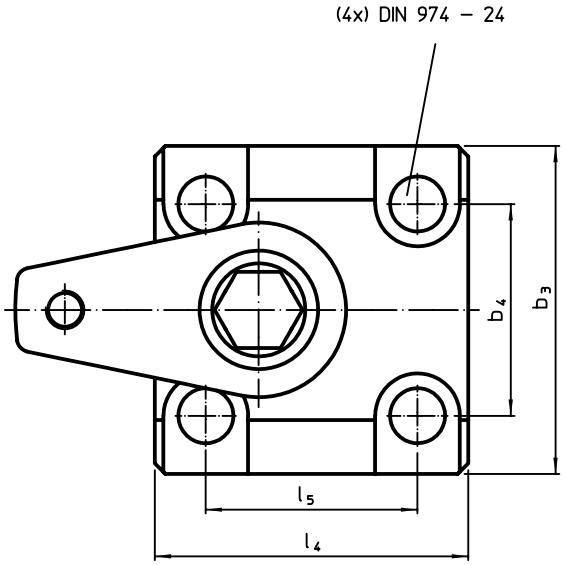
Die Spannhöhe kann durch Spanneinsätze, z.B. EH 22730., verringert werden.

#### Weitere Produkte

Positionierringe, für Aufsitzspanner. . . → S. 526
Gabelschlüssel . . . . . → S. 786

## MASSZEICHNUNG

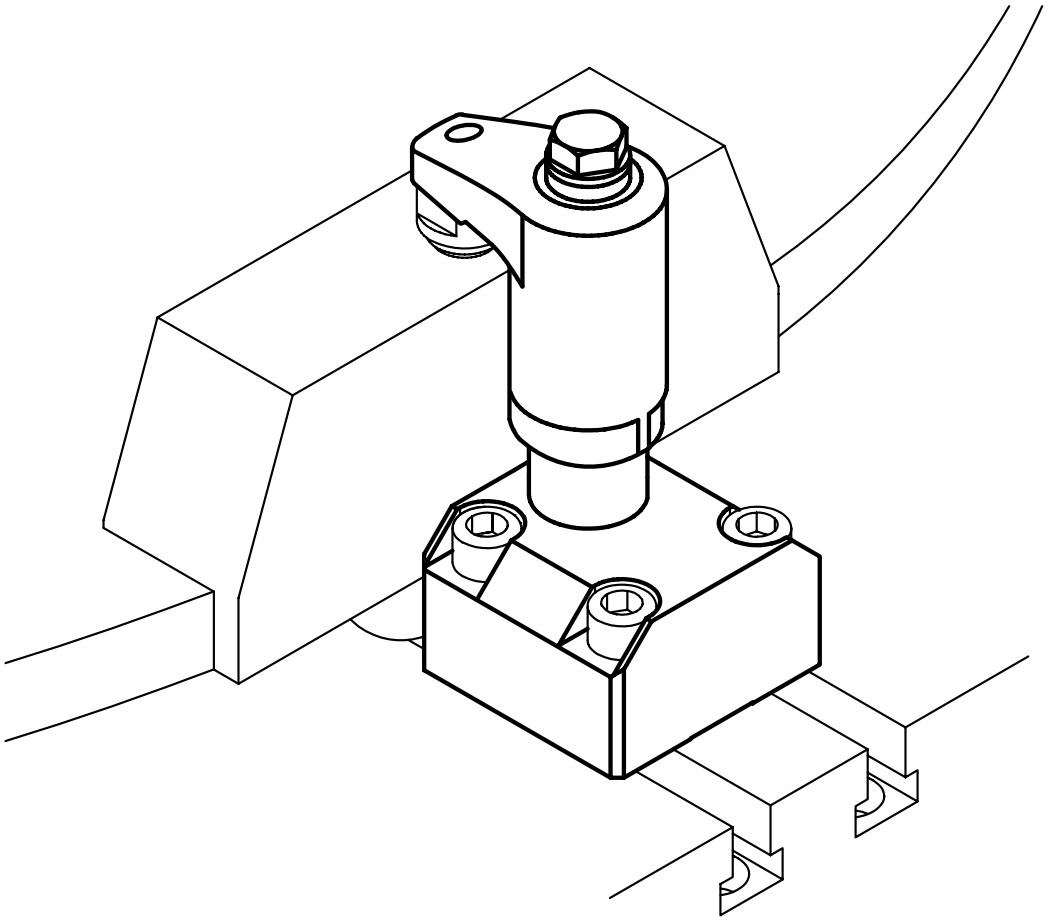



## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | | | | | | | | | Hub | Spann-kraft | Anzugs-dreh-moment max. | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $b_3$ | $b_4$ | $d_2$ | $d_3$ | $d_4$ | $h_1$ | $h_2$ | $h_3$ | $h_4$ | $h_5$ | $l_1$ | $l_2$ | $l_3$ | $l_4$ | $l_5$ | | | | | |
| [mm] | | | | | | | | | | | | | | | | [mm] | [kN] | [Nm] | [kg] | |
| **82,5** | 155 | 100 | M24 | M20 | 49 | 220 – 250 | 270 – 320 | 30 | 90 | 65 | 49 | 115 | 91,5 | 148 | 100 | 30 | 30 | 200 | 21 | 23310.0070 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Aufsitzspanner • schiebbar, Größe 40

**EH 23310.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Der Aufsitzspanner schiebbar findet unter anderem Anwendung, wenn Schwenkbewegungen werkstückbedingt nicht möglich sind.
Die Spanner haben folgende Vorteile:

- Leichter und rascher Werkstückwechsel durch Verschieben der Spannpratze nach vorne oder hinten.
- Der Spannbereich in horizontaler Richtung liegt zwischen $l_1$ min. und $l_1$ max..
- Zum Werkstückwechsel kann die Spannpratze von $l_1$ max. um das Maß $l_2$ nach hinten geschoben werden.
- Schnelles Spannen von Hand über Spannschraube, verstellbaren Klemmhebel oder beidseitigen Exzenterhebel.
- Wie bei allen Aufsitzspanner kann auch bei dieser Ausführung die Spannpratze nach links oder rechts weggeschwenkt werden. Die Verwendung des Positionierrings 23310.0350 ermöglicht eine Fixierung der Spannposition (keine Schwenkbewegung - nur Verschiebung der Spannpratze) . Hierbei vergrößert sich $h_1$ min. um 7 mm (Hub minus 7 mm).
- Kompakte Ausführung, deshalb geringer Platzbedarf beim Spannen.
- Einfache Anpassung auch an große Spannhöhen mit den Höhenzylindern.

Bei den Ausführungen mit Hebel ist die von der Bedienungsperson aufgebrachte Kraft nicht bekannt. In den Tabellen ist die Spannkraft als Richtwert angegeben. Der durchschnittliche Wert wurde durch Versuche ermittelt.

### Werkstoff

**Spanner**

- Einsatzstahl, einsatzgehärtet, brüniert und geschliffen

**Spannhebel**

- Zink-Druckguss, kunststoffbeschichtet, orange ähnlich RAL 2004, strukturmatt
- Legierter Einsatzstahl, einsatzgehärtet, brüniert

### Montage

Die Aufsitzspanner lassen sich auf zwei Arten befestigen:

1. mit einer Mutter für T-Nuten DIN 508 (EH 23010.) in einer T-Nut
2. mit dem Gewindestift direkt in die Platte, z. B. einer Vorrichtung

Der Zylinder muss vollflächig aufliegen.

### Bedienung

1. Spannpratze nach hinten schieben.
2. Werkstück einlegen.
3. Spannpratze nach vorne schieben.
4. Spannposition der Spannpratze über die Rändelschraube einstellen.
5. Mit der Rändelmutter die Spannposition sichern / kontern.

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

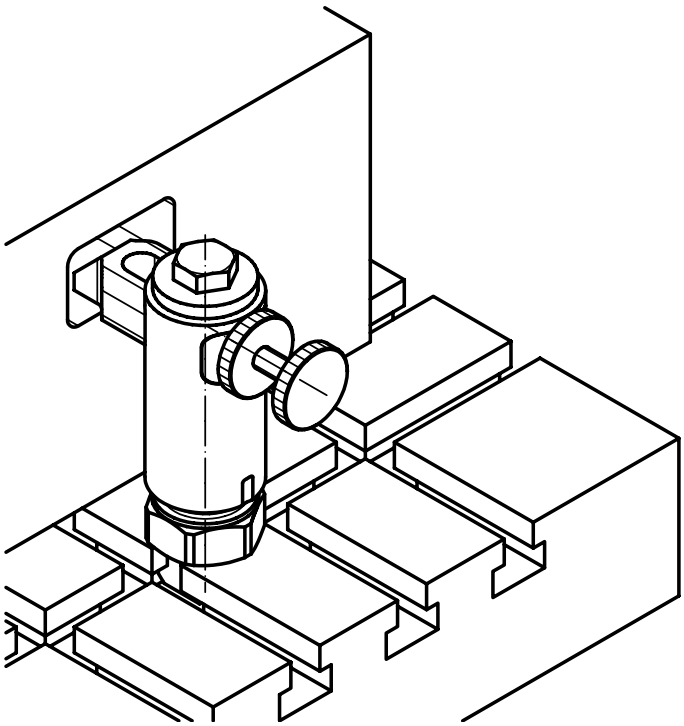
#### Verweise

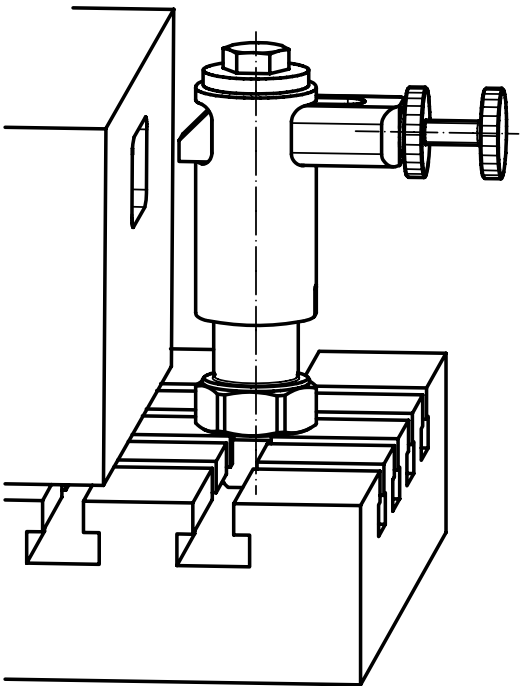
Die Spannhöhe kann mit Höhenzylindern EH 23310. sowie mit Scheiben EH 1107. und EH 1108. vergrößert und durch die Spanneinsätze, z.B. EH 22730., verringert werden.

#### Weitere Produkte

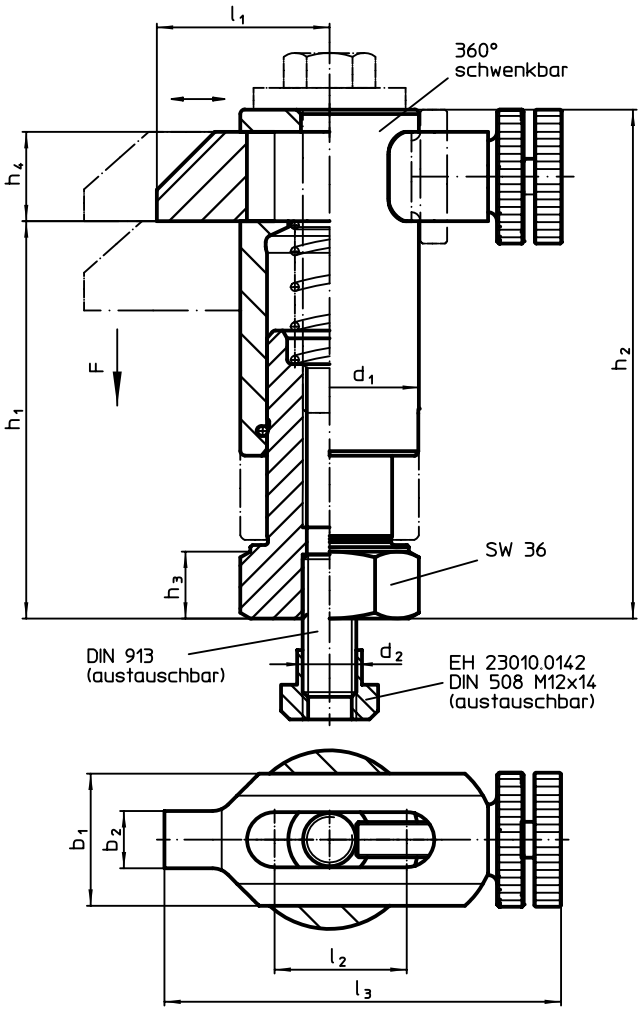
Positionierringe, für Aufsitzspanner. . . → S. 526
Höhenzylinder . . . . . → S. 527
Scheiben . . . . . → S. 763
Gabelschlüssel . . . . . → S. 786

## ANWENDUNGSBEISPIEL





## MASSZEICHNUNG



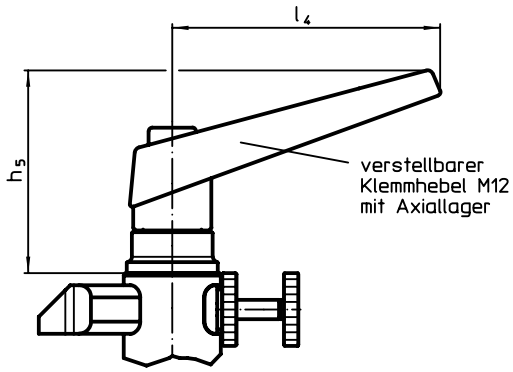




**Bild 1**

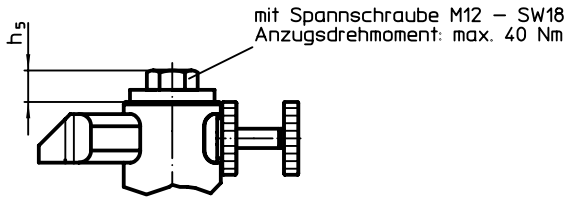



**Bild 2**

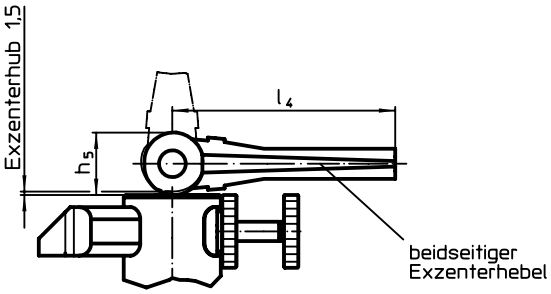



**Bild 3**

## BESTELLINFORMATIONEN

| $d_1$ | $b_1$ | $b_2$ | $d_2$ | $h_1$ | $h_2$ | $h_3$ | $h_4$ | $h_5$ | $l_1$ | $l_2$ | $l_3$ | $l_4$ | Hub [mm] | Spann-kraft [kN] | Anzugs-dreh-moment max. [Nm] | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Abmessungen [mm] | | | | | | | | | | | | | |
| **mit verstellbarem Klemmhebel mit Axiallager – Bild 1** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **40** | 30 | 13 | M12 | 70 – 90 | 95 – 115 | 15 | 20 | 82 | 38 – 55 | 30 | 90 – 107 | 108 | 20 | 6[1] | – | 1400 | 23310.0083 |
| | | | | 88 – 118 | 113 – 143 | 15 | 20 | 82 | 38 – 55 | 30 | 90 – 107 | 108 | 30 | 6[1] | – | 1560 | 23310.0086 |
| **mit Spannschraube – Bild 2** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **40** | 30 | 13 | M12 | 70 – 90 | 95 – 115 | 15 | 20 | 13 | 38 – 55 | 30 | 90 – 107 | – | 20 | 10 | 40 | 1075 | 23310.0084 |
| | | | | 88 – 118 | 113 – 143 | 15 | 20 | 13 | 38 – 55 | 30 | 90 – 107 | – | 30 | 10 | 40 | 1239 | 23310.0087 |
| **mit beidseitigen Exzenterhebel – Bild 3** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **40** | 30 | 13 | M12 | 70 – 90 | 95 – 115 | 15 | 20 | 28 | 38 – 55 | 30 | 90 – 107 | 100 | 20 | 4[1] | – | 1396 | 23310.0085 |
| | | | | 88 – 118 | 113 – 143 | 15 | 20 | 28 | 38 – 55 | 30 | 90 – 107 | 100 | 30 | 4[1] | – | 1562 | 23310.0088 |

[1] Durch Versuche ermittelter durchschnittlicher Wert.

# Positionierringe • für Aufsitzspanner

**EH 23310.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Der Positionierring wird nach dem Ausrichten des Aufsitzspanners auf dessen Führungsbolzen festgeklemmt und bewirkt dann, dass bei wiederholten Spannvorgängen immer genau auf denselben Punkt gespannt wird. Der Positionierring ist 360° am Aufsitzspanner einstellbar. Nach Befestigung kann die Spannpratze 110° nach links oder rechts geschwenkt werden (nur bei den schwenkbaren Ausführungen).

### Werkstoff

- Stahl, brüniert

### Montage

Zur Montage des Positionierrings ist die Spannpratze vom Aufsitzspanner abzuziehen.

## MASSZEICHNUNG

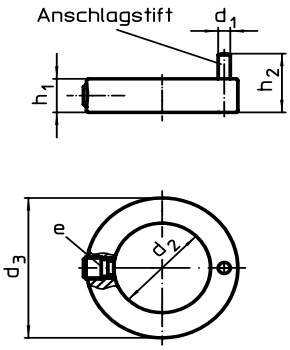



Bild 1

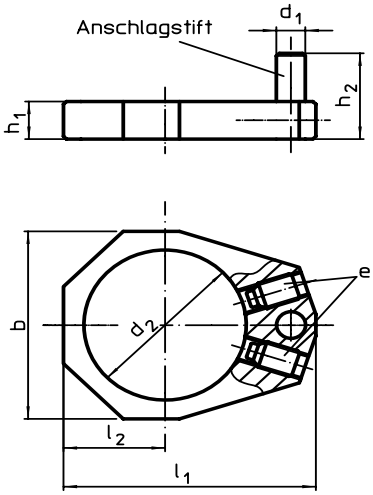
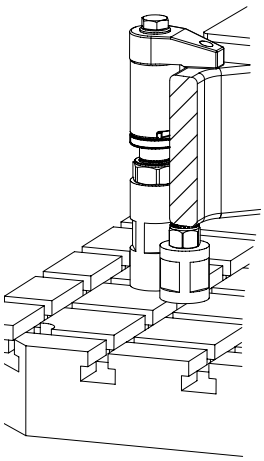


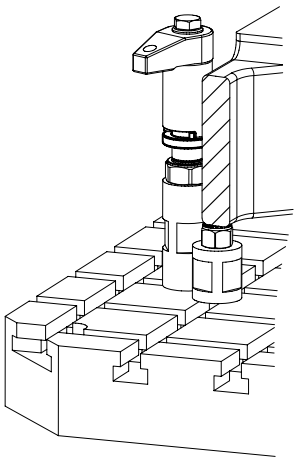

Bild 2

## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen $h_1$ | $h_2$ | $d_1$ | $d_2$ | $d_3$ | $l_1$ | $l_2$ | b | e | für Aufsitzspanner | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| [mm] | | | | | | | | | | | |
| **für Aufsitzspanner Größe 25 – Bild 1** | | | | | | | | | | | |
| **6** | 10 | 2 | 16 | 25 | – | – | – | 22760.0040 | 23310.0027 - 23310.0029 | 14 | 23310.0345 |
| **für Aufsitzspanner Größe 32 – Bild 1** | | | | | | | | | | | |
| **6** | 10 | 3 | 20 | 32 | – | – | – | 22760.0042 | 23310.0040 - 23310.0045 | 23 | 23310.0348 |
| **für Aufsitzspanner Größe 40 – Bild 2** | | | | | | | | | | | |
| **7** | 16 | 5 | 28 | – | 43,5 | 17,5 | 35 | 22760.0052 | 23310.0050-.0058/23310.0083-.0088 | 32 | 23310.0350 |
| **für Aufsitzspanner Größe 60 – Bild 2** | | | | | | | | | | | |
| **10** | 20 | 8 | 40 | – | 66,5 | 27,5 | 56 | 22760.0064 | 23310.0065, 23310.0067 | 151 | 23310.0360 |
| **für Aufsitzspanner Größe 82,5 – Bild 2** | | | | | | | | | | | |
| **15** | 40 | 10 | 62 | – | 93,0 | 39,0 | 78 | 22760.0104 | 23310.0070 | 355 | 23310.0351 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL





# Höhenzylinder

**EH 23310.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Die Höhenzylinder können zur Erweiterung der Spannhöhe der Aufsitzspanner EH 23310. verwendet werden. Weiterhin finden sie auch in Kombination mit Auflagebolzen (EH 22680.), Bolzen (EH 22690.) und Pendelauflagen (EH 22730. - EH 22741.) Anwendung.

### Werkstoff

- Stahl, einsatzgehärtet, brüniert, geschliffen

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

### Weitere Produkte

Auflagebolzen, mit Riffel oder Spitze. . → S. 309
Auflagebolzen, Stiftform . . . . . → S. 310
Bolzen . . . . . → S. 311
Auflagebolzen, verstellbar . . . . . → S. 314
Pendelauflagen . . . . . → S. 338
Pendelauflagen, mit Hartmetallkugel, geriffelt. . . . . → S. 339
Pendelauflagen, mit selbsttätiger Rückstellung . . . . . → S. 340
Pendelauflagen, mit Hartmetallkugel, geriffelt und selbsttätiger Rückstellung → S. 342
Pendelauflagen, verstellbar. . . . . → S. 343
Pendelauflagen, verstellbar, mit selbsttätiger Rückstellung. . . . . → S. 344



## MASSZEICHNUNG

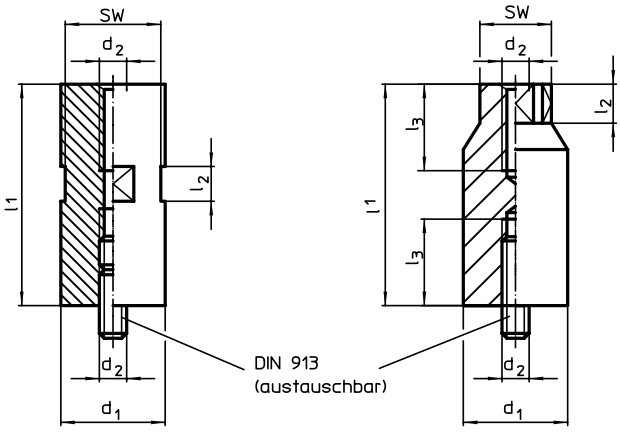



**Bild 1** **Bild 2**

## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | SW | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ -0,1 | $l_1$ | $d_2$ | $l_2$ | $l_3$ | | | |
| [mm] | | | | | [mm] | [g] | |
| **Bild 1** | | | | | | | |
| 25 | 20 ±0,01 | M 8 | 10 | – | 22 | 75 | 23310.0125 |
| | 40 ±0,01 | M 8 | 20 | – | 22 | 150 | 23310.0126 |
| | 80 ±0,01 | M 8 | 20 | – | 22 | 306 | 23310.0127 |
| 32 | 35 ±0,01 | M10 | 20 | – | 27 | 202 | 23310.0130 |
| | 70 ±0,01 | M10 | 20 | – | 27 | 411 | 23310.0132 |
| | 140 ±0,01 | M10 | 20 | – | 27 | 848 | 23310.0134 |
| 40 | 35 ±0,01 | M12 | 20 | – | 36 | 336 | 23310.0140 |
| | 70 ±0,01 | M12 | 20 | – | 36 | 673 | 23310.0141 |
| | 140 ±0,01 | M12 | 20 | – | 36 | 1366 | 23310.0142 |
| | 35 ±0,01 | M16 | 20 | – | 36 | 331 | 23310.0145 |
| | 70 ±0,01 | M16 | 20 | – | 36 | 663 | 23310.0146 |
| | 140 ±0,01 | M16 | 20 | – | 36 | 1330 | 23310.0147 |
| 60 | 35 ±0,01 | M12 | 20 | – | 55 | 765 | 23310.0160 |
| | 70 ±0,01 | M12 | 20 | – | 55 | 1533 | 23310.0161 |
| | 140 ±0,01 | M12 | 20 | – | 55 | 3096 | 23310.0162 |
| | 35 ±0,01 | M16 | 20 | – | 55 | 763 | 23310.0165 |
| | 70 ±0,01 | M16 | 20 | – | 55 | 1522 | 23310.0166 |
| | 140 ±0,01 | M16 | 20 | – | 55 | 3056 | 23310.0167 |
| | 50 ±0,01 | M20 | 20 | – | 55 | 1087 | 23310.0170 |
| | 100 ±0,01 | M20 | 20 | – | 55 | 2130 | 23310.0171 |
| | 200 ±0,01 | M20 | 20 | – | 55 | 4335 | 23310.0172 |
| 70 | 50 ±0,01 | M24 | 25 | – | 65 | 1361 | 23310.0241 |
| | 100 ±0,01 | M24 | 25 | – | 65 | 2721 | 23310.0242 |
| **Bild 2** | | | | | | | |
| 90 | 200 ±0,02 | M24 | 35 | 50 | 65 | 8860 | 23310.0243 |
| | 300 ±0,02 | M24 | 35 | 50 | 65 | 13820 | 23310.0244 |

# Spannpratzen

**EH 23370.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Spannpratzen sind als Präzisionsspannelement bei konventionellen Vorrichtungen einsetzbar. Dazu wird im Vorrichtungskörper eine Aufnahmebohrung eingebracht. Die Bohrungstiefe ist auf die gewünschte Spannhöhe abzustimmen.
Bei der Ausführung mit geschliffener Abstützfläche (Bild 1) kann zur Aufnahme der Gegenkraft am gerundeten Pratzenteil (Radius 22) eine Stütze angesetzt werden. Sie kann flach, halbrund oder prismenförmig sein.
Bei der Ausführung mit Positionierbuche (Bild 2) ist eine Stütze zur Aufnahme der Gegenkraft nicht nötig. Als Führung für die Spannpratze dient die Positionierbuchse, die in die Vorrichtung eingebracht werden muss. Diese Buchse ist im Lieferumfang enthalten und kann auch als Zubehör zusätzlich separat bestellt werden.
Gespannt wird über eine beiliegende Sechskantschraube DIN 933 (ISO 4017).

### Werkstoff

**Buchse**
- Einsatzstahl, einsatzgehärtet

**Grundkörper**
- Einsatzstahl, einsatzgehärtet, brüniert und geschliffen

**Scheibe**
- Vergütungsstahl, vergütet, gestanzt, maschinell gerichtet, phosphatiert

**Feder**
- Federstahldraht

**Spannschraube**
- Vergütungsstahl

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Hinweise**
Anzugsdrehmomente sind abhängig von der jeweiligen Einbausituation.

**Verweise**
Die Spannhöhe kann durch Spanneinsätze, z.B. EH 22730., verringert werden.

## MASSZEICHNUNG

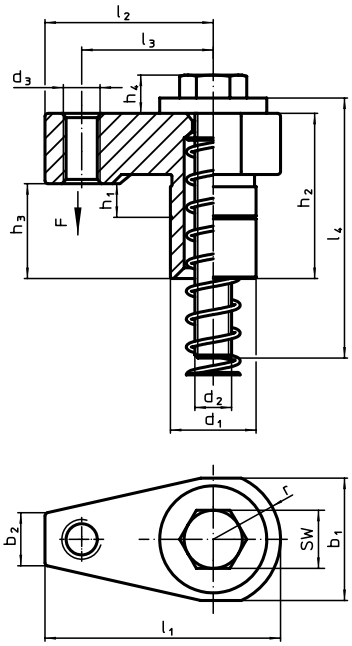



Bild 1

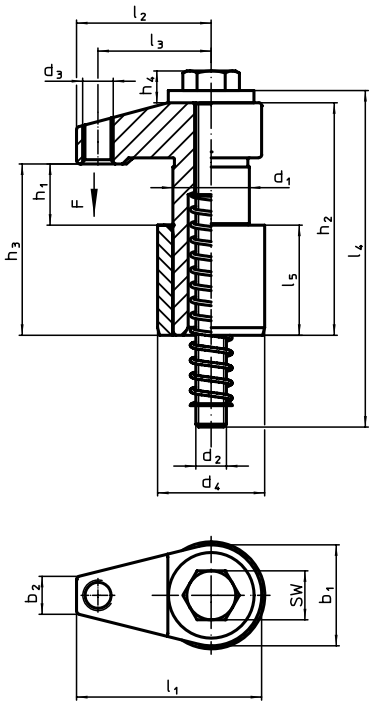
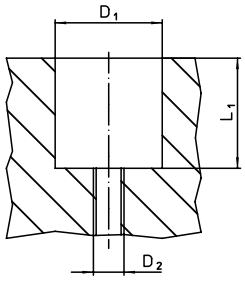



Bild 2




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | | | | | | | | Hub | SW | Aufnahmebohrung | | | Spannkraft | Anzugsdrehmoment max. | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ f7 | $h_1$ | $b_1$ | $d_2$ | $d_3$ | $d_4$ n6 | $h_2$ | $h_3$ | $h_4$ | $l_1$ | $l_2$ | $l_3$ | $l_4$ | $l_5$ | r ±0,02 | | | D1 H7 | D2 | L1 | | | | |
| [mm] | | | | | | | | | | | | | | | [mm] | [mm] | [mm] | | | [kN] | [Nm] | [g] | |
| **mit geschliffener Abstützfläche – Bild 1** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **28** | 0 – 11 | 40,0 | M12 | M12 | – | 31 | 54 | 13 | 77,0 | 55,0 | 43 | 85 | – | 22 | 11 | 18 | 28 | M12 | 49 | 10,0 | 30 | 523 | 23370.0031 |
| | 0 – 25 | 40,0 | M12 | M12 | – | 53 | 76 | 13 | 77,0 | 55,0 | 43 | 120 | – | 22 | 25 | 18 | 28 | M12 | 51 | 10,0 | 30 | 614 | 23370.0053 |
| | 20 – 41 | 40,0 | M12 | M12 | – | 83 | 106 | 13 | 77,0 | 55,0 | 43 | 150 | – | 22 | 21 | 18 | 28 | M12 | 64 | 10,0 | 30 | 770 | 23370.0083 |

→

| Abmessungen | | | | | | | | | | | | | | | Hub | SW | Aufnahmebohrung | | | Spannkraft | Anzugsdrehmoment max. | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ f7 | $h_1$ | $b_1$ | $d_2$ | $d_3$ | $d_4$ n6 | $h_2$ | $h_3$ | $h_4$ | $l_1$ | $l_2$ | $l_3$ | $l_4$ | $l_5$ | r ±0,02 | | | D1 H7 | D2 | L1 | | | | |
| [mm] | | | | | | | | | | | | | | | [mm] | [mm] | [mm] | | | [kN] | [Nm] | [g] | |
| **mit Positionierbuchse – Bild 2** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **16** | 0 – 5 | 2,0 | M 6 | M 6 | 26 | 31 | 18 | 7 | 37,0 | 27,0 | 22 | 50 | 16 | – | 5 | 10 | 26 | M 6 | 19 | 2,5 | 5 | 118 | 23370.0118 |
| | 3 – 8 | 20,0 | M 6 | M 6 | 26 | 37 | 24 | 7 | 37,0 | 27,0 | 22 | 60 | 16 | – | 5 | 10 | 26 | M 6 | 22 | 2,5 | 5 | 128 | 23370.0124 |
| **20** | 0 – 8 | 26,0 | M 8 | M 8 | 30 | 40 | 24 | 10 | 48,0 | 35,0 | 28 | 65 | 20 | – | 8 | 13 | 30 | M 8 | 25 | 5,0 | 10 | 218 | 23370.0128 |
| | 6 – 15 | 26,0 | M 8 | M 8 | 30 | 51 | 35 | 10 | 48,0 | 35,0 | 28 | 75 | 20 | – | 9 | 13 | 30 | M 8 | 30 | 5,0 | 10 | 243 | 23370.0135 |
| **25** | 0 – 15 | 33,0 | M10 | M10 | 35 | 60 | 40 | 11 | 60,5 | 43,5 | 37 | 90 | 36 | – | 15 | 16 | 35 | M10 | 41 | 7,5 | 20 | 483 | 23370.0140 |
| | 10 – 20 | 33,0 | M10 | M10 | 35 | 78 | 58 | 11 | 60,5 | 43,5 | 37 | 110 | 36 | – | 10 | 16 | 35 | M10 | 49 | 7,5 | 20 | 552 | 23370.0145 |
| **30** | 0 – 25 | 40,3 | M12 | M12 | 42 | 73 | 50 | 13 | 75,0 | 55,0 | 43 | 120 | 45 | – | 25 | 18 | 42 | M12 | 51 | 10,0 | 30 | 859 | 23370.0150 |
| | 20 – 41 | 40,3 | M12 | M12 | 42 | 106 | 83 | 13 | 75,0 | 55,0 | 43 | 150 | 45 | – | 21 | 18 | 42 | M12 | 64 | 10,0 | 30 | 1034 | 23370.0183 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL

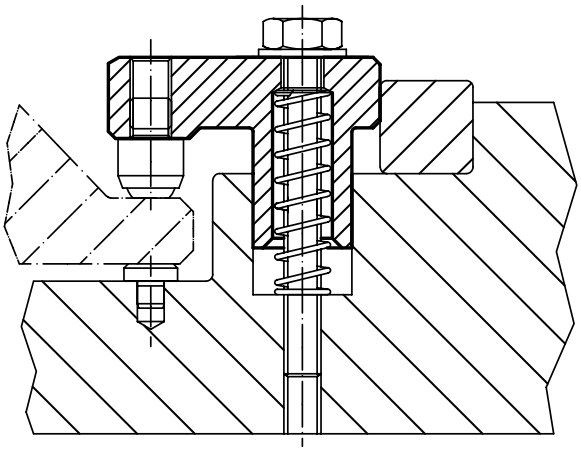


Bild 1

3

KNIEHEBELSPANNER

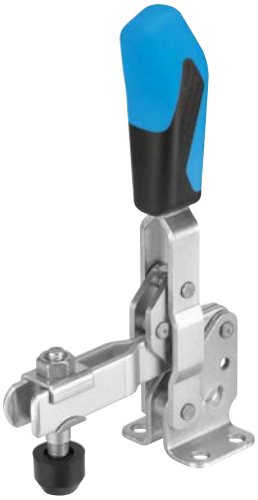
# VOLLE SPANNKRAFT GANZ EASY

## BAUTEILE EINFACH UND SICHER SPANNEN.

Kurze Rüstzeiten sind für eine wirtschaftliche Fertigung ausschlaggebend. Da wird ein Spannsystem schnell zum entscheidenden Kostenfaktor. Mit den Kniehebelspannern der Erwin Halder KG kann der Anwender Werkstücke und Bauteile nicht nur präzise und sicher spannen, die leichte Handhabung sorgt zudem für einen schnellen und einfachen Wechsel der zu bearbeitenden Teile. Der ergonomische Handgriff, die robuste und langlebige Bauweise sowie ein Sicherheitsspannstück als Einklemschutz sind zusätzliche Pluspunkte der Halder-Kniehebelspanner.

## **Senkrechtspanner** • mit waagrechtem Fuß

**EH 23330.**



### PRODUKTBESCHREIBUNG

Die optimalen Kraft- und Bewegungsverhältnisse und die leichte Handhabung zeichnen die Kniehebelspanner aus und ermöglichen eine vielseitige Anwendung in vielen Bereichen.
Die Kniehebelspanner werden z. B. in der Metallindustrie zum Spannen beim Bohren, Schweißen, Biegen, Schleifen, Prüfen und Montieren oder in der Holz- und Kunststoffbearbeitung in Leim-, Bohr-, Schneid- und Fräsvorrichtungen eingesetzt.
Das Kniehebelprinzip des Schnellspanners ermöglicht eine weite und schnelle Öffnung des Spanners. Im entspannten Zustand ist eine völlige Freilegung und ungehinderte Entnahme des Werkstückes gewährleistet. Die hohe Übersetzung bringt bei geringer Handkraft hohe Spannkräfte. Die Selbsthemmung in der Spannstellung verhindert das Öffnen des Spanners während der Bearbeitung.
Die Kniehebelspanner werden aus hochwertigen Komponenten gefertigt und sind für einen wartungsfreien Dauereinsatz ausgelegt.
Ein ölbeständiger ergonomischer 2-Komponenten-Handgriff, mit griffiger, weicher Oberfläche und großer Handauflage, ermöglicht einen hohen Bedienkomfort.
Die schnell verstellbaren Andrückschrauben sind mit einer Verliersicherung versehen.

#### Werkstoff

**Spanner**
- Stahl, galvanisch verzinkt, passiviert
- Rostfreier Stahl

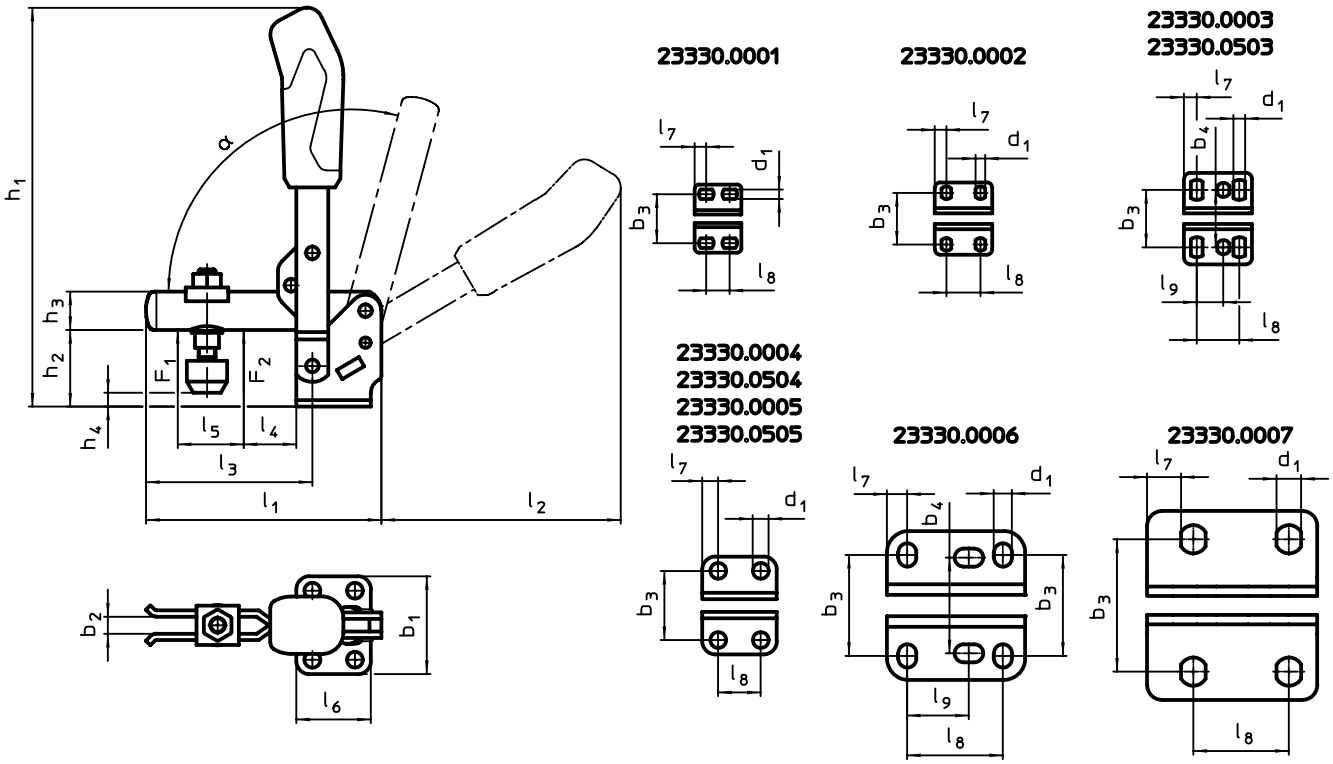
**Niete**
- Rostfreier Stahl
- Stahl

**Griff**
- Kunststoff

**Andrückschraube**
- Stahl, vergütet, galvanisch verzinkt
- Rostfreier Stahl

**Andrückkappe**
- Gummi, schwarz

### MASSZEICHNUNG



3

## BESTELLINFORMATIONEN

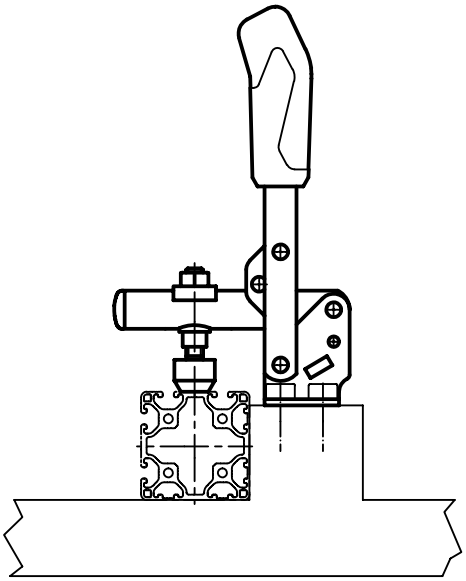
| Nenn-größe | Andrück-schraube | Abmessungen | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Halte-kraft | | α | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | $d_1$ | $b_1$ | $b_2$ | $b_3$ | $b_4$ | $h_1$ | $h_2$ | $h_3$ | $h_4$ min. | $h_4$ max. | $l_1$ | $l_2$ | $l_3$ | $l_4$ | $l_5$ | $l_6$ | $l_7$ | $l_8$ | $l_9$ | $F_1$ | $F_2$ | | min. | max. | | |
| | [mm] | [mm] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | [kN] | | | [°C] | | [g] | |
| **Stahl** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **1** | M 4 x 25 | 4,5 | 32 | 4 | 23,0 | – | 81,0 | 18,0 | 8 | -1,5 | 3,5 | 49 | 50 | 31,0 | 5,5 | 14 | 22 | 5,5 | 8,5 – 13,5 | – | 0,5 | 0,7 | 95° | -10 | 80 | 66 | 23330.0001 |
| **2** | M 5 x 30 | 4,5 | 34 | 5 | 22,5 – 26,0 | – | 98,5 | 19,0 | 10 | -4,0 | 2,0 | 61 | 59 | 39,0 | 6,0 | 18 | 27 | 5,5 | 16,0 | – | 0,6 | 1,1 | 95° | -10 | 80 | 114 | 23330.0002 |
| **3** | M 6 x 35 | 5,5 | 43 | 6 | 23,0 – 31,0 | 27 | 129,0 | 23,0 | 12 | -3,0 | 4,5 | 78 | 80 | 52,0 | 11,0 | 25 | 32 | 6,0 | 20,0 | 12,5 | 0,8 | 1,2 | 105°[1] | -10 | 80 | 192 | 23330.0003 |
| **4** | M 8 x 45 | 7,5 | 46 | 8 | 32,5 | – | 186,0 | 33,0 | 18 | 2,0 | 11,0 | 112 | 112 | 79,0 | 19,0 | 37 | 35 | 7,5 | 20,0 | – | 1,2 | 2,5 | 105°[1] | -10 | 80 | 410 | 23330.0004 |
| **5** | M 8 x 65 | 8,6 | 64 | 10 | 43,5 – 46,5 | – | 221,0 | 42,5 | 20 | -6,0 | 22,5 | 141 | 130 | 101,0 | 16,0 | 54 | 53 | 13,0 | 32,0 | – | 1,7 | 3,0 | 105°[1] | -10 | 80 | 687 | 23330.0005 |
| **6** | M12 x 80 | 8,5 | 70 | 14 | 45,0 – 50,0 | 45 | 281,0 | 55,8 | 25 | -3,0 | 27,5 | 195 | 185 | 140,0 | 34,0 | 73 | 65 | 9,5 | 45,0 | 26,5 – 31,5 | 3,0 | 5,0 | 115°[1] | -10 | 80 | 1492 | 23330.0006 |
| **7** | M12 x 110 | 13,0 | 100 | 14 | 37,5 – 72,5 | – | 333,0 | 81,0 | 30 | -2,5 | 55,0 | 231 | 206 | 165,5 | 28,0 | 89 | 90 | 24,5 | 50,5 | – | 3,4 | 5,5 | 140°[1] | -10 | 80 | 2000 | 23330.0007 |
| **Rostfreier Stahl** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **3** | M 6 x 35 | 5,5 | 43 | 6 | 23,0 – 31,0 | 27 | 129,0 | 23,0 | 12 | -3,0 | 4,5 | 78 | 80 | 52,0 | 11,0 | 25 | 32 | 6,0 | 20,0 | 12,5 | 0,8 | 1,2 | 105°[1] | -10 | 80 | 195 | 23330.0503 |
| **4** | M 8 x 45 | 7,5 | 46 | 8 | 32,5 | – | 186,0 | 33,0 | 18 | 2,0 | 11,0 | 112 | 112 | 79,0 | 19,0 | 37 | 35 | 7,5 | 20,0 | – | 1,2 | 2,5 | 105°[1] | -10 | 80 | 430 | 23330.0504 |
| **5** | M 8 x 65 | 8,6 | 64 | 10 | 43,5 – 46,5 | – | 221,0 | 42,5 | 20 | -6,0 | 22,5 | 141 | 130 | 101,0 | 16,0 | 54 | 53 | 13,0 | 32,0 | – | 1,7 | 3,0 | 105°[1] | -10 | 80 | 697 | 23330.0505 |

[1] Der Öffnungswinkel des Hebels kann durch Einpressen eines Anschlagstiftes auf 60° reduziert werden.

## ZUBEHÖR

| | Abmessungen $d_2$ [mm] | [g] | Art.-Nr. Stahl | Art.-Nr. Rostfreier Stahl |
|---|---|---|---|---|
| **Andrückschraube** | | | | |
| | **M 4 x 25** | 6,2 | 23330.9001 | – |
| | **M 5 x 30** | 11,0 | 23330.9002 | – |
| | **M 6 x 35** | 16,0 | 23330.9003 | 23330.9503 |
| | **M 8 x 45** | 38,0 | 23330.9005 | 23330.9504 |
| | **M 8 x 65** | 57,0 | 23330.9006 | 23330.9505 |
| | **M12 x 80** | 147,0 | 23330.9007 | – |
| | **M12 x 110** | 170,0 | 23330.9008 | – |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



## **Senkrechtspanner** • mit senkrechtem Fuß

**EH 23330.**

### PRODUKTBESCHREIBUNG

Die optimalen Kraft- und Bewegungsverhältnisse und die leichte Handhabung zeichnen die Kniehebelspanner aus und ermöglichen eine vielseitige Anwendung in vielen Bereichen.
Die Kniehebelspanner werden z. B. in der Metallindustrie zum Spannen beim Bohren, Schweißen, Biegen, Schleifen, Prüfen und Montieren oder in der Holz- und Kunststoffbearbeitung in Leim-, Bohr-, Schneid- und Fräsvorrichtungen eingesetzt.
Das Kniehebelprinzip des Schnellspanners ermöglicht eine weite und schnelle Öffnung des Spanners. Im entspannten Zustand ist eine völlige Freilegung und ungehinderte Entnahme des Werkstückes gewährleistet. Die hohe Übersetzung bringt bei geringer Handkraft hohe Spannkräfte. Die Selbsthemmung in der Spannstellung verhindert das Öffnen des Spanners während der Bearbeitung.
Die Kniehebelspanner werden aus hochwertigen Komponenten gefertigt und sind für einen wartungsfreien Dauereinsatz ausgelegt.
Ein ölbeständiger ergonomischer 2-Komponenten-Handgriff, mit griffiger, weicher Oberfläche und großer Handauflage, ermöglicht einen hohen Bedienkomfort.
Die schnell verstellbaren Andrückschrauben sind mit einer Verliersicherung versehen.

#### Werkstoff

**Spanner**
- Stahl, galvanisch verzinkt, passiviert

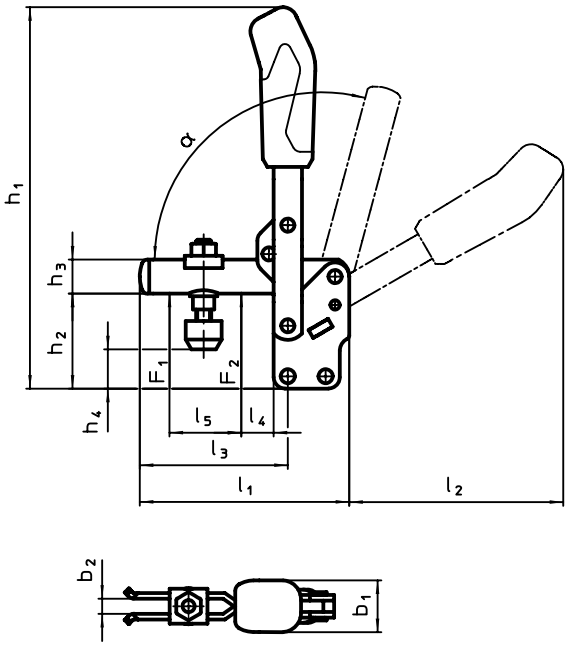
**Niete**
- Rostfreier Stahl

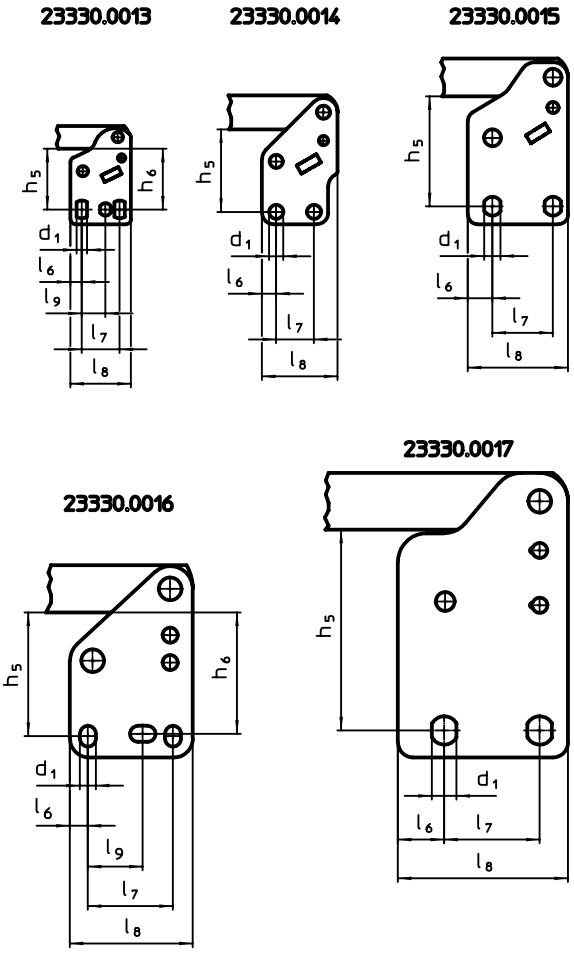
**Griff**
- Kunststoff

**Andrückschraube**
- Stahl, vergütet, galvanisch verzinkt

**Andrückkappe**
- Gummi, schwarz

### MASSZEICHNUNG



3

## BESTELLINFORMATIONEN

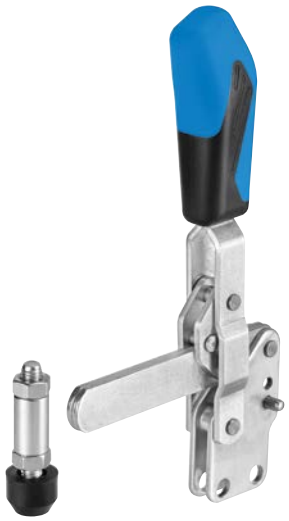
| Nenn-größe | Andrück-schraube | Abmessungen | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Halte-kraft | | α | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | $d_1$ | $b_1$ | $b_2$ | $b_3$ | $h_1$ | $h_2$ | $h_3$ | $h_4$ min. | $h_4$ max. | $h_5$ | $h_6$ | $l_1$ | $l_2$ | $l_3$ | $l_4$ | $l_5$ | $l_6$ | $l_7$ | $l_8$ | $l_9$ | $F_1$ | $F_2$ | | min. | max. | | |
| | [mm] | [mm] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | [kN] | | | [°C] | | [g] | |
| **3** | M 6 x 35 | 5,5 | 21 | 6 | 5 | 144,5 | 38 | 12 | 11,5 | 19,5 | 28,5 – 32 | 30 | 78 | 80 | 52 | 11 | 25 | 6,0 | 20,0 | 32 | 12,5 | 0,8 | 1,2 | 60° | -10 | 80 | 197 | 23330.0013 |
| **4** | M 8 x 45 | 7,5 | 27 | 8 | 6 | 200,0 | 48 | 18 | 16,5 | 25,0 | 41,0 | – | 112 | 114 | 79 | 19 | 36 | 7,5 | 20,0 | 40 | – | 1,2 | 2,5 | 60° | -10 | 80 | 417 | 23330.0014 |
| **5** | M 8 x 65 | 8,6 | 35 | 10 | 8 | 244,0 | 65 | 20 | 16,5 | 45,5 | 55,5 | – | 141 | 130 | 101 | 16 | 54 | 13,0 | 32,0 | 53 | – | 1,7 | 3,0 | 60° | -10 | 80 | 689 | 23330.0015 |
| **6** | M12 x 80 | 8,5 | 36 | 14 | 10 | 301,0 | 77 | 25 | 18,0 | 49,0 | 66,0 | 64 | 195 | 183 | 140 | 35 | 72 | 9,5 | 45,0 | 65 | 26,5 – 31,5 | 3,0 | 5,0 | 60° | -10 | 80 | 1511 | 23330.0016 |
| **7** | M12 x 110 | 13,0 | 39 | 14 | 10 | 369,0 | 117 | 30 | 33,0 | 90,5 | 102,0 | – | 231 | 206 | 165 | 28 | 89 | 24,5 | 50,5 | 90 | – | 3,4 | 5,5 | 60° | -10 | 80 | 2000 | 23330.0017 |

## ZUBEHÖR

| | $d_2$ [mm] | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|
| **Andrückschraube** | | | |
| | **M 6 x 35** | 16 | 23330.9003 |
| | **M 8 x 45** | 38 | 23330.9005 |
| | **M 8 x 65** | 57 | 23330.9006 |
| | **M12 x 80** | 147 | 23330.9007 |
| | **M12 x 110** | 170 | 23330.9008 |

## **Senkrechtspanner** • mit senkrechtem Fuß und massivem Haltearm

**EH 23330.**



### PRODUKTBESCHREIBUNG

Die optimalen Kraft- und Bewegungsverhältnisse und die leichte Handhabung zeichnen die Kniehebelspanner aus und ermöglichen eine vielseitige Anwendung in vielen Bereichen. Die Kniehebelspanner werden z. B. in der Metallindustrie zum Spannen beim Bohren, Schweißen, Biegen, Schleifen, Prüfen und Montieren oder in der Holz- und Kunststoffbearbeitung in Leim-, Bohr-, Schneid- und Fräsvorrichtungen eingesetzt.
Das Kniehebelprinzip des Schnellspanners ermöglicht eine weite und schnelle Öffnung des Spanners. Im entspannten Zustand ist eine völlige Freilegung und ungehinderte Entnahme des Werkstückes gewährleistet. Die hohe Übersetzung bringt bei geringer Handkraft hohe Spannkräfte. Die Selbsthemmung in der Spannstellung verhindert das Öffnen des Spanners während der Bearbeitung.
Die Kniehebelspanner werden aus hochwertigen Komponenten gefertigt und sind für einen wartungsfreien Dauereinsatz ausgelegt.
Ein ölbeständiger ergonomischer 2-Komponenten-Handgriff, mit griffiger, weicher Oberfläche und großer Handauflage, ermöglicht einen hohen Bedienkomfort.

#### Werkstoff

**Spanner**
- Stahl, galvanisch verzinkt, passiviert

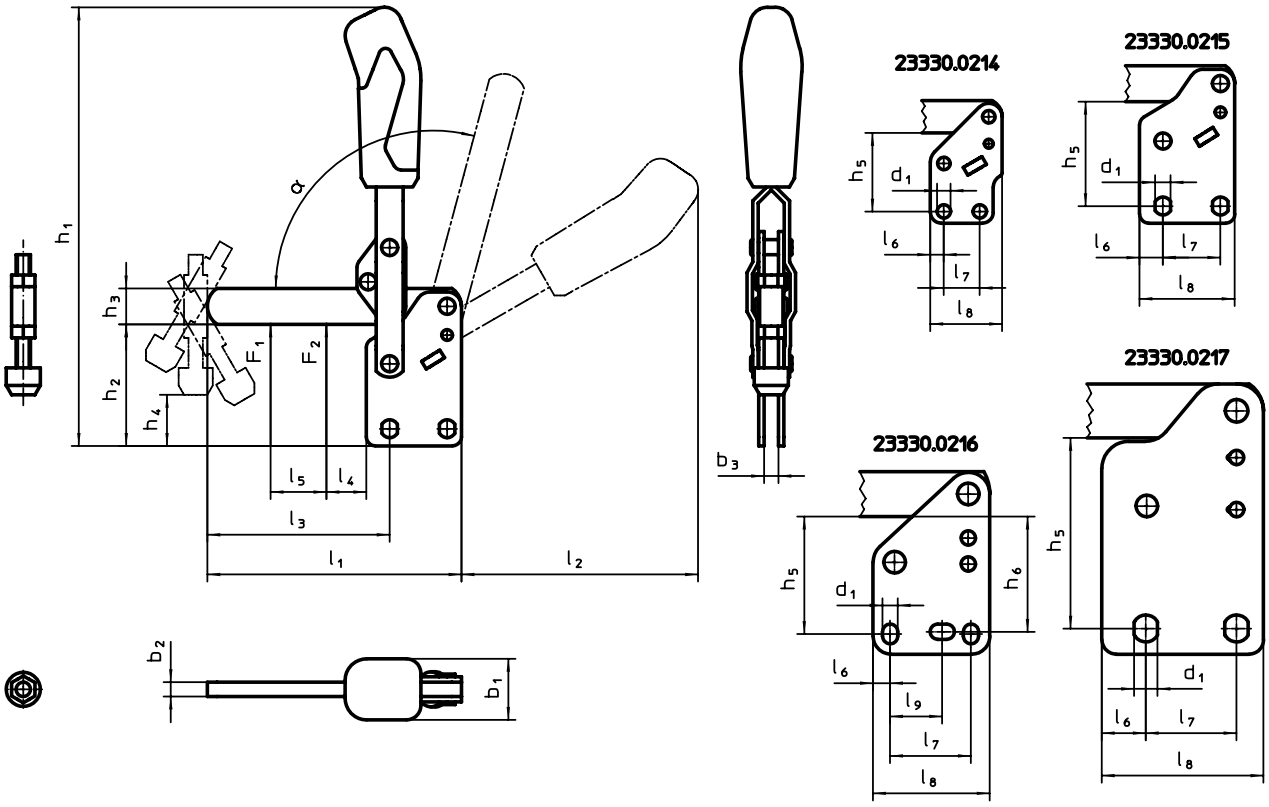
**Niete**
- Rostfreier Stahl

**Griff**
- Kunststoff

**Andrückschraube**
- Stahl, vergütet, galvanisch verzinkt

**Andrückkappe**
- Gummi, schwarz

### MASSZEICHNUNG




### BESTELLINFORMATIONEN

| Nenngröße | Andrückschraube | Abmessungen | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Haltekraft | | α | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | $d_1$ | $b_1$ | $b_2$ | $b_3$ | $h_1$ | $h_2$ | $h_3$ | $h_4$ min. | $h_4$ max. | $h_5$ | $h_6$ | $l_1$ | $l_2$ | $l_3$ | $l_4$ | $l_5$ | $l_6$ | $l_7$ | $l_8$ | $l_9$ | | $F_1$ | $F_2$ | | min. | max. | | |
| | [mm] | [mm] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | [kN] | | | [°C] | | [g] | |
| 4 | M 8 x 45 | 7,5 | 27 | 6 | 6 | 200 | 48 | 18 | 14,5 | 26,0 | 41,0 | – | 108,5 | 116,0 | 81,0 | 19,5 | 43 | 7,5 | 20,0 | 40 | – | | 1,4 | 2,5 | 105° | -10 | 80 | 426 | 23330.0214 |
| 5 | M 8 x 65 | 8,6 | 34 | 8 | 8 | 244 | 65 | 20 | 13,0 | 44,0 | 55,5 | – | 141,5 | 129,5 | 101,0 | 17,0 | 61 | 13,0 | 32,0 | 53 | – | | 2,0 | 3,0 | 105° | -10 | 80 | 679 | 23330.0215 |
| 6 | M12 x 80 | 8,5 | 36 | 10 | 10 | 302 | 77 | 25 | 15,0 | 47,0 | 66,0 | 64 | 196,5 | 184,0 | 141,0 | 30,5 | 88 | 9,5 | 45,0 | 65 | 26,5 – 31,5 | | 3,0 | 5,0 | 115° | -10 | 80 | 1506 | 23330.0216 |
| 7 | M12 x 110 | 13,0 | 39 | 10 | 10 | 369 | 117 | 30 | 28,5 | 86,5 | 102,0 | – | 232,0 | 206,0 | 165,5 | 20,5 | 90 | 24,5 | 50,5 | 90 | – | | 3,5 | 5,5 | 140° | -10 | 80 | 2000 | 23330.0217 |

3

# Senkrechtspanner • mit senkrechtem Fuß und Sicherheitsverriegelung

**EH 23330.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Die optimalen Kraft- und Bewegungsverhältnisse und die leichte Handhabung zeichnen die Kniehebelspanner aus und ermöglichen eine vielseitige Anwendung in vielen Bereichen.
Die Kniehebelspanner werden z. B. in der Metallindustrie zum Spannen beim Bohren, Schweißen, Biegen, Schleifen, Prüfen und Montieren oder in der Holz- und Kunststoffbearbeitung in Leim-, Bohr-, Schneid- und Fräsvorrichtungen eingesetzt.
Das Kniehebelprinzip des Schnellspanners ermöglicht eine weite und schnelle Öffnung des Spanners. Im entspannten Zustand ist eine völlige Freilegung und ungehinderte Entnahme des Werkstückes gewährleistet. Die hohe Übersetzung bringt bei geringer Handkraft hohe Spannkräfte. Die Selbsthemmung in der Spannstellung verhindert das Öffnen des Spanners während der Bearbeitung.
Die Kniehebelspanner werden aus hochwertigen Komponenten gefertigt und sind für einen wartungsfreien Dauereinsatz ausgelegt.
Ein ölbeständiger ergonomischer 2-Komponenten-Handgriff, mit griffiger, weicher Oberfläche und großer Handauflage, ermöglicht einen hohen Bedienkomfort.
Die schnell verstellbaren Andrückschrauben sind mit einer Verliersicherung versehen.

### Werkstoff

**Spanner**
- Stahl, galvanisch verzinkt, passiviert

**Niete**
- Rostfreier Stahl

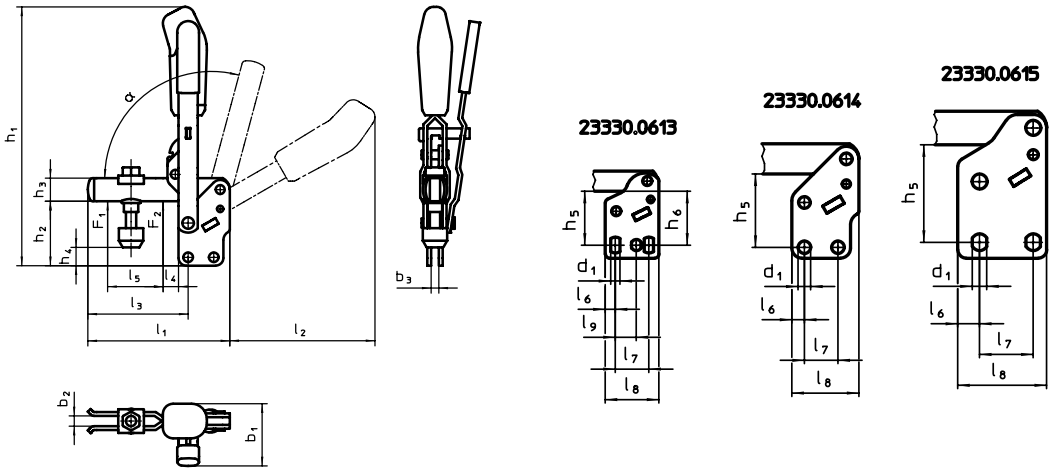
**Griff**
- Kunststoff

**Andrückschraube**
- Stahl, vergütet, galvanisch verzinkt

**Andrückkappe**
- Gummi, schwarz

**Kunststoffkappe**
- PVC, schwarz

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Nenngröße | Andrückschraube | Abmessungen | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Halte-kraft | | α | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | $d_1$ | $b_1$ | $b_2$ | $b_3$ | $h_1$ | $h_2$ | $h_3$ | $h_4$ min. | $h_4$ max. | $h_5$ | $h_6$ | $l_1$ | $l_2$ | $l_3$ | $l_4$ | $l_5$ | $l_6$ | $l_7$ | $l_8$ | $l_9$ | $F_1$ | $F_2$ | | min. | max. | | |
| | [mm] | [mm] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | [kN] | | | [°C] | | [g] | |
| 3 | M6 x 35 | 5,5 | 38 | 6 | 5 | 154 | 38 | 12 | 11,5 | 19,5 | 28,5 – 32 | 30 | 78 | 89 | 52 | 11 | 25 | 6,0 | 20 | 32 | 12,5 | 1,0 | 1,2 | 95° | -10 | 80 | 237 | 23330.0613 |
| 4 | M8 x 45 | 7,5 | 48 | 8 | 6 | 200 | 48 | 18 | 10,0 | 18,5 | 41,0 | – | 111 | 114 | 79 | 19 | 37 | 7,5 | 20 | 40 | – | 1,4 | 2,5 | 105° | -10 | 80 | 484 | 23330.0614 |
| 5 | M8 x 65 | 8,6 | 53 | 10 | 8 | 244 | 65 | 20 | 16,5 | 45,5 | 55,5 | – | 141 | 130 | 101 | 16 | 54 | 13,0 | 32 | 53 | – | 2,0 | 3,0 | 105° | -10 | 80 | 776 | 23330.0615 |

## ZUBEHÖR

| | $d_2$ [mm] | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|
| **Andrückschraube** | | | |
| | **M6 x 35** | 16 | 23330.9003 |
| | **M8 x 45** | 38 | 23330.9005 |
| | **M8 x 65** | 57 | 23330.9006 |

# Senkrechtspanner • mit Winkelfuß

**EH 23330.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Die optimalen Kraft- und Bewegungsverhältnisse und die leichte Handhabung zeichnen die Kniehebelspanner aus und ermöglichen eine vielseitige Anwendung in vielen Bereichen.
Die Kniehebelspanner werden z. B. in der Metallindustrie zum Spannen beim Bohren, Schweißen, Biegen, Schleifen, Prüfen und Montieren oder in der Holz- und Kunststoffbearbeitung in Leim-, Bohr-, Schneid- und Fräsvorrichtungen eingesetzt.
Das Kniehebelprinzip des Schnellspanners ermöglicht eine weite und schnelle Öffnung des Spanners. Im entspannten Zustand ist eine völlige Freilegung und ungehinderte Entnahme des Werkstückes gewährleistet. Die hohe Übersetzung bringt bei geringer Handkraft hohe Spannkräfte. Die Selbsthemmung in der Spannstellung verhindert das Öffnen des Spanners während der Bearbeitung.
Die Kniehebelspanner werden aus hochwertigen Komponenten gefertigt und sind für einen wartungsfreien Dauereinsatz ausgelegt.
Ein ölbeständiger ergonomischer 2-Komponenten-Handgriff, mit griffiger, weicher Oberfläche und großer Handauflage, ermöglicht einen hohen Bedienkomfort.
Die schnell verstellbaren Andrückschrauben sind mit einer Verliersicherung versehen.

### Werkstoff

**Spanner**
- Stahl, galvanisch verzinkt, passiviert

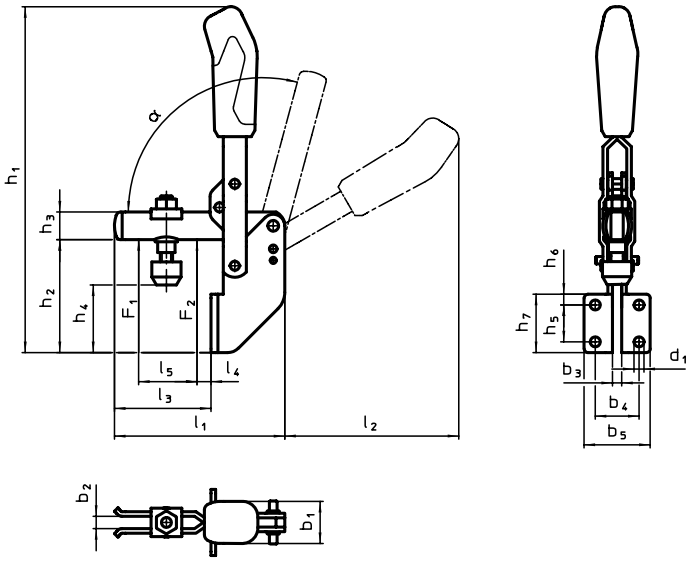
**Niete**
- Rostfreier Stahl

**Griff**
- Kunststoff

**Andrückschraube**
- Stahl, vergütet, galvanisch verzinkt

**Andrückkappe**
- Gummi, schwarz

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Nenngröße | Andrückschraube | Abmessungen | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Haltekraft | | α | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | $d_1$ | $b_1$ | $b_2$ | $b_3$ | $b_4$ | $b_5$ | $h_1$ | $h_2$ | $h_3$ | $h_4$ min. | $h_4$ max. | $h_5$ | $h_6$ | $h_7$ | $l_1$ | $l_2$ | $l_3$ | $l_4$ | $l_5$ | $F_1$ | $F_2$ | | min. | max. | | |
| | [mm] | [mm] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | [kN] | | | [°C] | | [g] | |
| 3 | M6 x 35 | 5,5 | 21 | 6 | 5 | 25,5 | 37,0 | 176,5 | 60 | 12 | 34 | 41,5 | 20 | 6 | 32 | 77 | 81 | 41 | 6 | 25 | 1,0 | 1,2 | 60° | -10 | 80 | 231 | 23330.0023 |
| 4 | M8 x 45 | 6,5 | 27 | 8 | 6 | 28,5 | 42,5 | 223,0 | 71 | 18 | 40 | 48,5 | 24 | 7 | 38 | 111 | 112 | 63 | 11 | 37 | 1,4 | 2,5 | 60° | -10 | 80 | 483 | 23330.0024 |
| 5 | M8 x 65 | 8,5 | 35 | 10 | 8 | 32,0 | 52,0 | 280,0 | 102 | 20 | 53 | 81,5 | 32 | 54 | 96 | 141 | 129 | 84 | 11 | 54 | 2,0 | 3,0 | 60° | -10 | 80 | 802 | 23330.0025 |

## ZUBEHÖR

| | $d_2$ [mm] | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|
| **Andrückschraube** | | | |
| | **M6 x 35** | 16 | 23330.9003 |
| | **M8 x 45** | 38 | 23330.9005 |
| | **M8 x 65** | 57 | 23330.9006 |

3

# Senkrechtspanner • mit Winkelfuß und Sicherheitsverriegelung

**EH 23330.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Die optimalen Kraft- und Bewegungsverhältnisse und die leichte Handhabung zeichnen die Kniehebelspanner aus und ermöglichen eine vielseitige Anwendung in vielen Bereichen.
Die Kniehebelspanner werden z. B. in der Metallindustrie zum Spannen beim Bohren, Schweißen, Biegen, Schleifen, Prüfen und Montieren oder in der Holz- und Kunststoffbearbeitung in Leim-, Bohr-, Schneid- und Fräsvorrichtungen eingesetzt.
Das Kniehebelprinzip des Schnellspanners ermöglicht eine weite und schnelle Öffnung des Spanners. Im entspannten Zustand ist eine völlige Freilegung und ungehinderte Entnahme des Werkstückes gewährleistet. Die hohe Übersetzung bringt bei geringer Handkraft hohe Spannkräfte. Die Selbsthemmung in der Spannstellung verhindert das Öffnen des Spanners während der Bearbeitung.
Die Kniehebelspanner werden aus hochwertigen Komponenten gefertigt und sind für einen wartungsfreien Dauereinsatz ausgelegt.
Ein ölbeständiger ergonomischer 2-Komponenten-Handgriff, mit griffiger, weicher Oberfläche und großer Handauflage, ermöglicht einen hohen Bedienkomfort.
Die schnell verstellbaren Andrückschrauben sind mit einer Verliersicherung versehen.

### Werkstoff

**Spanner**
- Stahl, galvanisch verzinkt, passiviert

**Niete**
- Rostfreier Stahl

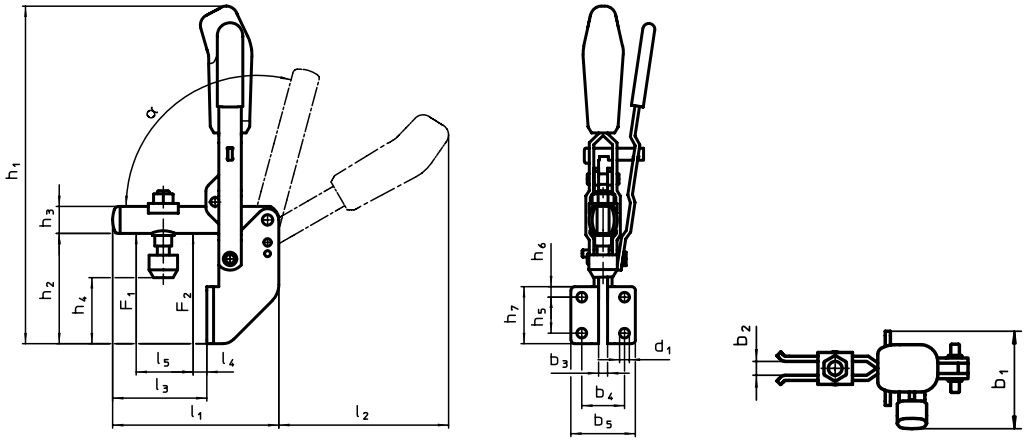
**Griff**
- Kunststoff

**Andrückschraube**
- Stahl, vergütet, galvanisch verzinkt

**Andrückkappe**
- Gummi, schwarz

**Kunststoffkappe**
- PVC, schwarz

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Nenngröße | Andrückschraube | Abmessungen | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Halte-kraft | | α | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | $d_1$ | $b_1$ | $b_2$ | $b_3$ | $b_4$ | $b_5$ | $h_1$ | $h_2$ | $h_3$ | $h_4$ min. | $h_4$ max. | $h_5$ | $h_6$ | $h_7$ | $l_1$ | $l_2$ | $l_3$ | $l_4$ | $l_5$ | $F_1$ | $F_2$ | | min. | max. | | |
| | [mm] | [mm] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | [kN] | | | [°C] | | [g] | |
| 3 | M6 x 35 | 6,1 | 45 | 6 | 5 | 25,5 | 37 | 176,5 | 61 | 12 | 34 | 41,5 | 20 | 6 | 32 | 77 | 63 | 40 | 9 | 25 | 1,0 | 1,2 | 105° | -10 | 80 | 272 | 23330.0623 |
| 4 | M8 x 45 | 6,5 | 55 | 8 | 6 | 28,5 | 43 | 223,0 | 71 | 18 | 40 | 48,5 | 24 | 7 | 38 | 112 | 111 | 65 | 11 | 43 | 1,4 | 2,5 | 105° | -10 | 80 | 551 | 23330.0624 |
| 5 | M8 x 65 | 8,5 | 63 | 10 | 8 | 32,0 | 52 | 280,0 | 102 | 20 | 53 | 81,5 | 32 | 54 | 96 | 140 | 129 | 84 | 17 | 50 | 2,0 | 3,0 | 105° | -10 | 80 | 885 | 23330.0625 |

## ZUBEHÖR

| | $d_2$ [mm] | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|
| **Andrückschraube** | | | |
| | **M6 x 35** | 16 | 23330.9003 |
| | **M8 x 45** | 38 | 23330.9005 |
| | **M8 x 65** | 57 | 23330.9006 |

## **Senkrechtspanner** • mit waagrechtem Fuß und massivem Haltearm

**EH 23330.**

### PRODUKTBESCHREIBUNG

Die optimalen Kraft- und Bewegungsverhältnisse und die leichte Handhabung zeichnen die Kniehebelspanner aus und ermöglichen eine vielseitige Anwendung in vielen Bereichen.
Die Kniehebelspanner werden z. B. in der Metallindustrie zum Spannen beim Bohren, Schweißen, Biegen, Schleifen, Prüfen und Montieren oder in der Holz- und Kunststoffbearbeitung in Leim-, Bohr-, Schneid- und Fräsvorrichtungen eingesetzt.
Das Kniehebelprinzip des Schnellspanners ermöglicht eine weite und schnelle Öffnung des Spanners. Im entspannten Zustand ist eine völlige Freilegung und ungehinderte Entnahme des Werkstückes gewährleistet. Die hohe Übersetzung bringt bei geringer Handkraft hohe Spannkräfte. Die Selbsthemmung in der Spannstellung verhindert das Öffnen des Spanners während der Bearbeitung.
Die Kniehebelspanner werden aus hochwertigen Komponenten gefertigt und sind für einen wartungsfreien Dauereinsatz ausgelegt.
Ein ölbeständiger ergonomischer 2-Komponenten-Handgriff, mit griffiger, weicher Oberfläche und großer Handauflage, ermöglicht einen hohen Bedienkomfort.

#### Werkstoff

**Spanner**
- Stahl, galvanisch verzinkt, passiviert

**Niete**
- Rostfreier Stahl

**Griff**
- Kunststoff

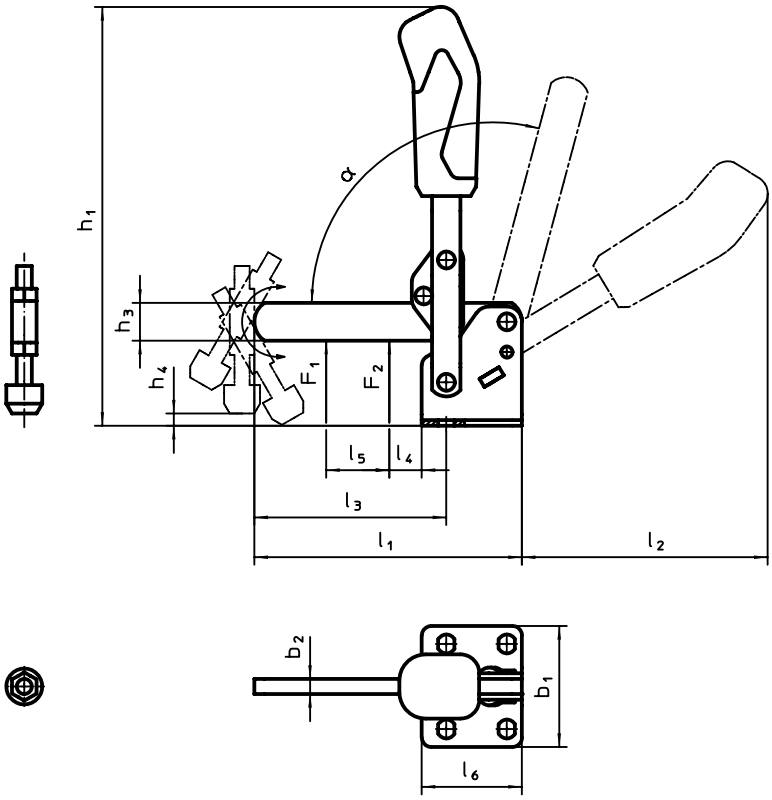
**Andrückschraube**
- Stahl, vergütet, galvanisch verzinkt

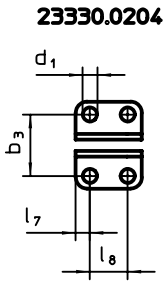
**Andrückkappe**
- Gummi, schwarz

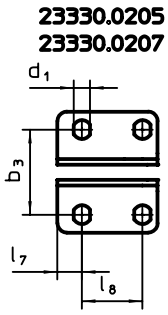
#### Montage

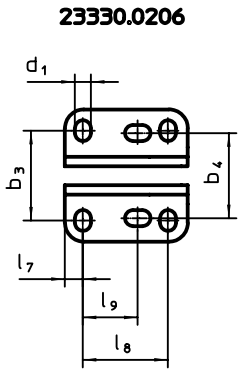
Die Andrückschraube muss in der gewünschten Position an den Haltearm angeschweist werden.

### MASSZEICHNUNG




### BESTELLINFORMATIONEN

| Nenngröße | Andrückschraube | Abmessungen | | | | | | | | | | | | | | | | | | Haltekraft | | α | Temperatur | | Gewicht | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | $d_1$ | $b_1$ | $b_2$ | $b_4$ | $h_1$ | $h_2$ | $h_3$ | $h_4$ min. | $h_4$ max. | $l_1$ | $l_2$ | $l_3$ | $l_4$ | $l_5$ | $l_6$ | $l_7$ | $l_8$ | $l_9$ | $F_1$ | $F_2$ | | min. | max. | | |
| | [mm] | [mm] | | | | | | | | | | | | | | | | | | [kN] | | | [°C] | | [g] | |
| 4 | M 8 x 45 | 7,5 | 46 | 6 | – | 186 | 33,5 | 18 | 0 | 12,0 | 108,5 | 116,5 | 81,0 | 19,5 | 43 | 35 | 7,5 | 20,0 | – | 1,4 | 2,5 | 105° | -10 | 80 | 426 | 23330.0204 |
| 5 | M 8 x 65 | 8,6 | 64 | 8 | – | 221 | 42,5 | 20 | -8 | 21,0 | 141,5 | 129,5 | 101,0 | 17,0 | 61 | 53 | 13,0 | 32,0 | – | 2,0 | 3,0 | 105° | -10 | 80 | 686 | 23330.0205 |
| 6 | M12 x 80 | 8,5 | 70 | 10 | 45 | 281 | 55,5 | 25 | -6 | 25,5 | 196,5 | 184,0 | 141,0 | 30,5 | 88 | 65 | 9,5 | 45,0 | 26,5 – 31,5 | 3,0 | 5,0 | 105° | -10 | 80 | 1503 | 23330.0206 |
| 7 | M12 x 110 | 13,0 | 100 | 10 | – | 331 | 81,0 | 30 | -5 | 51,0 | 232,0 | 206,0 | 166,5 | 20,5 | 90 | 90 | 24,5 | 50,5 | – | 3,5 | 5,5 | 105° | -10 | 80 | 2000 | 23330.0207 |

3

# Senkrechtspanner • mit waagrechtem Fuß und Sicherheitsverriegelung

**EH 23330.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Die optimalen Kraft- und Bewegungsverhältnisse und die leichte Handhabung zeichnen die Kniehebelspanner aus und ermöglichen eine vielseitige Anwendung in vielen Bereichen. Die Kniehebelspanner werden z. B. in der Metallindustrie zum Spannen beim Bohren, Schweißen, Biegen, Schleifen, Prüfen und Montieren oder in der Holz- und Kunststoffbearbeitung in Leim-, Bohr-, Schneid- und Fräsvorrichtungen eingesetzt.
Das Kniehebelprinzip des Schnellspanners ermöglicht eine weite und schnelle Öffnung des Spanners. Im entspannten Zustand ist eine völlige Freilegung und ungehinderte Entnahme des Werkstückes gewährleistet. Die hohe Übersetzung bringt bei geringer Handkraft hohe Spannkräfte. Die Selbsthemmung in der Spannstellung verhindert das Öffnen des Spanners während der Bearbeitung.Die Kniehebelspanner werden aus hochwertigen Komponenten gefertigt und sind für einen wartungsfreien Dauereinsatz ausgelegt. Ein ölbeständiger ergonomischer 2-Komponenten-Handgriff, mit griffiger, weicher Oberfläche und großer Handauflage, ermöglicht einen hohen Bedienkomfort. Die schnell verstellbaren Andrückschrauben sind mit einer Verliersicherung versehen.

### Werkstoff

**Spanner**
- Stahl, galvanisch verzinkt, passiviert

**Niete**
- Rostfreier Stahl

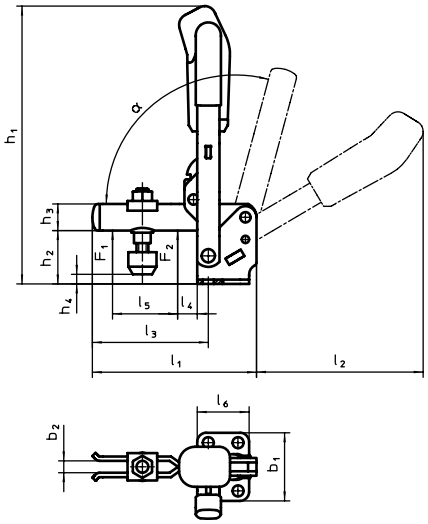
**Griff**
- Kunststoff

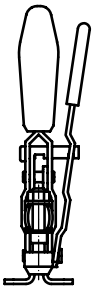
**Andrückschraube**
- Stahl, vergütet, galvanisch verzinkt

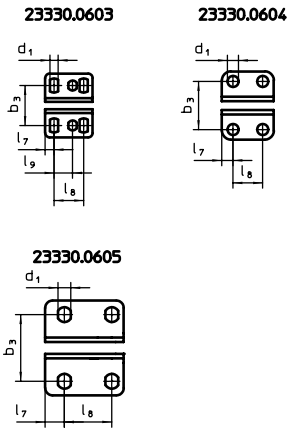
**Andrückkappe**
- Gummi, schwarz

**Kunststoffkappe**
- PVC, schwarz

## MASSZEICHNUNG






## BESTELLINFORMATIONEN

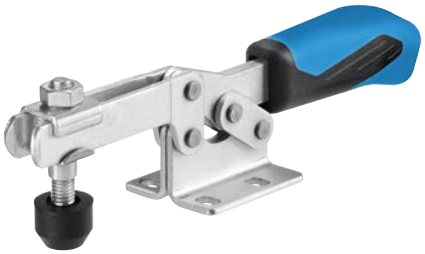
| Nenngröße | Andrückschraube | Abmessungen | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Halte-kraft | | α | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | $d_1$ | $b_1$ | $b_2$ | $b_3$ | $h_1$ | $h_2$ | $h_3$ | $h_4$ min. | $h_4$ max. | $l_1$ | $l_2$ | $l_3$ | $l_4$ | $l_5$ | $l_6$ | $l_7$ | $l_8$ | $l_9$ | $F_1$ | $F_2$ | | min. | max. | | |
| | [mm] | [mm] | | | | | | | | | | | | | | | | | | [kN] | | | [°C] | | [g] | |
| 3 | M6 x 35 | 5,5 | 43 | 6 | 23,0 – 31 | 139,5 | 23,0 | 12 | -3 | 4,5 | 78 | 89 | 52 | 11 | 25 | 32 | 6,0 | 20 | 12,5 | 1,0 | 1,2 | 105° | -10 | 80 | 238 | 23330.0603 |
| 4 | M8 x 45 | 7,5 | 46 | 8 | 32,5 | 186,0 | 33,0 | 18 | 2 | 11,0 | 112 | 112 | 79 | 19 | 36 | 35 | 7,5 | 20 | – | 1,4 | 2,5 | 105° | -10 | 80 | 484 | 23330.0604 |
| 5 | M8 x 65 | 8,6 | 64 | 10 | 45,0 | 221,0 | 42,5 | 20 | -6 | 22,5 | 141 | 130 | 101 | 16 | 54 | 53 | 13,0 | 32 | – | 2,0 | 3,0 | 105° | -10 | 80 | 775 | 23330.0605 |

## ZUBEHÖR

| | $d_2$ [mm] | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|
| **Andrückschraube** | | | |
| | **M6 x 35** | 16 | 23330.9003 |
| | **M8 x 45** | 38 | 23330.9005 |
| | **M8 x 65** | 57 | 23330.9006 |

## **Waagrechtspanner** • mit waagrechtem Fuß

**EH 23330.**



### PRODUKTBESCHREIBUNG

Die optimalen Kraft- und Bewegungsverhältnisse und die leichte Handhabung zeichnen die Kniehebelspanner aus und ermöglichen eine vielseitige Anwendung in vielen Bereichen.
Die Kniehebelspanner werden z. B. in der Metallindustrie zum Spannen beim Bohren, Schweißen, Biegen, Schleifen, Prüfen und Montieren oder in der Holz- und Kunststoffbearbeitung in Leim-, Bohr-, Schneid- und Fräsvorrichtungen eingesetzt.
Das Kniehebelprinzip des Schnellspanners ermöglicht eine weite und schnelle Öffnung des Spanners. Im entspannten Zustand ist eine völlige Freilegung und ungehinderte Entnahme des Werkstückes gewährleistet. Die hohe Übersetzung bringt bei geringer Handkraft hohe Spannkräfte. Die Selbsthemmung in der Spannstellung verhindert das Öffnen des Spanners während der Bearbeitung.
Die Kniehebelspanner werden aus hochwertigen Komponenten gefertigt und sind für einen wartungsfreien Dauereinsatz ausgelegt.
Ein ölbeständiger ergonomischer 2-Komponenten-Handgriff, mit griffiger, weicher Oberfläche und großer Handauflage, ermöglicht einen hohen Bedienkomfort.
Die schnell verstellbaren Andrückschrauben sind mit einer Verliersicherung versehen.

#### Werkstoff

**Spanner**
- Stahl, galvanisch verzinkt, passiviert
- Rostfreier Stahl

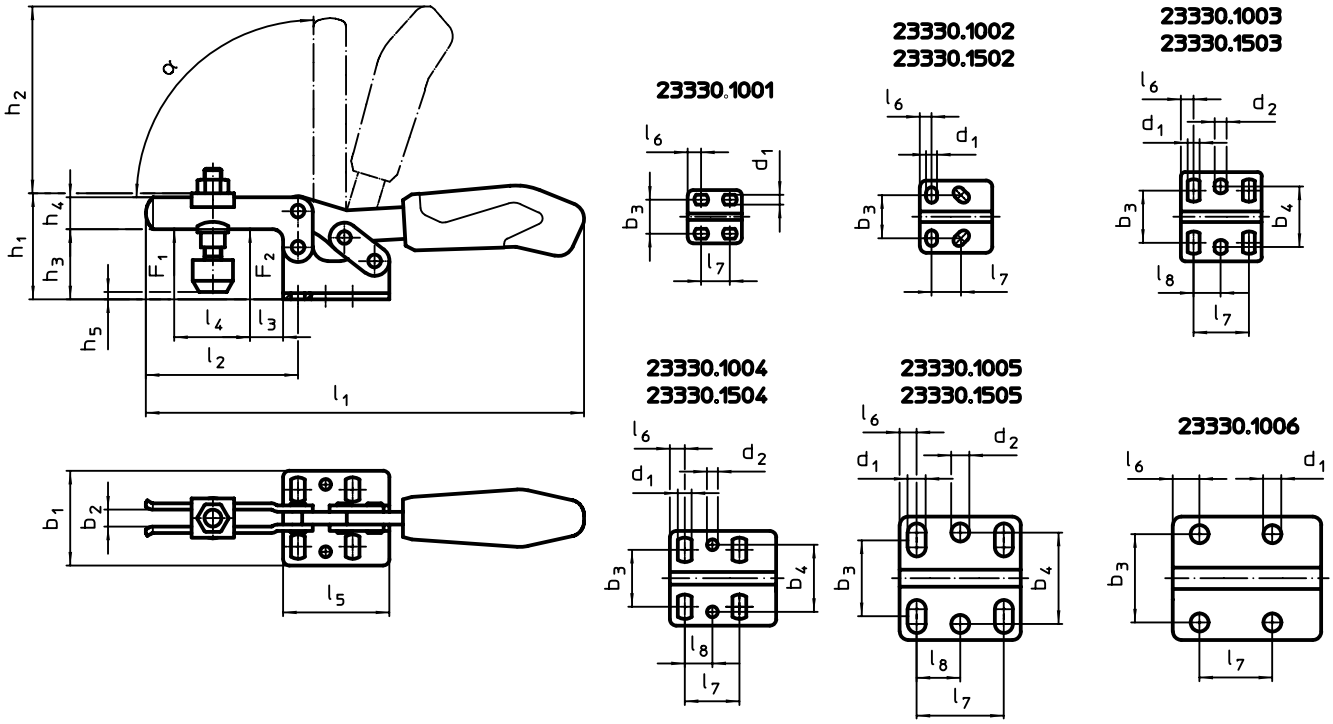
**Niete**
- Rostfreier Stahl
- Stahl

**Griff**
- Kunststoff

**Andrückschraube**
- Stahl, vergütet, galvanisch verzinkt
- Rostfreier Stahl

**Andrückkappe**
- Gummi, schwarz

### MASSZEICHNUNG



3

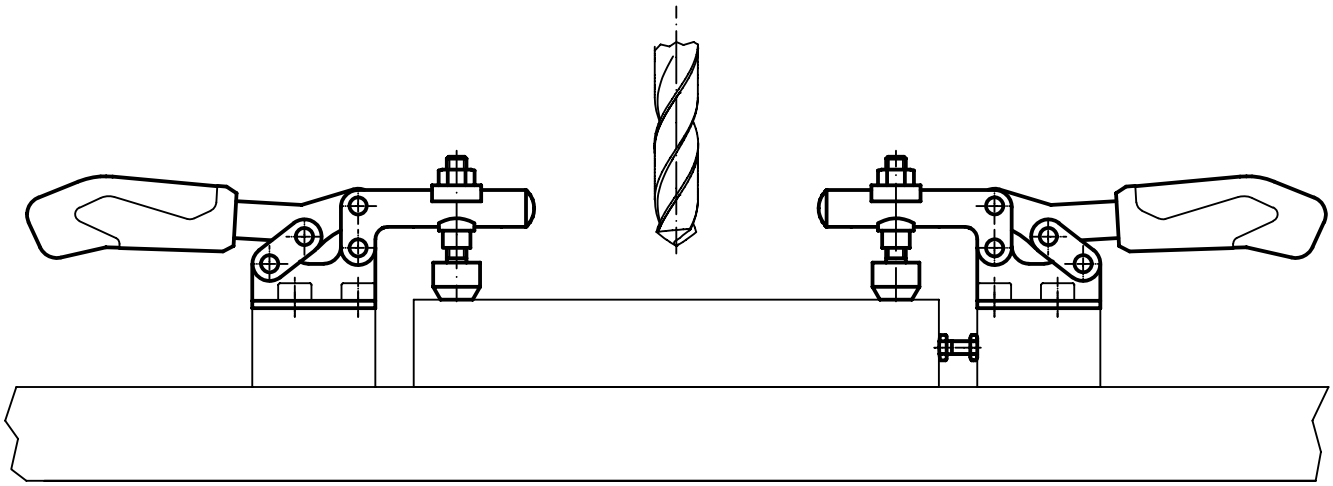
## BESTELLINFORMATIONEN

| Nenn-größe | Andrück-schraube | Abmessungen | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Halte-kraft | | α | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | $d_1$ | $d_2$ | $b_1$ | $b_2$ | $b_3$ | $b_4$ | $h_1$ | $h_2$ | $h_3$ | $h_4$ | $h_5$ min. | $h_5$ max. | $l_1$ | $l_2$ | $l_3$ | $l_4$ | $l_5$ | $l_6$ | $l_7$ | $l_8$ | $F_1$ | $F_2$ | | min. | max. | | |
| | [mm] | [mm] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | [kN] | | | [°C] | | [g] | |
| **Stahl** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **1** | M 4 x 25 | 4,6 | – | 25,0 | 4 | 16,0 | – | 23,0 | 34 | 14,5 | 7,5 | -5,5 | 0,0 | 79 | 28 | 5,5 | 9,0 | 25,5 | 6,3 | 11,5 – 15,5 | – | 0,25 | 0,4 | 90° | -10 | 80 | 38 | 23330.1001 |
| **2** | M 5 x 30 | 5,2 | – | 34,0 | 5 | 18,0 – 21,5 | – | 30,0 | 49 | 19,0 | 10,0 | -3,0 | 2,5 | 120 | 42 | 8,0 | 18,7 | 34,0 | 5,5 | 13,0 – 14,5 | – | 0,80 | 1,1 | 90° | -10 | 80 | 112 | 23330.1002 |
| **3** | M 6 x 35 | 5,6 | 5,6 | 42,0 | 6 | 19,5 – 29,5 | 28,5 | 45,0 | 68 | 24,0 | 13,2 | -1,5 | 5,0 | 162 | 64 | 16,0 | 32,0 | 38,0 | 6,0 | 26,0 | 12,7 | 1,00 | 1,2 | 90° | -10 | 80 | 190 | 23330.1003 |
| **4** | M 8 x 45 | 6,5 | 5,1 | 45,5 | 8 | 22,0 – 31,8 | 31,6 | 48,5 | 86 | 32,0 | 15,0 | -2,0 | 9,0 | 206 | 73 | 14,0 | 38,0 | 50,0 | 7,0 | 25,7 | 13,0 | 1,80 | 2,5 | 90° | -10 | 80 | 337 | 23330.1004 |
| **5** | M 8 x 65 | 8,5 | 8,5 | 58,0 | 10 | 29,0 – 43,0 | 43,0 | 75,0 | 126 | 45,0 | 20,0 | -4,0 | 24,0 | 287 | 113 | 27,0 | 63,0 | 57,0 | 8,0 | 41,0 | 20,5 | 2,00 | 3,0 | 90° | -10 | 80 | 726 | 23330.1005 |
| **6** | M12 x 80 | 8,5 | – | 58,0 | 10 | 41,5 | – | 73,0 | 128 | 46,0 | 25,0 | 1,7 | 25,0 | 321 | 123 | 16,0 | 78,0 | 77,0 | 12,5 | 41,5 | – | 3,00 | 5,0 | 90° | -10 | 80 | 1112 | 23330.1006 |
| **Rostfreier Stahl** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **2** | M 5 x 30 | 5,2 | – | 34,0 | 5 | 18,0 – 21,5 | – | 30,0 | 49 | 19,0 | 10,0 | -3,0 | 2,5 | 120 | 42 | 8,0 | 18,7 | 34,0 | 5,5 | 13,0 – 14,5 | – | 0,80 | 1,1 | 90° | -10 | 80 | 113 | 23330.1502 |
| **3** | M 6 x 35 | 5,6 | 5,6 | 42,0 | 6 | 19,5 – 29,5 | 28,5 | 45,0 | 68 | 24,0 | 13,2 | -1,5 | 5,0 | 162 | 64 | 16,0 | 32,0 | 38,0 | 6,0 | 26,0 | 12,7 | 1,00 | 1,2 | 90° | -10 | 80 | 189 | 23330.1503 |
| **4** | M 8 x 45 | 6,5 | 5,1 | 45,5 | 8 | 22,0 – 31,8 | 31,6 | 48,5 | 86 | 32,0 | 15,0 | -2,0 | 9,0 | 206 | 73 | 14,0 | 38,0 | 50,0 | 7,0 | 25,7 | 13,0 | 1,80 | 2,5 | 90° | -10 | 80 | 341 | 23330.1504 |
| **5** | M 8 x 65 | 8,5 | 8,5 | 58,0 | 10 | 29,0 – 43,0 | 43,0 | 75,0 | 126 | 45,0 | 20,0 | -4,0 | 24,0 | 287 | 113 | 27,0 | 63,0 | 57,0 | 8,0 | 41,0 | 20,5 | 2,00 | 3,0 | 90° | -10 | 80 | 744 | 23330.1505 |

## ZUBEHÖR

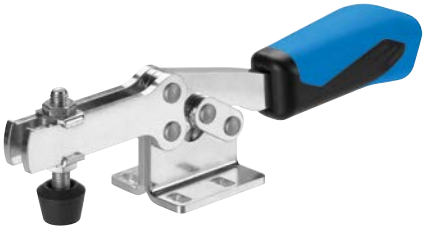
| | Abmessungen $d_2$ [mm] | [g] | Art.-Nr. Stahl | Art.-Nr. Rostfreier Stahl |
|---|---|---|---|---|
| **Andrückschraube** | | | | |
| | **M 4 x 25** | 6,2 | 23330.9001 | – |
| | **M 5 x 30** | 11,0 | 23330.9002 | 23330.9502 |
| | **M 6 x 35** | 16,0 | 23330.9003 | 23330.9503 |
| | **M 8 x 45** | 38,0 | 23330.9005 | 23330.9504 |
| | **M 8 x 65** | 57,0 | 23330.9006 | 23330.9505 |
| | **M12 x 80** | 147,0 | 23330.9007 | – |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



## **Waagrechtspanner** • mit waagrechtem Fuß / erhöhte Haltekräfte

**EH 23330.**



### PRODUKTBESCHREIBUNG

Die optimalen Kraft- und Bewegungsverhältnisse und die leichte Handhabung zeichnen die Kniehebelspanner aus und ermöglichen eine vielseitige Anwendung in vielen Bereichen.
Die Kniehebelspanner werden z. B. in der Metallindustrie zum Spannen beim Bohren, Schweißen, Biegen, Schleifen, Prüfen und Montieren oder in der Holz- und Kunststoffbearbeitung in Leim-, Bohr-, Schneid- und Fräsvorrichtungen eingesetzt.
Das Kniehebelprinzip des Schnellspanners ermöglicht eine weite und schnelle Öffnung des Spanners. Im entspannten Zustand ist eine völlige Freilegung und ungehinderte Entnahme des Werkstückes gewährleistet. Die hohe Übersetzung bringt bei geringer Handkraft hohe Spannkräfte. Die Selbsthemmung in der Spannstellung verhindert das Öffnen des Spanners während der Bearbeitung.
Die Kniehebelspanner werden aus hochwertigen Komponenten gefertigt und sind für einen wartungsfreien Dauereinsatz ausgelegt.
Ein ölbeständiger ergonomischer 2-Komponenten-Handgriff, mit griffiger, weicher Oberfläche und großer Handauflage, ermöglicht einen hohen Bedienkomfort.
Die schnell verstellbaren Andrückschrauben sind mit einer Verliersicherung versehen.

#### Werkstoff

**Spanner**
- Stahl, galvanisch verzinkt, passiviert

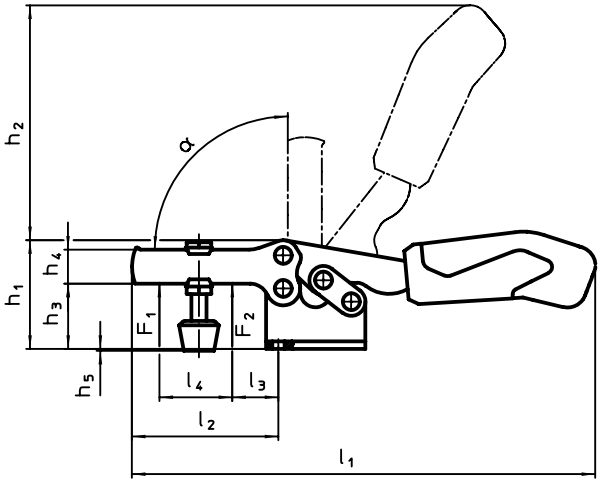
**Niete**
- Rostfreier Stahl

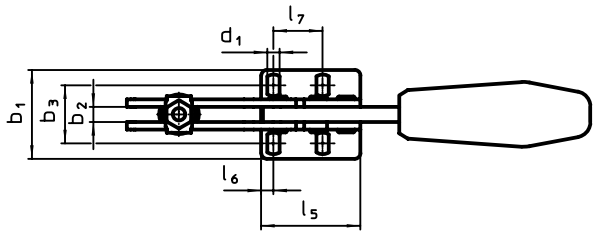
**Griff**
- Kunststoff

**Andrückschraube**
- Stahl, vergütet, galvanisch verzinkt

**Andrückkappe**
- Gummi, schwarz

### MASSZEICHNUNG



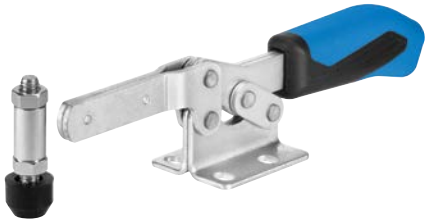

### BESTELLINFORMATIONEN

| Nenngröße | Andrückschraube | Abmessungen | | | | | | | | | | | | | | | | | Haltekraft | | α | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | $d_1$ | $b_1$ | $b_2$ | $h_1$ | $h_2$ | $h_3$ | $h_4$ | $h_5$ min. | $h_5$ max. | $l_1$ | $l_2$ | $l_3$ | $l_4$ | $l_5$ | $l_6$ | $l_7$ | $F_1$ | $F_2$ | | min. | max. | | |
| | [mm] | [mm] | | | | | | | | | | | | | | | | | [kN] | | | [°C] | | [g] | |
| 2 | M 5 x 35 | 4,3 | 27,5 | 5 | 35 | 46 | 19,0 | 12 | 0 | 10,0 | 126 | 46 | 16,5 | 20 | 38,0 | 6,0 | 13,5 | 1,1 | 1,7 | 90° | -10 | 80 | 136 | 23330.1302 |
| 4 | M 8 x 58 | 6,5 | 47,0 | 8 | 58 | 112 | 33,5 | 18 | -1 | 13,0 | 242 | 78 | 22,0 | 43 | 52,5 | 6,5 | 26,0 | 2,5 | 4,0 | 90° | -10 | 80 | 557 | 23330.1304 |
| 5 | M10 x 76 | 8,6 | 60,0 | 10 | 77 | 135 | 41,0 | 24 | -2 | 16,5 | 329 | 120 | 23,0 | 69 | 76,0 | 10,5 | 41,5 | 3,5 | 8,0 | 90° | -10 | 80 | 1261 | 23330.1305 |

3

# Waagrechtspanner • mit waagrechtem Fuß und massivem Haltearm

**EH 23330.**



## PRODUKTBESCHREIBUNG

Die optimalen Kraft- und Bewegungsverhältnisse und die leichte Handhabung zeichnen die Kniehebelspanner aus und ermöglichen eine vielseitige Anwendung in vielen Bereichen. Die Kniehebelspanner werden z. B. in der Metallindustrie zum Spannen beim Bohren, Schweißen, Biegen, Schleifen, Prüfen und Montieren oder in der Holz- und Kunststoffbearbeitung in Leim-, Bohr-, Schneid- und Fräsvorrichtungen eingesetzt.
Das Kniehebelprinzip des Schnellspanners ermöglicht eine weite und schnelle Öffnung des Spanners. Im entspannten Zustand ist eine völlige Freilegung und ungehinderte Entnahme des Werkstückes gewährleistet. Die hohe Übersetzung bringt bei geringer Handkraft hohe Spannkräfte. Die Selbsthemmung in der Spannstellung verhindert das Öffnen des Spanners während der Bearbeitung.
Die Kniehebelspanner werden aus hochwertigen Komponenten gefertigt und sind für einen wartungsfreien Dauereinsatz ausgelegt.
Ein ölbeständiger ergonomischer 2-Komponenten-Handgriff, mit griffiger, weicher Oberfläche und großer Handauflage, ermöglicht einen hohen Bedienkomfort.

### Werkstoff

**Spanner**
- Stahl, galvanisch verzinkt, passiviert

**Niete**
- Rostfreier Stahl

**Griff**
- Kunststoff

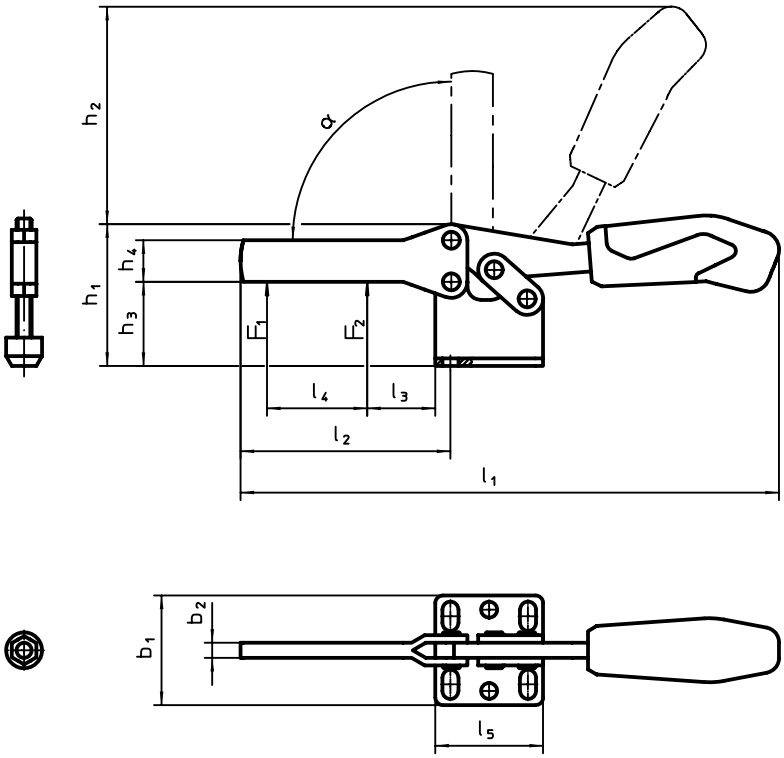
**Andrückschraube**
- Stahl, vergütet, galvanisch verzinkt

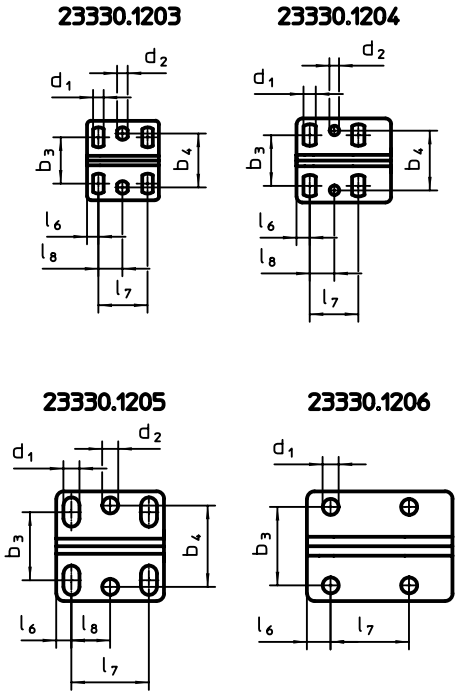
**Andrückkappe**
- Gummi, schwarz

### Montage

Die Andrückschraube muss in der gewünschten Position an den Haltearm angeschweist werden.

## MASSZEICHNUNG



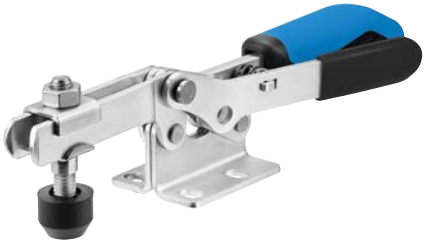

## BESTELLINFORMATIONEN

| Nenngröße | Andrückschraube | Abmessungen | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Halte-kraft | | α | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | $d_1$ | $d_2$ | $b_1$ | $b_2$ | $b_3$ | $b_4$ | $h_1$ | $h_2$ | $h_3$ | $h_4$ | $h_5$ min. | $h_5$ max. | $l_1$ | $l_2$ | $l_3$ | $l_4$ | $l_5$ | $l_6$ | $l_7$ | $l_8$ | $F_1$ | $F_2$ | | min. | max. | | |
| | [mm] | [mm] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | [kN] | | | [°C] | | [g] | |
| 3 | M 6 x 35 | 5,6 | 5,6 | 42,0 | 5 | 19,5 – 29,5 | 28,5 | 45,0 | 66 | 24 | 13 | -2,0 | 7,5 | 161 | 63 | 24 | 35 | 38 | 6,0 | 26,0 | 13 | 1,0 | 1,2 | 90° | -10 | 80 | 196 | 23330.1203 |
| 4 | M 8 x 45 | 6,5 | 5,1 | 45,5 | 6 | 22,0 – 31,8 | 32,0 | 48,5 | 86 | 32 | 15 | -3,5 | 11,0 | 205 | 72 | 32 | 44 | 50 | 7,0 | 26,0 | 13 | 1,8 | 2,5 | 90° | -10 | 80 | 400 | 23330.1204 |
| 5 | M 8 x 65 | 8,5 | 8,5 | 58,0 | 8 | 29,0 – 43,0 | 43,0 | 75,0 | 114 | 45 | 20 | -6,0 | 22,0 | 280 | 111 | 45 | 66 | 57 | 8,0 | 41,0 | 21 | 2,0 | 3,0 | 90° | -10 | 80 | 716 | 23330.1205 |
| 6 | M12 x 80 | 8,5 | – | 58,0 | 10 | 41,5 | – | 73,0 | 128 | 46 | 25 | -13,0 | 12,5 | 320 | 121 | 46 | 78 | 77 | 12,5 | 41,5 | – | 3,0 | 5,0 | 90° | -10 | 80 | 1222 | 23330.1206 |

# **Waagrechtspanner** • mit waagrechtem Fuß und Sicherheitsverriegelung

**EH 23330.**





## PRODUKTBESCHREIBUNG

Die optimalen Kraft- und Bewegungsverhältnisse und die leichte Handhabung zeichnen die Kniehebelspanner aus und ermöglichen eine vielseitige Anwendung in vielen Bereichen.
Die Kniehebelspanner werden z. B. in der Metallindustrie zum Spannen beim Bohren, Schweißen, Biegen, Schleifen, Prüfen und Montieren oder in der Holz- und Kunststoffbearbeitung in Leim-, Bohr-, Schneid- und Fräsvorrichtungen eingesetzt.
Das Kniehebelprinzip des Schnellspanners ermöglicht eine weite und schnelle Öffnung des Spanners. Im entspannten Zustand ist eine völlige Freilegung und ungehinderte Entnahme des Werkstückes gewährleistet. Die hohe Übersetzung bringt bei geringer Handkraft hohe Spannkräfte. Die Selbsthemmung in der Spannstellung verhindert das Öffnen des Spanners während der Bearbeitung.
Die Kniehebelspanner werden aus hochwertigen Komponenten gefertigt und sind für einen wartungsfreien Dauereinsatz ausgelegt.
Ein ölbeständiger ergonomischer 2-Komponenten-Handgriff, mit griffiger, weicher Oberfläche und großer Handauflage, ermöglicht einen hohen Bedienkomfort.
Die schnell verstellbaren Andrückschrauben sind mit einer Verliersicherung versehen.

### Werkstoff

**Spanner**
- Stahl, galvanisch verzinkt, passiviert

**Niete**
- Rostfreier Stahl

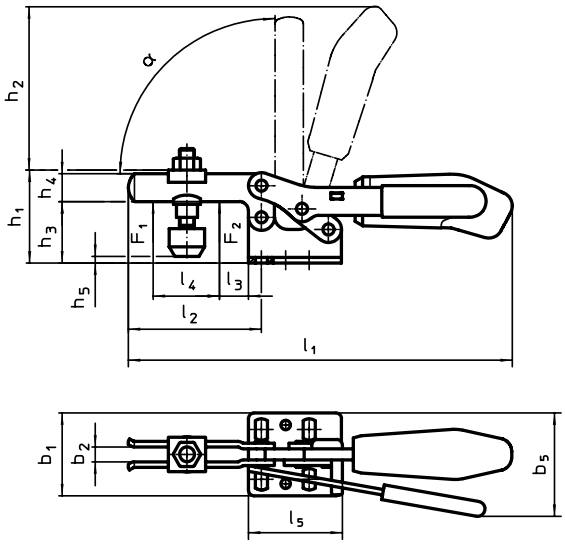
**Griff**
- Kunststoff

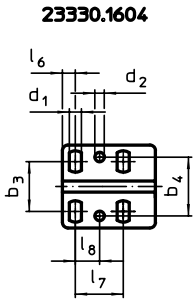
**Andrückschraube**
- Stahl, vergütet, galvanisch verzinkt

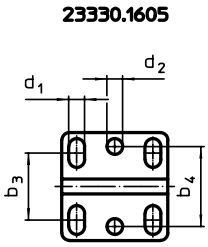
**Andrückkappe**
- Gummi, schwarz

**Kunststoffkappe**
- PVC, schwarz

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Nenngröße | Andrückschraube | Abmessungen | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Halte-kraft | | α | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | $d_1$ | $d_2$ | $b_1$ | $b_2$ | $b_3$ | $b_4$ | $b_5$ | $h_1$ | $h_2$ | $h_3$ | $h_4$ | $l_1$ | $l_2$ | $l_3$ | $l_4$ | $l_5$ | $l_6$ | $l_7$ | $l_8$ | $F_1$ | $F_2$ | | min. | max. | | |
| | [mm] | [mm] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | [kN] | | | [°C] | | [g] | |
| 4 | M8 x 45 | 6,5 | 5,1 | 45,5 | 8 | 22 – 31,8 | 31,6 | 56 | 48,5 | 86,0 | 32 | 15 | 206 | 73 | 14 | 38 | 50 | 7 | 25,7 | 13 | 1,8 | 2,5 | 90° | -10 | 80 | 401 | 23330.1604 |
| 5 | M8 x 65 | 8,5 | 8,5 | 58,0 | 10 | 29 – 43,0 | 43,0 | 83 | 75,0 | 126,5 | 45 | 20 | 287 | 113 | 27 | 63 | 57 | 8 | 41,0 | 21 | 2,0 | 3,0 | 90° | -10 | 80 | 833 | 23330.1605 |

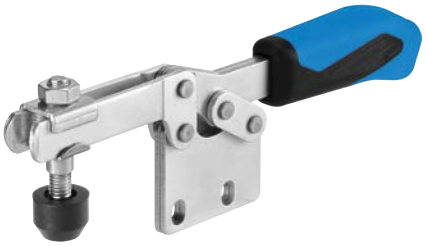
## ZUBEHÖR

| | $d_2$ [mm] | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|
| **Andrückschraube** | | | |
| | **M8 x 45** | 38 | 23330.9005 |
| | **M8 x 65** | 57 | 23330.9006 |

3

## Waagrechtspanner • mit senkrechtem Fuß

**EH 23330.**



### PRODUKTBESCHREIBUNG

Die optimalen Kraft- und Bewegungsverhältnisse und die leichte Handhabung zeichnen die Kniehebelspanner aus und ermöglichen eine vielseitige Anwendung in vielen Bereichen.
Die Kniehebelspanner werden z. B. in der Metallindustrie zum Spannen beim Bohren, Schweißen, Biegen, Schleifen, Prüfen und Montieren oder in der Holz- und Kunststoffbearbeitung in Leim-, Bohr-, Schneid- und Fräsvorrichtungen eingesetzt.
Das Kniehebelprinzip des Schnellspanners ermöglicht eine weite und schnelle Öffnung des Spanners. Im entspannten Zustand ist eine völlige Freilegung und ungehinderte Entnahme des Werkstückes gewährleistet. Die hohe Übersetzung bringt bei geringer Handkraft hohe Spannkräfte. Die Selbsthemmung in der Spannstellung verhindert das Öffnen des Spanners während der Bearbeitung.
Die Kniehebelspanner werden aus hochwertigen Komponenten gefertigt und sind für einen wartungsfreien Dauereinsatz ausgelegt.
Ein ölbeständiger ergonomischer 2-Komponenten-Handgriff, mit griffiger, weicher Oberfläche und großer Handauflage, ermöglicht einen hohen Bedienkomfort.
Die schnell verstellbaren Andrückschrauben sind mit einer Verliersicherung versehen.

#### Werkstoff

**Spanner**
- Stahl, galvanisch verzinkt, passiviert

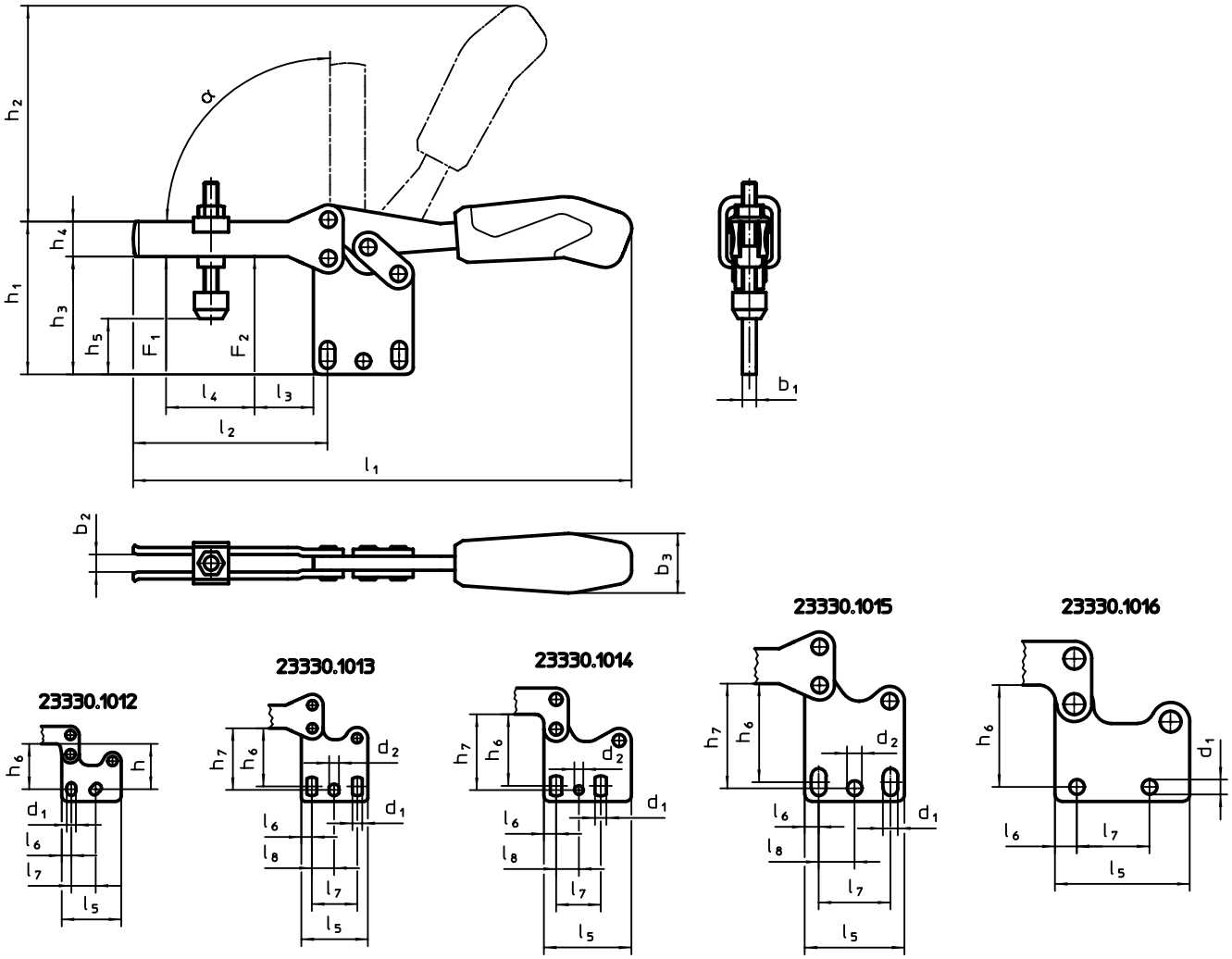
**Niete**
- Rostfreier Stahl

**Griff**
- Kunststoff

**Andrückschraube**
- Stahl, vergütet, galvanisch verzinkt

**Andrückkappe**
- Gummi, schwarz

### MASSZEICHNUNG



## BESTELLINFORMATIONEN

| Nenn-größe | Andrück-schraube | Abmessungen | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Halte-kraft | | α | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | $d_1$ | $d_2$ | $b_1$ | $b_2$ | $b_3$ | $h_1$ | $h_2$ | $h_3$ | $h_4$ | $h_5$ min. | $h_5$ max. | $h_6$ | $h_7$ | $l_1$ | $l_2$ | $l_3$ | $l_4$ | $l_5$ | $l_6$ | $l_7$ | $l_8$ | $F_1$ | $F_2$ | | min. | max. | | |
| | [mm] | [mm] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | [kN] | | | [°C] | | [g] | |
| **2** | M5 x 30 | 5,2 | – | 5 | 5 | 18 | 43,0 | 49 | 31,5 | 10,0 | 8,0 | 15 | 23,5 – 25,5 | 24,5 | 120 | 42 | 8 | 18,5 | 34 | 5,5 | 13,0 – 14,5 | – | 0,8 | 1,1 | 90° | -10 | 80 | 112 | 23330.1012 |
| **3** | M6 x 35 | 5,6 | 5,6 | 5 | 6 | 21 | 55,0 | 68 | 40,0 | 13,2 | 15,0 | 22 | 29,5 – 34,0 | 34,0 | 164 | 64 | 16 | 32,0 | 38 | 6,0 | 26,0 | 12,7 | 1,0 | 1,2 | 90° | -10 | 80 | 194 | 23330.1013 |
| **4** | M8 x 45 | 6,5 | 5,1 | 6 | 8 | 27 | 65,0 | 86 | 49,0 | 15,0 | 14,5 | 26 | 37,5 – 42,5 | 42,0 | 206 | 73 | 14 | 38,5 | 50 | 7,0 | 25,7 | 13,0 | 1,8 | 2,5 | 90° | -10 | 80 | 341 | 23330.1014 |
| **5** | M8 x 65 | 8,5 | 8,5 | 8 | 10 | 34 | 97,0 | 115 | 66,5 | 20,0 | 17,5 | 46 | 52,0 – 59,0 | 59,0 | 287 | 113 | 27 | 63,0 | 57 | 8,0 | 41,0 | 20,5 | 2,0 | 3,0 | 90° | -10 | 80 | 726 | 23330.1015 |
| **6** | M8 x 65 | 8,5 | – | 10 | 10 | 35 | 92,5 | 128 | 65,0 | 25,0 | 21,5 | 45 | 57,0 | – | 321 | 123 | 16 | 78,0 | 77 | 12,5 | 41,5 | – | 3,0 | 5,0 | 90° | -10 | 80 | 1132 | 23330.1016 |

## ZUBEHÖR

| | $d_2$ [mm] | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|
| **Andrückschraube** | | | |
| | **M5 x 30** | 11 | 23330.9002 |
| | **M6 x 35** | 16 | 23330.9003 |
| | **M8 x 45** | 38 | 23330.9005 |
| | **M8 x 65** | 57 | 23330.9006 |

3

3

# Waagrechtspanner • mit senkrechtem Fuß und Sicherheitsverriegelung

**EH 23330.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Die optimalen Kraft- und Bewegungsverhältnisse und die leichte Handhabung zeichnen die Kniehebelspanner aus und ermöglichen eine vielseitige Anwendung in vielen Bereichen. Die Kniehebelspanner werden z. B. in der Metallindustrie zum Spannen beim Bohren, Schweißen, Biegen, Schleifen, Prüfen und Montieren oder in der Holz- und Kunststoffbearbeitung in Leim-, Bohr-, Schneid- und Fräsvorrichtungen eingesetzt.
Das Kniehebelprinzip des Schnellspanners ermöglicht eine weite und schnelle Öffnung des Spanners. Im entspannten Zustand ist eine völlige Freilegung und ungehinderte Entnahme des Werkstückes gewährleistet. Die hohe Übersetzung bringt bei geringer Handkraft hohe Spannkräfte. Die Selbsthemmung in der Spannstellung verhindert das Öffnen des Spanners während der Bearbeitung.
Die Kniehebelspanner werden aus hochwertigen Komponenten gefertigt und sind für einen wartungsfreien Dauereinsatz ausgelegt.
Ein ölbeständiger ergonomischer 2-Komponenten-Handgriff, mit griffiger, weicher Oberfläche und großer Handauflage, ermöglicht einen hohen Bedienkomfort.
Die schnell verstellbaren Andrückschrauben sind mit einer Verliersicherung versehen.

### Werkstoff

**Spanner**
- Stahl, galvanisch verzinkt, passiviert

**Niete**
- Rostfreier Stahl

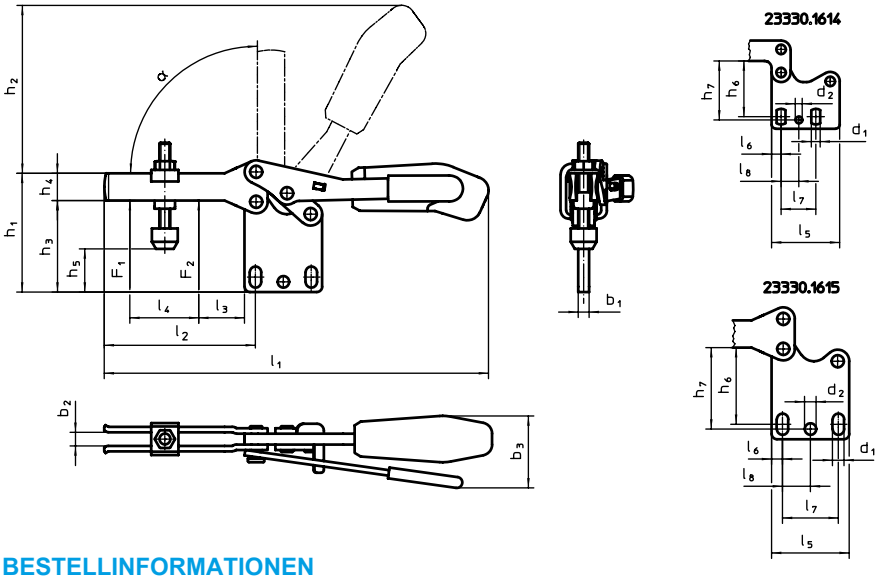
**Griff**
- Kunststoff

**Andrückschraube**
- Stahl, vergütet, galvanisch verzinkt

**Andrückkappe**
- Gummi, schwarz

**Kunststoffkappe**
- PVC, schwarz

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

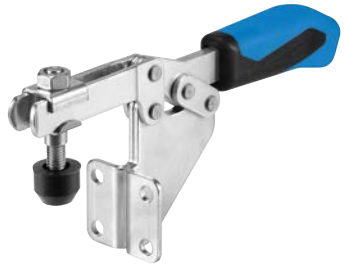
| Nenngröße | Andrückschraube | Abmessungen | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Halte-kraft | | α | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | $d_1$ | $d_2$ | $b_1$ | $b_2$ | $b_3$ | $h_1$ | $h_2$ | $h_3$ | $h_4$ | $h_5$ min. | $h_5$ max. | $h_6$ | $h_7$ | $l_1$ | $l_2$ | $l_3$ | $l_4$ | $l_5$ | $l_6$ | $l_7$ | $l_8$ | $F_1$ | $F_2$ | | min. | max. | | |
| | [mm] | [mm] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | [kN] | | | [°C] | | [g] | |
| 4 | M8 x 45 | 6,5 | 5,1 | 6 | 8 | 48 | 65 | 86 | 49,0 | 15 | 14,5 | 26 | 37,5 – 42,5 | 42 | 206 | 73 | 14 | 38 | 50 | 7 | 25,7 | 13,0 | 1,8 | 2,5 | 90° | -10 | 80 | 401 | 23330.1614 |
| 5 | M8 x 65 | 8,5 | 8,5 | 8 | 10 | 51 | 97 | 115 | 66,5 | 20 | 17,5 | 46 | 52,0 – 59,0 | 59 | 287 | 113 | 27 | 63 | 57 | 8 | 41,0 | 20,5 | 2,0 | 3,0 | 90° | -10 | 80 | 834 | 23330.1615 |

## ZUBEHÖR

| | $d_2$ [mm] | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|
| **Andrückschraube** | | | |
| | **M8 x 45** | 38 | 23330.9005 |
| | **M8 x 65** | 57 | 23330.9006 |

# Waagrechtspanner • mit Winkelfuß

**EH 23330.**



## PRODUKTBESCHREIBUNG

Die optimalen Kraft- und Bewegungsverhältnisse und die leichte Handhabung zeichnen die Kniehebelspanner aus und ermöglichen eine vielseitige Anwendung in vielen Bereichen.
Die Kniehebelspanner werden z. B. in der Metallindustrie zum Spannen beim Bohren, Schweißen, Biegen, Schleifen, Prüfen und Montieren oder in der Holz- und Kunststoffbearbeitung in Leim-, Bohr-, Schneid- und Fräsvorrichtungen eingesetzt.
Das Kniehebelprinzip des Schnellspanners ermöglicht eine weite und schnelle Öffnung des Spanners. Im entspannten Zustand ist eine völlige Freilegung und ungehinderte Entnahme des Werkstückes gewährleistet. Die hohe Übersetzung bringt bei geringer Handkraft hohe Spannkräfte. Die Selbsthemmung in der Spannstellung verhindert das Öffnen des Spanners während der Bearbeitung. Die Kniehebelspanner werden aus hochwertigen Komponenten gefertigt und sind für einen wartungsfreien Dauereinsatz ausgelegt.
Ein ölbeständiger ergonomischer 2-Komponenten-Handgriff, mit griffiger, weicher Oberfläche und großer Handauflage, ermöglicht einen hohen Bedienkomfort.
Die schnell verstellbaren Andrückschrauben sind mit einer Verliersicherung versehen.

### Werkstoff

**Spanner**
- Stahl, galvanisch verzinkt, passiviert

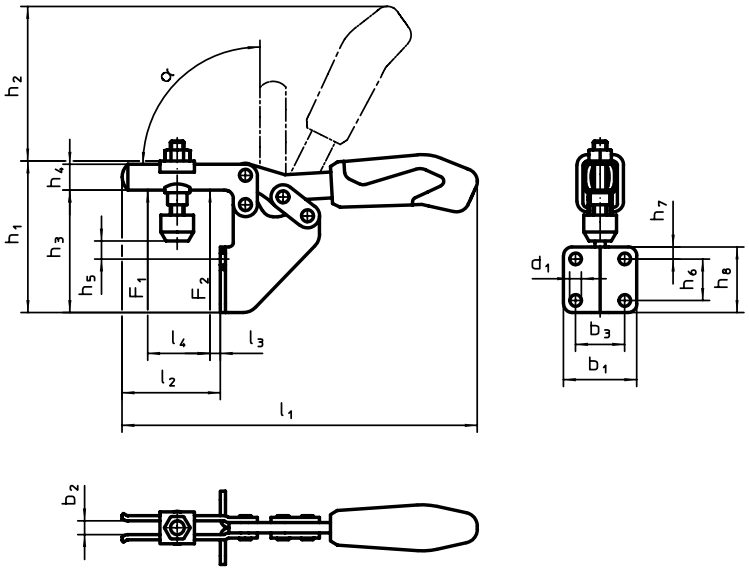
**Niete**
- Rostfreier Stahl

**Griff**
- Kunststoff

**Andrückschraube**
- Stahl, vergütet, galvanisch verzinkt

**Andrückkappe**
- Gummi, schwarz

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Nenngröße | Andrückschraube | Abmessungen | | | | | | | | | | | | | | | | | Haltekraft | | α | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | $d_1$ | $b_1$ | $b_2$ | $b_3$ | $h_1$ | $h_2$ | $h_3$ | $h_4$ | $h_5$ min. | $h_5$ max. | $h_6$ | $h_7$ | $h_8$ | $l_1$ | $l_2$ | $l_3$ | $l_4$ | $F_1$ | $F_2$ | | min. | max. | | |
| | [mm] | [mm] | | | | | | | | | | | | | | | | | [kN] | | | [°C] | | [g] | |
| 2 | M5 x 30 | 5,2 | 31,0 | 5,0 | 19,0 | 68,0 | 49 | 57 | 10,0 | 14 | 20,0 | 13,5 | 8 | 28 | 120 | 32 | 4,0 | 18,5 | 0,8 | 1,1 | 90° | -10 | 80 | 154 | 23330.1022 |
| 3 | M6 x 35 | 5,6 | 37,0 | 6,2 | 25,5 | 94,0 | 68 | 73 | 13,2 | 22 | 29,5 | 20,0 | 6 | 32 | 162 | 52 | 10,5 | 32,0 | 1,0 | 1,2 | 90° | -10 | 80 | 247 | 23330.1023 |
| 4 | M8 x 45 | 6,8 | 42,5 | 8,0 | 28,5 | 86,5 | 86 | 70 | 15,0 | 5 | 16,0 | 24,0 | 7 | 38 | 206 | 59 | 6,5 | 37,0 | 1,8 | 2,5 | 90° | -10 | 80 | 400 | 23330.1024 |
| 5 | M8 x 65 | 8,5 | 52,0 | 10,0 | 32,0 | 133,0 | 120 | 102 | 20,0 | 11 | 40,0 | 32,0 | 40 | 82 | 282 | 93 | 15,0 | 63,0 | 2,0 | 3,0 | 90° | -10 | 80 | 901 | 23330.1025 |

## ZUBEHÖR

| | $d_2$ [mm] | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|
| **Andrückschraube** | | | |
| | **M5 x 30** | 11 | 23330.9002 |
| | **M6 x 35** | 16 | 23330.9003 |
| | **M8 x 45** | 38 | 23330.9005 |
| | **M8 x 65** | 57 | 23330.9006 |

# Schubstangenspanner • mit Winkelfuß

**EH 23330.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Die optimalen Kraft- und Bewegungsverhältnisse und die leichte Handhabung zeichnen die Kniehebelspanner aus und ermöglichen eine vielseitige Anwendung in vielen Bereichen.
Die Kniehebelspanner werden z. B. in der Metallindustrie zum Spannen beim Bohren, Schweißen, Biegen, Schleifen, Prüfen und Montieren oder in der Holz- und Kunststoffbearbeitung in Leim-, Bohr-, Schneid- und Fräsvorrichtungen eingesetzt.
Das Kniehebelprinzip des Schnellspanners ermöglicht eine weite und schnelle Öffnung des Spanners. Im entspannten Zustand ist eine völlige Freilegung und ungehinderte Entnahme des Werkstückes gewährleistet. Die hohe Übersetzung bringt bei geringer Handkraft hohe Spannkräfte. Die Selbsthemmung in der Spannstellung verhindert das Öffnen des Spanners während der Bearbeitung.
Die Kniehebelspanner werden aus hochwertigen Komponenten gefertigt und sind für einen wartungsfreien Dauereinsatz ausgelegt.
Ein ölbeständiger ergonomischer 2-Komponenten-Handgriff, mit griffiger, weicher Oberfläche und großer Handauflage, ermöglicht einen hohen Bedienkomfort.

### Werkstoff

**Spanner**
- Stahl, galvanisch verzinkt, passiviert

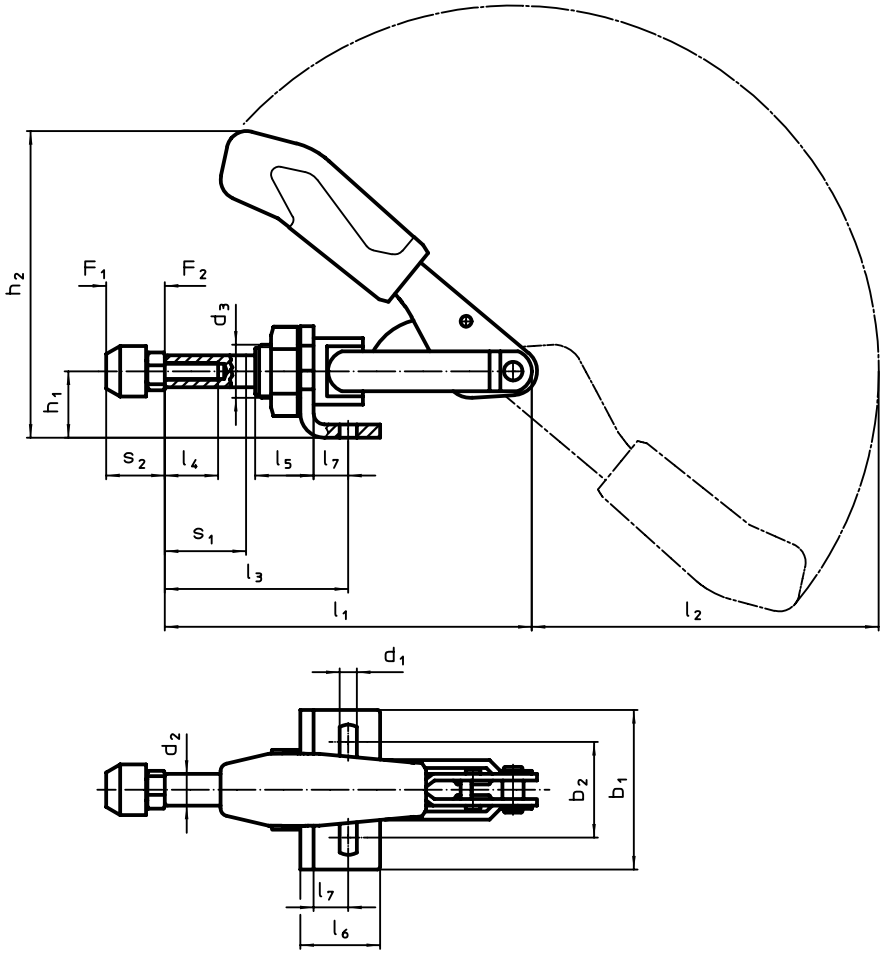
**Niete**
- Rostfreier Stahl
- Stahl

**Griff**
- Kunststoff

**Andrückschraube**
- Stahl, vergütet, galvanisch verzinkt

**Andrückkappe**
- Gummi, schwarz

## MASSZEICHNUNG



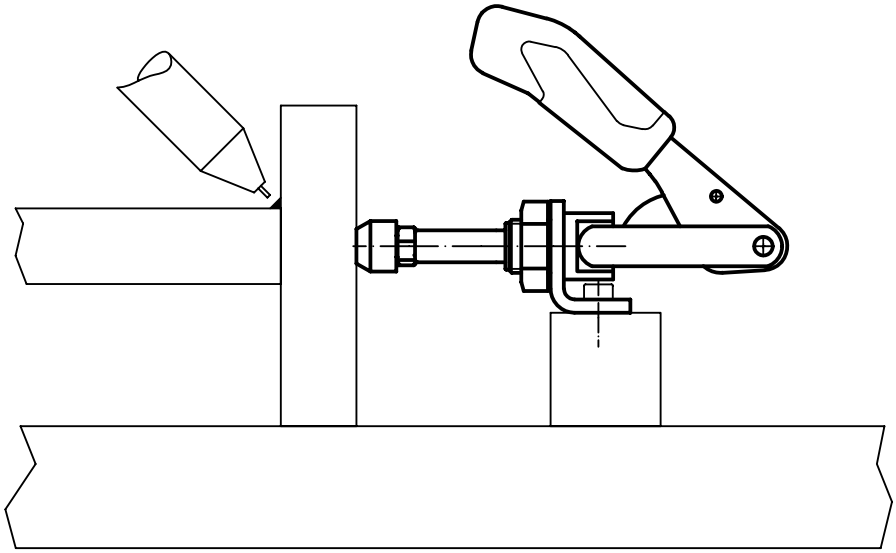
## BESTELLINFORMATIONEN

| Nenn-größe | Andrück-schraube | Abmessungen | | | | | | | | | | | | | | | | | Hub $s_1$ | Halte-kraft | | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | $d_1$ | $d_2$ | $d_3$ | $b_1$ | $b_2$ | $h_1$ | $h_2$ | $l_1$ | $l_2$ | $l_3$ min. | $l_3$ max. | $l_4$ | $l_5$ | $l_6$ | $l_7$ | $s_2$ min. | $s_2$ max. | | $F_1$ | $F_2$ | min. | max. | | |
| | [mm] | [mm] | | | | | | | | | | | | | | | | | [mm] | [kN] | | [°C] | | [g] | |
| 1 | M 4 x 20 | 4,5 | 6,5 | M10 x 1 | 25 | 16,0 | 12 | 49,3 | 66,5 | 54,0 | 17,0 | 33,0 | 13 | 10 | 16 | 6,5 | 12 | 20 | 16 | 0,8 | 0,8 | -10 | 80 | 73 | 23330.2001 |
| 2 | M 4 x 20 | 4,5 | 8,0 | M12 x 1,5 | 30 | 16,0 – 19,5 | 15 | 60,5 | 91,0 | 74,0 | 24,5 | 44,5 | 20 | 16 | 20 | 7,0 | 12 | 20 | 20 | 1,0 | 1,0 | -10 | 80 | 124 | 23330.2002 |
| 3 | M 6 x 25 | 5,6 | 10,0 | M16 x 1,5 | 50 | 31,8 – 36,0 | 20 | 85,5 | 114,0 | 105,0 | 32,5 | 58,5 | 20 | 19 | 34 | 12,5 | 17 | 25 | 26 | 2,0 | 2,0 | -10 | 80 | 328 | 23330.2003 |
| 4 | M 8 x 35 | 6,5 | 12,0 | M20 x 1,5 | 60 | 29,5 – 42,5 | 25 | 108,0 | 140,0 | 127,5 | 37,0 | 69,0 | 30 | 22 | 30 | 13,0 | 22 | 35 | 32 | 2,5 | 2,5 | -10 | 80 | 505 | 23330.2004 |
| 6 | M12 x 50 | 8,5 | 16,0 | M24 x 1,5 | 65 | 29,0 – 46,0 | 30 | 129,5 | 171,5 | 158,0 | 41,5 | 81,5 | 50 | 25 | 35 | 15,5 | 30 | 50 | 40 | 4,5 | 4,5 | -10 | 80 | 927 | 23330.2006 |

## ZUBEHÖR

| $d_2$ [mm] | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|
| **Andrückschraube** | | |
| **M 4 x 20** | 3,6 | 23330.9011 |
| **M 6 x 25** | 11,0 | 23330.9013 |
| **M 8 x 35** | 25,0 | 23330.9014 |
| **M12 x 50** | 73,0 | 23330.9016 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



3

# Schubstangenspanner • mit Befestigungsgewinde

**EH 23330.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Die optimalen Kraft- und Bewegungsverhältnisse und die leichte Handhabung zeichnen die Kniehebelspanner aus und ermöglichen eine vielseitige Anwendung in vielen Bereichen. Die Kniehebelspanner werden z. B. in der Metallindustrie zum Spannen beim Bohren, Schweißen, Biegen, Schleifen, Prüfen und Montieren oder in der Holz- und Kunststoffbearbeitung in Leim-, Bohr-, Schneid- und Fräsvorrichtungen eingesetzt. Das Kniehebelprinzip des Schnellspanners ermöglicht eine weite und schnelle Öffnung des Spanners. Im entspannten Zustand ist eine völlige Freilegung und ungehinderte Entnahme des Werkstückes gewährleistet. Die hohe Übersetzung bringt bei geringer Handkraft hohe Spannkräfte. Die Selbsthemmung in der Spannstellung verhindert das Öffnen des Spanners während der Bearbeitung. Die Kniehebelspanner werden aus hochwertigen Komponenten gefertigt und sind für einen wartungsfreien Dauereinsatz ausgelegt.
Ein ölbeständiger ergonomischer 2-Komponenten-Handgriff, mit griffiger, weicher Oberfläche und großer Handauflage, ermöglicht einen hohen Bedienkomfort.

### Werkstoff

**Spanner**
- Stahl, galvanisch verzinkt, passiviert

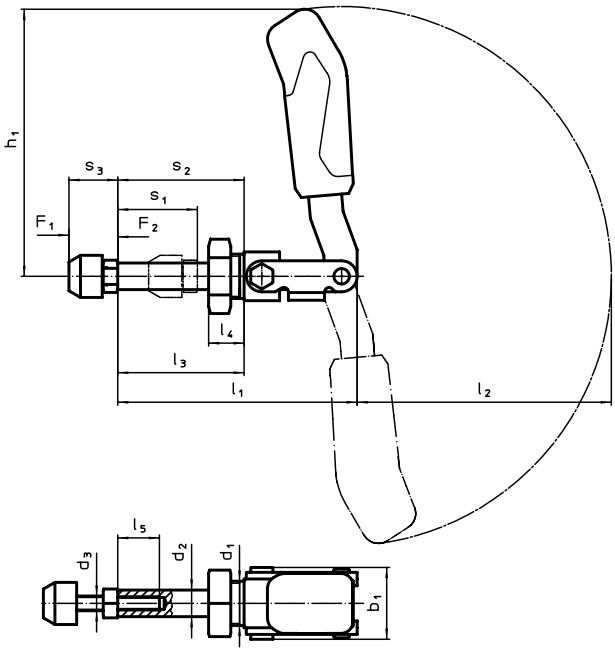
**Niete**
- Rostfreier Stahl

**Griff**
- Kunststoff

**Andrückschraube**
- Stahl, vergütet, galvanisch verzinkt

**Andrückkappe**
- Gummi, schwarz

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

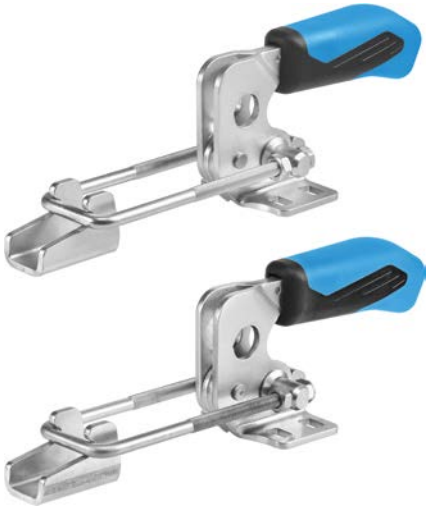
| Nenngröße | Andrückschraube | Abmessungen | | | | | | | | | | | | | Hub | Haltekraft | | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | $d_1$ | $d_2$ | $d_3$ | $b_1$ | $h_1$ | $l_1$ | $l_2$ | $l_3$ | $l_4$ | $l_5$ | $s_2$ | $s_3$ min. | $s_3$ max. | $s_1$ | $F_1$ | $F_2$ | min. | max. | | |
| | [mm] | [mm] | | | | | | | | | | | | | [mm] | [kN] | | [°C] | | [g] | |
| 3 | M 6 x 25 | M16 x 1,5 | 10 | M 6 | 30,5 | 73 | 68,5 | 68 | 36 | 13 | 15 | 36 | 17 | 25 | 21,5 | 1,0 | 1,0 | -10 | 80 | 152 | 23330.2103 |
| 4 | M 8 x 35 | M20 x 1,5 | 12 | M 8 | 33,0 | 123 | 108,0 | 115 | 57 | 16 | 25 | 57 | 22 | 35 | 40,0 | 2,5 | 2,5 | -10 | 80 | 327 | 23330.2104 |
| 6 | M12 x 50 | M24 x 1,5 | 16 | M12 | 49,0 | 149 | 175,0 | 139 | 92 | 24 | 45 | 92 | 30 | 50 | 67,0 | 4,0 | 4,0 | -10 | 80 | 927 | 23330.2106 |

## ZUBEHÖR

| $d_2$ [mm] | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|
| **Andrückschraube (Ersatzteil für Schubstangenspanner)** | | |
| **M 6 x 25** | 11 | 23330.9013 |
| **M 8 x 35** | 25 | 23330.9014 |
| **M12 x 50** | 73 | 23330.9016 |

# Verschlussspanner • mit waagrechtem Fuß

**EH 23330.**



## PRODUKTBESCHREIBUNG

Die optimalen Kraft- und Bewegungsverhältnisse und die leichte Handhabung zeichnen die Kniehebelspanner aus und ermöglichen eine vielseitige Anwendung in vielen Bereichen.
Die Kniehebelspanner werden aus hochwertigen Komponenten gefertigt und sind für einen wartungsfreien Dauereinsatz ausgelegt.
Ein ölbeständiger ergonomischer 2-Komponenten-Handgriff, mit griffiger, weicher Oberfläche und großer Handauflage, ermöglicht einen hohen Bedienkomfort.

### Werkstoff

**Spanner**
- Stahl, galvanisch verzinkt, passiviert
- Rostfreier Stahl

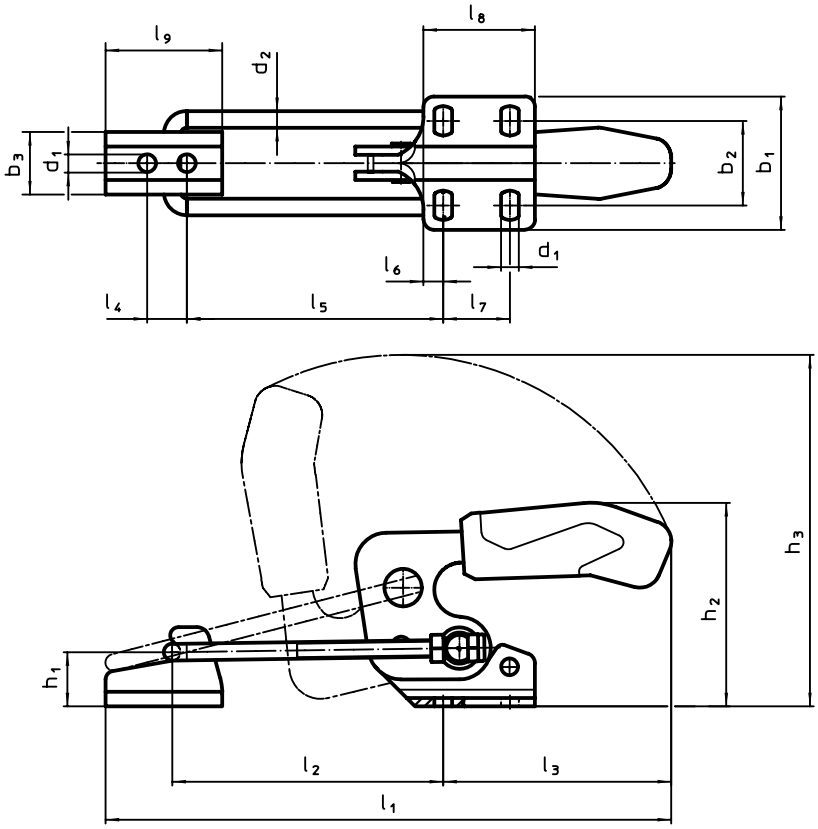
**Niete**
- Rostfreier Stahl

**Griff**
- Kunststoff

**Gegenhalter**
- Stahl, galvanisch verzinkt, passiviert
- Rostfreier Stahl

3

## MASSZEICHNUNG



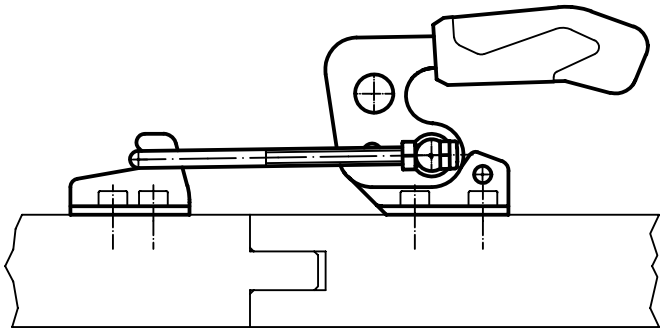

## BESTELLINFORMATIONEN

| Nenn-größe | Abmessungen | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Halte-kraft | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $d_1$ | $d_2$ | $b_1$ | $b_2$ | $b_3$ | $h_1$ | $h_2$ | $h_3$ | $l_1$ min. | $l_1$ max. | $l_2$ min. | $l_2$ max. | $l_3$ | $l_4$ | $l_5$ min. | $l_5$ max. | $l_6$ | $l_7$ | $l_8$ | $l_9$ | $F_1$ | min. | max. | | |
| | [mm] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | [kN] | [°C] | | [g] | |
| **Stahl** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **3** | 5,2 | 4 | 38,0 | 19,5 – 23,5 | 18 | 12 | 47,0 | 99,0 | 125 | 159 | 42,0 | 76 | 69 | 11 | 38,0 | 72 | 6,4 | 13 | 26,0 | 26 | 1,6 | -10 | 80 | 143 | 23330.3003 |
| **4** | 6,5 | 6 | 48,0 | 24,5 – 32,0 | 23 | 19 | 70,0 | 135,5 | 169 | 216 | 53,5 | 101 | 93 | 14 | 48,6 | 96 | 8,0 | 19 | 35,0 | 39 | 3,2 | -10 | 80 | 365 | 23330.3004 |
| **5** | 8,5 | 8 | 64,3 | 35,0 – 46,0 | 30 | 26 | 94,5 | 171,5 | 209 | 273 | 66,0 | 130 | 111 | 19 | 59,0 | 123 | 9,5 | 32 | 53,5 | 56 | 7,0 | -10 | 80 | 821 | 23330.3005 |
| **Rostfreier Stahl** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **3** | 5,2 | 4 | 38,0 | 19,5 – 23,5 | 18 | 12 | 47,0 | 99,0 | 125 | 159 | 42,0 | 76 | 69 | 11 | 38,0 | 72 | 6,4 | 13 | 26,0 | 26 | 1,6 | -10 | 80 | 144 | 23330.3103 |
| **4** | 6,5 | 6 | 48,0 | 24,5 – 32,0 | 23 | 19 | 70,0 | 135,5 | 169 | 216 | 53,5 | 101 | 93 | 14 | 48,6 | 96 | 8,0 | 19 | 35,0 | 39 | 3,2 | -10 | 80 | 365 | 23330.3104 |
| **5** | 8,5 | 8 | 64,3 | 35,0 – 46,0 | 30 | 26 | 94,5 | 171,5 | 209 | 273 | 66,0 | 130 | 111 | 19 | 59,0 | 123 | 9,5 | 32 | 53,5 | 56 | 7,0 | -10 | 80 | 821 | 23330.3105 |

## ZUBEHÖR

| | Nenngröße | $l_9$ [mm] | $b_3$ [mm] | $d_1$ [mm] | $l_4$ [mm] | [g] | Art.-Nr. Stahl | Art.-Nr. Rostfreier Stahl |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Gegenhalter (Zubehör für Verschlussspanner)** | | | | | | | | |
| | **3** | 26 | 18 | 5,2 | 11 | 15 | 23330.9023 | 23330.9523 |
| | **4** | 39 | 23 | 6,5 | 14 | 42 | 23330.9024 | 23330.9524 |
| | **5** | 56 | 30 | 8,5 | 19 | 108 | 23330.9025 | 23330.9525 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# **Verschlussspanner** • vertikal, mit waagrechtem Fuß

**EH 23330.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Die optimalen Kraft- und Bewegungsverhältnisse und die leichte Handhabung zeichnen die Kniehebelspanner aus und ermöglichen eine vielseitige Anwendung in vielen Bereichen.
Die Kniehebelspanner werden aus hochwertigen Komponenten gefertigt und sind für einen wartungsfreien Dauereinsatz ausgelegt.
Ein ölbeständiger ergonomischer 2-Komponenten-Handgriff, mit griffiger, weicher Oberfläche und großer Handauflage, ermöglicht einen hohen Bedienkomfort.

### Werkstoff

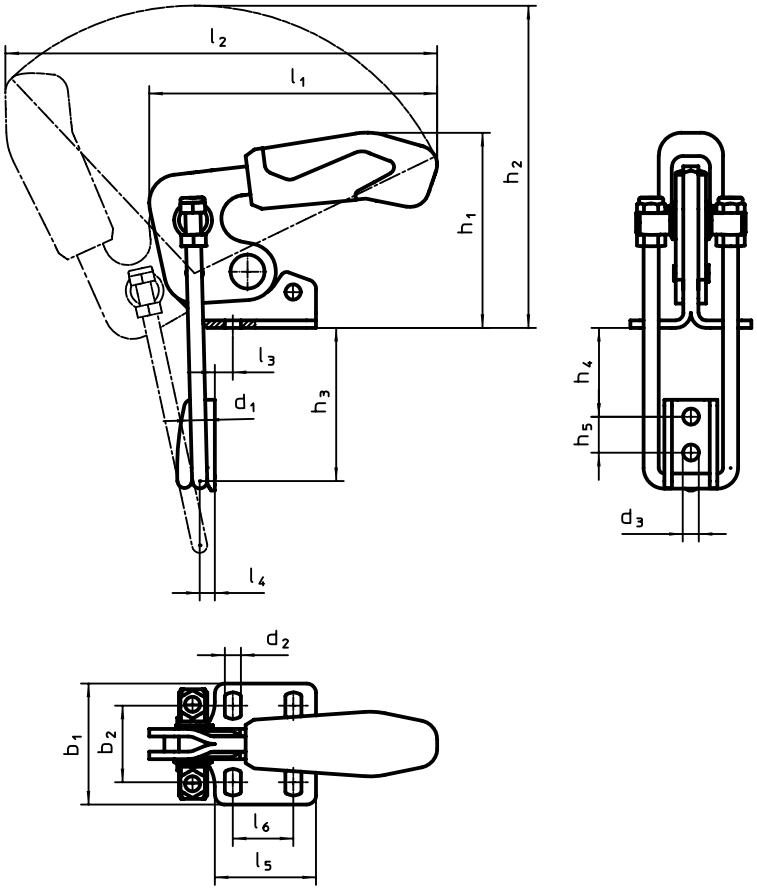
**Spanner**
- Stahl, galvanisch verzinkt, passiviert

**Niete**
- Rostfreier Stahl

**Griff**
- Kunststoff

**Gegenhalter**
- Stahl, galvanisch verzinkt, passiviert

## MASSZEICHNUNG



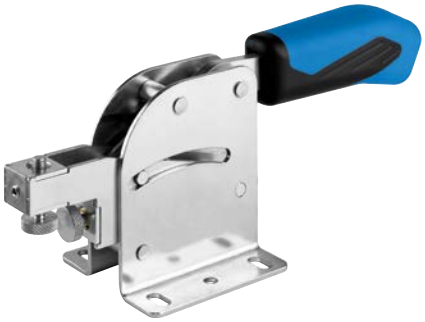

## BESTELLINFORMATIONEN

| Nenn-größe | Abmessungen | | | | | | | | | | | | | | | | | | Halte-kraft | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $d_1$ | $d_2$ | $d_3$ | $b_1$ | $b_2$ | $h_1$ | $h_2$ | $h_3$ min. | $h_3$ max. | $h_4$ min. | $h_4$ max. | $h_5$ | $l_1$ | $l_2$ | $l_3$ | $l_4$ | $l_5$ | $l_6$ | $F_1$ | min. | max. | | |
| | [mm] | | | | | | | | | | | | | | | | | | [kN] | [°C] | | [g] | |
| **3** | 4 | 5,2 | 5,2 | 38 | 19,5 – 23,5 | 47,0 | 99 | 24,0 | 49 | 5 | 30 | 11 | 91 | 158 | 6,4 | 5 | 26 | 13 | 1,6 | -10 | 80 | 150 | 23330.5003 |
| **4** | 6 | 6,5 | 6,5 | 48 | 24,5 – 32,0 | 70,0 | 136 | 34,5 | 64 | 7 | 36 | 14 | 125 | 190 | 8,0 | 6 | 35 | 19 | 3,2 | -10 | 80 | 358 | 23330.5004 |
| **5** | 8 | 8,5 | 8,5 | 65 | 35,0 – 46,0 | 94,5 | 168 | 43,0 | 81 | 9 | 47 | 19 | 151 | 239 | 9,5 | 8 | 54 | 32 | 7,0 | -10 | 80 | 791 | 23330.5005 |

3

# Kombispanner • mit waagrechtem Fuß

**EH 23330.**



## PRODUKTBESCHREIBUNG

Der Kombispanner vereint einen Schubstangenspanner und Senkrechtspanner in einem Spanner. Dadurch ist der Einsatz von unterschiedlichen Kniehebelspanner nicht nötig. Die horizontale und vertikale Spannbewegung wird durch eine einfache Bedienung mittels ergonomischen Handgriff erzielt. Eine gleichzeitige exakte Positionierung und sichere Spannung des Bauteils ist gewährleistet.
Die Kniehebelspanner werden aus hochwertigen Komponenten gefertigt und sind für einen wartungsfreien Dauereinsatz ausgelegt.
Ein ölbeständiger ergonomischer 2-Komponenten-Handgriff, mit griffiger, weicher Oberfläche und großer Handauflage, ermöglicht einen hohen Bedienkomfort.

### Werkstoff

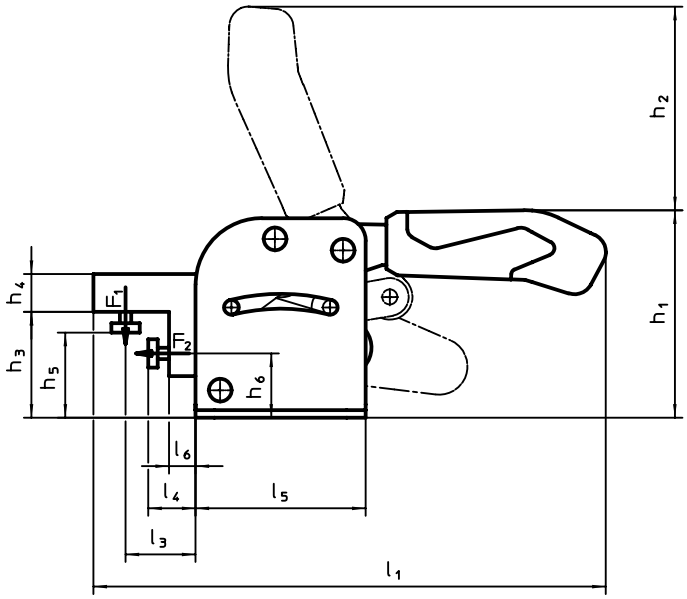
**Spanner**
- Stahl, galvanisch verzinkt, passiviert

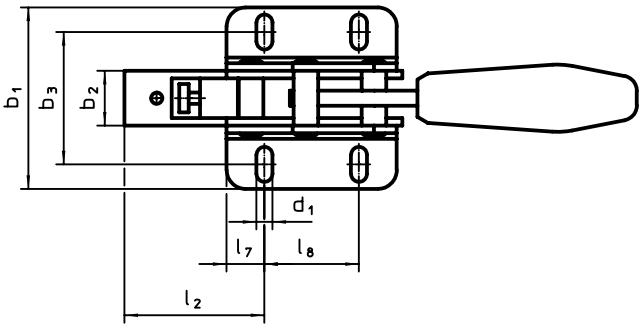
**Niete**
- Rostfreier Stahl

**Griff**
- Kunststoff

**Andrückschraube**
- Stahl, vergütet, galvanisch verzinkt

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Nenngröße | Abmessungen | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Haltekraft | | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $d_1$ | $b_1$ | $b_2$ | $b_3$ | $h_1$ | $h_2$ | $h_3$ | $h_4$ | $h_5$ min. | $h_5$ max. | $h_6$ | $l_1$ | $l_2$ | $l_3$ | $l_4$ min. | $l_4$ max. | $l_5$ | $l_6$ | $l_7$ | $l_8$ | $F_1$ | $F_2$ | min. | max. | | |
| | [mm] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | [kN] | | [°C] | | [g] | |
| 2 | 5,5 | 53 | 17,0 | 34,5 – 39,5 | 74 | 62 | 36,0 | 12 | 25 | 32 | 22 | 150 | 33 | 15 | 5 | 10 | 55 | 0,5 | 7,5 | 40 | 1 | 1 | -10 | 80 | 330 | 23330.4002 |
| 3 | 6,5 | 75 | 19,5 | 48,5 – 61,5 | 94 | 87 | 46,0 | 16 | 30 | 40 | 28 | 219 | 56 | 32 | 14 | 24 | 75 | 9,0 | 12,5 | 50 | 2 | 2 | -10 | 80 | 714 | 23330.4003 |
| 4 | 8,5 | 96 | 29,0 | 60,0 – 80,0 | 110 | 106 | 55,5 | 20 | 40 | 50 | 34 | 270 | 74 | 37 | 20 | 30 | 90 | 14,0 | 20,0 | 50 | 3 | 3 | -10 | 80 | 1618 | 23330.4004 |

## KOMPAKTSPANNER

# PRÄZISE IN JEDER LAGE

Unsere Kompaktspanner eignen sich für den universellen Einsatz an bearbeiteten und unbearbeiteten Teilen. Aufgrund des selbsthemmenden Spannhebels können Sie sie lageunabhängig einsetzen.

### EIGENSCHAFTEN

- Präzises, positionsgenaues Spannen.
- Einfache, universelle Handhabung.
- Hohe Spannkraft bei geringem Anzugsdrehmoment, verschleißarm durch gelagerten Spannhebel.
- Stufenloser, großer Spannbereich.
- Spannhebel zum ungehinderten Teilewechsel bündig ins Gehäuse zurückziehbar.
- Spannhebel mit Aufnahmegewinde für diverse Spannelemente, z. B. Kugeldruckschrauben (EH 22700. – EH 22720.), Pendelauflagen (EH 22730./EH 22740.) usw.
- Großer Verstellbereich bei konstanter Spannkraft.
- Stufenlose Erweiterung des Spannbereichs durch Höhenadapter 23690.0112/.0116.
- Einfache und flexible Befestigungsmöglichkeiten.
- Korrosionsgeschützt.
- Unempfindlich gegen Schmutz und Späne.

# Kompaktspanner

**EH 23690.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Der Kompaktspanner ist für den universellen Einsatz an bearbeiteten und unbearbeiteten Teilen geeignet. Aufgrund des selbsthemmenden Spannhebels kann der Einsatz lageunabhängig erfolgen.

Eigenschaften:

- Präzises, positionsgenaues Spannen
- Einfache, universelle Handhabung
- Hohe Spannkraft bei geringem Anzugsdrehmoment, verschleißarm durch gelagerten Spannhebel
- Stufenloser, großer Spannbereich
- Spannhebel zum ungehinderten Teilewechsel bündig ins Gehäuse zurückziehbar
- Spannhebel mit Aufnahmegewinde für diverse Spannelemente, z. B. Kugeldruckschrauben (EH 22700. - EH 22720.), Pendelauflagen (EH 22730./EH 22740.) usw.
- Großer Verstellbereich bei konstanter Spannkraft
- Stufenlose Erweiterung des Spannbereichs durch Höhenadapter 23690.0112 / .0116
- Einfache und flexible Befestigungsmöglichkeiten
- Korrosionsgeschützt
- Unempfindlich gegen Schmutz und Späne

### Werkstoff

**Grundkörper**

- Vergütungsstahl, schwarz beschichtet

**Spannhebel**

- Vergütungsstahl, vergütet, silberfarbig beschichtet

### Montage

Montagehinweis:

1. Anschlagschraube ISO 4762-M 6 x 10 entnehmen.
2. Spannhebel zurückfahren und entnehmen.
3. Grundkörper mit 2 Innensechskantschrauben (im Lieferumfang enthalten) befestigen.
4. Spannhebel in Führungsnut des Grundkörpers aufsetzen und einschieben.
5. Anschlagschraube ISO 4762-M 6 x 10 fest einschrauben.

### Bedienung

Spannvorgang:

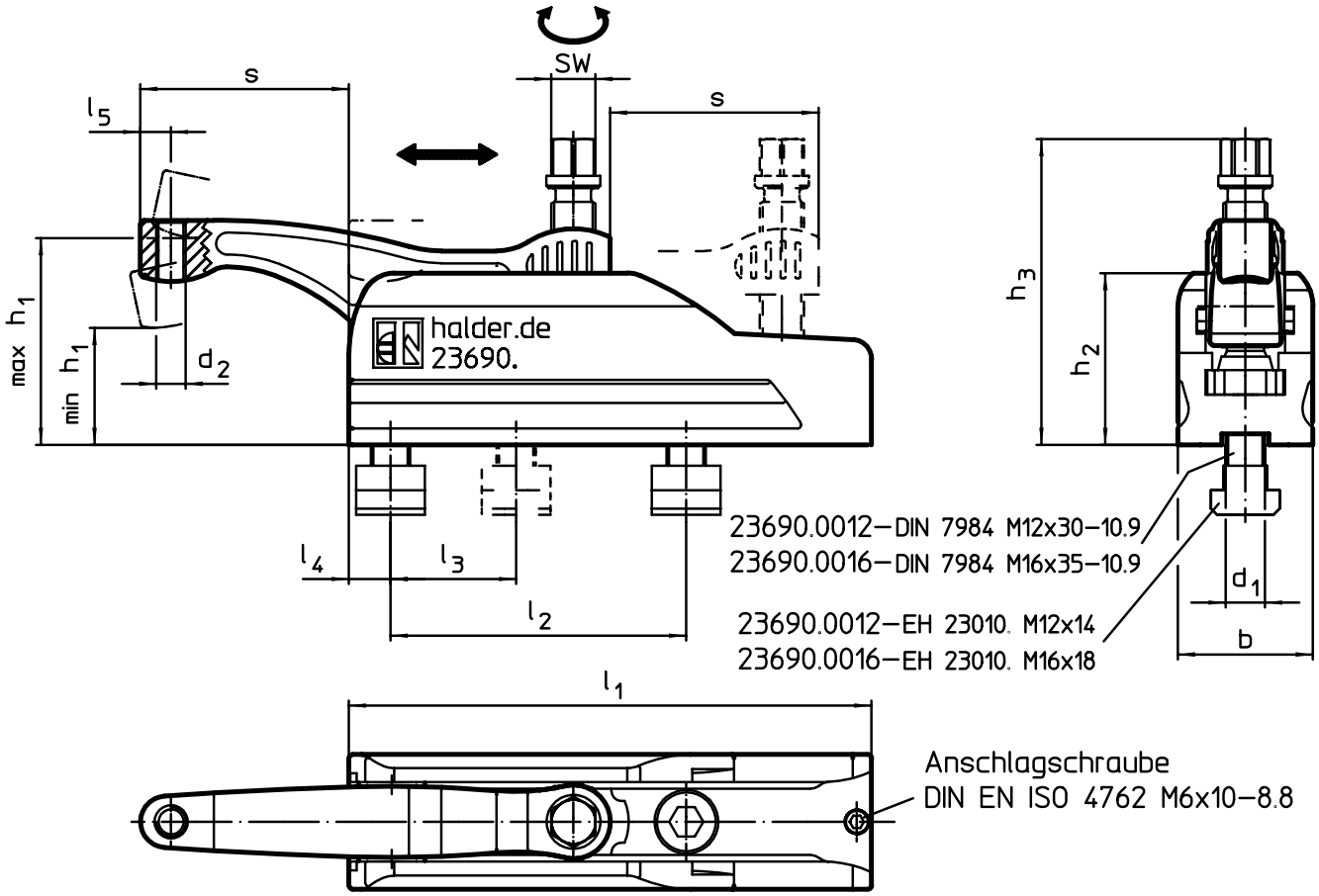
1. Spannhebel zur Spannstelle schieben.
2. Spannen mittels Sechskant-Bundschraube.
3. Entspannen erfolgt in umgekehrter Schrittfolge.

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Weitere Produkte**

Höhenadapter, für Kompaktspanner . . → S. 560

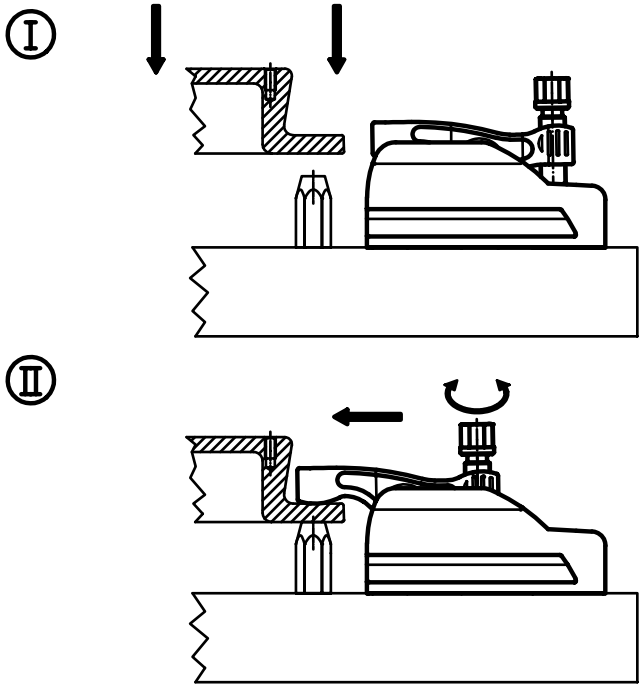
## MASSZEICHNUNG

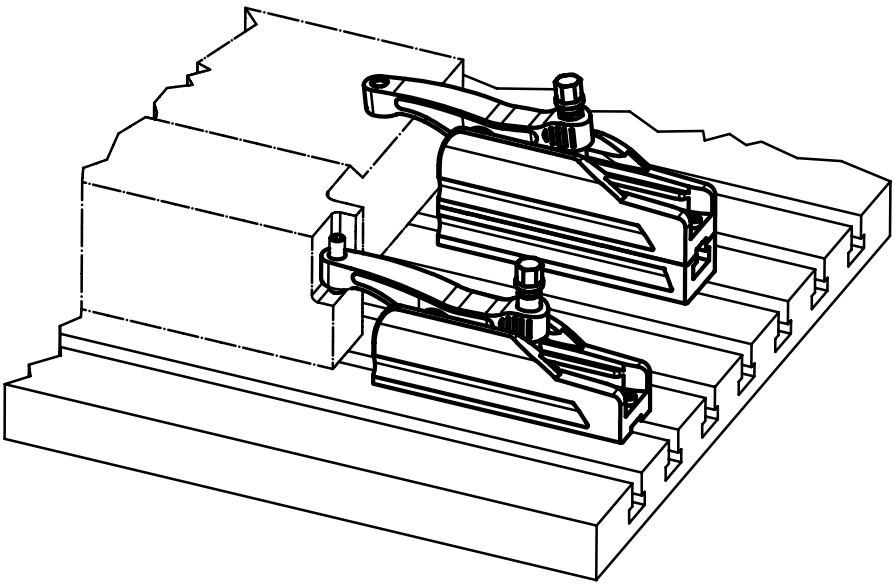


## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | | | | | | SW | Spann-kraft max. | Anzugs-dreh-moment max. | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $d_2$ | $h_1$ min. | $h_1$ max. | $h_2$ | $h_3$ | s max. | $l_1$ | $l_2$ +1 | $l_3$ | $l_4$ | $l_5$ | b | | | | | |
| [mm] | | | | | | | | | | | | | [mm] | [kN] | [Nm] | [g] | |
| **M12** | M 8 | 40 | 60 | 59 | 95 | 43 | 134 | 70 | 50 | 13 | 10,0 | 45 | 16 | 15 | 45 | 1840 | 23690.0012 |
| **M16** | M12 | 47 | 85 | 70 | 126 | 85 | 213 | 120 | 50 | 17 | 12,5 | 55 | 18 | 25 | 75 | 4000 | 23690.0016 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Höhenadapter • für Kompaktspanner

**EH 23690.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

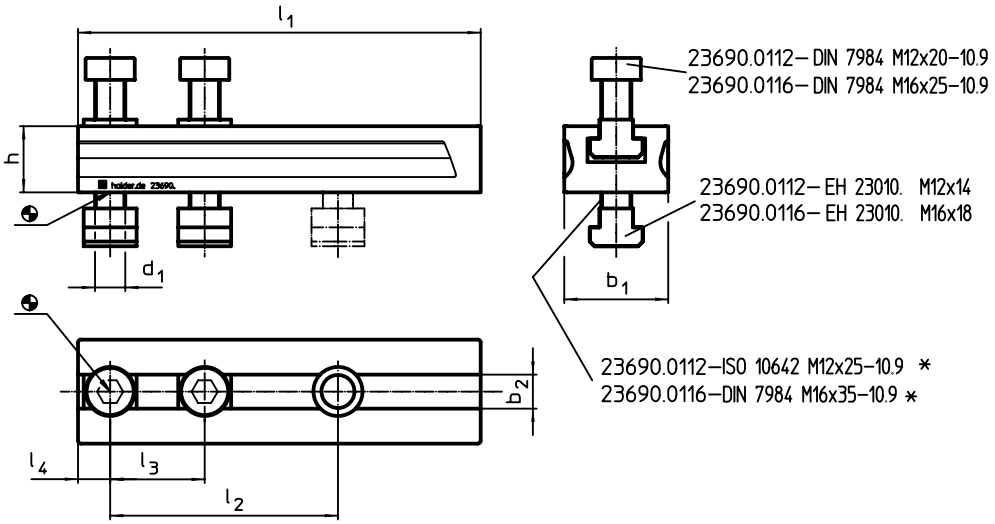
Die Höhenadapter zum Kompaktspanner ermöglichen eine Erweiterung des Spannbereiches und zeichnen sich durch folgende Eigenschaften aus:

- Stufenlose Erweiterung des Spannbereiches
- T-Nut im Höhenadapter ermöglicht genaues Positionieren durch Verschieben des Kompaktspanners bei vorgegebenen Rasterabständen
- In der Höhe beliebig erweiterbar

### Werkstoff

- Vergütungsstahl, schwarz beschichtet

## MASSZEICHNUNG

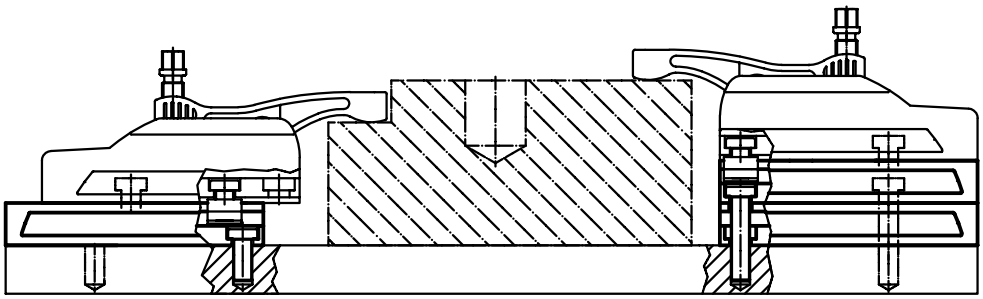



* Beim Aufbau mehrerer Höhenadapter sind die Befestigungsschrauben ISO 10642 bzw. DIN 7984 durch um das Maß h verlängerte Schrauben zu ersetzen.

## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $l_1$ | $l_2$ +1 | $l_3$ | $l_4$ | h | $b_1$ | $b_2$ H12 | [g] | |
| [mm] | | | | | | | | | |
| **M12** | 134 | 70 | 50 | 13 | 20 | 45 | 14 | 874 | 23690.0112 |
| **M16** | 213 | 120 | 50 | 17 | 35 | 55 | 18 | 3000 | 23690.0116 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



## ZENTRIERSPANNELEMENTE

# IN DER MITTE LIEGT DIE KRAFT

Zentrierspannelemente werden eingesetzt zum Zentrieren und Spannen von Bauteilen mit Aufnahmebohrung. Präzise Selbstzentrierung mit einer Genauigkeit von ±0,025 mm. Durch die geschliffenen Spannsegmente können Bauteile mit roher oder bearbeiteter Oberfläche kraftschlüssig zentriert und auf die Auflagepunkte niedergezogen werden. Das Zentrierspannelement zeichnet sich durch große Verstellwege und eine geringe Bauhöhe aus. Anschraubmöglichkeit von oben und unten.

**www.halder.com/de/Zentrierspannelemente-Video**

# Zentrierspannelemente • mit Spannsegmenten

**EH 23340.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Zum Zentrieren und Spannen von Bauteilen mit Aufnahmebohrung. Präzise Selbstzentrierung mit einer Genauigkeit von ±0,025 mm. Durch die geschliffenen Spannsegmente können Bauteile mit roher oder bearbeiteter Oberfläche kraftschlüssig zentriert und auf die Auflagepunkte niedergezogen werden. Das Zentrierspannelement zeichnet sich durch große Verstellwege und eine geringe Bauhöhe aus.
**Anschraubmöglichkeit von oben und unten.**

### Werkstoff

**Grundkörper**
- Werkzeugstahl, gehärtet, brüniert

**Feder**
- Rostfreier Stahl

**Spannsegmente**
- Rostfreier Stahl 1.4112, gehärtet und geschliffen

### Montage

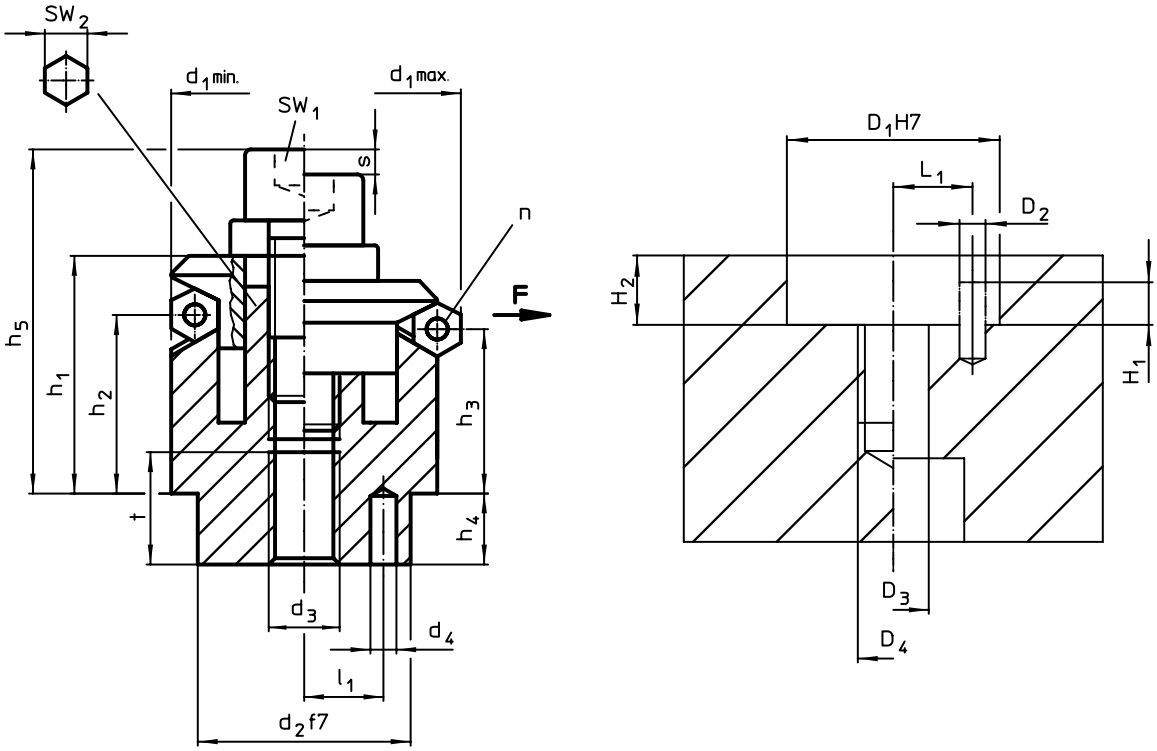
Montagehinweis für Montage von oben: Spannteller und Schraube abnehmen. Gewindestift von unten eindrehen und über innere $SW_2$ von oben anziehen.

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Weitere Produkte**

Zentrierspannelemente, mit Spannkugeln . . . . . → S. 564

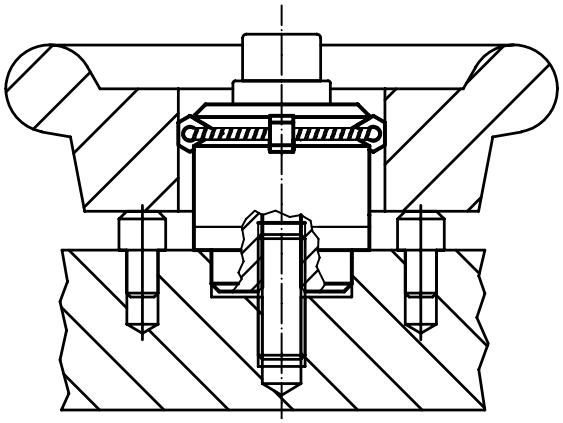
## MASSZEICHNUNG

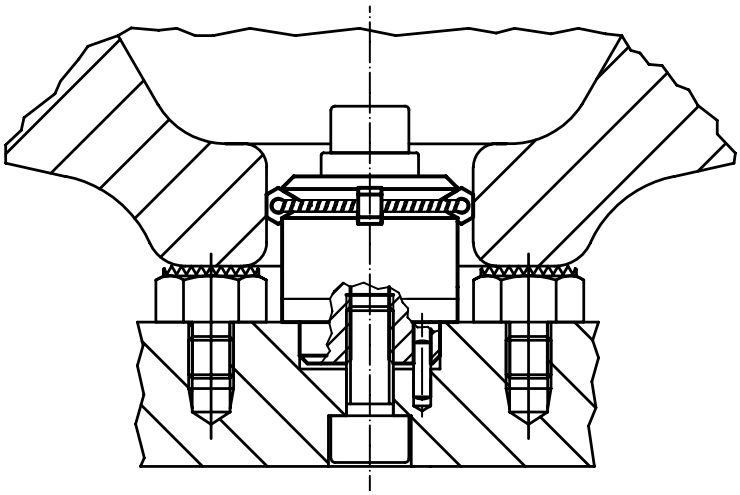



## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen $d_1$ min. | $d_1$ max. | $d_2$ f7 | $d_3$ | $d_4$ +0,3 | $h_1$ -1 | $h_2$ | $h_3$ | $h_4$ | $h_5$ -2 | $l_1$ ±0,1 | t | Anzahl Segmente n | Hub s | SW $SW_1$ | $SW_2$ | Spannkraft F max. | Anzugsdrehmoment max. | Aufnahmebohrung $D_1$ H7 | $D_2$ | $D_3$ | $D_4$ | $H_1$ | $H_2$ +0,5 | $L_1$ ±0,1 | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| [mm] | | | | | | | | | | | | | [mm] | [mm] | | [kN] | [Nm] | [mm] | | | | | | | [g] | |
| **14,5** | **18,5** | 12 | M 4 | 2,0 | 14,3 | 9,8 | 8,6 | 5,5 | 19,3 | 4,5 | 6 | 3 | 2,3 | 3 | 5 | 3,5 | 5 | 12 | 2,0 | 4 | M 4 | 2,0 | 5,5 | 4,5 | 26 | 23340.0014 |
| **18,5** | **22,5** | 15 | M 5 | 2,5 | 16,6 | 11,5 | 10,4 | 7,5 | 22,8 | 5,5 | 7 | 3 | 2,3 | 4 | 5 | 4,5 | 10 | 15 | 2,5 | 5 | M 5 | 2,5 | 7,5 | 5,5 | 45 | 23340.0018 |
| **22,5** | **26,5** | 20 | M 6 | 3,0 | 19,7 | 14,1 | 13,0 | 6,0 | 28,7 | 7,0 | 8 | 3 | 2,3 | 5 | 6 | 5,0 | 17 | 20 | 3,0 | 6 | M 6 | 3,0 | 6,0 | 7,0 | 72 | 23340.0022 |
| **26,5** | **30,5** | 20 | M 6 | 3,0 | 19,9 | 14,2 | 13,0 | 6,0 | 28,9 | 7,0 | 8 | 3 | 2,3 | 5 | 6 | 5,0 | 17 | 20 | 3,0 | 6 | M 6 | 3,0 | 6,0 | 7,0 | 96 | 23340.0026 |
| **30,5** | **38,5** | 25 | M 6 | 4,0 | 23,2 | 14,0 | 11,7 | 7,0 | 32,2 | 9,0 | 8 | 3 | 4,6 | 5 | 6 | 5,0 | 17 | 25 | 4,0 | 6 | M 6 | 4,0 | 7,0 | 9,0 | 131 | 23340.0030 |
| **38,5** | **46,5** | 30 | M 8 | 4,0 | 27,2 | 18,0 | 15,5 | 7,5 | 39,2 | 11,0 | 10 | 6 | 4,6 | 6 | 8 | 6,5 | 43 | 30 | 4,0 | 8 | M 8 | 4,0 | 7,5 | 11,0 | 259 | 23340.0038 |
| **46,5** | **54,5** | 30 | M 8 | 4,0 | 27,2 | 18,0 | 15,7 | 7,5 | 39,2 | 11,0 | 10 | 6 | 4,6 | 6 | 8 | 6,5 | 43 | 30 | 4,0 | 8 | M 8 | 4,0 | 7,5 | 11,0 | 348 | 23340.0046 |
| **54,5** | **70,5** | 45 | M10 | 5,0 | 40,7 | 23,7 | 19,1 | 9,0 | 54,7 | 15,0 | 12 | 6 | 9,2 | 8 | 10 | 8,0 | 79 | 45 | 5,0 | 10 | M10 | 5,0 | 9,0 | 15,0 | 675 | 23340.0054 |
| **70,5** | **86,5** | 60 | M12 | 5,0 | 46,0 | 28,3 | 23,6 | 10,0 | 63,0 | 17,0 | 15 | 6 | 9,2 | 10 | 12 | 10,0 | 141 | 60 | 5,0 | 12 | M12 | 5,0 | 10,0 | 17,0 | 1346 | 23340.0070 |
| **86,5** | **102,5** | 60 | M16 | 5,0 | 51,1 | 30,3 | 25,6 | 10,0 | 72,1 | 25,0 | 15 | 6 | 9,2 | 14 | 17 | 10,0 | 354 | 60 | 5,0 | 16 | M16 | 5,0 | 10,0 | 25,0 | 2000 | 23340.0086 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL





# Zentrierspannelemente • mit Spannkugeln

**EH 23340.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Zum punktförmigen Zentrieren und Spannen von Bauteilen mit Aufnahmebohrung, wenn leichte Kugelabdrücke akzeptiert werden können. Präzise Selbstzentrierung mit einer Genauigkeit von ±0,025 mm. Durch die Spannkugeln können Bauteile mit roher oder vorbearbeiteter Oberfläche kraftschlüssig zentriert und auf die Auflagepunkte niedergezogen werden. Das Zentrierspannelement zeichnet sich durch große Verstellwege und eine geringe Bauhöhe aus.
**Anschraubmöglichkeit von oben und unten.**

### Werkstoff

**Grundkörper**
- Werkzeugstahl, gehärtet, brüniert

**Feder**
- Rostfreier Stahl

**Spannkugeln**
- Rostfreier Stahl 1.4112, gehärtet und geschliffen

### Montage

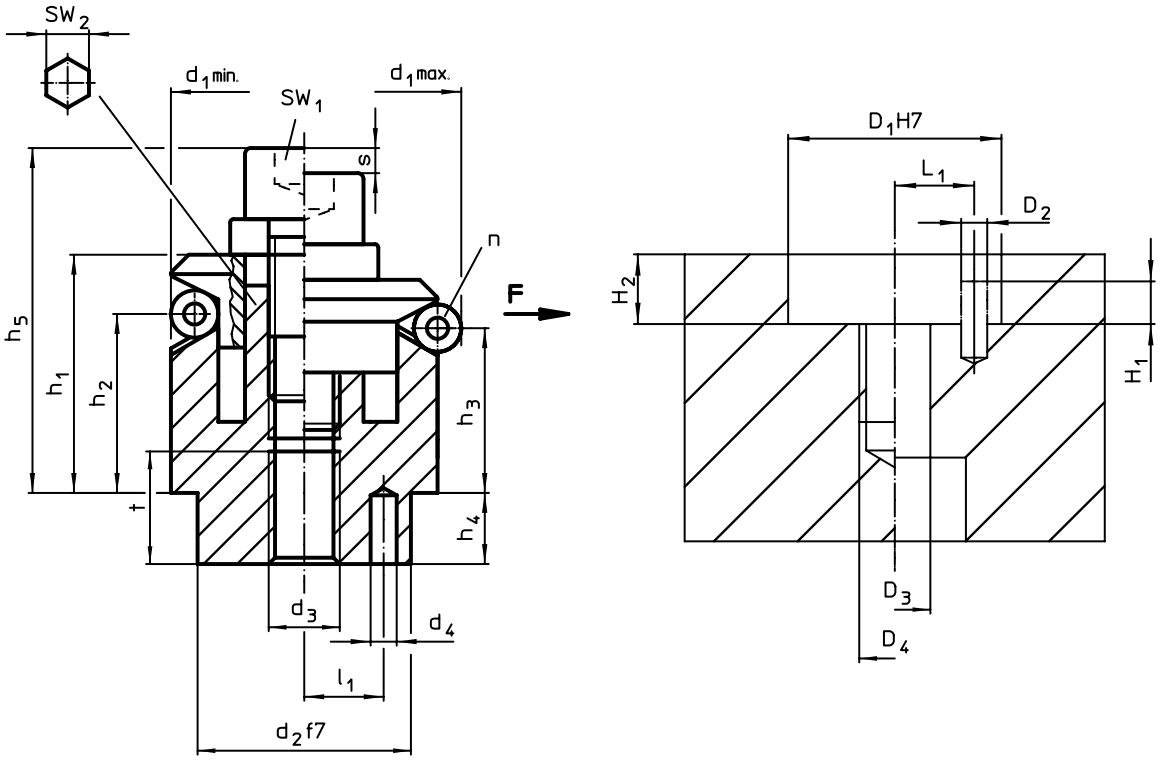
Montagehinweis für Montage von oben: Spannteller und Schraube abnehmen. Gewindestift von unten eindrehen und über innere $SW_2$ von oben anziehen.

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Weitere Produkte**

Zentrierspannelemente, mit Spannsegmenten. . . . . → S. 562

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | | | | | | Anzahl Kugeln | Hub | SW | | Spann-kraft | Anzugs-dreh-moment | Aufnahmebohrung | | | | | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ min. | $d_1$ max. | $d_2$ f7 | $d_3$ | $d_4$ +0,3 | $h_1$ -1 | $h_2$ | $h_3$ | $h_4$ | $h_5$ -2 | $l_1$ ±0,1 | Kugel-durch-messer | t | n | s | $SW_1$ | $SW_2$ | F max. | max. | $D_1$ H7 | $D_2$ | $D_3$ | $D_4$ | $H_1$ | $H_2$ +0,5 | $L_1$ ±0,1 | | |
| [mm] | | | | | | | | | | | | | | [mm] | [mm] | | [kN] | [Nm] | [mm] | | | | | | | [g] | |
| **11,7** | **14,2** | 10 | M 4 | 1,5 | 8,6 | 3,9 | 3,2 | 3,5 | 14,7 | 3,5 | 2,5 | 4 | 3 | 1,3 | 3 | – | 0,5 | 5 | 10 | 1,5 | 4 | M 4 | 2,0 | 3,5 | 3,5 | 18 | 23340.0212[1] |
| **14,5** | **18,5** | 12 | M 4 | 2,0 | 14,2 | 9,8 | 8,6 | 5,5 | 19,2 | 4,5 | 4,0 | 6 | 3 | 2,3 | 3 | 5 | 3,5 | 5 | 12 | 2,0 | 4 | M 4 | 2,5 | 5,5 | 4,5 | 26 | 23340.0214 |
| **18,5** | **22,5** | 15 | M 5 | 2,5 | 16,5 | 11,6 | 10,4 | 7,5 | 22,7 | 5,5 | 4,0 | 7 | 3 | 2,3 | 4 | 5 | 4,5 | 10 | 15 | 2,5 | 5 | M 5 | 3,5 | 7,5 | 5,5 | 38 | 23340.0218 |
| **22,5** | **26,5** | 20 | M 6 | 3,0 | 19,6 | 14,1 | 12,9 | 6,0 | 28,6 | 7,0 | 4,0 | 8 | 3 | 2,3 | 5 | 6 | 5,0 | 17 | 20 | 3,0 | 6 | M 6 | 3,5 | 6,0 | 7,0 | 73 | 23340.0222 |
| **26,5** | **30,5** | 20 | M 6 | 3,0 | 19,8 | 14,1 | 13,0 | 6,0 | 28,8 | 7,0 | 4,0 | 8 | 3 | 2,3 | 5 | 6 | 5,0 | 17 | 20 | 3,0 | 6 | M 6 | 3,5 | 6,0 | 7,0 | 93 | 23340.0226 |
| **30,5** | **38,5** | 25 | M 6 | 4,0 | 23,2 | 14,1 | 11,8 | 7,0 | 32,2 | 9,0 | 8,0 | 8 | 3 | 4,6 | 5 | 6 | 5,0 | 17 | 25 | 4,0 | 6 | M 6 | 3,5 | 7,0 | 9,0 | 119 | 23340.0230 |

[1] ohne $SW_2$, mit Spannschraube und Gewindestift von oben anschraubbar →

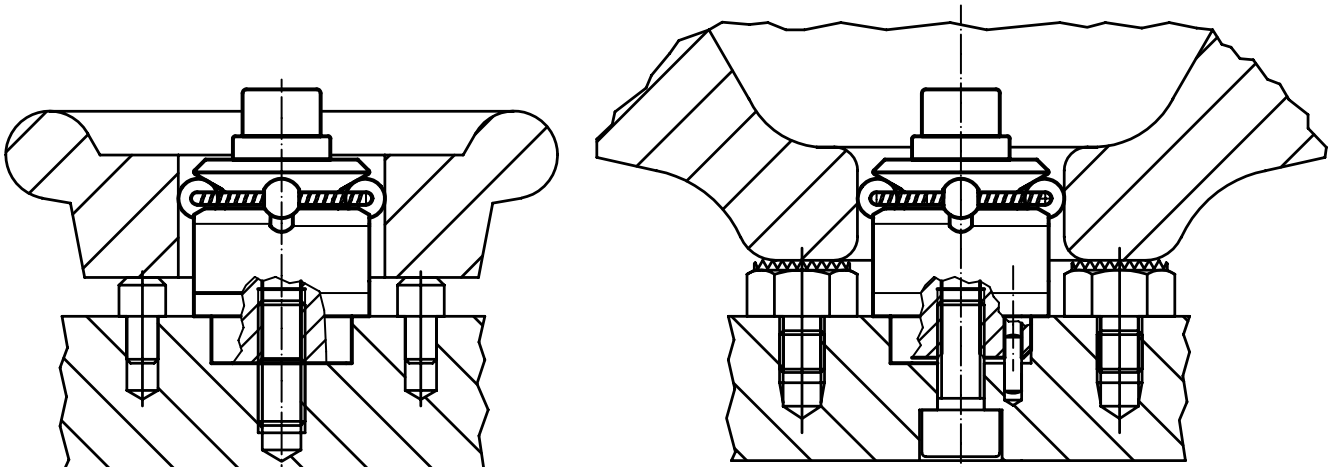
| Abmessungen | | | | | | | | | | | | | Anzahl Kugeln | Hub | SW | | Spann-kraft | Anzugs-dreh-moment | Aufnahmebohrung | | | | | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ min. | $d_1$ max. | $d_2$ f7 | $d_3$ | $d_4$ +0,3 | $h_1$ -1 | $h_2$ | $h_3$ | $h_4$ | $h_5$ -2 | $l_1$ ±0,1 | Kugel-durch-messer | t | n | s | $SW_1$ | $SW_2$ | F max. | max. | $D_1$ H7 | $D_2$ | $D_3$ | $D_4$ | $H_1$ | $H_2$ +0,5 | $L_1$ ±0,1 | | |
| [mm] | | | | | | | | | | | | | | [mm] | [mm] | | [kN] | [Nm] | [mm] | | | | | | | [g] | |
| **38,5** | **46,5** | 30 | M 8 | 4,0 | 27,2 | 18,0 | 15,7 | 7,5 | 39,2 | 11,0 | 8,0 | 10 | 6 | 4,6 | 6 | 8 | 6,5 | 43 | 30 | 4,0 | 8 | M 8 | 4,5 | 7,5 | 11,0 | 254 | 23340.0238 |
| **46,5** | **54,5** | 30 | M 8 | 4,0 | 27,1 | 18,0 | 15,7 | 7,5 | 39,2 | 11,0 | 8,0 | 10 | 6 | 4,6 | 6 | 8 | 6,5 | 43 | 30 | 4,0 | 8 | M 8 | 6,5 | 7,5 | 11,0 | 342 | 23340.0246 |
| **54,5** | **70,5** | 45 | M10 | 5,0 | 40,6 | 23,7 | 19,1 | 9,0 | 54,6 | 15,0 | 16,0 | 12 | 6 | 9,2 | 8 | 10 | 8,0 | 79 | 45 | 5,0 | 10 | M10 | 6,5 | 9,0 | 15,0 | 664 | 23340.0254 |
| **70,5** | **86,5** | 60 | M12 | 5,0 | 46,1 | 28,3 | 23,7 | 10,0 | 63,1 | 17,0 | 16,0 | 15 | 6 | 9,2 | 10 | 12 | 10,0 | 141 | 60 | 5,0 | 12 | M12 | 6,5 | 10,0 | 17,0 | 1312 | 23340.0270 |
| **86,5** | **102,5** | 60 | M16 | 5,0 | 51,2 | 30,3 | 25,6 | 10,0 | 72,2 | 25,0 | 16,0 | 15 | 6 | 9,2 | 14 | 17 | 10,0 | 354 | 60 | 5,0 | 16 | M16 | 6,5 | 10,0 | 25,0 | 2000 | 23340.0286 |

[1] ohne $SW_2$, mit Spannschraube und Gewindestift von oben anschraubbar

→

3

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Zentrierspannelemente • mit Spannsegmenten, Bedienung von unten

**EH 23340.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Zum Zentrieren und Spannen in Sacklöchern von Bauteilen mit Aufnahmebohrung. Präzise Selbstzentrierung mit einer Genauigkeit von ±0,025 mm. Durch die geschliffenen Spannsegmente können Bauteile mit roher oder bearbeiteter Oberfläche kraftschlüssig zentriert und auf die Auflagepunkte niedergezogen werden. Das Zentrierspannelement zeichnet sich durch große Verstellwege und eine geringe Bauhöhe aus.
**Anschraubmöglichkeit von oben und unten.**

### Werkstoff

**Grundkörper**
- Werkzeugstahl, gehärtet, brüniert

**Feder**
- Rostfreier Stahl

**Spannsegmente**
- Rostfreier Stahl 1.4112, gehärtet und geschliffen

### Montage

Montagehinweis für Montage von oben: Spannteller und Schraube abnehmen. Gewindestift von unten eindrehen und über innere $SW_2$ von oben anziehen.

### Bedienung

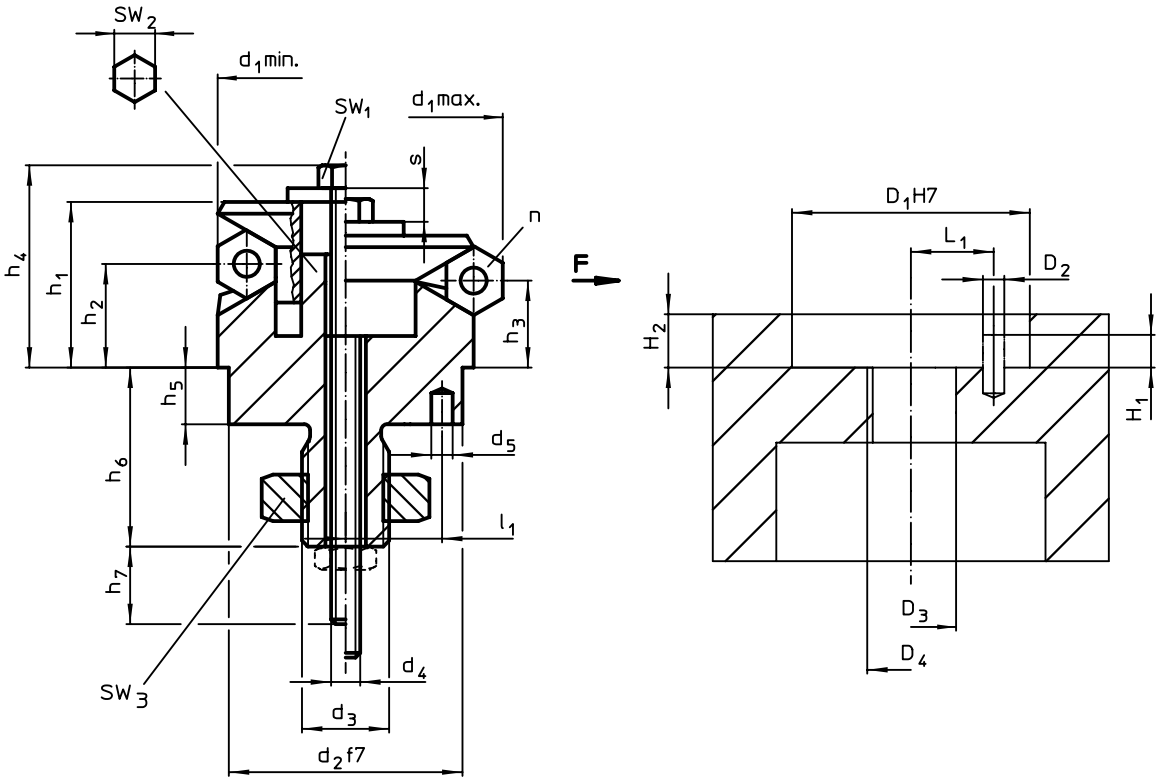
Bedienung von unten manuell oder automatisiert (pneumatisch oder hydraulisch realisierbar).

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Weitere Produkte**

Zentrierspannelemente, mit Spannkugeln, Bedienung von unten . . . . . → S. 568

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

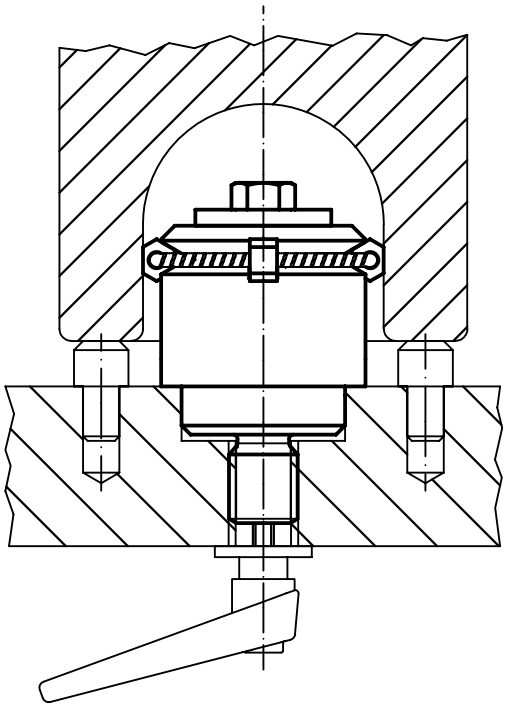
| Abmessungen | | | | | | | | | | | | | | An-zahl Seg-mente n | Hub s | SW | | | Spann-kraft F max. | Anzugs-dreh-moment max. | Aufnahmebohrung | | | | | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ min. | $d_1$ max. | $d_2$ f7 | $d_3$ | $d_4$ | $d_5$ +0,3 | $h_1$ | $h_2$ | $h_3$ | $h_4$ -2 | $h_5$ | $h_6$ +1 | $h_7$ ~ | $l_1$ ±0,1 | | | $SW_1$ | $SW_2$ | $SW_3$ | | | $D_1$ H7 | $D_2$ | $D_3$ | $D_4$ | $H_1$ | $H_2$ +0,5 | $L_1$ ±0,1 | | |
| [mm] | | | | | | | | | | | | | | | [mm] | [mm] | | | [kN] | [Nm] | [mm] | | | | | | | [g] | |
| **14,5** | **18,5** | 12 | M 6 | M 3 | 2,0 | 14,2 | 9,8 | 8,6 | 17,0 | 5,5 | 14,1 | 12 | 4,5 | 3 | 2,3 | 5,5 | 3 | 10 | 3,5 | 2 | 12 | 2,0 | 6 | M 6 | 2,5 | 5,5 | 4,5 | 21 | 23340.0114 |
| **18,5** | **22,5** | 15 | M 8 | M 4 | 2,5 | 16,6 | 11,5 | 10,4 | 20,5 | 7,5 | 18,2 | 14 | 5,5 | 3 | 2,3 | 7,0 | 5 | 13 | 4,0 | 5 | 15 | 2,5 | 8 | M 8 | 3,5 | 7,5 | 5,5 | 51 | 23340.0120 |
| **22,5** | **26,5** | 20 | M10 | M 5 | 3,0 | 19,7 | 14,1 | 13,0 | 24,4 | 6,0 | 17,4 | 15 | 7,0 | 3 | 2,3 | 8,0 | 6 | 16 | 4,5 | 10 | 20 | 3,0 | 10 | M10 | 3,5 | 6,0 | 7,0 | 82 | 23340.0122 |
| **26,5** | **30,5** | 20 | M10 | M 5 | 3,0 | 19,9 | 14,2 | 13,0 | 24,6 | 6,0 | 17,4 | 15 | 7,0 | 3 | 2,3 | 8,0 | 6 | 16 | 4,5 | 10 | 20 | 3,0 | 10 | M10 | 3,5 | 6,0 | 7,0 | 104 | 23340.0126 |
| **30,5** | **38,5** | 25 | M12 | M 6 | 4,0 | 23,2 | 14,0 | 11,7 | 28,8 | 7,0 | 21,9 | 20 | 9,0 | 3 | 4,6 | 10,0 | 6 | 18 | 4,5 | 17 | 25 | 4,0 | 12 | M12 | 3,5 | 7,0 | 9,0 | 154 | 23340.0130 |

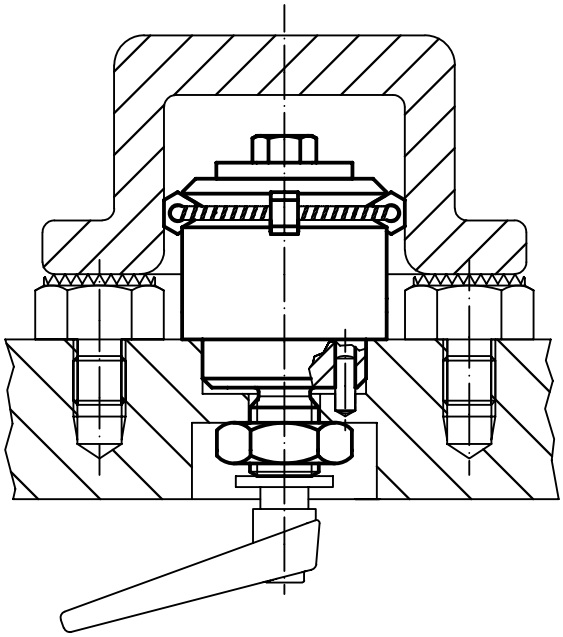
→

| Abmessungen | | | | | | | | | | | | | | An-zahl Seg-mente n | Hub s | SW | | | Spann-kraft F max. | Anzugs-dreh-moment max. | Aufnahmebohrung | | | | | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ min. | $d_1$ max. | $d_2$ f7 | $d_3$ | $d_4$ | $d_5$ +0,3 | $h_1$ | $h_2$ | $h_3$ | $h_4$ -2 | $h_5$ | $h_6$ +1 | $h_7$ ~ | $l_1$ ±0,1 | | | $SW_1$ | $SW_2$ | $SW_3$ | | | $D_1$ H7 | $D_2$ | $D_3$ | $D_4$ | $H_1$ | $H_2$ +0,5 | $L_1$ ±0,1 | | |
| [mm] | | | | | | | | | | | | | | | [mm] | [mm] | | | [kN] | [Nm] | [mm] | | | | | | | [g] | |
| **38,5** | **46,5** | 30 | M12 | M 6 | 4,0 | 27,2 | 18,0 | 15,5 | 33,1 | 7,5 | 22,5 | 20 | 11,0 | 6 | 4,6 | 10,0 | 8 | 18 | 6,5 | 17 | 30 | 4,0 | 12 | M12 | 4,5 | 7,5 | 11,0 | 272 | 23340.0138 |
| **46,5** | **54,5** | 30 | M12 | M 6 | 4,0 | 27,2 | 18,0 | 15,7 | 33,1 | 7,5 | 22,5 | 20 | 11,0 | 6 | 4,6 | 10,0 | 8 | 18 | 6,5 | 17 | 30 | 4,0 | 12 | M12 | 6,5 | 7,5 | 11,0 | 339 | 23340.0146 |
| **54,5** | **70,5** | 45 | M14 x 1,5 | M 8 | 5,0 | 40,7 | 23,7 | 19,1 | 50,0 | 9,0 | 24,5 | 32 | 15,0 | 6 | 9,2 | 13,0 | 10 | 21 | 8,0 | 43 | 45 | 5,0 | 14 | M14 x 1,5 | 6,5 | 9,0 | 15,0 | 690 | 23340.0154 |
| **70,5** | **86,5** | 60 | M16 x 1,5 | M 8 | 5,0 | 46,0 | 28,1 | 23,5 | 55,3 | 10,0 | 29,4 | 20 | 17,0 | 6 | 9,2 | 13,0 | 12 | 24 | 10,0 | 43 | 60 | 5,0 | 16 | M16 x 1,5 | 6,5 | 10,0 | 17,0 | 1349 | 23340.0170 |
| **86,5** | **102,5** | 60 | M16 x 1,5 | M10 | 5,0 | 51,1 | 30,1 | 25,5 | 61,5 | 10,0 | 29,4 | 25 | 25,0 | 6 | 9,2 | 16,0 | 12 | 24 | 12,5 | 79 | 60 | 5,0 | 16 | M16 x 1,5 | 6,5 | 10,0 | 25,0 | 2000 | 23340.0186 |

3

## ANWENDUNGSBEISPIEL





# Zentrierspannelemente • mit Spannkugeln, Bedienung von unten

**EH 23340.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Zum punktförmigen Zentrieren und Spannen in Sacklöchern von Bauteilen mit Aufnahmebohrung. Präzise Selbstzentrierung mit einer Genauigkeit von ±0,025 mm. Durch die Spannkugeln können Bauteile mit roher oder bearbeiteter Oberfläche kraftschlüssig zentriert und auf die Auflagepunkte niedergezogen werden. Das Zentrierspannelement zeichnet sich durch große Verstellwege und eine geringe Bauhöhe aus.
**Anschraubmöglichkeit von oben und unten.**

### Werkstoff

**Grundkörper**
- Werkzeugstahl, gehärtet, brüniert

**Feder**
- Rostfreier Stahl

**Spannkugeln**
- Rostfreier Stahl 1.4112, gehärtet und geschliffen

### Montage

Montagehinweis für Montage von oben: Spannteller und Schraube abnehmen. Gewindestift von unten eindrehen und über innere $SW_2$ von oben anziehen.

### Bedienung

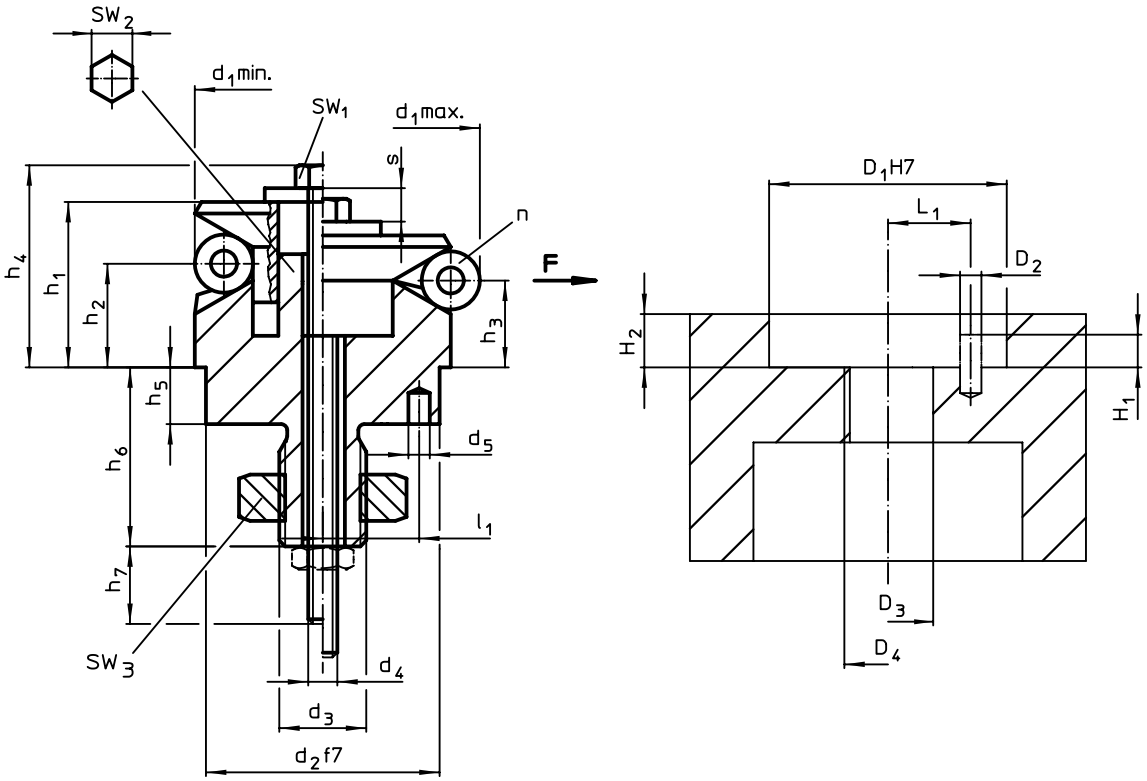
Bedienung von unten manuell oder automatisiert (pneumatisch oder hydraulisch realisierbar).

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Weitere Produkte**

Zentrierspannelemente, mit Spannsegmenten, Bedienung von unten. . . . . → S. 544

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

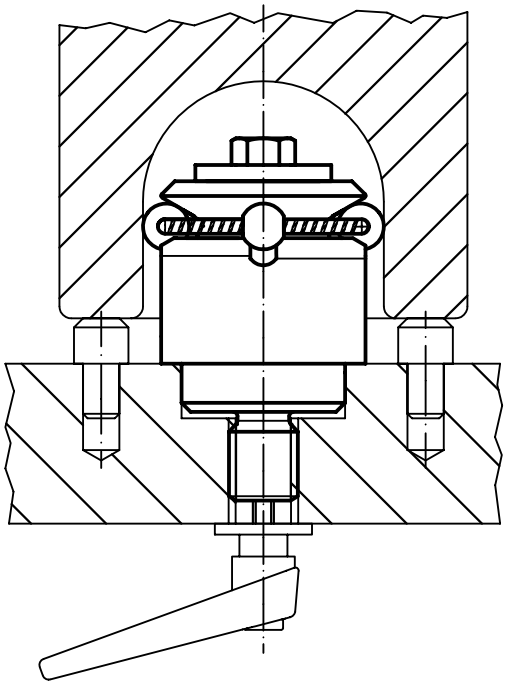
| Abmessungen | | | | | | | | | | | | | | | An-zahl Ku-geln n | Hub s | SW | | | Spann-kraft F max. | Anzugs-dreh-moment max. | Aufnahmebohrung | | | | | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ min. | $d_1$ max. | $d_2$ f7 | $d_3$ | $d_4$ | $d_5$ +0,3 | $h_1$ | $h_2$ | $h_3$ | $h_4$ -2 | $h_5$ | $h_6$ +1 | $h_7$ ~ | $l_1$ ±0,1 | Kugel-durch-messer | | | $SW_1$ | $SW_2$ | $SW_3$ | | | $D_1$ H7 | $D_2$ | $D_3$ | $D_4$ | $H_1$ | $H_2$ +0,5 | $L_1$ ±0,1 | | |
| [mm] | | | | | | | | | | | | | | | | [mm] | [mm] | | | [kN] | [Nm] | [mm] | | | | | | | [g] | |
| **11,7** | **14,2** | 10 | M 5 | M 3 | 1,5 | 9,9 | 3,9 | 3,2 | 12,7 | 3,5 | 11,0 | 13 | 3,5 | 2,5 | 3 | 1,3 | 5,5 | 4 | 8 | 0,5 | 2 | 10 | 1,5 | 5 | M 5 | 2,0 | 3,5 | 3,5 | 13 | 23340.0312 |
| **14,5** | **18,5** | 12 | M 6 | M 3 | 2,0 | 14,2 | 9,8 | 8,6 | 17,0 | 5,5 | 14,1 | 12 | 4,5 | 4,0 | 3 | 2,3 | 5,5 | 3 | 10 | 3,5 | 2 | 12 | 2,0 | 6 | M 6 | 2,5 | 5,5 | 4,5 | 28 | 23340.0314 |
| **18,5** | **22,5** | 15 | M 8 | M 4 | 2,5 | 16,5 | 11,6 | 10,4 | 20,4 | 7,5 | 18,2 | 14 | 5,5 | 4,0 | 3 | 2,3 | 7,0 | 5 | 13 | 4,0 | 5 | 15 | 2,5 | 8 | M 8 | 3,5 | 7,5 | 5,5 | 52 | 23340.0318 |
| **22,5** | **26,5** | 20 | M10 | M 5 | 3,0 | 19,6 | 14,1 | 12,9 | 24,3 | 6,0 | 17,4 | 15 | 7,0 | 4,0 | 3 | 2,3 | 8,0 | 6 | 16 | 4,5 | 10 | 20 | 3,0 | 10 | M10 | 3,5 | 6,0 | 7,0 | 83 | 23340.0322 |
| **26,5** | **30,5** | 20 | M10 | M 5 | 3,0 | 19,8 | 14,1 | 13,0 | 24,5 | 6,0 | 17,4 | 15 | 7,0 | 4,0 | 3 | 2,3 | 8,0 | 6 | 16 | 4,5 | 10 | 20 | 3,0 | 10 | M10 | 3,5 | 6,0 | 7,0 | 103 | 23340.0326 |
| **30,5** | **38,5** | 25 | M12 | M 6 | 4,0 | 23,2 | 14,1 | 11,8 | 28,8 | 7,0 | 21,9 | 20 | 9,0 | 8,0 | 3 | 4,6 | 10,0 | 6 | 18 | 4,5 | 17 | 25 | 4,0 | 12 | M12 | 3,5 | 7,0 | 9,0 | 153 | 23340.0330 |

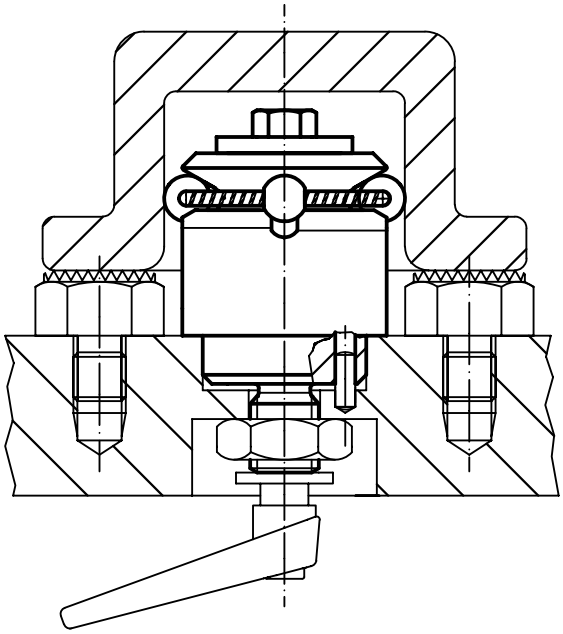
→

| Abmessungen | | | | | | | | | | | | | | | An-zahl Ku-geln n | Hub s | SW | | | Spann-kraft F max. | Anzugs-dreh-moment max. | Aufnahmebohrung | | | | | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ min. | $d_1$ max. | $d_2$ f7 | $d_3$ | $d_4$ | $d_5$ +0,3 | $h_1$ | $h_2$ | $h_3$ | $h_4$ -2 | $h_5$ | $h_6$ +1 | $h_7$ ~ | $l_1$ ±0,1 | Kugel-durch-messer | | | $SW_1$ | $SW_2$ | $SW_3$ | | | $D_1$ H7 | $D_2$ | $D_3$ | $D_4$ | $H_1$ | $H_2$ +0,5 | $L_1$ ±0,1 | | |
| [mm] | | | | | | | | | | | | | | | | [mm] | [mm] | | | [kN] | [Nm] | [mm] | | | | | | | [g] | |
| **38,5** | **46,5** | 30 | M12 | M 6 | 4,0 | 27,1 | 18,0 | 15,5 | 33,0 | 7,5 | 22,5 | 20 | 11,0 | 8,0 | 6 | 4,6 | 10,0 | 8 | 18 | 6,5 | 17 | 30 | 4,0 | 12 | M12 | 4,5 | 7,5 | 11,0 | 269 | 23340.0338 |
| **46,5** | **54,5** | 30 | M12 | M 6 | 4,0 | 27,2 | 18,0 | 15,7 | 33,1 | 7,5 | 22,5 | 20 | 11,0 | 8,0 | 6 | 4,6 | 10,0 | 8 | 18 | 6,5 | 17 | 30 | 4,0 | 12 | M12 | 6,5 | 7,5 | 11,0 | 353 | 23340.0346 |
| **54,5** | **70,5** | 45 | M14 x 1,5 | M 8 | 5,0 | 40,6 | 23,7 | 19,1 | 49,9 | 9,0 | 24,5 | 32 | 15,0 | 16,0 | 6 | 9,2 | 13,0 | 10 | 21 | 8,0 | 43 | 45 | 5,0 | 14 | M14 x 1,5 | 6,5 | 9,0 | 15,0 | 702 | 23340.0354 |
| **70,5** | **86,5** | 60 | M16 x 1,5 | M 8 | 5,0 | 46,1 | 28,3 | 23,7 | 55,4 | 10,0 | 29,4 | 20 | 17,0 | 16,0 | 6 | 9,2 | 13,0 | 12 | 24 | 10,0 | 43 | 60 | 5,0 | 16 | M16 x 1,5 | 6,5 | 10,0 | 17,0 | 1326 | 23340.0370 |
| **86,5** | **102,5** | 60 | M16 x 1,5 | M10 | 5,0 | 51,2 | 30,3 | 25,7 | 61,6 | 10,0 | 29,4 | 25 | 25,0 | 16,0 | 6 | 9,2 | 16,0 | 12 | 24 | 12,5 | 79 | 60 | 5,0 | 16 | M16 x 1,5 | 6,5 | 10,0 | 25,0 | 44 | 23340.0386 |



## ANWENDUNGSBEISPIEL





# Zentrierspanndorne

**EH 23340.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Zum Zentrieren und Spannen von Bauteilen mit Aufnahmebohrung.

### Werkstoff

**Grundkörper**
- Stahl, brüniert

**Spannschraube**
- Einsatzstahl, einsatzgehärtet

### Montage

Der Zentrierspanndorn muss dem jeweiligen Aufnahmedurchmesser angepasst werden (z. B. durch Drehen/Fräsen). Dabei ist zu beachten, dass der Zentrierspanndorn vor der Bearbeitung ca. 0,1 mm über den Spanndurchmesser aufgeweitet wird. Für diese Bearbeitung wird eine Mutter mitgeliefert.

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

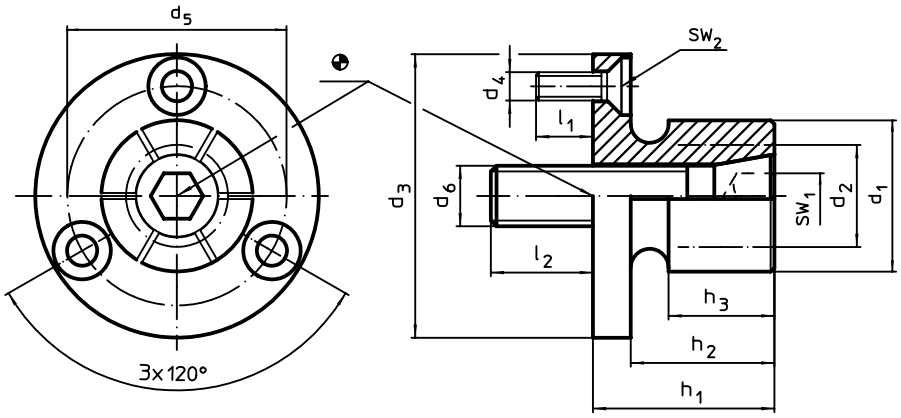
**Hinweise**

Sonderausführung auf Anfrage.

**Weitere Produkte**

Zentrierspanndorne, mit seitlicher Bedienung . . . . . → S. 571

## MASSZEICHNUNG

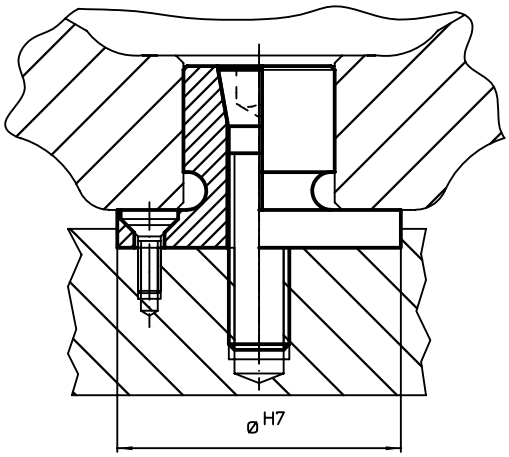



## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen $d_1$ | $d_2$ min. | $d_3$ -0,05 | $d_4$ | $d_5$ | $d_6$ | $h_1$ | $h_2$ | $h_3$ | $l_1$ ~ | $l_2$ | Anzahl Segmente | SW $SW_1$ | SW $SW_2$ | Spannkraft max. | Anzugsdrehmoment max. | Aufnahmebohrung H7 | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| [mm] | | | | | | | | | | | | [mm] | | [kN] | [Nm] | [mm] | [g] | |
| **12,4** | **8,0** | 29,72 | M3 | 21,0 | M 4 | 21,8 | 16,0 | 15,0 | 6 | 8 | 4 | 3 | 2,0 | 3 | 3,5 | 29,72 | 58 | 23340.0104 |
| **14,2** | **12,2** | 31,50 | M3 | 23,1 | M 6 | 24,9 | 19,0 | 15,0 | 6 | 12 | 4 | 5 | 2,0 | 6 | 12,0 | 31,50 | 62 | 23340.0106 |
| **20,0** | **13,5** | 37,50 | M3 | 29,0 | M 8 | 24,9 | 19,0 | 15,0 | 6 | 14 | 6 | 6 | 2,0 | 8 | 24,0 | 37,50 | 99 | 23340.0108 |
| **27,0** | **18,0** | 50,00 | M4 | 39,4 | M10 | 28,6 | 22,2 | 17,5 | 7 | 17 | 6 | 8 | 2,5 | 13 | 42,0 | 50,00 | 191 | 23340.0111 |
| **35,3** | **25,4** | 56,00 | M4 | 45,5 | M12 | 31,8 | 25,4 | 20,6 | 7 | 21 | 6 | 10 | 2,5 | 15 | 105,0 | 56,00 | 306 | 23340.0112 |
| **51,0** | **30,0** | 75,50 | M5 | 63,9 | M16 | 39,6 | 31,8 | 27,0 | 11 | 22 | 6 | 14 | 3,0 | 26 | 200,0 | 75,50 | 762 | 23340.0116 |
| **77,0** | **30,0** | 107,50 | M6 | 92,5 | M16 | 45,5 | 37,6 | 32,3 | 12 | 20 | 8 | 14 | 4,0 | 26 | 200,0 | 107,50 | 1832 | 23340.0118[1] |

[1] mit Spannnut und Spannring für die Bearbeitung wie im Montagehinweis beschrieben

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Zentrierspanndorne • mit seitlicher Bedienung

**EH 23340.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Zum Zentrieren und Spannen von Bauteilen mit Aufnahmebohrung.

### Werkstoff

**Grundkörper**
- Stahl, brüniert

**Spannschraube**
- Vergütungsstahl

### Montage

Der Zentrierspanndorn muss dem jeweiligen Aufnahmedurchmesser angepasst werden (z. B. durch Drehen/Fräsen). Dabei ist zu beachten, dass der Zentrierspanndorn vor der Bearbeitung ca. 0,1 mm über den Spanndurchmesser aufgeweitet wird. Für diese Bearbeitung wird ein Verriegelungsring mitgeliefert.

### Bedienung

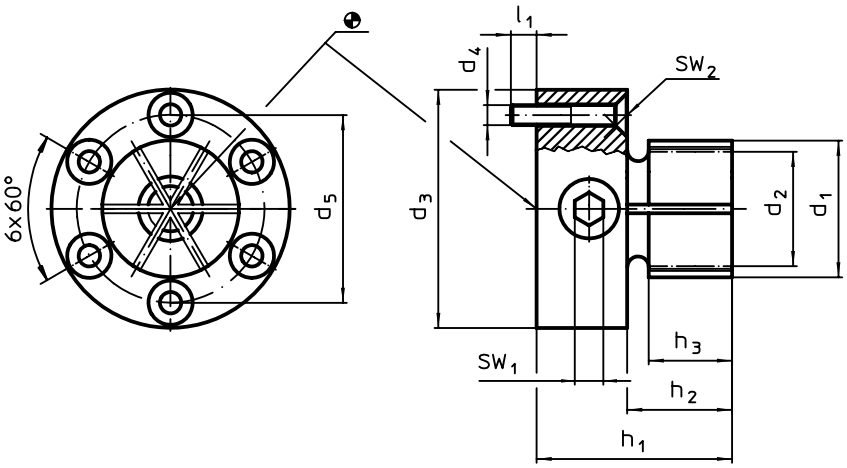
Durch die seitliche Bedienung ist der Zentrierspanndorn besonders für Sacklochbohrungen geeignet.

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Weitere Produkte**

Zentrierspanndorne . . . . . → S. 570

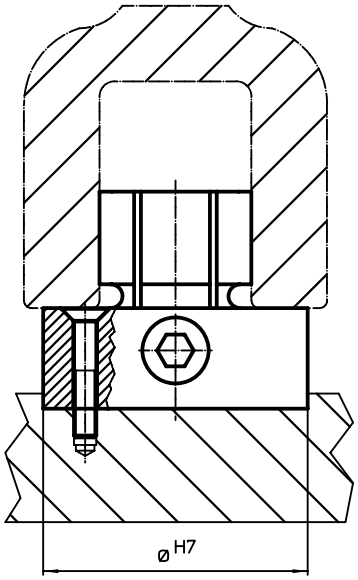
## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | | SW | | Spannkraft max. | Anzugs-dreh-moment max. | Aufnahme-bohrung H7 | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $d_2$ min. | $d_3$ -0,05 | $d_4$ | $d_5$ | $h_1$ | $h_2$ | $h_3$ | $l_1$ ~ | $SW_1$ | $SW_2$ | | | | | |
| [mm] | | | | | | | | | [mm] | | [kN] | [Nm] | [mm] | [g] | |
| **28,7** | 17,8 | 50 | M4 | 39,4 | 41 | 22 | 17,5 | 7 | 6 | 2,5 | 20 | 66 | 50 | 363 | 23340.0125 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



3

# Spannrund

**EH 23341.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Mit dem Spannrund können runde Materialien wie z. B. Wellen, Achsen, Rohre, Stäbe axial und radial in Bohrungen schnell und präzise gespannt werden.

### Werkstoff

**Grundkörper**
- Stahl, brüniert
- Rostfreier Stahl 1.4305

**Feder**
- Rostfreier Stahl

**Spannschraube**
- Stahl, verzinkt
- Rostfreier Stahl

### Montage

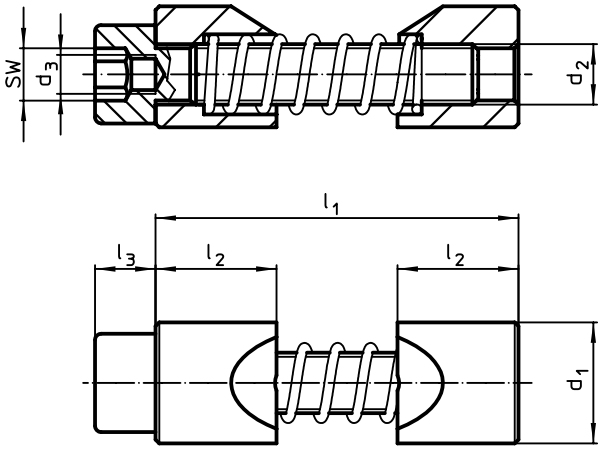
1. Spreizung der Spannbacken entsprechend dem Durchmesser des zu spannenden Rundteils.
2. Spannrund mittels Montagewerkzeug in die dafür vorgesehene Bohrung einführen.
3. Rundteil in Position bringen.
4. Über Zylinderschraube SW spannen (Anzugsdrehmoment beachten).

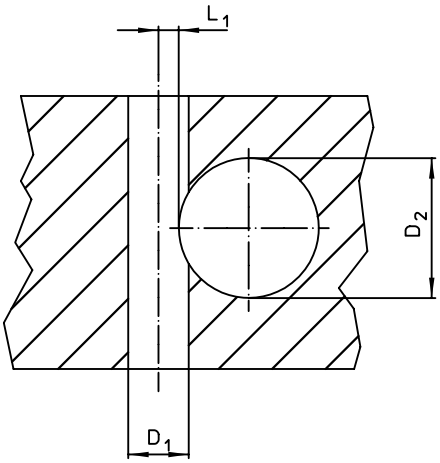
### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Hinweise**

Das Gewinde $d_3$ dient zur Aufnahme des optional erhältlichen Montagewerkzeugs.

## MASSZEICHNUNG

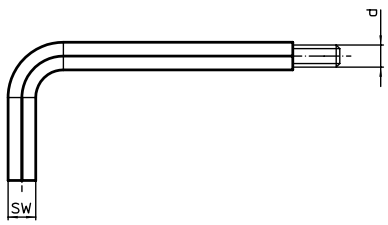


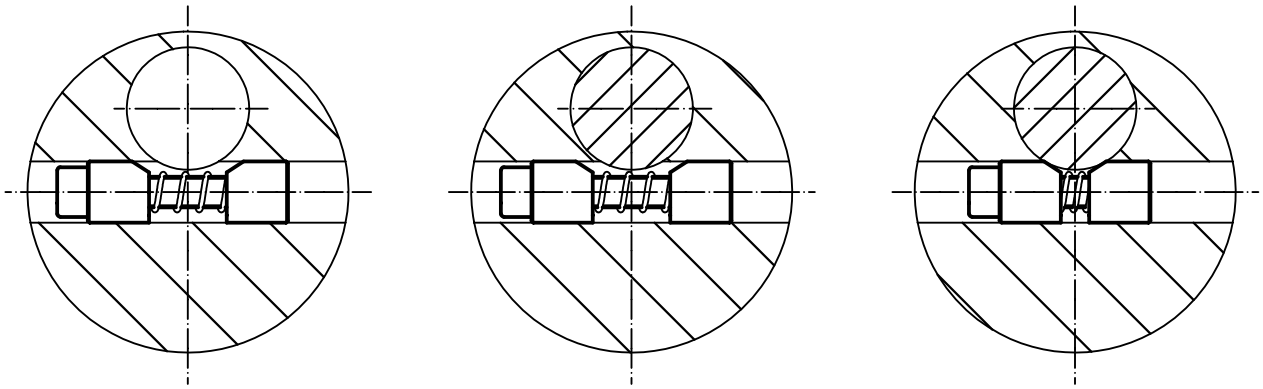

## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen $d_1$ h11 | $d_2$ | $d_3$ | $l_1$ max. | $l_2$ | $l_3$ | SW | Anzugsdrehmoment max. | Aufnahmebohrung Nabenbohrung $D_1$ H7 | Wellendurchmesser $D_2$ | $L_1$ +0,2 | | Art.-Nr. Stahl | Art.-Nr. Rostfreier Stahl |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| [mm] | | | | | | [mm] | [Nm] | [mm] | | | [g] | | |
| **8** | M 4 | M 2,5 | 27 | 8 | 4 | 3 | 2,9 | 8 | 6 – 10 | 2,8 | 8 | 23341.0008 | 23341.0508 |
| **10** | M 5 | M 3 | 33 | 10 | 5 | 4 | 6,0 | 10 | 10 – 15 | 3,3 | 12 | 23341.0010 | 23341.0510 |
| **12** | M 6 | M 4 | 39 | 12 | 6 | 5 | 10,0 | 12 | 15 – 20 | 3,5 | 21 | 23341.0012 | 23341.0512 |
| **16** | M 8 | M 5 | 46 | 16 | 8 | 6 | 25,0 | 16 | 20 – 30 | 4,0 | 52 | 23341.0016 | 23341.0516 |
| **20** | M10 | M 6 | 53 | 20 | 10 | 8 | 46,0 | 20 | 30 – 40 | 4,8 | 98 | 23341.0020 | 23341.0520 |
| **25** | M12 | M 8 | 70 | 25 | 12 | 10 | 82,0 | 25 | 40 – 60 | 5,6 | 183 | 23341.0025 | 23341.0525 |
| **30** | M16 | M10 | 81 | 30 | 16 | 14 | 206,0 | 30 | 60 – 125 | 7,9 | 344 | 23341.0030 | 23341.0530 |

## ZUBEHÖR

| | SW [mm] | d [mm] | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|
| **Sonderinnensechskantschlüssel** | | | | |
|  | **3** | **M 2,5** | 5 | 23341.1008 |
| | **4** | **M 3** | 9 | 23341.1010 |
| | **5** | **M 4** | 17 | 23341.1012 |
| | **6** | **M 5** | 28 | 23341.1016 |
| | **8** | **M 6** | 57 | 23341.1020 |
| | **10** | **M 8** | 95 | 23341.1025 |
| | **14** | **M10** | 250 | 23341.1030 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Schraubböcke

**EH 23470.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Trapezgewinde selbsthemmend, Spindel mit Endsicherung. Mit den Haltern lassen sich die Schraubböcke so fixieren, dass sie bei einem Werkstückwechsel nicht verrutschen. Außerdem ermöglichen sie einen Einsatz der Schraubböcke auf vertikalen Aufspannflächen. Schraubböcke werden häufig auch zum Unterstützen von Werkstücken benutzt. Die Verwendung der Pendelaufsätze garantiert dabei eine lagegerechte Auflagefläche. Mit der Zentrierplatte als Zwischenstück können mehrere Schraubböcke der Größen 52, 70 und 100 übereinander gesetzt werden.

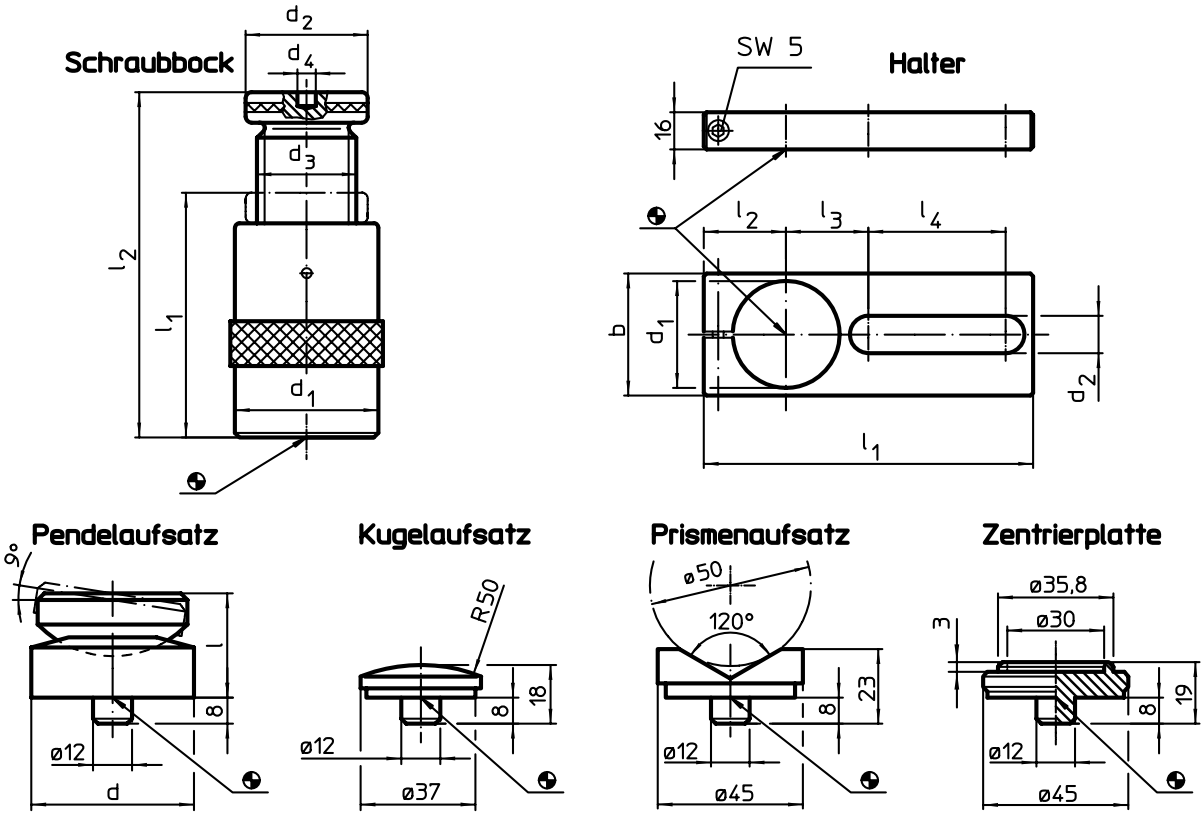
### Werkstoff

**Aufsätze**
- Stahl, einsatzgehärtet, brüniert

**Halter**
- Stahl, brüniert

**Schraubböcke**
- Stahl 1.0503, lackiert

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| $l_2$ Spannhöhe max. | Abmessungen | | | | | Tragkraft | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $l_1$ min. | $d_1$ | $d_2$ | $d_3$ | $d_4$ | | | |
| [mm] | [mm] | | | | [mm] | [kN] | [g] | |
| **Schraubbock** | | | | | | | | |
| **50** | 38 | 31 | 31 | Tr 20 x 4 | – | 15 | 191 | 23470.0005 |
| **52** | 42 | 50 | 50 | Tr 30 x 4 | 12 | 60 | 539 | 23470.0006 |
| **70** | 50 | 50 | 50 | Tr 30 x 4 | 12 | 60 | 645 | 23470.0007 |
| **100** | 70 | 50 | 50 | Tr 30 x 4 | 12 | 60 | 900 | 23470.0010 |
| **140** | 100 | 69 | 69 | Tr 40 x 7 | 12 | 100 | 2614 | 23470.0014 |
| **210** | 140 | 80 | 70 | Tr 50 x 8 | 12 | 170 | 4336 | 23470.0021 |
| **300** | 190 | 100 | 80 | Tr 65 x 10 | 12 | 350 | 9680 | 23470.0030 |

## ZUBEHÖR

| | Abmessungen | | | | | | | | | für Schraubböcke | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | d | $d_1$ | b | $d_2$ | l | $l_1$ | $l_2$ | $l_3$ | $l_4$ | | | |
| | [mm] | | | | | | | | | [mm] | [g] | |
| **Halter** | | | | | | | | | | | | |
| | – | 31 | 40 | 18,5 | – | 175 | 30 | 35 | 90 | **50** | 516 | 23470.0232 |
| | | 50 | 60 | 20,5 | – | 190 | 38 | 46 | 90 | **52/ 70/100** | 879 | 23470.0250 |
| | | 69 | 80 | 24,5 | – | 210 | 48 | 54 | 90 | **140** | 1279 | 23470.0270 |
| **Pendelaufsatz** | | | | | | | | | | | | |
| | 50 | – | – | – | 32 | – | – | – | – | **52/ 70/100** | 399 | 23470.0350 |
| | 65 | – | – | – | 35 | – | – | – | – | **140/210** | 716 | 23470.0365 |
| **Kugelaufsatz** | | | | | | | | | | | | |
| | – | – | – | – | – | – | – | – | – | **52/ 70/100/140/210/300** | 75 | 23470.0171 |
| **Prismenaufsatz** | | | | | | | | | | | | |
| | – | – | – | – | – | – | – | – | – | **52/ 70/100/140/210/300** | 138 | 23470.0172 |
| **Zentrierplatte** | | | | | | | | | | | | |
| | – | – | – | – | – | – | – | – | – | **52/ 70/100** | 107 | 23470.0170 |

# 4 BEDIENTEILE

| Produktgruppe | Seite |
|---|---|
| Drehriegel | 578 |
| Bügelgriffe | 581 |
| Rohrgriffe | 589 |
| Handkurbeln | 591 |
| Griffstangen | 597 |
| Klemmhebel | 598 |
| Spannhebel | 611 |
| Kegelgriffe / Spannmuttern | 620 |
| Drehgriffe | 623 |
| Rändelmuttern / Rändelschrauben | 627 |
| Knebelmuttern / Knebelschrauben | 635 |
| Griffe | 639 |
| Knöpfe | 641 |
| Sterngriffe / Sterngriffschrauben | 645 |
| Kreuzgriffe / Kreuzgriffschrauben | 659 |
| Drehmomentgriffe | 670 |
| Handräder | 675 |

# Drehriegel • einseitig

**EH 24100.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Zur Verriegelung von Türen, Schubladen sowie als Transporthilfe usw. einsetzbar.
Der Drehriegel ist 4 x 90° rastbar.

### Werkstoff

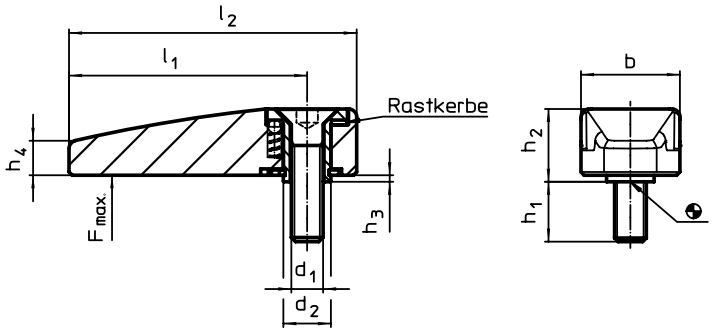
**Hebel**
- Zink-Druckguss, silber ähnlich RAL 9006
- Zink-Druckguss, schwarz ähnlich RAL 9005

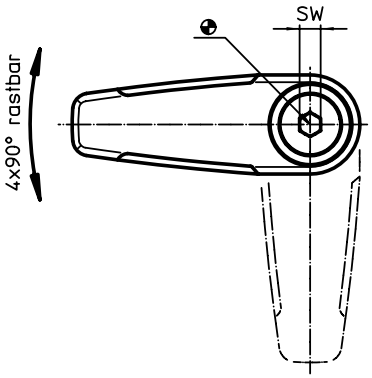
**Innenteile**
- Sintermetall

**Schraube**
- Rostfreier Stahl A2 (ISO 10642)

4

## MASSZEICHNUNG

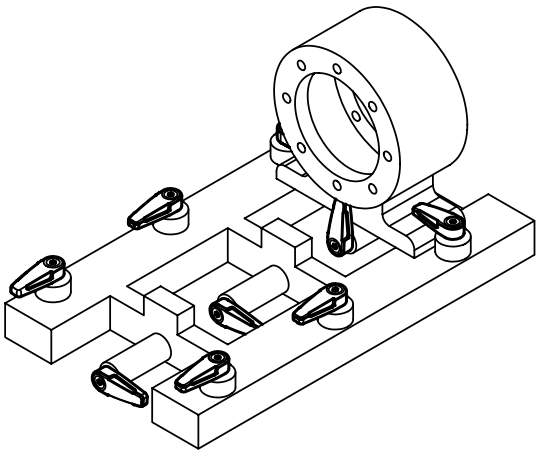



## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | | SW | Belastbarkeit max. | | Art.-Nr. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $d_2$ | $l_1$ | $l_2$ | b | $h_1$ | $h_2$ | $h_3$ | $h_4$ | | | | silber | schwarz |
| [mm] | | | | | | | | | [mm] | [N] | [g] | | |
| **M6** | 9 | 45 | 55 | 19,0 | 12 | 13,3 | 0,8 | 6,5 | 4 | 500 | 60 | 24100.0101 | 24100.0102 |
| **M8** | 14 | 65 | 78 | 25,2 | 14 | 15,8 | 0,8 | 9,0 | 5 | 1000 | 136 | 24100.0151 | 24100.0152 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Drehriegel • doppelseitig

**EH 24100.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Zur Verriegelung von Türen, Schubladen sowie als Transporthilfe usw. einsetzbar.
Der Drehriegel ist 4 x 90° rastbar.

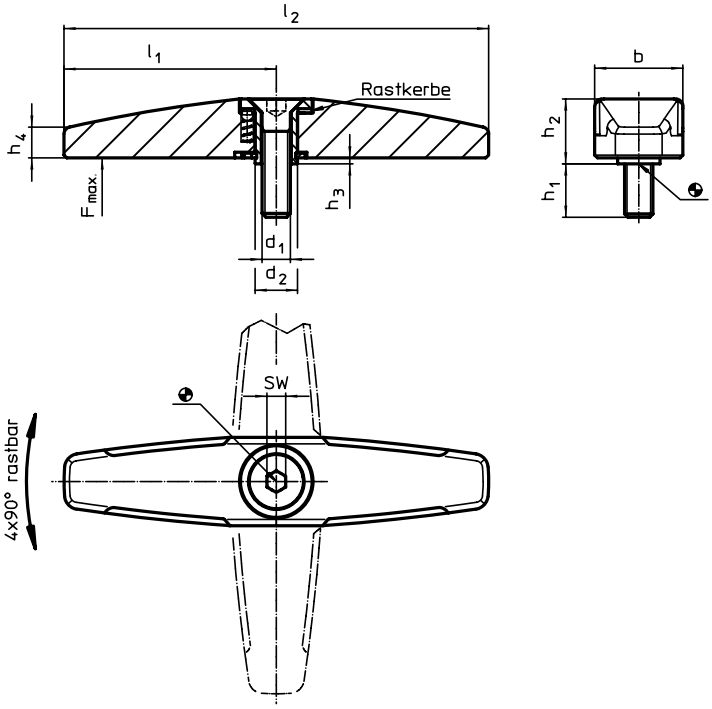
### Werkstoff

**Hebel**
- Zink-Druckguss, silber ähnlich RAL 9006
- Zink-Druckguss, schwarz ähnlich RAL 9005

**Innenteile**
- Sintermetall

**Schraube**
- Rostfreier Stahl A2 (ISO 10642)

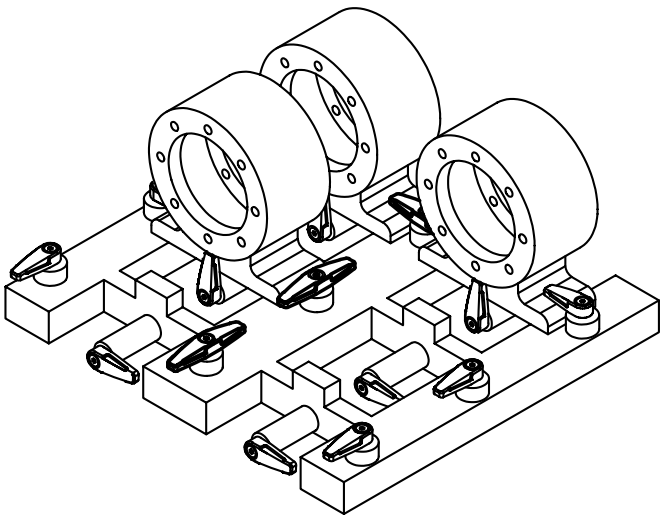
## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | | SW | Belastbarkeit max. | | Art.-Nr. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $d_2$ | $l_1$ | $l_2$ | b | $h_1$ | $h_2$ | $h_3$ | $h_4$ | | | | silber | schwarz |
| [mm] | | | | | | | | | [mm] | [N] | [g] | | |
| **M6** | 9 | 45 | 90 | 19,0 | 12 | 13,3 | 0,8 | 6,5 | 4 | 500 | 94 | 24100.0601 | 24100.0602 |
| **M8** | 14 | 65 | 130 | 25,2 | 14 | 15,8 | 0,8 | 9,0 | 5 | 1000 | 225 | 24100.0651 | 24100.0652 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Drehriegel • Flügelgriff einseitig

**EH 24101.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Zur Verriegelung von Türen, Schubladen sowie als Transporthilfe usw. einsetzbar.
Der Drehriegel ist 4 x 90° rastbar.

### Werkstoff

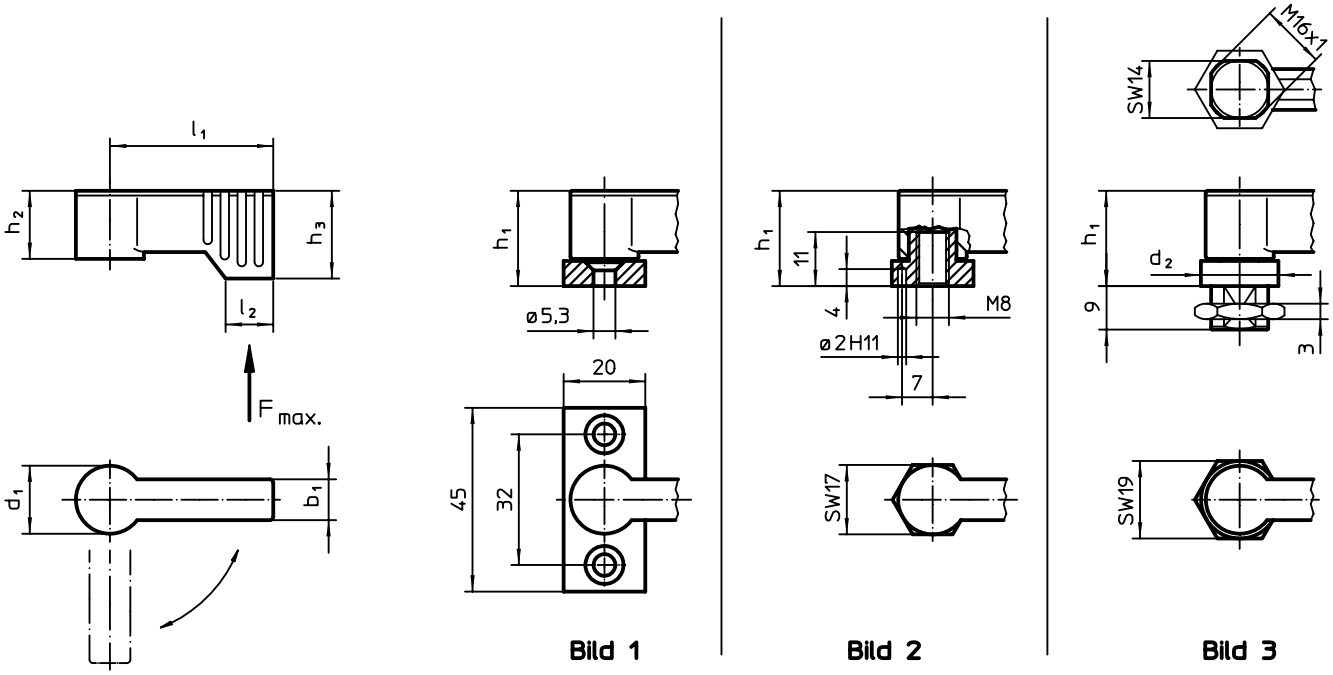
**Flanschteil**
- Zink-Druckguss, kunststoffbeschichtet, schwarz

**Hebel**
- Zink-Druckguss, kunststoffbeschichtet, silber ähnlich RAL 9006, strukturmatt
- Zink-Druckguss, kunststoffbeschichtet, schwarz ähnlich RAL 9005, strukturmatt

**Innenteile**
- Zink-Druckguss
- Stahl
- Kunststoff

4

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | Belast-barkeit F max. | | Art.-Nr. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $l_1$ | $b_1$ | $d_2$ | $h_1$ ~ | $h_2$ ~ | $h_3$ min. | $l_2$ | | | silber | schwarz |
| [mm] | | | | | | | | [N] | [g] | | |
| **mit Anschraubflansch – Bild 1** | | | | | | | | | | | |
| 17 | **40** | 10 | – | 22 | 16,5 | 21,5 | 11 | 450 | 75 | 24101.0201 | 24101.0202 |
| | **55** | 10 | – | 22 | 16,5 | 21,5 | 11 | 450 | 83 | 24101.0204 | 24101.0203 |
| **mit Innengewinde – Bild 2** | | | | | | | | | | | |
| 17 | **40** | 10 | – | 22 | 16,5 | 21,5 | 11 | 450 | 57 | 24101.0231 | 24101.0232 |
| | **55** | 10 | – | 22 | 16,5 | 21,5 | 11 | 450 | 65 | 24101.0234 | 24101.0233 |
| **mit Außengewinde – Bild 3** | | | | | | | | | | | |
| 17 | **40** | 10 | 19 | 22 | 16,5 | 21,5 | 11 | 450 | 69 | 24101.0261 | 24101.0262 |
| | **55** | 10 | 19 | 22 | 16,5 | 21,5 | 11 | 450 | 76 | 24101.0264 | 24101.0263 |

# Bügelgriffe

**EH 24300.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Bügelgriffe finden beispielsweise Anwendung an Maschinentüren, Möbeltüren, Schranktüren, Schubladen und Schubfächern.
Diese Bügelgriffe zeichnen sich durch die ergonomische Profilgestaltung mit sehr hoher Stabilität sowie das schlichte und zeitlose Design aus.

### Werkstoff

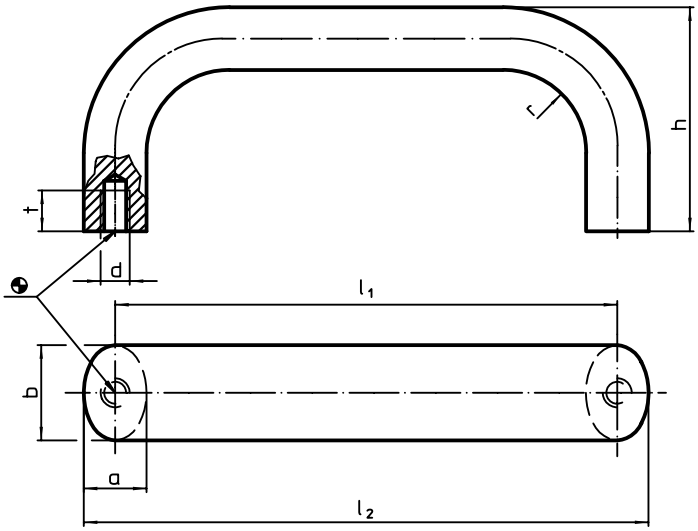
**Griff**

- Aluminium, gezogen, blank, gleitgeschliffen
- Aluminium, kunststoffbeschichtet, ähnlich RAL 9005 schwarz
- Rostfreier Stahl 1.4301, matt gestrahlt
- Rostfreier Stahl 1.4301, gleitpoliert, metallisch glänzend

### Montage

Montage von der Rückseite.

## MASSZEICHNUNG



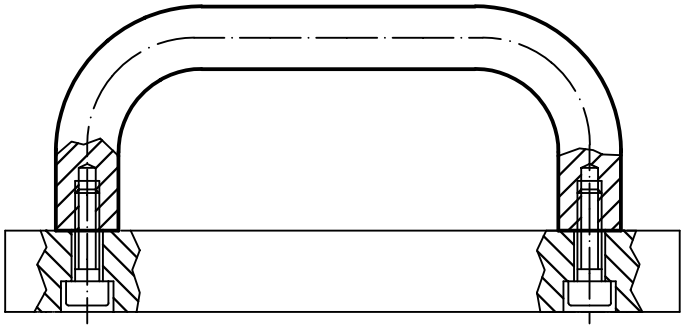

## BESTELLINFORMATIONEN

| b | $l_1$ ±0,25 | $l_2$ | a | d | h | r | t | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Abmessungen [mm] | | | | | [g] | |
| **Aluminium, blank** | | | | | | | | | |
| | **100** | 113 | 13 | M6 | 49 | 13 | 10 | 90 | 24300.0100 |
| | **112** | 125 | 13 | M6 | 49 | 13 | 10 | 97 | 24300.0110 |
| | **117** | 130 | 13 | M6 | 49 | 13 | 10 | 100 | 24300.0112 |
| | **120** | 133 | 13 | M6 | 49 | 13 | 10 | 97 | 24300.0114 |
| **20** | **128** | 141 | 13 | M6 | 51 | 13 | 10 | 107 | 24300.0120 |
| | **160** | 173 | 13 | M6 | 51 | 13 | 10 | 122 | 24300.0130 |
| | **180** | 193 | 13 | M6 | 51 | 13 | 10 | 128 | 24300.0132 |
| | **200** | 213 | 13 | M6 | 51 | 13 | 10 | 150 | 24300.0134 |
| | **235** | 248 | 13 | M6 | 51 | 13 | 10 | 180 | 24300.0136 |
| | **112** | 129 | 17 | M8 | 55 | 17 | 12 | 163 | 24300.0140 |
| | **117** | 134 | 17 | M8 | 55 | 17 | 12 | 166 | 24300.0142 |
| | **120** | 137 | 17 | M8 | 55 | 17 | 12 | 200 | 24300.0144 |
| | **125** | 142 | 17 | M8 | 55 | 17 | 12 | 176 | 24300.0146 |
| | **128** | 154 | 17 | M8 | 55 | 17 | 12 | 180 | 24300.0150 |
| **26** | **160** | 177 | 17 | M8 | 57 | 17 | 12 | 217 | 24300.0160 |
| | **179** | 196 | 17 | M8 | 57 | 17 | 12 | 234 | 24300.0162 |
| | **192** | 209 | 17 | M8 | 57 | 17 | 12 | 240 | 24300.0170 |
| | **300** | 317 | 17 | M8 | 57 | 17 | 12 | 344 | 24300.0180 |
| | **400** | 417 | 17 | M8 | 57 | 17 | 12 | 436 | 24300.0190 |
| | **500** | 517 | 17 | M8 | 57 | 17 | 12 | 538 | 24300.0200 |

→

| Abmessungen | | | | | | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| b | $l_1$ ±0,25 | $l_2$ | a | d | h | r | t | | |
| [mm] | | | | | | | | [g] | |
| **Aluminium, schwarz** | | | | | | | | | |
| **20** | **100** | 113 | 13 | M6 | 49 | 13 | 10 | 100 | 24300.0300 |
| | **112** | 125 | 13 | M6 | 49 | 13 | 10 | 98 | 24300.0310 |
| | **117** | 130 | 13 | M6 | 49 | 13 | 10 | 100 | 24300.0312 |
| | **120** | 133 | 13 | M6 | 49 | 13 | 10 | 104 | 24300.0314 |
| | **128** | 141 | 13 | M6 | 51 | 13 | 10 | 110 | 24300.0320 |
| | **160** | 173 | 13 | M6 | 51 | 13 | 10 | 126 | 24300.0330 |
| | **180** | 193 | 13 | M6 | 51 | 13 | 10 | 128 | 24300.0332 |
| | **200** | 213 | 13 | M6 | 51 | 13 | 10 | 150 | 24300.0334 |
| | **235** | 248 | 13 | M6 | 51 | 13 | 10 | 180 | 24300.0336 |
| **26** | **112** | 129 | 17 | M8 | 55 | 17 | 12 | 167 | 24300.0340 |
| | **117** | 134 | 17 | M8 | 55 | 17 | 12 | 166 | 24300.0342 |
| | **120** | 137 | 17 | M8 | 55 | 17 | 12 | 160 | 24300.0344 |
| | **125** | 142 | 17 | M8 | 55 | 17 | 12 | 178 | 24300.0346 |
| | **128** | 145 | 17 | M8 | 55 | 17 | 12 | 181 | 24300.0350 |
| | **160** | 177 | 17 | M8 | 57 | 17 | 12 | 217 | 24300.0360 |
| | **179** | 196 | 17 | M8 | 57 | 17 | 12 | 234 | 24300.0362 |
| | **192** | 209 | 17 | M8 | 57 | 17 | 12 | 250 | 24300.0370 |
| | **300** | 317 | 17 | M8 | 57 | 17 | 12 | 347 | 24300.0380 |
| | **400** | 417 | 17 | M8 | 57 | 17 | 12 | 445 | 24300.0390 |
| | **500** | 517 | 17 | M8 | 57 | 17 | 12 | 538 | 24300.0400 |
| **Rostfreier Stahl, matt gestrahlt** | | | | | | | | | |
| **20** | **112** | 125 | 13 | M6 | 49 | 13 | 10 | 271 | 24300.0510 |
| | **128** | 141 | 13 | M6 | 51 | 13 | 10 | 300 | 24300.0520 |
| | **160** | 173 | 13 | M6 | 51 | 13 | 10 | 366 | 24300.0530 |
| | **200** | 213 | 13 | M6 | 51 | 13 | 10 | 440 | 24300.0540 |
| | **250** | 263 | 13 | M6 | 51 | 13 | 10 | 517 | 24300.0550 |
| | **300** | 313 | 13 | M6 | 51 | 13 | 10 | 597 | 24300.0560 |
| | **400** | 413 | 13 | M6 | 51 | 13 | 10 | 737 | 24300.0580 |
| **26** | **128** | 145 | 17 | M8 | 57 | 19 | 12 | 517 | 24300.0651 |
| | **160** | 177 | 17 | M8 | 57 | 19 | 12 | 606 | 24300.0661 |
| | **200** | 217 | 17 | M8 | 57 | 19 | 12 | 708 | 24300.0671 |
| | **300** | 317 | 17 | M8 | 57 | 19 | 12 | 986 | 24300.0680 |
| | **400** | 417 | 17 | M8 | 57 | 19 | 12 | 1259 | 24300.0690 |
| | **500** | 517 | 17 | M8 | 57 | 19 | 12 | 1519 | 24300.0700 |
| **Rostfreier Stahl, gleitpoliert, metallisch glänzend** | | | | | | | | | |
| **20** | **112** | 125 | 13 | M6 | 49 | 13 | 10 | 274 | 24300.0610 |
| | **128** | 141 | 13 | M6 | 51 | 13 | 10 | 309 | 24300.0620 |
| | **160** | 173 | 13 | M6 | 51 | 13 | 10 | 362 | 24300.0630 |
| | **200** | 213 | 13 | M6 | 51 | 13 | 10 | 420 | 24300.0640 |
| **26** | **128** | 145 | 17 | M8 | 57 | 19 | 12 | 518 | 24300.0650 |
| | **160** | 177 | 17 | M8 | 57 | 19 | 12 | 603 | 24300.0660 |
| | **200** | 217 | 17 | M8 | 57 | 19 | 12 | 711 | 24300.0670 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Bügelgriffe • Frontmontage

**EH 24300.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Bügelgriffe finden beispielsweise Anwendung an Maschinentüren, Möbeltüren, Schranktüren, Schubladen und Schubfächern.
Diese Bügelgriffe zeichnen sich durch die ergonomische Profilgestaltung mit sehr hoher Stabilität sowie das schlichte und zeitlose Design aus.

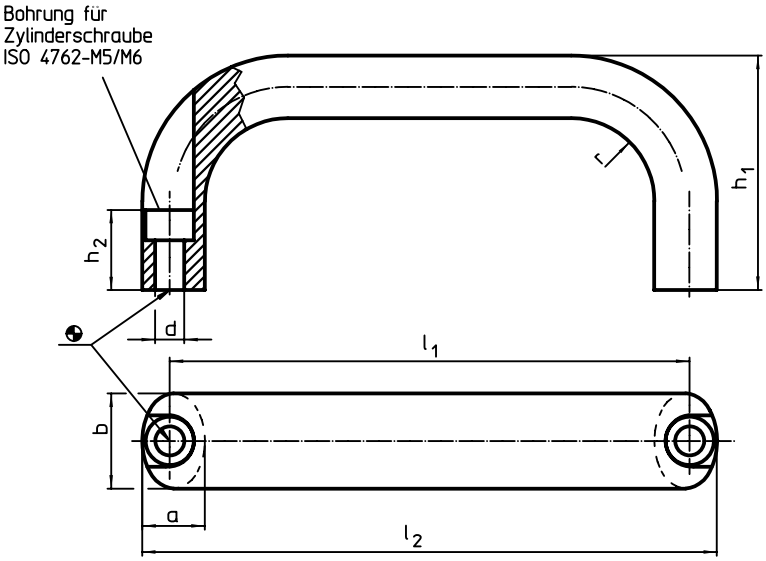
### Werkstoff

**Griff**
- Aluminium, gezogen, blank, gleitgeschliffen
- Aluminium, kunststoffbeschichtet, ähnlich RAL 9005 schwarz
- Rostfreier Stahl, matt gestrahlt

### Montage

Montage erfolgt von der Bedienungsseite mittels Zylinderschraube.

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | für Zylinderschraube | | Art.-Nr. | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| b | $l_1$ ±0,25 | $l_2$ | a | d | $h_1$ | $h_2$ | r | | | Aluminium, blank | Aluminium, schwarz | Rostfreier Stahl, matt gestrahlt |
| [mm] | | | | | | | | [mm] | [g] | | | |
| 20 | **100** | 112 | 13 | 5,4 | 49 | 19 | 13 | M5 | 80 | 24300.0101 | 24300.0301 | - |
| | **112** | 124 | 13 | 5,4 | 49 | 19 | 13 | M5 | 82 | 24300.0111 | 24300.0311 | 24300.0511 |
| | **117** | 129 | 13 | 5,4 | 49 | 19 | 13 | M5 | 84 | 24300.0113 | 24300.0313 | - |
| | **120** | 132 | 13 | 5,4 | 51 | 19 | 13 | M5 | 90 | 24300.0115 | 24300.0315 | - |
| | **128** | 140 | 13 | 5,4 | 51 | 19 | 13 | M5 | 100 | 24300.0121 | 24300.0321 | 24300.0521 |
| | **160** | 172 | 13 | 5,4 | 51 | 19 | 13 | M5 | 100 | 24300.0131 | 24300.0331 | 24300.0531 |
| 26 | **116** | 130 | 17 | 6,4 | 55 | 17 | 17 | M6 | 146 | 24300.0141 | 24300.0341 | - |
| | **120** | 134 | 17 | 6,4 | 55 | 17 | 17 | M6 | 152 | 24300.0143 | 24300.0343 | - |
| | **128** | 140 | 17 | 6,4 | 57 | 17 | 19 | M6 | 455 | - | - | 24300.0655 |
| | **132** | 146 | 17 | 6,4 | 55 | 17 | 17 | M6 | 161 | 24300.0151 | 24300.0351 | |
| | **160** | 172 | 17 | 6,4 | 57 | 17 | 19 | M6 | 542 | - | - | 24300.0665 |
| | **164** | 178 | 17 | 6,4 | 57 | 17 | 17 | M6 | 196 | 24300.0161 | 24300.0361 | - |
| | **179** | 193 | 17 | 6,4 | 57 | 17 | 17 | M6 | 215 | 24300.0166 | 24300.0366 | - |
| | **196** | 210 | 17 | 6,4 | 57 | 17 | 17 | M6 | 229 | 24300.0171 | 24300.0371 | - |
| | **200** | 216 | 17 | 6,4 | 57 | 17 | 19 | M6 | 651 | - | - | 24300.0675 |

# Bügelgriffe • schräg

**EH 24300.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

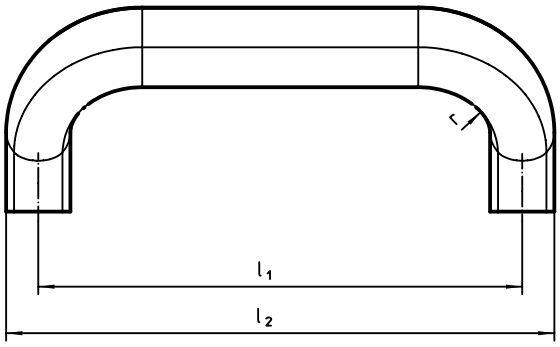
Bügelgriffe finden beispielsweise Anwendung an Maschinentüren, Möbeltüren, Schranktüren, Schubladen und Schubfächern.

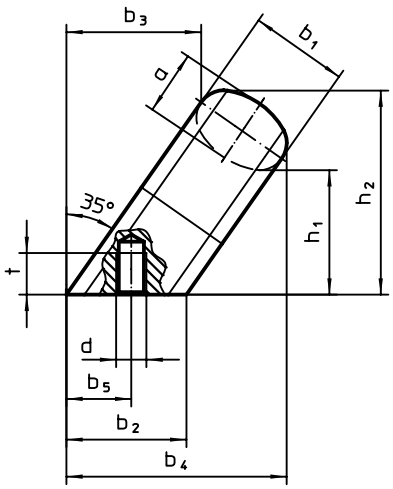
### Werkstoff

**Griff**

- Rostfreier Stahl 1.4301, matt gestrahlt

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | | | | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $b_1$ | $l_1$ ±0,25 | $l_2$ | a | $b_2$ | $b_3$ | $b_4$ | $b_5$ +1 | d | $h_1$ | $h_2$ | r | t | | |
| [mm] | | | | | | | | | | | | | [g] | |
| **20** | **112** | 125 | 13 | 24 | 32 | 50 | 13,5 | M6 | 32 | 48 | 13 | 10 | 301 | **24300.0805** |
| | **128** | 141 | 13 | 24 | 32 | 50 | 13,5 | M6 | 32 | 48 | 13 | 10 | 325 | **24300.0810** |
| **26** | **128** | 145 | 17 | 32 | 34 | 57 | 18,0 | M8 | 34 | 54 | 17 | 12 | 550 | **24300.0815** |
| | **160** | 177 | 17 | 32 | 34 | 57 | 18,0 | M8 | 34 | 54 | 17 | 12 | 631 | **24300.0820** |

# Bügelgriffe • mit Auflagescheibe

**EH 24310.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Bügelgriffe finden beispielsweise Anwendung an Maschinentüren, Möbeltüren, Schranktüren, Schubladen und Schubfächern.
Diese abgerundeten Bügelgriffe zeichnen sich durch die ergonomische und stabile Bauweise sowie das schlichte und zeitlose Design aus.

### Werkstoff

**Griff**
- Stahl, verchromt
- Stahl, kunststoffbeschichtet, schwarz
- Rostfreier Stahl 1.4305, matt gestrahlt

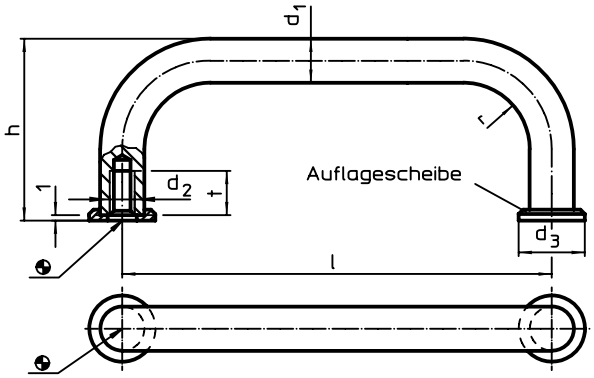
**Auflagescheibe**
- Zink-Druckguss, vernickelt
- Rostfreier Stahl

### Montage

Durch die Auflagescheibe ist eine gute Auflagefläche sichergestellt.
Die passenden Auflagescheiben sind lose beigelegt.



## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | Art.-Nr. | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | l ±0,5 | $d_2$ | $d_3$ | h | r | t min. | | Stahl, verchromt | Stahl, kunststoff-beschichtet, schwarz | Rostfreier Stahl 1.4305 |
| [mm] | | | | | | | [g] | | | |
| 6 | 32 | M3 | 9 | 26 | 7 | 7 | 20 | – | 24310.0205 | 24310.0210 |
| | 45 | M3 | 9 | 26 | 7 | 7 | 21 | – | 24310.0215 | 24310.0220 |
| | 55 | M3 | 9 | 26 | 7 | 7 | 22 | – | 24310.0225 | 24310.0230 |
| | 64 | M3 | 9 | 26 | 7 | 7 | 24 | – | 24310.0235 | 24310.0240 |
| | 88 | M3 | 9 | 26 | 7 | 7 | 29 | – | 24310.0245 | 24310.0250 |
| 8 | 55 | M4 | 12 | 35 | 10 | 8 | 41 | 24310.0010 | 24310.0310 | 24310.0510 |
| | 64 | M4 | 12 | 35 | 10 | 8 | 44 | 24310.0020 | 24310.0320 | 24310.0520 |
| | 88 | M4 | 12 | 35 | 10 | 8 | 54 | 24310.0030 | 24310.0330 | 24310.0530 |
| | 96 | M4 | 12 | 35 | 10 | 8 | 57 | 24310.0040 | 24310.0340 | 24310.0540 |
| | 100 | M4 | 12 | 35 | 10 | 8 | 60 | 24310.0050 | 24310.0350 | 24310.0550 |
| | 120 | M4 | 12 | 35 | 10 | 8 | 66 | 24310.0060 | 24310.0360 | 24310.0560 |
| | 128 | M4 | 12 | 35 | 10 | 8 | 69 | 24310.0110 | 24310.0410 | 24310.0610 |
| 10 | 88 | M5 | 15 | 43 | 12 | 12 | 91 | 24310.0120 | 24310.0420 | 24310.0620 |
| | 100 | M5 | 15 | 43 | 12 | 12 | 98 | 24310.0130 | 24310.0430 | 24310.0630 |
| | 120 | M5 | 15 | 43 | 12 | 12 | 109 | 24310.0140 | 24310.0440 | 24310.0640 |
| | 180 | M5 | 15 | 43 | 12 | 12 | 146 | 24310.0150 | 24310.0450 | 24310.0650 |
| | 200 | M5 | 15 | 43 | 12 | 12 | 161 | 24310.0160 | 24310.0460 | 24310.0660 |
| | 235 | M5 | 15 | 43 | 12 | 12 | 183 | 24310.0170 | 24310.0470 | 24310.0670 |

# Bügelgriffe

**EH 24310.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Bügelgriffe finden beispielsweise Anwendung an Maschinentüren, Möbeltüren, Schranktüren, Schubladen und Schubfächern.
Diese abgerundeten Bügelgriffe zeichnen sich durch die ergonomische und stabile Bauweise sowie das schlichte und zeitlose Design aus.
Gleiche Bauform wie Ausführung mit Auflagescheibe.
Durch die größeren Auflageflächen sind keine Auflagescheiben erforderlich.

**Werkstoff**

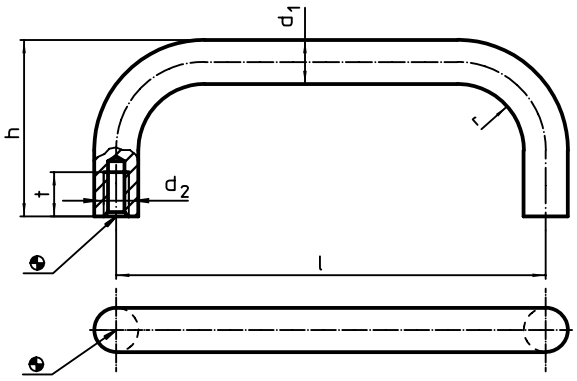
- Stahl, kunststoffbeschichtet, schwarz

**Griff**

- Rostfreier Stahl 1.4301, matt gestrahlt

4

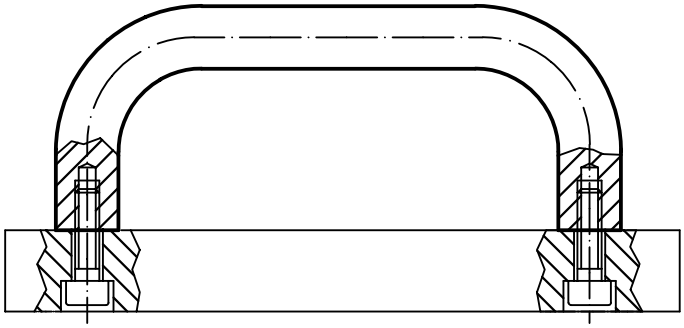
## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | Art.-Nr. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | l ±0,5 | $d_2$ | h | r | t min. | | Rostfreier Stahl | Stahl |
| [mm] | | | | | | [g] | | |
| 12 | 125 | M6 | 51 | 14 | 12 | 197 | 24310.0710 | 24310.0910 |
| | 160 | M6 | 51 | 14 | 12 | 201 | 24310.0720 | 24310.0920 |
| | 200 | M6 | 51 | 14 | 12 | 237 | 24310.0730 | 24310.0930 |
| | 250 | M6 | 51 | 14 | 12 | 282 | 24310.0740 | 24310.0940 |
| 16 | 160 | M6 | 59 | 18 | 12 | 373 | 24310.0750 | 24310.0950 |
| | 200 | M6 | 59 | 18 | 12 | 437 | 24310.0760 | 24310.0960 |
| | 250 | M6 | 59 | 18 | 12 | 523 | 24310.0770 | 24310.0970 |
| | 300 | M6 | 59 | 18 | 12 | 603 | 24310.0780 | 24310.0980 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Bügelgriffe • Kunststoff, Frontmontage

**EH 24320.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Bügelgriffe finden beispielsweise Anwendung an Maschinentüren, Möbeltüren, Schranktüren, Schubladen und Schubfächern.
Diese Bügelgriffe aus glasfaserverstärktem Kunststoff zeichnen sich durch die ergonomische und stabile Bauweise sowie das schlichte und zeitlose Design aus.

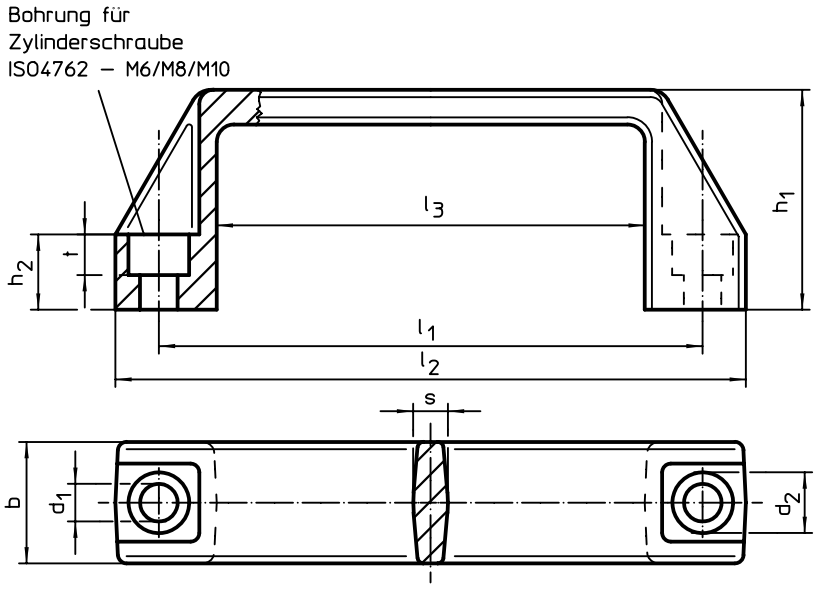
### Werkstoff

**Griff**
- Thermoplast PA, glasfaserverstärkt, schwarz

### Montage

Montage erfolgt von der Bedienungsseite mittels Zylinderschraube.

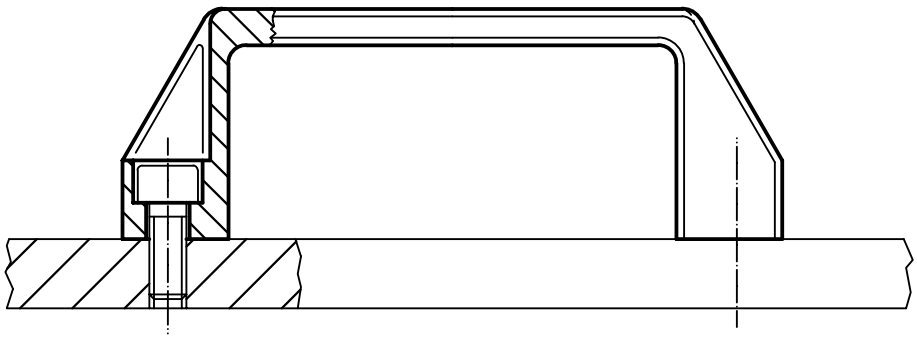
## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | | | für Zylinder-schraube | max. | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $l_1$ ±0,5 | $d_1$ | b | $l_2$ | $d_2$ | $h_1$ | $h_2$ | $l_3$ | s | t | | | | |
| [mm] | | | | | | | | | | [mm] | [°C] | [g] | |
| **93,5** | **6,5** | **21** | 109 | 10,5 | 38 | 13 | 74 | 6,0 | 7,0 | M 6 | 100 | 28 | **24320.0010** |
| **117,0** | **8,5** | **26** | 137 | 13,5 | 41 | 15 | 93 | 7,0 | 8,5 | M 8 | 100 | 42 | **24320.0020** |
| **132,0** | **8,5** | **27** | 150 | 13,5 | 45 | 16 | 108 | 7,0 | 8,5 | M 8 | 100 | 48 | **24320.0030** |
| **179,0** | **8,5** | **28** | 196 | 13,5 | 50 | 17 | 151 | 7,5 | 8,5 | M 8 | 100 | 70 | **24320.0040** |
| **235,0** | **10,5** | **30** | 260 | 16,5 | 54 | 20 | 201 | 8,5 | 10,5 | M10 | 100 | 118 | **24320.0050** |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Bügelgriffe • Kunststoff

**EH 24320.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Bügelgriffe finden beispielsweise Anwendung an Maschinentüren, Möbeltüren, Schranktüren, Schubladen und Schubfächern.
Diese Bügelgriffe aus glasfaserverstärktem Kunststoff zeichnen sich durch die ergonomische und stabile Bauweise sowie das schlichte und zeitlose Design aus.

### Werkstoff

**Buchse**
- Messing

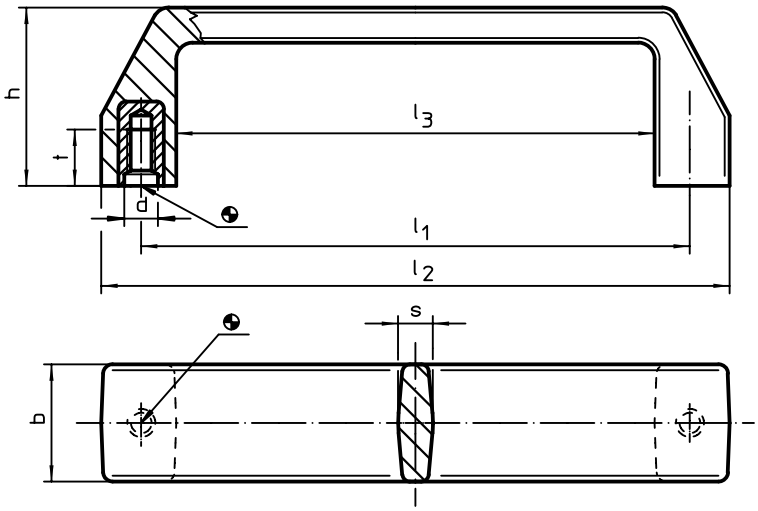
**Griff**
- Thermoplast PA, glasfaserverstärkt, schwarz

### Montage

Montage von der Rückseite.



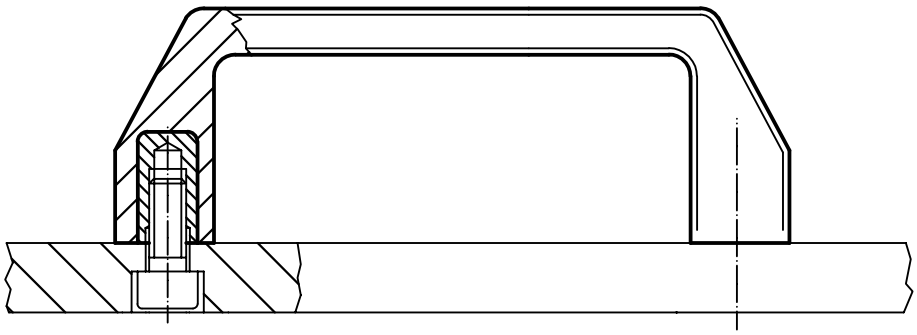
## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $l_1$ ±0,5 | d | b | h | $l_2$ | $l_3$ | s | t | max. | | |
| [mm] | | | | | | | | [°C] | [g] | |
| **93,5** | **M6** | **21** | 36 | 107 | 79 | 6,0 | 10 | 100 | 31 | **24320.0210** |
| **117,0** | **M6** | **25** | 38 | 134 | 102 | 7,5 | 12 | 100 | 54 | **24320.0220** |
| | **M8** | **25** | 38 | 134 | 102 | 7,5 | 12 | 100 | 50 | **24320.0230** |
| **132,0** | **M8** | **26** | 45 | 150 | 116 | 8,0 | 13 | 100 | 59 | **24320.0240** |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Rohrgriffe

**EH 24321.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Rohrgriffe finden beispielsweise Anwendung an Maschinentüren.
Diese Rohrgriffe aus Aluminium zeichnen sich durch die ergonomische und robuste Bauweise sowie dem modernen Design aus. Diese Ausführung ist mit abgewinkelten Griffschenkeln (Winkelschenkelgriffe) versehen.

### Werkstoff

**Deckel**
- Kunststoff, hellgrau

**Griff**
- Aluminium, eloxiert
- Aluminium, kunststoffbeschichtet, ähnlich RAL 9005 schwarz, strukturmatt

### Montage

Montage von der Rückseite.

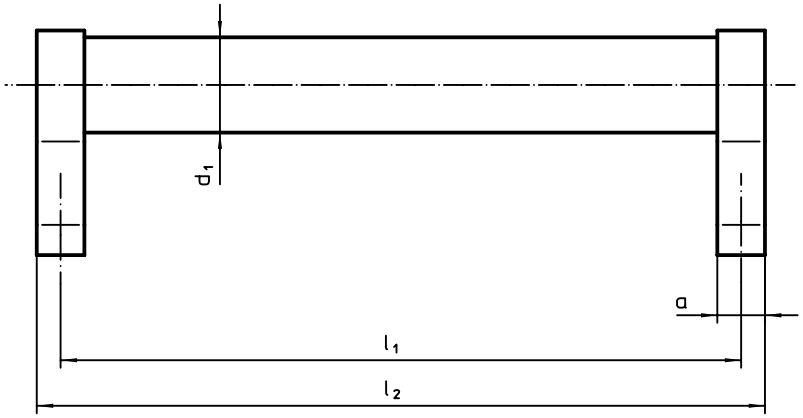
### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

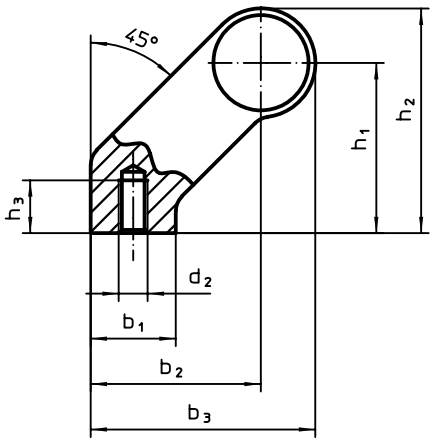
### Hinweise

Sonderausführung auf Anfrage.

4

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | | | | | Art.-Nr. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $l_1$ ±0,25 | a | $b_1$ | $b_2$ | $b_3$ | $d_2$ | $h_1$ | $h_2$ | $h_3$ min. | $l_2$ | | silber | schwarz |
| [mm] | | | | | | | | | | | [g] | | |
| 20 | 180 | 12 | 24 | 42 | 54 | M6 | 42 | 54 | 12 | 192 | 244 | 24321.0005 | 24321.0505 |
| | 200 | 12 | 24 | 42 | 54 | M6 | 42 | 54 | 12 | 212 | 244 | 24321.0010 | 24321.0510 |
| | 250 | 12 | 24 | 42 | 54 | M6 | 42 | 54 | 12 | 262 | 265 | 24321.0015 | 24321.0515 |
| | 300 | 12 | 24 | 42 | 54 | M6 | 42 | 54 | 12 | 312 | 280 | 24321.0020 | 24321.0520 |
| | 350 | 12 | 24 | 42 | 54 | M6 | 42 | 54 | 12 | 362 | 296 | 24321.0025 | 24321.0525 |
| | 400 | 12 | 24 | 42 | 54 | M6 | 42 | 54 | 12 | 412 | 317 | 24321.0030 | 24321.0530 |
| 28 | 200 | 14 | 25 | 50 | 66 | M8 | 50 | 66 | 15 | 214 | 424 | 24321.0035 | 24321.0535 |
| | 250 | 14 | 25 | 50 | 66 | M8 | 50 | 66 | 15 | 264 | 455 | 24321.0040 | 24321.0540 |
| | 300 | 14 | 25 | 50 | 66 | M8 | 50 | 66 | 15 | 314 | 480 | 24321.0045 | 24321.0545 |
| | 350 | 14 | 25 | 50 | 66 | M8 | 50 | 66 | 15 | 364 | 501 | 24321.0050 | 24321.0550 |
| | 400 | 14 | 25 | 50 | 66 | M8 | 50 | 66 | 15 | 414 | 536 | 24321.0055 | 24321.0555 |
| | 500 | 14 | 25 | 50 | 66 | M8 | 50 | 66 | 15 | 514 | 593 | 24321.0060 | 24321.0560 |
| | 600 | 14 | 25 | 50 | 66 | M8 | 50 | 66 | 15 | 614 | 570 | 24321.0065 | 24321.0565 |
| 30 | 200 | 17 | 27 | 51 | 68 | M8 | 51 | 68 | 15 | 217 | 429 | 24321.0070 | 24321.0570 |
| | 300 | 17 | 27 | 51 | 68 | M8 | 51 | 68 | 15 | 317 | 489 | 24321.0075 | 24321.0575 |
| | 350 | 17 | 27 | 51 | 68 | M8 | 51 | 68 | 15 | 367 | 501 | 24321.0080 | 24321.0580 |
| | 400 | 17 | 27 | 51 | 68 | M8 | 51 | 68 | 15 | 417 | 538 | 24321.0085 | 24321.0585 |
| | 500 | 17 | 27 | 51 | 68 | M8 | 51 | 68 | 15 | 517 | 613 | 24321.0090 | 24321.0590 |
| | 600 | 17 | 27 | 51 | 68 | M8 | 51 | 68 | 15 | 617 | 669 | 24321.0095 | 24321.0595 |

# Rohrgriffe • Frontmontage

**EH 24321.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Rohrgriffe finden beispielsweise Anwendung an Maschinentüren.
Diese Rohrgriffe aus Aluminium zeichnen sich durch die ergonomische und robuste Bauweise sowie dem modernen Design aus. Diese Ausführung ist mit abgewinkelten Griffschenkeln (Winkelschenkelgriffe) versehen.

### Werkstoff

**Deckel**
- Kunststoff, hellgrau

**Griff**
- Aluminium, eloxiert
- Aluminium, kunststoffbeschichtet, ähnlich RAL 9005 schwarz, strukturmatt

**Abdeckkappe**
- Kunststoff, hellgrau
- Kunststoff, schwarz

### Montage

Die Griffe können mit Zylinderschrauben von vorne (Bedienungsseite) an das Bauteil montiert werden. Die Bohrung wird mit einer Abdeckkappe aus Kunststoff verschlossen.

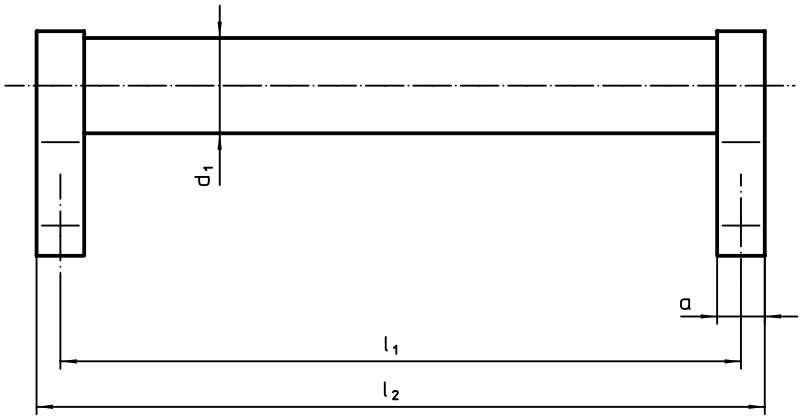
### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

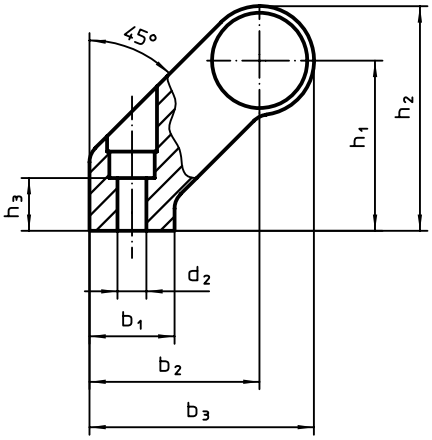
**Hinweise**

Sonderausführung auf Anfrage.

4

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | | | | | Art.-Nr. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $l_1$ ±0,25 | a | $b_1$ | $b_2$ | $b_3$ | $d_2$ | $h_1$ | $h_2$ | $h_3$ min. | $l_2$ | | silber | schwarz |
| [mm] | | | | | | | | | | | [g] | | |
| 28 | **200** | 14 | 25 | 50 | 66 | 6,5 | 50 | 66 | 17 | 214 | 406 | 24321.0100 | 24321.0600 |
| | **250** | 14 | 25 | 50 | 66 | 6,5 | 50 | 66 | 17 | 264 | 437 | 24321.0105 | 24321.0605 |
| | **300** | 14 | 25 | 50 | 66 | 6,5 | 50 | 66 | 17 | 314 | 448 | 24321.0110 | 24321.0610 |
| | **350** | 14 | 25 | 50 | 66 | 6,5 | 50 | 66 | 17 | 364 | 493 | 24321.0115 | 24321.0615 |
| | **400** | 14 | 25 | 50 | 66 | 6,5 | 50 | 66 | 17 | 414 | 520 | 24321.0120 | 24321.0620 |
| | **500** | 14 | 25 | 50 | 66 | 6,5 | 50 | 66 | 17 | 514 | 556 | 24321.0125 | 24321.0625 |
| | **600** | 14 | 25 | 50 | 66 | 6,5 | 50 | 66 | 17 | 614 | 631 | 24321.0130 | 24321.0630 |

# Handkurbeln • DIN 469 gerade mit Vierkant DIN 79

**EH 24330.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

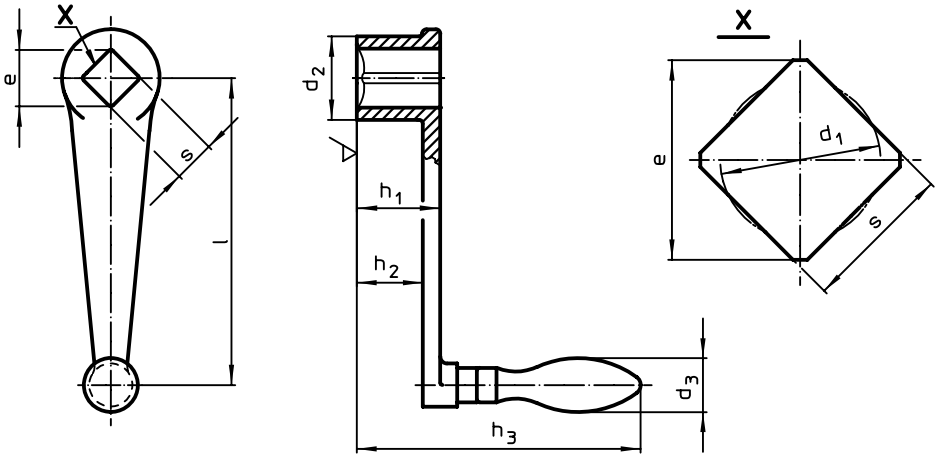
Bei diesen Handkurbeln ist der Gussgrat geschliffen und gestrahlt. Die Nabe ist bearbeitet.

### Werkstoff

**Ballengriff**
- Stahl, gedreht, galvanisch verzinkt, passiviert

**Kurbelkörper**
- Temperguss (GTW), kunststoffbeschichtet, schwarz
- Sphäroguss (GGG), kunststoffbeschichtet, schwarz

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| l | s H11 | e min. | d1 | d2 | h1 | h2 ~ | h3 | d3 Ballengriff ∅ | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Abmessungen [mm] | | | | | | | | [mm] | [g] | |
| **mit drehbarem Ballengriff (EH 24460., DIN 98), Form D** | | | | | | | | | | |
| **63** | **10** | 13,1 | 10,5 | 20 | 20 | 15 | 79 | 16 | 118 | **24330.0010**[1] |
| **80** | **10** | 13,1 | 10,5 | 24 | 24 | 18 | 97 | 18 | 211 | **24330.0020** |
| | **12** | 16,1 | 12,6 | 24 | 24 | 18 | 97 | 18 | 197 | **24330.0021** |
| **100** | **12** | 16,1 | 12,6 | 28 | 28 | 21 | 100 | 20 | 297 | **24330.0030** |
| | **14** | 18,1 | 14,7 | 28 | 28 | 21 | 100 | 20 | 293 | **24330.0031** |
| **125** | **14** | 18,1 | 14,7 | 34 | 34 | 26 | 122 | 22 | 468 | **24330.0040** |
| | **17** | 22,2 | 17,9 | 34 | 34 | 26 | 122 | 22 | 433 | **24330.0041** |
| **160** | **17** | 22,2 | 17,9 | 38 | 38 | 29 | 126 | 25 | 667 | **24330.0050** |
| | **19** | 25,2 | 20,0 | 38 | 38 | 29 | 126 | 25 | 665 | **24330.0051** |
| **200** | **19** | 25,2 | 20,0 | 44 | 44 | 34 | 160 | 28 | 1054 | **24330.0060** |
| | **22** | 28,2 | 23,1 | 44 | 44 | 34 | 160 | 28 | 992 | **24330.0061** |
| **250** | **22** | 28,2 | 23,1 | 48 | 48 | 36 | 162 | 32 | 1441 | **24330.0070** |
| | **24** | 32,2 | 25,3 | 48 | 48 | 36 | 162 | 32 | 1409 | **24330.0071** |
| **mit festem Ballengriff (EH 24450., DIN 39), Form F** | | | | | | | | | | |
| **63** | **10** | 13,1 | 10,5 | 20 | 20 | 15 | 74 | 16 | 109 | **24330.0110**[1] |
| **80** | **10** | 13,1 | 10,5 | 24 | 24 | 18 | 94 | 18 | 183 | **24330.0120** |
| | **12** | 16,1 | 12,6 | 24 | 24 | 18 | 94 | 18 | 186 | **24330.0121** |
| **100** | **12** | 16,1 | 12,6 | 28 | 28 | 21 | 98 | 20 | 278 | **24330.0130** |
| | **14** | 18,1 | 14,7 | 28 | 28 | 21 | 98 | 20 | 259 | **24330.0131** |
| **125** | **14** | 18,1 | 14,7 | 34 | 34 | 26 | 120 | 22 | 444 | **24330.0140** |
| | **17** | 22,2 | 17,9 | 34 | 34 | 26 | 120 | 22 | 433 | **24330.0141** |
| **160** | **17** | 22,2 | 17,9 | 38 | 38 | 29 | 122 | 25 | 786 | **24330.0150** |
| | **19** | 25,2 | 20,0 | 38 | 38 | 29 | 122 | 25 | 633 | **24330.0151** |
| **200** | **19** | 25,2 | 20,0 | 44 | 44 | 34 | 154 | 28 | 962 | **24330.0160** |
| | **22** | 28,2 | 23,1 | 44 | 44 | 34 | 154 | 28 | 983 | **24330.0161** |
| **250** | **22** | 28,2 | 23,1 | 48 | 48 | 36 | 157 | 32 | 1360 | **24330.0170** |
| | **24** | 32,2 | 25,3 | 48 | 48 | 36 | 157 | 32 | 1678 | **24330.0171** |

[1] Kurbelkörper aus Temperguss (GTW)

# Handkurbeln • DIN 468 gekröpft mit Vierkant DIN 79

**EH 24330.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

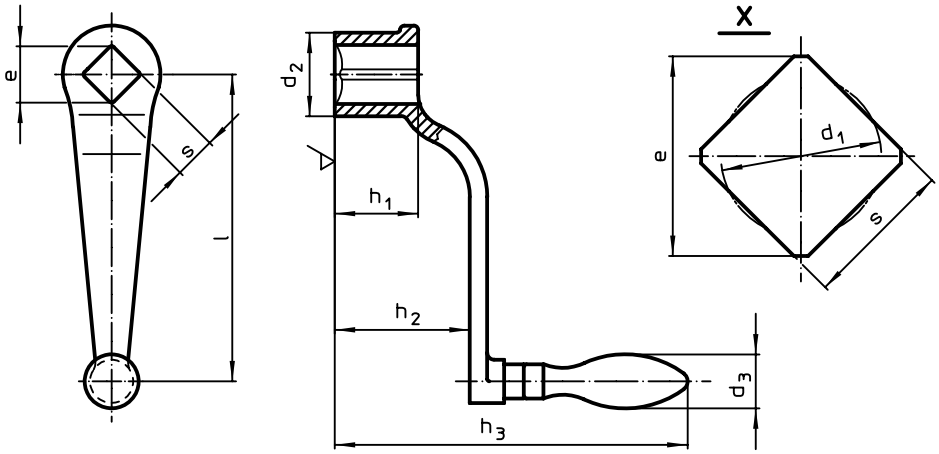
Bei diesen Handkurbeln ist der Gussgrat geschliffen und gestrahlt. Die Nabe ist bearbeitet.

### Werkstoff

**Ballengriff**
- Stahl, gedreht, galvanisch verzinkt, passiviert

**Kurbelkörper**
- Temperguss (GTW), kunststoffbeschichtet, schwarz
- Sphäroguss (GGG), kunststoffbeschichtet, schwarz

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| l | s H11 | e min. | d1 | d2 | h1 | h2 ~ | h3 | d3 Ballengriff ∅ | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Abmessungen [mm] | | | | | | | | [mm] | [g] | |
| **mit drehbarem Ballengriff (EH 24460., DIN 98), Form D** | | | | | | | | | | |
| **63** | **10** | 13,1 | 10,5 | 20 | 20 | 32 | 96 | 16 | 128 | 24330.0210[1] |
| **80** | **10** | 13,1 | 10,5 | 24 | 24 | 38 | 116 | 18 | 201 | 24330.0220 |
| | **12** | 16,1 | 12,6 | 24 | 24 | 38 | 116 | 18 | 200 | 24330.0221 |
| **100** | **12** | 16,1 | 12,6 | 28 | 28 | 48 | 126 | 20 | 310 | 24330.0230 |
| | **14** | 18,1 | 14,7 | 28 | 28 | 48 | 126 | 20 | 291 | 24330.0231 |
| **125** | **14** | 18,1 | 14,7 | 34 | 34 | 55 | 150 | 22 | 464 | 24330.0240 |
| | **17** | 22,2 | 17,9 | 34 | 34 | 55 | 150 | 22 | 455 | 24330.0241 |
| **160** | **17** | 22,2 | 17,9 | 38 | 38 | 65 | 160 | 25 | 674 | 24330.0250 |
| | **19** | 25,2 | 20,0 | 38 | 38 | 65 | 160 | 25 | 664 | 24330.0251 |
| **200** | **19** | 25,2 | 20,0 | 44 | 44 | 78 | 202 | 28 | 1083 | 24330.0260 |
| | **22** | 28,2 | 23,1 | 44 | 44 | 78 | 202 | 28 | 1048 | 24330.0261 |
| **250** | **22** | 28,2 | 23,1 | 48 | 48 | 90 | 214 | 32 | 1466 | 24330.0270 |
| | **24** | 32,2 | 25,3 | 48 | 48 | 90 | 214 | 32 | 1478 | 24330.0271 |
| **315** | **24** | 32,2 | 25,3 | 54 | 54 | 105 | 248 | 36 | 2303 | 24330.0280 |
| | **27** | 36,2 | 28,4 | 54 | 54 | 105 | 248 | 36 | 2200 | 24330.0281 |
| **mit festem Ballengriff (EH 24450., DIN 39), Form F** | | | | | | | | | | |
| **63** | **10** | 13,1 | 10,5 | 20 | 20 | 32 | 92 | 16 | 136 | 24330.0310[1] |
| **80** | **10** | 13,1 | 10,5 | 24 | 24 | 38 | 114 | 18 | 187 | 24330.0320 |
| | **12** | 16,1 | 12,6 | 24 | 24 | 38 | 114 | 18 | 183 | 24330.0321 |
| **100** | **12** | 16,1 | 12,6 | 28 | 28 | 48 | 124 | 20 | 288 | 24330.0330 |
| | **14** | 18,1 | 14,7 | 28 | 28 | 48 | 124 | 20 | 292 | 24330.0331 |
| **125** | **14** | 18,1 | 14,7 | 34 | 34 | 55 | 148 | 22 | 460 | 24330.0340 |
| | **17** | 22,2 | 17,9 | 34 | 34 | 55 | 148 | 22 | 439 | 24330.0341 |
| **160** | **17** | 22,2 | 17,9 | 38 | 38 | 65 | 158 | 25 | 661 | 24330.0350 |
| | **19** | 25,2 | 20,0 | 38 | 38 | 65 | 158 | 25 | 627 | 24330.0351 |
| **200** | **19** | 25,2 | 20,0 | 44 | 44 | 78 | 197 | 28 | 1020 | 24330.0360 |
| | **22** | 28,2 | 23,1 | 44 | 44 | 78 | 197 | 28 | 1004 | 24330.0361 |
| **250** | **22** | 28,2 | 23,1 | 48 | 48 | 90 | 209 | 32 | 1490 | 24330.0370 |
| | **24** | 32,2 | 25,3 | 48 | 48 | 90 | 209 | 32 | 1415 | 24330.0371 |
| **315** | **24** | 32,2 | 25,3 | 54 | 54 | 105 | 243 | 36 | 2200 | 24330.0380 |
| | **27** | 36,2 | 28,4 | 54 | 54 | 105 | 243 | 36 | 2100 | 24330.0381 |

[1] Kurbelkörper aus Temperguss (GTW)

# Handkurbeln

**EH 24330.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

### Werkstoff

**Kurbelkörper**
- Zink-Druckguss, kunststoffbeschichtet, schwarz, strukturmatt
- Aluminium, kunststoffbeschichtet, schwarz, strukturmatt

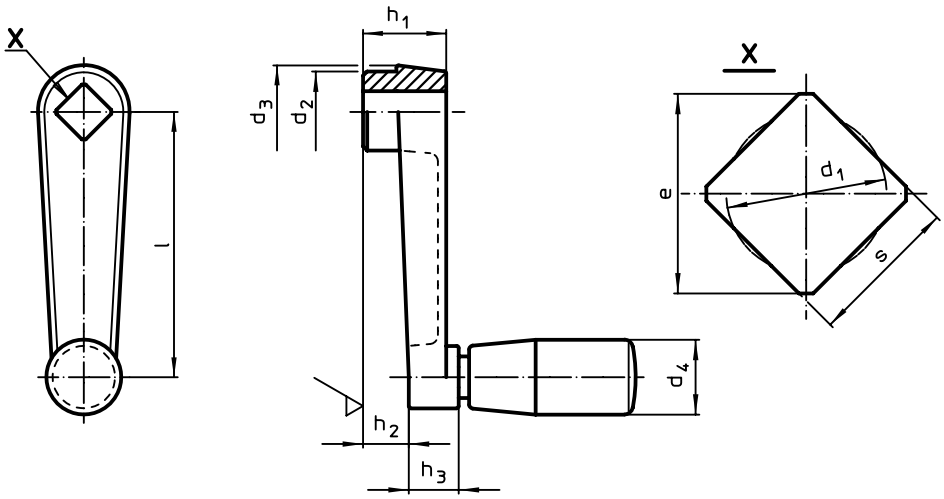
**Zylindergriff**
- Duroplast PF 31, schwarz

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

### Verweise

Alternative zu Handkurbeln DIN 469.

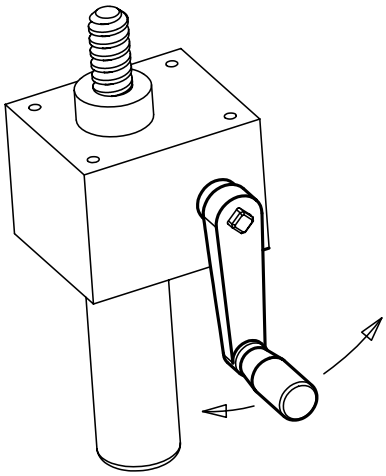
## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | | $d_4$ Zylinder-griff ∅ | max. | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| l | s H11 | e min. | $d_1$ max. | $d_2$ | $d_3$ | $h_1$ | $h_2$ ~ | $h_3$ | EH 24530. | | | |
| | | | | [mm] | | | | | [mm] | [°C] | [g] | |
| **Zink-Druckguss** | | | | | | | | | | | | |
| **50** | **8** | 10,1 | 8,4 | 16 | 18 | 18 | 10 | 10 | 14 | 80 | 58 | 24330.0420 |
| **64** | **10** | 13,1 | 10,5 | 19 | 22 | 20 | 11 | 12 | 18 | 80 | 97 | 24330.0422 |
| **80** | **10** | 13,1 | 10,5 | 23 | 26 | 24 | 14 | 14 | 21 | 80 | 166 | 24330.0424 |
| **100** | **12** | 16,1 | 12,6 | 27 | 30 | 28 | 17 | 15 | 23 | 80 | 270 | 24330.0436 |
| **Aluminium Al** | | | | | | | | | | | | |
| **80** | **10** | 13,1 | 10,5 | 23 | 26 | 24 | 14 | 14 | 21 | 80 | 97 | 24330.0410 |
| **100** | **12** | 16,1 | 12,6 | 27 | 30 | 28 | 17 | 15 | 23 | 80 | 161 | 24330.0412 |
| **125** | **14** | 18,1 | 14,7 | 32 | 35 | 34 | 22 | 18 | 26 | 80 | 251 | 24330.0414 |
| **160** | **17** | 22,2 | 17,9 | 35 | 39 | 38 | 26 | 18 | 26 | 80 | 280 | 24330.0416 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Handkurbeln • Rostfreier Stahl Feinguss

**EH 24330.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Planseite der Nabe bearbeitet.

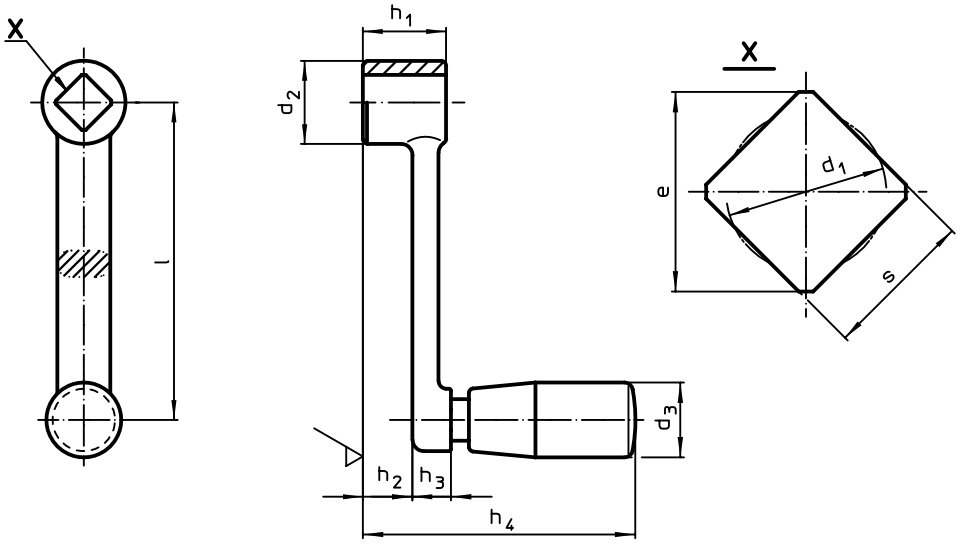
### Werkstoff

**Achsteil**
- Rostfreier Stahl 1.4301

**Kurbelkörper**
- Rostfreier Stahl 1.4308

**Zylindergriff**
- Duroplast PF 31, schwarz

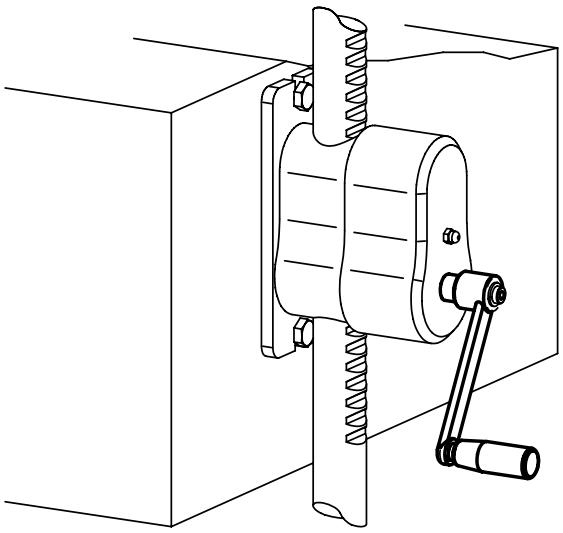
## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | | $d_3$ Zylinder-griff ∅ EH 24530. | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| l | s H11 | e min. | $d_1$ max. | $d_2$ | $h_1$ | $h_2$ ~ | $h_3$ | $h_4$ ~ | | | |
| [mm] | | | | | | | | | [mm] | [g] | |
| **80** | **10** | 13,1 | 10,5 | 22 | 22 | 15,4 | 6,6 | 64,5 | 18 | 124 | 24330.0520 |
| **100** | **12** | 16,1 | 12,6 | 26 | 26 | 17,7 | 8,3 | 78,5 | 21 | 191 | 24330.0530 |
| **125** | **14** | 18,1 | 14,7 | 28 | 28 | 18,8 | 9,2 | 95,5 | 23 | 320 | 24330.0540 |
| **160** | **17** | 22,2 | 17,9 | 32 | 32 | 22,6 | 9,4 | 99,5 | 23 | 370 | 24330.0550 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Handkurbeln • mit Umleggriff

**EH 24331.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

### Werkstoff

**Achsteil**
- Stahl, brüniert

**Griff**
- Thermoplast, schwarz, matt

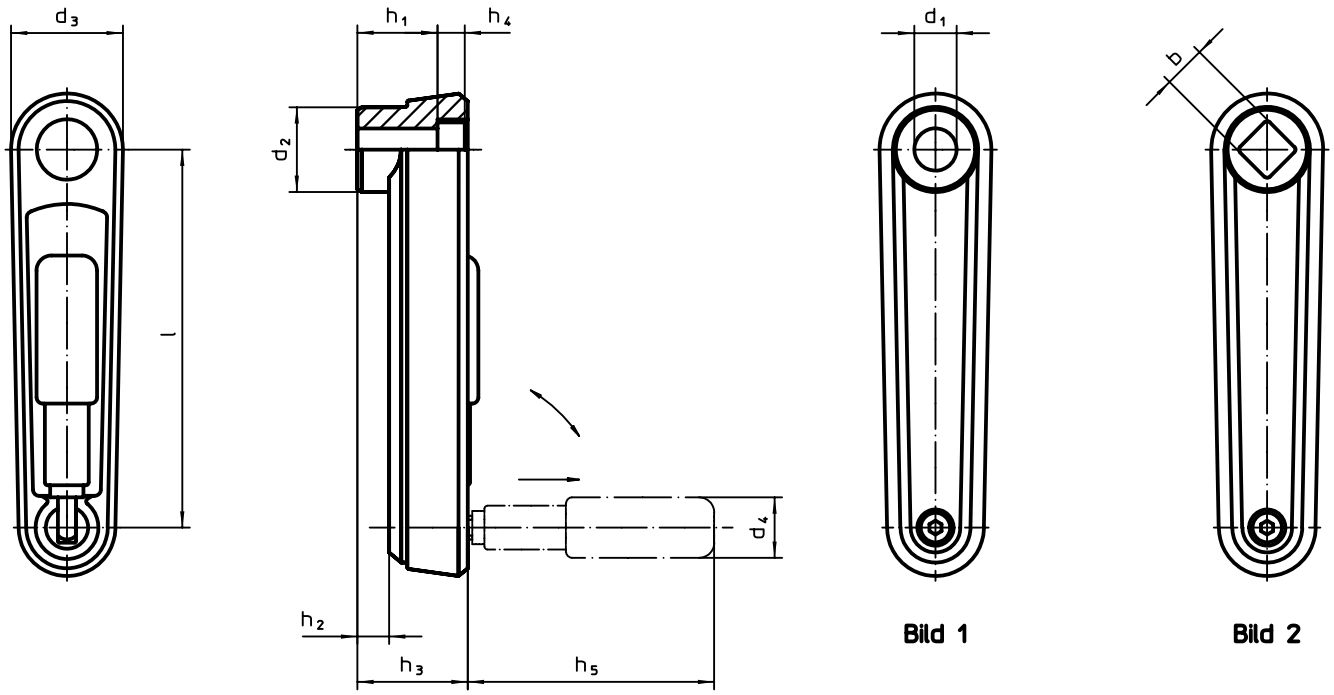
**Kurbelkörper**
- Aluminium, kunststoffbeschichtet, ähnlich RAL 9006 silber, strukturmatt
- Aluminium, kunststoffbeschichtet, ähnlich RAL 9005 schwarz, strukturmatt

**Abdeckkappe**
- Kunststoff, hellgrau

### Bedienung

In Bedienstellung ist der Griff arretiert. Zum Bewegen des Griffes in die Ruhestellung muss er in Achsrichtung herausgezogen und umgeklappt werden.

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | | | | | Art.-Nr. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| l | $d_1$ H7 | b H11 | $d_2$ | $d_3$ | $h_1$ | $h_2$ ~ | $h_3$ | $h_4$ | $h_5$ | $d_4$ Zylinder-griff ∅ | | silber | schwarz |
| [mm] | | | | | | | | | | | [g] | | |
| **mit glatter Bohrung – Bild 1** | | | | | | | | | | | | | |
| **80** | **10** | **–** | 23,0 | 30 | 19,5 | 4,0 | 25,5 | 4,3 | 43,0 | 16 | 116 | 24331.0005 | 24331.0105 |
| **100** | **12** | **–** | 26,7 | 35 | 23,5 | 5,5 | 29,5 | 4,2 | 57,5 | 18 | 172 | 24331.0010 | 24331.0110 |
| **125** | **14** | **–** | 28,0 | 37 | 30,5 | 10,5 | 36,5 | 4,2 | 76,5 | 24 | 261 | 24331.0015 | 24331.0115 |
| **mit Vierkant – Bild 2** | | | | | | | | | | | | | |
| **80** | **–** | **10** | 23,0 | 30 | 19,5 | 4,0 | 25,5 | 4,3 | 43,0 | 16 | 115 | 24331.0205 | 24331.0305 |
| **100** | **–** | **12** | 26,7 | 35 | 23,5 | 5,5 | 29,5 | 4,2 | 57,5 | 18 | 170 | 24331.0210 | 24331.0310 |
| **125** | **–** | **14** | 28,0 | 37 | 30,5 | 10,5 | 36,5 | 4,2 | 76,5 | 24 | 256 | 24331.0215 | 24331.0315 |

# Handkurbeln • mit Umleggriff, rostfreier Stahl

**EH 24331.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

### Werkstoff

**Achsteil**
- Rostfreier Stahl 1.4305

**Griff**
- Thermoplast, schwarz, matt

**Kurbelkörper**
- Aluminium, kunststoffbeschichtet, ähnlich RAL 9006 silber, strukturmatt
- Aluminium, kunststoffbeschichtet, ähnlich RAL 9005 schwarz, strukturmatt

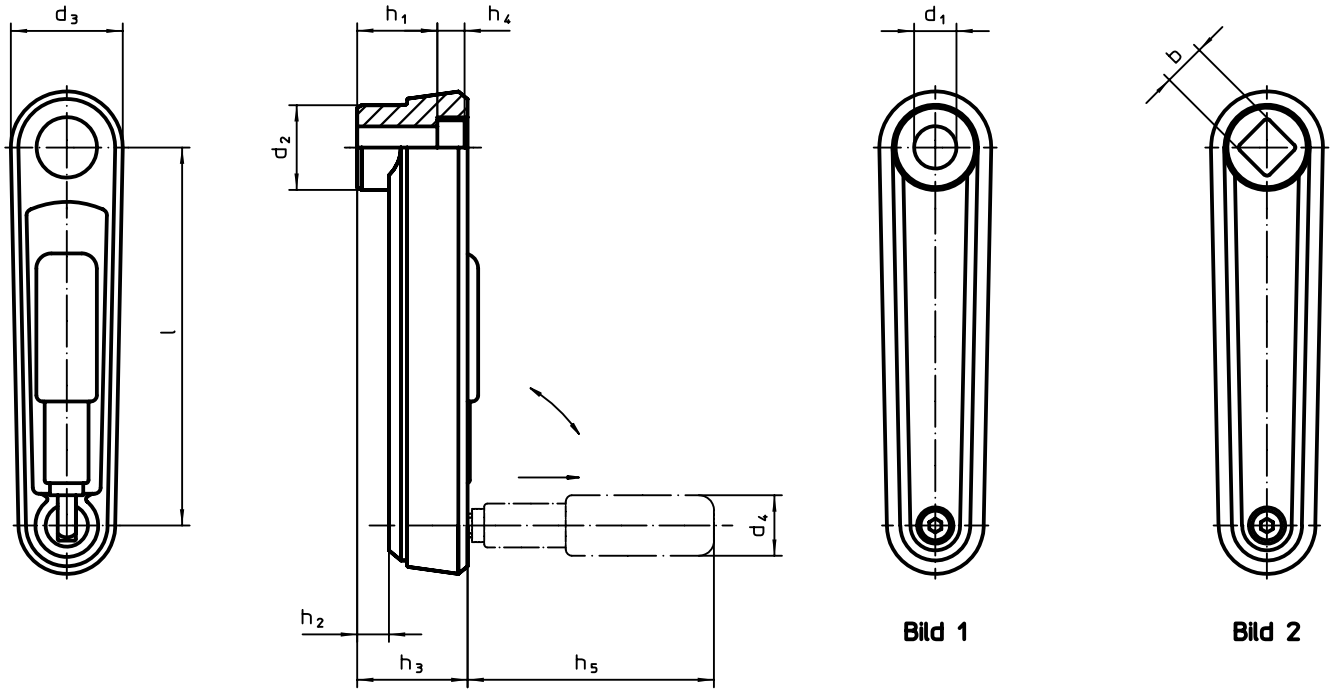
**Abdeckkappe**
- Kunststoff, hellgrau

### Bedienung

In Bedienstellung ist der Griff arretiert. Zum Bewegen des Griffes in die Ruhestellung muss er in Achsrichtung herausgezogen und umgeklappt werden.

4

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | | | | | Art.-Nr. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| l | $d_1$ H7 | b H11 | $d_2$ | $d_3$ | $h_1$ | $h_2$ ~ | $h_3$ | $h_4$ | $h_5$ | $d_4$ Zylinder-griff ∅ | | silber | schwarz |
| [mm] | | | | | | | | | | | [g] | | |
| **mit glatter Bohrung – Bild 1** | | | | | | | | | | | | | |
| **80** | **10** | – | 23,0 | 30 | 19,5 | 4,0 | 25,5 | 4,3 | 43,0 | 16 | 119 | 24331.0405 | 24331.0505 |
| **100** | **12** | – | 26,7 | 35 | 23,5 | 5,5 | 29,5 | 4,2 | 57,5 | 18 | 174 | 24331.0410 | 24331.0510 |
| **125** | **14** | – | 28,0 | 37 | 30,5 | 10,5 | 36,5 | 4,2 | 76,5 | 24 | 246 | 24331.0415 | 24331.0515 |
| **mit Vierkant – Bild 2** | | | | | | | | | | | | | |
| **80** | – | **10** | 23,0 | 30 | 19,5 | 4,0 | 25,5 | 4,3 | 43,0 | 16 | 117 | 24331.0605 | 24331.0705 |
| **100** | – | **12** | 26,7 | 35 | 23,5 | 5,5 | 29,5 | 4,2 | 57,5 | 18 | 171 | 24331.0610 | 24331.0710 |
| **125** | – | **14** | 28,0 | 37 | 30,5 | 10,5 | 36,5 | 4,2 | 76,5 | 24 | 240 | 24331.0615 | 24331.0715 |

# Griffstangen

**EH 24350.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

### Werkstoff

**Griffstange**
- Stahl, galvanisch verzinkt, passiviert
- Rostfreier Stahl 1.4305, matt gestrahlt

**Kugelknopf**
- Duroplast PF 31, schwarz, DIN 319

**Zylindergriff**
- Duroplast PF 31, schwarz

## MASSZEICHNUNG

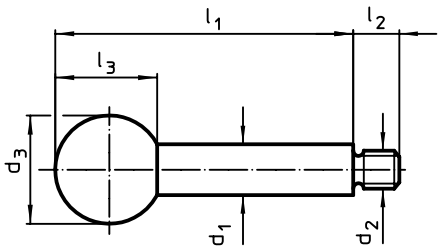



**Bild 1**

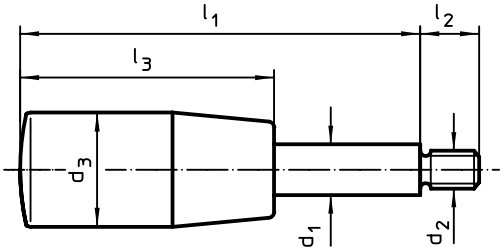



**Bild 2**

## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | Art.-Nr. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $l_1$ | $d_2$ | $d_3$ | $l_2$ | $l_3$ | max. | | Stahl | Rostfreier Stahl |
| [mm] | | | | | | [°C] | [g] | | |
| **mit Kugelknopf – Bild 1** | | | | | | | | | |
| 8 | 63 | M 6 | 20 | 9 | 18,0 | 110 | 30 | 24350.0020 | 24350.0520 |
| | 80 | M 6 | 20 | 9 | 18,0 | 110 | 34 | 24350.0022 | 24350.0522 |
| | 100 | M 6 | 20 | 9 | 18,0 | 110 | 39 | 24350.0024 | 24350.0524 |
| 10 | 80 | M 8 | 25 | 11 | 22,5 | 110 | 50 | 24350.0030 | 24350.0530 |
| | 100 | M 8 | 25 | 11 | 22,5 | 110 | 62 | 24350.0032 | 24350.0532 |
| | 125 | M 8 | 25 | 11 | 22,5 | 110 | 76 | 24350.0034 | 24350.0534 |
| 12 | 100 | M10 | 32 | 14 | 29,0 | 110 | 96 | 24350.0040 | 24350.0540 |
| | 125 | M10 | 32 | 14 | 29,0 | 110 | 118 | 24350.0042 | 24350.0542 |
| | 160 | M10 | 32 | 14 | 29,0 | 110 | 149 | 24350.0044 | 24350.0544 |
| 14 | 125 | M12 | 35 | 16 | 32,5 | 110 | 157 | 24350.0050 | 24350.0550 |
| | 160 | M12 | 35 | 16 | 32,5 | 110 | 203 | 24350.0052 | 24350.0552 |
| | 200 | M12 | 35 | 16 | 32,5 | 110 | 251 | 24350.0054 | 24350.0554 |
| 16 | 160 | M14 | 40 | 18 | 37,0 | 110 | 310 | 24350.0060 | – |
| | 200 | M14 | 40 | 18 | 37,0 | 110 | 326 | 24350.0062 | – |
| | 250 | M14 | 40 | 18 | 37,0 | 110 | 397 | 24350.0064 | – |
| **mit Zylindergriff – Bild 2** | | | | | | | | | |
| 8 | 63 | M 6 | 18 | 9 | 40,0 | 110 | 26 | 24350.0120 | 24350.0620 |
| | 80 | M 6 | 18 | 9 | 40,0 | 110 | 33 | 24350.0122 | 24350.0622 |
| | 100 | M 6 | 18 | 9 | 40,0 | 110 | 42 | 24350.0124 | 24350.0624 |
| 10 | 80 | M 8 | 21 | 11 | 50,0 | 110 | 50 | 24350.0130 | 24350.0630 |
| | 100 | M 8 | 21 | 11 | 50,0 | 110 | 62 | 24350.0132 | 24350.0632 |
| | 125 | M 8 | 21 | 11 | 50,0 | 110 | 78 | 24350.0134 | 24350.0634 |
| 12 | 100 | M10 | 23 | 14 | 65,0 | 110 | 81 | 24350.0140 | 24350.0640 |
| | 125 | M10 | 23 | 14 | 65,0 | 110 | 103 | 24350.0142 | 24350.0642 |
| | 160 | M10 | 23 | 14 | 65,0 | 110 | 133 | 24350.0144 | 24350.0644 |
| 14 | 125 | M12 | 26 | 16 | 80,0 | 110 | 125 | 24350.0150 | 24350.0650 |
| | 160 | M12 | 26 | 16 | 80,0 | 110 | 168 | 24350.0152 | 24350.0652 |
| | 200 | M12 | 26 | 16 | 80,0 | 110 | 216 | 24350.0154 | 24350.0654 |
| 16 | 160 | M14 | 28 | 18 | 90,0 | 110 | 214 | 24350.0160 | – |
| | 200 | M14 | 28 | 18 | 90,0 | 110 | 273 | 24350.0162 | – |
| | 250 | M14 | 28 | 18 | 90,0 | 110 | 352 | 24350.0164 | – |

# Verstellbare Klemmhebel • Innenteile aus rostfreiem Stahl, mit Innengewinde

**EH 24390.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Verstellbare Klemmhebel mit rostfreien Innenteilen. Vielseitige Anwendungs- und Einsatzmöglichkeiten, z. B. in der Medizintechnik, chemischen Industrie u.a..

### Werkstoff

**Hebel**
- Zink-Druckguss, kunststoffbeschichtet, orange ähnlich RAL 2004, strukturmatt
- Zink-Druckguss, kunststoffbeschichtet, schwarz ähnlich RAL 9005, strukturmatt

**Gewindeteil**
- Rostfreier Stahl 1.4305

**Innenteile**
- Rostfreier Stahl 1.4305

### Bedienung

**Durch Anheben des Hebels** wird die Verzahnung freigegeben. Der Hebel wird über die Verzahnung positioniert. Nach dem Loslassen rastet die Verzahnung ein.

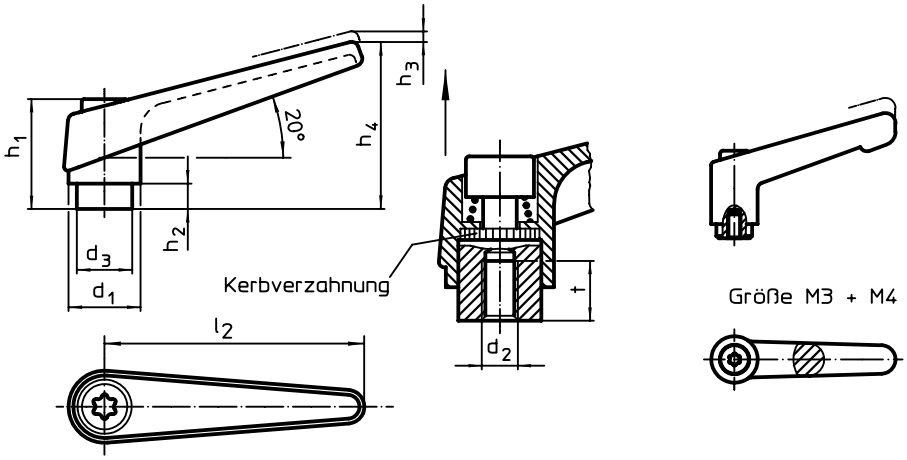
### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Hinweise**

Das Gewindeteil kann ausgetauscht werden.

4

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | | | Art.-Nr. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $d_2$ | $d_3$ | $h_1$ | $h_2$ | $h_3$ | $h_4$ | $l_2$ | t ≥ | | orange | schwarz |
| [mm] | | | | | | | | | [g] | | |
| 13 | M 3 | 10,0 | 24,5 | 4,0 | 3,5 | 30,5 | 30 | 7 | 26 | 24390.0032 | 24390.0034 |
| | M 4 | 10,0 | 24,5 | 4,0 | 3,5 | 30,5 | 30 | 9 | 25 | 24390.0036 | 24390.0038 |
| 14 | M 5 | 10,0 | 24,5 | 4,0 | 3,0 | 35,0 | 45 | 8 | 33 | 24390.0111 | 24390.0114 |
| | M 6 | 10,0 | 24,5 | 4,0 | 3,0 | 35,0 | 45 | 8 | 33 | 24390.0121 | 24390.0124 |
| 18 | M 8 | 13,5 | 31,0 | 6,5 | 3,0 | 45,0 | 62 | 10 | 67 | 24390.0321 | 24390.0324 |
| 22 | M 8 | 16,0 | 36,0 | 8,0 | 3,5 | 52,0 | 74 | 14 | 112 | 24390.0411 | 24390.0414 |
| | M10 | 16,0 | 36,0 | 8,0 | 3,5 | 52,0 | 74 | 14 | 109 | 24390.0421 | 24390.0424 |
| 25 | M10 | 19,0 | 43,0 | 11,0 | 4,0 | 63,0 | 89 | 17 | 175 | 24390.0511 | 24390.0514 |
| | M12 | 19,0 | 43,0 | 11,0 | 4,0 | 63,0 | 89 | 17 | 171 | 24390.0521 | 24390.0524 |
| 30 | M12 | 23,0 | 50,5 | 12,0 | 5,0 | 76,0 | 108 | 22 | 286 | 24390.0611 | 24390.0614 |
| | M16 | 23,0 | 50,5 | 12,0 | 5,0 | 76,0 | 108 | 22 | 269 | 24390.0621 | 24390.0624 |

# Verstellbare Klemmhebel • Innenteile aus rostfreiem Stahl, mit Schraube

**EH 24390.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Verstellbare Klemmhebel mit rostfreien Innenteilen. Vielseitige Anwendungs- und Einsatzmöglichkeiten, z. B. in der Medizintechnik, chemischen Industrie u.a..

### Werkstoff

**Hebel**
- Zink-Druckguss, kunststoffbeschichtet, orange ähnlich RAL 2004, strukturmatt
- Zink-Druckguss, kunststoffbeschichtet, schwarz ähnlich RAL 9005, strukturmatt

**Innenteile**
- Rostfreier Stahl 1.4305

**Schraube**
- Rostfreier Stahl 1.4305

### Bedienung

**Durch Anheben des Hebels** wird die Verzahnung freigegeben. Der Hebel wird über die Verzahnung positioniert. Nach dem Loslassen rastet die Verzahnung ein.

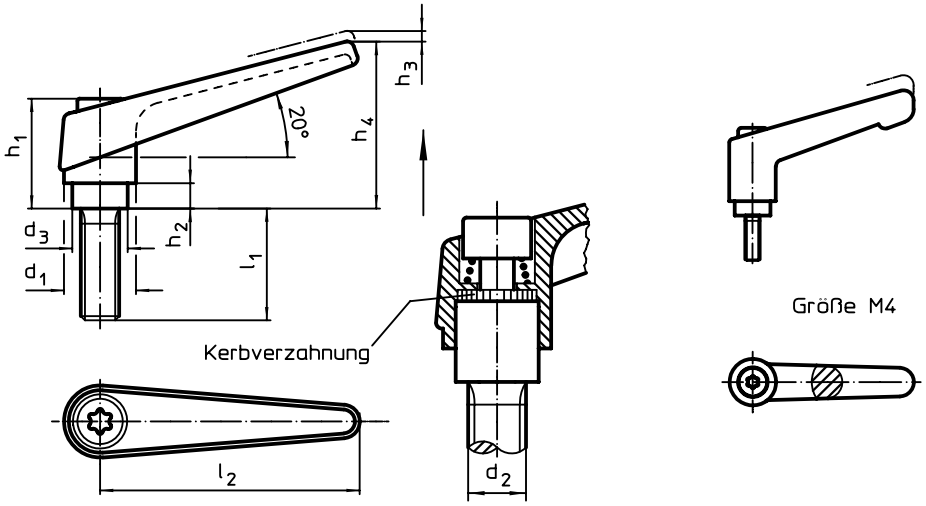
### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Hinweise**

Das Schraubenteil kann ausgetauscht werden.

4

## MASSZEICHNUNG



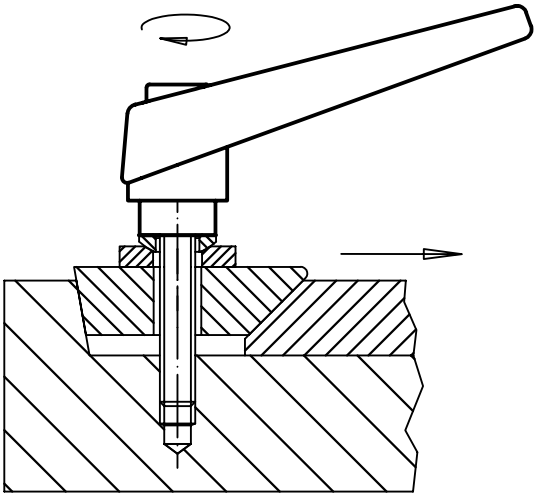

## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | | | Art.-Nr. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $d_2$ | $l_1$ | $d_3$ | $h_1$ | $h_2$ | $h_3$ | $h_4$ | $l_2$ | | orange | schwarz |
| | | | | [mm] | | | | | [g] | | |
| 13 | M 4 | 12 | 10,0 | 24,5 | 4,0 | 3,5 | 30,5 | 30 | 27 | 24390.0010 | 24390.0012 |
| | | 16 | 10,0 | 24,5 | 4,0 | 3,5 | 30,5 | 30 | 30 | 24390.0014 | 24390.0016 |
| | | 20 | 10,0 | 24,5 | 4,0 | 3,5 | 30,5 | 30 | 28 | 24390.0018 | 24390.0020 |
| | | 25 | 10,0 | 24,5 | 4,0 | 3,5 | 30,5 | 30 | 28 | 24390.0022 | 24390.0024 |
| | | 32 | 10,0 | 24,5 | 4,0 | 3,5 | 30,5 | 30 | 29 | 24390.0026 | 24390.0028 |
| 14 | M 5 | 12 | 10,0 | 24,5 | 4,0 | 3,0 | 35,0 | 45 | 36 | 24390.0041 | 24390.0044 |
| | | 16 | 10,0 | 24,5 | 4,0 | 3,0 | 35,0 | 45 | 36 | 24390.0051 | 24390.0054 |
| | | 20 | 10,0 | 24,5 | 4,0 | 3,0 | 35,0 | 45 | 37 | 24390.0061 | 24390.0064 |
| | | 25 | 10,0 | 24,5 | 4,0 | 3,0 | 35,0 | 45 | 38 | 24390.0071 | 24390.0074 |
| | | 32 | 10,0 | 24,5 | 4,0 | 3,0 | 35,0 | 45 | 38 | 24390.0081 | 24390.0084 |
| | | 40 | 10,0 | 24,5 | 4,0 | 3,0 | 35,0 | 45 | 39 | 24390.0086 | 24390.0089 |
| | M 6 | 12 | 10,0 | 24,5 | 4,0 | 3,0 | 35,0 | 45 | 37 | 24390.0131 | 24390.0134 |
| | | 16 | 10,0 | 24,5 | 4,0 | 3,0 | 35,0 | 45 | 37 | 24390.0141 | 24390.0144 |
| | | 20 | 10,0 | 24,5 | 4,0 | 3,0 | 35,0 | 45 | 38 | 24390.0151 | 24390.0154 |
| | | 25 | 10,0 | 24,5 | 4,0 | 3,0 | 35,0 | 45 | 39 | 24390.0161 | 24390.0164 |
| | | 32 | 10,0 | 24,5 | 4,0 | 3,0 | 35,0 | 45 | 40 | 24390.0171 | 24390.0174 |
| | | 40 | 10,0 | 24,5 | 4,0 | 3,0 | 35,0 | 45 | 41 | 24390.0181 | 24390.0184 |
| | | 50 | 10,0 | 24,5 | 4,0 | 3,0 | 35,0 | 45 | 43 | 24390.0191 | 24390.0194 |

→

| Abmessungen | | | | | | | | | | Art.-Nr. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $d_2$ | $l_1$ | $d_3$ | $h_1$ | $h_2$ | $h_3$ | $h_4$ | $l_2$ | | orange | schwarz |
| [mm] | | | | | | | | | [g] | | |
| 18 | M 8 | 16 | 13,5 | 31,0 | 6,5 | 3,0 | 45,0 | 62 | 74 | 24390.0331 | 24390.0334 |
| | | 20 | 13,5 | 31,0 | 6,5 | 3,0 | 45,0 | 62 | 76 | 24390.0341 | 24390.0344 |
| | | 25 | 13,5 | 31,0 | 6,5 | 3,0 | 45,0 | 62 | 77 | 24390.0351 | 24390.0354 |
| | | 32 | 13,5 | 31,0 | 6,5 | 3,0 | 45,0 | 62 | 79 | 24390.0361 | 24390.0364 |
| | | 40 | 13,5 | 31,0 | 6,5 | 3,0 | 45,0 | 62 | 81 | 24390.0371 | 24390.0374 |
| | | 50 | 13,5 | 31,0 | 6,5 | 3,0 | 45,0 | 62 | 84 | 24390.0381 | 24390.0384 |
| | | 63 | 13,5 | 31,0 | 6,5 | 3,0 | 45,0 | 62 | 89 | 24390.0391 | 24390.0394 |
| 22 | M10 | 20 | 16,0 | 36,0 | 8,0 | 3,5 | 52,0 | 74 | 128 | 24390.0441 | 24390.0444 |
| | | 25 | 16,0 | 36,0 | 8,0 | 3,5 | 52,0 | 74 | 130 | 24390.0451 | 24390.0454 |
| | | 32 | 16,0 | 36,0 | 8,0 | 3,5 | 52,0 | 74 | 134 | 24390.0461 | 24390.0464 |
| | | 40 | 16,0 | 36,0 | 8,0 | 3,5 | 52,0 | 74 | 138 | 24390.0471 | 24390.0474 |
| | | 50 | 16,0 | 36,0 | 8,0 | 3,5 | 52,0 | 74 | 143 | 24390.0481 | 24390.0484 |
| | | 63 | 16,0 | 36,0 | 8,0 | 3,5 | 52,0 | 74 | 148 | 24390.0486 | 24390.0489 |
| | | 80 | 16,0 | 36,0 | 8,0 | 3,5 | 52,0 | 74 | 157 | 24390.0491 | 24390.0494 |
| 25 | M12 | 25 | 19,0 | 43,0 | 11,0 | 4,0 | 63,0 | 89 | 205 | 24390.0541 | 24390.0544 |
| | | 32 | 19,0 | 43,0 | 11,0 | 4,0 | 63,0 | 89 | 209 | 24390.0551 | 24390.0554 |
| | | 40 | 19,0 | 43,0 | 11,0 | 4,0 | 63,0 | 89 | 215 | 24390.0561 | 24390.0564 |
| | | 50 | 19,0 | 43,0 | 11,0 | 4,0 | 63,0 | 89 | 222 | 24390.0571 | 24390.0574 |
| | | 63 | 19,0 | 43,0 | 11,0 | 4,0 | 63,0 | 89 | 232 | 24390.0581 | 24390.0584 |
| | | 80 | 19,0 | 43,0 | 11,0 | 4,0 | 63,0 | 89 | 240 | 24390.0591 | 24390.0594 |
| 30 | M16 | 32 | 23,0 | 50,5 | 12,0 | 5,0 | 76,0 | 108 | 348 | 24390.0641 | 24390.0644 |
| | | 40 | 23,0 | 50,5 | 12,0 | 5,0 | 76,0 | 108 | 357 | 24390.0651 | 24390.0654 |
| | | 50 | 23,0 | 50,5 | 12,0 | 5,0 | 76,0 | 108 | 370 | 24390.0661 | 24390.0664 |
| | | 63 | 23,0 | 50,5 | 12,0 | 5,0 | 76,0 | 108 | 386 | 24390.0671 | 24390.0674 |
| | | 80 | 23,0 | 50,5 | 12,0 | 5,0 | 76,0 | 108 | 407 | 24390.0681 | 24390.0684 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Verstellbare Klemmhebel • mit Innengewinde

**EH 24400.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Verstellbare Klemmhebel finden vielseitige Anwendungsmöglichkeiten, wenn der Einsatzbereich beengt oder eine bestimmte Hebelposition erforderlich ist.

### Werkstoff

**Hebel**
- Zink-Druckguss, kunststoffbeschichtet, orange ähnlich RAL 2004, strukturmatt
- Zink-Druckguss, kunststoffbeschichtet, silber ähnlich RAL 9006, strukturmatt
- Zink-Druckguss, kunststoffbeschichtet, schwarz ähnlich RAL 9005, strukturmatt

**Gewindeteil**
- Stahl, brüniert, Güte 5

**Innenteile**
- Stahl, brüniert, Güte 5.8

### Bedienung

**Durch Anheben des Hebels** wird die Verzahnung freigegeben. Der Hebel wird über die Verzahnung positioniert. Nach dem Loslassen rastet die Verzahnung ein.

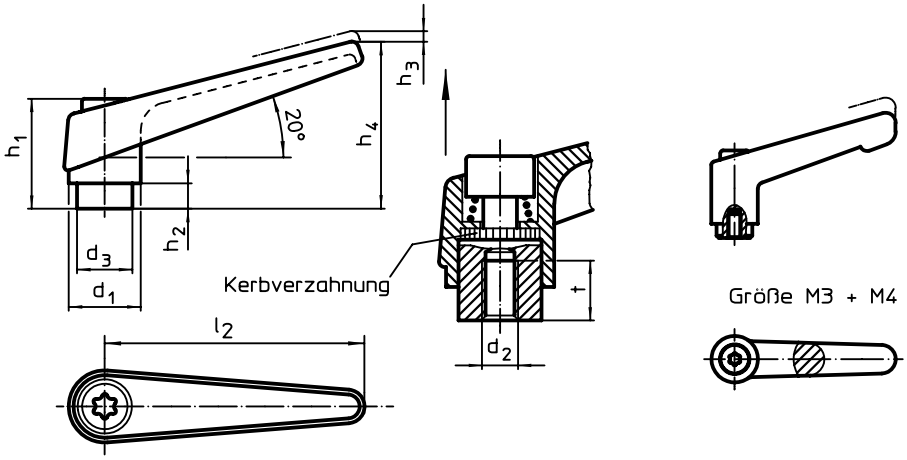
### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Hinweise**

Das Gewindeteil kann ausgetauscht werden.

4

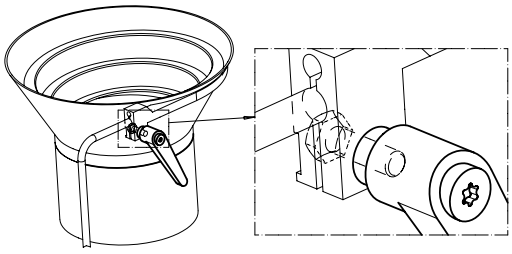
## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | | | Art.-Nr. | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $d_2$ | $d_3$ | $h_1$ | $h_2$ | $h_3$ | $h_4$ | $l_2$ | t ≥ | | orange | silber | schwarz |
| [mm] | | | | | | | | | [g] | | | |
| 13 | M 3 | 10,0 | 24,5 | 4,0 | 3,5 | 30,5 | 30 | 7 | 26 | 24400.0032 | – | 24400.0034 |
| | M 4 | 10,0 | 24,5 | 4,0 | 3,5 | 30,5 | 30 | 9 | 25 | 24400.0036 | – | 24400.0038 |
| 14 | M 5 | 10,0 | 24,5 | 4,0 | 3,0 | 35,0 | 45 | 8 | 33 | 24400.0111 | 24400.0113 | 24400.0114 |
| | M 6 | 10,0 | 24,5 | 4,0 | 3,0 | 35,0 | 45 | 8 | 33 | 24400.0121 | 24400.0123 | 24400.0124 |
| 18 | M 6 | 13,5 | 31,0 | 6,5 | 3,0 | 45,0 | 62 | 10 | 67 | 24400.0311 | 24400.0313 | 24400.0314 |
| | M 8 | 13,5 | 31,0 | 6,5 | 3,0 | 45,0 | 62 | 10 | 71 | 24400.0321 | 24400.0323 | 24400.0324 |
| 22 | M 8 | 16,0 | 36,0 | 8,0 | 3,5 | 52,0 | 74 | 14 | 112 | 24400.0411 | 24400.0413 | 24400.0414 |
| | M10 | 16,0 | 36,0 | 8,0 | 3,5 | 52,0 | 74 | 14 | 109 | 24400.0421 | 24400.0423 | 24400.0424 |
| 25 | M10 | 19,0 | 43,0 | 11,0 | 4,0 | 63,0 | 89 | 17 | 176 | 24400.0511 | 24400.0513 | 24400.0514 |
| | M12 | 19,0 | 43,0 | 11,0 | 4,0 | 63,0 | 89 | 17 | 171 | 24400.0521 | 24400.0523 | 24400.0524 |
| 30 | M12 | 23,0 | 50,5 | 12,0 | 5,0 | 76,0 | 108 | 22 | 286 | 24400.0611 | 24400.0613 | 24400.0614 |
| | M16 | 23,0 | 50,5 | 12,0 | 5,0 | 76,0 | 108 | 22 | 269 | 24400.0621 | 24400.0623 | 24400.0624 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Verstellbare Klemmhebel • mit Schraube

**EH 24400.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Verstellbare Klemmhebel finden vielseitige Anwendungsmöglichkeiten, wenn der Einsatzbereich beengt oder eine bestimmte Hebelposition erforderlich ist.

### Werkstoff

**Hebel**
- Zink-Druckguss, kunststoffbeschichtet, orange ähnlich RAL 2004, strukturmatt
- Zink-Druckguss, kunststoffbeschichtet, silber ähnlich RAL 9006, strukturmatt
- Zink-Druckguss, kunststoffbeschichtet, schwarz ähnlich RAL 9005, strukturmatt

**Innenteile**
- Stahl, brüniert, Güte 5.8

**Schraube**
- Stahl, brüniert, Güte 5.8

### Bedienung

**Durch Anheben des Hebels** wird die Verzahnung freigegeben. Der Hebel wird über die Verzahnung positioniert. Nach dem Loslassen rastet die Verzahnung ein.

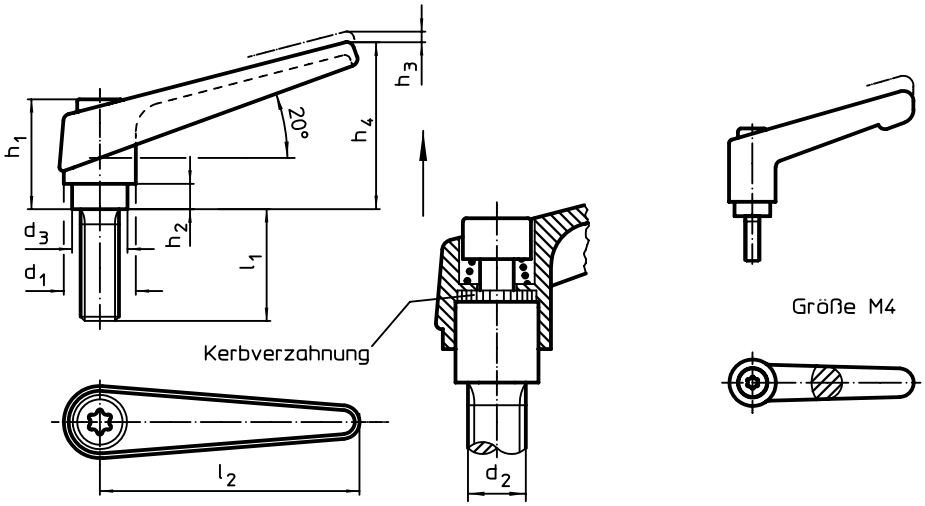
### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Hinweise**

Das Schraubenteil kann ausgetauscht werden.

4

## MASSZEICHNUNG



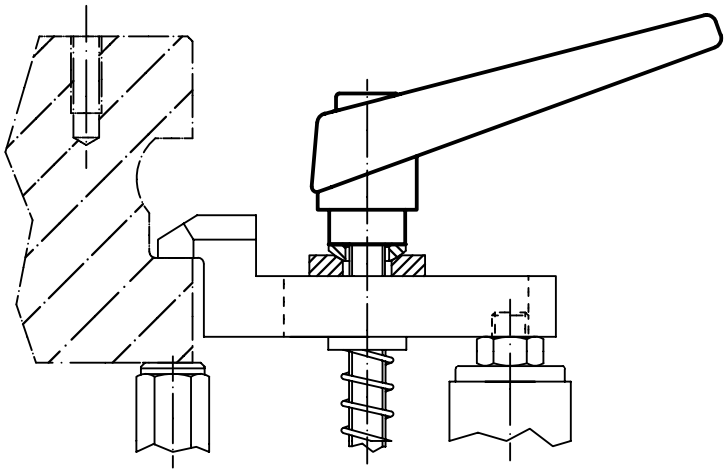

## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | | | Art.-Nr. | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $d_2$ | $l_1$ | $d_3$ | $h_1$ | $h_2$ | $h_3$ | $h_4$ | $l_2$ | | orange | silber | schwarz |
| | | | | [mm] | | | | | [g] | | | |
| 13 | M 4 | 12 | 10,0 | 24,5 | 4,0 | 3,5 | 30,5 | 30 | 27 | 24400.0010 | – | 24400.0012 |
| | | 16 | 10,0 | 24,5 | 4,0 | 3,5 | 30,5 | 30 | 27 | 24400.0014 | – | 24400.0016 |
| | | 20 | 10,0 | 24,5 | 4,0 | 3,5 | 30,5 | 30 | 28 | 24400.0018 | – | 24400.0020 |
| | | 25 | 10,0 | 24,5 | 4,0 | 3,5 | 30,5 | 30 | 28 | 24400.0022 | – | 24400.0024 |
| | | 32 | 10,0 | 24,5 | 4,0 | 3,5 | 30,5 | 30 | 28 | 24400.0026 | – | 24400.0028 |
| 14 | M 5 | 12 | 10,0 | 24,5 | 4,0 | 3,0 | 35,0 | 45 | 36 | 24400.0041 | 24400.0043 | 24400.0044 |
| | | 16 | 10,0 | 24,5 | 4,0 | 3,0 | 35,0 | 45 | 36 | 24400.0051 | 24400.0053 | 24400.0054 |
| | | 20 | 10,0 | 24,5 | 4,0 | 3,0 | 35,0 | 45 | 37 | 24400.0061 | 24400.0063 | 24400.0064 |
| | | 25 | 10,0 | 24,5 | 4,0 | 3,0 | 35,0 | 45 | 38 | 24400.0071 | 24400.0073 | 24400.0074 |
| | | 32 | 10,0 | 24,5 | 4,0 | 3,0 | 35,0 | 45 | 38 | 24400.0081 | 24400.0083 | 24400.0084 |
| | | 40 | 10,0 | 24,5 | 4,0 | 3,0 | 35,0 | 45 | 39 | 24400.0086 | 24400.0088 | 24400.0089 |
| | M 6 | 12 | 10,0 | 24,5 | 4,0 | 3,0 | 35,0 | 45 | 37 | 24400.0131 | 24400.0133 | 24400.0134 |
| | | 16 | 10,0 | 24,5 | 4,0 | 3,0 | 35,0 | 45 | 37 | 24400.0141 | 24400.0143 | 24400.0144 |
| | | 20 | 10,0 | 24,5 | 4,0 | 3,0 | 35,0 | 45 | 39 | 24400.0151 | 24400.0153 | 24400.0154 |
| | | 25 | 10,0 | 24,5 | 4,0 | 3,0 | 35,0 | 45 | 41 | 24400.0161 | 24400.0163 | 24400.0164 |
| | | 32 | 10,0 | 24,5 | 4,0 | 3,0 | 35,0 | 45 | 40 | 24400.0171 | 24400.0173 | 24400.0174 |
| | | 40 | 10,0 | 24,5 | 4,0 | 3,0 | 35,0 | 45 | 41 | 24400.0181 | 24400.0183 | 24400.0184 |
| | | 50 | 10,0 | 24,5 | 4,0 | 3,0 | 35,0 | 45 | 43 | 24400.0191 | 24400.0193 | 24400.0194 |

→

| Abmessungen | | | | | | | | | | Art.-Nr. | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $d_2$ | $l_1$ | $d_3$ | $h_1$ | $h_2$ | $h_3$ | $h_4$ | $l_2$ | | orange | silber | schwarz |
| | | | | [mm] | | | | | [g] | | | |
| 18 | M 6 | 16 | 13,5 | 31,0 | 6,5 | 3,0 | 45,0 | 62 | 72 | 24400.0221 | 24400.0223 | 24400.0224 |
| | | 20 | 13,5 | 31,0 | 6,5 | 3,0 | 45,0 | 62 | 72 | 24400.0231 | 24400.0233 | 24400.0234 |
| | | 25 | 13,5 | 31,0 | 6,5 | 3,0 | 45,0 | 62 | 74 | 24400.0241 | 24400.0243 | 24400.0244 |
| | | 32 | 13,5 | 31,0 | 6,5 | 3,0 | 45,0 | 62 | 74 | 24400.0251 | 24400.0253 | 24400.0254 |
| | | 40 | 13,5 | 31,0 | 6,5 | 3,0 | 45,0 | 62 | 76 | 24400.0261 | 24400.0263 | 24400.0264 |
| | | 50 | 13,5 | 31,0 | 6,5 | 3,0 | 45,0 | 62 | 76 | 24400.0271 | 24400.0273 | 24400.0274 |
| | | 63 | 13,5 | 31,0 | 6,5 | 3,0 | 45,0 | 62 | 80 | 24400.0281 | 24400.0283 | 24400.0284 |
| | M 8 | 16 | 13,5 | 31,0 | 6,5 | 3,0 | 45,0 | 62 | 74 | 24400.0331 | 24400.0333 | 24400.0334 |
| | | 20 | 13,5 | 31,0 | 6,5 | 3,0 | 45,0 | 62 | 76 | 24400.0341 | 24400.0343 | 24400.0344 |
| | | 25 | 13,5 | 31,0 | 6,5 | 3,0 | 45,0 | 62 | 86 | 24400.0351 | 24400.0353 | 24400.0354 |
| | | 32 | 13,5 | 31,0 | 6,5 | 3,0 | 45,0 | 62 | 86 | 24400.0361 | 24400.0363 | 24400.0364 |
| | | 40 | 13,5 | 31,0 | 6,5 | 3,0 | 45,0 | 62 | 88 | 24400.0371 | 24400.0373 | 24400.0374 |
| | | 50 | 13,5 | 31,0 | 6,5 | 3,0 | 45,0 | 62 | 89 | 24400.0381 | 24400.0383 | 24400.0384 |
| | | 63 | 13,5 | 31,0 | 6,5 | 3,0 | 45,0 | 62 | 96 | 24400.0391 | 24400.0393 | 24400.0394 |
| 22 | M10 | 20 | 16,0 | 36,0 | 8,0 | 3,5 | 52,0 | 74 | 128 | 24400.0441 | 24400.0443 | 24400.0444 |
| | | 25 | 16,0 | 36,0 | 8,0 | 3,5 | 52,0 | 74 | 130 | 24400.0451 | 24400.0453 | 24400.0454 |
| | | 32 | 16,0 | 36,0 | 8,0 | 3,5 | 52,0 | 74 | 134 | 24400.0461 | 24400.0463 | 24400.0464 |
| | | 40 | 16,0 | 36,0 | 8,0 | 3,5 | 52,0 | 74 | 138 | 24400.0471 | 24400.0473 | 24400.0474 |
| | | 50 | 16,0 | 36,0 | 8,0 | 3,5 | 52,0 | 74 | 143 | 24400.0481 | 24400.0483 | 24400.0484 |
| | | 63 | 16,0 | 36,0 | 8,0 | 3,5 | 52,0 | 74 | 152 | 24400.0486 | 24400.0488 | 24400.0489 |
| | | 80 | 16,0 | 36,0 | 8,0 | 3,5 | 52,0 | 74 | 166 | 24400.0491 | 24400.0493 | 24400.0494 |
| 25 | M12 | 25 | 19,0 | 43,0 | 11,0 | 4,0 | 63,0 | 89 | 205 | 24400.0541 | 24400.0543 | 24400.0544 |
| | | 32 | 19,0 | 43,0 | 11,0 | 4,0 | 63,0 | 89 | 209 | 24400.0551 | 24400.0553 | 24400.0554 |
| | | 40 | 19,0 | 43,0 | 11,0 | 4,0 | 63,0 | 89 | 215 | 24400.0561 | 24400.0563 | 24400.0564 |
| | | 50 | 19,0 | 43,0 | 11,0 | 4,0 | 63,0 | 89 | 222 | 24400.0571 | 24400.0573 | 24400.0574 |
| | | 63 | 19,0 | 43,0 | 11,0 | 4,0 | 63,0 | 89 | 232 | 24400.0581 | 24400.0583 | 24400.0584 |
| | | 80 | 19,0 | 43,0 | 11,0 | 4,0 | 63,0 | 89 | 244 | 24400.0591 | 24400.0593 | 24400.0594 |
| 30 | M16 | 32 | 23,0 | 50,5 | 12,0 | 5,0 | 76,0 | 108 | 348 | 24400.0641 | 24400.0643 | 24400.0644 |
| | | 40 | 23,0 | 50,5 | 12,0 | 5,0 | 76,0 | 108 | 357 | 24400.0651 | 24400.0653 | 24400.0654 |
| | | 50 | 23,0 | 50,5 | 12,0 | 5,0 | 76,0 | 108 | 370 | 24400.0661 | 24400.0663 | 24400.0664 |
| | | 63 | 23,0 | 50,5 | 12,0 | 5,0 | 76,0 | 108 | 386 | 24400.0671 | 24400.0673 | 24400.0674 |
| | | 80 | 23,0 | 50,5 | 12,0 | 5,0 | 76,0 | 108 | 407 | 24400.0681 | 24400.0683 | 24400.0684 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Verstellbare Klemmhebel • mit Andrückschraube

**EH 24410.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Verstellbare Klemmhebel finden vielseitige Anwendungsmöglichkeiten, wenn der Einsatzbereich beengt oder eine bestimmte Hebelposition erforderlich ist.

### Werkstoff

**Hebel**
- Zink-Druckguss, kunststoffbeschichtet, orange ähnlich RAL 2004, strukturmatt
- Zink-Druckguss, kunststoffbeschichtet, silber ähnlich RAL 9006, strukturmatt
- Zink-Druckguss, kunststoffbeschichtet, schwarz ähnlich RAL 9005, strukturmatt

**Innenteile**
- Stahl, brüniert, Güte 5.8

**Schraube**
- Stahl, brüniert, Güte 5.8

### Bedienung

**Durch Anheben des Hebels** wird die Verzahnung freigegeben. Der Hebel wird über die Verzahnung positioniert. Nach dem Loslassen rastet die Verzahnung ein.

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Hinweise**

Das Schraubenteil kann ausgetauscht werden.

**Verweise**

Die Ausführung mit Kugelzapfen (Bild 3) kann mit dem Druckstück, Kunststoff (EH 22570.) kombiniert werden.

**Weitere Produkte**

Druckstücke, Kunststoff. . . . . → S. 283

## MASSZEICHNUNG

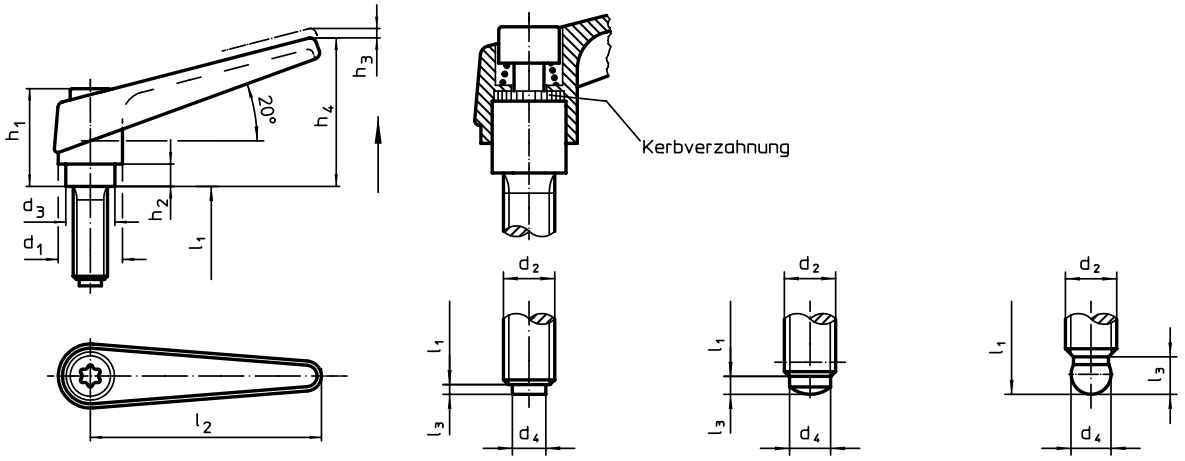



Bild 1 Bild 2 Bild 3

## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen [mm] | | | | | | | | | | | [g] | Art.-Nr. | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $d_2$ | $l_1$ | $d_3$ | $d_4$ | $h_1$ | $h_2$ | $h_3$ | $h_4$ | $l_2$ | $l_3$ | | orange | silber | schwarz |
| **mit Kunststoff-Druckzapfen – Bild 1** | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | M 6 | 16 | 10,0 | 4,0 | 24,5 | 4,0 | 3 | 35 | 45 | 1,0 | 40 | 24410.0141 | 24410.0143 | 24410.0144 |
| | | 20 | 10,0 | 4,0 | 24,5 | 4,0 | 3 | 35 | 45 | 1,0 | 38 | 24410.0151 | 24410.0153 | 24410.0154 |
| | | 25 | 10,0 | 4,0 | 24,5 | 4,0 | 3 | 35 | 45 | 1,0 | 38 | 24410.0161 | 24410.0163 | 24410.0164 |
| | | 32 | 10,0 | 4,0 | 24,5 | 4,0 | 3 | 35 | 45 | 1,0 | 40 | 24410.0171 | 24410.0173 | 24410.0174 |
| | | 40 | 10,0 | 4,0 | 24,5 | 4,0 | 3 | 35 | 45 | 1,0 | 41 | 24410.0181 | 24410.0183 | 24410.0184 |
| | | 50 | 10,0 | 4,0 | 24,5 | 4,0 | 3 | 35 | 45 | 1,0 | 45 | 24410.0191 | 24410.0193 | 24410.0194 |
| 18 | M 8 | 20 | 13,5 | 6,0 | 31,0 | 6,5 | 3 | 45 | 62 | 1,0 | 81 | 24410.0341 | 24410.0343 | 24410.0344 |
| | | 25 | 13,5 | 6,0 | 31,0 | 6,5 | 3 | 45 | 62 | 1,0 | 80 | 24410.0351 | 24410.0353 | 24410.0354 |
| | | 32 | 13,5 | 6,0 | 31,0 | 6,5 | 3 | 45 | 62 | 1,0 | 86 | 24410.0361 | 24410.0363 | 24410.0364 |
| | | 40 | 13,5 | 6,0 | 31,0 | 6,5 | 3 | 45 | 62 | 1,0 | 81 | 24410.0371 | 24410.0373 | 24410.0374 |
| | | 50 | 13,5 | 6,0 | 31,0 | 6,5 | 3 | 45 | 62 | 1,0 | 84 | 24410.0381 | 24410.0383 | 24410.0384 |
| | | 63 | 13,5 | 6,0 | 31,0 | 6,5 | 3 | 45 | 62 | 1,0 | 95 | 24410.0391 | 24410.0393 | 24410.0394 |
| | M10 | 20 | 13,5 | 8,0 | 31,0 | 6,5 | 3 | 45 | 62 | 2,0 | 128 | 24410.0441 | 24410.0443 | 24410.0444 |
| | | 25 | 13,5 | 8,0 | 31,0 | 6,5 | 3 | 45 | 62 | 2,0 | 130 | 24410.0451 | 24410.0453 | 24410.0454 |
| | | 32 | 13,5 | 8,0 | 31,0 | 6,5 | 3 | 45 | 62 | 2,0 | 134 | 24410.0461 | 24410.0463 | 24410.0464 |
| | | 40 | 13,5 | 8,0 | 31,0 | 6,5 | 3 | 45 | 62 | 2,0 | 94 | 24410.0471 | 24410.0473 | 24410.0474 |
| | | 50 | 13,5 | 8,0 | 31,0 | 6,5 | 3 | 45 | 62 | 2,0 | 100 | 24410.0481 | 24410.0483 | 24410.0484 |
| | | 63 | 13,5 | 8,0 | 31,0 | 6,5 | 3 | 45 | 62 | 2,0 | 148 | 24410.0491 | 24410.0493 | 24410.0494 |

→

| Abmessungen | | | | | | | | | | | | Art.-Nr. | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $d_2$ | $l_1$ | $d_3$ | $d_4$ | $h_1$ | $h_2$ | $h_3$ | $h_4$ | $l_2$ | $l_3$ | [g] | orange | silber | schwarz |
| [mm] | | | | | | | | | | | | | | |
| **mit Messing-Druckzapfen – Bild 1** | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | M 6 | 16 | 10,0 | 3,5 | 24,5 | 4,0 | 3 | 35 | 45 | 1,3 | 36 | 24410.1141 | 24410.1143 | 24410.1144 |
| | | 20 | 10,0 | 3,5 | 24,5 | 4,0 | 3 | 35 | 45 | 1,3 | 37 | 24410.1151 | 24410.1153 | 24410.1154 |
| | | 25 | 10,0 | 3,5 | 24,5 | 4,0 | 3 | 35 | 45 | 1,3 | 44 | 24410.1161 | 24410.1163 | 24410.1164 |
| | | 32 | 10,0 | 3,5 | 24,5 | 4,0 | 3 | 35 | 45 | 1,3 | 45 | 24410.1171 | 24410.1173 | 24410.1174 |
| | | 40 | 10,0 | 3,5 | 24,5 | 4,0 | 3 | 35 | 45 | 1,3 | 40 | 24410.1181 | 24410.1183 | 24410.1184 |
| | | 50 | 10,0 | 3,5 | 24,5 | 4,0 | 3 | 35 | 45 | 1,3 | 42 | 24410.1191 | 24410.1193 | 24410.1194 |
| 18 | M 8 | 20 | 13,5 | 5,0 | 31,0 | 6,5 | 3 | 45 | 62 | 1,3 | 83 | 24410.1341 | 24410.1343 | 24410.1344 |
| | | 25 | 13,5 | 5,0 | 31,0 | 6,5 | 3 | 45 | 62 | 1,3 | 76 | 24410.1351 | 24410.1353 | 24410.1354 |
| | | 32 | 13,5 | 5,0 | 31,0 | 6,5 | 3 | 45 | 62 | 1,3 | 78 | 24410.1361 | 24410.1363 | 24410.1364 |
| | | 40 | 13,5 | 5,0 | 31,0 | 6,5 | 3 | 45 | 62 | 1,3 | 80 | 24410.1371 | 24410.1373 | 24410.1374 |
| | | 50 | 13,5 | 5,0 | 31,0 | 6,5 | 3 | 45 | 62 | 1,3 | 91 | 24410.1381 | 24410.1383 | 24410.1384 |
| | | 63 | 13,5 | 5,0 | 31,0 | 6,5 | 3 | 45 | 62 | 1,3 | 88 | 24410.1391 | 24410.1393 | 24410.1394 |
| | M10 | 20 | 13,5 | 6,5 | 31,0 | 6,5 | 3 | 45 | 62 | 1,9 | 127 | 24410.1441 | 24410.1443 | 24410.1444 |
| | | 25 | 13,5 | 6,5 | 31,0 | 6,5 | 3 | 45 | 62 | 1,9 | 129 | 24410.1451 | 24410.1453 | 24410.1454 |
| | | 32 | 13,5 | 6,5 | 31,0 | 6,5 | 3 | 45 | 62 | 1,9 | 133 | 24410.1461 | 24410.1463 | 24410.1464 |
| | | 40 | 13,5 | 6,5 | 31,0 | 6,5 | 3 | 45 | 62 | 1,9 | 137 | 24410.1471 | 24410.1473 | 24410.1474 |
| | | 50 | 13,5 | 6,5 | 31,0 | 6,5 | 3 | 45 | 62 | 1,9 | 142 | 24410.1481 | 24410.1483 | 24410.1484 |
| | | 63 | 13,5 | 6,5 | 31,0 | 6,5 | 3 | 45 | 62 | 1,9 | 147 | 24410.1491 | 24410.1493 | 24410.1494 |
| **mit Druckzapfen – Bild 2** | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | M 6 | 16 | 10,0 | 4,0 | 24,5 | 4,0 | 3 | 35 | 45 | 1,8 | 39 | 24410.2141 | 24410.2143 | 24410.2144 |
| | | 20 | 10,0 | 4,0 | 24,5 | 4,0 | 3 | 35 | 45 | 1,8 | 40 | 24410.2151 | 24410.2153 | 24410.2154 |
| | | 25 | 10,0 | 4,0 | 24,5 | 4,0 | 3 | 35 | 45 | 1,8 | 41 | 24410.2161 | 24410.2163 | 24410.2164 |
| | | 32 | 10,0 | 4,0 | 24,5 | 4,0 | 3 | 35 | 45 | 1,8 | 42 | 24410.2171 | 24410.2173 | 24410.2174 |
| | | 40 | 10,0 | 4,0 | 24,5 | 4,0 | 3 | 35 | 45 | 1,8 | 43 | 24410.2181 | 24410.2183 | 24410.2184 |
| | | 50 | 10,0 | 4,0 | 24,5 | 4,0 | 3 | 35 | 45 | 1,8 | 45 | 24410.2191 | 24410.2193 | 24410.2194 |
| 18 | M 8 | 20 | 13,5 | 6,0 | 31,0 | 6,5 | 3 | 45 | 62 | 1,8 | 78 | 24410.2341 | 24410.2343 | 24410.2344 |
| | | 25 | 13,5 | 6,0 | 31,0 | 6,5 | 3 | 45 | 62 | 1,8 | 79 | 24410.2351 | 24410.2353 | 24410.2354 |
| | | 32 | 13,5 | 6,0 | 31,0 | 6,5 | 3 | 45 | 62 | 1,8 | 81 | 24410.2361 | 24410.2363 | 24410.2364 |
| | | 40 | 13,5 | 6,0 | 31,0 | 6,5 | 3 | 45 | 62 | 1,8 | 83 | 24410.2371 | 24410.2373 | 24410.2374 |
| | | 50 | 13,5 | 6,0 | 31,0 | 6,5 | 3 | 45 | 62 | 1,8 | 86 | 24410.2381 | 24410.2383 | 24410.2384 |
| | | 63 | 13,5 | 6,0 | 31,0 | 6,5 | 3 | 45 | 62 | 1,8 | 91 | 24410.2391 | 24410.2393 | 24410.2394 |
| | M10 | 20 | 13,5 | 8,0 | 31,0 | 6,5 | 3 | 45 | 62 | 3,5 | 80 | 24410.2441 | 24410.2443 | 24410.2444 |
| | | 25 | 13,5 | 8,0 | 31,0 | 6,5 | 3 | 45 | 62 | 3,5 | 132 | 24410.2451 | 24410.2453 | 24410.2454 |
| | | 32 | 13,5 | 8,0 | 31,0 | 6,5 | 3 | 45 | 62 | 3,5 | 136 | 24410.2461 | 24410.2463 | 24410.2464 |
| | | 40 | 13,5 | 8,0 | 31,0 | 6,5 | 3 | 45 | 62 | 3,5 | 140 | 24410.2471 | 24410.2473 | 24410.2474 |
| | | 50 | 13,5 | 8,0 | 31,0 | 6,5 | 3 | 45 | 62 | 3,5 | 145 | 24410.2481 | 24410.2483 | 24410.2484 |
| | | 63 | 13,5 | 8,0 | 31,0 | 6,5 | 3 | 45 | 62 | 3,5 | 150 | 24410.2491 | 24410.2493 | 24410.2494 |
| **mit Kugelzapfen – Bild 3** | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | M 6 | 16 | 10,0 | 4,5 +0,05 | 24,5 | 4,0 | 3 | 35 | 45 | 3,6 | 35 | 24410.3141 | 24410.3143 | 24410.3144 |
| | | 20 | 10,0 | 4,5 +0,05 | 24,5 | 4,0 | 3 | 35 | 45 | 3,6 | 36 | 24410.3151 | 24410.3153 | 24410.3154 |
| | | 25 | 10,0 | 4,5 +0,05 | 24,5 | 4,0 | 3 | 35 | 45 | 3,6 | 37 | 24410.3161 | 24410.3163 | 24410.3164 |
| | | 32 | 10,0 | 4,5 +0,05 | 24,5 | 4,0 | 3 | 35 | 45 | 3,6 | 38 | 24410.3171 | 24410.3173 | 24410.3174 |
| | | 40 | 10,0 | 4,5 +0,05 | 24,5 | 4,0 | 3 | 35 | 45 | 3,6 | 39 | 24410.3181 | 24410.3183 | 24410.3184 |
| | | 50 | 10,0 | 4,5 +0,05 | 24,5 | 4,0 | 3 | 35 | 45 | 3,6 | 41 | 24410.3191 | 24410.3193 | 24410.3194 |
| 18 | M 8 | 20 | 13,5 | 6,1 +0,05 | 31,0 | 6,5 | 3 | 45 | 62 | 3,6 | 74 | 24410.3341 | 24410.3343 | 24410.3344 |
| | | 25 | 13,5 | 6,1 +0,05 | 31,0 | 6,5 | 3 | 45 | 62 | 3,6 | 75 | 24410.3351 | 24410.3353 | 24410.3354 |
| | | 32 | 13,5 | 6,1 +0,05 | 31,0 | 6,5 | 3 | 45 | 62 | 3,6 | 77 | 24410.3361 | 24410.3363 | 24410.3364 |
| | | 40 | 13,5 | 6,1 +0,05 | 31,0 | 6,5 | 3 | 45 | 62 | 3,6 | 90 | 24410.3371 | 24410.3373 | 24410.3374 |
| | | 50 | 13,5 | 6,1 +0,05 | 31,0 | 6,5 | 3 | 45 | 62 | 3,6 | 82 | 24410.3381 | 24410.3383 | 24410.3384 |
| | | 63 | 13,5 | 6,1 +0,05 | 31,0 | 6,5 | 3 | 45 | 62 | 3,6 | 87 | 24410.3391 | 24410.3393 | 24410.3394 |
| | M10 | 20 | 13,5 | 7,8 +0,05 | 31,0 | 6,5 | 3 | 45 | 62 | 4,3 | 126 | 24410.3441 | 24410.3443 | 24410.3444 |
| | | 25 | 13,5 | 7,8 +0,05 | 31,0 | 6,5 | 3 | 45 | 62 | 4,3 | 128 | 24410.3451 | 24410.3453 | 24410.3454 |
| | | 32 | 13,5 | 7,8 +0,05 | 31,0 | 6,5 | 3 | 45 | 62 | 4,3 | 132 | 24410.3461 | 24410.3463 | 24410.3464 |
| | | 40 | 13,5 | 7,8 +0,05 | 31,0 | 6,5 | 3 | 45 | 62 | 4,3 | 136 | 24410.3471 | 24410.3473 | 24410.3474 |
| | | 50 | 13,5 | 7,8 +0,05 | 31,0 | 6,5 | 3 | 45 | 62 | 4,3 | 141 | 24410.3481 | 24410.3483 | 24410.3484 |
| | | 63 | 13,5 | 7,8 +0,05 | 31,0 | 6,5 | 3 | 45 | 62 | 4,3 | 146 | 24410.3491 | 24410.3493 | 24410.3494 |

## Verstellbare Klemmhebel • mit Axiallager

**EH 24420.**

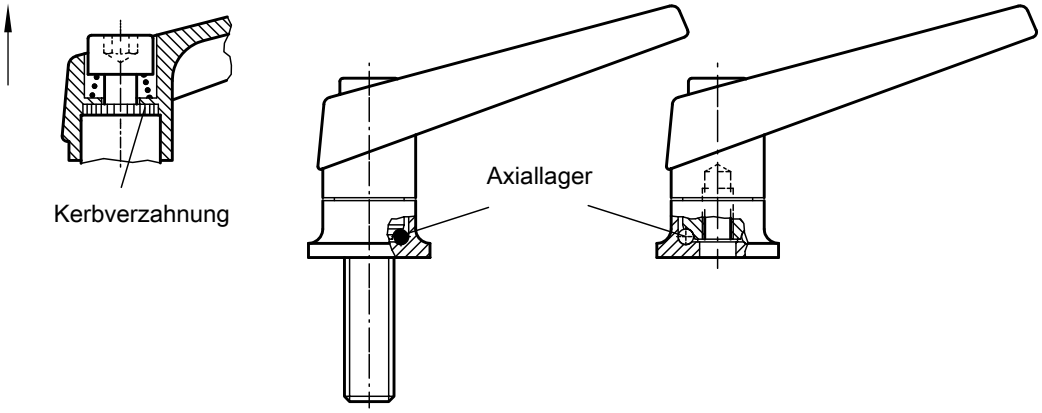
# DOPPELTE SPANNKRAFT BEI GLEICHER HANDKRAFT

Versuche haben ergeben, dass bei Klemmhebeln mit integriertem Axial-Druck-lager wesentliche Vorteile erzielt werden.

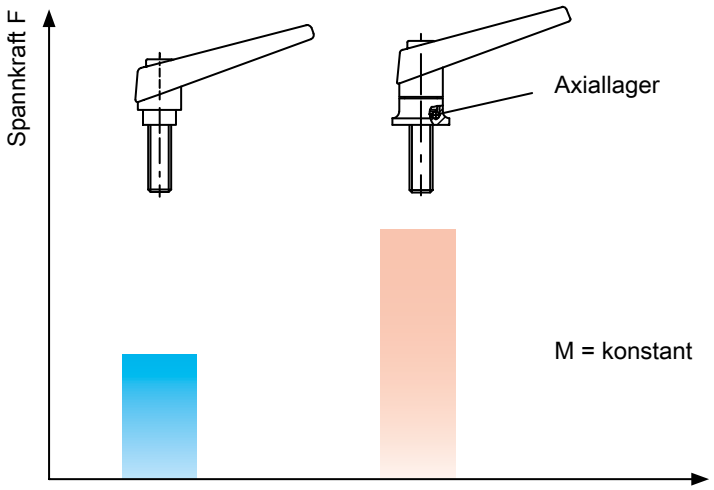


### VORTEILE

- Die Spannkräfte erhöhen sich gegenüber Klemm-hebeln ohne Drucklager bis zu 100 % (siehe Diagramm) bei gleichem Kraftaufwand.
- Im technischen Einsatz können Schraubver-bindungen durch Klemmverbindungen ersetzt werden.
- Durch die höheren Spannkräfte bei geringerem Kraftaufwand können kleinere Klemmhebel zum Einsatz kommen, dadurch Einsparung von Bauraum.
- Wesentlich geringerer Setzkraftverlust, kein Lösen des Klemmhebels bei Vibrationen.
- Keine Beschädigung der zu spannenden Teile durch die drehbare Lagerauflagefläche.




**Erhöhung der Spannkraft mit Axiallager (bei gleichbleibender Handkraft)**



# Verstellbare Klemmhebel • mit Axiallager, mit Innengewinde

**EH 24420.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Verstellbare Klemmhebel finden vielseitige Anwendungsmöglichkeiten, wenn der Einsatzbereich beengt oder eine bestimmte Hebelposition erforderlich ist.
Die Vorteile des Axiallagers:

- Doppelte Spannkraft mit gleicher Hebelgröße durch Verringerung der Flächenreibung.
- Schonung des Bauteils durch feststehende Anlagefläche.
- Geringes Setzverhalten durch höhere Vorspannkraft im Bolzen bzw. Gewinde.

### Werkstoff

**Hebel**

- Zink-Druckguss, kunststoffbeschichtet, orange ähnlich RAL 2004, strukturmatt
- Zink-Druckguss, kunststoffbeschichtet, schwarz ähnlich RAL 9005, strukturmatt

**Gewindeteil**

- Stahl, nitriert, brüniert

**Innenteile**

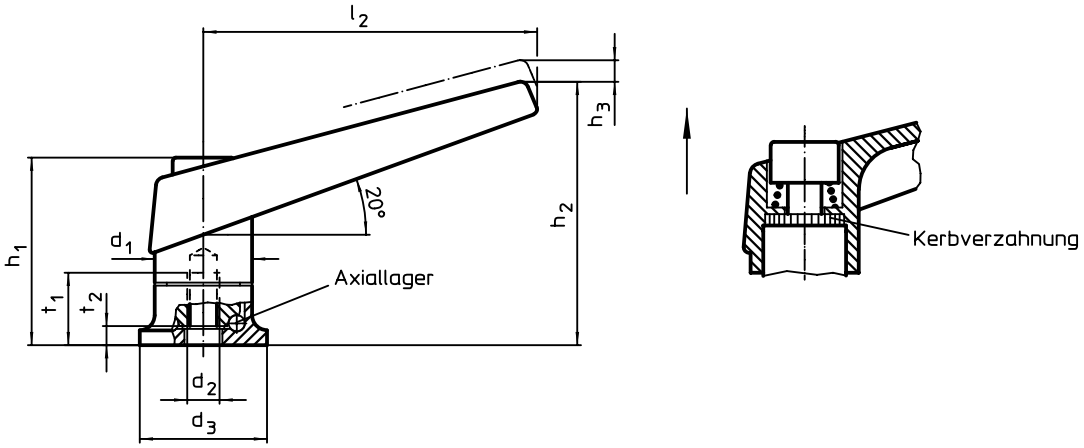
- Stahl, nitriert, brüniert

### Bedienung

**Durch Anheben des Hebels** wird die Verzahnung freigegeben. Der Hebel wird über die Verzahnung positioniert. Nach dem Loslassen rastet die Verzahnung ein.

4

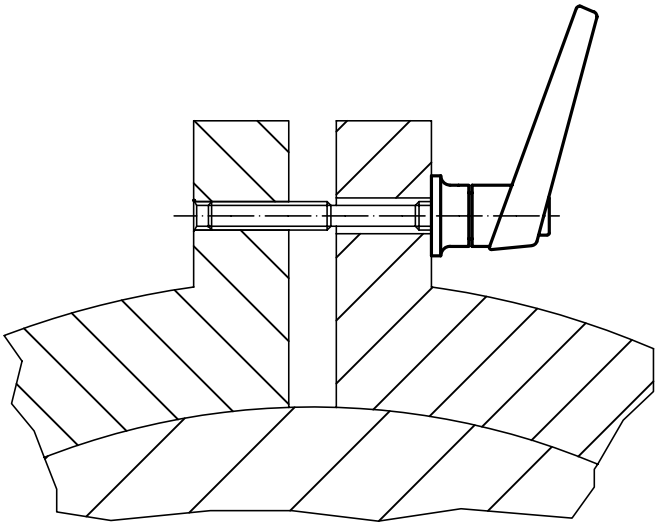
## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | | | Art.-Nr. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $d_2$ | $d_3$ | $h_1$ | $h_2$ | $h_3$ | $l_2$ | $t_1$ min. | $t_2$ | | orange | schwarz |
| [mm] | | | | | | | | | [g] | | |
| **18** | **M 6** | 24 | 34,5 | 50 | 3,0 | 62 | 12,5 | 5,0 | 91 | 24420.0010 | 24420.0012 |
| **22** | **M 8** | 25 | 39,5 | 56 | 3,5 | 74 | 14,0 | 4,2 | 138 | 24420.0110 | 24420.0112 |
| **25** | **M10** | 30 | 46,5 | 66 | 4,0 | 89 | 18,0 | 5,4 | 205 | 24420.0210 | 24420.0212 |
| **30** | **M12** | 35 | 56,5 | 82 | 5,0 | 108 | 26,5 | 6,6 | 358 | 24420.0310 | 24420.0312 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Verstellbare Klemmhebel • mit Axiallager, mit Schraube

**EH 24420.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Verstellbare Klemmhebel finden vielseitige Anwendungsmöglichkeiten, wenn der Einsatzbereich beengt oder eine bestimmte Hebelposition erforderlich ist.
Die Vorteile des Axiallagers:

- Doppelte Spannkraft mit gleicher Hebelgröße durch Verringerung der Flächenreibung.
- Schonung des Bauteils durch feststehende Anlagefläche.
- Geringes Setzverhalten durch höhere Vorspannkraft im Bolzen bzw. Gewinde.

### Werkstoff

**Hebel**

- Zink-Druckguss, kunststoffbeschichtet, orange ähnlich RAL 2004, strukturmatt
- Zink-Druckguss, kunststoffbeschichtet, schwarz ähnlich RAL 9005, strukturmatt

**Innenteile**

- Stahl, nitriert, brüniert

**Schraube**

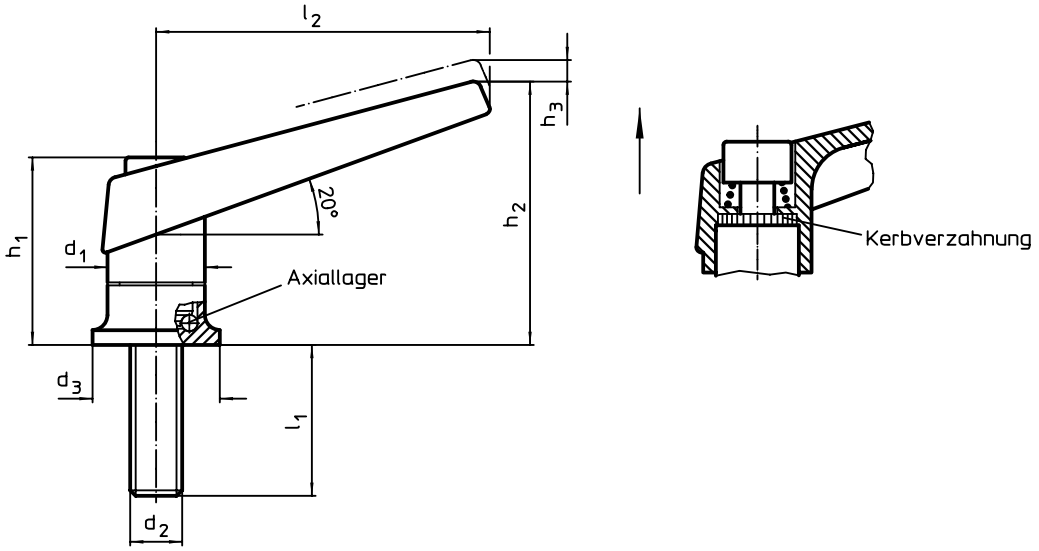
- Stahl, nitriert, brüniert

### Bedienung

**Durch Anheben des Hebels** wird die Verzahnung freigegeben. Der Hebel wird über die Verzahnung positioniert. Nach dem Loslassen rastet die Verzahnung ein.

4

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | | Art.-Nr. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $d_2$ | $l_1$ | $d_3$ | $h_1$ | $h_2$ | $h_3$ | $l_2$ | | orange | schwarz |
| [mm] | | | | | | | | [g] | | |
| 18 | M 6 | 20 | 24 | 34,5 | 50 | 3,0 | 62 | 91 | 24420.0030 | 24420.0032 |
| | | 27 | 24 | 34,5 | 50 | 3,0 | 62 | 98 | 24420.0050 | 24420.0052 |
| 22 | M 8 | 21 | 25 | 39,5 | 56 | 3,5 | 74 | 151 | 24420.0130 | 24420.0132 |
| | | 36 | 25 | 39,5 | 56 | 3,5 | 74 | 154 | 24420.0150 | 24420.0152 |
| 25 | M10 | 29 | 30 | 46,5 | 66 | 4,0 | 89 | 230 | 24420.0230 | 24420.0232 |
| | | 47 | 30 | 46,5 | 66 | 4,0 | 89 | 239 | 24420.0250 | 24420.0252 |
| 30 | M12 | 34 | 35 | 56,5 | 82 | 5,0 | 108 | 407 | 24420.0330 | 24420.0332 |
| | | 50 | 35 | 56,5 | 82 | 5,0 | 108 | 418 | 24420.0346 | 24420.0348 |
| | | 57 | 35 | 56,5 | 82 | 5,0 | 108 | 425 | 24420.0350 | 24420.0352 |
| | | 65 | 35 | 56,5 | 82 | 5,0 | 108 | 429 | 24420.0364 | 24420.0366 |
| | | 85 | 35 | 56,5 | 82 | 5,0 | 108 | 444 | 24420.0384 | 24420.0386 |

# **Verstellbare Klemmhebel** • mit Axiallager aus rostfreiem Stahl, mit Innengewinde

**EH 24420.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Verstellbare Klemmhebel mit rostfreien Innenteilen. Vielseitige Anwendungs- und Einsatzmöglichkeiten, z. B. in der Medizintechnik, chemischen Industrie u.a..
Die Vorteile des Axiallagers:

- Doppelte Spannkraft mit gleicher Hebelgröße durch Verringerung der Flächenreibung.
- Schonung des Bauteils durch feststehende Anlagefläche.
- Geringes Setzverhalten durch höhere Vorspannkraft im Bolzen bzw. Gewinde.

### Werkstoff

**Hebel**

- Zink-Druckguss, kunststoffbeschichtet, orange ähnlich RAL 2004, strukturmatt
- Zink-Druckguss, kunststoffbeschichtet, schwarz ähnlich RAL 9005, strukturmatt

**Gewindeteil**

- Rostfreier Stahl

**Innenteile**

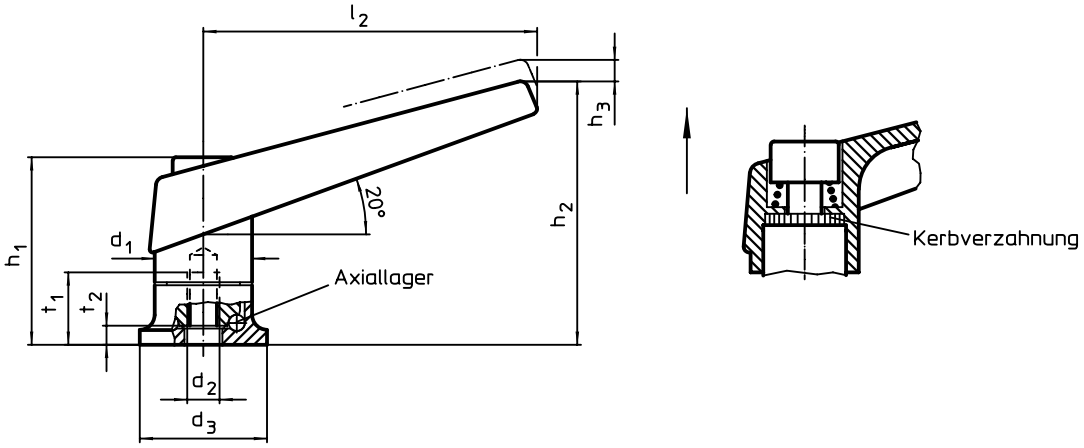
- Rostfreier Stahl

### Bedienung

**Durch Anheben des Hebels** wird die Verzahnung freigegeben. Der Hebel wird über die Verzahnung positioniert. Nach dem Loslassen rastet die Verzahnung ein.

4

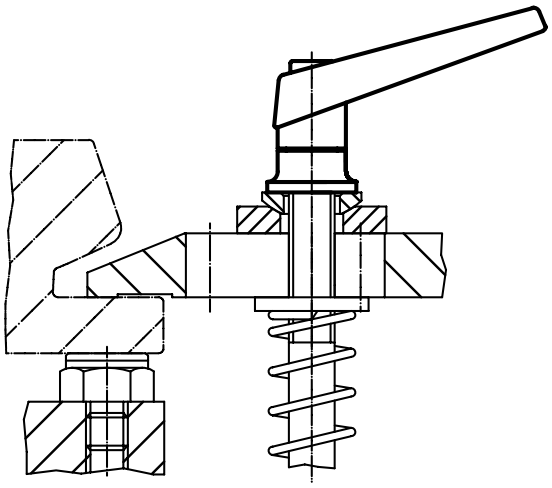
## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | | | Art.-Nr. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $d_2$ | $d_3$ | $h_1$ | $h_2$ | $h_3$ | $l_2$ | $t_1$ min. | $t_2$ | | orange | schwarz |
| [mm] | | | | | | | | | [g] | | |
| **18** | **M 6** | 24 | 34,5 | 50 | 3,0 | 62 | 12,5 | 5,0 | 92 | 24420.1010 | 24420.1012 |
| **22** | **M 8** | 25 | 39,5 | 56 | 3,5 | 74 | 14,0 | 4,2 | 135 | 24420.1110 | 24420.1112 |
| **25** | **M10** | 30 | 46,5 | 66 | 4,0 | 89 | 18,0 | 5,4 | 204 | 24420.1210 | 24420.1212 |
| **30** | **M12** | 35 | 56,5 | 82 | 5,0 | 108 | 26,5 | 6,6 | 359 | 24420.1310 | 24420.1312 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Verstellbare Klemmhebel • mit Axiallager aus rostfreiem Stahl, mit Schraube

**EH 24420.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Verstellbare Klemmhebel mit rostfreien Innenteilen. Vielseitige Anwendungs- und Einsatzmöglichkeiten, z. B. in der Medizintechnik, chemischen Industrie u.a..
Die Vorteile des Axiallagers:

- Doppelte Spannkraft mit gleicher Hebelgröße durch Verringerung der Flächenreibung.
- Schonung des Bauteils durch feststehende Anlagefläche.
- Geringes Setzverhalten durch höhere Vorspannkraft im Bolzen bzw. Gewinde.

### Werkstoff

**Hebel**

- Zink-Druckguss, kunststoffbeschichtet, orange ähnlich RAL 2004, strukturmatt
- Zink-Druckguss, kunststoffbeschichtet, schwarz ähnlich RAL 9005, strukturmatt

**Innenteile**

- Rostfreier Stahl

**Schraube**

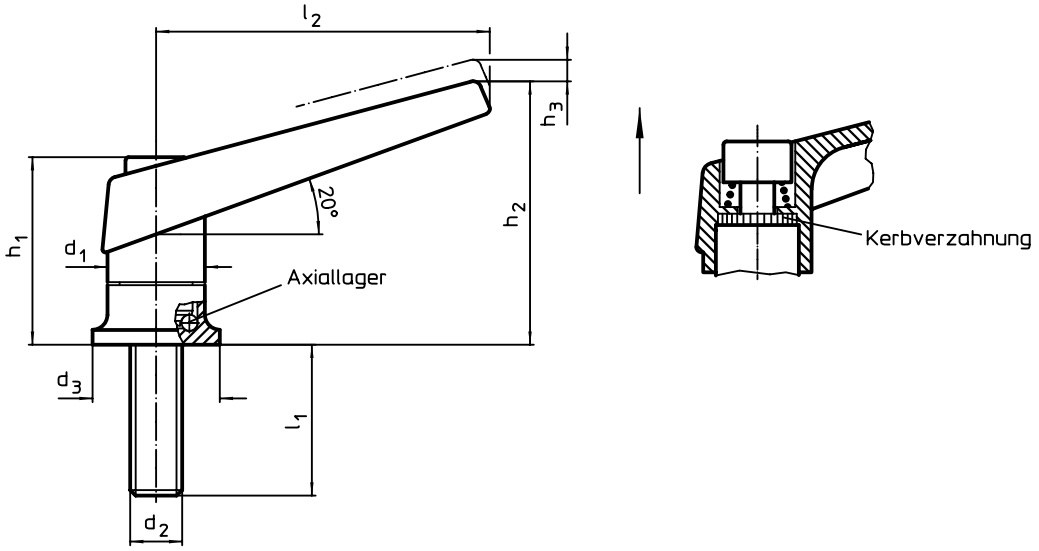
- Rostfreier Stahl

### Bedienung

**Durch Anheben des Hebels** wird die Verzahnung freigegeben. Der Hebel wird über die Verzahnung positioniert. Nach dem Loslassen rastet die Verzahnung ein.

4

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | | Art.-Nr. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $d_2$ | $l_1$ | $d_3$ | $h_1$ | $h_2$ | $h_3$ | $l_2$ | | orange | schwarz |
| [mm] | | | | | | | | [g] | | |
| 18 | M 6 | 20 | 24 | 34,5 | 50 | 3,0 | 62 | 96 | 24420.1030 | 24420.1032 |
| | | 27 | 24 | 34,5 | 50 | 3,0 | 62 | 99 | 24420.1050 | 24420.1052 |
| 22 | M 8 | 21 | 25 | 39,5 | 56 | 3,5 | 74 | 148 | 24420.1130 | 24420.1132 |
| | | 36 | 25 | 39,5 | 56 | 3,5 | 74 | 152 | 24420.1150 | 24420.1152 |
| 25 | M10 | 29 | 30 | 46,5 | 66 | 4,0 | 89 | 227 | 24420.1230 | 24420.1232 |
| | | 47 | 30 | 46,5 | 66 | 4,0 | 89 | 239 | 24420.1250 | 24420.1252 |
| 30 | M12 | 34 | 35 | 56,5 | 82 | 5,0 | 108 | 404 | 24420.1330 | 24420.1332 |
| | | 50 | 35 | 56,5 | 82 | 5,0 | 108 | 419 | 24420.1346 | 24420.1348 |
| | | 57 | 35 | 56,5 | 82 | 5,0 | 108 | 420 | 24420.1350 | 24420.1352 |
| | | 65 | 35 | 56,5 | 82 | 5,0 | 108 | 430 | 24420.1364 | 24420.1366 |
| | | 85 | 35 | 56,5 | 82 | 5,0 | 108 | 444 | 24420.1384 | 24420.1386 |

# Spannhebel

**EH 24430.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

### Werkstoff

**Hebel**
- Stahl, brüniert

- Rostfreier Stahl 1.4305, matt gestrahlt

**Kugelknopf**
- Duroplast PF 31, schwarz, DIN 319

## MASSZEICHNUNG

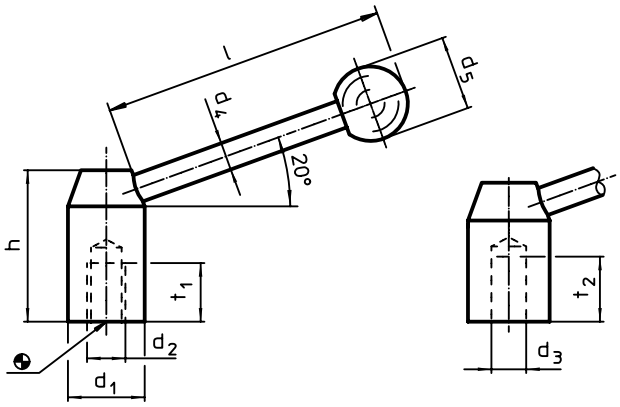
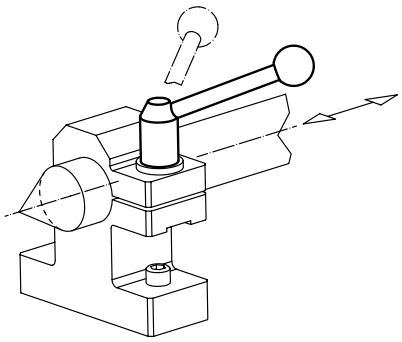



Bild 1 Bild 2

## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | | | Art.-Nr. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $d_2$ | $d_3$ H7 | $d_4$ | $d_5$ | h | l ~ | $t_1$ | $t_2$ | | Stahl | Rostfreier Stahl |
| [mm] | | | | | | | | | [g] | | |
| **mit Innengewinde – Bild 1** | | | | | | | | | | | |
| 20 | M 8 | – | 8 | 20 | 33 | 67 | 15 | – | 97 | 24430.0022 | – |
| 22 | M 8 | – | 8 | 20 | 37 | 85 | 15 | – | 121 | – | 24430.0230 |
| | M10 | – | 8 | 20 | 37 | 85 | 15 | – | 115 | 24430.0032 | – |
| 25 | M10 | – | 10 | 25 | 42 | 95 | 18 | – | 186 | – | 24430.0236 |
| | M12 | – | 10 | 25 | 42 | 95 | 18 | – | 165 | 24430.0038 | – |
| 28 | M12 | – | 12 | 30 | 47 | 108 | 18 | – | 262 | 24430.0042 | 24430.0242 |
| 32 | M16 | – | 12 | 32 | 52 | 126 | 23 | – | 354 | 24430.0048 | 24430.0248 |
| 36 | M16 | – | 14 | 35 | 58 | 138 | 24 | – | 519 | 24430.0052 | – |
| 40 | M20 | – | 16 | 40 | 64 | 154 | 27 | – | 708 | 24430.0058 | – |
| **mit glatter Bohrung – Bild 2** | | | | | | | | | | | |
| 20 | – | 10 | 8 | 20 | 33 | 67 | – | 16 | 85 | 24430.0020 | – |
| 22 | – | 10 | 8 | 20 | 37 | 85 | – | 19 | 113 | 24430.0030 | – |
| 25 | – | 12 | 10 | 25 | 42 | 95 | – | 21 | 170 | 24430.0035 | – |
| 28 | – | 12 | 12 | 30 | 47 | 108 | – | 23 | 268 | 24430.0040 | – |
| 32 | – | 16 | 12 | 32 | 52 | 126 | – | 28 | 351 | 24430.0045 | – |
| 36 | – | 16 | 14 | 35 | 58 | 138 | – | 28 | 524 | 24430.0050 | – |
| 40 | – | 20 | 16 | 40 | 64 | 154 | – | 30 | 706 | 24430.0055 | – |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Verstellbare Spannhebel

**EH 24440.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

### Werkstoff

**Hebel**
- Stahl, brüniert
- Rostfreier Stahl 1.4305, matt gestrahlt

**Innenteile**
- Stahl, brüniert, Güte 5.8
- Rostfreier Stahl 1.4305, matt gestrahlt

**Schraube**
- Stahl, brüniert, Güte 5.8
- Rostfreier Stahl 1.4305

**Kugelknopf**
- Duroplast PF 31, schwarz, DIN 319

### Bedienung

**Durch Anheben des Hebels** wird die Verzahnung freigegeben. Der Hebel wird über die Verzahnung positioniert. Nach dem Loslassen rastet die Verzahnung ein.

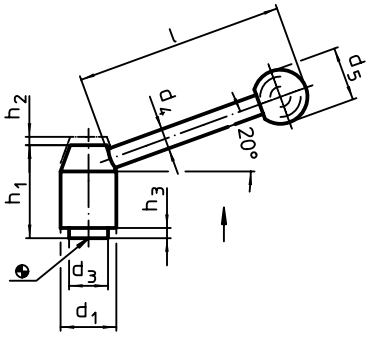
### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

### Hinweise

Das Gewindeteil kann ausgetauscht werden.

4

## MASSZEICHNUNG



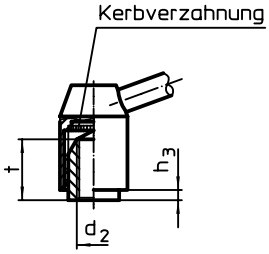




Bild 1

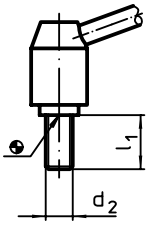



Bild 2

## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | | | | | Art.-Nr. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $d_2$ | $l_1$ | $d_3$ | $d_4$ | $d_5$ | $h_1$ | $h_2$ | $h_3$ | l ~ | t min. | | Stahl | Rostfreier Stahl |
| [mm] | | | | | | | | | | | [g] | | |
| **mit Innengewinde – Bild 1** | | | | | | | | | | | | | |
| 21 | M 6 | – | 13,5 | 8 | 20 | 33,5 | 4,0 | 1,0 | 70 | 11 | 91 | 24440.0101 | 24440.0601 |
| | M 8 | – | 13,5 | 8 | 20 | 33,5 | 4,0 | 1,0 | 70 | 11 | 89 | 24440.0102 | 24440.0602 |
| 24 | M 8 | – | 16,0 | 10 | 25 | 40,0 | 4,5 | 2,5 | 96 | 14 | 159 | 24440.0201 | 24440.0611 |
| | M10 | – | 16,0 | 10 | 25 | 40,0 | 4,5 | 2,5 | 96 | 14 | 153 | 24440.0202 | 24440.0612 |
| 28 | M10 | – | 19,0 | 12 | 30 | 48,5 | 4,5 | 4,5 | 110 | 17 | 255 | 24440.0301 | 24440.0621 |
| | M12 | – | 19,0 | 12 | 30 | 48,5 | 4,5 | 4,5 | 110 | 17 | 248 | 24440.0302 | 24440.0622 |
| 33 | M12 | – | 23,0 | 12 | 32 | 55,0 | 5,5 | 6,0 | 124 | 23 | 365 | 24440.0401 | – |
| | M16 | – | 23,0 | 12 | 32 | 55,0 | 5,5 | 6,0 | 124 | 23 | 347 | 24440.0402 | – |
| 40 | M16 | – | 30,0 | 14 | 35 | 68,0 | 5,5 | 6,0 | 138 | 36 | 622 | 24440.0501 | – |
| | M20 | – | 30,0 | 14 | 35 | 68,0 | 5,5 | 6,0 | 138 | 36 | 599 | 24440.0502 | – |
| **mit Schraube – Bild 2** | | | | | | | | | | | | | |
| 21 | M 8 | 12 | 13,5 | 8 | 20 | 33,5 | 4,0 | 1,0 | 70 | – | 98 | 24440.0120 | – |
| | | 16 | 13,5 | 8 | 20 | 33,5 | 4,0 | 1,0 | 70 | – | 99 | 24440.0122 | 24440.0702 |
| | | 20 | 13,5 | 8 | 20 | 33,5 | 4,0 | 1,0 | 70 | – | 103 | 24440.0124 | 24440.0704 |
| | | 25 | 13,5 | 8 | 20 | 33,5 | 4,0 | 1,0 | 70 | – | 102 | 24440.0126 | 24440.0706 |
| | | 32 | 13,5 | 8 | 20 | 33,5 | 4,0 | 1,0 | 70 | – | 105 | 24440.0128 | 24440.0708 |
| | | 40 | 13,5 | 8 | 20 | 33,5 | 4,0 | 1,0 | 70 | – | 112 | 24440.0130 | 24440.0710 |
| | | 50 | 13,5 | 8 | 20 | 33,5 | 4,0 | 1,0 | 70 | – | 109 | 24440.0132 | 24440.0712 |
| | | 63 | 13,5 | 8 | 20 | 33,5 | 4,0 | 1,0 | 70 | – | 114 | 24440.0134 | 24440.0714 |
| 24 | M10 | 16 | 16,0 | 10 | 25 | 40,0 | 4,5 | 2,5 | 96 | – | 172 | 24440.0220 | – |
| | | 20 | 16,0 | 10 | 25 | 40,0 | 4,5 | 2,5 | 96 | – | 173 | 24440.0222 | 24440.0722 |
| | | 25 | 16,0 | 10 | 25 | 40,0 | 4,5 | 2,5 | 96 | – | 174 | 24440.0224 | 24440.0724 |
| | | 32 | 16,0 | 10 | 25 | 40,0 | 4,5 | 2,5 | 96 | – | 177 | 24440.0226 | 24440.0726 |
| | | 40 | 16,0 | 10 | 25 | 40,0 | 4,5 | 2,5 | 96 | – | 184 | 24440.0228 | 24440.0728 |
| | | 50 | 16,0 | 10 | 25 | 40,0 | 4,5 | 2,5 | 96 | – | 185 | 24440.0230 | 24440.0730 |
| | | 63 | 16,0 | 10 | 25 | 40,0 | 4,5 | 2,5 | 96 | – | 195 | 24440.0232 | 24440.0732 |
| | | 80 | 16,0 | 10 | 25 | 40,0 | 4,5 | 2,5 | 96 | – | 205 | 24440.0234 | 24440.0734 |

→

| Abmessungen | | | | | | | | | | | | Art.-Nr. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $d_2$ | $l_1$ | $d_3$ | $d_4$ | $d_5$ | $h_1$ | $h_2$ | $h_3$ | l ~ | t min. | | Stahl | Rostfreier Stahl |
| [mm] | | | | | | | | | | | [g] | | |
| 28 | M12 | **16** | 19,0 | 12 | 30 | 48,5 | 4,5 | 4,5 | 110 | – | 277 | 24440.0318 | – |
| | | **20** | 19,0 | 12 | 30 | 48,5 | 4,5 | 4,5 | 110 | – | 282 | 24440.0320 | – |
| | | **25** | 19,0 | 12 | 30 | 48,5 | 4,5 | 4,5 | 110 | – | 283 | 24440.0322 | 24440.0742 |
| | | **32** | 19,0 | 12 | 30 | 48,5 | 4,5 | 4,5 | 110 | – | 287 | 24440.0324 | 24440.0744 |
| | | **40** | 19,0 | 12 | 30 | 48,5 | 4,5 | 4,5 | 110 | – | 298 | 24440.0326 | 24440.0746 |
| | | **50** | 19,0 | 12 | 30 | 48,5 | 4,5 | 4,5 | 110 | – | 302 | 24440.0328 | 24440.0748 |
| | | **63** | 19,0 | 12 | 30 | 48,5 | 4,5 | 4,5 | 110 | – | 312 | 24440.0330 | 24440.0750 |
| | | **80** | 19,0 | 12 | 30 | 48,5 | 4,5 | 4,5 | 110 | – | 320 | 24440.0332 | 24440.0752 |
| 33 | M16 | **32** | 23,0 | 12 | 32 | 55,0 | 5,5 | 6,0 | 124 | – | 422 | 24440.0422 | – |
| | | **40** | 23,0 | 12 | 32 | 55,0 | 5,5 | 6,0 | 124 | – | 435 | 24440.0424 | – |
| | | **50** | 23,0 | 12 | 32 | 55,0 | 5,5 | 6,0 | 124 | – | 446 | 24440.0426 | – |
| | | **63** | 23,0 | 12 | 32 | 55,0 | 5,5 | 6,0 | 124 | – | 461 | 24440.0428 | – |
| | | **80** | 23,0 | 12 | 32 | 55,0 | 5,5 | 6,0 | 124 | – | 486 | 24440.0430 | – |
| 40 | M20 | **40** | 30,0 | 14 | 35 | 68,0 | 5,5 | 6,0 | 138 | – | 772 | 24440.0520 | – |
| | | **50** | 30,0 | 14 | 35 | 68,0 | 5,5 | 6,0 | 138 | – | 792 | 24440.0522 | – |
| | | **63** | 30,0 | 14 | 35 | 68,0 | 5,5 | 6,0 | 138 | – | 826 | 24440.0524 | – |
| | | **80** | 30,0 | 14 | 35 | 68,0 | 5,5 | 6,0 | 138 | – | 859 | 24440.0526 | – |

# Verstellbare Flachspannhebel

**EH 24441.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Verstellbare Flachspannhebel werden eingesetzt wenn der Schwenkbereich begrenzt oder eine bestimmte Hebelstellung gewünscht ist.
Verstellbare Flachspannhebel zeichnen sich durch die niedrige Bauhöhe aus und eignen sich besonders zum Einsatz bei beengten Platzverhältnissen oder wenn der Hebel nicht weit abstehen darf.

### Werkstoff

**Hebel**
- Zink-Druckguss, kunststoffbeschichtet, schwarz ähnlich RAL 9005, strukturmatt
- Zink-Druckguss, kunststoffbeschichtet, silber ähnlich RAL 9006, strukturmatt

**Innenteile**
- Stahl, brüniert

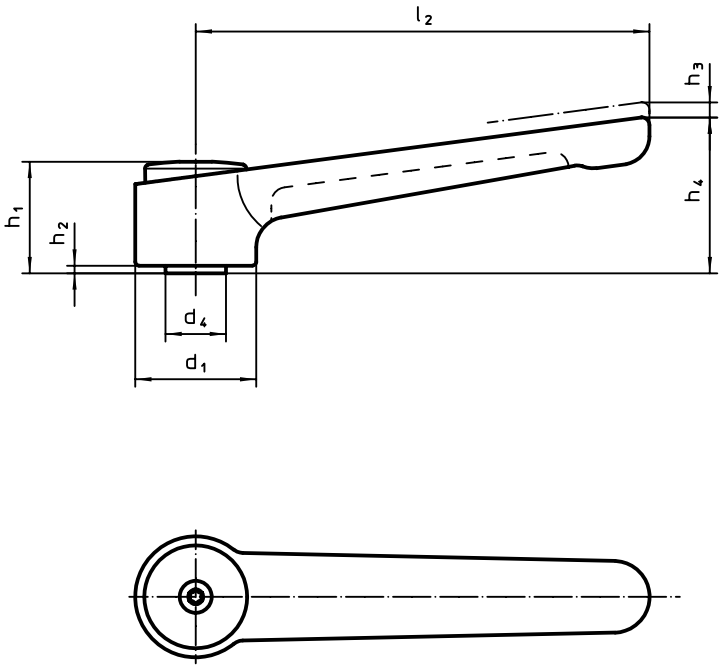
**Abdeckkappe**
- Kunststoff, schwarz
- Kunststoff, lichtgrau

### Bedienung

**Durch Anheben des Hebels** wird die Verzahnung freigegeben. Der Hebel wird über die Verzahnung positioniert. Nach dem Loslassen rastet die Verzahnung ein.

4

## MASSZEICHNUNG



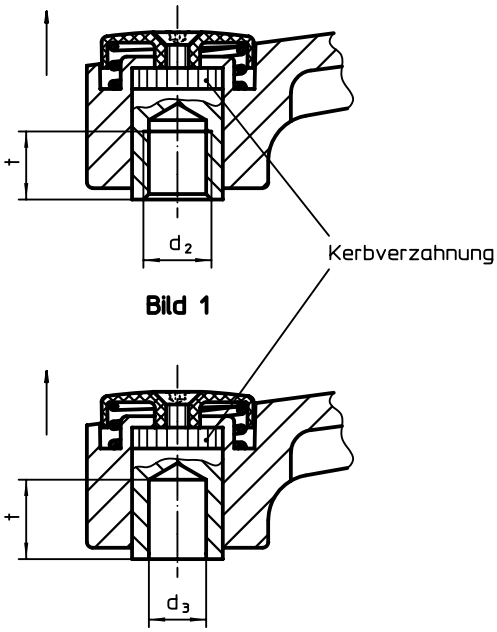




Bild 1

Bild 2

## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | | | | | | Art.-Nr. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $d_2$ | $d_3$ H7 | $d_4$ | $h_1$ | $h_2$ | $h_3$ | $h_4$ | $l_2$ | t min. | min. | max. | | schwarz | silber |
| [mm] | | | | | | | | | | [°C] | | [g] | | |
| **mit Innengewinde – Bild 1** | | | | | | | | | | | | | | |
| 32 | M 8 | – | 16 | 29,5 | 2 | 2,5 | 41,5 | 120 | 14 | -30 | 80 | 186 | 24441.0005 | 24441.0105 |
| | M10 | – | 16 | 29,5 | 2 | 2,5 | 41,5 | 120 | 14 | -30 | 80 | 183 | 24441.0010 | 24441.0110 |
| | M12 | – | 16 | 29,5 | 2 | 2,5 | 41,5 | 120 | 14 | -30 | 80 | 182 | 24441.0015 | 24441.0115 |
| 40 | M12 | – | 23 | 42,0 | 4 | 4,0 | 56,0 | 145 | 22 | -30 | 80 | 399 | 24441.0020 | 24441.0120 |
| | M16 | – | 23 | 42,0 | 4 | 4,0 | 56,0 | 145 | 22 | -30 | 80 | 384 | 24441.0025 | 24441.0125 |
| **mit glatter Bohrung – Bild 2** | | | | | | | | | | | | | | |
| 32 | – | 8 | 16 | 29,5 | 2 | 2,5 | 41,5 | 120 | 14 | -30 | 80 | 188 | 24441.0050 | 24441.0150 |
| | | 10 | 16 | 29,5 | 2 | 2,5 | 41,5 | 120 | 14 | -30 | 80 | 185 | 24441.0055 | 24441.0155 |
| 40 | – | 12 | 23 | 42,0 | 4 | 4,0 | 56,0 | 145 | 22 | -30 | 80 | 394 | 24441.0060 | 24441.0160 |
| | | 16 | 23 | 42,0 | 4 | 4,0 | 56,0 | 145 | 22 | -30 | 80 | 373 | 24441.0065 | 24441.0165 |

# Verstellbare Flachspannhebel • Rostfreier Stahl

**EH 24441.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Verstellbare Flachspannhebel werden eingesetzt wenn der Schwenkbereich begrenzt oder eine bestimmte Hebelstellung gewünscht ist.
Verstellbare Flachspannhebel zeichnen sich durch die niedrige Bauhöhe aus und eignen sich besonders zum Einsatz bei beengten Platzverhältnissen oder wenn der Hebel nicht weit abstehen darf.

### Werkstoff

**Hebel**
- Zink-Druckguss, kunststoffbeschichtet, schwarz ähnlich RAL 9005, strukturmatt
- Zink-Druckguss, kunststoffbeschichtet, silber ähnlich RAL 9006, strukturmatt

**Innenteile**
- Rostfreier Stahl 1.4305

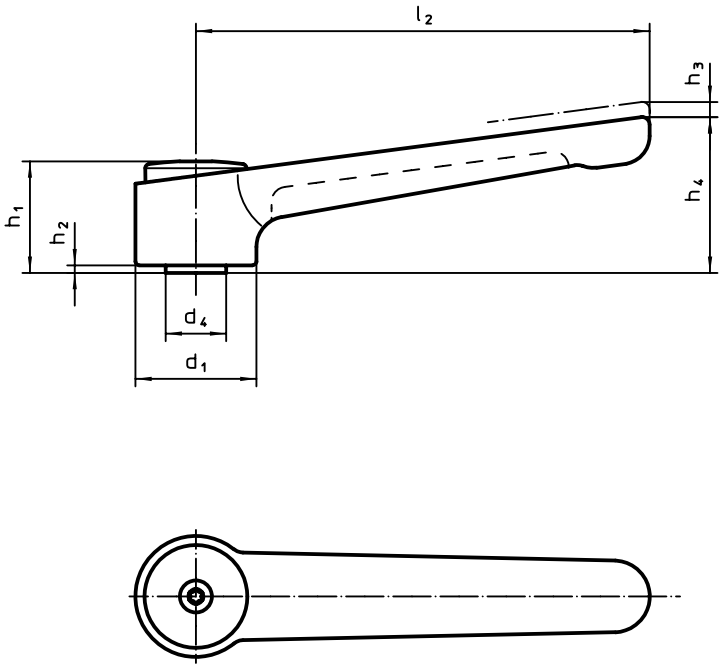
**Abdeckkappe**
- Kunststoff, schwarz
- Kunststoff, lichtgrau

### Bedienung

**Durch Anheben des Hebels** wird die Verzahnung freigegeben. Der Hebel wird über die Verzahnung positioniert. Nach dem Loslassen rastet die Verzahnung ein.

4

## MASSZEICHNUNG



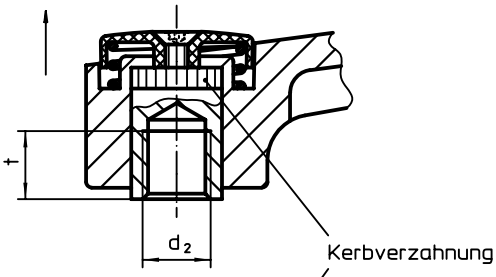




Bild 1

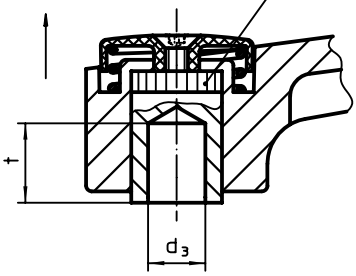



Bild 2

## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | | | | | | Art.-Nr. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $d_2$ | $d_3$ H7 | $d_4$ | $h_1$ | $h_2$ | $h_3$ | $h_4$ | $l_2$ | t min. | min. | max. | | schwarz | silber |
| [mm] | | | | | | | | | | [°C] | | [g] | | |
| **mit Innengewinde – Bild 1** | | | | | | | | | | | | | | |
| 32 | M 8 | – | 16 | 29,5 | 2 | 2,5 | 41,5 | 120 | 14 | -30 | 80 | 192 | 24441.0205 | 24441.0305 |
| | M10 | – | 16 | 29,5 | 2 | 2,5 | 41,5 | 120 | 14 | -30 | 80 | 183 | 24441.0210 | 24441.0310 |
| | M12 | – | 16 | 29,5 | 2 | 2,5 | 41,5 | 120 | 14 | -30 | 80 | 181 | 24441.0215 | 24441.0315 |
| 40 | M12 | – | 23 | 42,0 | 4 | 4,0 | 56,0 | 145 | 22 | -30 | 80 | 403 | 24441.0220 | 24441.0320 |
| | M16 | – | 23 | 42,0 | 4 | 4,0 | 56,0 | 145 | 22 | -30 | 80 | 381 | 24441.0225 | 24441.0325 |
| **mit glatter Bohrung – Bild 2** | | | | | | | | | | | | | | |
| 32 | – | 8 | 16 | 29,5 | 2 | 2,5 | 41,5 | 120 | 14 | -30 | 80 | 188 | 24441.0250 | 24441.0350 |
| | | 10 | 16 | 29,5 | 2 | 2,5 | 41,5 | 120 | 14 | -30 | 80 | 181 | 24441.0255 | 24441.0355 |
| 40 | – | 12 | 23 | 42,0 | 4 | 4,0 | 56,0 | 145 | 22 | -30 | 80 | 395 | 24441.0260 | 24441.0360 |
| | | 16 | 23 | 42,0 | 4 | 4,0 | 56,0 | 145 | 22 | -30 | 80 | 380 | 24441.0265 | 24441.0365 |

# Verstellbare Flachspannhebel • mit Schraube

**EH 24441.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Verstellbare Flachspannhebel werden eingesetzt wenn der Schwenkbereich begrenzt oder eine bestimmte Hebelstellung gewünscht ist.
Verstellbare Flachspannhebel zeichnen sich durch die niedrige Bauhöhe aus und eignen sich besonders zum Einsatz bei beengten Platzverhältnissen oder wenn der Hebel nicht weit abstehen darf.

### Werkstoff

**Hebel**
- Zink-Druckguss, kunststoffbeschichtet, schwarz ähnlich RAL 9005, strukturmatt
- Zink-Druckguss, kunststoffbeschichtet, silber ähnlich RAL 9006, strukturmatt

**Innenteile**
- Stahl, brüniert

**Schraube**
- Stahl, brüniert

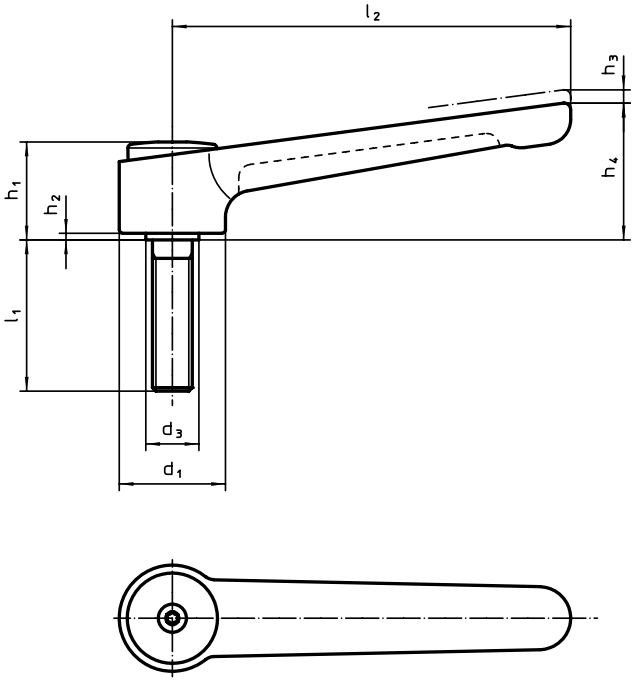
**Abdeckkappe**
- Kunststoff, schwarz
- Kunststoff, lichtgrau

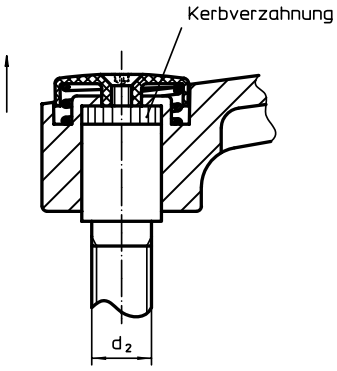
### Bedienung

**Durch Anheben des Hebels** wird die Verzahnung freigegeben. Der Hebel wird über die Verzahnung positioniert. Nach dem Loslassen rastet die Verzahnung ein.

4

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

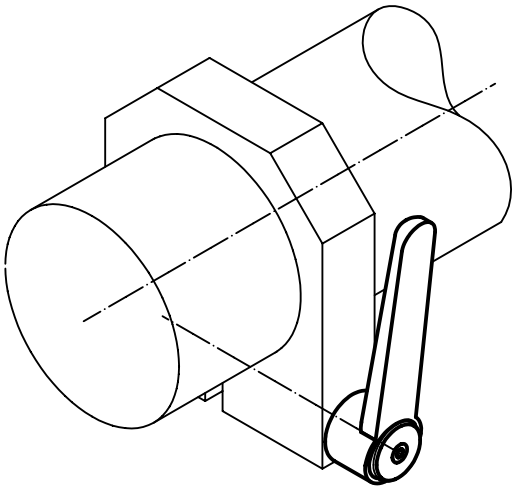
| Abmessungen | | | | | | | | | | | | Art.-Nr. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $d_2$ | $l_1$ | $d_3$ | $h_1$ | $h_2$ | $h_3$ | $h_4$ | $l_2$ | min. | max. | | schwarz | silber |
| [mm] | | | | | | | | | [°C] | | [g] | | |
| 32 | M10 | 20 | 16 | 29,5 | 2 | 2,5 | 41,5 | 120 | -30 | 80 | 209 | 24441.0450 | 24441.0850 |
| | | 25 | 16 | 29,5 | 2 | 2,5 | 41,5 | 120 | -30 | 80 | 208 | 24441.0455 | 24441.0855 |
| | | 32 | 16 | 29,5 | 2 | 2,5 | 41,5 | 120 | -30 | 80 | 207 | 24441.0460 | 24441.0860 |
| | | 40 | 16 | 29,5 | 2 | 2,5 | 41,5 | 120 | -30 | 80 | 210 | 24441.0465 | 24441.0865 |
| | | 50 | 16 | 29,5 | 2 | 2,5 | 41,5 | 120 | -30 | 80 | 220 | 24441.0470 | 24441.0870 |
| | | 63 | 16 | 29,5 | 2 | 2,5 | 41,5 | 120 | -30 | 80 | 226 | 24441.0475 | 24441.0875 |
| | | 80 | 16 | 29,5 | 2 | 2,5 | 41,5 | 120 | -30 | 80 | 231 | 24441.0480 | 24441.0880 |
| | M12 | 20 | 16 | 29,5 | 2 | 2,5 | 41,5 | 120 | -30 | 80 | 207 | 24441.0485 | 24441.0885 |
| | | 25 | 16 | 29,5 | 2 | 2,5 | 41,5 | 120 | -30 | 80 | 211 | 24441.0490 | 24441.0890 |
| | | 32 | 16 | 29,5 | 2 | 2,5 | 41,5 | 120 | -30 | 80 | 215 | 24441.0495 | 24441.0895 |
| | | 40 | 16 | 29,5 | 2 | 2,5 | 41,5 | 120 | -30 | 80 | 220 | 24441.0500 | 24441.0900 |
| | | 50 | 16 | 29,5 | 2 | 2,5 | 41,5 | 120 | -30 | 80 | 228 | 24441.0505 | 24441.0905 |
| | | 63 | 16 | 29,5 | 2 | 2,5 | 41,5 | 120 | -30 | 80 | 238 | 24441.0510 | 24441.0910 |
| | | 80 | 16 | 29,5 | 2 | 2,5 | 41,5 | 120 | -30 | 80 | 251 | 24441.0515 | 24441.0915 |

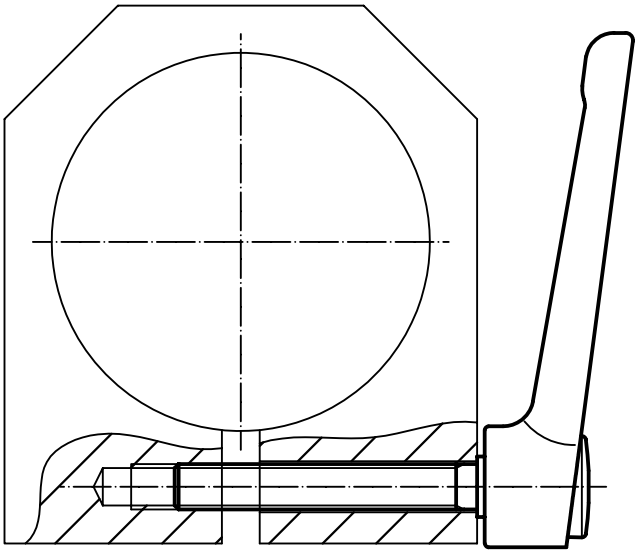
→

| Abmessungen | | | | | | | | | | | | Art.-Nr. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $d_2$ | $l_1$ | $d_3$ | $h_1$ | $h_2$ | $h_3$ | $h_4$ | $l_2$ | min. | max. | | schwarz | silber |
| [mm] | | | | | | | | | [°C] | | [g] | | |
| 40 | M12 | **32** | 23 | 42,0 | 4 | 4,0 | 56,0 | 145 | -30 | 80 | 440 | 24441.0525 | 24441.0925 |
| | | **40** | 23 | 42,0 | 4 | 4,0 | 56,0 | 145 | -30 | 80 | 446 | 24441.0530 | 24441.0930 |
| | | **50** | 23 | 42,0 | 4 | 4,0 | 56,0 | 145 | -30 | 80 | 450 | 24441.0535 | 24441.0935 |
| | | **63** | 23 | 42,0 | 4 | 4,0 | 56,0 | 145 | -30 | 80 | 461 | 24441.0540 | 24441.0940 |
| | | **80** | 23 | 42,0 | 4 | 4,0 | 56,0 | 145 | -30 | 80 | 477 | 24441.0545 | 24441.0945 |
| | M16 | **32** | 23 | 42,0 | 4 | 4,0 | 56,0 | 145 | -30 | 80 | 461 | 24441.0550 | 24441.0950 |
| | | **40** | 23 | 42,0 | 4 | 4,0 | 56,0 | 145 | -30 | 80 | 472 | 24441.0555 | 24441.0955 |
| | | **50** | 23 | 42,0 | 4 | 4,0 | 56,0 | 145 | -30 | 80 | 482 | 24441.0560 | 24441.0960 |
| | | **63** | 23 | 42,0 | 4 | 4,0 | 56,0 | 145 | -30 | 80 | 498 | 24441.0565 | 24441.0965 |
| | | **80** | 23 | 42,0 | 4 | 4,0 | 56,0 | 145 | -30 | 80 | 523 | 24441.0570 | 24441.0970 |



## ANWENDUNGSBEISPIEL





# Verstellbare Flachspannhebel • mit Schraube, rostfreier Stahl

**EH 24441.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Verstellbare Flachspannhebel werden eingesetzt wenn der Schwenkbereich begrenzt oder eine bestimmte Hebelstellung gewünscht ist.
Verstellbare Flachspannhebel zeichnen sich durch die niedrige Bauhöhe aus und eignen sich besonders zum Einsatz bei beengten Platzverhältnissen oder wenn der Hebel nicht weit abstehen darf.

### Werkstoff

**Hebel**
- Zink-Druckguss, kunststoffbeschichtet, schwarz ähnlich RAL 9005, strukturmatt
- Zink-Druckguss, kunststoffbeschichtet, silber ähnlich RAL 9006, strukturmatt

**Innenteile**
- Rostfreier Stahl 1.4305

**Schraube**
- Rostfreier Stahl 1.4305

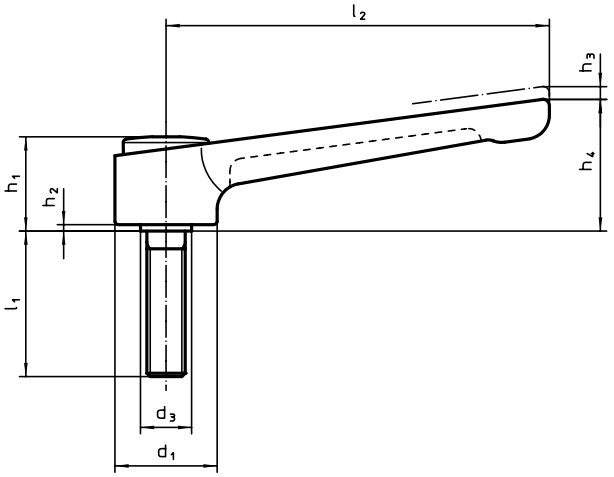
**Abdeckkappe**
- Kunststoff, schwarz
- Kunststoff, lichtgrau

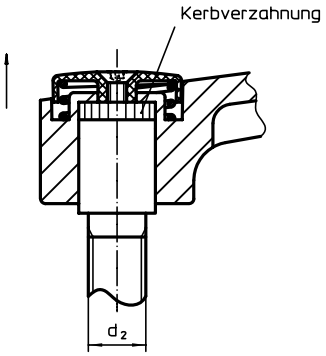
### Bedienung

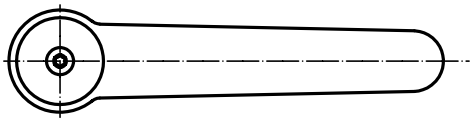
**Durch Anheben des Hebels** wird die Verzahnung freigegeben. Der Hebel wird über die Verzahnung positioniert. Nach dem Loslassen rastet die Verzahnung ein.

4

## MASSZEICHNUNG



## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | | | | Art.-Nr. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $d_2$ | $l_1$ | $d_3$ | $h_1$ | $h_2$ | $h_3$ | $h_4$ | $l_2$ | min. | max. | schwarz | silber |
| [mm] | | | | | | | | | [°C] | | [g] | |
| 32 | M10 | 20 | 16 | 29,5 | 2 | 2,5 | 41,5 | 120 | -30 | 80 | 205 | 24441.0650 | 24441.1650 |
| | | 25 | 16 | 29,5 | 2 | 2,5 | 41,5 | 120 | -30 | 80 | 206 | 24441.0655 | 24441.1655 |
| | | 32 | 16 | 29,5 | 2 | 2,5 | 41,5 | 120 | -30 | 80 | 209 | 24441.0660 | 24441.1660 |
| | | 40 | 16 | 29,5 | 2 | 2,5 | 41,5 | 120 | -30 | 80 | 211 | 24441.0665 | 24441.1665 |
| | | 50 | 16 | 29,5 | 2 | 2,5 | 41,5 | 120 | -30 | 80 | 217 | 24441.0670 | 24441.1670 |
| | | 63 | 16 | 29,5 | 2 | 2,5 | 41,5 | 120 | -30 | 80 | 223 | 24441.0675 | 24441.1675 |
| | | 80 | 16 | 29,5 | 2 | 2,5 | 41,5 | 120 | -30 | 80 | 232 | 24441.0680 | 24441.1680 |
| | M12 | 20 | 16 | 29,5 | 2 | 2,5 | 41,5 | 120 | -30 | 80 | 207 | 24441.0685 | 24441.1685 |
| | | 25 | 16 | 29,5 | 2 | 2,5 | 41,5 | 120 | -30 | 80 | 214 | 24441.0690 | 24441.1690 |
| | | 32 | 16 | 29,5 | 2 | 2,5 | 41,5 | 120 | -30 | 80 | 218 | 24441.0695 | 24441.1695 |
| | | 40 | 16 | 29,5 | 2 | 2,5 | 41,5 | 120 | -30 | 80 | 223 | 24441.0700 | 24441.1700 |
| | | 50 | 16 | 29,5 | 2 | 2,5 | 41,5 | 120 | -30 | 80 | 230 | 24441.0705 | 24441.1705 |
| | | 63 | 16 | 29,5 | 2 | 2,5 | 41,5 | 120 | -30 | 80 | 237 | 24441.0710 | 24441.1710 |
| | | 80 | 16 | 29,5 | 2 | 2,5 | 41,5 | 120 | -30 | 80 | 250 | 24441.0715 | 24441.1715 |

→

| Abmessungen | | | | | | | | | | | | Art.-Nr. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $d_2$ | $l_1$ | $d_3$ | $h_1$ | $h_2$ | $h_3$ | $h_4$ | $l_2$ | min. | max. | | schwarz | silber |
| [mm] | | | | | | | | | [°C] | | [g] | | |
| 40 | M12 | **32** | 23 | 42,0 | 4 | 4,0 | 56,0 | 145 | -30 | 80 | 442 | 24441.0725 | 24441.1725 |
| | | **40** | 23 | 42,0 | 4 | 4,0 | 56,0 | 145 | -30 | 80 | 453 | 24441.0730 | 24441.1730 |
| | | **50** | 23 | 42,0 | 4 | 4,0 | 56,0 | 145 | -30 | 80 | 456 | 24441.0735 | 24441.1735 |
| | | **63** | 23 | 42,0 | 4 | 4,0 | 56,0 | 145 | -30 | 80 | 463 | 24441.0740 | 24441.1740 |
| | | **80** | 23 | 42,0 | 4 | 4,0 | 56,0 | 145 | -30 | 80 | 460 | 24441.0745 | 24441.1745 |
| | M16 | **32** | 23 | 42,0 | 4 | 4,0 | 56,0 | 145 | -30 | 80 | 460 | 24441.0750 | 24441.1750 |
| | | **40** | 23 | 42,0 | 4 | 4,0 | 56,0 | 145 | -30 | 80 | 472 | 24441.0755 | 24441.1755 |
| | | **50** | 23 | 42,0 | 4 | 4,0 | 56,0 | 145 | -30 | 80 | 482 | 24441.0760 | 24441.1760 |
| | | **63** | 23 | 42,0 | 4 | 4,0 | 56,0 | 145 | -30 | 80 | 499 | 24441.0765 | 24441.1765 |
| | | **80** | 23 | 42,0 | 4 | 4,0 | 56,0 | 145 | -30 | 80 | 522 | 24441.0770 | 24441.1770 |

# Kegelgriffe • DIN 99

**EH 24470.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

### Werkstoff

- Stahl, brüniert
- Rostfreier Stahl 1.4305, matt gestrahlt



## MASSZEICHNUNG

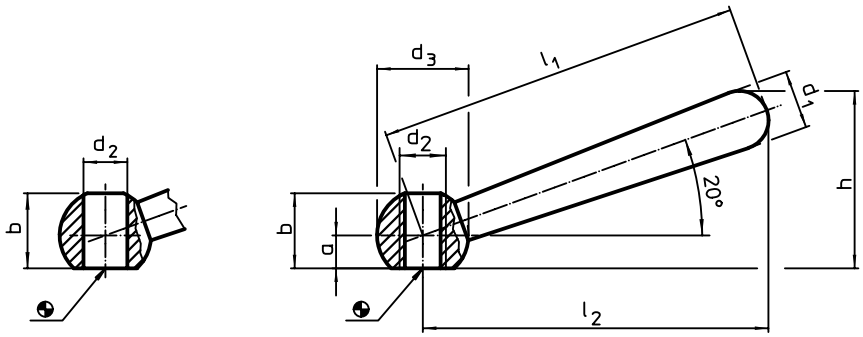
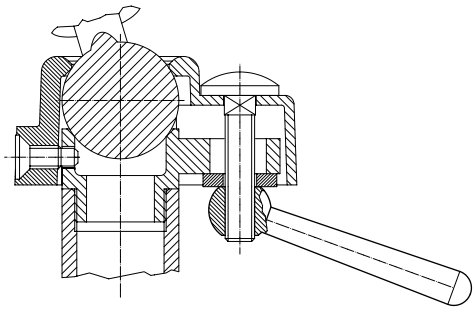



Bild 1 Bild 2

## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | | Art.-Nr. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $l_1$ | $l_2$ ~ | a | b ~ | $d_1$ | $d_2$ | $d_3$ | h ~ | | Stahl | Rostfreier Stahl |
| [mm] | | | | | | | | [g] | | |
| **schräg, mit glatter Bohrung, Form L – Bild 1** | | | | | | | | | | |
| **50** | 48 | 4,0 | 9,5 | 8 | 6 H7 | 12 | 24,0 | 16 | 24470.0105 | – |
| **63** | 60 | 5,0 | 12,0 | 10 | 8 H7 | 16 | 30,5 | 37 | 24470.0106 | 24470.0206 |
| **80** | 76 | 6,0 | 14,5 | 13 | 10 H7 | 20 | 38,0 | 73 | 24470.0108 | 24470.0208 |
| **100** | 95 | 7,5 | 18,5 | 16 | 12 H7 | 25 | 47,0 | 140 | 24470.0110 | 24470.0210 |
| **125** | 119 | 10,0 | 24,0 | 20 | 16 H7 | 32 | 59,5 | 282 | 24470.0112 | – |
| **160** | 152 | 12,5 | 30,0 | 25 | 20 H7 | 40 | 75,7 | 553 | 24470.0116 | – |
| **200** | 190 | 18,0 | 40,0 | 32 | 24 H7 | 50 | 97,0 | 1096 | 24470.0120 | – |
| **schräg, mit Gewinde, Form N – Bild 2** | | | | | | | | | | |
| **50** | 48 | 4,0 | 9,5 | 8 | M 6 | 12 | 24,0 | 17 | 24470.0305 | 24470.0405 |
| **63** | 60 | 5,0 | 12,5 | 10 | M 8 | 16 | 30,5 | 38 | 24470.0306 | 24470.0406 |
| **80** | 76 | 6,0 | 15,0 | 13 | M10 | 20 | 38,0 | 74 | 24470.0308 | 24470.0408 |
| **100** | 95 | 7,5 | 19,0 | 16 | M12 | 25 | 47,0 | 142 | 24470.0310 | 24470.0410 |
| **125** | 119 | 10,0 | 25,0 | 20 | M16 | 32 | 59,5 | 297 | 24470.0312 | 24470.0412 |
| **160** | 152 | 12,5 | 31,0 | 25 | M20 | 40 | 75,7 | 574 | 24470.0316 | – |
| **200** | 190 | 18,0 | 41,0 | 32 | M24 | 50 | 97,0 | 1140 | 24470.0320 | – |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Spannmuttern • geschweißt

**EH 24470.**

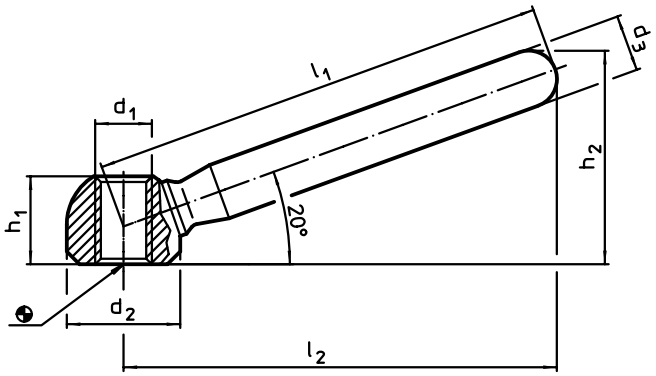
## PRODUKTBESCHREIBUNG

Preisgünstige Ausführung zu DIN 99.

**Werkstoff**

- Stahl, galvanisch verzinkt
- Rostfreier Stahl 1.4301, matt gestrahlt

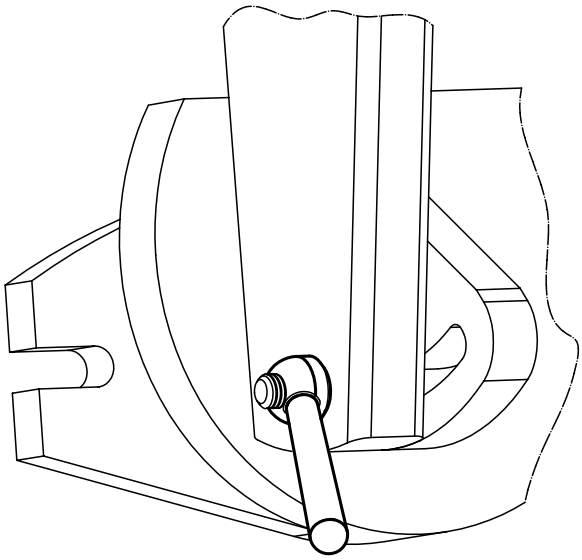
## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | Art.-Nr. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $l_1$ | $l_2$ ~ | $d_1$ | $d_2$ | $d_3$ | $h_1$ | $h_2$ ~ | | Stahl | Rostfreier Stahl |
| [mm] | | | | | | | [g] | | |
| **63** | 60 | M 8 | 16 | 10 | 12,5 | 30,5 | 39 | 24470.0506 | 24470.0606 |
| **80** | 76 | M10 | 20 | 12 | 15,0 | 37,0 | 83 | 24470.0508 | 24470.0608 |
| **100** | 95 | M12 | 25 | 14 | 19,0 | 46,0 | 149 | 24470.0510 | 24470.0610 |
| **125** | 119 | M16 | 32 | 18 | 25,0 | 58,5 | 313 | 24470.0512 | 24470.0612 |
| **160** | 152 | M20 | 40 | 20 | 31,0 | 73,0 | 533 | 24470.0516 | 24470.0616 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Spannmuttern • geschweißt, doppelseitig

**EH 24470.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

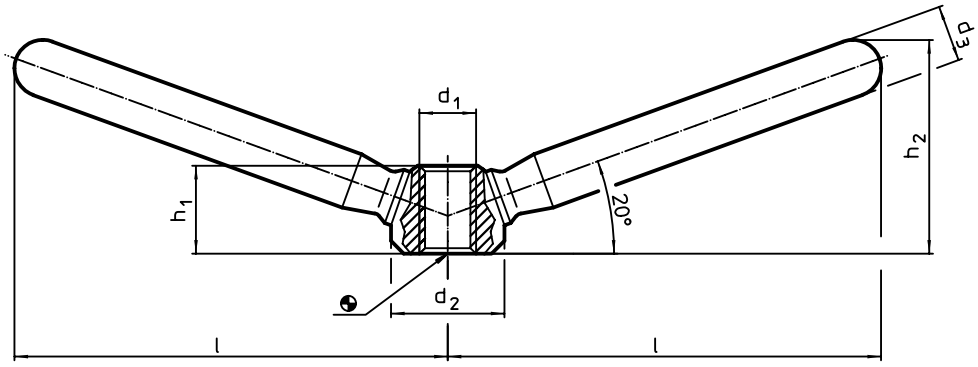
Ermöglicht Zweihandbedienung.

**Werkstoff**

- Stahl, galvanisch verzinkt
- Rostfreier Stahl 1.4301, matt gestrahlt



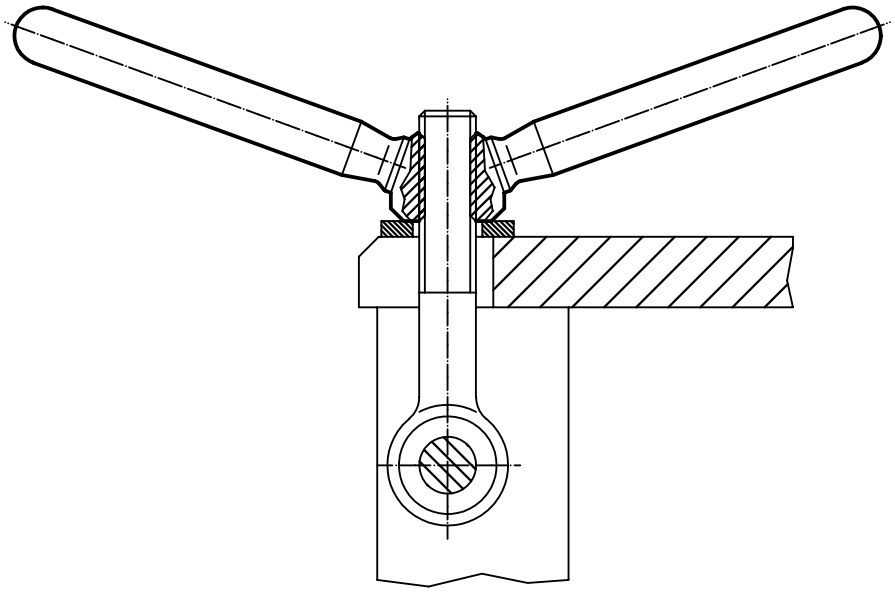
## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | Art.-Nr. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| l ~ | $d_1$ | $d_2$ | $d_3$ | $h_1$ | $h_2$ | | Stahl | Rostfreier Stahl |
| [mm] | | | | | | [g] | | |
| **47,5** | M 8 | 16 | 10 | 12,5 | 26 | 63 | 24470.0706 | 24470.0806 |
| **59,5** | M10 | 20 | 12 | 15,0 | 32 | 116 | 24470.0708 | 24470.0808 |
| **75,5** | M12 | 25 | 14 | 19,0 | 40 | 210 | 24470.0710 | 24470.0810 |
| **94,5** | M16 | 32 | 18 | 25,0 | 52 | 432 | 24470.0712 | 24470.0812 |
| **118,0** | M20 | 40 | 20 | 31,0 | 62 | 716 | 24470.0716 | 24470.0816 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Feste Ballengriffe • DIN 39

**EH 24450.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

### Werkstoff

- Stahl, gedreht, galvanisch verzinkt, passiviert
- Rostfreier Stahl 1.4404

## MASSZEICHNUNG

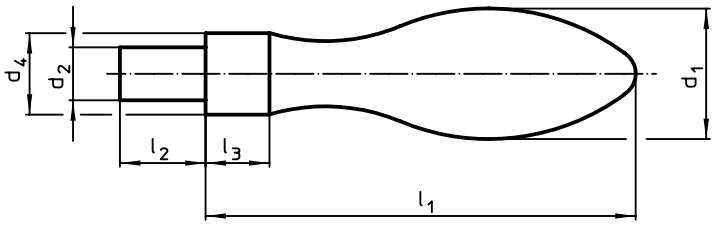



Bild 1

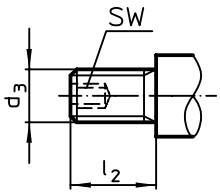



Bild 2

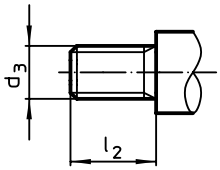
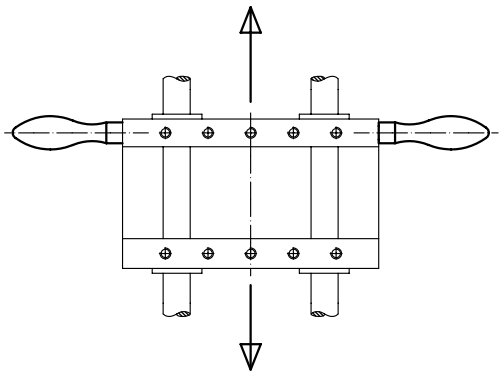



Bild 3

## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | SW | | Art.-Nr. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $d_2$ h8 | $d_3$ | $d_4$ h13 | $l_1$ ~ | $l_2$ | $l_3$ | | | Stahl | Rostfreier Stahl |
| [mm] | | | | | | | [mm] | [g] | | |
| **mit glattem Zapfen, Form D – Bild 1** | | | | | | | | | | |
| **16** | 7 | – | 10 | 50 | 11 | 7 | – | 45 | 24450.0016 | – |
| **20** | 8 | – | 13 | 64 | 13 | 8 | – | 92 | 24450.0020 | – |
| **25** | 10 | – | 16 | 80 | 14 | 10 | – | 179 | 24450.0025 | – |
| **32** | 13 | – | 20 | 100 | 21 | 13 | – | 356 | 24450.0032 | – |
| **36** | 16 | – | 22 | 112 | 26 | 14 | – | 519 | 24450.0036 | – |
| **mit Gewindezapfen, Form E – Bild 2** | | | | | | | | | | |
| **16** | – | M 6 | 10 | 50 | 11 | 7 | 3 | 43 | 24450.0116 | – |
| **20** | – | M 8 | 13 | 64 | 13 | 8 | 4 | 88 | 24450.0120 | – |
| **25** | – | M10 | 16 | 80 | 14 | 10 | 5 | 175 | 24450.0125 | – |
| **32** | – | M12 | 20 | 100 | 21 | 13 | 6 | 340 | 24450.0132 | – |
| **36** | – | M16 | 22 | 112 | 26 | 14 | 8 | 509 | 24450.0136 | – |
| **mit Gewindezapfen, Form E – Bild 3** | | | | | | | | | | |
| **16** | – | M 6 | 10 | 50 | 11 | 7 | – | 45 | – | 24450.0316 |
| **20** | – | M 8 | 13 | 64 | 13 | 8 | – | 92 | – | 24450.0320 |
| **25** | – | M10 | 16 | 80 | 14 | 10 | – | 186 | – | 24450.0325 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Drehbare Ballengriffe • DIN 98

**EH 24460.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

### Werkstoff

- Stahl, gedreht, galvanisch verzinkt, passiviert

## MASSZEICHNUNG

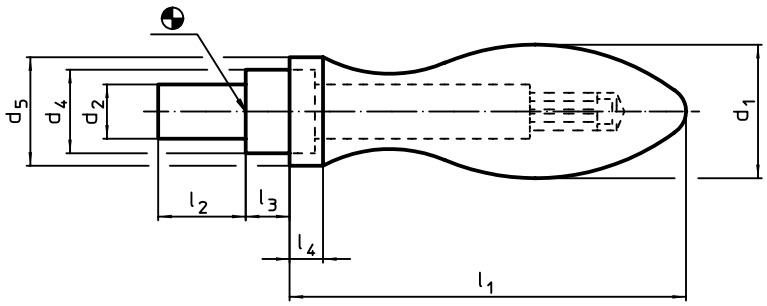



Bild 1

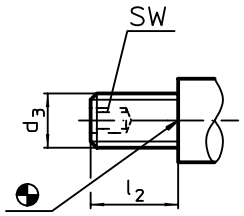
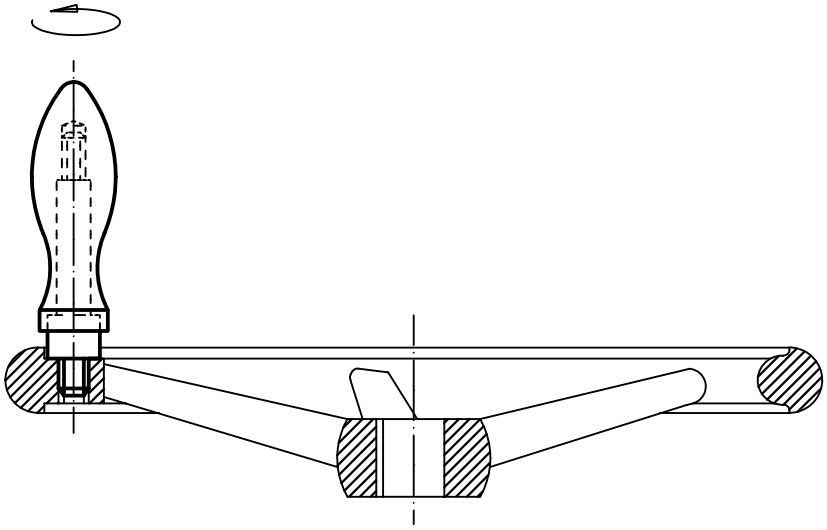



Bild 2

## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | | SW | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $d_2$ h8 | $d_3$ | $d_4$ h13 | $d_5$ | $l_1$ ~ | $l_2$ | $l_3$ | $l_4$ | | | |
| [mm] | | | | | | | | | [mm] | [g] | |
| **mit glattem Zapfen, Form D – Bild 1** | | | | | | | | | | | |
| **16** | 7 | – | 10 | 14 | 49 | 11 | 5,5 | 5,0 | – | 69 | 24460.0016 |
| **20** | 8 | – | 13 | 18 | 61 | 13 | 6,0 | 6,0 | – | 109 | 24460.0020 |
| **25** | 10 | – | 16 | 21 | 75 | 14 | 8,0 | 6,5 | – | 200 | 24460.0025 |
| **32** | 13 | – | 20 | 26 | 95 | 21 | 10,5 | 8,0 | – | 395 | 24460.0032 |
| **36** | 16 | – | 22 | 29 | 106 | 26 | 11,0 | 9,0 | – | 569 | 24460.0036 |
| **mit Gewindezapfen, Form E – Bild 2** | | | | | | | | | | | |
| **16** | – | M 6 | 10 | 14 | 49 | 11 | 5,5 | 5,0 | 3 | 51 | 24460.0116 |
| **20** | – | M 8 | 13 | 18 | 61 | 13 | 6,0 | 6,0 | 4 | 105 | 24460.0120 |
| **25** | – | M10 | 16 | 21 | 75 | 14 | 8,0 | 6,5 | 5 | 190 | 24460.0125 |
| **32** | – | M12 | 20 | 26 | 95 | 21 | 10,5 | 8,0 | 6 | 387 | 24460.0132 |
| **36** | – | M16 | 22 | 29 | 106 | 26 | 11,0 | 9,0 | 8 | 566 | 24460.0136 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Zylindergriffe • drehbar

**EH 24530.**

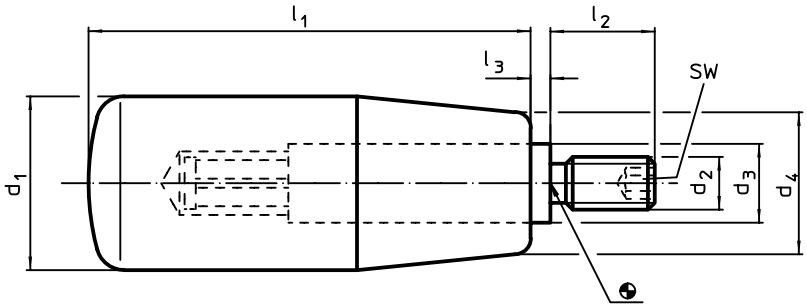
## PRODUKTBESCHREIBUNG

### Werkstoff

**Achsteil**
- Stahl, galvanisch verzinkt
- Rostfreier Stahl 1.4305

**Zylindergriff**
- Thermoplast PA, schwarz, matt
- Duroplast PF 31, schwarz

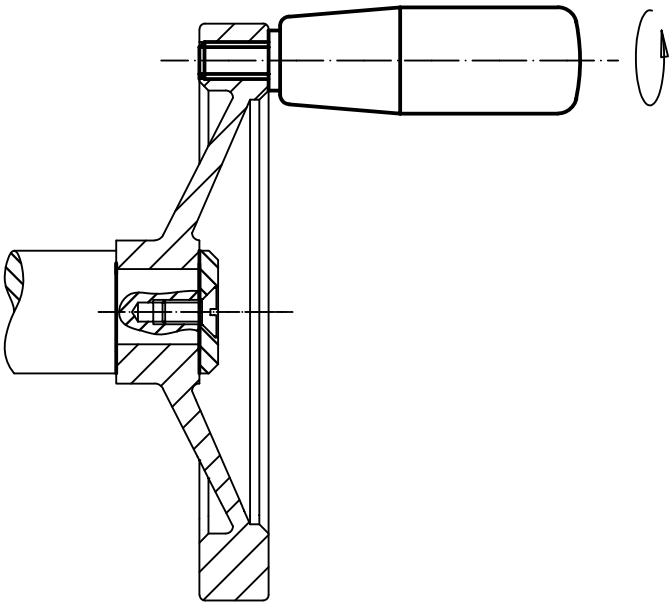
## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | SW | max. | | Art.-Nr. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $d_2$ | $d_3$ | $d_4$ | $l_1$ | $l_2$ | $l_3$ | | | | Stahl | Rostfreier Stahl |
| [mm] | | | | | | | [mm] | [°C] | [g] | | |
| **Zylindergriff: Thermoplast** | | | | | | | | | | | |
| **14** | **M 6** | 8 | 11 | 28 | 10 | 0,5 | 3 | 80 | 13 | 24530.0008 | – |
| **Zylindergriff: Duroplast** | | | | | | | | | | | |
| **18** | **M 6** | 10 | 15 | 40 | 12 | 2,5 | 3 | 110 | 29 | 24530.0010 | 24530.0210 |
| **21** | **M 6** | 10 | 17 | 50 | 13 | 2,5 | 3 | 110 | 42 | 24530.0020 | 24530.0220 |
| | **M 8** | 10 | 17 | 50 | 13 | 2,5 | 4 | 110 | 43 | 24530.0021 | – |
| **22** | **M 6** | 10 | 18 | 56 | 13 | 2,5 | 3 | 110 | 47 | 24530.0030 | – |
| | **M 8** | 10 | 18 | 56 | 13 | 2,5 | 4 | 110 | 48 | 24530.0031 | – |
| **23** | **M 8** | 13 | 19 | 65 | 14 | 2,5 | 4 | 110 | 79 | 24530.0040 | 24530.0240 |
| | **M10** | 13 | 19 | 65 | 14 | 2,5 | 5 | 110 | 80 | 24530.0041 | – |
| **26** | **M 8** | 13 | 21 | 80 | 16 | 2,5 | 4 | 110 | 107 | 24530.0050 | – |
| | **M10** | 13 | 21 | 80 | 16 | 2,5 | 5 | 110 | 100 | 24530.0051 | 24530.0251 |
| **28** | **M10** | 13 | 22 | 90 | 16 | 2,5 | 5 | 110 | 126 | 24530.0060 | 24530.0260 |
| **31** | **M12** | 14 | 25 | 102 | 20 | 2,5 | 6 | 110 | 177 | 24530.0071 | 24530.0271 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Umleggriffe • drehbar

**EH 24532.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

### Werkstoff

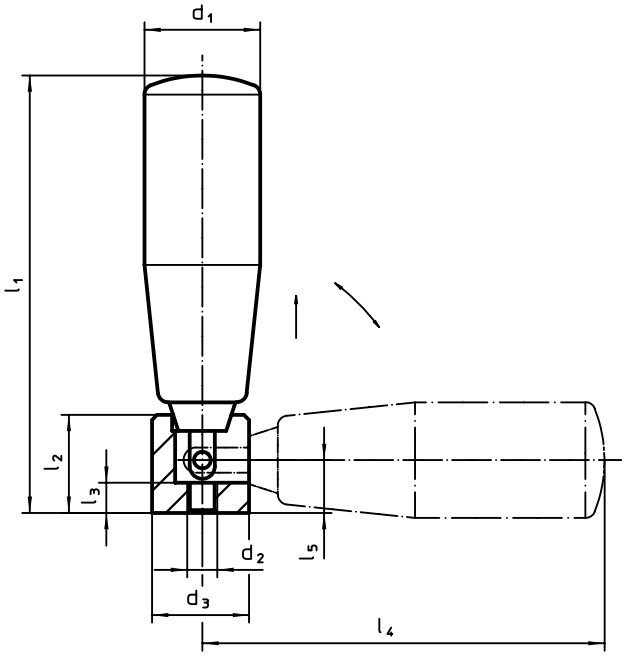
**Achsteil**
- Stahl, brüniert
- Rostfreier Stahl 1.4305

**Griff**
- Thermoplast, schwarz, matt

### Bedienung

In Bedienstellung ist der Griff arretiert. Zum Bewegen des Griffes in die Ruhestellung muss er in Achsrichtung herausgezogen und umgeklappt werden.

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | | | Art.-Nr. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $d_2$ | $d_3$ | $l_1$ ~ | $l_2$ | $l_3$ | $l_4$ ~ | $l_5$ | max. | | Stahl | Rostfreier Stahl |
| [mm] | | | | | | | | [°C] | [g] | | |
| **18** | **M5** | 16 | 57 | 15,0 | 5 | 52 | 9,5 | 110 | 53 | 24532.0018 | – |
| **21** | **M5** | 16 | 67 | 15,0 | 5 | 62 | 9,5 | 110 | 63 | 24532.0021 | – |
| **22** | **M5** | 16 | 73 | 15,0 | 5 | 68 | 9,5 | 110 | 67 | 24532.0022 | – |
| **23** | **M6** | 20 | 87 | 19,5 | 6 | 80 | 10,5 | 110 | 111 | 24532.0023 | 24532.0123 |
| **26** | **M6** | 20 | 102 | 19,5 | 6 | 95 | 10,5 | 110 | 137 | 24532.0026 | 24532.0126 |
| **28** | **M8** | 26 | 118 | 26,0 | 10 | 106 | 16,0 | 110 | 225 | 24532.0028 | 24532.0128 |

# Rändelmuttern • DIN 6303

**EH 24480.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

### Werkstoff

- Automatenstahl, brüniert
- Rostfreier Stahl 1.4305

### Montage

Bei der Form B muss die Bohrung nach dem Durchbohren innerhalb des Toleranzfeldes H7 liegen.

## WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

### Hinweise

Rändelteilung und Rändeltiefe können von der DIN abweichen.

## MASSZEICHNUNG

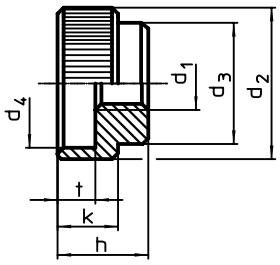



Bild 1

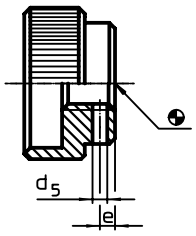
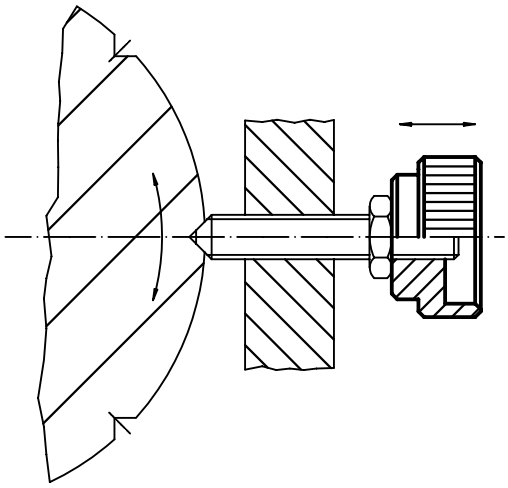



Bild 2

## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | | passender Zylinderstift DIN 7 | | Art.-Nr. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $d_2$ | $d_3$ | $d_4$ | $d_5$ vor-gebohrt | e | h | k | t | | | Automaten-stahl | Rostfreier Stahl |
| [mm] | | | | | | | | | | [g] | | |
| **ohne Stiftloch, Form A – Bild 1** | | | | | | | | | | | | |
| **M 5** | 20 | 14 | 15 | – | – | 12 | 8 | 5 | – | 16 | 24480.0005 | 24480.0205 |
| **M 6** | 24 | 16 | 18 | – | – | 14 | 10 | 6 | – | 27 | 24480.0006 | 24480.0206 |
| **M 8** | 30 | 20 | 24 | – | – | 17 | 12 | 7 | – | 46 | 24480.0008 | 24480.0208 |
| **M10** | 36 | 28 | 30 | – | – | 20 | 14 | 8 | – | 83 | 24480.0010 | 24480.0210 |
| **M12** | 40 | 32 | 34 | – | – | 24 | 16 | 10 | – | 123 | 24480.0012 | 24480.0212 |
| **mit Stiftloch, Form B – Bild 2** | | | | | | | | | | | | |
| **M 5** | 20 | 14 | 15 | 1,4 | 2,5 | 12 | 8 | 5 | 1,5 m6 x 14 | 15 | 24480.0105 | 24480.0305 |
| **M 6** | 24 | 16 | 18 | 1,4 | 2,5 | 14 | 10 | 6 | 1,5 m6 x 16 | 25 | 24480.0106 | 24480.0306 |
| **M 8** | 30 | 20 | 24 | 1,9 | 3,0 | 17 | 12 | 7 | 2,0 m6 x 20 | 45 | 24480.0108 | 24480.0308 |
| **M10** | 36 | 28 | 30 | 2,9 | 4,0 | 20 | 14 | 8 | 3,0 m6 x 28 | 86 | 24480.0110 | 24480.0310 |
| **M12** | 40 | 32 | 34 | 3,9 | 4,0 | 24 | 16 | 10 | 4,0 m6 x 32 | 121 | 24480.0112 | 24480.0312 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Flache Rändelmuttern • DIN 467

**EH 24760.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

### Werkstoff

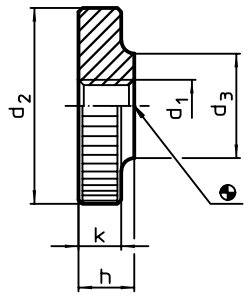
- Stahl, brüniert, Güte 5
- Rostfreier Stahl 1.4305, matt gestrahlt

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

### Hinweise

Rändelteilung und Rändeltiefe können von der DIN abweichen.

## MASSZEICHNUNG

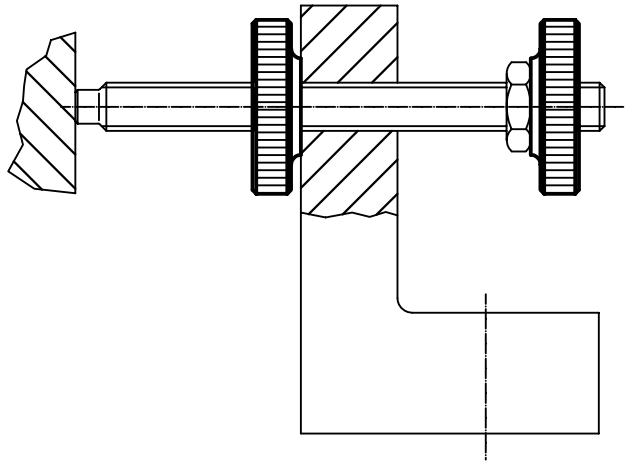



## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | Art.-Nr. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $d_2$ | $d_3$ | h | k | | Stahl | Rostfreier Stahl |
| [mm] | | | | | [g] | | |
| **M 3** | 12 | 6 | 3 | 2,5 | 2,1 | 24760.0030 | 24760.0230 |
| **M 4** | 16 | 8 | 4 | 3,5 | 5,1 | 24760.0040 | 24760.0240 |
| **M 5** | 20 | 10 | 5 | 4,0 | 9,4 | 24760.0050 | 24760.0250 |
| **M 6** | 24 | 12 | 6 | 5,0 | 17,0 | 24760.0060 | 24760.0260 |
| **M 8** | 30 | 16 | 8 | 6,0 | 32,0 | 24760.0080 | 24760.0280 |
| **M10** | 36 | 20 | 10 | 8,0 | 61,0 | 24760.0100 | 24760.0300 |
| **M12** | 40 | 22 | 12 | 10,0 | 92,0 | 24760.0120[1] | – |

[1] Abmessungen sind nicht in der DIN enthalten

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Flache Rändelschrauben • DIN 653

**EH 24770.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Rändelschrauben sind aus einem Stück und mit Gewinde bis zum Kopf gefertigt (DIN-Bezeichnung A).

### Werkstoff

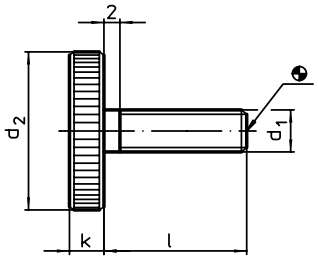
- Stahl, brüniert, Güte 5.8
- Rostfreier Stahl 1.4305, matt gestrahlt

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

### Hinweise

Rändelteilung und Rändeltiefe können von der DIN abweichen.

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | Art.-Nr. | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | l | $d_2$ | k | | Stahl | Rostfreier Stahl |
| [mm] | | | | [g] | | |
| M 3 | 6 | 12 | 2,5 | 2,3 | 24770.0072 | – |
| | 8 | 12 | 2,5 | 2,4 | 24770.0073 | – |
| | 10 | 12 | 2,5 | 2,5 | 24770.0074 | – |
| | 16 | 12 | 2,5 | 2,7 | 24770.0077 | – |
| | 20 | 12 | 2,5 | 2,9 | 24770.0079 | – |
| M 4 | 8 | 16 | 3,5 | 5,6 | 24770.0092 | 24770.0292 |
| | 10 | 16 | 3,5 | 5,7 | 24770.0093 | 24770.0293 |
| | 12 | 16 | 3,5 | 6,1 | 24770.0094 | 24770.0294 |
| | 16 | 16 | 3,5 | 6,2 | 24770.0096 | 24770.0296 |
| | 20 | 16 | 3,5 | 6,6 | 24770.0098 | – |
| | 25 | 16 | 3,5 | 7,1 | 24770.0100 | – |
| M 5 | 10 | 20 | 4,0 | 10,0 | 24770.0112 | 24770.0312 |
| | 12 | 20 | 4,0 | 11,0 | 24770.0113 | 24770.0313 |
| | 16 | 20 | 4,0 | 12,0 | 24770.0115 | 24770.0315 |
| | 20 | 20 | 4,0 | 12,0 | 24770.0117 | 24770.0317 |
| | 25 | 20 | 4,0 | 12,0 | 24770.0119 | – |
| | 30 | 20 | 4,0 | 13,0 | 24770.0121 | – |
| M 6 | 12 | 24 | 5,0 | 18,0 | 24770.0132 | 24770.0332 |
| | 16 | 24 | 5,0 | 20,0 | 24770.0134 | 24770.0334 |
| | 20 | 24 | 5,0 | 21,0 | 24770.0136 | 24770.0336 |
| | 25 | 24 | 5,0 | 21,0 | 24770.0138 | 24770.0338 |
| | 30 | 24 | 5,0 | 22,0 | 24770.0140 | – |
| | 40 | 24 | 5,0 | 23,0 | 24770.0142 | – |
| M 8 | 16 | 30 | 6,0 | 36,0 | 24770.0152 | 24770.0352 |
| | 20 | 30 | 6,0 | 37,0 | 24770.0154 | 24770.0354 |
| | 25 | 30 | 6,0 | 39,0 | 24770.0156 | 24770.0356 |
| | 30 | 30 | 6,0 | 40,0 | 24770.0158 | 24770.0358 |
| | 35 | 30 | 6,0 | 42,0 | 24770.0160 | – |
| | 40 | 30 | 6,0 | 44,0 | 24770.0161 | – |
| M10 | 20 | 36 | 8,0 | 71,0 | 24770.0172 | 24770.0372 |
| | 25 | 36 | 8,0 | 72,0 | 24770.0174 | 24770.0374 |
| | 30 | 36 | 8,0 | 76,0 | 24770.0176 | 24770.0376 |
| | 35 | 36 | 8,0 | 78,0 | 24770.0178 | – |
| | 40 | 36 | 8,0 | 80,0 | 24770.0180 | 24770.0380 |

# Hohe Rändelmuttern • DIN 466

**EH 24780.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

### Werkstoff

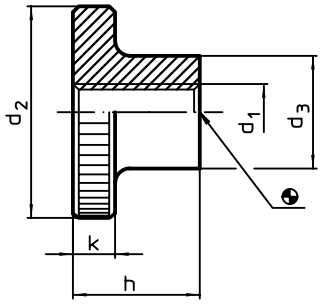
- Stahl, brüniert, Güte 5
- Rostfreier Stahl 1.4301, matt gestrahlt

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

### Hinweise

Rändelteilung und Rändeltiefe können von der DIN abweichen.

## MASSZEICHNUNG

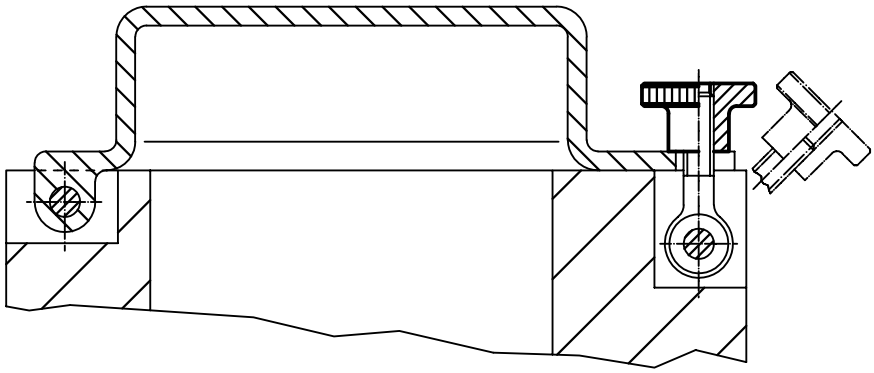



## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | Art.-Nr. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $d_2$ | $d_3$ | h | k | | Stahl | Rostfreier Stahl |
| [mm] | | | | | [g] | | |
| **M 3** | 12 | 6 | 7,5 | 2,5 | 2,9 | 24780.0030 | – |
| **M 4** | 16 | 8 | 9,5 | 3,5 | 6,7 | 24780.0040 | 24780.0240 |
| **M 5** | 20 | 10 | 11,5 | 4,0 | 12,0 | 24780.0050 | 24780.0250 |
| **M 6** | 24 | 12 | 15,0 | 5,0 | 23,0 | 24780.0060 | 24780.0260 |
| **M 8** | 30 | 16 | 18,0 | 6,0 | 44,0 | 24780.0080 | 24780.0280 |
| **M10** | 36 | 20 | 23,0 | 8,0 | 85,0 | 24780.0100 | 24780.0300 |
| **M12** | 40 | 22 | 25,0 | 10,0 | 119,0 | 24780.0120[1] | – |

[1] Abmessungen sind nicht in der DIN enthalten

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Hohe Rändelschrauben • DIN 464

**EH 24790.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Rändelschrauben sind aus einem Stück hergestellt. Entgegen dem Normblatt sind sie generell mit Gewinde bis zum Kopf und ohne Einstich am Gewindeende gefertigt.

### Werkstoff

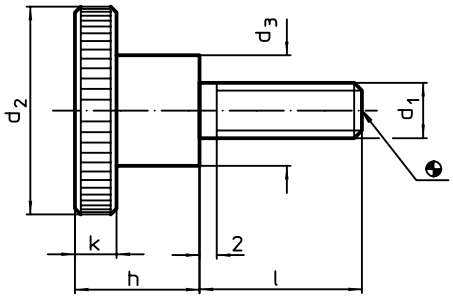
- Stahl, brüniert, Güte 5.8
- Rostfreier Stahl 1.4305, matt gestrahlt

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

### Hinweise

Rändelteilung und Rändeltiefe können von der DIN abweichen.

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

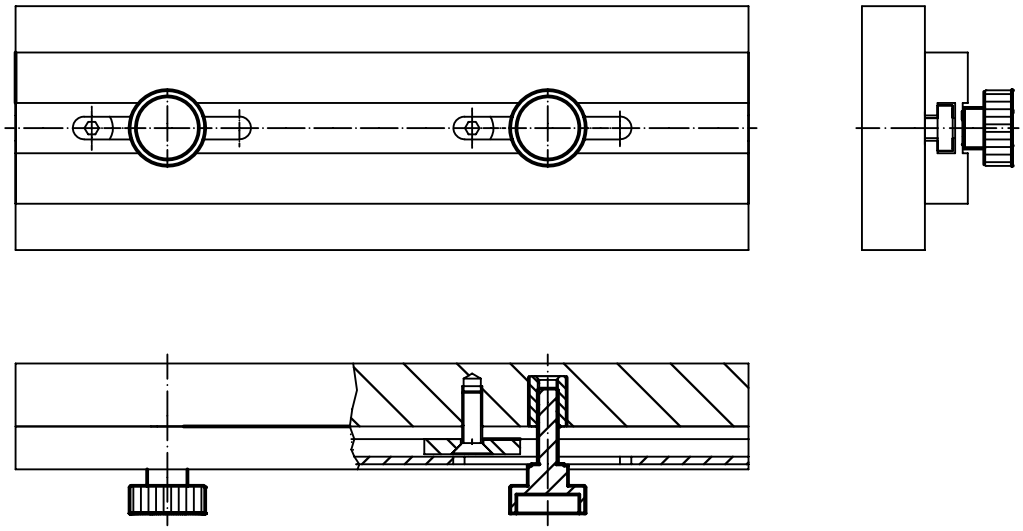
| Abmessungen | | | | | | | Art.-Nr. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | l | $d_2$ | $d_3$ | h | k | | Stahl | Rostfreier Stahl |
| | | [mm] | | | | [g] | | |
| M 3 | 6 | 12 | 6 | 7,5 | 2,5 | 3,7 | 24790.0074 | 24790.0274 |
| | 10 | 12 | 6 | 7,5 | 2,5 | 3,8 | 24790.0076 | 24790.0276 |
| | 12 | 12 | 6 | 7,5 | 2,5 | 4,0 | 24790.0077 | 24790.0277 |
| | 16 | 12 | 6 | 7,5 | 2,5 | 4,0 | 24790.0079 | 24790.0279 |
| | 20 | 12 | 6 | 7,5 | 2,5 | 4,5 | 24790.0081 | – |
| M 4 | 5 | 16 | 8 | 9,5 | 3,5 | 7,7 | 24790.0092 | – |
| | 8 | 16 | 8 | 9,5 | 3,5 | 8,0 | 24790.0094 | 24790.0294 |
| | 10 | 16 | 8 | 9,5 | 3,5 | 8,1 | 24790.0095 | 24790.0295 |
| | 12 | 16 | 8 | 9,5 | 3,5 | 8,6 | 24790.0096 | 24790.0296 |
| | 16 | 16 | 8 | 9,5 | 3,5 | 8,4 | 24790.0098 | 24790.0298 |
| | 20 | 16 | 8 | 9,5 | 3,5 | 9,1 | 24790.0100 | 24790.0300 |
| | 25 | 16 | 8 | 9,5 | 3,5 | 9,0 | 24790.0102 | 24790.0302 |
| M 5 | 6 | 20 | 10 | 11,5 | 4,0 | 14,0 | 24790.0112 | – |
| | 8 | 20 | 10 | 11,5 | 4,0 | 15,0 | 24790.0113 | – |
| | 10 | 20 | 10 | 11,5 | 4,0 | 15,0 | 24790.0114 | 24790.0314 |
| | 12 | 20 | 10 | 11,5 | 4,0 | 15,0 | 24790.0115 | 24790.0315 |
| | 16 | 20 | 10 | 11,5 | 4,0 | 16,0 | 24790.0117 | 24790.0317 |
| | 20 | 20 | 10 | 11,5 | 4,0 | 16,0 | 24790.0119 | 24790.0319 |
| | 25 | 20 | 10 | 11,5 | 4,0 | 17,0 | 24790.0121 | 24790.0321 |
| | 30 | 20 | 10 | 11,5 | 4,0 | 17,0 | 24790.0123 | 24790.0323 |
| M 6 | 8 | 24 | 12 | 15,0 | 5,0 | 28,0 | 24790.0132 | – |
| | 10 | 24 | 12 | 15,0 | 5,0 | 27,0 | 24790.0133 | – |
| | 12 | 24 | 12 | 15,0 | 5,0 | 28,0 | 24790.0134 | 24790.0334 |
| | 16 | 24 | 12 | 15,0 | 5,0 | 28,0 | 24790.0136 | 24790.0336 |
| | 20 | 24 | 12 | 15,0 | 5,0 | 29,0 | 24790.0138 | 24790.0338 |
| | 25 | 24 | 12 | 15,0 | 5,0 | 30,0 | 24790.0140 | 24790.0340 |
| | 30 | 24 | 12 | 15,0 | 5,0 | 31,0 | 24790.0142 | 24790.0342 |
| | 35 | 24 | 12 | 15,0 | 5,0 | 31,0 | 24790.0144 | 24790.0344 |

→

| Abmessungen | | | | | | | Art.-Nr. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | l | $d_2$ | $d_3$ | h | k | | Stahl | Rostfreier Stahl |
| [mm] | | | | | | [g] | | |
| M 8 | **12** | 30 | 16 | 18,0 | 6,0 | 53,0 | 24790.0152 | – |
| | **16** | 30 | 16 | 18,0 | 6,0 | 55,0 | 24790.0154 | 24790.0354 |
| | **20** | 30 | 16 | 18,0 | 6,0 | 56,0 | 24790.0156 | 24790.0356 |
| | **25** | 30 | 16 | 18,0 | 6,0 | 58,0 | 24790.0158 | 24790.0358 |
| | **30** | 30 | 16 | 18,0 | 6,0 | 60,0 | 24790.0160 | 24790.0360 |
| | **35** | 30 | 16 | 18,0 | 6,0 | 62,0 | 24790.0162 | 24790.0362 |
| | **40** | 30 | 16 | 18,0 | 6,0 | 61,0 | 24790.0164 | – |
| M10 | **15** | 36 | 20 | 23,0 | 8,0 | 104,0 | 24790.0171 | – |
| | **20** | 36 | 20 | 23,0 | 8,0 | 106,0 | 24790.0173 | – |
| | **25** | 36 | 20 | 23,0 | 8,0 | 109,0 | 24790.0175 | – |
| | **30** | 36 | 20 | 23,0 | 8,0 | 112,0 | 24790.0177 | – |
| | **35** | 36 | 20 | 23,0 | 8,0 | 116,0 | 24790.0179 | – |
| | **40** | 36 | 20 | 23,0 | 8,0 | 116,0 | 24790.0181 | – |



## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Rändelhohlmuttern • Kunststoff

**EH 24820.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

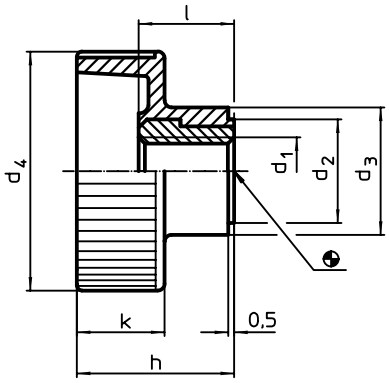
### Werkstoff

**Buchse**
- Stahl, galvanisch verzinkt

- Rostfreier Stahl 1.4305

**Griff**
- Thermoplast PA, schwarz

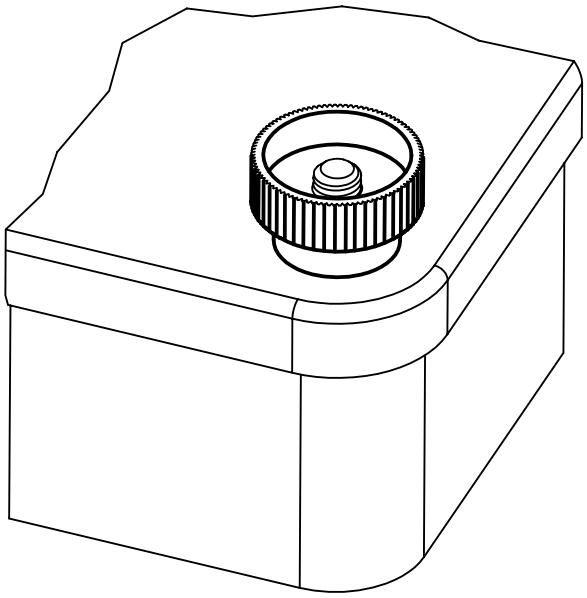
## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | | | Art.-Nr. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $d_2$ | $d_3$ | $d_4$ | h | k | l | min. | max. | | Stahl | Rostfreier Stahl |
| [mm] | | | | | | | [°C] | | [g] | | |
| **M 4** | 9 | 12 | 19 | 14,0 | 8,0 | 9,0 | -30 | 80 | 4,5 | 24820.0004 | – |
| **M 5** | 9 | 12 | 19 | 14,0 | 8,0 | 9,0 | -30 | 80 | 4,0 | 24820.0005 | 24820.0205 |
| **M 6** | 12 | 14 | 24 | 16,5 | 9,5 | 10,5 | -30 | 80 | 7,0 | 24820.0006 | 24820.0206 |
| **M 8** | 14 | 16 | 30 | 19,5 | 11,0 | 11,5 | -30 | 80 | 10,0 | 24820.0008 | 24820.0208 |
| **M10** | 16 | 18 | 36 | 22,5 | 12,5 | 14,0 | -30 | 80 | 15,0 | 24820.0010 | – |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Rändelhohlschrauben • Kunststoff

**EH 24830.**

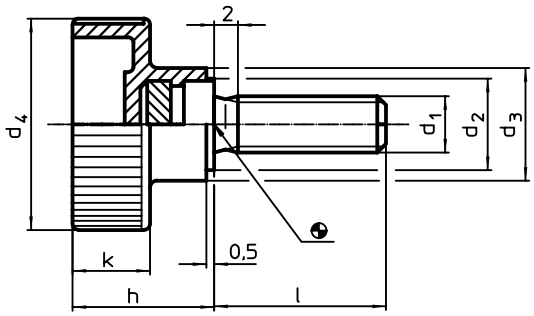
## PRODUKTBESCHREIBUNG

### Werkstoff

**Griff**
- Thermoplast PA, schwarz

**Schraube**
- Stahl, galvanisch verzinkt
- Rostfreier Stahl 1.4567

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | | | Art.-Nr. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | l | $d_2$ | $d_3$ | $d_4$ | h | k | min. | max. | | Stahl | Rostfreier Stahl |
| [mm] | | | | | | | [°C] | | [g] | | |
| M 4 | 10 | 9 | 12 | 19 | 14,0 | 8,0 | -30 | 80 | 3,8 | 24830.0030 | – |
| | 15 | 9 | 12 | 19 | 14,0 | 8,0 | -30 | 80 | 4,0 | 24830.0032 | – |
| | 20 | 9 | 12 | 19 | 14,0 | 8,0 | -30 | 80 | 4,2 | 24830.0034 | – |
| | 30 | 9 | 12 | 19 | 14,0 | 8,0 | -30 | 80 | 7,0 | 24830.0036 | – |
| M 5 | 10 | 9 | 12 | 19 | 14,0 | 8,0 | -30 | 80 | 4,3 | 24830.0042 | 24830.0242 |
| | 15 | 9 | 12 | 19 | 14,0 | 8,0 | -30 | 80 | 5,0 | 24830.0043 | 24830.0243 |
| | 20 | 9 | 12 | 19 | 14,0 | 8,0 | -30 | 80 | 5,5 | 24830.0045 | 24830.0245 |
| | 25 | 9 | 12 | 19 | 14,0 | 8,0 | -30 | 80 | 6,0 | 24830.0046 | 24830.0246 |
| M 6 | 10 | 12 | 14 | 24 | 16,5 | 9,5 | -30 | 80 | 7,0 | 24830.0050 | 24830.0250 |
| | 16 | 12 | 14 | 24 | 16,5 | 9,5 | -30 | 80 | 7,9 | 24830.0053 | 24830.0253 |
| | 20 | 12 | 14 | 24 | 16,5 | 9,5 | -30 | 80 | 8,5 | 24830.0054 | 24830.0254 |
| | 25 | 12 | 14 | 24 | 16,5 | 9,5 | -30 | 80 | 9,0 | 24830.0055 | 24830.0255 |
| | 30 | 12 | 14 | 24 | 16,5 | 9,5 | -30 | 80 | 10,0 | 24830.0057 | 24830.0257 |
| M 8 | 16 | 14 | 16 | 30 | 19,5 | 11,0 | -30 | 80 | 14,0 | 24830.0060 | – |
| | 20 | 14 | 16 | 30 | 19,5 | 11,0 | -30 | 80 | 16,0 | 24830.0062 | 24830.0262 |
| | 25 | 14 | 16 | 30 | 19,5 | 11,0 | -30 | 80 | 17,0 | 24830.0064 | 24830.0264 |
| | 30 | 14 | 16 | 30 | 19,5 | 11,0 | -30 | 80 | 19,0 | 24830.0065 | 24830.0265 |
| | 40 | 14 | 16 | 30 | 19,5 | 11,0 | -30 | 80 | 20,0 | 24830.0067 | 24830.0267 |
| M10 | 20 | 16 | 18 | 36 | 22,5 | 12,5 | -30 | 80 | 30,0 | 24830.0070 | 24830.0270 |
| | 25 | 16 | 18 | 36 | 22,5 | 12,5 | -30 | 80 | 31,0 | 24830.0072 | 24830.0272 |
| | 30 | 16 | 18 | 36 | 22,5 | 12,5 | -30 | 80 | 33,0 | 24830.0074 | 24830.0274 |
| | 40 | 16 | 18 | 36 | 22,5 | 12,5 | -30 | 80 | 38,0 | 24830.0076 | – |
| | 45 | 16 | 18 | 36 | 22,5 | 12,5 | -30 | 80 | 38,0 | – | 24830.0278 |
| | 55 | 16 | 18 | 36 | 22,5 | 12,5 | -30 | 80 | 48,0 | – | 24830.0280 |

# **Knebelschrauben** • DIN 6304 mit festem Knebel

**EH 24490.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Bei dieser Ausführung ist der Knebel eingepresst.

### Werkstoff

- Automatenstahl, brüniert, Druckzapfen gehärtet

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

### Verweise

Druckzapfen für Druckstück DIN 6311 Form S, EH 22560.

### Weitere Produkte

Druckstücke, DIN 6311 und niedrige Ausführung . . . . . → S. 282

## MASSZEICHNUNG

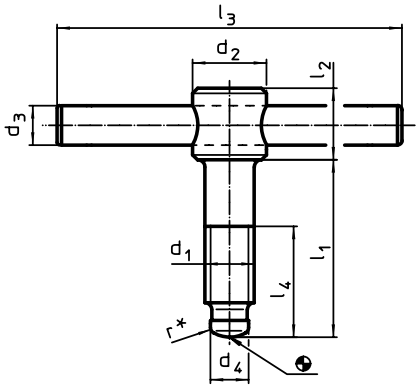



**Bild 1**

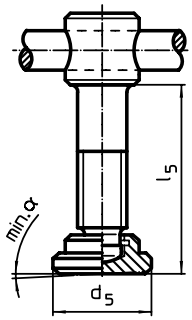



**Bild 2**

* Zur Montageerleichterung DIN 6304 um r ergänzt

## BESTELLINFORMATIONEN

| | Abmessungen | | | | | | | | | α min. | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $l_1$ | $d_2$ | $d_3$ | $d_4$ | $d_5$ | $l_2$ | $l_3$ ~ | $l_4$ | $l_5$ ~ | | | |
| | [mm] | | | | | | | | | | [g] | |
| **ohne Druckstück, Form E – Bild 1** | | | | | | | | | | | | |
| **M 6** | **40** | 12 | 5 | 4,5 | – | 10 | 50 | 30 | – | – | 21 | **24490.0006** |
| | **50** | 12 | 5 | 4,5 | – | 10 | 50 | 40 | – | – | 23 | **24490.0007** |
| **M 8** | **50** | 14 | 6 | 6,0 | – | 12 | 60 | 35 | – | – | 39 | **24490.0008** |
| | **60** | 14 | 6 | 6,0 | – | 12 | 60 | 45 | – | – | 43 | **24490.0009** |
| **M10** | **60** | 18 | 8 | 8,0 | – | 14 | 80 | 40 | – | – | 81 | **24490.0010** |
| | **70** | 18 | 8 | 8,0 | – | 14 | 80 | 50 | – | – | 86 | **24490.0011** |
| **M12** | **70** | 20 | 10 | 8,0 | – | 18 | 100 | 50 | – | – | 141 | **24490.0012** |
| | **80** | 20 | 10 | 8,0 | – | 18 | 100 | 60 | – | – | 148 | **24490.0013** |
| **M16** | **75** | 24 | 12 | 12,0 | – | 20 | 120 | 55 | – | – | 249 | **24490.0016** |
| | **90** | 24 | 12 | 12,0 | – | 20 | 120 | 70 | – | – | 268 | **24490.0017** |
| | **110** | 24 | 12 | 12,0 | – | 20 | 120 | 90 | – | – | 294 | **24490.0018** |
| **M20** | **75** | 30 | 16 | 15,5 | – | 28 | 140 | 55 | – | – | 475 | **24490.0020** |
| | **90** | 30 | 16 | 15,5 | – | 28 | 140 | 70 | – | – | 504 | **24490.0021** |
| | **110** | 30 | 16 | 15,5 | – | 28 | 140 | 90 | – | – | 544 | **24490.0022** |
| **mit Druckstück, Form F – Bild 2** | | | | | | | | | | | | |
| **M 6** | **40** | 12 | 5 | 4,5 | 12 | 10 | 50 | 30 | 42,1 | 7° | 24 | **24490.0106** |
| | **50** | 12 | 5 | 4,5 | 12 | 10 | 50 | 40 | 52,1 | 7° | 28 | **24490.0107** |
| **M 8** | **50** | 14 | 6 | 6,0 | 16 | 12 | 60 | 35 | 53,0 | 4° | 49 | **24490.0108** |
| | **60** | 14 | 6 | 6,0 | 16 | 12 | 60 | 45 | 63,0 | 4° | 54 | **24490.0109** |
| **M10** | **60** | 18 | 8 | 8,0 | 20 | 14 | 80 | 40 | 63,6 | 3° | 97 | **24490.0110** |
| | **70** | 18 | 8 | 8,0 | 20 | 14 | 80 | 50 | 73,6 | 3° | 102 | **24490.0111** |
| **M12** | **70** | 20 | 10 | 8,0 | 25 | 18 | 100 | 50 | 74,6 | 3° | 173 | **24490.0112** |
| | **80** | 20 | 10 | 8,0 | 25 | 18 | 100 | 60 | 84,6 | 3° | 178 | **24490.0113** |
| **M16** | **75** | 24 | 12 | 12,0 | 32 | 20 | 120 | 55 | 80,4 | 5° | 317 | **24490.0116** |
| | **90** | 24 | 12 | 12,0 | 32 | 20 | 120 | 70 | 95,4 | 5° | 342 | **24490.0117** |
| | **110** | 24 | 12 | 12,0 | 32 | 20 | 120 | 90 | 115,4 | 5° | 367 | **24490.0118** |
| **M20** | **75** | 30 | 16 | 15,5 | 40 | 28 | 140 | 55 | 80,5 | 4° | 573 | **24490.0120** |
| | **90** | 30 | 16 | 15,5 | 40 | 28 | 140 | 70 | 95,5 | 4° | 603 | **24490.0121** |
| | **110** | 30 | 16 | 15,5 | 40 | 28 | 140 | 90 | 115,5 | 4° | 643 | **24490.0122** |

# Knebelschrauben • DIN 6306 mit losem Knebel

**EH 24500.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Bei dieser Ausführung ist der Knebel verschiebbar und wird durch die Feder festgehalten.

### Werkstoff

- Automatenstahl, brüniert, Druckzapfen gehärtet

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

### Verweise

Druckzapfen für Druckstück DIN 6311 Form S, EH 22560.

### Weitere Produkte

Druckstücke, DIN 6311 und niedrige Ausführung . . . . . → S. 282

4

## MASSZEICHNUNG

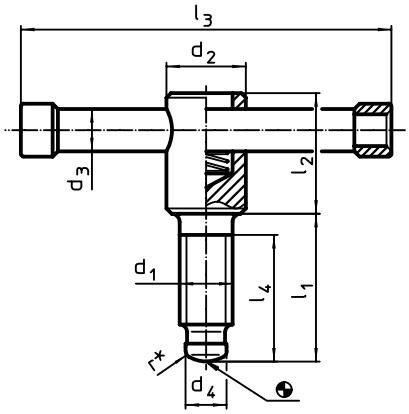



Bild 1

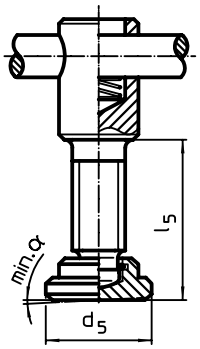



Bild 2

* Zur Montageerleichterung DIN 6306 um r ergänzt

## BESTELLINFORMATIONEN

| $d_1$ | $l_1$ | $d_2$ | $d_3$ | $d_4$ | $d_5$ | $l_2$ | $l_3$ | $l_4$ | $l_5$ ~ | α min. | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Abmessungen [mm] | | | | | | | |
| **ohne Druckstück, Form D – Bild 1** | | | | | | | | | | | | |
| **M 8** | **40** | 14 | 6 | 6,0 | – | 25 | 60 | 32 | – | – | 44 | **24500.0008** |
| | **50** | 14 | 6 | 6,0 | – | 25 | 60 | 42 | – | – | 47 | **24500.0009** |
| **M10** | **40** | 18 | 8 | 8,0 | – | 32 | 80 | 30 | – | – | 92 | **24500.0010** |
| | **50** | 18 | 8 | 8,0 | – | 32 | 80 | 40 | – | – | 96 | **24500.0011** |
| **M12** | **50** | 20 | 10 | 8,0 | – | 35 | 100 | 40 | – | – | 154 | **24500.0012** |
| | **60** | 20 | 10 | 8,0 | – | 35 | 100 | 50 | – | – | 162 | **24500.0013** |
| **M16** | **55** | 24 | 13 | 12,0 | – | 40 | 120 | 45 | – | – | 298 | **24500.0016** |
| | **70** | 24 | 13 | 12,0 | – | 40 | 120 | 60 | – | – | 319 | **24500.0017** |
| | **90** | 24 | 13 | 12,0 | – | 40 | 120 | 60 | – | – | 344 | **24500.0018** |
| **M20** | **55** | 30 | 16 | 15,5 | – | 45 | 140 | 45 | – | – | 520 | **24500.0020** |
| | **70** | 30 | 16 | 15,5 | – | 45 | 140 | 60 | – | – | 550 | **24500.0021** |
| | **90** | 30 | 16 | 15,5 | – | 45 | 140 | 80 | – | – | 593 | **24500.0022** |
| **mit Druckstück, Form E – Bild 2** | | | | | | | | | | | | |
| **M 8** | **40** | 14 | 6 | 6,0 | 16 | 25 | 60 | 32 | 43,0 | 3° | 53 | **24500.0108** |
| | **50** | 14 | 6 | 6,0 | 16 | 25 | 60 | 42 | 53,0 | 3° | 56 | **24500.0109** |
| **M10** | **40** | 18 | 8 | 8,0 | 20 | 32 | 80 | 30 | 43,6 | 3° | 110 | **24500.0110** |
| | **50** | 18 | 8 | 8,0 | 20 | 32 | 80 | 40 | 53,6 | 3° | 114 | **24500.0111** |
| **M12** | **50** | 20 | 10 | 8,0 | 25 | 35 | 100 | 40 | 54,6 | 3° | 193 | **24500.0112** |
| | **60** | 20 | 10 | 8,0 | 25 | 35 | 100 | 50 | 64,6 | 3° | 198 | **24500.0113** |
| **M16** | **55** | 24 | 13 | 12,0 | 32 | 40 | 120 | 45 | 60,4 | 5° | 357 | **24500.0116** |
| | **70** | 24 | 13 | 12,0 | 32 | 40 | 120 | 60 | 75,4 | 5° | 377 | **24500.0117** |
| | **90** | 24 | 13 | 12,0 | 32 | 40 | 120 | 80 | 95,4 | 5° | 402 | **24500.0118** |
| **M20** | **55** | 30 | 16 | 15,5 | 40 | 45 | 140 | 45 | 60,5 | 4° | 623 | **24500.0120** |
| | **70** | 30 | 16 | 15,5 | 40 | 45 | 140 | 60 | 75,5 | 4° | 653 | **24500.0121** |
| | **90** | 30 | 16 | 15,5 | 40 | 45 | 140 | 80 | 95,5 | 4° | 693 | **24500.0122** |

# **Knebelmuttern** • DIN 6305 mit festem Knebel

**EH 24510.**

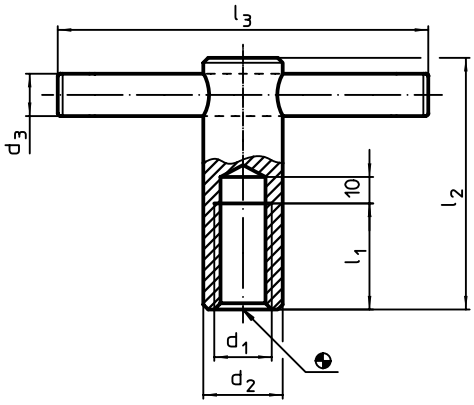
## PRODUKTBESCHREIBUNG

Bei dieser Ausführung ist der Knebel eingepresst.

### Werkstoff

- Automatenstahl, brüniert

## MASSZEICHNUNG

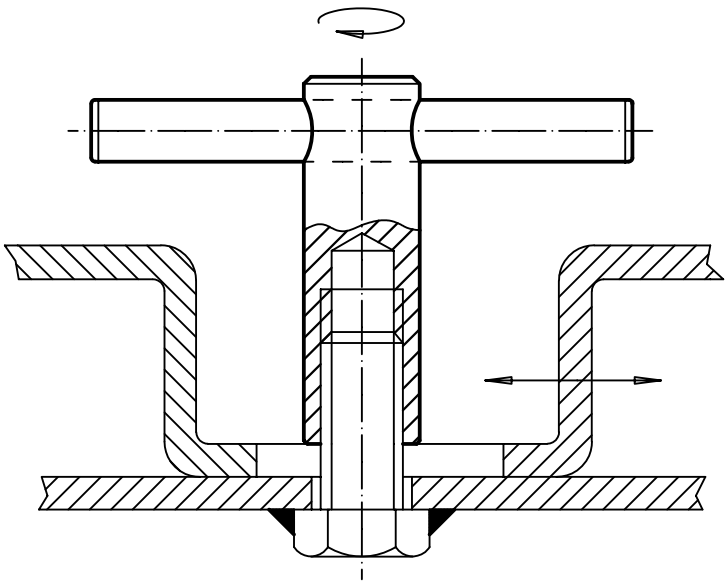



## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $d_2$ | $d_3$ | $l_1$ | $l_2$ | $l_3$ ~ | | |
| [mm] | | | | | | [g] | |
| **M 8** | 16 | 6 | 16 | 50 | 60 | 78 | 24510.0508[1] |
| **M10** | 18 | 8 | 20 | 60 | 80 | 126 | 24510.0510 |
| **M12** | 20 | 10 | 25 | 70 | 100 | 192 | 24510.0512 |
| **M16** | 24 | 12 | 35 | 85 | 120 | 320 | 24510.0516 |
| **M20** | 30 | 16 | 40 | 95 | 140 | 579 | 24510.0520 |

[1] Abmessungen sind nicht in der DIN enthalten

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Knebelmuttern • DIN 6307 mit losem Knebel

**EH 24510.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

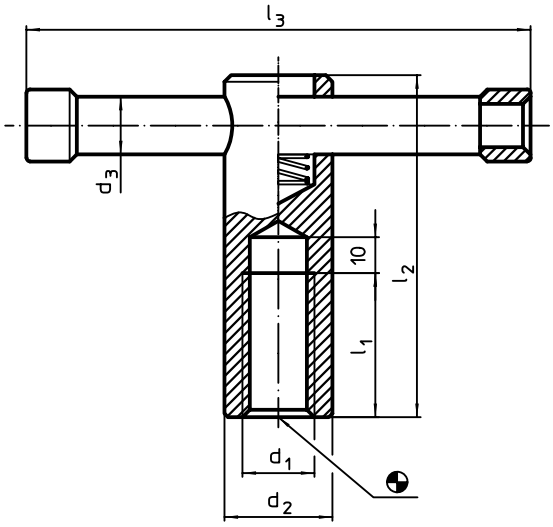
Bei dieser Ausführung ist der Knebel verschiebbar und wird durch die Feder festgehalten.

### Werkstoff

- Automatenstahl, brüniert



## MASSZEICHNUNG

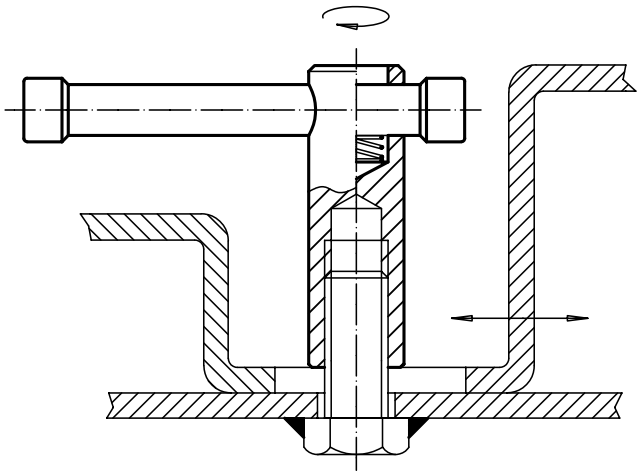



## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $d_2$ | $d_3$ | $l_1$ | $l_2$ | $l_3$ | | |
| [mm] | | | | | | [g] | |
| **M 8** | 16 | 6 | 16 | 50 | 60 | 71 | 24510.0708[1] |
| **M10** | 18 | 8 | 20 | 60 | 80 | 112 | 24510.0710 |
| **M12** | 20 | 10 | 25 | 70 | 100 | 180 | 24510.0712 |
| **M16** | 24 | 13 | 35 | 85 | 120 | 328 | 24510.0716 |
| **M20** | 30 | 16 | 40 | 95 | 140 | 582 | 24510.0720 |

[1] Abmessungen sind nicht in der DIN enthalten

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# T-Griffe

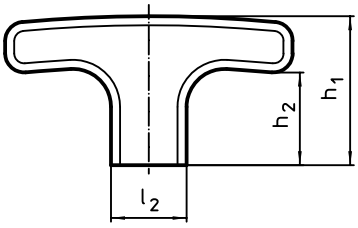
**EH 24512.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

### Werkstoff

- Aluminium, kunststoffbeschichtet, ähnlich RAL 9005 schwarz, strukturmatt

## MASSZEICHNUNG



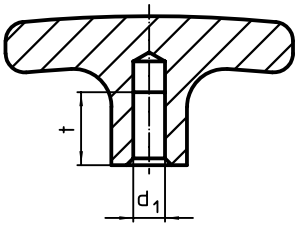




Bild 1

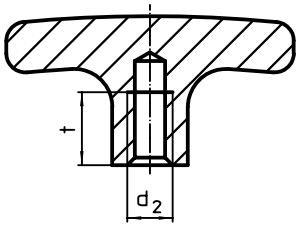
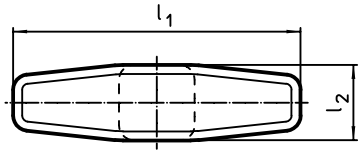


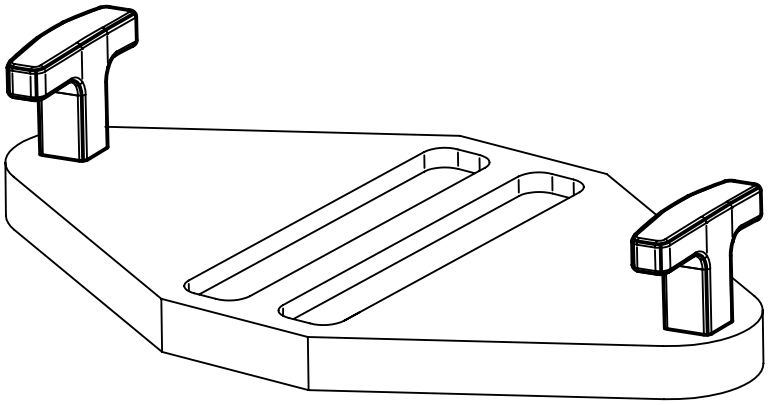

Bild 2




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ H7 | $d_2$ | $l_1$ | $l_2$ | $h_1$ | $h_2$ | t | | |
| [mm] | | | | | | | [g] | |
| **mit glattem Sackloch – Bild 1** | | | | | | | | |
| **6** | **–** | **55** | 14 | 33 | 22 | 12 | 31 | **24512.0020** |
| **8** | **–** | **67** | 16 | 37 | 25 | 16 | 46 | **24512.0030** |
| | | **80** | 20 | 41 | 26 | 16 | 80 | **24512.0035** |
| **mit Gewindesackloch – Bild 2** | | | | | | | | |
| **–** | **M 6** | **55** | 14 | 33 | 22 | 12 | 34 | **24512.0120** |
| | **M 8** | **55** | 14 | 33 | 22 | 12 | 31 | **24512.0125** |
| | | **67** | 16 | 37 | 25 | 16 | 48 | **24512.0130** |
| | | **80** | 20 | 41 | 26 | 16 | 80 | **24512.0135** |
| | **M10** | **80** | 20 | 41 | 26 | 16 | 80 | **24512.0140** |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Pilzgriffe

**EH 24540.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

### Werkstoff

**Pilzgriff**
- Duroplast PF 31, schwarz

**Buchse**
- Messing

**Schraube**
- Stahl, galvanisch verzinkt

## MASSZEICHNUNG

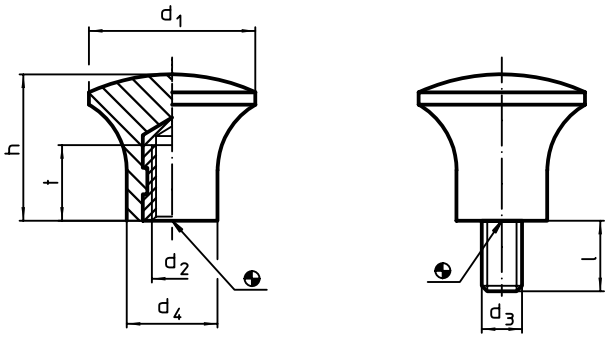
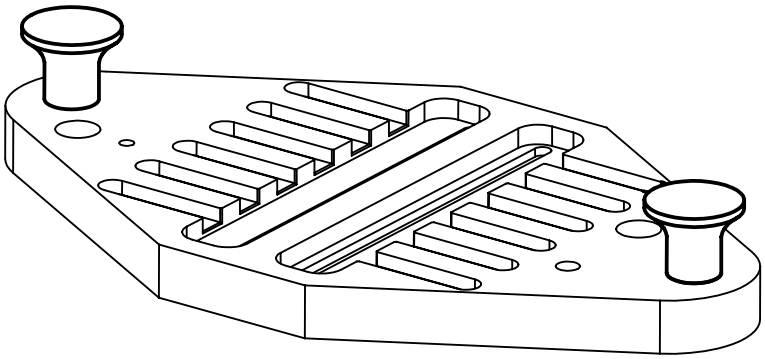



Bild 1 Bild 2

## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | max. | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $d_2$ | $d_3$ | l | $d_4$ | h | t | [°C] | [g] | |
| [mm] | | | | | | | | | |
| **mit Innengewinde – Bild 1** | | | | | | | | | |
| **17** | **M5** | – | – | 10 | 14 | 7 | 110 | 3,8 | 24540.0017 |
| **21** | **M6** | – | – | 12 | 17 | 11 | 110 | 6,2 | 24540.0021 |
| **25** | **M6** | – | – | 14 | 21 | 11 | 110 | 11,0 | 24540.0025 |
| **33** | **M8** | – | – | 18 | 29 | 12 | 110 | 21,0 | 24540.0033 |
| **mit Schraube – Bild 2** | | | | | | | | | |
| **17** | – | **M5** | **9** | 10 | 14 | – | 110 | 4,2 | 24540.0117 |
| **21** | – | **M6** | **10** | 12 | 17 | – | 110 | 7,1 | 24540.0121 |
| **25** | – | **M6** | **10** | 14 | 21 | – | 110 | 10,0 | 24540.0125 |
| **33** | – | **M8** | **14** | 18 | 29 | – | 110 | 23,0 | 24540.0133 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Knöpfe

**EH 24520.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

### Werkstoff

- Stahl, brüniert
- Rostfreier Stahl 1.4305, matt gestrahlt

## MASSZEICHNUNG

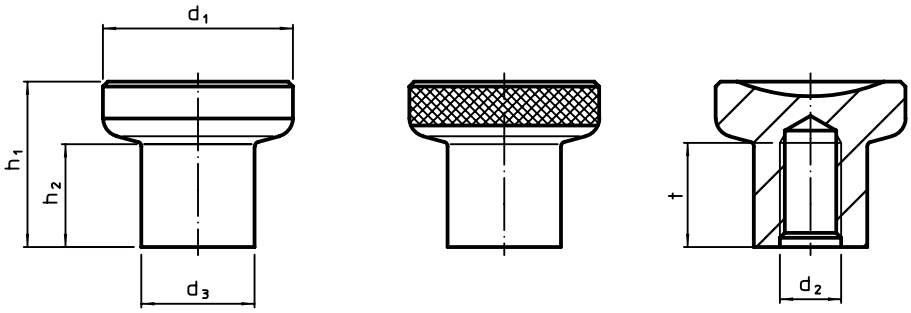
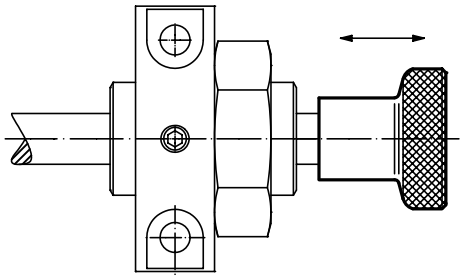



Bild 1 Bild 2

## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | Art.-Nr. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $d_2$ | $d_3$ | $h_1$ | $h_2$ | t min. | | Stahl | Rostfreier Stahl |
| [mm] | | | | | | [g] | | |
| **ohne Rändel – Bild 1** | | | | | | | | |
| 21 | M 4 | 12,5 | 18,0 | 10,5 | 10 | 26 | 24520.0002 | 24520.0102 |
| | M 5 | 12,5 | 18,0 | 10,5 | 10 | 25 | 24520.0003 | 24520.0103 |
| 25 | M 6 | 14,5 | 22,5 | 14,0 | 12 | 42 | 24520.0005 | 24520.0105 |
| | M 8 | 14,5 | 22,5 | 14,0 | 12 | 38 | 24520.0006 | 24520.0106 |
| 31 | M 8 | 18,5 | 27,0 | 17,0 | 15 | 75 | 24520.0008 | 24520.0108 |
| | M10 | 18,5 | 27,0 | 17,0 | 17 | 70 | 24520.0009 | 24520.0109 |
| **mit Rändel – Bild 2** | | | | | | | | |
| 21 | M 4 | 12,5 | 18,0 | 10,5 | 10 | 26 | 24520.0022 | 24520.0122 |
| | M 5 | 12,5 | 18,0 | 10,5 | 10 | 25 | 24520.0023 | 24520.0123 |
| 25 | M 6 | 14,5 | 22,5 | 14,0 | 12 | 42 | 24520.0025 | 24520.0125 |
| | M 8 | 14,5 | 22,5 | 14,0 | 12 | 39 | 24520.0026 | 24520.0126 |
| 31 | M 8 | 18,5 | 27,0 | 17,0 | 15 | 75 | 24520.0028 | 24520.0128 |
| | M10 | 18,5 | 27,0 | 17,0 | 17 | 70 | 24520.0029 | 24520.0129 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Konusknöpfe

**EH 24550.**

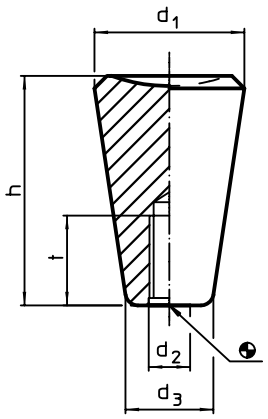
## PRODUKTBESCHREIBUNG

### Werkstoff

- Duroplast PF 31, schwarz



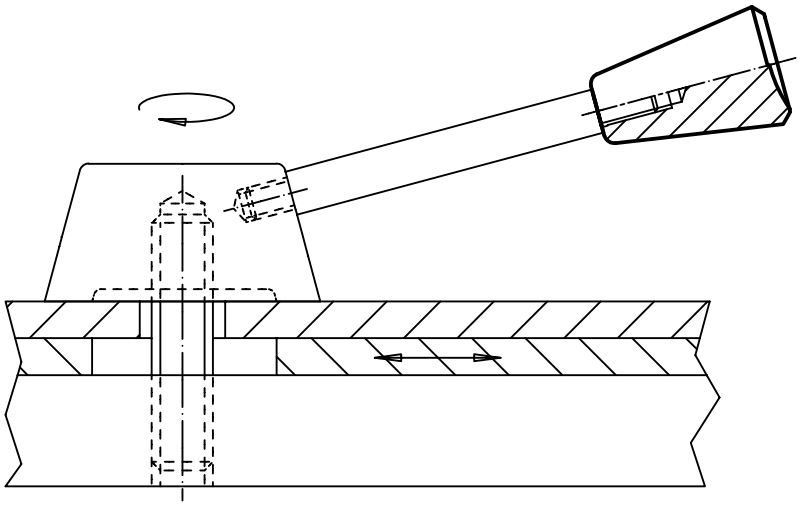
## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $d_2$ | $d_3$ ~ | h | t min. | max. | | |
| | | [mm] | | | [°C] | [g] | |
| 20 | M 5 | 12 | 30 | 18 | 110 | 7,8 | 24550.0010 |
| | M 6 | 12 | 30 | 18 | 110 | 7,4 | 24550.0011 |
| 25 | M 6 | 15 | 38 | 18 | 110 | 18,0 | 24550.0020 |
| | M 8 | 15 | 38 | 18 | 110 | 17,0 | 24550.0021 |
| 30 | M 8 | 18 | 46 | 18 | 110 | 26,0 | 24550.0030 |
| | M10 | 18 | 46 | 18 | 110 | 25,0 | 24550.0031 |
| 35 | M10 | 21 | 53 | 21 | 110 | 46,0 | 24550.0040 |
| | M12 | 21 | 53 | 21 | 110 | 43,0 | 24550.0041 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Kugelknöpfe • DIN 319

**EH 24560.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Die Kugelknöpfe nach DIN 319 sind nahtlos und poliert.

### Werkstoff

**Buchse**
- Stahl, galvanisch verzinkt
- Messing

**Kugel**
- DIN 7708 - Duroplast PF 31, schwarz ähnlich RAL 9005
- DIN 7708 - Duroplast PF 31, rot ähnlich RAL 3003

### Montage

**Montagehinweis für Form M:** Wird mit leichten Schlägen aufgetrieben, hält ohne Verkleben. Passung h9 für das Gegenstück genügt.

## MASSZEICHNUNG

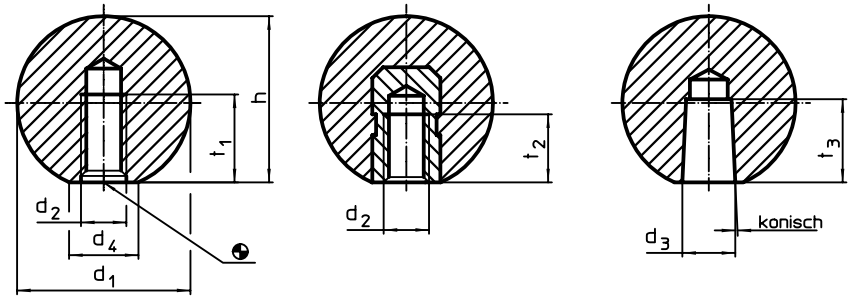



Bild 1 Bild 2 Bild 3

## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | für Bolzen h9 | max. | | Art.-Nr. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $d_2$ | $d_3$ | $d_4$ ~ | h ~ | $t_1$ min. | $t_2$ min. | $t_3$ min. | | | | schwarz | rot |
| [mm] | | | | | | | | [mm] | [°C] | [g] | | |
| **mit Pressstoffgewinde, Form C – Bild 1** | | | | | | | | | | | | |
| **16** | M 4 | – | 8 | 15,0 | 7 | – | – | – | 110 | 3,2 | 24560.0016 | 24560.0516 |
| **20** | M 5 | – | 12 | 18,0 | 9 | – | – | – | 110 | 5,2 | 24560.0020 | 24560.0520 |
| **25** | M 6 | – | 15 | 22,5 | 11 | – | – | – | 110 | 10,0 | 24560.0025 | 24560.0525 |
| **32** | M 8 | – | 18 | 29,0 | 14 | – | – | – | 110 | 22,0 | 24560.0032 | 24560.0532 |
| **40** | M10 | – | 22 | 37,0 | 18 | – | – | – | 110 | 42,0 | 24560.0040 | 24560.0540 |
| **50** | M12 | – | 28 | 46,0 | 21 | – | – | – | 110 | 86,0 | 24560.0050 | 24560.0550 |
| **mit Gewindebuchse, Form E – Bild 2** | | | | | | | | | | | | |
| **16** | M 4 | – | 8 | 15,0 | – | 6,0 | – | – | 110 | 3,9 | 24560.0116[1] | 24560.0616[1] |
| **20** | M 5 | – | 12 | 18,0 | – | 7,5 | – | – | 110 | 8,0 | 24560.0120 | 24560.0620 |
| **25** | M 6 | – | 15 | 22,5 | – | 9,0 | – | – | 110 | 14,0 | 24560.0125 | 24560.0625 |
| **32** | M 8 | – | 18 | 29,0 | – | 12,0 | – | – | 110 | 26,0 | 24560.0132 | 24560.0632 |
| **40** | M10 | – | 22 | 37,0 | – | 15,0 | – | – | 110 | 56,0 | 24560.0140 | 24560.0640 |
| **50** | M12 | – | 28 | 46,0 | – | 18,0 | – | – | 110 | 108,0 | 24560.0150 | 24560.0650 |
| **mit konischer Bohrung, Form M – Bild 3** | | | | | | | | | | | | |
| **16** | – | 4 | 8 | 15,0 | – | – | 9 | 4 | 110 | 2,7 | 24560.0216 | – |
| **20** | – | 5 | 12 | 18,0 | – | – | 12 | 5 | 110 | 5,1 | 24560.0220 | – |
| **25** | – | 6 | 15 | 22,5 | – | – | 15 | 6 | 110 | 9,3 | 24560.0225 | – |
| **32** | – | 8 | 18 | 29,0 | – | – | 15 | 8 | 110 | 19,0 | 24560.0232 | – |
| **40** | – | 10 | 22 | 37,0 | – | – | 20 | 10 | 110 | 39,0 | 24560.0240 | – |
| **50** | – | 12 | 28 | 46,0 | – | – | 22 | 12 | 110 | 84,0 | 24560.0250 | – |

[1] Buchse aus Messing

# Kugelknöpfe • Metallausführungen ähnlich DIN 319

**EH 24561.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

### Werkstoff

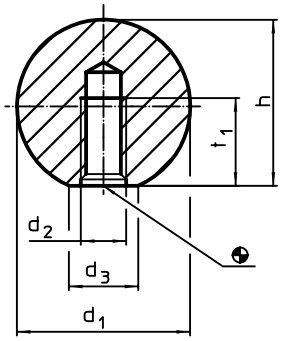
- Stahl, poliert, blank
- Rostfreier Stahl 1.4305, matt gestrahlt
- Aluminium, poliert

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

### Hinweise

Erweiterung DIN 319 Form C um metallische Ausführungen.

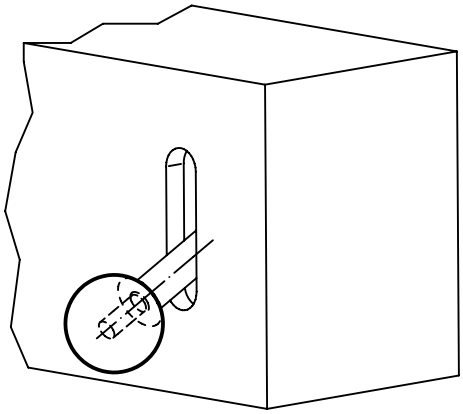
## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | Art.-Nr. | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $d_2$ | $d_3$ ~ | h ~ | $t_1$ min. | | Stahl | Rostfreier Stahl | Aluminium Al |
| | | [mm] | | | [g] | | | |
| **16** | M 4 | 8 | 15,0 | 7,0 | 16 | 24561.0016 | 24561.0216 | 24561.0116 |
| **20** | M 5 | 12 | 18,0 | 9,0 | 26 | 24561.0020 | 24561.0220 | 24561.0120 |
| **25** | M 6 | 15 | 22,5 | 11,0 | 58 | 24561.0025 | 24561.0225 | 24561.0125 |
| **32** | M 8 | 18 | 29,0 | 14,5 | 116 | 24561.0032 | 24561.0232 | 24561.0132 |
| **40** | M10 | 22 | 37,0 | 18,0 | 241 | 24561.0040 | 24561.0240 | 24561.0140 |
| **50** | M12 | 27 | 46,0 | 21,0 | 475 | 24561.0050 | – | 24561.0150 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Sterngriffe • DIN 6336 Grauguss

**EH 24650.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Diese Sterngriffe sind nach DIN 6336 gefertigt.
Sandgestrahlt oder gerommelt.

### Werkstoff

**Griff**

- Grauguss GG 20, blank

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Hinweise**

Sonderausführungen mit anderer Bohrung oder veredelter Oberfläche werden auf Bestellung gefertigt.

## MASSZEICHNUNG

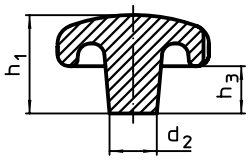



Bild 1

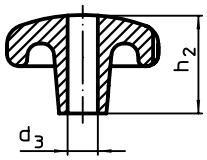



Bild 2

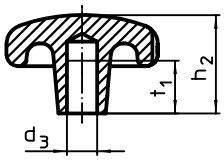
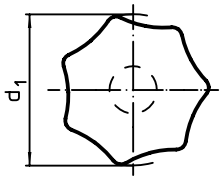



Bild 3



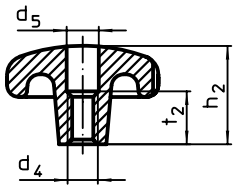




Bild 4

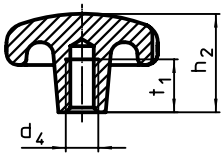



Bild 5

## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $d_2$ | $d_3$ H7 | $d_4$ | $d_5$ | $h_1$ | $h_2$ | $h_3$ | $t_1$ min. | $t_2$ | | |
| [mm] | | | | | | | | | | [g] | |
| **Rohteil, Form A – Bild 1** | | | | | | | | | | | |
| **32** | 12 | – | – | – | 21 | – | 10 | – | – | 55 | 24650.0032 |
| **40** | 14 | – | – | – | 26 | – | 13 | – | – | 77 | 24650.0040 |
| **50** | 18 | – | – | – | 34 | – | 17 | – | – | 147 | 24650.0050 |
| **63** | 20 | – | – | – | 42 | – | 21 | – | – | 314 | 24650.0063 |
| **80** | 25 | – | – | – | 52 | – | 25 | – | – | 629 | 24650.0080 |
| **mit glatter Bohrung, durchgehend, Form B – Bild 2** | | | | | | | | | | | |
| **32** | 12 | 6 | – | – | – | 20 | – | – | – | 186 | 24650.0132 |
| **40** | 14 | 8 | – | – | – | 25 | – | – | – | 72 | 24650.0140 |
| **50** | 18 | 10 | – | – | – | 32 | – | – | – | 130 | 24650.0150 |
| **63** | 20 | 12 | – | – | – | 40 | – | – | – | 275 | 24650.0163 |
| **80** | 25 | 16 | – | – | – | 50 | – | – | – | 548 | 24650.0180 |
| **mit glattem Sackloch, Form C – Bild 3** | | | | | | | | | | | |
| **32** | 12 | 6 | – | – | – | 20 | – | 12 | – | 40 | 24650.0232 |
| **40** | 14 | 8 | – | – | – | 25 | – | 15 | – | 74 | 24650.0240 |
| **50** | 18 | 10 | – | – | – | 32 | – | 18 | – | 133 | 24650.0250 |
| **63** | 20 | 12 | – | – | – | 40 | – | 22 | – | 280 | 24650.0263 |
| **80** | 25 | 16 | – | – | – | 50 | – | 28 | – | 573 | 24650.0280 |
| **mit Gewinde, aufgebohrt, Form D – Bild 4** | | | | | | | | | | | |
| **32** | 12 | – | M 6 | 6,4 | – | 20 | – | – | 10 | 39 | 24650.0332 |
| **40** | 14 | – | M 8 | 8,4 | – | 25 | – | – | 13 | 72 | 24650.0340 |
| **50** | 18 | – | M10 | 10,5 | – | 32 | – | – | 16 | 125 | 24650.0350 |
| **63** | 20 | – | M12 | 13,0 | – | 40 | – | – | 20 | 277 | 24650.0363 |
| **80** | 25 | – | M16 | 17,0 | – | 50 | – | – | 20 | 541 | 24650.0380 |
| **mit Gewindesackloch, Form E – Bild 5** | | | | | | | | | | | |
| **32** | 12 | – | M 6 | – | – | 20 | – | 12 | – | 40 | 24650.0432 |
| **40** | 14 | – | M 8 | – | – | 25 | – | 15 | – | 186 | 24650.0440 |
| **50** | 18 | – | M10 | – | – | 32 | – | 18 | – | 132 | 24650.0450 |
| **63** | 20 | – | M12 | – | – | 40 | – | 22 | – | 280 | 24650.0463 |
| **80** | 25 | – | M16 | – | – | 50 | – | 28 | – | 572 | 24650.0480 |

# Sterngriffe • DIN 6336 Leichtmetall

**EH 24660.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Diese Sterngriffe sind nach DIN 6336 gefertigt.

**Werkstoff**

- Leichtmetall Al, poliert

**Griff**

- Leichtmetall Al, unpoliert



## MASSZEICHNUNG

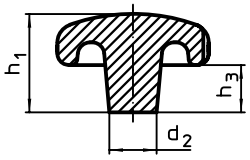



Bild 1

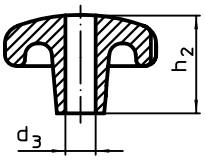



Bild 2

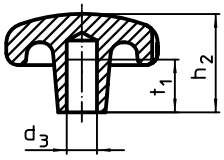
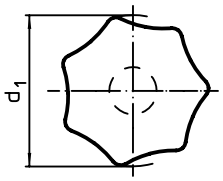



Bild 3



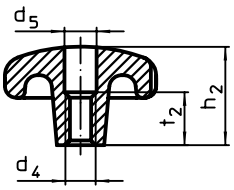




Bild 4

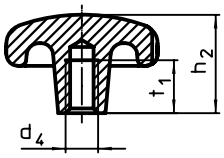



Bild 5

## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | | | | Art.-Nr. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $d_2$ | $d_3$ H7 | $d_4$ | $d_5$ | $h_1$ | $h_2$ | $h_3$ | $t_1$ min. | $t_2$ | | unpoliert | poliert |
| [mm] | | | | | | | | | | [g] | | |
| **Rohteil, Form A – Bild 1** | | | | | | | | | | | | |
| **40** | 14 | – | – | – | 26 | – | 13 | – | – | 36 | 24660.0040 | – |
| **50** | 18 | – | – | – | 34 | – | 17 | – | – | 70 | 24660.0050 | – |
| **63** | 20 | – | – | – | 42 | – | 21 | – | – | 128 | 24660.0063 | – |
| **80** | 25 | – | – | – | 52 | – | 25 | – | – | 245 | 24660.0080 | – |
| **mit glattem Sackloch, Form C – Bild 3** | | | | | | | | | | | | |
| **40** | 14 | 8 | – | – | – | 25 | – | 15 | – | 30 | 24660.0240 | 24660.0640 |
| **50** | 18 | 10 | – | – | – | 32 | – | 18 | – | 63 | 24660.0250 | 24660.0650 |
| **63** | 20 | 12 | – | – | – | 40 | – | 22 | – | 117 | 24660.0263 | 24660.0663 |
| **80** | 25 | 16 | – | – | – | 50 | – | 28 | – | 223 | 24660.0280 | 24660.0680 |
| **mit Gewinde, aufgebohrt, Form D – Bild 4** | | | | | | | | | | | | |
| **40** | 14 | – | M 8 | 8,4 | – | 25 | – | – | 13 | 32 | 24660.0340 | 24660.0740 |
| **50** | 18 | – | M10 | 10,5 | – | 32 | – | – | 16 | 62 | 24660.0350 | 24660.0750 |
| **63** | 20 | – | M12 | 13,0 | – | 40 | – | – | 20 | 109 | 24660.0363 | 24660.0763 |
| **80** | 25 | – | M16 | 17,0 | – | 50 | – | – | 20 | 218 | 24660.0380 | 24660.0780 |
| **mit Gewindesackloch, Form E – Bild 5** | | | | | | | | | | | | |
| **40** | 14 | – | M 8 | – | – | 25 | – | 15 | – | 33 | 24660.0440 | 24660.0840 |
| **50** | 18 | – | M10 | – | – | 32 | – | 18 | – | 63 | 24660.0450 | 24660.0850 |
| **63** | 20 | – | M12 | – | – | 40 | – | 22 | – | 118 | 24660.0463 | 24660.0863 |
| **80** | 25 | – | M16 | – | – | 50 | – | 28 | – | 227 | 24660.0480 | 24660.0880 |

# **Sterngriffe** • DIN 6336 Rostfreier Stahl, Feinguss

**EH 24661.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Diese Sterngriffe sind nach DIN 6336 gefertigt.

### Werkstoff

**Griff**

- Rostfreier Stahl A2, matt gestrahlt

## MASSZEICHNUNG

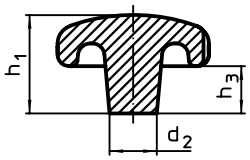



Bild 1

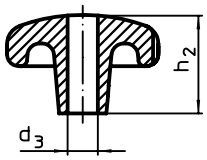



Bild 2

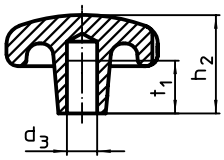
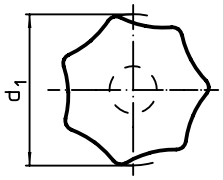



Bild 3



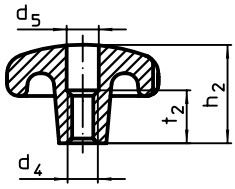




Bild 4

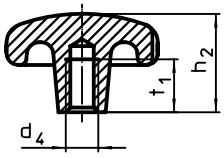



Bild 5

## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $d_2$ | $d_4$ | $d_5$ | $h_1$ | $h_2$ | $h_3$ | $t_1$ min. | $t_2$ | [g] | |
| [mm] | | | | | | | | | | |
| **Rohteil, Form A – Bild 1** | | | | | | | | | | |
| **32** | 12 | – | – | 21 | – | 10 | – | – | 56 | 24661.0032 |
| **40** | 14 | – | – | 26 | – | 13 | – | – | 85 | 24661.0040 |
| **50** | 18 | – | – | 34 | – | 17 | – | – | 181 | 24661.0050 |
| **63** | 20 | – | – | 42 | – | 21 | – | – | 319 | 24661.0063 |
| **mit Gewinde, aufgebohrt, Form D – Bild 4** | | | | | | | | | | |
| **32** | 12 | M 6 | 6,4 | – | 20 | – | – | 10 | 52 | 24661.0332 |
| **40** | 14 | M 8 | 8,4 | – | 25 | – | – | 13 | 75 | 24661.0340 |
| **50** | 18 | M10 | 10,5 | – | 32 | – | – | 16 | 149 | 24661.0350 |
| **63** | 20 | M12 | 13,0 | – | 40 | – | – | 20 | 279 | 24661.0363 |
| **mit Gewindesackloch, Form E – Bild 5** | | | | | | | | | | |
| **32** | 12 | M 6 | – | – | 20 | – | 12 | – | 53 | 24661.0432 |
| **40** | 14 | M 8 | – | – | 25 | – | 15 | – | 77 | 24661.0440 |
| **50** | 18 | M10 | – | – | 32 | – | 18 | – | 158 | 24661.0450 |
| **63** | 20 | M12 | – | – | 40 | – | 22 | – | 296 | 24661.0463 |

# Sterngriffe • DIN 6336 Kunststoff

**EH 24670.**

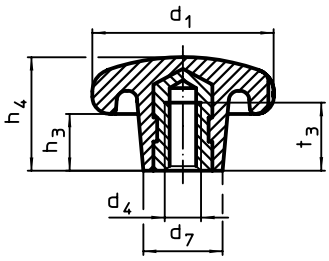
## PRODUKTBESCHREIBUNG

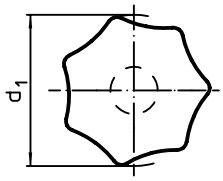
### Werkstoff

**Buchse**
- Messing
- Stahl, galvanisch verzinkt
- Rostfreier Stahl A2

**Griff**
- DIN 7708 - Duroplast PF 31, schwarz ähnlich RAL 9005

## MASSZEICHNUNG

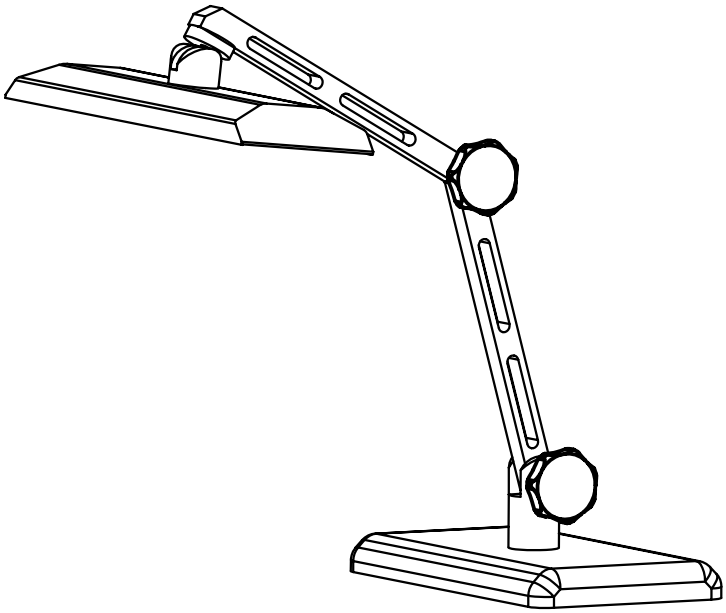



## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | Art.-Nr. | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $d_4$ | $d_7$ | $h_3$ | $h_4$ | $t_3$ | max. [°C] | [g] | Messing | Stahl | Rostfreier Stahl |
| [mm] | | | | | | | | | | |
| **mit Gewindebuchse, Form K** | | | | | | | | | | |
| **20** | M 4 | 10 | 7 | 13 | 6,5 | 110 | 3,4 | 24670.0220 | – | – |
| **25** | M 5 | 12 | 8 | 16 | 9,5 | 110 | 7,4 | – | 24670.0225 | 24670.1225 |
| **32** | M 6 | 14 | 10 | 20 | 12,0 | 110 | 13,0 | – | 24670.0232 | 24670.1232 |
| **40** | M 8 | 18 | 13 | 25 | 14,0 | 110 | 20,0 | – | 24670.0240 | 24670.1240 |
| **50** | M10 | 22 | 17 | 32 | 18,0 | 110 | 40,0 | – | 24670.0250 | 24670.1250 |
| **63** | M12 | 26 | 21 | 40 | 22,0 | 110 | 83,0 | – | 24670.0263 | 24670.1263 |
| **80** | M16 | 35 | 25 | 50 | 30,0 | 110 | 161,0 | – | 24670.0280 | 24670.1280 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Sterngriffe • Rostfreier Stahl

**EH 24690.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

### Werkstoff

**Griff**

- Rostfreier Stahl 1.4301, matt gestrahlt

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Hinweise**

**Griff:** Blech gezogen. **Nabe:** stumpf aufgeschweißt.

## MASSZEICHNUNG

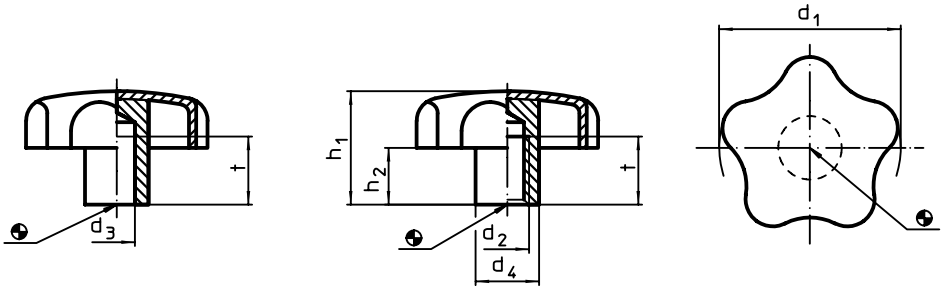
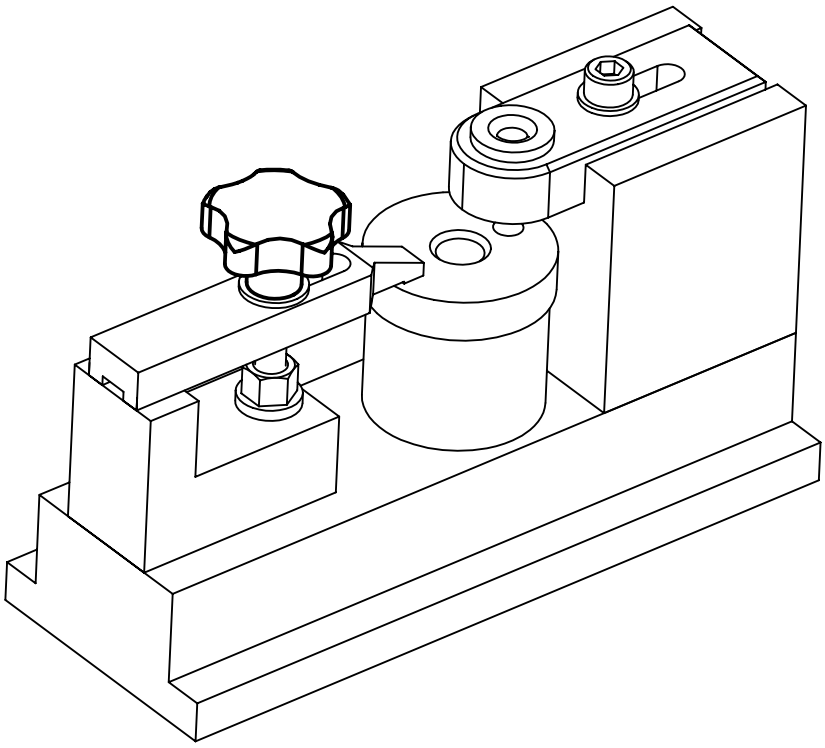



Bild 1 Bild 2

## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $d_2$ | $d_3$ H7 | $d_4$ | $h_1$ ~ | $h_2$ ~ | t min. | | |
| | | | [mm] | | | | [g] | |
| **mit glattem Sackloch – Bild 1** | | | | | | | | |
| **40** | **–** | **8** | 14 | 25 | 12,5 | 15 | 37 | **24690.0240** |
| **50** | **–** | **10** | 18 | 32 | 17,5 | 18 | 68 | **24690.0250** |
| **60** | **–** | **12** | 20 | 40 | 21,0 | 22 | 110 | **24690.0260** |
| **mit Gewindesackloch – Bild 2** | | | | | | | | |
| **40** | **M 8** | **–** | 14 | 25 | 12,5 | 15 | 37 | **24690.0440** |
| **50** | **M10** | **–** | 18 | 32 | 17,5 | 18 | 69 | **24690.0450** |
| **60** | **M12** | **–** | 20 | 40 | 21,0 | 22 | 112 | **24690.0460** |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Sterngriffe • ähnlich DIN 6336, rostfreier Stahl A4

**EH 24691.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Ausführung ohne Schmutzkanten. Für alle Anwendungsbereiche mit hohen hygienischen Anforderungen (z. B. Lebensmittelindustrie) geeignet.
Die Ausführung aus rostfreiem Stahl A4 gewährleistet höchste Korrosionsbeständigkeit.

### Werkstoff

**Griff**
- Rostfreier Stahl 1.4408, Feinguss, poliert

## MASSZEICHNUNG

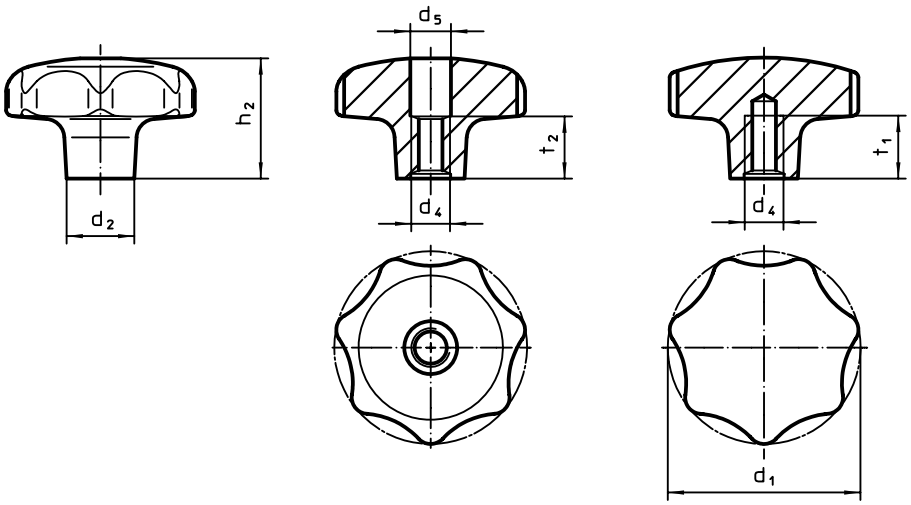



Bild 1 Bild 2

## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $d_2$ | $d_4$ | $d_5$ | $h_2$ | $t_1$ min. | $t_2$ | [g] | |
| [mm] | | | | | | | | |
| **mit Gewinde, aufgebohrt – Bild 1** | | | | | | | | |
| **32** | **12** | M 6 | 6,4 | 20 | – | 10 | 57 | 24691.1332 |
| **40** | **14** | M 8 | 8,4 | 25 | – | 13 | 103 | 24691.1340 |
| **50** | **18** | M10 | 10,0 | 32 | – | 16 | 209 | 24691.1350 |
| **63** | **20** | M12 | 13,0 | 40 | – | 20 | 384 | 24691.1363 |
| **mit Gewindesackloch – Bild 2** | | | | | | | | |
| **32** | **12** | M 6 | – | 20 | 12 | – | 59 | 24691.1432 |
| **40** | **14** | M 8 | – | 25 | 15 | – | 107 | 24691.1440 |
| **50** | **18** | M10 | – | 32 | 18 | – | 221 | 24691.1450 |
| **63** | **20** | M12 | – | 40 | 22 | – | 389 | 24691.1463 |

# Sterngriffschrauben • Rostfreier Stahl

**EH 24690.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

### Werkstoff

**Griff**
- Rostfreier Stahl 1.4301, matt gestrahlt

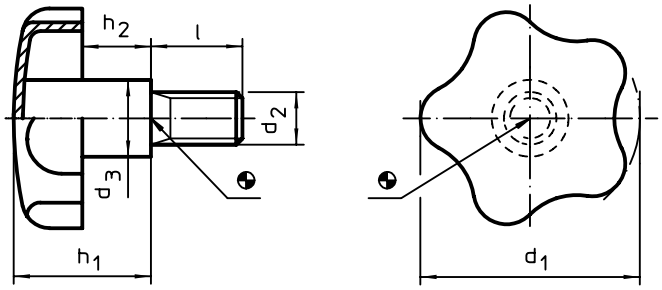
**Schraube**
- Rostfreier Stahl 1.4301

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Hinweise**

**Griff:** Blech gezogen. **Nabe:** stumpf aufgeschweißt.

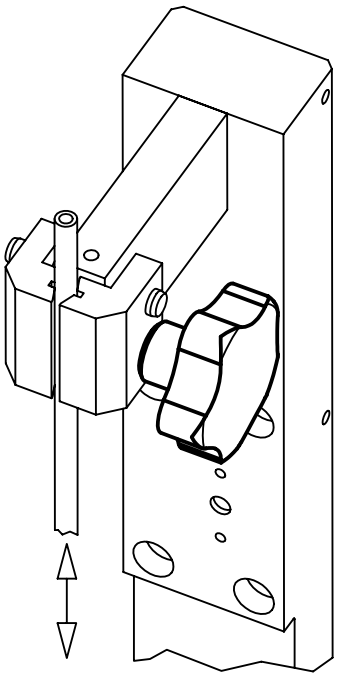
## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $d_2$ | l | $d_3$ | $h_1$ ~ | $h_2$ ~ | | |
| [mm] | | | | | | [g] | |
| 40 | M 8 | 20 | 14 | 24,0 | 12,0 | 50 | 24690.0140 |
| | | 30 | 14 | 24,0 | 12,0 | 55 | 24690.0142 |
| | | 40 | 14 | 24,0 | 12,0 | 57 | 24690.0144 |
| 50 | M10 | 20 | 18 | 30,0 | 16,5 | 95 | 24690.0150 |
| | | 30 | 18 | 30,0 | 16,5 | 97 | 24690.0152 |
| | | 40 | 18 | 30,0 | 16,5 | 102 | 24690.0154 |
| 60 | M12 | 30 | 20 | 37,5 | 20,0 | 155 | 24690.0160 |
| | | 40 | 20 | 37,5 | 20,0 | 162 | 24690.0162 |
| | | 50 | 20 | 37,5 | 20,0 | 169 | 24690.0164 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Sterngriffe • Rostfreier Stahl, Vollmaterial

**EH 24690.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

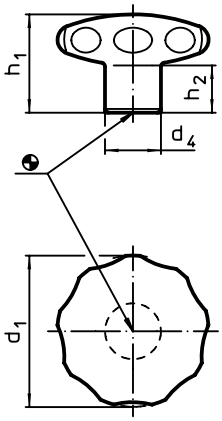
Ausführung ohne Schmutzkanten. Für alle Anwendungsbereiche mit hohen hygienischen Anforderungen (z. B. Lebensmittelindustrie) geeignet.

### Werkstoff

**Griff**

- Rostfreier Stahl 1.4305, matt gestrahlt

## MASSZEICHNUNG



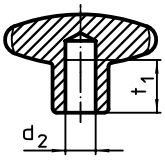




Bild 1

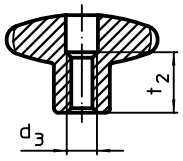



Bild 2

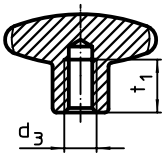



Bild 3

## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $d_2$ h7 | $d_3$ | $d_4$ | $h_1$ | $h_2$ | $t_1$ min. | $t_2$ | [g] | |
| [mm] | | | | | | | | | |
| **mit glattem Sackloch – Bild 1** | | | | | | | | | |
| **40** | **8** | **–** | 18 | 30,5 | 15 | 12 | – | 131 | 24690.0643 |
| **50** | **10** | **–** | 21 | 34,0 | 17 | 15 | – | 223 | 24690.0653 |
| **60** | **12** | **–** | 25 | 39,0 | 18 | 18 | – | 388 | 24690.0663 |
| **mit Gewinde, aufgebohrt – Bild 2** | | | | | | | | | |
| **40** | **–** | **M 8** | 18 | 30,5 | 15 | – | 13 | 140 | 24690.0644 |
| **50** | **–** | **M10** | 21 | 34,0 | 17 | – | 16 | 216 | 24690.0654 |
| **60** | **–** | **M12** | 25 | 39,0 | 18 | – | 20 | 362 | 24690.0664 |
| **mit Gewindesackloch – Bild 3** | | | | | | | | | |
| **40** | **–** | **M 6** | 18 | 30,5 | 15 | 12 | – | 134 | 24690.0645 |
| | | **M 8** | 18 | 30,5 | 15 | 12 | – | 132 | 24690.0646 |
| **50** | **–** | **M 8** | 21 | 34,0 | 17 | 15 | – | 226 | 24690.0655 |
| | | **M10** | 21 | 34,0 | 17 | 15 | – | 270 | 24690.0656 |
| **60** | **–** | **M10** | 25 | 39,0 | 18 | 18 | – | 395 | 24690.0665 |
| | | **M12** | 25 | 39,0 | 18 | 18 | – | 384 | 24690.0666 |

# Sterngriffschrauben • DIN 6336 Kunststoff

**EH 24740.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

### Werkstoff

**Griff**
- DIN 7708 - Duroplast PF 31, schwarz ähnlich RAL 9005

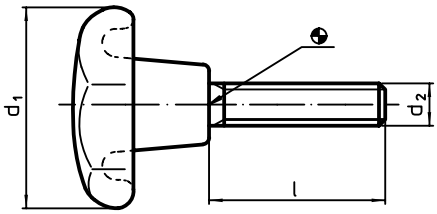
**Schraube**
- Stahl, galvanisch verzinkt
- Rostfreier Stahl A2

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Hinweise**

Sonderausführungen, z. B. abweichende Längen oder Schrauben aus Messing / rostfreiem Stahl auf Anfrage.

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | Art.-Nr. | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $d_2$ | l | max. | | Stahl | Rostfreier Stahl |
| [mm] | | | [°C] | [g] | | |
| **Form L** | | | | | | |
| 25 | M 5 | 10 | 110 | 7,3 | 24740.0051 | 24740.1051 |
| | | 15 | 110 | 7,4 | 24740.0053 | 24740.1053 |
| | | 20 | 110 | 8,7 | 24740.0056 | 24740.1056 |
| | | 25 | 110 | 8,7 | 24740.0058 | 24740.1058 |
| | | 30 | 110 | 9,2 | 24740.0059 | 24740.1059 |
| 32 | M 6 | 15 | 110 | 14,0 | 24740.0101 | 24740.1101 |
| | | 20 | 110 | 15,0 | 24740.0104 | 24740.1104 |
| | | 25 | 110 | 14,0 | 24740.0106 | 24740.1106 |
| | | 30 | 110 | 16,0 | 24740.0107 | 24740.1107 |
| | | 40 | 110 | 17,0 | 24740.0110 | 24740.1110 |
| 40 | M 8 | 20 | 110 | 28,0 | 24740.0152 | 24740.1152 |
| | | 25 | 110 | 31,0 | 24740.0154 | 24740.1154 |
| | | 30 | 110 | 32,0 | 24740.0155 | 24740.1155 |
| | | 40 | 110 | 35,0 | 24740.0158 | 24740.1158 |
| | | 50 | 110 | 38,0 | 24740.0160 | 24740.1160 |
| 50 | M10 | 25 | 110 | 51,0 | 24740.0202 | 24740.1202 |
| | | 30 | 110 | 54,0 | 24740.0203 | 24740.1203 |
| | | 40 | 110 | 60,0 | 24740.0206 | 24740.1206 |
| | | 50 | 110 | 64,0 | 24740.0208 | 24740.1208 |
| | | 60 | 110 | 73,0 | 24740.0209 | 24740.1209 |
| 63 | M12 | 30 | 110 | 101,0 | 24740.0251 | 24740.1251 |
| | | 40 | 110 | 108,0 | 24740.0254 | 24740.1254 |
| | | 50 | 110 | 115,0 | 24740.0256 | 24740.1256 |
| | | 60 | 110 | 121,0 | 24740.0257 | 24740.1257 |
| | | 80 | 110 | 143,0 | 24740.0260 | 24740.1260 |
| 80 | M16 | 40 | 110 | 223,0 | 24740.0302 | 24740.1302 |
| | | 50 | 110 | 237,0 | 24740.0304 | 24740.1304 |
| | | 60 | 110 | 249,0 | 24740.0305 | 24740.1305 |
| | | 80 | 110 | 274,0 | 24740.0308 | 24740.1308 |

# Sterngriffschrauben • ähnlich DIN 6336, rostfreier Stahl

**EH 24741.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Diese Sterngriffschrauben sind nach DIN 6336 gefertigt, jedoch handelt es sich um eine Ausführung ohne Schmutzkanten. Dadurch sind diese Sterngriffschrauben für alle Anwendungsbereiche mit hohen hygienischen Anforderungen geeignet.

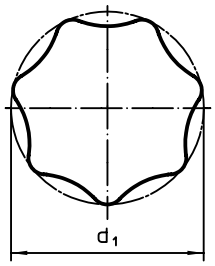
### Werkstoff

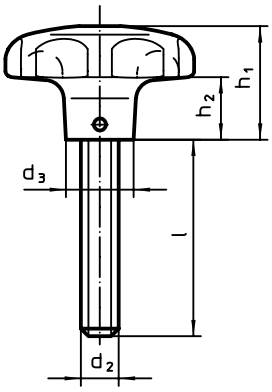
**Griff**
- Rostfreier Stahl 1.4308, Feinguss, matt gestrahlt

**Schraube**
- Rostfreier Stahl 1.4305



## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $d_2$ | l ~ | $d_3$ | $h_1$ | $h_2$ | | |
| [mm] | | | | | | [g] | |
| 40 | M 8 | 20 | 14 | 25 | 12 | 89 | 24741.0005 |
| | | 25 | 14 | 25 | 12 | 87 | 24741.0010 |
| | | 30 | 14 | 25 | 12 | 97 | 24741.0015 |
| | | 40 | 14 | 25 | 12 | 93 | 24741.0020 |
| 50 | M10 | 20 | 18 | 32 | 15 | 171 | 24741.0025 |
| | | 25 | 18 | 32 | 15 | 172 | 24741.0030 |
| | | 30 | 18 | 32 | 15 | 177 | 24741.0035 |
| | | 45 | 18 | 32 | 15 | 187 | 24741.0040 |
| | | 55 | 18 | 32 | 15 | 194 | 24741.0045 |
| 63 | M12 | 30 | 20 | 40 | 19 | 343 | 24741.0050 |
| | | 40 | 20 | 40 | 19 | 338 | 24741.0055 |
| | | 50 | 20 | 40 | 19 | 329 | 24741.0060 |

# **Sterngriffschrauben** • ähnlich DIN 6336, rostfreier Stahl A4

**EH 24741.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

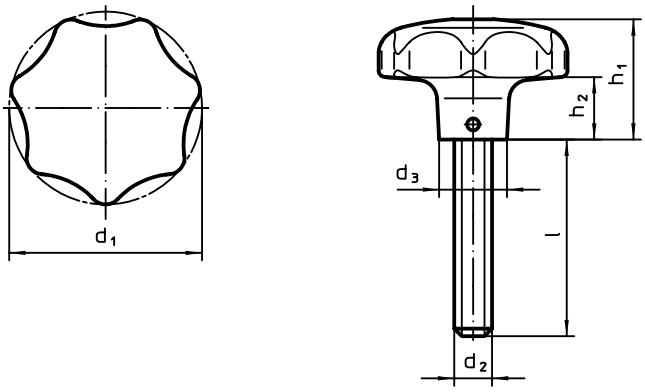
Diese Sterngriffschrauben sind nach DIN 6336 gefertigt, jedoch handelt es sich um eine Ausführung ohne Schmutzkanten. Dadurch sind diese Sterngriffschrauben für alle Anwendungsbereiche mit hohen hygienischen Anforderungen geeignet.
Die Ausführung aus rostfreiem Stahl A4 gewährleistet höchste Korrosionsbeständigkeit.

### Werkstoff

**Griff**
- Rostfreier Stahl 1.4408, Feinguss, poliert

**Schraube**
- Rostfreier Stahl A4

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $d_2$ | l | $d_3$ | $h_1$ | $h_2$ | | |
| [mm] | | | | | | [g] | |
| 40 | M 8 | **20** | 14 | 25 | 12 | 118 | 24741.0105 |
| | | **25** | 14 | 25 | 12 | 115 | 24741.0110 |
| | | **30** | 14 | 25 | 12 | 120 | 24741.0115 |
| | | **40** | 14 | 25 | 12 | 124 | 24741.0120 |
| 50 | M10 | **20** | 18 | 32 | 15 | 229 | 24741.0125 |
| | | **25** | 18 | 32 | 15 | 232 | 24741.0130 |
| | | **30** | 18 | 32 | 15 | 234 | 24741.0135 |
| | | **45** | 18 | 32 | 15 | 242 | 24741.0140 |
| | | **55** | 18 | 32 | 15 | 252 | 24741.0145 |
| 63 | M12 | **30** | 20 | 40 | 19 | 429 | 24741.0150 |
| | | **40** | 20 | 40 | 19 | 435 | 24741.0155 |
| | | **50** | 20 | 40 | 19 | 442 | 24741.0160 |

# Sterngriffe • Kunststoff

**EH 24750.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

### Werkstoff

**Deckel**
- Thermoplast PA, schwarz ähnlich RAL 9005
- Thermoplast PA, weiß ähnlich RAL 9019
- Thermoplast PA, orange ähnlich RAL 2004
- Thermoplast PA, gelb ähnlich RAL 1016
- Thermoplast PA, blau ähnlich RAL 5015

**Griff**
- Thermoplast PA 6, schwarz ähnlich RAL 9005

**Gewindebuchse**
- Rostfreier Stahl

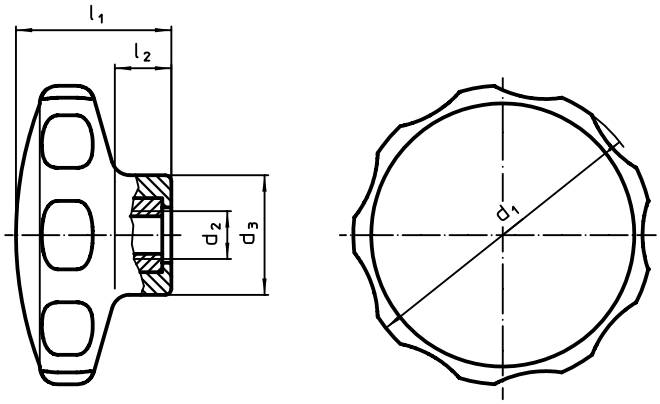
### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Hinweise**

Sonderausführungen, z. B. abweichende Gewinde, auf Anfrage.

4

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | Art.-Nr. | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $d_2$ | $d_3$ | $l_1$ | $l_2$ | min. | max. | | schwarz | weiß | orange | gelb | blau |
| [mm] | | | | | [°C] | | [g] | | | | | |
| 30 | M 4 | 14,0 | 19 | 7 | -30 | 80 | 5,5 | 24750.0030 | 24750.0031 | 24750.0032 | 24750.0033 | 24750.0034 |
| | M 5 | 14,0 | 19 | 7 | -30 | 80 | 5,7 | 24750.0035 | 24750.0036 | 24750.0037 | 24750.0038 | 24750.0039 |
| 40 | M 5 | 16,5 | 22 | 9 | -30 | 80 | 8,2 | 24750.0040 | 24750.0041 | 24750.0042 | 24750.0043 | 24750.0044 |
| | M 6 | 16,5 | 22 | 9 | -30 | 80 | 9,5 | 24750.0045 | 24750.0046 | 24750.0047 | 24750.0048 | 24750.0049 |
| 50 | M 6 | 22,0 | 26 | 10 | -30 | 80 | 16,0 | 24750.0050 | 24750.0051 | 24750.0052 | 24750.0053 | 24750.0054 |
| | M 8 | 22,0 | 26 | 10 | -30 | 80 | 19,0 | 24750.0055 | 24750.0056 | 24750.0057 | 24750.0058 | 24750.0059 |
| 62 | M 8 | 22,0 | 35 | 13 | -30 | 80 | 30,0 | 24750.0060 | 24750.0061 | 24750.0062 | 24750.0063 | 24750.0064 |
| | M10 | 22,0 | 35 | 13 | -30 | 80 | 39,0 | 24750.0065 | 24750.0066 | 24750.0067 | 24750.0068 | 24750.0069 |

# Sterngriffschrauben • Kunststoff

**EH 24750.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

### Werkstoff

**Deckel**
- Thermoplast PA, schwarz ähnlich RAL 9005
- Thermoplast PA, weiß ähnlich RAL 9019
- Thermoplast PA, orange ähnlich RAL 2004
- Thermoplast PA, gelb ähnlich RAL 1016
- Thermoplast PA, blau ähnlich RAL 5015

**Griff**
- Thermoplast PA 6, schwarz ähnlich RAL 9005

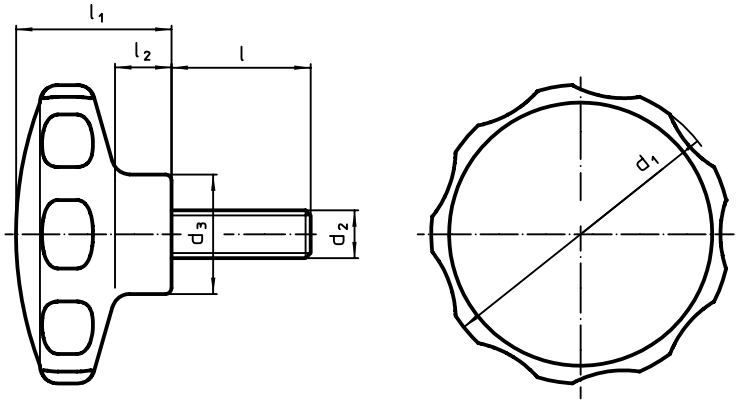
**Schraube**
- Rostfreier Stahl

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Hinweise**

Sonderausführungen, z. B. abweichende Gewinde oder Gewindelängen, auf Anfrage.

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | | Art.-Nr. | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $d_2$ | l | $d_3$ | $l_1$ | $l_2$ | min. | max. | | schwarz | weiß | orange | gelb | blau |
| [mm] | | | | | | [°C] | | [g] | | | | | |
| 30 | M 4 | 10 | 14,0 | 19 | 7 | -30 | 80 | 6,1 | 24750.0100 | 24750.0101 | 24750.0102 | 24750.0103 | 24750.0104 |
| | | 14 | 14,0 | 19 | 7 | -30 | 80 | 6,6 | 24750.0110 | 24750.0111 | 24750.0112 | 24750.0113 | 24750.0114 |
| | | 18 | 14,0 | 19 | 7 | -30 | 80 | 6,9 | 24750.0120 | 24750.0121 | 24750.0122 | 24750.0123 | 24750.0124 |
| | | 23 | 14,0 | 19 | 7 | -30 | 80 | 7,3 | 24750.0130 | 24750.0131 | 24750.0132 | 24750.0133 | 24750.0134 |
| | | 28 | 14,0 | 19 | 7 | -30 | 80 | 7,7 | 24750.0140 | 24750.0141 | 24750.0142 | 24750.0143 | 24750.0144 |
| | M 5 | 10 | 14,0 | 19 | 7 | -30 | 80 | 7,5 | 24750.0150 | 24750.0151 | 24750.0152 | 24750.0153 | 24750.0154 |
| | | 14 | 14,0 | 19 | 7 | -30 | 80 | 7,9 | 24750.0160 | 24750.0161 | 24750.0162 | 24750.0163 | 24750.0164 |
| | | 18 | 14,0 | 19 | 7 | -30 | 80 | 8,4 | 24750.0170 | 24750.0171 | 24750.0172 | 24750.0173 | 24750.0174 |
| | | 23 | 14,0 | 19 | 7 | -30 | 80 | 9,0 | 24750.0180 | 24750.0181 | 24750.0182 | 24750.0183 | 24750.0184 |
| | | 28 | 14,0 | 19 | 7 | -30 | 80 | 9,0 | 24750.0190 | 24750.0191 | 24750.0192 | 24750.0193 | 24750.0194 |
| 40 | M 5 | 10 | 16,5 | 22 | 9 | -30 | 80 | 9,6 | 24750.0200 | 24750.0201 | 24750.0202 | 24750.0203 | 24750.0204 |
| | | 14 | 16,5 | 22 | 9 | -30 | 80 | 10,0 | 24750.0210 | 24750.0211 | 24750.0212 | 24750.0213 | 24750.0214 |
| | | 18 | 16,5 | 22 | 9 | -30 | 80 | 11,0 | 24750.0220 | 24750.0221 | 24750.0222 | 24750.0223 | 24750.0224 |
| | | 23 | 16,5 | 22 | 9 | -30 | 80 | 12,0 | 24750.0230 | 24750.0231 | 24750.0232 | 24750.0233 | 24750.0234 |
| | | 28 | 16,5 | 22 | 9 | -30 | 80 | 12,0 | 24750.0240 | 24750.0241 | 24750.0242 | 24750.0243 | 24750.0244 |
| | M 6 | 14 | 16,5 | 22 | 9 | -30 | 80 | 12,0 | 24750.0250 | 24750.0251 | 24750.0252 | 24750.0253 | 24750.0254 |
| | | 18 | 16,5 | 22 | 9 | -30 | 80 | 13,0 | 24750.0260 | 24750.0261 | 24750.0262 | 24750.0263 | 24750.0264 |
| | | 23 | 16,5 | 22 | 9 | -30 | 80 | 14,0 | 24750.0270 | 24750.0271 | 24750.0272 | 24750.0273 | 24750.0274 |
| | | 28 | 16,5 | 22 | 9 | -30 | 80 | 15,0 | 24750.0280 | 24750.0281 | 24750.0282 | 24750.0283 | 24750.0284 |
| | | 38 | 16,5 | 22 | 9 | -30 | 80 | 16,0 | 24750.0290 | 24750.0291 | 24750.0292 | 24750.0293 | 24750.0294 |

→

| Abmessungen | | | | | | | | | Art.-Nr. | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $d_2$ | l | $d_3$ | $l_1$ | $l_2$ | min. | max. | | schwarz | weiß | orange | gelb | blau |
| [mm] | | | | | | [°C] | | [g] | | | | | |
| 50 | M 6 | 14 | 22,0 | 26 | 10 | -30 | 80 | 19,0 | 24750.0300 | 24750.0301 | 24750.0302 | 24750.0303 | 24750.0304 |
| | | 18 | 22,0 | 26 | 10 | -30 | 80 | 19,0 | 24750.0310 | 24750.0311 | 24750.0312 | 24750.0313 | 24750.0314 |
| | | 23 | 22,0 | 26 | 10 | -30 | 80 | 20,0 | 24750.0320 | 24750.0321 | 24750.0322 | 24750.0323 | 24750.0324 |
| | | 28 | 22,0 | 26 | 10 | -30 | 80 | 21,0 | 24750.0330 | 24750.0331 | 24750.0332 | 24750.0333 | 24750.0334 |
| | | 38 | 22,0 | 26 | 10 | -30 | 80 | 23,0 | 24750.0340 | 24750.0341 | 24750.0342 | 24750.0343 | 24750.0344 |
| | M 8 | 18 | 22,0 | 26 | 10 | -30 | 80 | 26,0 | 24750.0350 | 24750.0351 | 24750.0352 | 24750.0353 | 24750.0354 |
| | | 23 | 22,0 | 26 | 10 | -30 | 80 | 27,0 | 24750.0360 | 24750.0361 | 24750.0362 | 24750.0363 | 24750.0364 |
| | | 28 | 22,0 | 26 | 10 | -30 | 80 | 29,0 | 24750.0370 | 24750.0371 | 24750.0372 | 24750.0373 | 24750.0374 |
| | | 38 | 22,0 | 26 | 10 | -30 | 80 | 32,0 | 24750.0380 | 24750.0381 | 24750.0382 | 24750.0383 | 24750.0384 |
| | | 48 | 22,0 | 26 | 10 | -30 | 80 | 35,0 | 24750.0390 | 24750.0391 | 24750.0392 | 24750.0393 | 24750.0394 |
| 62 | M 8 | 18 | 22,0 | 35 | 13 | -30 | 80 | 40,0 | 24750.0400 | 24750.0401 | 24750.0402 | 24750.0403 | 24750.0404 |
| | | 23 | 22,0 | 35 | 13 | -30 | 80 | 41,0 | 24750.0410 | 24750.0411 | 24750.0412 | 24750.0413 | 24750.0414 |
| | | 28 | 22,0 | 35 | 13 | -30 | 80 | 43,0 | 24750.0420 | 24750.0421 | 24750.0422 | 24750.0423 | 24750.0424 |
| | | 38 | 22,0 | 35 | 13 | -30 | 80 | 46,0 | 24750.0430 | 24750.0431 | 24750.0432 | 24750.0433 | 24750.0434 |
| | | 48 | 22,0 | 35 | 13 | -30 | 80 | 49,0 | 24750.0440 | 24750.0441 | 24750.0442 | 24750.0443 | 24750.0444 |
| | M10 | 23 | 22,0 | 35 | 13 | -30 | 80 | 51,0 | 24750.0450 | 24750.0451 | 24750.0452 | 24750.0453 | 24750.0454 |
| | | 28 | 22,0 | 35 | 13 | -30 | 80 | 54,0 | 24750.0460 | 24750.0461 | 24750.0462 | 24750.0463 | 24750.0464 |
| | | 38 | 22,0 | 35 | 13 | -30 | 80 | 59,0 | 24750.0470 | 24750.0471 | 24750.0472 | 24750.0473 | 24750.0474 |
| | | 48 | 22,0 | 35 | 13 | -30 | 80 | 64,0 | 24750.0480 | 24750.0481 | 24750.0482 | 24750.0483 | 24750.0484 |
| | | 58 | 22,0 | 35 | 13 | -30 | 80 | 69,0 | 24750.0490 | 24750.0491 | 24750.0492 | 24750.0493 | 24750.0494 |

# Kreuzgriffe • DIN 6335 Grauguss

**EH 24620.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Diese Kreuzgriffe sind nach DIN 6335 gefertigt.
Sandgestrahlt oder gerommelt.

### Werkstoff

**Griff**

- Grauguss GG 20, blank

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Hinweise**

Sonderausführungen mit anderer Bohrung oder veredelter Oberfläche werden auf Bestellung gefertigt.

## MASSZEICHNUNG

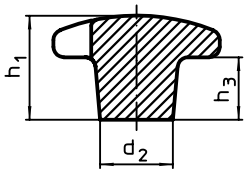



Bild 1

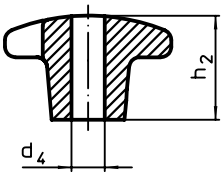



Bild 2

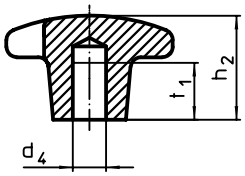
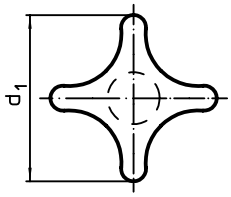



Bild 3



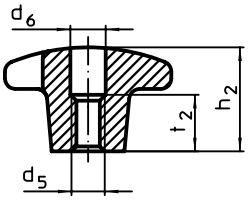




Bild 4

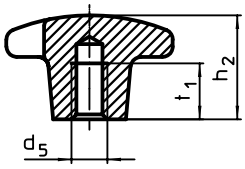



Bild 5

## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $d_2$ | $d_4$ H7 | $d_5$ | $d_6$ | $h_1$ | $h_2$ | $h_3$ | $t_1$ | $t_2$ | | |
| [mm] | | | | | | | | | | [g] | |
| **Rohteil, Form A – Bild 1** | | | | | | | | | | | |
| **32** | 12 | – | – | – | 21 | – | 10 | – | – | 38 | 24620.0032 |
| **40** | 14 | – | – | – | 26 | – | 14 | – | – | 69 | 24620.0040 |
| **50** | 18 | – | – | – | 34 | – | 20 | – | – | 115 | 24620.0050 |
| **63** | 20 | – | – | – | 42 | – | 25 | – | – | 224 | 24620.0063 |
| **80** | 25 | – | – | – | 52 | – | 30 | – | – | 415 | 24620.0080 |
| **100** | 32 | – | – | – | 65 | – | 38 | – | – | 855 | 24620.0090 |
| **mit glatter Bohrung, durchgehend, Form B – Bild 2** | | | | | | | | | | | |
| **32** | 12 | 6 | – | – | – | 20 | – | – | – | 34 | 24620.0132 |
| **40** | 14 | 8 | – | – | – | 25 | – | – | – | 59 | 24620.0140 |
| **50** | 18 | 10 | – | – | – | 32 | – | – | – | 95 | 24620.0150 |
| **63** | 20 | 12 | – | – | – | 40 | – | – | – | 171 | 24620.0163 |
| **80** | 25 | 16 | – | – | – | 50 | – | – | – | 338 | 24620.0180 |
| **100** | 32 | 20 | – | – | – | 63 | – | – | – | 709 | 24620.0190 |
| **mit glattem Sackloch, Form C – Bild 3** | | | | | | | | | | | |
| **32** | 12 | 6 | – | – | – | 20 | – | 12 | – | 36 | 24620.0232 |
| **40** | 14 | 8 | – | – | – | 25 | – | 15 | – | 61 | 24620.0240 |
| **50** | 18 | 10 | – | – | – | 32 | – | 18 | – | 99 | 24620.0250 |
| **63** | 20 | 12 | – | – | – | 40 | – | 22 | – | 195 | 24620.0263 |
| **80** | 25 | 16 | – | – | – | 50 | – | 28 | – | 380 | 24620.0280 |
| **100** | 32 | 20 | – | – | – | 63 | – | 36 | – | 648 | 24620.0290 |

→

| Abmessungen | | | | | | | | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $d_2$ | $d_4$ H7 | $d_5$ | $d_6$ | $h_1$ | $h_2$ | $h_3$ | $t_1$ | $t_2$ | | |
| [mm] | | | | | | | | | | [g] | |
| **mit Gewinde, aufgebohrt, Form D – Bild 4** | | | | | | | | | | | |
| **32** | 12 | – | M 6 | 6,4 | – | 20 | – | – | 10 | 34 | 24620.0332 |
| **40** | 14 | – | M 8 | 8,4 | – | 25 | – | – | 13 | 188 | 24620.0340 |
| **50** | 18 | – | M10 | 10,5 | – | 32 | – | – | 16 | 97 | 24620.0350 |
| **63** | 20 | – | M12 | 13,0 | – | 40 | – | – | 20 | 186 | 24620.0363 |
| **80** | 25 | – | M16 | 17,0 | – | 50 | – | – | 20 | 339 | 24620.0380 |
| **100** | 32 | – | M20 | 21,0 | – | 63 | – | – | 25 | 673 | 24620.0390 |
| **mit Gewindesackloch, Form E – Bild 5** | | | | | | | | | | | |
| **32** | 12 | – | M 6 | – | – | 20 | – | 12 | – | 35 | 24620.0432 |
| **40** | 14 | – | M 8 | – | – | 25 | – | 15 | – | 56 | 24620.0440 |
| **50** | 18 | – | M10 | – | – | 32 | – | 18 | – | 104 | 24620.0450 |
| **63** | 20 | – | M12 | – | – | 40 | – | 22 | – | 199 | 24620.0463 |
| **80** | 25 | – | M16 | – | – | 50 | – | 28 | – | 363 | 24620.0480 |
| **100** | 32 | – | M20 | – | – | 63 | – | 36 | – | 725 | 24620.0490 |

# **Kreuzgriffe** • DIN 6335 Grauguss, kunststoffbeschichtet

**EH 24620.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Diese Kreuzgriffe sind nach DIN 6335 gefertigt.

### Werkstoff

**Griff**

- Grauguss GG 20, kunststoffbeschichtet, ähnlich RAL 2004 orange
- Grauguss GG 20, kunststoffbeschichtet, ähnlich RAL 9005 schwarz

## MASSZEICHNUNG

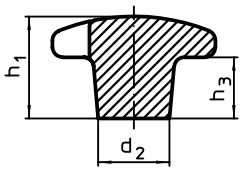



Bild 1

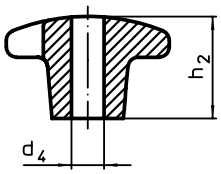



Bild 2

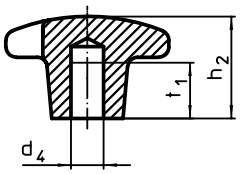
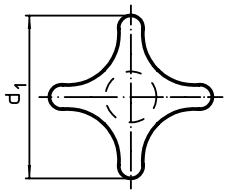



Bild 3



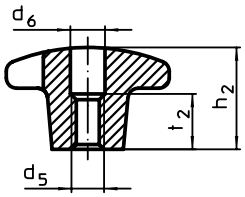




Bild 4

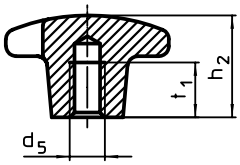
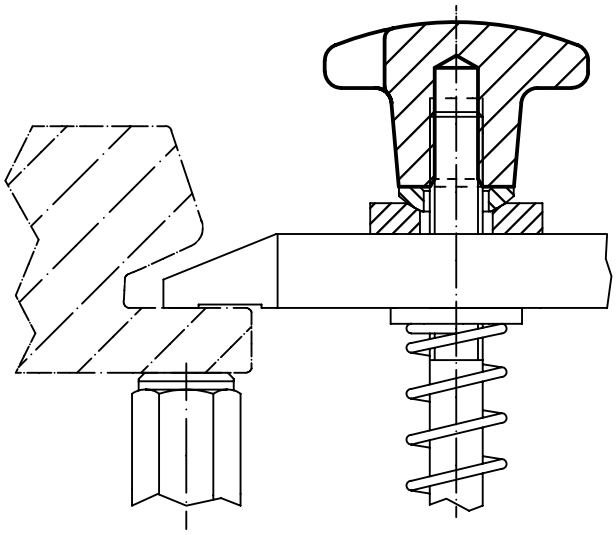



Bild 5

## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | Art.-Nr. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $d_2$ | $d_4$ H7 | $d_5$ | $h_2$ | $t_1$ | | orange | schwarz |
| [mm] | | | | | | [g] | | |
| **mit glattem Sackloch, Form C – Bild 3** | | | | | | | | |
| **40** | 14 | 8 | – | 25 | 15 | 62 | 24620.0540 | 24620.0640 |
| **50** | 18 | 10 | – | 32 | 18 | 106 | 24620.0550 | 24620.0650 |
| **63** | 20 | 12 | – | 40 | 22 | 201 | 24620.0563 | 24620.0663 |
| **80** | 25 | 16 | – | 50 | 28 | 353 | 24620.0580 | 24620.0680 |
| **mit Gewindesackloch, Form E – Bild 5** | | | | | | | | |
| **40** | 14 | – | M 8 | 25 | 15 | 56 | 24620.0541 | 24620.0641 |
| **50** | 18 | – | M10 | 32 | 18 | 105 | 24620.0551 | 24620.0651 |
| **63** | 20 | – | M12 | 40 | 22 | 198 | 24620.0564 | 24620.0664 |
| **80** | 25 | – | M16 | 50 | 28 | 369 | 24620.0581 | 24620.0681 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Kreuzgriffe • DIN 6335 Leichtmetall

**EH 24630.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Diese Kreuzgriffe sind nach DIN 6335 gefertigt.

### Werkstoff

**Griff**
- Leichtmetall Al, unpoliert
- Leichtmetall Al, poliert



## MASSZEICHNUNG

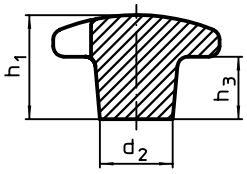



Bild 1

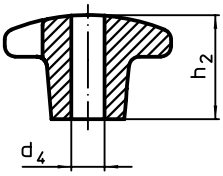



Bild 2

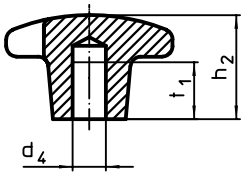
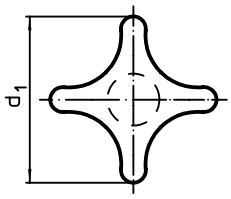



Bild 3



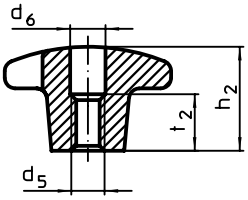




Bild 4

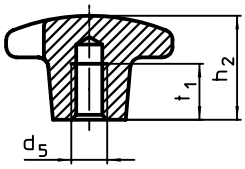



Bild 5

## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | | | | Art.-Nr. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $d_2$ | $d_4$ H7 | $d_5$ | $d_6$ | $h_1$ | $h_2$ | $h_3$ | $t_1$ | $t_2$ | | unpoliert | poliert |
| [mm] | | | | | | | | | | [g] | | |
| **Rohteil, Form A – Bild 1** | | | | | | | | | | | | |
| **40** | 14 | – | – | – | 26 | – | 14 | – | – | 27 | 24630.0040 | – |
| **50** | 18 | – | – | – | 34 | – | 20 | – | – | 51 | 24630.0050 | – |
| **63** | 20 | – | – | – | 42 | – | 25 | – | – | 95 | 24630.0063 | – |
| **80** | 25 | – | – | – | 52 | – | 30 | – | – | 161 | 24630.0080 | – |
| **mit glattem Sackloch, Form C – Bild 3** | | | | | | | | | | | | |
| **40** | 14 | 8 | – | – | – | 25 | – | 15 | – | 23 | 24630.0240 | 24630.0640 |
| **50** | 18 | 10 | – | – | – | 32 | – | 18 | – | 42 | 24630.0250 | 24630.0650 |
| **63** | 20 | 12 | – | – | – | 40 | – | 22 | – | 73 | 24630.0263 | 24630.0663 |
| **80** | 25 | 16 | – | – | – | 50 | – | 28 | – | 138 | 24630.0280 | 24630.0680 |
| **mit Gewinde, aufgebohrt, Form D – Bild 4** | | | | | | | | | | | | |
| **40** | 14 | – | M 8 | 8,4 | – | 25 | – | – | 13 | 23 | 24630.0340 | 24630.0740 |
| **50** | 18 | – | M10 | 10,5 | – | 32 | – | – | 16 | 44 | 24630.0350 | 24630.0750 |
| **63** | 20 | – | M12 | 13,0 | – | 40 | – | – | 20 | 70 | 24630.0363 | 24630.0763 |
| **80** | 25 | – | M16 | 17,0 | – | 50 | – | – | 20 | 129 | 24630.0380 | 24630.0780 |
| **mit Gewindesackloch, Form E – Bild 5** | | | | | | | | | | | | |
| **40** | 14 | – | M 8 | – | – | 25 | – | 15 | – | 24 | 24630.0440 | 24630.0840 |
| **50** | 18 | – | M10 | – | – | 32 | – | 18 | – | 46 | 24630.0450 | 24630.0850 |
| **63** | 20 | – | M12 | – | – | 40 | – | 22 | – | 74 | 24630.0463 | 24630.0863 |
| **80** | 25 | – | M16 | – | – | 50 | – | 28 | – | 142 | 24630.0480 | 24630.0880 |

# **Kreuzgriffe** • DIN 6335 Rostfreier Stahl, Feinguss

**EH 24631.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Diese Kreuzgriffe sind nach DIN 6335 gefertigt.

### Werkstoff

**Griff**

- Rostfreier Stahl A2, matt gestrahlt

## MASSZEICHNUNG

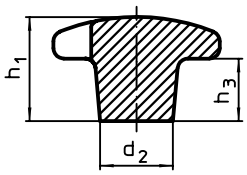



**Bild 1**

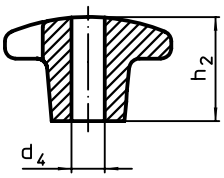



**Bild 2**

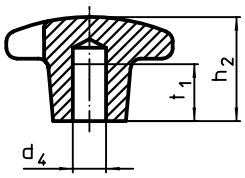
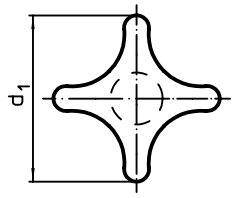



**Bild 3**



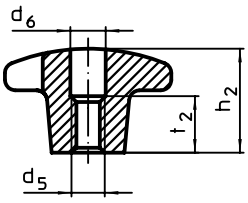




**Bild 4**

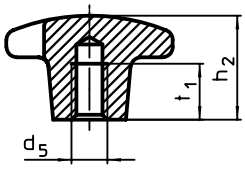
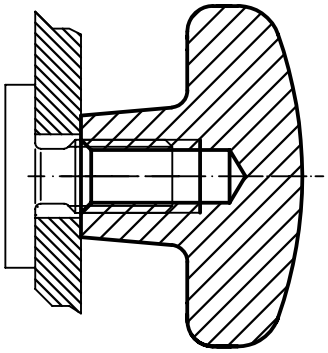



**Bild 5**

## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $d_2$ | $d_5$ | $d_6$ | $h_1$ | $h_2$ | $h_3$ | $t_1$ min. | $t_2$ | | |
| [mm] | | | | | | | | | [g] | |
| **Rohteil, Form A – Bild 1** | | | | | | | | | | |
| **32** | 12 | – | – | 21 | – | 10 | – | – | 41 | 24631.0032 |
| **40** | 14 | – | – | 26 | – | 14 | – | – | 70 | 24631.0040 |
| **50** | 18 | – | – | 34 | – | 20 | – | – | 128 | 24631.0050 |
| **63** | 20 | – | – | 42 | – | 25 | – | – | 227 | 24631.0063 |
| **mit Gewinde, aufgebohrt, Form D – Bild 4** | | | | | | | | | | |
| **32** | 12 | M 6 | 6,4 | – | 20 | – | – | 10 | 36 | 24631.0332 |
| **40** | 14 | M 8 | 8,4 | – | 25 | – | – | 13 | 60 | 24631.0340 |
| **50** | 18 | M10 | 10,5 | – | 32 | – | – | 16 | 100 | 24631.0350 |
| **63** | 20 | M12 | 13,0 | – | 40 | – | – | 20 | 186 | 24631.0363 |
| **mit Gewindesackloch, Form E – Bild 5** | | | | | | | | | | |
| **32** | 12 | M 6 | – | – | 20 | – | 12 | – | 38 | 24631.0432 |
| **40** | 14 | M 8 | – | – | 25 | – | 15 | – | 70 | 24631.0440 |
| **50** | 18 | M10 | – | – | 32 | – | 18 | – | 114 | 24631.0450 |
| **63** | 20 | M12 | – | – | 40 | – | 22 | – | 205 | 24631.0463 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Kreuzgriffe • ähnlich DIN 6335, rostfreier Stahl A4

**EH 24631.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Ausführung ohne Schmutzkanten. Für alle Anwendungsbereiche mit hohen hygienischen Anforderungen (z. B. Lebensmittelindustrie) geeignet.
Die Ausführung aus rostfreiem Stahl A4 gewährleistet höchste Korrosionsbeständigkeit.

### Werkstoff

**Griff**
- Rostfreier Stahl A4, poliert

## MASSZEICHNUNG

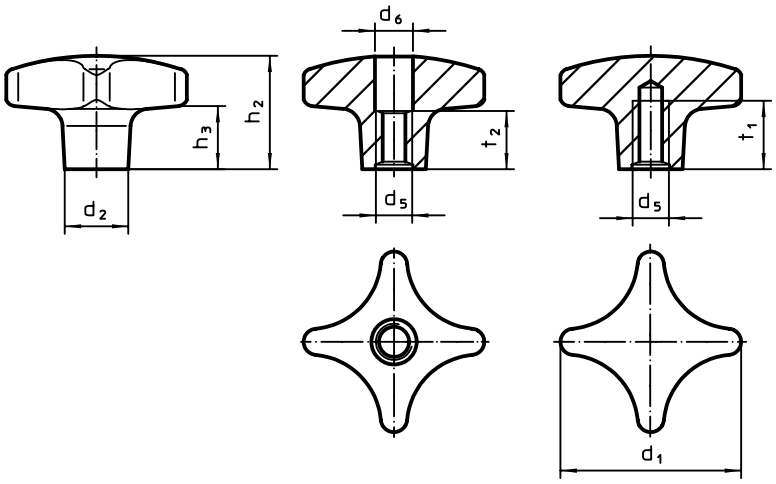



Bild 1 Bild 2

## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $d_2$ | $d_5$ | $d_6$ | $h_2$ | $h_3$ | $t_1$ min. | $t_2$ | [g] | |
| [mm] | | | | | | | | | |
| **mit Gewinde, aufgebohrt – Bild 1** | | | | | | | | | |
| **32** | 12 | M 6 | 6,4 | 20 | 9 | – | 10 | 37 | 24631.1332 |
| **40** | 14 | M 8 | 8,4 | 25 | 13 | – | 13 | 60 | 24631.1340 |
| **50** | 18 | M10 | 10,5 | 32 | 18 | – | 16 | 110 | 24631.1350 |
| **63** | 20 | M12 | 13,0 | 40 | 23 | – | 20 | 200 | 24631.1363 |
| **mit Gewindesackloch – Bild 2** | | | | | | | | | |
| **32** | 12 | M 6 | – | 20 | 9 | 12 | – | 39 | 24631.1432 |
| **40** | 14 | M 8 | – | 25 | 13 | 15 | – | 62 | 24631.1440 |
| **50** | 18 | M10 | – | 32 | 18 | 18 | – | 117 | 24631.1450 |
| **63** | 20 | M12 | – | 40 | 23 | 22 | – | 213 | 24631.1463 |

# **Kreuzgriffe** • DIN 6335 Kunststoff

**EH 24640.**

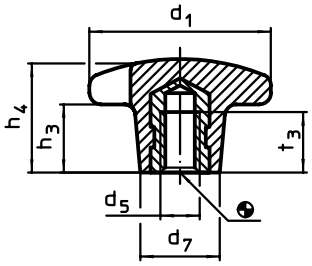
## PRODUKTBESCHREIBUNG

### Werkstoff

**Buchse**
- Messing
- Stahl, galvanisch verzinkt
- Rostfreier Stahl A2

**Griff**
- DIN 7708 - Duroplast PF 31, schwarz ähnlich RAL 9005

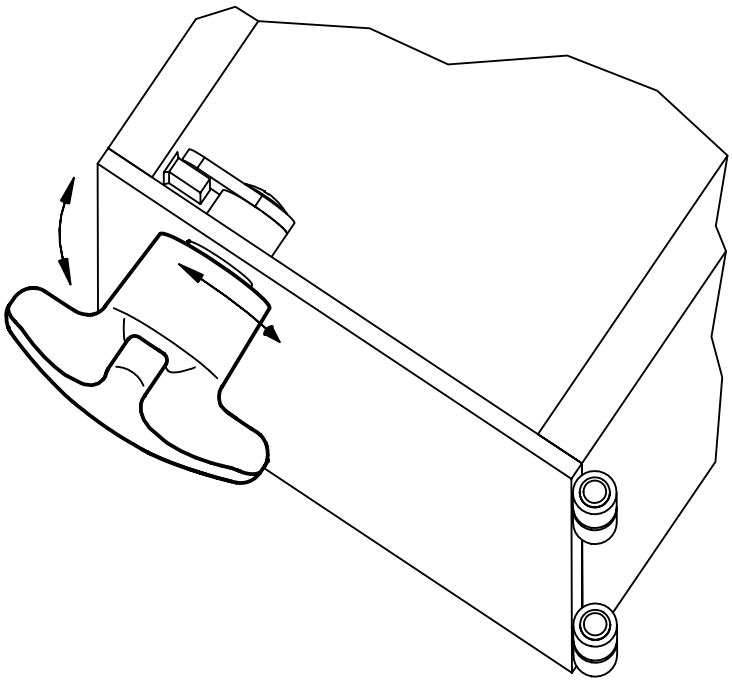
## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | Art.-Nr. | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $d_5$ | $d_7$ | $h_3$ | $h_4$ | $t_3$ | max. [°C] | [g] | Messing | Stahl | Rostfreier Stahl |
| [mm] | | | | | | | | | | |
| **mit Gewindebuchse, Form K** | | | | | | | | | | |
| **20** | M 4 | 10 | 6 | 13 | 6,5 | 110 | 3,3 | 24640.0220 | – | – |
| **25** | M 5 | 12 | 8 | 16 | 9,5 | 110 | 7,0 | – | 24640.0225 | 24640.1225 |
| **32** | M 6 | 14 | 10 | 20 | 12,0 | 110 | 11,0 | – | 24640.0232 | 24640.1232 |
| **40** | M 8 | 18 | 13 | 25 | 14,0 | 110 | 16,0 | – | 24640.0240 | 24640.1240 |
| **50** | M10 | 22 | 20 | 32 | 18,0 | 110 | 34,0 | – | 24640.0250 | 24640.1250 |
| **63** | M12 | 26 | 25 | 40 | 22,0 | 110 | 66,0 | – | 24640.0263 | 24640.1263 |
| **80** | M16 | 35 | 30 | 50 | 30,0 | 110 | 137,0 | – | 24640.0280 | 24640.1280 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Kreuzgriffe • mit Axiallager

**EH 24700.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Die Vorteile des Axiallagers:
- Doppelte Spannkraft bei gleicher Griffgröße durch Verringerung der Flächenreibung.
- Schonung des Bauteils durch feststehende Anlagefläche.
- Geringes Setzverhalten durch höhere Vorspannkraft im Bolzen bzw. Gewinde.

### Werkstoff

**Griff**
- Thermoplast PA

**Innenteil**
- Stahl, nitriert, brüniert

**Schraube**
- Stahl, brüniert, Güte 8.8

4

## MASSZEICHNUNG

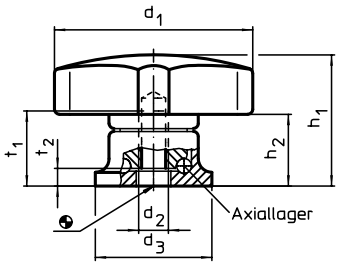



Bild 1

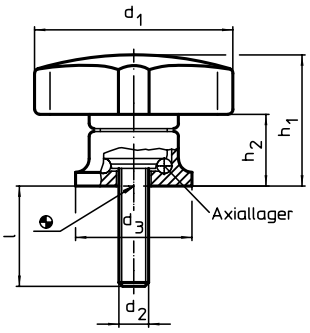
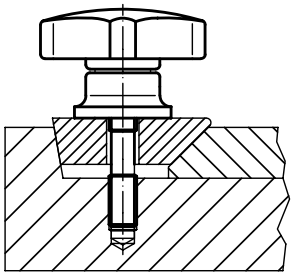



Bild 2

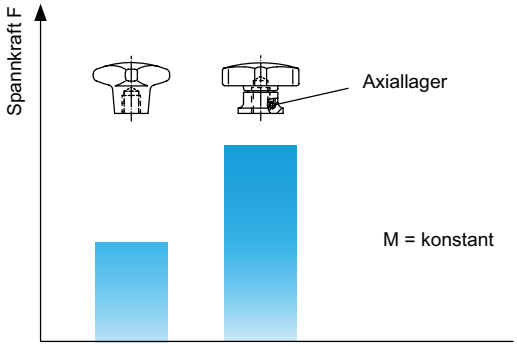
## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $d_2$ | l +2 | $d_3$ | $h_1$ ~ | $h_2$ ~ | $t_1$ min. | $t_2$ | max. [°C] | [g] | |
| | | | [mm] | | | | | | | |
| **mit Innengewinde – Bild 1** | | | | | | | | | | |
| **40** | **M 6** | – | 24 | 27 | 15,0 | 12,5 | 5,0 | 80 | 45 | **24700.0040** |
| **50** | **M 8** | – | 25 | 34 | 22,5 | 14,0 | 4,2 | 80 | 68 | **24700.0050** |
| **63** | **M10** | – | 30 | 41 | 26,5 | 18,0 | 5,4 | 80 | 109 | **24700.0063** |
| **80** | **M12** | – | 35 | 54 | 34,0 | 26,5 | 6,6 | 80 | 213 | **24700.0080** |
| **mit Schraube – Bild 2** | | | | | | | | | | |
| **40** | **M 6** | **15** | 24 | 27 | 15,0 | – | – | 80 | 51 | **24700.0042** |
| | | **25** | 24 | 27 | 15,0 | – | – | 80 | 52 | **24700.0044** |
| **50** | **M 8** | **20** | 25 | 34 | 22,5 | – | – | 80 | 81 | **24700.0053** |
| | | **35** | 25 | 34 | 22,5 | – | – | 80 | 86 | **24700.0056** |
| **63** | **M10** | **30** | 30 | 41 | 26,5 | – | – | 80 | 136 | **24700.0066** |
| | | **40** | 30 | 41 | 26,5 | – | – | 80 | 141 | **24700.0068** |
| **80** | **M12** | **30** | 35 | 54 | 34,0 | – | – | 80 | 259 | **24700.0083** |
| | | **50** | 35 | 54 | 34,0 | – | – | 80 | 273 | **24700.0087** |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



**Erhöhung der Spannkraft mit Axiallager**
**(bei gleichbleibender Handkraft)**



# Kreuzgriffschrauben • DIN 6335 Kunststoff

**EH 24730.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

### Werkstoff

**Griff**
- DIN 7708 - Duroplast PF 31, schwarz ähnlich RAL 9005

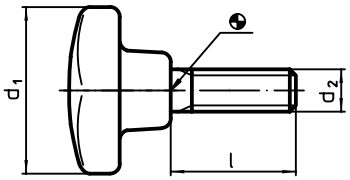
**Schraube**
- Stahl, galvanisch verzinkt
- Rostfreier Stahl A2

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Hinweise**

Sonderausführungen, z. B. abweichende Längen oder Schrauben aus Messing / rostfreiem Stahl auf Anfrage.

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | Art.-Nr. | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $d_2$ | l | max. | | Stahl | Rostfreier Stahl |
| [mm] | | | [°C] | [g] | | |
| **Form L** | | | | | | |
| 25 | M 5 | 10 | 110 | 6,6 | 24730.0051 | 24730.1051 |
| | | 15 | 110 | 7,0 | 24730.0053 | 24730.1053 |
| | | 20 | 110 | 7,5 | 24730.0056 | 24730.1056 |
| | | 25 | 110 | 8,1 | 24730.0058 | 24730.1058 |
| | | 30 | 110 | 8,9 | 24730.0059 | 24730.1059 |
| 32 | M 6 | 15 | 110 | 11,0 | 24730.0101 | 24730.1101 |
| | | 20 | 110 | 13,0 | 24730.0104 | 24730.1104 |
| | | 25 | 110 | 13,0 | 24730.0106 | 24730.1106 |
| | | 30 | 110 | 14,0 | 24730.0107 | 24730.1107 |
| | | 40 | 110 | 16,0 | 24730.0110 | 24730.1110 |
| 40 | M 8 | 20 | 110 | 24,0 | 24730.0152 | 24730.1152 |
| | | 25 | 110 | 25,0 | 24730.0154 | 24730.1154 |
| | | 30 | 110 | 26,0 | 24730.0155 | 24730.1155 |
| | | 40 | 110 | 30,0 | 24730.0158 | 24730.1158 |
| | | 50 | 110 | 32,0 | 24730.0160 | 24730.1160 |
| 50 | M10 | 25 | 110 | 41,0 | 24730.0202 | 24730.1202 |
| | | 30 | 110 | 48,0 | 24730.0203 | 24730.1203 |
| | | 40 | 110 | 51,0 | 24730.0206 | 24730.1206 |
| | | 50 | 110 | 56,0 | 24730.0208 | 24730.1208 |
| | | 60 | 110 | 68,0 | 24730.0209 | 24730.1209 |
| 63 | M12 | 30 | 110 | 99,0 | 24730.0251 | 24730.1251 |
| | | 40 | 110 | 93,0 | 24730.0254 | 24730.1254 |
| | | 50 | 110 | 99,0 | 24730.0256 | 24730.1256 |
| | | 60 | 110 | 105,0 | 24730.0257 | 24730.1257 |
| | | 80 | 110 | 112,0 | 24730.0260 | 24730.1260 |
| 80 | M16 | 40 | 110 | 198,0 | 24730.0302 | 24730.1302 |
| | | 50 | 110 | 214,0 | 24730.0304 | 24730.1304 |
| | | 60 | 110 | 219,0 | 24730.0305 | 24730.1305 |
| | | 80 | 110 | 251,0 | 24730.0308 | 24730.1308 |

# Kreuzgriffschrauben • ähnlich DIN 6335, rostfreier Stahl

**EH 24731.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Diese Kreuzgriffschrauben sind nach DIN 6335 gefertigt, jedoch handelt es sich um eine Ausführung ohne Schmutzkanten. Dadurch sind diese Kreuzgriffschrauben für alle Anwendungsbereiche mit hohen hygienischen Anforderungen geeignet.

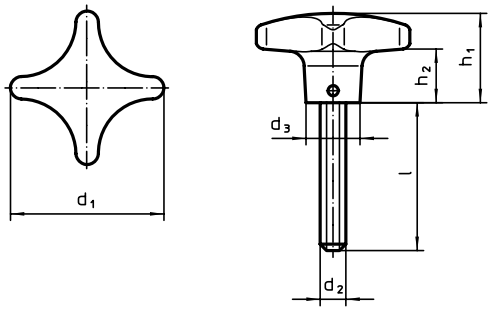
### Werkstoff

**Griff**
- Rostfreier Stahl, matt gestrahlt

**Schraube**
- Rostfreier Stahl 1.4305



## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $d_2$ | l ~ | $d_3$ | $h_1$ | $h_2$ | | |
| [mm] | | | | | | [g] | |
| 40 | M 8 | 20 | 14 | 25 | 13 | 76 | 24731.0005 |
| | | 25 | 14 | 25 | 13 | 70 | 24731.0010 |
| | | 30 | 14 | 25 | 13 | 70 | 24731.0015 |
| | | 40 | 14 | 25 | 13 | 82 | 24731.0020 |
| 50 | M10 | 20 | 18 | 32 | 18 | 135 | 24731.0025 |
| | | 25 | 18 | 32 | 18 | 138 | 24731.0030 |
| | | 30 | 18 | 32 | 18 | 138 | 24731.0035 |
| | | 45 | 18 | 32 | 18 | 160 | 24731.0040 |
| | | 55 | 18 | 32 | 18 | 149 | 24731.0045 |
| 63 | M12 | 30 | 20 | 40 | 23 | 249 | 24731.0050 |
| | | 40 | 20 | 40 | 23 | 240 | 24731.0055 |
| | | 50 | 20 | 40 | 23 | 250 | 24731.0060 |

→

# Kreuzgriffschrauben • ähnlich DIN 6335, rostfreier Stahl A4

EH 24731.

## PRODUKTBESCHREIBUNG

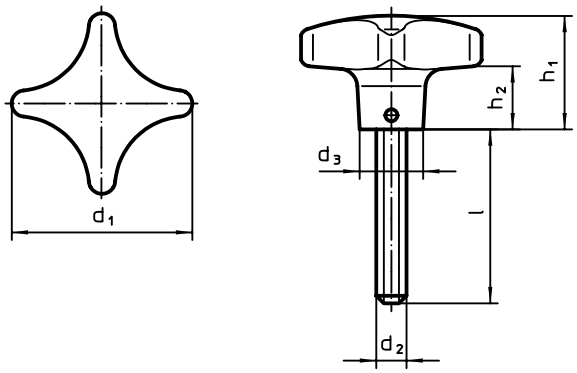
Diese Kreuzgriffschrauben sind nach DIN 6335 gefertigt, jedoch handelt es sich um eine Ausführung ohne Schmutzkanten. Dadurch sind diese Kreuzgriffschrauben für alle Anwendungsbereiche mit hohen hygienischen Anforderungen geeignet.
Die Ausführung aus rostfreiem Stahl A4 gewährleistet höchste Korrosionsbeständigkeit.

### Werkstoff

**Griff**
- Rostfreier Stahl A4, poliert

**Schraube**
- Rostfreier Stahl A4

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $d_2$ | l | $d_3$ | $h_1$ | $h_2$ | | |
| [mm] | | | | | | [g] | |
| 40 | M 8 | 20 | 14 | 25 | 13 | 73 | 24731.0105 |
| | | 25 | 14 | 25 | 13 | 75 | 24731.0110 |
| | | 30 | 14 | 25 | 13 | 76 | 24731.0115 |
| | | 40 | 14 | 25 | 13 | 80 | 24731.0120 |
| 50 | M10 | 20 | 18 | 32 | 18 | 132 | 24731.0125 |
| | | 25 | 18 | 32 | 18 | 136 | 24731.0130 |
| | | 30 | 18 | 32 | 18 | 137 | 24731.0135 |
| | | 45 | 18 | 32 | 18 | 144 | 24731.0140 |
| | | 55 | 18 | 32 | 18 | 152 | 24731.0145 |
| 63 | M12 | 30 | 20 | 40 | 23 | 248 | 24731.0150 |
| | | 40 | 20 | 40 | 23 | 256 | 24731.0155 |
| | | 50 | 20 | 40 | 23 | 263 | 24731.0160 |

# Drehmomentgriffe

**EH 24710.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Drehmomentgriffe werden überall dort eingesetzt, wo eine Begrenzung der ausgeübten Handkraft erforderlich ist.
Der Griff, ähnlich einer Rändelmutter / Rändelschraube, mit intergrierter Drehmomentmechanik ermöglicht eine definierte Drehmomentbegrenzung beim Anziehen. Beim Erreichen des Drehmoments erfolgt eine "Überrastung". Zum Lösen wird das Drehmoment unbegrenzt übertragen.
Diese Griffe vereinen die Funktionalität eines Ratschenschlüssels mit dem modernen, ergonomischen Design einer Rändelmutter / Rändelschraube.

### Werkstoff

**Deckel**
- Thermoplast PA 6, hellgrau ähnlich RAL 7035

**Drehmomentmechanik**
- Stahl, gehärtet

**Griff**
- Aluminium, schwarz eloxiert

**Innenteil**
- Stahl, brüniert

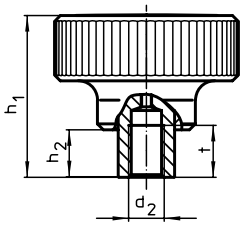
**Schraube**
- Stahl, brüniert

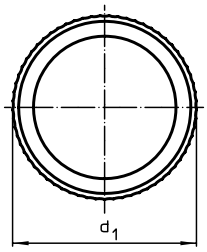
### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Weitere Produkte**

Dreistern-Drehmomentgriffe . . . . . → S. 672

## MASSZEICHNUNG



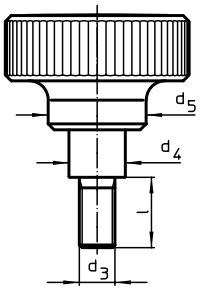
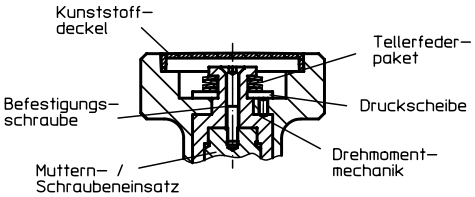




**Bild 1** **Bild 2**




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | | max. | Anzugs-drehmoment +/- 10% max. | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $d_2$ | $d_3$ | l | $d_4$ | $d_5$ | $h_1$ | $h_2$ | t | | | | |
| [mm] | | | | | | | | | [°C] | [Nm] | [g] | |
| **mit Innengewinde – Bild 1** | | | | | | | | | | | | |
| 34 | M 3 | – | – | 10,0 | 21 | 37,5 | 9,5 | 7 | 100 | 1,0 | 48 | 24710.0020 |
| | M 4 | – | – | 10,0 | 21 | 37,5 | 9,5 | 9 | 100 | 1,0 | 60 | 24710.0022 |
| | M 5 | – | – | 10,0 | 21 | 37,5 | 9,5 | 9 | 100 | 1,0 | 62 | 24710.0024 |
| | M 6 | – | – | 10,0 | 21 | 37,5 | 9,5 | 9 | 100 | 1,0 | 60 | 24710.0026 |
| 42 | M 6 | – | – | 13,5 | 27 | 43,5 | 11,5 | 11 | 100 | 2,0 | 111 | 24710.0030 |
| | M 8 | – | – | 13,5 | 27 | 43,5 | 11,5 | 11 | 100 | 2,0 | 112 | 24710.0032 |
| 52 | M10 | – | – | 19,0 | 32 | 54,0 | 15,5 | 17 | 100 | 3,0 | 221 | 24710.0040 |
| | M12 | – | – | 19,0 | 32 | 54,0 | 15,5 | 17 | 100 | 3,0 | 208 | 24710.0042 |
| 62 | M10 | – | – | 19,0 | 33 | 54,0 | 15,5 | 17 | 100 | 4,0 | 244 | 24710.0050 |
| | M12 | – | – | 19,0 | 33 | 54,0 | 15,5 | 17 | 100 | 4,0 | 285 | 24710.0052 |
| | M10 | – | – | 19,0 | 33 | 54,0 | 15,5 | 17 | 100 | 5,5 | 245 | 24710.0060 |
| | M12 | – | – | 19,0 | 33 | 54,0 | 15,5 | 17 | 100 | 5,5 | 285 | 24710.0062 |

→

| Abmessungen | | | | | | | | | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $d_2$ | $d_3$ | l | $d_4$ | $d_5$ | $h_1$ | $h_2$ | t | max. | Anzugs-dreh-moment +/- 10% max. | | |
| [mm] | | | | | | | | | [°C] | [Nm] | [g] | |
| **mit Schraube – Bild 2** | | | | | | | | | | | | |
| 34 | – | M 5 | 12 | 10,0 | 21 | 37,5 | 9,5 | – | 100 | 1,0 | 62 | 24710.0300 |
| | | | 16 | 10,0 | 21 | 37,5 | 9,5 | – | 100 | 1,0 | 63 | 24710.0301 |
| | | | 20 | 10,0 | 21 | 37,5 | 9,5 | – | 100 | 1,0 | 60 | 24710.0302 |
| | | | 25 | 10,0 | 21 | 37,5 | 9,5 | – | 100 | 1,0 | 64 | 24710.0303 |
| | | | 32 | 10,0 | 21 | 37,5 | 9,5 | – | 100 | 1,0 | 65 | 24710.0304 |
| | | M 6 | 12 | 10,0 | 21 | 37,5 | 9,5 | – | 100 | 1,0 | 60 | 24710.0305 |
| | | | 16 | 10,0 | 21 | 37,5 | 9,5 | – | 100 | 1,0 | 65 | 24710.0306 |
| | | | 20 | 10,0 | 21 | 37,5 | 9,5 | – | 100 | 1,0 | 65 | 24710.0307 |
| | | | 25 | 10,0 | 21 | 37,5 | 9,5 | – | 100 | 1,0 | 67 | 24710.0308 |
| | | | 32 | 10,0 | 21 | 37,5 | 9,5 | – | 100 | 1,0 | 70 | 24710.0309 |
| 42 | – | M 8 | 16 | 13,5 | 27 | 43,5 | 11,5 | – | 100 | 2,0 | 152 | 24710.0400 |
| | | | 20 | 13,5 | 27 | 43,5 | 11,5 | – | 100 | 2,0 | 153 | 24710.0401 |
| | | | 25 | 13,5 | 27 | 43,5 | 11,5 | – | 100 | 2,0 | 123 | 24710.0402 |
| | | | 32 | 13,5 | 27 | 43,5 | 11,5 | – | 100 | 2,0 | 158 | 24710.0403 |
| | | | 40 | 13,5 | 27 | 43,5 | 11,5 | – | 100 | 2,0 | 128 | 24710.0404 |
| | | M10 | 20 | 13,5 | 27 | 43,5 | 11,5 | – | 100 | 2,0 | 120 | 24710.0405 |
| | | | 25 | 13,5 | 27 | 43,5 | 11,5 | – | 100 | 2,0 | 120 | 24710.0406 |
| | | | 32 | 13,5 | 27 | 43,5 | 11,5 | – | 100 | 2,0 | 131 | 24710.0407 |
| | | | 40 | 13,5 | 27 | 43,5 | 11,5 | – | 100 | 2,0 | 179 | 24710.0408 |
| | | | 50 | 13,5 | 27 | 43,5 | 11,5 | – | 100 | 2,0 | 187 | 24710.0409 |
| 52 | – | M10 | 25 | 19,0 | 32 | 54,0 | 15,5 | – | 100 | 3,0 | 241 | 24710.0500 |
| | | | 32 | 19,0 | 32 | 54,0 | 15,5 | – | 100 | 3,0 | 246 | 24710.0501 |
| | | | 40 | 19,0 | 32 | 54,0 | 15,5 | – | 100 | 3,0 | 248 | 24710.0502 |
| | | | 50 | 19,0 | 32 | 54,0 | 15,5 | – | 100 | 3,0 | 254 | 24710.0503 |
| | | | 63 | 19,0 | 32 | 54,0 | 15,5 | – | 100 | 3,0 | 254 | 24710.0504 |
| | | M12 | 25 | 19,0 | 32 | 54,0 | 15,5 | – | 100 | 3,0 | 251 | 24710.0505 |
| | | | 32 | 19,0 | 32 | 54,0 | 15,5 | – | 100 | 3,0 | 254 | 24710.0506 |
| | | | 40 | 19,0 | 32 | 54,0 | 15,5 | – | 100 | 3,0 | 262 | 24710.0507 |
| | | | 50 | 19,0 | 32 | 54,0 | 15,5 | – | 100 | 3,0 | 270 | 24710.0508 |
| | | | 63 | 19,0 | 32 | 54,0 | 15,5 | – | 100 | 3,0 | 274 | 24710.0509 |
| 62 | – | M10 | 25 | 19,0 | 33 | 54,0 | 15,5 | – | 100 | 4,0 | 334 | 24710.0600 |
| | | | 32 | 19,0 | 33 | 54,0 | 15,5 | – | 100 | 4,0 | 339 | 24710.0601 |
| | | | 40 | 19,0 | 33 | 54,0 | 15,5 | – | 100 | 4,0 | 341 | 24710.0602 |
| | | | 50 | 19,0 | 33 | 54,0 | 15,5 | – | 100 | 4,0 | 347 | 24710.0603 |
| | | | 63 | 19,0 | 33 | 54,0 | 15,5 | – | 100 | 4,0 | 355 | 24710.0604 |
| | | M12 | 25 | 19,0 | 33 | 54,0 | 15,5 | – | 100 | 4,0 | 344 | 24710.0605 |
| | | | 32 | 19,0 | 33 | 54,0 | 15,5 | – | 100 | 4,0 | 347 | 24710.0606 |
| | | | 40 | 19,0 | 33 | 54,0 | 15,5 | – | 100 | 4,0 | 355 | 24710.0607 |
| | | | 50 | 19,0 | 33 | 54,0 | 15,5 | – | 100 | 4,0 | 363 | 24710.0608 |
| | | | 63 | 19,0 | 33 | 54,0 | 15,5 | – | 100 | 4,0 | 367 | 24710.0609 |
| | | M10 | 25 | 19,0 | 33 | 54,0 | 15,5 | – | 100 | 5,5 | 266 | 24710.0700 |
| | | | 32 | 19,0 | 33 | 54,0 | 15,5 | – | 100 | 5,5 | 339 | 24710.0701 |
| | | | 40 | 19,0 | 33 | 54,0 | 15,5 | – | 100 | 5,5 | 277 | 24710.0702 |
| | | | 50 | 19,0 | 33 | 54,0 | 15,5 | – | 100 | 5,5 | 280 | 24710.0703 |
| | | | 63 | 19,0 | 33 | 54,0 | 15,5 | – | 100 | 5,5 | 355 | 24710.0704 |
| | | M12 | 25 | 19,0 | 33 | 54,0 | 15,5 | – | 100 | 5,5 | 344 | 24710.0705 |
| | | | 32 | 19,0 | 33 | 54,0 | 15,5 | – | 100 | 5,5 | 347 | 24710.0706 |
| | | | 40 | 19,0 | 33 | 54,0 | 15,5 | – | 100 | 5,5 | 355 | 24710.0707 |
| | | | 50 | 19,0 | 33 | 54,0 | 15,5 | – | 100 | 5,5 | 363 | 24710.0708 |
| | | | 63 | 19,0 | 33 | 54,0 | 15,5 | – | 100 | 5,5 | 367 | 24710.0709 |

# Dreistern-Drehmomentgriffe

**EH 24711.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Drehmomentgriffe werden überall dort eingesetzt, wo eine Begrenzung der ausgeübten Handkraft erforderlich ist.
Der Dreistern-Griff mit intergrierter Drehmomentmechanik ermöglicht eine definierte Drehmomentbegrenzung beim Anziehen. Beim Erreichen des Drehmoments erfolgt eine "Überrastung". Zum Lösen wird das Drehmoment unbegrenzt übertragen.
Diese Griffe vereinen die Funktionalität eines Ratschenschlüssels mit dem modernen und ergonomischen Design eines Dreisterngriffs.

### Werkstoff

**Deckel**
- Kunststoff, hellgrau

**Drehmomentmechanik**
- Stahl, gehärtet

**Griff**
- Thermoplast PA-HP, glasfaserverstärkt, schwarz, matt

**Innenteil**
- Stahl, brüniert

**Schraube**
- Stahl, brüniert

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Weitere Produkte**

Drehmomentgriffe . . . . . → S. 670

## MASSZEICHNUNG

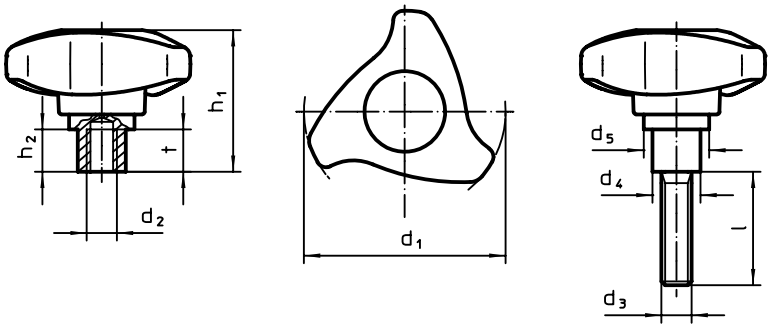
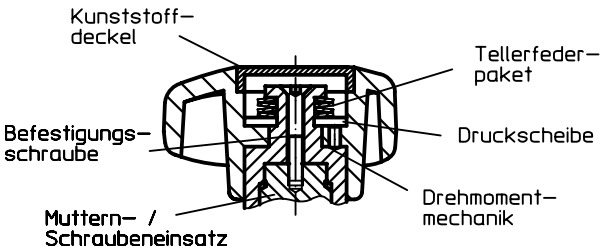



Bild 1 Bild 2




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | | Anzugs-dreh-moment +/- 10% max. | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $d_2$ | $d_3$ | l | $d_4$ | $d_5$ | $h_1$ | $h_2$ | t | | | |
| [mm] | | | | | | | | | [Nm] | [g] | |
| **mit Innengewinde – Bild 1** | | | | | | | | | | | |
| 50 | M 6 | – | – | 13,5 | 23,6 | 41,6 | 10,7 | 11 | 2,0 | 65 | 24711.0020 |
| | | | | | | | | | 3,0 | 62 | 24711.0021 |
| | | | | | | | | | 4,0 | 63 | 24711.0022 |
| | M 8 | – | – | 13,5 | 23,6 | 41,6 | 10,7 | 11 | 2,0 | 60 | 24711.0023 |
| | | | | | | | | | 3,0 | 60 | 24711.0024 |
| | | | | | | | | | 4,0 | 64 | 24711.0025 |
| 63 | M 8 | – | – | 16,0 | 28,1 | 46,6 | 12,9 | 14 | 3,2 | 104 | 24711.0030 |
| | | | | | | | | | 4,0 | 105 | 24711.0031 |
| | | | | | | | | | 4,7 | 107 | 24711.0032 |
| | M10 | – | – | 16,0 | 28,1 | 46,6 | 12,9 | 14 | 3,2 | 103 | 24711.0033 |
| | | | | | | | | | 4,0 | 102 | 24711.0034 |
| | | | | | | | | | 4,7 | 105 | 24711.0035 |

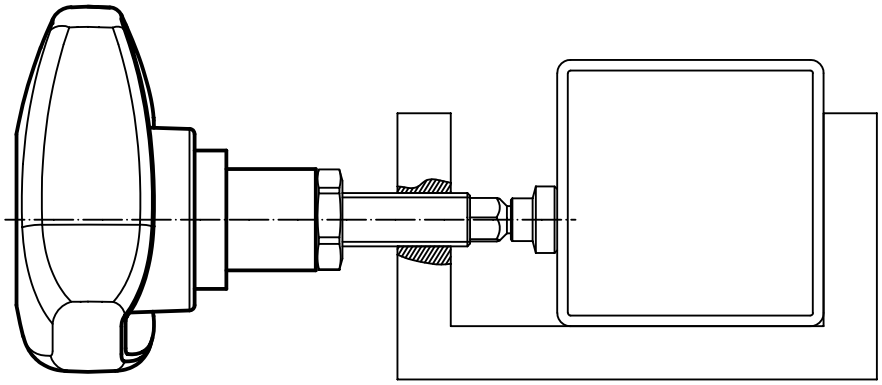
→

| Abmessungen | | | | | | | | | Anzugs-dreh-moment +/- 10% max. | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $d_2$ | $d_3$ | l | $d_4$ | $d_5$ | $h_1$ | $h_2$ | t | | | |
| [mm] | | | | | | | | | [Nm] | [g] | |
| 80 | M10 | – | – | 19,0 | 34,1 | 56,2 | 16,8 | 17 | 4,0 | 172 | 24711.0040 |
| | | | | | | | | | 5,5 | 173 | 24711.0041 |
| | | | | | | | | | 7,5 | 174 | 24711.0042 |
| | M12 | – | – | 19,0 | 34,1 | 56,2 | 16,8 | 17 | 4,0 | 180 | 24711.0043 |
| | | | | | | | | | 5,5 | 168 | 24711.0044 |
| | | | | | | | | | 7,5 | 171 | 24711.0045 |
| **mit Schraube – Bild 2** | | | | | | | | | | | |
| 50 | – | M 8 | 16 | 13,5 | 23,6 | 41,6 | 10,7 | – | 2,0 | 72 | 24711.0300 |
| | | | | | | | | | 3,0 | 75 | 24711.0301 |
| | | | | | | | | | 4,0 | 76 | 24711.0302 |
| | | | 20 | 13,5 | 23,6 | 41,6 | 10,7 | – | 2,0 | 70 | 24711.0303 |
| | | | | | | | | | 3,0 | 73 | 24711.0304 |
| | | | | | | | | | 4,0 | 71 | 24711.0305 |
| | | | 25 | 13,5 | 23,6 | 41,6 | 10,7 | – | 2,0 | 72 | 24711.0306 |
| | | | | | | | | | 3,0 | 72 | 24711.0307 |
| | | | | | | | | | 4,0 | 73 | 24711.0308 |
| | | | 32 | 13,5 | 23,6 | 41,6 | 10,7 | – | 2,0 | 77 | 24711.0309 |
| | | | | | | | | | 3,0 | 74 | 24711.0310 |
| | | | | | | | | | 4,0 | 75 | 24711.0311 |
| | | | 40 | 13,5 | 23,6 | 41,6 | 10,7 | – | 2,0 | 76 | 24711.0312 |
| | | | | | | | | | 3,0 | 76 | 24711.0313 |
| | | | | | | | | | 4,0 | 77 | 24711.0314 |
| | | M10 | 20 | 13,5 | 23,6 | 41,6 | 10,7 | – | 2,0 | 73 | 24711.0315 |
| | | | | | | | | | 3,0 | 73 | 24711.0316 |
| | | | | | | | | | 4,0 | 74 | 24711.0317 |
| | | | 25 | 13,5 | 23,6 | 41,6 | 10,7 | – | 2,0 | 76 | 24711.0318 |
| | | | | | | | | | 3,0 | 76 | 24711.0319 |
| | | | | | | | | | 4,0 | 77 | 24711.0320 |
| | | | 32 | 13,5 | 23,6 | 41,6 | 10,7 | – | 2,0 | 80 | 24711.0321 |
| | | | | | | | | | 3,0 | 80 | 24711.0322 |
| | | | | | | | | | 4,0 | 81 | 24711.0323 |
| | | | 40 | 13,5 | 23,6 | 41,6 | 10,7 | – | 2,0 | 87 | 24711.0324 |
| | | | | | | | | | 3,0 | 82 | 24711.0325 |
| | | | | | | | | | 4,0 | 83 | 24711.0326 |
| | | | 50 | 13,5 | 23,6 | 41,6 | 10,7 | – | 2,0 | 87 | 24711.0327 |
| | | | | | | | | | 3,0 | 87 | 24711.0328 |
| | | | | | | | | | 4,0 | 88 | 24711.0329 |
| 63 | – | M 8 | 25 | 16,0 | 28,1 | 46,6 | 12,9 | – | 3,2 | 116 | 24711.0400 |
| | | | | | | | | | 4,0 | 117 | 24711.0401 |
| | | | | | | | | | 4,7 | 118 | 24711.0402 |
| | | | 32 | 16,0 | 28,1 | 46,6 | 12,9 | – | 3,2 | 119 | 24711.0403 |
| | | | | | | | | | 4,0 | 120 | 24711.0404 |
| | | | | | | | | | 4,7 | 121 | 24711.0405 |
| | | | 40 | 16,0 | 28,1 | 46,6 | 12,9 | – | 3,2 | 82 | 24711.0406 |
| | | | | | | | | | 4,0 | 83 | 24711.0407 |
| | | | | | | | | | 4,7 | 83 | 24711.0408 |
| | | | 50 | 16,0 | 28,1 | 46,6 | 12,9 | – | 3,2 | 128 | 24711.0409 |
| | | | | | | | | | 4,0 | 127 | 24711.0410 |
| | | | | | | | | | 4,7 | 128 | 24711.0411 |
| | | | 63 | 16,0 | 28,1 | 46,6 | 12,9 | – | 3,2 | 130 | 24711.0412 |
| | | | | | | | | | 4,0 | 131 | 24711.0413 |
| | | | | | | | | | 4,7 | 132 | 24711.0414 |

→

| Abmessungen | | | | | | | | | Anzugs-dreh-moment +/- 10% max. | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $d_2$ | $d_3$ | l | $d_4$ | $d_5$ | $h_1$ | $h_2$ | t | | | |
| [mm] | | | | | | | | | [Nm] | [g] | |
| 63 | – | M10 | 25 | 16,0 | 28,1 | 46,6 | 12,9 | – | 3,2 | 122 | 24711.0415 |
| | | | | | | | | | 4,0 | 123 | 24711.0416 |
| | | | | | | | | | 4,7 | 124 | 24711.0417 |
| | | | 32 | 16,0 | 28,1 | 46,6 | 12,9 | – | 3,2 | 125 | 24711.0418 |
| | | | | | | | | | 4,0 | 126 | 24711.0419 |
| | | | | | | | | | 4,7 | 127 | 24711.0420 |
| | | | 40 | 16,0 | 28,1 | 46,6 | 12,9 | – | 3,2 | 129 | 24711.0421 |
| | | | | | | | | | 4,0 | 130 | 24711.0422 |
| | | | | | | | | | 4,7 | 131 | 24711.0423 |
| | | | 50 | 16,0 | 28,1 | 46,6 | 12,9 | – | 3,2 | 134 | 24711.0424 |
| | | | | | | | | | 4,0 | 135 | 24711.0425 |
| | | | | | | | | | 4,7 | 136 | 24711.0426 |
| | | | 63 | 16,0 | 28,1 | 46,6 | 12,9 | – | 3,2 | 140 | 24711.0427 |
| | | | | | | | | | 4,0 | 141 | 24711.0428 |
| | | | | | | | | | 4,7 | 142 | 24711.0429 |
| 80 | – | M10 | 25 | 19,0 | 34,1 | 56,2 | 16,8 | – | 4,0 | 194 | 24711.0500 |
| | | | | | | | | | 5,5 | 195 | 24711.0501 |
| | | | | | | | | | 7,5 | 196 | 24711.0502 |
| | | | 32 | 19,0 | 34,1 | 56,2 | 16,8 | – | 4,0 | 198 | 24711.0503 |
| | | | | | | | | | 5,5 | 199 | 24711.0504 |
| | | | | | | | | | 7,5 | 200 | 24711.0505 |
| | | | 40 | 19,0 | 34,1 | 56,2 | 16,8 | – | 4,0 | 202 | 24711.0506 |
| | | | | | | | | | 5,5 | 203 | 24711.0507 |
| | | | | | | | | | 7,5 | 204 | 24711.0508 |
| | | | 50 | 19,0 | 34,1 | 56,2 | 16,8 | – | 4,0 | 208 | 24711.0509 |
| | | | | | | | | | 5,5 | 209 | 24711.0510 |
| | | | | | | | | | 7,5 | 210 | 24711.0511 |
| | | | 63 | 19,0 | 34,1 | 56,2 | 16,8 | – | 4,0 | 213 | 24711.0512 |
| | | | | | | | | | 5,5 | 223 | 24711.0513 |
| | | | | | | | | | 7,5 | 215 | 24711.0514 |
| | | M12 | 25 | 19,0 | 34,1 | 56,2 | 16,8 | – | 4,0 | 206 | 24711.0515 |
| | | | | | | | | | 5,5 | 202 | 24711.0516 |
| | | | | | | | | | 7,5 | 203 | 24711.0517 |
| | | | 32 | 19,0 | 34,1 | 56,2 | 16,8 | – | 4,0 | 205 | 24711.0518 |
| | | | | | | | | | 5,5 | 206 | 24711.0519 |
| | | | | | | | | | 7,5 | 207 | 24711.0520 |
| | | | 40 | 19,0 | 34,1 | 56,2 | 16,8 | – | 4,0 | 210 | 24711.0521 |
| | | | | | | | | | 5,5 | 211 | 24711.0522 |
| | | | | | | | | | 7,5 | 212 | 24711.0523 |
| | | | 50 | 19,0 | 34,1 | 56,2 | 16,8 | – | 4,0 | 218 | 24711.0524 |
| | | | | | | | | | 5,5 | 219 | 24711.0525 |
| | | | | | | | | | 7,5 | 220 | 24711.0526 |
| | | | 63 | 19,0 | 34,1 | 56,2 | 16,8 | – | 4,0 | 227 | 24711.0527 |
| | | | | | | | | | 5,5 | 228 | 24711.0528 |
| | | | | | | | | | 7,5 | 229 | 24711.0529 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Scheibenhandräder • DIN 3670

**EH 24570.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Die Rückseiten sind mit Griffmulden versehen.
Nabe bearbeitet, Radkranz allseitig gedreht und hochglanzpoliert, unbearbeitete Flächen sauber gestrahlt.

### Werkstoff

**Handrad**
- Aluminium-Kokillenguss

### Montage

Vorlegescheiben EH 22270. zur axialen Befestigung.

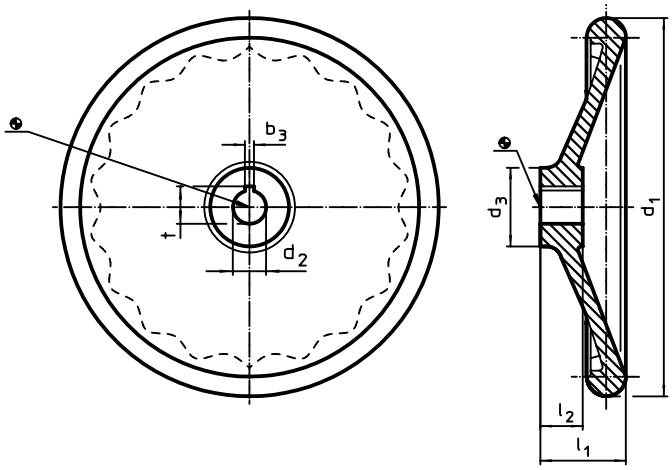
### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Weitere Produkte**

Vorlegescheiben . . . . . → S. 187

4

## MASSZEICHNUNG




Die Ausrichtung der Nabennut kann von der Darstellung in der Zeichnung abweichen.

## BESTELLINFORMATIONEN

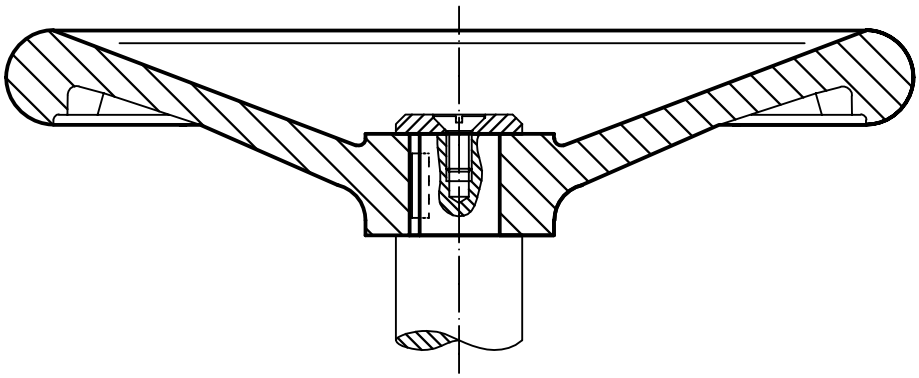
| Abmessungen | | | | | Nabennut DIN 6885 Blatt 1 | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $d_2$ H7 | $d_3$ | $l_1$ ~ | $l_2$ | $b_3$ | t | | |
| [mm] | | | | | [mm] | | [g] | |
| **ohne Stahlbuchse, Form B, ohne Nabennut** | | | | | | | | |
| 80 | 10 | 26 | 29 | 16 | – | – | 119 | 24570.0103 |
| | 12 | 26 | 29 | 16 | – | – | 116 | 24570.0104 |
| 100 | 10 | 28 | 33 | 17 | – | – | 194 | 24570.0105 |
| | 12 | 28 | 33 | 17 | – | – | 189 | 24570.0106 |
| 125 | 12 | 31 | 36 | 18 | – | – | 288 | 24570.0110 |
| | 14 | 31 | 36 | 18 | – | – | 284 | 24570.0111 |
| 160 | 14 | 36 | 40 | 20 | – | – | 477 | 24570.0120 |
| | 16 | 36 | 40 | 20 | – | – | 501 | 24570.0121 |
| 200 | 18 | 42 | 45 | 24 | – | – | 955 | 24570.0130 |
| | 22 | 42 | 45 | 24 | – | – | 940 | 24570.0131 |
| 250 | 22 | 48 | 50 | 28 | – | – | 1685 | 24570.0140 |
| | 26 | 48 | 50 | 28 | – | – | 1674 | 24570.0141 |
| 315 | 26 | 56 | 56 | 33 | – | – | 2710 | 24570.0150 |
| | 28 | 56 | 56 | 33 | – | – | 2695 | 24570.0151 |
| 400 | 30 | 65 | 63 | 38 | – | – | 4720 | 24570.0160 |
| | 32 | 65 | 63 | 38 | – | – | 5700 | 24570.0161 |
| **ohne Stahlbuchse, Form N, mit Nabennut** | | | | | | | | |
| 80 | 10 | 26 | 29 | 16 | 3 | 11,4 | 120 | 24570.0303 |
| | 12 | 26 | 29 | 16 | 4 | 13,8 | 129 | 24570.0304 |
| 100 | 10 | 28 | 33 | 17 | 3 | 11,4 | 244 | 24570.0305 |
| | 12 | 28 | 33 | 17 | 4 | 13,8 | 183 | 24570.0306 |
| 125 | 12 | 31 | 36 | 18 | 4 | 13,8 | 250 | 24570.0310 |
| | 14 | 31 | 36 | 18 | 5 | 16,3 | 290 | 24570.0311 |
| 160 | 14 | 36 | 40 | 20 | 5 | 16,3 | 491 | 24570.0320 |
| | 16 | 36 | 40 | 20 | 5 | 18,3 | 481 | 24570.0321 |

→

| Abmessungen | | | | | Nabennut DIN 6885 Blatt 1 | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $d_2$ H7 | $d_3$ | $l_1$ ~ | $l_2$ | $b_3$ | t | | |
| [mm] | | | | | [mm] | | [g] | |
| **200** | **18** | 42 | 45 | 24 | 6 | 20,8 | 880 | **24570.0330** |
| | **22** | 42 | 45 | 24 | 6 | 24,8 | 928 | **24570.0331** |
| **250** | **22** | 48 | 50 | 28 | 6 | 24,8 | 1681 | **24570.0340** |
| | **26** | 48 | 50 | 28 | 8 | 29,3 | 1670 | **24570.0341** |
| **315** | **26** | 56 | 56 | 33 | 8 | 29,3 | 2700 | **24570.0350** |
| | **28** | 56 | 56 | 33 | 8 | 31,3 | 2670 | **24570.0351** |
| **400** | **30** | 65 | 63 | 38 | 8 | 33,3 | 4771 | **24570.0360** |
| | **32** | 65 | 63 | 38 | 10 | 35,3 | 4720 | **24570.0361** |

4

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Handräder • DIN 950 Grauguss

**EH 24580.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Nabe bearbeitet, Radkranz allseitig gedreht und hochglanzpoliert, unbearbeitete Flächen sauber gestrahlt.

### Werkstoff

**Handrad**
- Grauguss GG

**Ballengriff DIN 39 EH 24450.**
- Stahl, gedreht, galvanisch verzinkt, passiviert

**Ballengriff DIN 98 EH 24460. drehbar**
- Stahl, gedreht, galvanisch verzinkt, passiviert

### Montage

Vorlegescheiben EH 22270. zur axialen Befestigung.

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Weitere Produkte**

Vorlegescheiben . . . . . → S. 187
Drehbare Ballengriffe, DIN 98 . . . . . → S. 624

4

## MASSZEICHNUNG

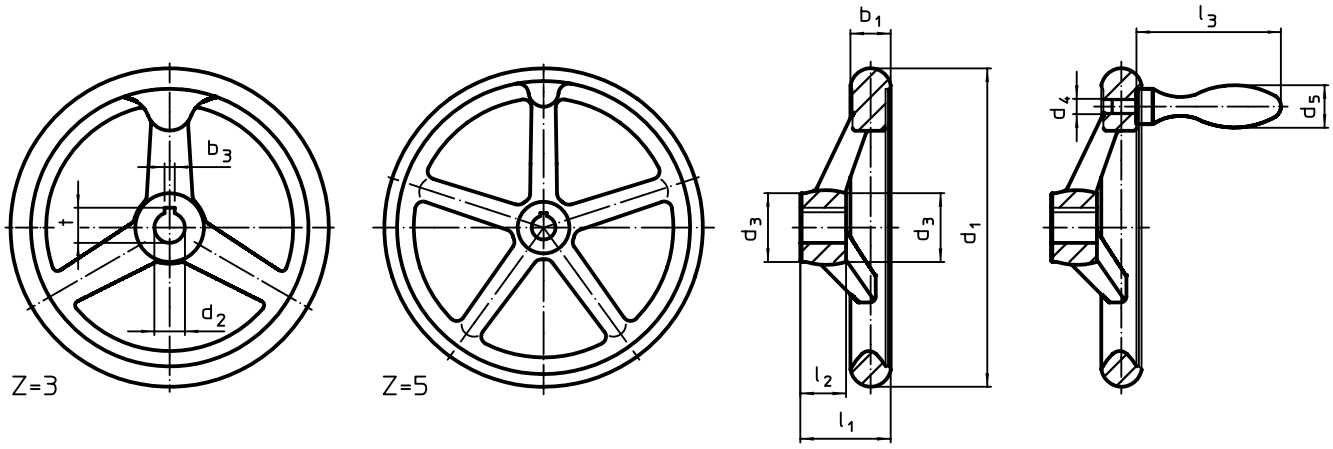



Bild 1 Bild 2

Die Ausrichtung der Nabennut kann von der Darstellung in der Zeichnung abweichen.

## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | Nabennut DIN 6885 Blatt 1 | | Anzahl der Arme z | zugehöriger Ballengriff DIN 39 / DIN 98 | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $d_2$ H7 | $d_3$ | $d_4$ | $d_5$ | $l_1$ ~ | $l_2$ | $l_3$ ~ | $b_3$ | t | | | | |
| [mm] | | | | | | | | [mm] | | | [mm] | [g] | |
| **ohne Nabennut, ohne Griff, Form B-F/A (alt: A 4) – Bild 1** | | | | | | | | | | | | | |
| 80 | 10 | 24 | – | – | 29 | 16 | – | – | – | 3 | – | 304 | 24580.0000 |
| | 12 | 24 | – | – | 29 | 16 | – | – | – | 3 | – | 319 | 24580.0001 |
| 100 | 10 | 26 | – | – | 33 | 17 | – | – | – | 3 | – | 486 | 24580.0005 |
| | 12 | 26 | – | – | 33 | 17 | – | – | – | 3 | – | 506 | 24580.0006 |
| 125 | 12 | 28 | – | – | 36 | 18 | – | – | – | 3 | – | 720 | 24580.0010 |
| | 14 | 28 | – | – | 36 | 18 | – | – | – | 3 | – | 750 | 24580.0011 |
| 140 | 14 | 30 | – | – | 39 | 19 | – | – | – | 3 | – | 865 | 24580.0015 |
| | 16 | 30 | – | – | 39 | 19 | – | – | – | 3 | – | 907 | 24580.0016 |
| 160 | 14 | 32 | – | – | 40 | 20 | – | – | – | 3 | – | 1151 | 24580.0020 |
| | 16 | 32 | – | – | 40 | 20 | – | – | – | 3 | – | 1145 | 24580.0021 |
| 200 | 18 | 38 | – | – | 45 | 24 | – | – | – | 3 | – | 2218 | 24580.0030 |
| | 22 | 38 | – | – | 45 | 24 | – | – | – | 3 | – | 2168 | 24580.0031 |
| 250 | 22 | 45 | – | – | 50 | 28 | – | – | – | 5 | – | 3740 | 24580.0040 |
| | 26 | 45 | – | – | 50 | 28 | – | – | – | 5 | – | 3621 | 24580.0041 |
| 315 | 26 | 53 | – | – | 56 | 33 | – | – | – | 5 | – | 6180 | 24580.0045 |
| | 30 | 53 | – | – | 56 | 33 | – | – | – | 5 | – | 5800 | 24580.0046 |
| 400 | 30 | 65 | – | – | 63 | 38 | – | – | – | 5 | – | 9500 | 24580.0050 |
| | 34 | 65 | – | – | 63 | 38 | – | – | – | 5 | – | 9500 | 24580.0051 |

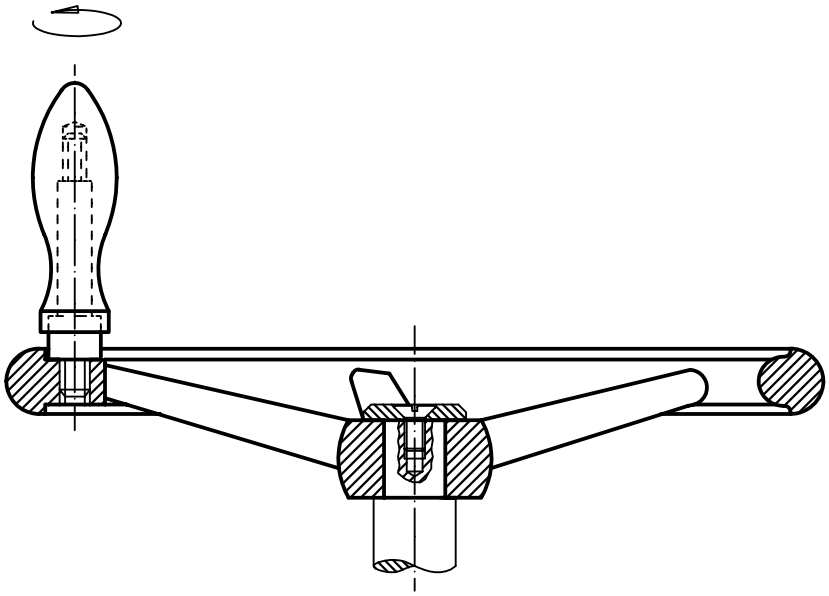
→

| Abmessungen | | | | | | | | Nabennut DIN 6885 Blatt 1 | | Anzahl der Arme z | zugehöriger Ballengriff DIN 39 / DIN 98 | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $d_2$ H7 | $d_3$ | $d_4$ | $d_5$ | $l_1$ ~ | $l_2$ | $l_3$ ~ | $b_3$ | t | | | | |
| [mm] | | | | | | | | [mm] | | | [mm] | [g] | |
| **mit Nabennut, ohne Griff, Form N-F/A (alt: A 3) – Bild 1** | | | | | | | | | | | | | |
| **80** | **10** | 24 | – | – | 29 | 16 | – | 3 | 11,4 | 3 | – | 288 | 24580.0100 |
| | **12** | 24 | – | – | 29 | 16 | – | 4 | 13,8 | 3 | – | 287 | 24580.0101 |
| **100** | **10** | 26 | – | – | 33 | 17 | – | 3 | 11,4 | 3 | – | 500 | 24580.0105 |
| | **12** | 26 | – | – | 33 | 17 | – | 4 | 13,8 | 3 | – | 500 | 24580.0106 |
| **125** | **12** | 28 | – | – | 36 | 18 | – | 4 | 13,8 | 3 | – | 750 | 24580.0110 |
| | **14** | 28 | – | – | 36 | 18 | – | 5 | 16,3 | 3 | – | 723 | 24580.0111 |
| **140** | **14** | 30 | – | – | 39 | 19 | – | 5 | 16,3 | 3 | – | 902 | 24580.0115 |
| | **16** | 30 | – | – | 39 | 19 | – | 5 | 18,3 | 3 | – | 940 | 24580.0116 |
| **160** | **14** | 32 | – | – | 40 | 20 | – | 5 | 16,3 | 3 | – | 1139 | 24580.0120 |
| | **16** | 32 | – | – | 40 | 20 | – | 5 | 18,3 | 3 | – | 1217 | 24580.0121 |
| **200** | **18** | 38 | – | – | 45 | 24 | – | 6 | 20,8 | 3 | – | 2142 | 24580.0130 |
| | **22** | 38 | – | – | 45 | 24 | – | 6 | 24,8 | 3 | – | 1909 | 24580.0131 |
| **250** | **22** | 45 | – | – | 50 | 28 | – | 6 | 24,8 | 5 | – | 3652 | 24580.0140 |
| | **26** | 45 | – | – | 50 | 28 | – | 8 | 29,3 | 5 | – | 3635 | 24580.0141 |
| **315** | **26** | 53 | – | – | 56 | 33 | – | 8 | 29,3 | 5 | – | 1157 | 24580.0145 |
| | **30** | 53 | – | – | 56 | 33 | – | 8 | 33,3 | 5 | – | 5800 | 24580.0146 |
| **400** | **30** | 65 | – | – | 63 | 38 | – | 8 | 33,3 | 5 | – | 10650 | 24580.0150 |
| | **34** | 65 | – | – | 63 | 38 | – | 10 | 37,3 | 5 | – | 11600 | 24580.0151 |
| **ohne Nabennut, mit drehbarem Griff EH 24460., montiert Form B-F/G (alt: D 4) – Bild 2** | | | | | | | | | | | | | |
| **80** | **10** | 24 | M 6 | 16 | 29 | 16 | 49 | – | – | 3 | 16 | 410 | 24580.0200 |
| | **12** | 24 | M 6 | 16 | 29 | 16 | 49 | – | – | 3 | 16 | 410 | 24580.0201 |
| **100** | **10** | 26 | M 6 | 16 | 33 | 17 | 49 | – | – | 3 | 16 | 550 | 24580.0205 |
| | **12** | 26 | M 6 | 16 | 33 | 17 | 49 | – | – | 3 | 16 | 550 | 24580.0206 |
| **125** | **12** | 28 | M 8 | 20 | 36 | 18 | 61 | – | – | 3 | 20 | 850 | 24580.0210 |
| | **14** | 28 | M 8 | 20 | 36 | 18 | 61 | – | – | 3 | 20 | 850 | 24580.0211 |
| **140** | **14** | 30 | M 8 | 20 | 39 | 19 | 61 | – | – | 3 | 20 | 1040 | 24580.0215 |
| | **16** | 30 | M 8 | 20 | 39 | 19 | 61 | – | – | 3 | 20 | 1040 | 24580.0216 |
| **160** | **14** | 32 | M10 | 25 | 40 | 20 | 75 | – | – | 3 | 25 | 1390 | 24580.0220 |
| | **16** | 32 | M10 | 25 | 40 | 20 | 75 | – | – | 3 | 25 | 1390 | 24580.0221 |
| **200** | **18** | 38 | M10 | 25 | 45 | 24 | 75 | – | – | 3 | 25 | 2190 | 24580.0230 |
| | **22** | 38 | M10 | 25 | 45 | 24 | 75 | – | – | 3 | 25 | 2190 | 24580.0231 |
| **250** | **22** | 45 | M12 | 32 | 50 | 28 | 95 | – | – | 5 | 32 | 4185 | 24580.0240 |
| | **26** | 45 | M12 | 32 | 50 | 28 | 95 | – | – | 5 | 32 | 4185 | 24580.0241 |
| **315** | **26** | 53 | M12 | 32 | 56 | 33 | 95 | – | – | 5 | 32 | 6185 | 24580.0245 |
| | **30** | 53 | M12 | 32 | 56 | 33 | 95 | – | – | 5 | 32 | 6185 | 24580.0246 |
| **400** | **30** | 65 | M16 | 36 | 63 | 38 | 106 | – | – | 5 | 36 | 10500 | 24580.0250 |
| | **34** | 65 | M16 | 36 | 63 | 38 | 106 | – | – | 5 | 36 | 10500 | 24580.0251 |
| **mit Nabennut, mit drehbarem Griff EH 24460., montiert, Form N-F/G (alt: D 3) – Bild 2** | | | | | | | | | | | | | |
| **80** | **10** | 24 | M 6 | 16 | 29 | 16 | 49 | 3 | 11,4 | 3 | 16 | 410 | 24580.0300 |
| | **12** | 24 | M 6 | 16 | 29 | 16 | 49 | 4 | 13,8 | 3 | 16 | 410 | 24580.0301 |
| **100** | **10** | 26 | M 6 | 16 | 33 | 17 | 49 | 3 | 11,4 | 3 | 16 | 550 | 24580.0305 |
| | **12** | 26 | M 6 | 16 | 33 | 17 | 49 | 4 | 13,8 | 3 | 16 | 550 | 24580.0306 |
| **125** | **12** | 28 | M 8 | 20 | 36 | 18 | 61 | 4 | 13,8 | 3 | 20 | 850 | 24580.0310 |
| | **14** | 28 | M 8 | 20 | 36 | 18 | 61 | 5 | 16,3 | 3 | 20 | 850 | 24580.0311 |
| **140** | **14** | 30 | M 8 | 20 | 39 | 19 | 61 | 5 | 16,3 | 3 | 20 | 1040 | 24580.0315 |
| | **16** | 30 | M 8 | 20 | 39 | 19 | 61 | 5 | 18,3 | 3 | 20 | 1040 | 24580.0316 |
| **160** | **14** | 32 | M10 | 25 | 40 | 20 | 75 | 5 | 16,3 | 3 | 25 | 1390 | 24580.0320 |
| | **16** | 32 | M10 | 25 | 40 | 20 | 75 | 5 | 18,3 | 3 | 25 | 1390 | 24580.0321 |
| **200** | **18** | 38 | M10 | 25 | 45 | 24 | 75 | 6 | 20,8 | 3 | 25 | 2190 | 24580.0330 |
| | **22** | 38 | M10 | 25 | 45 | 24 | 75 | 6 | 24,8 | 3 | 25 | 2190 | 24580.0331 |
| **250** | **22** | 45 | M12 | 32 | 50 | 28 | 95 | 6 | 24,8 | 5 | 32 | 4185 | 24580.0340 |
| | **26** | 45 | M12 | 32 | 50 | 28 | 95 | 8 | 29,3 | 5 | 32 | 4185 | 24580.0341 |
| **315** | **26** | 53 | M12 | 32 | 56 | 33 | 95 | 8 | 29,3 | 5 | 32 | 6185 | 24580.0345 |
| | **30** | 53 | M12 | 32 | 56 | 33 | 95 | 8 | 33,3 | 5 | 32 | 6185 | 24580.0346 |
| **400** | **30** | 65 | M16 | 36 | 63 | 38 | 106 | 8 | 33,3 | 5 | 36 | 10500 | 24580.0350 |
| | **34** | 65 | M16 | 36 | 63 | 38 | 106 | 10 | 37,3 | 5 | 36 | 10500 | 24580.0351 |

→

| Abmessungen | | | | | | | | Nabennut DIN 6885 Blatt 1 | | Anzahl der Arme | zugehöriger Ballengriff | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $d_2$ H7 | $d_3$ | $d_4$ | $d_5$ | $l_1$ ~ | $l_2$ | $l_3$ ~ | $b_3$ | t | z | DIN 39 / DIN 98 | | |
| [mm] | | | | | | | | [mm] | | | [mm] | [g] | |
| **ohne Nabennut, mit festem Griff EH 24450., montiert, Form B-F/G (alt: F 4) – Bild 2** | | | | | | | | | | | | | |
| **80** | **10** | 24 | M 6 | 16 | 29 | 16 | 50 | – | – | 3 | 16 | 410 | **24580.0400** |
| | **12** | 24 | M 6 | 16 | 29 | 16 | 50 | – | – | 3 | 16 | 410 | **24580.0401** |
| **100** | **10** | 26 | M 6 | 16 | 33 | 17 | 50 | – | – | 3 | 16 | 550 | **24580.0405** |
| | **12** | 26 | M 6 | 16 | 33 | 17 | 50 | – | – | 3 | 16 | 550 | **24580.0406** |
| **125** | **12** | 28 | M 8 | 20 | 36 | 18 | 64 | – | – | 3 | 20 | 835 | **24580.0410** |
| | **14** | 28 | M 8 | 20 | 36 | 18 | 64 | – | – | 3 | 20 | 835 | **24580.0411** |
| **140** | **14** | 30 | M 8 | 20 | 39 | 19 | 64 | – | – | 3 | 20 | 1025 | **24580.0415** |
| | **16** | 30 | M 8 | 20 | 39 | 19 | 64 | – | – | 3 | 20 | 1025 | **24580.0416** |
| **160** | **14** | 32 | M10 | 25 | 40 | 20 | 80 | – | – | 3 | 25 | 1380 | **24580.0420** |
| | **16** | 32 | M10 | 25 | 40 | 20 | 80 | – | – | 3 | 25 | 1380 | **24580.0421** |
| **200** | **18** | 38 | M10 | 25 | 45 | 24 | 80 | – | – | 3 | 25 | 2180 | **24580.0430** |
| | **22** | 38 | M10 | 25 | 45 | 24 | 80 | – | – | 3 | 25 | 2180 | **24580.0431** |
| **250** | **22** | 45 | M12 | 32 | 50 | 28 | 100 | – | – | 5 | 32 | 4160 | **24580.0440** |
| | **26** | 45 | M12 | 32 | 50 | 28 | 100 | – | – | 5 | 32 | 4160 | **24580.0441** |
| **315** | **26** | 53 | M12 | 32 | 56 | 33 | 100 | – | – | 5 | 32 | 6160 | **24580.0445** |
| | **30** | 53 | M12 | 32 | 56 | 33 | 100 | – | – | 5 | 32 | 6160 | **24580.0446** |
| **400** | **30** | 65 | M16 | 36 | 63 | 38 | 112 | – | – | 5 | 36 | 10460 | **24580.0450** |
| | **34** | 65 | M16 | 36 | 63 | 38 | 112 | – | – | 5 | 36 | 10460 | **24580.0451** |
| **mit Nabennut, mit festem Griff EH 24450., montiert, Form N-F/G (alt: F 3) – Bild 2** | | | | | | | | | | | | | |
| **80** | **10** | 24 | M 6 | 16 | 29 | 16 | 50 | 3 | 11,4 | 3 | 16 | 410 | **24580.0500** |
| | **12** | 24 | M 6 | 16 | 29 | 16 | 50 | 4 | 13,8 | 3 | 16 | 410 | **24580.0501** |
| **100** | **10** | 26 | M 6 | 16 | 33 | 17 | 50 | 3 | 11,4 | 3 | 16 | 550 | **24580.0505** |
| | **12** | 26 | M 6 | 16 | 33 | 17 | 50 | 4 | 13,8 | 3 | 16 | 550 | **24580.0506** |
| **125** | **12** | 28 | M 8 | 20 | 36 | 18 | 64 | 4 | 13,8 | 3 | 20 | 835 | **24580.0510** |
| | **14** | 28 | M 8 | 20 | 36 | 18 | 64 | 5 | 16,3 | 3 | 20 | 835 | **24580.0511** |
| **140** | **14** | 30 | M 8 | 20 | 39 | 19 | 64 | 5 | 16,3 | 3 | 20 | 1025 | **24580.0515** |
| | **16** | 30 | M 8 | 20 | 39 | 19 | 64 | 5 | 18,3 | 3 | 20 | 1025 | **24580.0516** |
| **160** | **14** | 32 | M10 | 25 | 40 | 20 | 80 | 5 | 16,3 | 3 | 25 | 1380 | **24580.0520** |
| | **16** | 32 | M10 | 25 | 40 | 20 | 80 | 5 | 18,3 | 3 | 25 | 1380 | **24580.0521** |
| **200** | **18** | 38 | M10 | 25 | 45 | 24 | 80 | 6 | 20,8 | 3 | 25 | 2180 | **24580.0530** |
| | **22** | 38 | M10 | 25 | 45 | 24 | 80 | 6 | 24,8 | 3 | 25 | 2180 | **24580.0531** |
| **250** | **22** | 45 | M12 | 32 | 50 | 28 | 100 | 6 | 24,8 | 5 | 32 | 4160 | **24580.0540** |
| | **26** | 45 | M12 | 32 | 50 | 28 | 100 | 8 | 29,3 | 5 | 32 | 4160 | **24580.0541** |
| **315** | **26** | 53 | M12 | 32 | 56 | 33 | 100 | 8 | 29,3 | 5 | 32 | 6160 | **24580.0545** |
| | **30** | 53 | M12 | 32 | 56 | 33 | 100 | 8 | 33,3 | 5 | 32 | 6160 | **24580.0546** |
| **400** | **30** | 65 | M16 | 36 | 63 | 38 | 112 | 8 | 33,3 | 5 | 36 | 10460 | **24580.0550** |
| | **34** | 65 | M16 | 36 | 63 | 38 | 112 | 10 | 37,3 | 5 | 36 | 10460 | **24580.0551** |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Handräder • DIN 950 Leichtmetall

**EH 24590.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Nabe bearbeitet, Radkranz allseitig gedreht und hochglanzpoliert, unbearbeitete Flächen sauber gestrahlt.

### Werkstoff

**Handrad**
- Leichtmetall Al

**Ballengriff DIN 39 EH 24450.**
- Stahl, gedreht, galvanisch verzinkt, passiviert

**Ballengriff DIN 98 EH 24460. drehbar**
- Stahl, gedreht, galvanisch verzinkt, passiviert

### Montage

Vorlegescheiben EH 22270. zur axialen Befestigung.

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Weitere Produkte**

Vorlegescheiben . . . . . → S. 187
Drehbare Ballengriffe, DIN 98 . . . . . → S. 624

4

## MASSZEICHNUNG

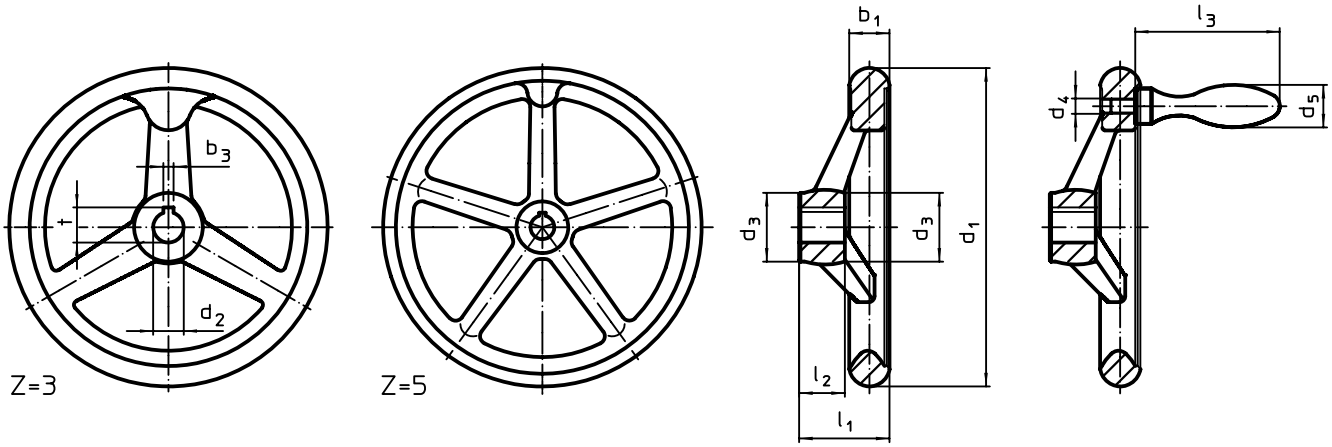



Bild 1 Bild 2

Die Ausrichtung der Nabennut kann von der Darstellung in der Zeichnung abweichen.

## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | Nabennut DIN 6885 Blatt 1 | | Anzahl der Arme z | zugehöriger Ballengriff DIN 39 / DIN 98 | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $d_2$ H7 | $d_3$ | $d_4$ | $d_5$ | $l_1$ ~ | $l_2$ | $l_3$ ~ | $b_3$ | t | | [mm] | [g] | |
| [mm] | | | | | | | | [mm] | | | | | |
| **ohne Nabennut, ohne Griff, Form B-F/A (alt: A 4) – Bild 1** | | | | | | | | | | | | | |
| **80** | **10** | 24 | – | – | 29 | 16 | – | – | – | 3 | – | 129 | **24590.0000** |
| | **12** | 24 | – | – | 29 | 16 | – | – | – | 3 | – | 128 | **24590.0001** |
| **100** | **10** | 26 | – | – | 33 | 17 | – | – | – | 3 | – | 207 | **24590.0005** |
| | **12** | 26 | – | – | 33 | 17 | – | – | – | 3 | – | 205 | **24590.0006** |
| **125** | **12** | 28 | – | – | 36 | 18 | – | – | – | 3 | – | 292 | **24590.0010** |
| | **14** | 28 | – | – | 36 | 18 | – | – | – | 3 | – | 298 | **24590.0011** |
| **140** | **14** | 30 | – | – | 39 | 19 | – | – | – | 3 | – | 394 | **24590.0015** |
| | **16** | 30 | – | – | 39 | 19 | – | – | – | 3 | – | 363 | **24590.0016** |
| **160** | **14** | 32 | – | – | 40 | 20 | – | – | – | 3 | – | 480 | **24590.0020** |
| | **16** | 32 | – | – | 40 | 20 | – | – | – | 3 | – | 471 | **24590.0021** |
| **200** | **18** | 38 | – | – | 45 | 24 | – | – | – | 3 | – | 783 | **24590.0030** |
| | **22** | 38 | – | – | 45 | 24 | – | – | – | 3 | – | 770 | **24590.0031** |
| **250** | **22** | 45 | – | – | 50 | 28 | – | – | – | 5 | – | 1509 | **24590.0040** |
| | **26** | 45 | – | – | 50 | 28 | – | – | – | 5 | – | 1510 | **24590.0041** |
| **315** | **26** | 53 | – | – | 56 | 33 | – | – | – | 5 | – | 2350 | **24590.0045** |
| | **30** | 53 | – | – | 56 | 33 | – | – | – | 5 | – | 2314 | **24590.0046** |
| **400** | **30** | 65 | – | – | 63 | 38 | – | – | – | 5 | – | 3740 | **24590.0050** |
| | **34** | 65 | – | – | 63 | 38 | – | – | – | 5 | – | 3700 | **24590.0051** |

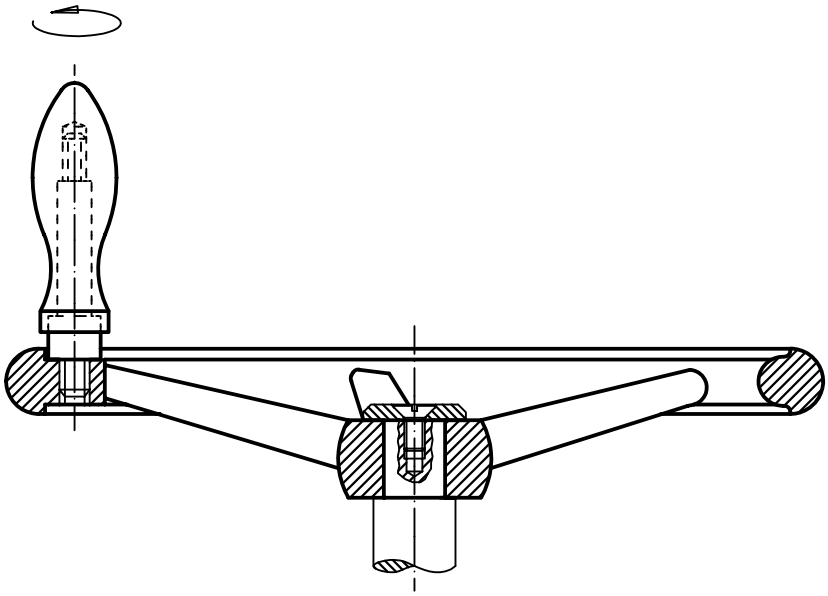
→

| Abmessungen | | | | | | | | Nabennut DIN 6885 Blatt 1 | | Anzahl der Arme | zugehöriger Ballengriff | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $d_2$ H7 | $d_3$ | $d_4$ | $d_5$ | $l_1$ ~ | $l_2$ | $l_3$ ~ | $b_3$ | t | z | DIN 39 / DIN 98 | | |
| [mm] | | | | | | | | [mm] | | | [mm] | [g] | |
| **mit Nabennut, ohne Griff, Form N-F/A (alt: A 3) – Bild 1** | | | | | | | | | | | | | |
| **80** | **10** | 24 | – | – | 29 | 16 | – | 3 | 11,4 | 3 | – | 128 | **24590.0100** |
| | **12** | 24 | – | – | 29 | 16 | – | 4 | 13,8 | 3 | – | 127 | **24590.0101** |
| **100** | **10** | 26 | – | – | 33 | 17 | – | 3 | 11,4 | 3 | – | 208 | **24590.0105** |
| | **12** | 26 | – | – | 33 | 17 | – | 4 | 13,8 | 3 | – | 199 | **24590.0106** |
| **125** | **12** | 28 | – | – | 36 | 18 | – | 4 | 13,8 | 3 | – | 299 | **24590.0110** |
| | **14** | 28 | – | – | 36 | 18 | – | 5 | 16,3 | 3 | – | 291 | **24590.0111** |
| **140** | **14** | 30 | – | – | 39 | 19 | – | 5 | 16,3 | 3 | – | 374 | **24590.0115** |
| | **16** | 30 | – | – | 39 | 19 | – | 5 | 18,3 | 3 | – | 318 | **24590.0116** |
| **160** | **14** | 32 | – | – | 40 | 20 | – | 5 | 16,3 | 3 | – | 422 | **24590.0120** |
| | **16** | 32 | – | – | 40 | 20 | – | 5 | 18,3 | 3 | – | 422 | **24590.0121** |
| **200** | **18** | 38 | – | – | 45 | 24 | – | 6 | 20,8 | 3 | – | 779 | **24590.0130** |
| | **22** | 38 | – | – | 45 | 24 | – | 6 | 24,8 | 3 | – | 758 | **24590.0131** |
| **250** | **22** | 45 | – | – | 50 | 28 | – | 6 | 24,8 | 5 | – | 1441 | **24590.0140** |
| | **26** | 45 | – | – | 50 | 28 | – | 8 | 29,3 | 5 | – | 1472 | **24590.0141** |
| **315** | **26** | 53 | – | – | 56 | 33 | – | 8 | 29,3 | 5 | – | 2500 | **24590.0145** |
| | **30** | 53 | – | – | 56 | 33 | – | 8 | 33,3 | 5 | – | 2304 | **24590.0146** |
| **400** | **30** | 65 | – | – | 63 | 38 | – | 8 | 33,3 | 5 | – | 3600 | **24590.0150** |
| | **34** | 65 | – | – | 63 | 38 | – | 10 | 37,3 | 5 | – | 4725 | **24590.0151** |
| **ohne Nabennut, mit drehbarem Griff EH 24460., montiert Form B-F/G (alt: D 4) – Bild 2** | | | | | | | | | | | | | |
| **80** | **10** | 24 | M 6 | 16 | 29 | 16 | 49 | – | – | 3 | 16 | 150 | **24590.0200** |
| | **12** | 24 | M 6 | 16 | 29 | 16 | 49 | – | – | 3 | 16 | 150 | **24590.0201** |
| **100** | **10** | 26 | M 6 | 16 | 33 | 17 | 49 | – | – | 3 | 16 | 210 | **24590.0205** |
| | **12** | 26 | M 6 | 16 | 33 | 17 | 49 | – | – | 3 | 16 | 220 | **24590.0206** |
| **125** | **12** | 28 | M 8 | 20 | 36 | 18 | 61 | – | – | 3 | 20 | 340 | **24590.0210** |
| | **14** | 28 | M 8 | 20 | 36 | 18 | 61 | – | – | 3 | 20 | 340 | **24590.0211** |
| **140** | **14** | 30 | M 8 | 20 | 39 | 19 | 61 | – | – | 3 | 20 | 430 | **24590.0215** |
| | **16** | 30 | M 8 | 20 | 39 | 19 | 61 | – | – | 3 | 20 | 430 | **24590.0216** |
| **160** | **14** | 32 | M10 | 25 | 40 | 20 | 75 | – | – | 3 | 25 | 615 | **24590.0220** |
| | **16** | 32 | M10 | 25 | 40 | 20 | 75 | – | – | 3 | 25 | 615 | **24590.0221** |
| **200** | **18** | 38 | M10 | 25 | 45 | 24 | 75 | – | – | 3 | 25 | 970 | **24590.0230** |
| | **22** | 38 | M10 | 25 | 45 | 24 | 75 | – | – | 3 | 25 | 970 | **24590.0231** |
| **250** | **22** | 45 | M12 | 32 | 50 | 28 | 95 | – | – | 5 | 32 | 1885 | **24590.0240** |
| | **26** | 45 | M12 | 32 | 50 | 28 | 95 | – | – | 5 | 32 | 1885 | **24590.0241** |
| **315** | **26** | 53 | M12 | 32 | 56 | 33 | 95 | – | – | 5 | 32 | 2737 | **24590.0245** |
| | **30** | 53 | M12 | 32 | 56 | 33 | 95 | – | – | 5 | 32 | 2701 | **24590.0246** |
| **400** | **30** | 65 | M16 | 36 | 63 | 38 | 106 | – | – | 5 | 36 | 4250 | **24590.0250** |
| | **34** | 65 | M16 | 36 | 63 | 38 | 106 | – | – | 5 | 36 | 4250 | **24590.0251** |
| **mit Nabennut, mit drehbarem Griff EH 24460., montiert, Form N-F/G (alt: D 3) – Bild 2** | | | | | | | | | | | | | |
| **80** | **10** | 24 | M 6 | 16 | 29 | 16 | 49 | 3 | 11,4 | 3 | 16 | 150 | **24590.0300** |
| | **12** | 24 | M 6 | 16 | 29 | 16 | 49 | 4 | 13,8 | 3 | 16 | 150 | **24590.0301** |
| **100** | **10** | 26 | M 6 | 16 | 33 | 17 | 49 | 3 | 11,4 | 3 | 16 | 210 | **24590.0305** |
| | **12** | 26 | M 6 | 16 | 33 | 17 | 49 | 4 | 13,8 | 3 | 16 | 210 | **24590.0306** |
| **125** | **12** | 28 | M 8 | 20 | 36 | 18 | 61 | 4 | 13,8 | 3 | 20 | 340 | **24590.0310** |
| | **14** | 28 | M 8 | 20 | 36 | 18 | 61 | 5 | 16,3 | 3 | 20 | 340 | **24590.0311** |
| **140** | **14** | 30 | M 8 | 20 | 39 | 19 | 61 | 5 | 16,3 | 3 | 20 | 456 | **24590.0315** |
| | **16** | 30 | M 8 | 20 | 39 | 19 | 61 | 5 | 18,3 | 3 | 20 | 430 | **24590.0316** |
| **160** | **14** | 32 | M10 | 25 | 40 | 20 | 75 | 5 | 16,3 | 3 | 25 | 615 | **24590.0320** |
| | **16** | 32 | M10 | 25 | 40 | 20 | 75 | 5 | 18,3 | 3 | 25 | 615 | **24590.0321** |
| **200** | **18** | 38 | M10 | 25 | 45 | 24 | 75 | 6 | 20,8 | 3 | 25 | 970 | **24590.0330** |
| | **22** | 38 | M10 | 25 | 45 | 24 | 75 | 6 | 24,8 | 3 | 25 | 970 | **24590.0331** |
| **250** | **22** | 45 | M12 | 32 | 50 | 28 | 95 | 6 | 24,8 | 5 | 32 | 1885 | **24590.0340** |
| | **26** | 45 | M12 | 32 | 50 | 28 | 95 | 8 | 29,3 | 5 | 32 | 1885 | **24590.0341** |
| **315** | **26** | 53 | M12 | 32 | 56 | 33 | 95 | 8 | 29,3 | 5 | 32 | 2885 | **24590.0345** |
| | **30** | 53 | M12 | 32 | 56 | 33 | 95 | 8 | 33,3 | 5 | 32 | 2885 | **24590.0346** |
| **400** | **30** | 65 | M16 | 36 | 63 | 38 | 106 | 8 | 33,3 | 5 | 36 | 4250 | **24590.0350** |
| | **34** | 65 | M16 | 36 | 63 | 38 | 106 | 10 | 37,3 | 5 | 36 | 4250 | **24590.0351** |

→

| Abmessungen | | | | | | | | Nabennut DIN 6885 Blatt 1 | | Anzahl der Arme | zugehöriger Ballengriff | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $d_2$ H7 | $d_3$ | $d_4$ | $d_5$ | $l_1$ ~ | $l_2$ | $l_3$ ~ | $b_3$ | t | z | DIN 39 / DIN 98 | | |
| [mm] | | | | | | | | [mm] | | | [mm] | [g] | |
| **ohne Nabennut, mit festem Griff EH 24450., montiert, Form B-F/G (alt: F 4) – Bild 2** | | | | | | | | | | | | | |
| **80** | **10** | 24 | M 6 | 16 | 29 | 16 | 50 | – | – | 3 | 16 | 150 | **24590.0400** |
| | **12** | 24 | M 6 | 16 | 29 | 16 | 50 | – | – | 3 | 16 | 150 | **24590.0401** |
| **100** | **10** | 26 | M 6 | 16 | 33 | 17 | 50 | – | – | 3 | 16 | 210 | **24590.0405** |
| | **12** | 26 | M 6 | 16 | 33 | 17 | 50 | – | – | 3 | 16 | 210 | **24590.0406** |
| **125** | **12** | 28 | M 8 | 20 | 36 | 18 | 64 | – | – | 3 | 20 | 340 | **24590.0410** |
| | **14** | 28 | M 8 | 20 | 36 | 18 | 64 | – | – | 3 | 20 | 340 | **24590.0411** |
| **140** | **14** | 30 | M 8 | 20 | 39 | 19 | 64 | – | – | 3 | 20 | 420 | **24590.0415** |
| | **16** | 30 | M 8 | 20 | 39 | 19 | 64 | – | – | 3 | 20 | 420 | **24590.0416** |
| **160** | **14** | 32 | M10 | 25 | 40 | 20 | 80 | – | – | 3 | 25 | 615 | **24590.0420** |
| | **16** | 32 | M10 | 25 | 40 | 20 | 80 | – | – | 3 | 25 | 615 | **24590.0421** |
| **200** | **18** | 38 | M10 | 25 | 45 | 24 | 80 | – | – | 3 | 25 | 970 | **24590.0430** |
| | **22** | 38 | M10 | 25 | 45 | 24 | 80 | – | – | 3 | 25 | 970 | **24590.0431** |
| **250** | **22** | 45 | M12 | 32 | 50 | 28 | 100 | – | – | 5 | 32 | 1860 | **24590.0440** |
| | **26** | 45 | M12 | 32 | 50 | 28 | 100 | – | – | 5 | 32 | 1860 | **24590.0441** |
| **315** | **26** | 53 | M12 | 32 | 56 | 33 | 100 | – | – | 5 | 32 | 2860 | **24590.0445** |
| | **30** | 53 | M12 | 32 | 56 | 33 | 100 | – | – | 5 | 32 | 2860 | **24590.0446** |
| **400** | **30** | 65 | M16 | 36 | 63 | 38 | 112 | – | – | 5 | 36 | 4210 | **24590.0450** |
| | **34** | 65 | M16 | 36 | 63 | 38 | 112 | – | – | 5 | 36 | 4210 | **24590.0451** |
| **mit Nabennut, mit festem Griff EH 24450., montiert, Form N-F/G (alt: F 3) – Bild 2** | | | | | | | | | | | | | |
| **80** | **10** | 24 | M 6 | 16 | 29 | 16 | 50 | 3 | 11,4 | 3 | 16 | 150 | **24590.0500** |
| | **12** | 24 | M 6 | 16 | 29 | 16 | 50 | 4 | 13,8 | 3 | 16 | 150 | **24590.0501** |
| **100** | **10** | 26 | M 6 | 16 | 33 | 17 | 50 | 3 | 11,4 | 3 | 16 | 210 | **24590.0505** |
| | **12** | 26 | M 6 | 16 | 33 | 17 | 50 | 4 | 13,8 | 3 | 16 | 210 | **24590.0506** |
| **125** | **12** | 28 | M 8 | 20 | 36 | 18 | 64 | 4 | 13,8 | 3 | 20 | 330 | **24590.0510** |
| | **14** | 28 | M 8 | 20 | 36 | 18 | 64 | 5 | 16,3 | 3 | 20 | 330 | **24590.0511** |
| **140** | **14** | 30 | M 8 | 20 | 39 | 19 | 64 | 5 | 16,3 | 3 | 20 | 420 | **24590.0515** |
| | **16** | 30 | M 8 | 20 | 39 | 19 | 64 | 5 | 18,3 | 3 | 20 | 420 | **24590.0516** |
| **160** | **14** | 32 | M10 | 25 | 40 | 20 | 80 | 5 | 16,3 | 3 | 25 | 610 | **24590.0520** |
| | **16** | 32 | M10 | 25 | 40 | 20 | 80 | 5 | 18,3 | 3 | 25 | 610 | **24590.0521** |
| **200** | **18** | 38 | M10 | 25 | 45 | 24 | 80 | 6 | 20,8 | 3 | 25 | 960 | **24590.0530** |
| | **22** | 38 | M10 | 25 | 45 | 24 | 80 | 6 | 24,8 | 3 | 25 | 960 | **24590.0531** |
| **250** | **22** | 45 | M12 | 32 | 50 | 28 | 100 | 6 | 24,8 | 5 | 32 | 1860 | **24590.0540** |
| | **26** | 45 | M12 | 32 | 50 | 28 | 100 | 8 | 29,3 | 5 | 32 | 1860 | **24590.0541** |
| **315** | **26** | 53 | M12 | 32 | 56 | 33 | 100 | 8 | 29,3 | 5 | 32 | 2860 | **24590.0545** |
| | **30** | 53 | M12 | 32 | 56 | 33 | 100 | 8 | 33,3 | 5 | 32 | 2860 | **24590.0546** |
| **400** | **30** | 65 | M16 | 36 | 63 | 38 | 112 | 8 | 33,3 | 5 | 36 | 4210 | **24590.0550** |
| | **34** | 65 | M16 | 36 | 63 | 38 | 112 | 10 | 37,3 | 5 | 36 | 4210 | **24590.0551** |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Handräder • ähnlich DIN 950, rostfreier Stahl

**EH 24591.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Nabe bearbeitet, Radkranz allseitig gedreht und hochglanzpoliert, unbearbeitete Flächen sauber gestrahlt.

### Werkstoff

**Handrad**
- Rostfreier Stahl A4

**Ballengriff**
- Rostfreier Stahl A4

### Montage

Vorlegescheiben EH 22270. zur axialen Befestigung.

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Weitere Produkte**

Vorlegescheiben . . . . . → S. 187

## MASSZEICHNUNG

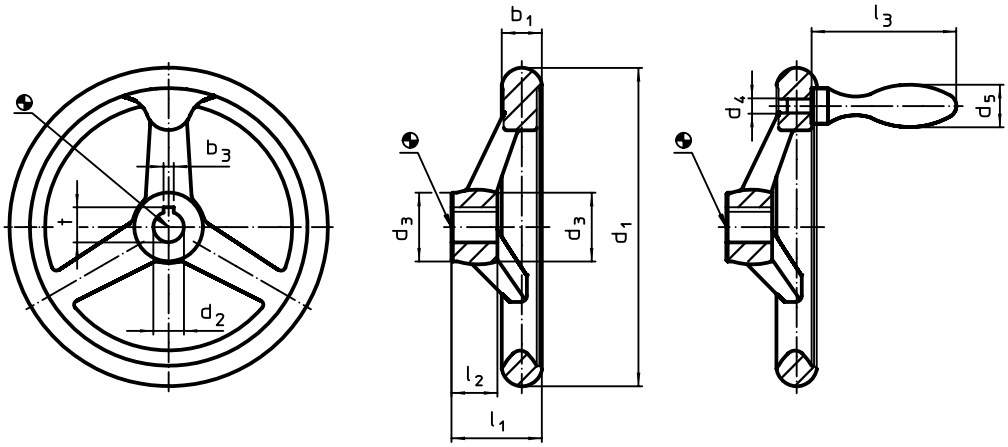



Bild 1 Bild 2

Die Ausrichtung der Nabennut kann von der Darstellung in der Zeichnung abweichen.

## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | Nabennut DIN 6885 Blatt 1 | | Anzahl der Arme | zugehöriger Ballengriff DIN 39 | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $d_2$ H9 | $d_3$ | $d_4$ | $d_5$ | $l_1$ | $l_2$ | $l_3$ ~ | $b_3$ | t | | | | |
| [mm] | | | | | | | | [mm] | | | [mm] | [g] | |
| **ohne Nabennut, ohne Griff, Form B-F/A (alt: A 4) – Bild 1** | | | | | | | | | | | | | |
| **100** | 10 | 25,5 | – | – | 33,0 | 17 | – | – | – | 3 | – | 431 | 24591.0005 |
| **125** | 12 | 27,0 | – | – | 35,5 | 18 | – | – | – | 3 | – | 633 | 24591.0010 |
| **140** | 14 | 29,0 | – | – | 38,5 | 19 | – | – | – | 3 | – | 851 | 24591.0015 |
| **160** | 14 | 31,0 | – | – | 39,5 | 20 | – | – | – | 3 | – | 1112 | 24591.0020 |
| **200** | 18 | 37,0 | – | – | 44,5 | 24 | – | – | – | 3 | – | 1877 | 24591.0030 |
| **mit Nabennut, ohne Griff, Form N-F/A (alt: A 3) – Bild 1** | | | | | | | | | | | | | |
| **100** | 10 | 25,5 | – | – | 33,0 | 17 | – | 3 | 11,4 | 3 | – | 434 | 24591.0105 |
| **125** | 12 | 27,0 | – | – | 35,5 | 18 | – | 4 | 13,8 | 3 | – | 659 | 24591.0110 |
| **140** | 14 | 29,0 | – | – | 38,5 | 19 | – | 5 | 16,3 | 3 | – | 854 | 24591.0115 |
| **160** | 14 | 31,0 | – | – | 39,5 | 20 | – | 5 | 16,3 | 3 | – | 1115 | 24591.0120 |
| **200** | 18 | 37,0 | – | – | 44,5 | 24 | – | 6 | 20,8 | 3 | – | 1882 | 24591.0130 |
| **ohne Nabennut, mit festem Griff EH 24450., montiert, Form B-F/G (alt: F 4) – Bild 2** | | | | | | | | | | | | | |
| **100** | 10 | 25,5 | M 6 | 16 | 33,0 | 17 | 50 | – | – | 3 | 16 | 472 | 24591.0405 |
| **125** | 12 | 27,0 | M 8 | 20 | 35,5 | 18 | 64 | – | – | 3 | 20 | 748 | 24591.0410 |
| **140** | 14 | 29,0 | M 8 | 20 | 38,5 | 19 | 64 | – | – | 3 | 20 | 939 | 24591.0415 |
| **160** | 14 | 31,0 | M10 | 25 | 39,5 | 20 | 80 | – | – | 3 | 25 | 1273 | 24591.0420 |
| **200** | 18 | 37,0 | M10 | 25 | 44,5 | 24 | 80 | – | – | 3 | 25 | 2000 | 24591.0430 |
| **mit Nabennut, mit festem Griff EH 24450., montiert, Form N-F/G (alt: F 3) – Bild 2** | | | | | | | | | | | | | |
| **100** | 10 | 25,5 | M 6 | 16 | 33,0 | 17 | 50 | 3 | 11,4 | 3 | 16 | 473 | 24591.0505 |
| **125** | 12 | 27,0 | M 8 | 20 | 35,5 | 18 | 64 | 4 | 13,8 | 3 | 20 | 753 | 24591.0510 |
| **140** | 14 | 29,0 | M 8 | 20 | 38,5 | 19 | 64 | 5 | 16,3 | 3 | 20 | 939 | 24591.0515 |
| **160** | 14 | 31,0 | M10 | 25 | 39,5 | 20 | 80 | 5 | 16,3 | 3 | 25 | 1282 | 24591.0520 |
| **200** | 18 | 37,0 | M10 | 25 | 44,5 | 24 | 80 | 6 | 20,8 | 3 | 25 | 2000 | 24591.0530 |

# Scheibenhandräder • Leichtmetall

**EH 24600.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Die Rückseiten sind mit Griffmulden versehen.
Bei allen Handrädern ist die Nabe bearbeitet, der Radkranz allseitig gedreht und hochglanzpoliert. Die unbearbeiteten, gussrohen Oberflächen sind sauber gestrahlt. Zusammen mit dem hochglanzpolierten Radkranz haben diese Handräder damit ein Finish, das in den meisten Fällen ein zusätzliches Lackieren erübrigt.

### Werkstoff

**Achsteil**
- Stahl, galvanisch verzinkt

**Handrad**
- Aluminium-Kokillenguss

**Zylindergriff EH 24530**
- DIN 7708 - Duroplast PF 31, schwarz ähnlich RAL 9005

### Montage

Vorlegescheiben EH 22270. zur axialen Befestigung.

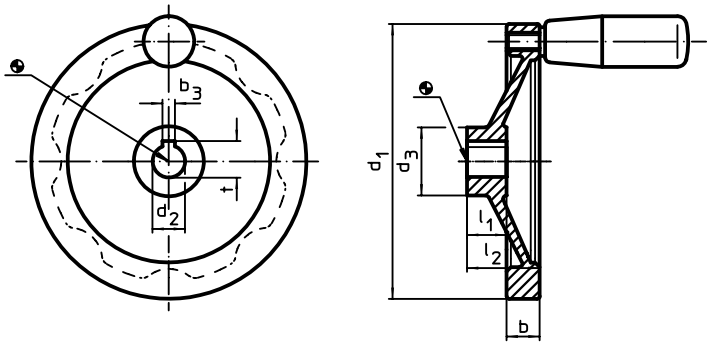
### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Weitere Produkte**

Vorlegescheiben . . . . . → S. 187
Zylindergriffe, drehbar . . . . . → S. 625

4

## MASSZEICHNUNG




Die Ausrichtung der Nabennut kann von der Darstellung in der Zeichnung abweichen.

## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | Nabennut DIN 6885 Blatt 1 | | zugehöriger Zylindergriff EH 24530. | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $d_2$ H7 | $d_3$ | b | $l_1$ | $l_2$ ~ | $b_3$ | t | | max. | | |
| [mm] | | | | | | [mm] | | [mm] | [°C] | [g] | |
| **ohne Nabennut, ohne Zylindergriff** | | | | | | | | | | | |
| 80 | 10 | 26 | 13,0 | 16 | 26 | – | – | – | – | 121 | 24600.0000 |
| | 12 | 26 | 13,0 | 16 | 26 | – | – | – | – | 139 | 24600.0001 |
| 100 | 10 | 28 | 14,0 | 17 | 30 | – | – | – | – | 203 | 24600.0005 |
| | 12 | 28 | 14,0 | 17 | 30 | – | – | – | – | 205 | 24600.0006 |
| 125 | 12 | 31 | 15,0 | 18 | 33 | – | – | – | – | 307 | 24600.0010 |
| | 14 | 31 | 15,0 | 18 | 33 | – | – | – | – | 298 | 24600.0011 |
| 140 | 14 | 36 | 16,5 | 19 | 36 | – | – | – | – | 430 | 24600.0015 |
| | 16 | 36 | 16,5 | 19 | 36 | – | – | – | – | 417 | 24600.0016 |
| 160 | 14 | 36 | 18,0 | 20 | 39 | – | – | – | – | 540 | 24600.0020 |
| | 16 | 36 | 18,0 | 20 | 39 | – | – | – | – | 533 | 24600.0021 |
| 200 | 18 | 42 | 20,5 | 24 | 45 | – | – | – | – | 849 | 24600.0030 |
| | 20 | 42 | 20,5 | 24 | 45 | – | – | – | – | 866 | 24600.0031 |
| 250 | 22 | 48 | 23,0 | 28 | 51 | – | – | – | – | 1495 | 24600.0040 |
| | 26 | 48 | 23,0 | 28 | 51 | – | – | – | – | 1441 | 24600.0041 |
| **mit Nabennut, ohne Zylindergriff** | | | | | | | | | | | |
| 80 | 10 | 26 | 13,0 | 16 | 26 | 3 | 11,4 | – | – | 139 | 24600.0100 |
| | 12 | 26 | 13,0 | 16 | 26 | 4 | 13,8 | – | – | 128 | 24600.0101 |
| 100 | 10 | 28 | 14,0 | 17 | 30 | 3 | 11,4 | – | – | 201 | 24600.0105 |
| | 12 | 28 | 14,0 | 17 | 30 | 4 | 13,8 | – | – | 194 | 24600.0106 |
| 125 | 12 | 31 | 15,0 | 18 | 33 | 4 | 13,8 | – | – | 291 | 24600.0110 |
| | 14 | 31 | 15,0 | 18 | 33 | 5 | 16,3 | – | – | 288 | 24600.0111 |
| 140 | 14 | 36 | 16,5 | 19 | 36 | 5 | 16,3 | – | – | 413 | 24600.0115 |
| | 16 | 36 | 16,5 | 19 | 36 | 5 | 18,3 | – | – | 397 | 24600.0116 |
| 160 | 14 | 36 | 18,0 | 20 | 39 | 5 | 16,3 | – | – | 529 | 24600.0120 |
| | 16 | 36 | 18,0 | 20 | 39 | 5 | 18,3 | – | – | 528 | 24600.0121 |

→

| Abmessungen | | | | | | Nabennut DIN 6885 Blatt 1 | | zugehöriger Zylindergriff EH 24530. | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $d_2$ H7 | $d_3$ | b | $l_1$ | $l_2$ ~ | $b_3$ | t | | max. | | |
| [mm] | | | | | | [mm] | | [mm] | [°C] | [g] | |
| **200** | **18** | 42 | 20,5 | 24 | 45 | 6 | 20,8 | – | – | 880 | **24600.0130** |
| | **20** | 42 | 20,5 | 24 | 45 | 6 | 22,8 | – | – | 870 | **24600.0131** |
| **250** | **22** | 48 | 23,0 | 28 | 51 | 6 | 24,8 | – | – | 1515 | **24600.0140** |
| | **26** | 48 | 23,0 | 28 | 51 | 8 | 29,3 | – | – | 1496 | **24600.0141** |
| **ohne Nabennut, mit Zylindergriff EH 24530.** | | | | | | | | | | | |
| **80** | **10** | 26 | 13,0 | 16 | 26 | – | – | 18 x M 6 | 110 | 160 | **24600.0200** |
| | **12** | 26 | 13,0 | 16 | 26 | – | – | 18 x M 6 | 110 | 160 | **24600.0201** |
| **100** | **10** | 28 | 14,0 | 17 | 30 | – | – | 21 x M 6 | 110 | 255 | **24600.0205** |
| | **12** | 28 | 14,0 | 17 | 30 | – | – | 21 x M 6 | 110 | 255 | **24600.0206** |
| **125** | **12** | 31 | 15,0 | 18 | 33 | – | – | 23 x M 8 | 110 | 390 | **24600.0210** |
| | **14** | 31 | 15,0 | 18 | 33 | – | – | 23 x M 8 | 110 | 390 | **24600.0211** |
| **140** | **14** | 36 | 16,5 | 19 | 36 | – | – | 23 x M 8 | 110 | 510 | **24600.0215** |
| | **16** | 36 | 16,5 | 19 | 36 | – | – | 23 x M 8 | 110 | 510 | **24600.0216** |
| **160** | **14** | 36 | 18,0 | 20 | 39 | – | – | 26 x M10 | 110 | 675 | **24600.0220** |
| | **16** | 36 | 18,0 | 20 | 39 | – | – | 26 x M10 | 110 | 675 | **24600.0221** |
| **200** | **18** | 42 | 20,5 | 24 | 45 | – | – | 26 x M10 | 110 | 995 | **24600.0230** |
| | **20** | 42 | 20,5 | 24 | 45 | – | – | 26 x M10 | 110 | 995 | **24600.0231** |
| **250** | **22** | 48 | 23,0 | 28 | 51 | – | – | 28 x M10 | 110 | 1625 | **24600.0240** |
| | **26** | 48 | 23,0 | 28 | 51 | – | – | 28 x M10 | 110 | 1625 | **24600.0241** |
| **mit Nabennut, mit Zylindergriff EH 24530.** | | | | | | | | | | | |
| **80** | **10** | 26 | 13,0 | 16 | 26 | 3 | 11,4 | 18 x M 6 | 110 | 160 | **24600.0300** |
| | **12** | 26 | 13,0 | 16 | 26 | 4 | 13,8 | 18 x M 6 | 110 | 160 | **24600.0301** |
| **100** | **10** | 28 | 14,0 | 17 | 30 | 3 | 11,4 | 21 x M 6 | 110 | 255 | **24600.0305** |
| | **12** | 28 | 14,0 | 17 | 30 | 4 | 13,8 | 21 x M 6 | 110 | 255 | **24600.0306** |
| **125** | **12** | 31 | 15,0 | 18 | 33 | 4 | 13,8 | 23 x M 8 | 110 | 390 | **24600.0310** |
| | **14** | 31 | 15,0 | 18 | 33 | 5 | 16,3 | 23 x M 8 | 110 | 390 | **24600.0311** |
| **140** | **14** | 36 | 16,5 | 19 | 36 | 5 | 16,3 | 23 x M 8 | 110 | 510 | **24600.0315** |
| | **16** | 36 | 16,5 | 19 | 36 | 5 | 18,3 | 23 x M 8 | 110 | 510 | **24600.0316** |
| **160** | **14** | 36 | 18,0 | 20 | 39 | 5 | 16,3 | 26 x M10 | 110 | 572 | **24600.0320** |
| | **16** | 36 | 18,0 | 20 | 39 | 5 | 18,3 | 26 x M10 | 110 | 675 | **24600.0321** |
| **200** | **18** | 42 | 20,5 | 24 | 45 | 6 | 20,8 | 26 x M10 | 110 | 995 | **24600.0330** |
| | **20** | 42 | 20,5 | 24 | 45 | 6 | 22,8 | 26 x M10 | 110 | 995 | **24600.0331** |
| **250** | **22** | 48 | 23,0 | 28 | 51 | 6 | 24,8 | 28 x M10 | 110 | 1625 | **24600.0340** |
| | **26** | 48 | 23,0 | 28 | 51 | 8 | 29,3 | 28 x M10 | 110 | 1625 | **24600.0341** |

# Speichenhandräder • Leichtmetall

**EH 24610.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Bei allen Handrädern ist die Nabe bearbeitet, der Radkranz allseitig gedreht und hochglanzpoliert. Die unbearbeiteten, gussrohen Oberflächen sind sauber gestrahlt. Zusammen mit dem hochglanzpolierten Radkranz haben diese Handräder damit ein Finish, das in den meisten Fällen ein zusätzliches Lackieren erübrigt.

### Werkstoff

**Achsteil**
- Stahl, galvanisch verzinkt

**Handrad**
- Aluminium-Kokillenguss

**Zylindergriff EH 24530**
- DIN 7708 - Duroplast PF 31, schwarz ähnlich RAL 9005

### Montage

Vorlegescheiben EH 22270. zur axialen Befestigung.

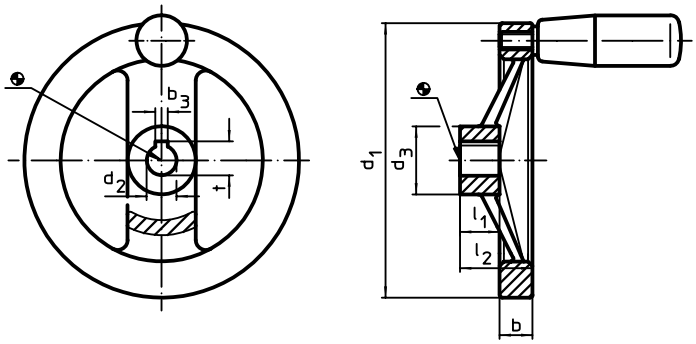
### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Weitere Produkte**

Vorlegescheiben . . . . . → S. 187
Zylindergriffe, drehbar . . . . . → S. 625

4

## MASSZEICHNUNG




Die Ausrichtung der Nabennut kann von der Darstellung in der Zeichnung abweichen.

## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | Nabennut DIN 6885 Blatt 1 | | zugehöriger Zylindergriff EH 24530. | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $d_2$ H7 | $d_3$ | b | $l_1$ | $l_2$ ~ | $b_3$ | t | | max. | | |
| [mm] | | | | | | [mm] | | [mm] | [°C] | [g] | |
| **ohne Nabennut, ohne Zylindergriff** | | | | | | | | | | | |
| 125 | 12 | 31 | 15,0 | 18 | 33 | – | – | – | – | 301 | 24610.0010 |
| | 14 | 31 | 15,0 | 18 | 33 | – | – | – | – | 300 | 24610.0011 |
| 140 | 14 | 36 | 16,5 | 19 | 36 | – | – | – | – | 400 | 24610.0015 |
| | 16 | 36 | 16,5 | 19 | 36 | – | – | – | – | 396 | 24610.0016 |
| 160 | 14 | 36 | 18,0 | 20 | 39 | – | – | – | – | 520 | 24610.0020 |
| | 16 | 36 | 18,0 | 20 | 39 | – | – | – | – | 526 | 24610.0021 |
| 200 | 18 | 42 | 20,5 | 24 | 45 | – | – | – | – | 886 | 24610.0030 |
| | 20 | 42 | 20,5 | 24 | 45 | – | – | – | – | 876 | 24610.0031 |
| 250 | 22 | 48 | 23,0 | 28 | 51 | – | – | – | – | 1454 | 24610.0040 |
| | 26 | 48 | 23,0 | 28 | 51 | – | – | – | – | 1516 | 24610.0041 |
| **mit Nabennut, ohne Zylindergriff** | | | | | | | | | | | |
| 125 | 12 | 31 | 15,0 | 18 | 33 | 4 | 13,8 | – | – | 303 | 24610.0110 |
| | 14 | 31 | 15,0 | 18 | 33 | 5 | 16,3 | – | – | 306 | 24610.0111 |
| 140 | 14 | 36 | 16,5 | 19 | 36 | 5 | 16,3 | – | – | 406 | 24610.0115 |
| | 16 | 36 | 16,5 | 19 | 36 | 5 | 18,3 | – | – | 404 | 24610.0116 |
| 160 | 14 | 36 | 18,0 | 20 | 39 | 5 | 16,3 | – | – | 542 | 24610.0120 |
| | 16 | 36 | 18,0 | 20 | 39 | 5 | 18,3 | – | – | 525 | 24610.0121 |
| 200 | 18 | 42 | 20,5 | 24 | 45 | 6 | 20,8 | – | – | 887 | 24610.0130 |
| | 20 | 42 | 20,5 | 24 | 45 | 6 | 22,8 | – | – | 875 | 24610.0131 |
| 250 | 22 | 48 | 23,0 | 28 | 51 | 6 | 24,8 | – | – | 1446 | 24610.0140 |
| | 26 | 48 | 23,0 | 28 | 51 | 8 | 29,3 | – | – | 1443 | 24610.0141 |

→

| Abmessungen | | | | | | Nabennut DIN 6885 Blatt 1 | | zugehöriger Zylindergriff EH 24530. | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $d_2$ H7 | $d_3$ | b | $l_1$ | $l_2$ ~ | $b_3$ | t | | max. | | |
| [mm] | | | | | | [mm] | | [mm] | [°C] | [g] | |
| **ohne Nabennut, mit Zylindergriff EH 24530.** | | | | | | | | | | | |
| **125** | **12** | 31 | 15,0 | 18 | 33 | – | – | 23 x M 8 | 110 | 390 | **24610.0210** |
| | **14** | 31 | 15,0 | 18 | 33 | – | – | 23 x M 8 | 110 | 390 | **24610.0211** |
| **140** | **14** | 36 | 16,5 | 19 | 36 | – | – | 23 x M 8 | 110 | 490 | **24610.0215** |
| | **16** | 36 | 16,5 | 19 | 36 | – | – | 23 x M 8 | 110 | 490 | **24610.0216** |
| **160** | **14** | 36 | 18,0 | 20 | 39 | – | – | 26 x M10 | 110 | 645 | **24610.0220** |
| | **16** | 36 | 18,0 | 20 | 39 | – | – | 26 x M10 | 110 | 645 | **24610.0221** |
| **200** | **18** | 42 | 20,5 | 24 | 45 | – | – | 26 x M10 | 110 | 1000 | **24610.0230** |
| | **20** | 42 | 20,5 | 24 | 45 | – | – | 26 x M10 | 110 | 1000 | **24610.0231** |
| **250** | **22** | 48 | 23,0 | 28 | 51 | – | – | 28 x M10 | 110 | 1585 | **24610.0240** |
| | **26** | 48 | 23,0 | 28 | 51 | – | – | 28 x M10 | 110 | 1585 | **24610.0241** |
| **mit Nabennut, mit Zylindergriff EH 24530.** | | | | | | | | | | | |
| **125** | **12** | 31 | 15,0 | 18 | 33 | 4 | 13,8 | 23 x M 8 | 110 | 390 | **24610.0310** |
| | **14** | 31 | 15,0 | 18 | 33 | 5 | 16,3 | 23 x M 8 | 110 | 387 | **24610.0311** |
| **140** | **14** | 36 | 16,5 | 19 | 36 | 5 | 16,3 | 23 x M 8 | 110 | 490 | **24610.0315** |
| | **16** | 36 | 16,5 | 19 | 36 | 5 | 18,3 | 23 x M 8 | 110 | 490 | **24610.0316** |
| **160** | **14** | 36 | 18,0 | 20 | 39 | 5 | 16,3 | 26 x M10 | 110 | 645 | **24610.0320** |
| | **16** | 36 | 18,0 | 20 | 39 | 5 | 18,3 | 26 x M10 | 110 | 645 | **24610.0321** |
| **200** | **18** | 42 | 20,5 | 24 | 45 | 6 | 20,8 | 26 x M10 | 110 | 1000 | **24610.0330** |
| | **20** | 42 | 20,5 | 24 | 45 | 6 | 22,8 | 26 x M10 | 110 | 1000 | **24610.0331** |
| **250** | **22** | 48 | 23,0 | 28 | 51 | 6 | 24,8 | 28 x M10 | 110 | 1585 | **24610.0340** |
| | **26** | 48 | 23,0 | 28 | 51 | 8 | 29,3 | 28 x M10 | 110 | 1585 | **24610.0341** |

# 5 MASCHINENELEMENTE

| Produktgruppe | Seite |
|---|---|
| Initiatorelemente | 690 |
| Welle-Nabe-Elemente | 693 |
| Stellringe | 702 |
| Sicherungsmuttern | 707 |
| Schnellsteckkupplungen | 709 |
| Maschinenfüße | 713 |
| Dämpfungselemente | 716 |
| Scharniere | 726 |

# Abfrageelemente • mit Initiatoraufnahme

**EH 25010.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Federndes Druckstück mit integrierter Positionsabfragemöglichkeit mittels handelsüblichen induktiven Sensoren in robuster und kompakter Bauweise mit Feingewinde, das vielseitig eingesetzt werden kann, z. B. zur Arretierung mit Positionskontrolle. Geeignet für induktive Sensoren mit **bündigem Kontakt.** Schaltbereich einstellbar über Einschraubeinstellung des Sensors. Die Schaltempfindlichkeit ist über den gesamten Hubbereich einstellbar.

### Werkstoff

**Bolzen**
- Rostfreier Stahl 1.4305

**Gehäuse**
- Rostfreier Stahl 1.4305

**Mutter**
- Messing (ISO 4035), vernickelt

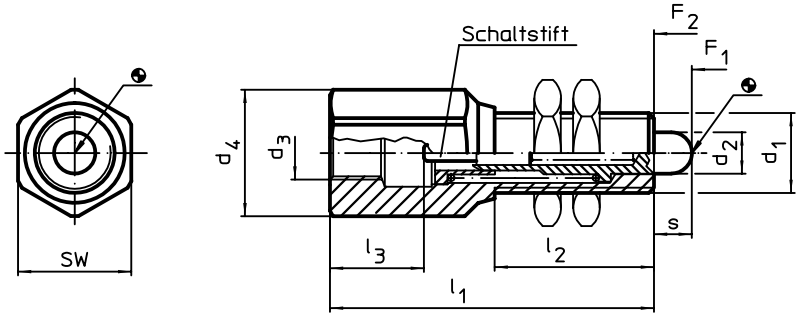
**Feder**
- Rostfreier Stahl

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Weitere Produkte**

Abfrageeinheiten, mit Sensor . . . . . → S. 358

## MASSZEICHNUNG

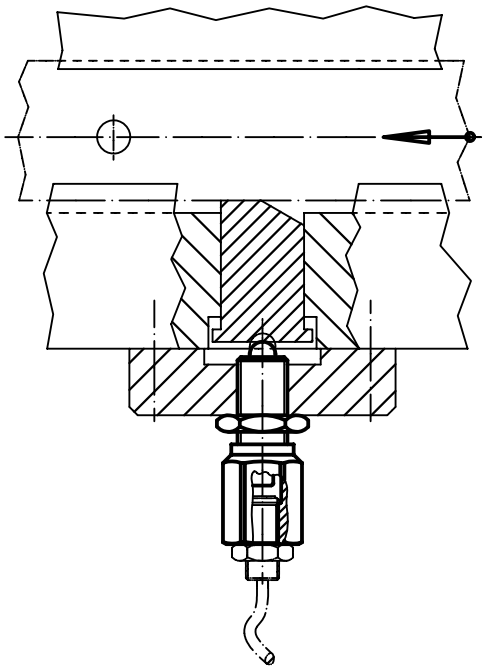



## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | SW | Federkraft[1] | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $d_2$ | $d_3$ | $d_4$ | $l_1$ | $l_2$ | $l_3$ ~ | s | | $F_1$ ~ | $F_2$ ~ | | |
| [mm] | | | | | | | | [mm] | [N] | | [g] | |
| **M12 x 1** | 6,2 | M 8 x 1 | 19,0 | 44 | 20 | 15,5 | 5,6 | 17 | 24,0 | 41,5 | 57 | 25010.0012 |
| **M16 x 1** | 8,5 | M12 x 1 | 21,5 | 65 | 32 | 20,0 | 7,5 | 19 | 32,5 | 65,5 | 102 | 25010.0016 |

[1] statistischer Mittelwert

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# **Abfrageelemente** • mit Schaltstift, verdrehgesichert

**EH 25020.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Federndes Druckstück mit Positionsabfragemöglichkeit mittels verdrehgesichertem Schaltstift mit vielseitigen Anwendungs- und Einsatzmöglichkeiten, z. B. als Abdrückstift in Werkzeugen mit Kontrolle. Die Tastspitze ist je nach Ausführung rund, spitz oder mit Anschlussgewinde für den universellen Einsatz ausgebildet. Am Schaltstift kann am Befestigungsgewinde eine Schalterfahne verdrehgesichert angebracht und für alle gängigen Schalter eingesetzt werden.

### Werkstoff

**Hülse**
- Automatenstahl, brüniert

**Mutter**
- Stahl, schwarz (ISO 4035)

**Schaltstift**
- Stahl, nitriert, schwarz

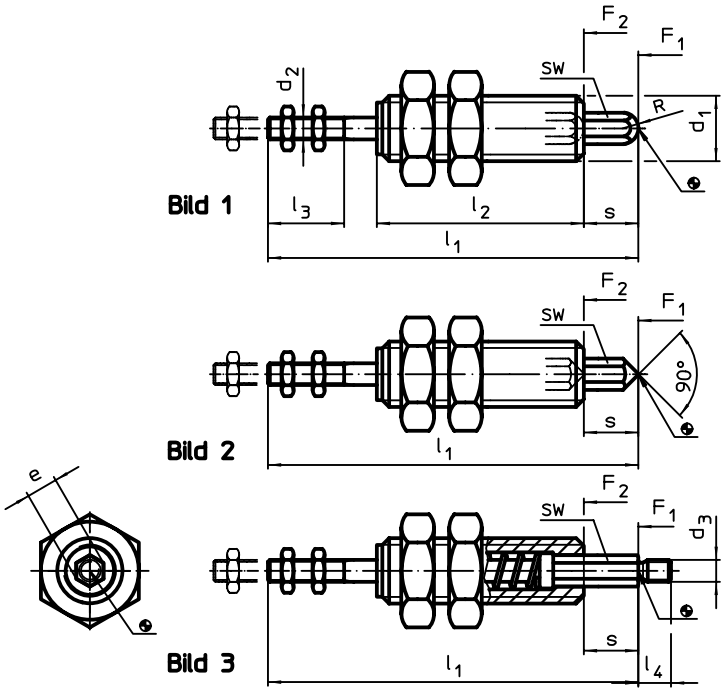
**Feder**
- Rostfreier Stahl

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Weitere Produkte**

Abfrageeinheiten, mit Sensor . . . . . → S. 358

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | | | SW | Federkraft[1] | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | s | $d_2$ | $d_3$ | e ~ | $l_1$ | $l_2$ | $l_3$ min. | $l_4$ | R | | $F_1$ ~ | $F_2$ ~ | | |
| | | | | [mm] | | | | | | [mm] | [N] | | [g] | |
| **Tastspitze, rund – Bild 1** | | | | | | | | | | | | | | |
| **M 8** | 6 | M2,5 | – | 3,5 | 50 | 32 | 9 | – | 1,75 | 3 | 4,1 | 7,6 | 22 | 25020.0008 |
| **M10** | 8 | M3 | – | 4,6 | 59 | 35 | 11 | – | 2,30 | 4 | 5,0 | 9,0 | 35 | 25020.0010 |
| **M12** | 10 | M4 | – | 5,8 | 68 | 38 | 14 | – | 2,90 | 5 | 5,1 | 11,0 | 51 | 25020.0012 |
| **M16** | 12 | M5 | – | 6,9 | 78 | 42 | 16 | – | 3,50 | 6 | 7,5 | 13,8 | 102 | 25020.0016 |
| **Tastspitze, spitz – Bild 2** | | | | | | | | | | | | | | |
| **M 8** | 6 | M2,5 | – | 3,5 | 50 | 32 | 9 | – | – | 3 | 4,1 | 7,6 | 20 | 25020.0058 |
| **M10** | 8 | M3 | – | 4,6 | 59 | 35 | 11 | – | – | 4 | 5,0 | 9,0 | 29 | 25020.0060 |
| **M12** | 10 | M4 | – | 5,8 | 68 | 38 | 14 | – | – | 5 | 5,1 | 11,0 | 44 | 25020.0062 |
| **M16** | 12 | M5 | – | 6,9 | 78 | 42 | 16 | – | – | 6 | 7,5 | 13,8 | 87 | 25020.0066 |
| **Tastspitze mit Anschlussgewinde – Bild 3** | | | | | | | | | | | | | | |
| **M 8** | 6 | M2,5 | M2,5 | 3,5 | 50 | 32 | 9 | 4 | – | 3 | 4,1 | 7,6 | 29 | 25020.0108 |
| **M10** | 8 | M3 | M3 | 4,6 | 59 | 35 | 11 | 5 | – | 4 | 5,0 | 9,0 | 36 | 25020.0110 |
| **M12** | 10 | M4 | M4 | 5,8 | 68 | 38 | 14 | 6 | – | 5 | 5,1 | 11,0 | 54 | 25020.0112 |
| **M16** | 12 | M5 | M5 | 6,9 | 78 | 42 | 16 | 7 | – | 6 | 7,5 | 13,8 | 102 | 25020.0116 |

[1] statistischer Mittelwert

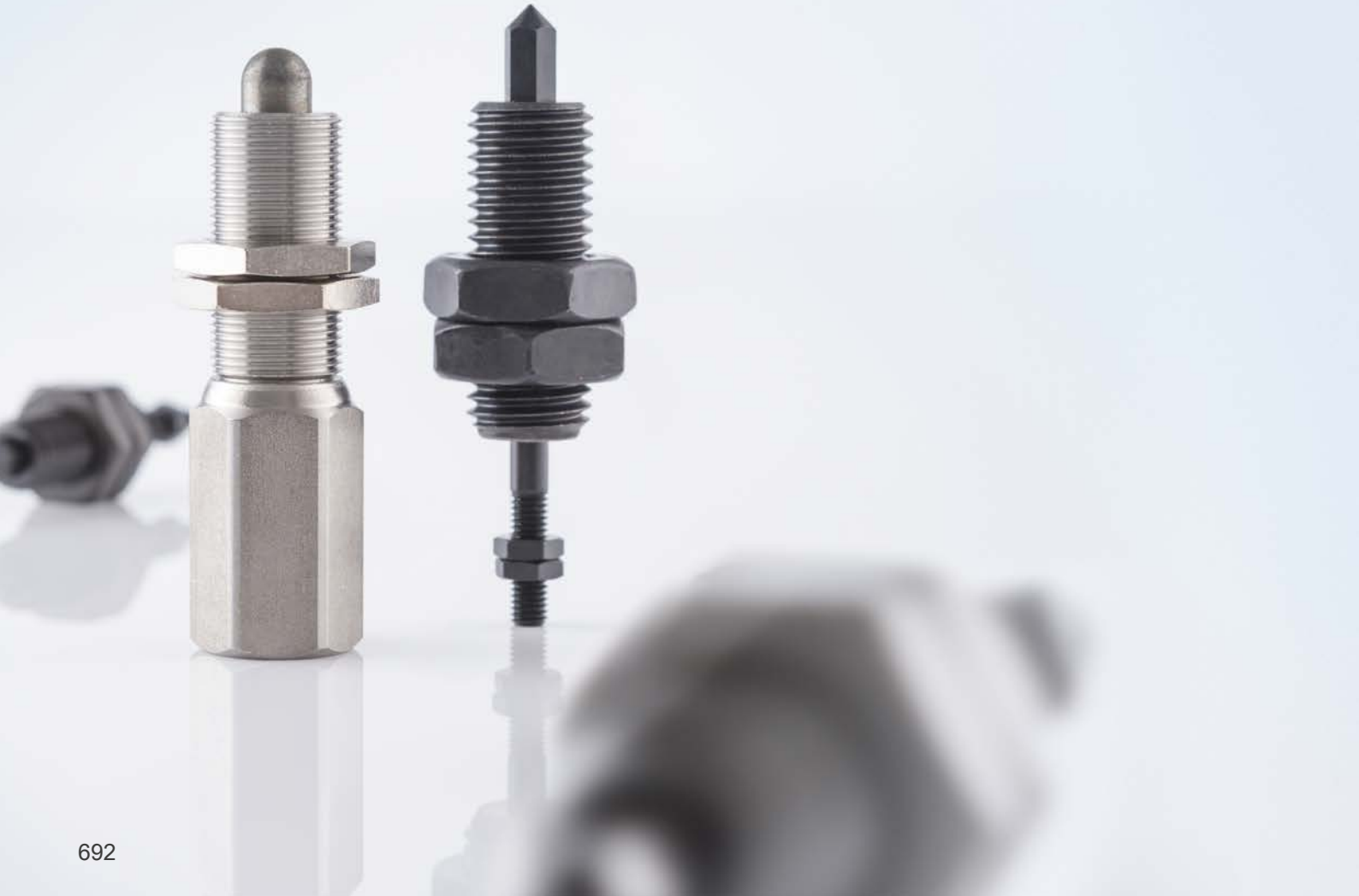
## Abfrageelemente

**EH 25010. / EH 25020.**

# EINBAUBEISPIELE

Abfrageelement zur Positionsermittlung, mittels handelsüblichen induktiven Sensoren. Abgebildet ist die Ausführung in kompakter Bauweise mit Feingewinde.

Es sind auch Ausführungen mit verdrehgesichertem Schaftstift erhältlich.



# Welle-Nabe-Spannsätze • ohne Kontersechskant

**EH 25050.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Mit den Spannsätzen können alle Welle-Nabe-Verbindungen von Maschinenelementen, wie Kettenräder, Zahnräder, Riemenscheiben, Nocken, Hebel etc., einfach und kostengünstig hergestellt werden.
Es handelt sich hierbei um einen selbstzentrierenden und spielfreien Welle-Nabe-Spannsatz in korrosionsgeschützter Ausführung mit einem Außensechskant.
Die Rundlaufgenauigkeit der Welle-Nabe-Spannsätze beträgt 0,03 mm.

### Werkstoff

**Außenteil**
- Stahl, galvanisch verzinkt

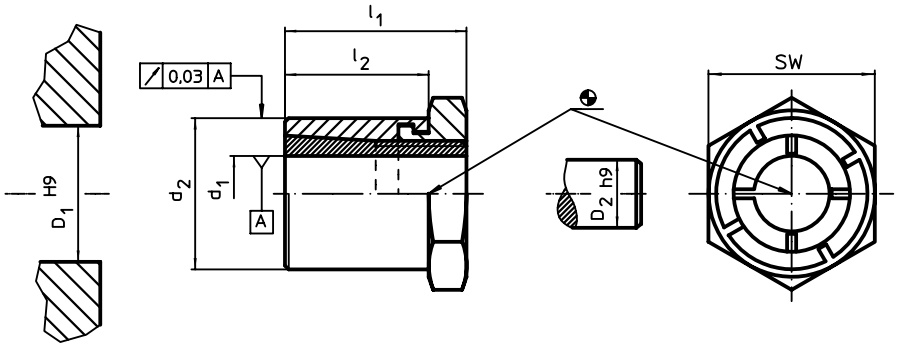
**Innenteil**
- Stahl, vernickelt

**Mutter**
- Stahl, vernickelt

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Verweise**
Montageanleitung, Einbaubeispiele und Technische Daten beachten.

## MASSZEICHNUNG



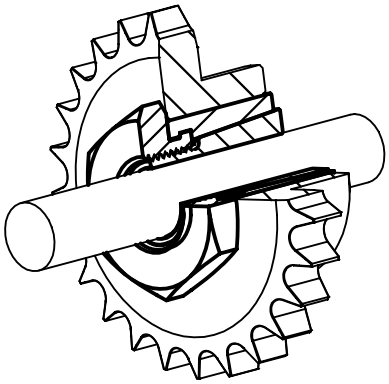

## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen $d_1$ | $d_2$ | $l_1$ | $l_2$ | SW | Anzugsdrehmoment der Mutter $T_A$ max. | Übertragbares Drehmoment M max. | Übertragbare Axialbelastung $F_a$ max. | Flächenpressung Welle $p_W$ max. | Flächenpressung Nabe $p_N$ max. | Nabenbohrung $D_1$ H9 | Wellendurchmesser $D_2$ h9 | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| [mm] | | | | [mm] | [Nm] | [Nm] | [kN] | [N/mm²] | [N/mm²] | [mm] | [mm] | [g] | |
| **5** | **14** | 19 | 15 | 14 | 9,9 | 10,1 | 4,0 | 264 | 96 | 14 | 5 | 18 | **25050.0005** |
| **6** | **14** | 19 | 15 | 14 | 9,9 | 12,1 | 4,0 | 220 | 96 | 14 | 6 | 17 | **25050.0006** |
| **8** | **16** | 22 | 17 | 16 | 16,9 | 23,4 | 5,8 | 179 | 91 | 16 | 8 | 24 | **25050.0008** |
| **9** | **20** | 24 | 19 | 22 | 34,9 | 43,7 | 9,7 | 245 | 115 | 20 | 9 | 47 | **25050.0009** |
| **10** | **20** | 24 | 19 | 22 | 34,9 | 48,6 | 9,7 | 221 | 115 | 20 | 10 | 45 | **25050.0010** |
| **11** | **22** | 24 | 19 | 22 | 43,8 | 59,9 | 10,9 | 225 | 117 | 22 | 11 | 51 | **25050.0011** |
| **12** | **22** | 24 | 19 | 22 | 43,8 | 65,3 | 10,9 | 206 | 117 | 22 | 12 | 47 | **25050.0012** |
| **14** | **26** | 28 | 22 | 27 | 65,0 | 93,0 | 13,3 | 178 | 99 | 26 | 14 | 81 | **25050.0014** |
| **15** | **26** | 28 | 22 | 27 | 65,0 | 99,0 | 13,3 | 166 | 99 | 26 | 15 | 76 | **25050.0015** |
| **16** | **26** | 28 | 22 | 27 | 65,0 | 106,0 | 13,3 | 156 | 99 | 26 | 16 | 71 | **25050.0016** |
| **18** | **35** | 36 | 27 | 36 | 161,0 | 223,0 | 24,8 | 224 | 125 | 35 | 18 | 197 | **25050.0018** |
| **19** | **35** | 36 | 27 | 36 | 161,0 | 235,0 | 24,8 | 212 | 125 | 35 | 19 | 190 | **25050.0019** |
| **20** | **35** | 36 | 27 | 36 | 161,0 | 248,0 | 24,8 | 201 | 125 | 35 | 20 | 181 | **25050.0020** |
| **22** | **42** | 41 | 30 | 46 | 250,0 | 349,0 | 31,8 | 197 | 110 | 42 | 22 | 344 | **25050.0022** |
| **24** | **42** | 41 | 30 | 46 | 250,0 | 381,0 | 31,8 | 180 | 110 | 42 | 24 | 322 | **25050.0024** |
| **25** | **42** | 41 | 30 | 46 | 250,0 | 397,0 | 31,8 | 173 | 110 | 42 | 25 | 310 | **25050.0025** |
| **28** | **47** | 44 | 33 | 50 | 355,0 | 565,0 | 40,4 | 174 | 110 | 47 | 28 | 403 | **25050.0028** |
| **30** | **47** | 44 | 33 | 50 | 355,0 | 605,0 | 40,4 | 162 | 110 | 47 | 30 | 372 | **25050.0030** |
| **32** | **55** | 51 | 38 | 55 | 490,0 | 764,0 | 47,8 | 166 | 102 | 55 | 32 | 632 | **25050.0032** |
| **35** | **55** | 51 | 38 | 55 | 490,0 | 836,0 | 47,8 | 151 | 102 | 55 | 35 | 568 | **25050.0035** |
| **38** | **62** | 58 | 43 | 65 | 720,0 | 1179,0 | 62,1 | 159 | 111 | 62 | 38 | 895 | **25050.0038** |
| **40** | **62** | 58 | 43 | 65 | 720,0 | 1241,0 | 62,1 | 151 | 111 | 62 | 40 | 844 | **25050.0040** |

## ZUBEHÖR

| | SW [mm] | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|
| **Sondergabelschlüssel** | | | |
| | **14** | 45 | 25050.0814 |
| | **16** | 72 | 25050.0816 |
| | **22** | 195 | 25050.0822 |
| | **27** | 195 | 25050.0827 |
| | **36** | 428 | 25050.0836 |
| | **46** | 610 | 25050.0846 |
| | **50** | 870 | 25050.0850 |
| | **55** | 1125 | 25050.0855 |
| | **65** | 1125 | 25050.0865 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



5

# Welle-Nabe-Spannsätze • ohne Kontersechskant, rostfreier Stahl

**EH 25050.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Mit den Spannsätzen können alle Welle-Nabe-Verbindungen von Maschinenelementen, wie Kettenräder, Zahnräder, Riemenscheiben, Nocken, Hebel etc., einfach und kostengünstig hergestellt werden.
Es handelt sich hierbei um einen selbstzentrierenden und spielfreien Welle-Nabe-Spannsatz in korrosionsgeschützter Ausführung mit einem Außensechskant.
Die Rundlaufgenauigkeit der Welle-Nabe-Spannsätze beträgt 0,03 mm.

### Werkstoff

**Außenteil**
- Rostfreier Stahl, vernickelt

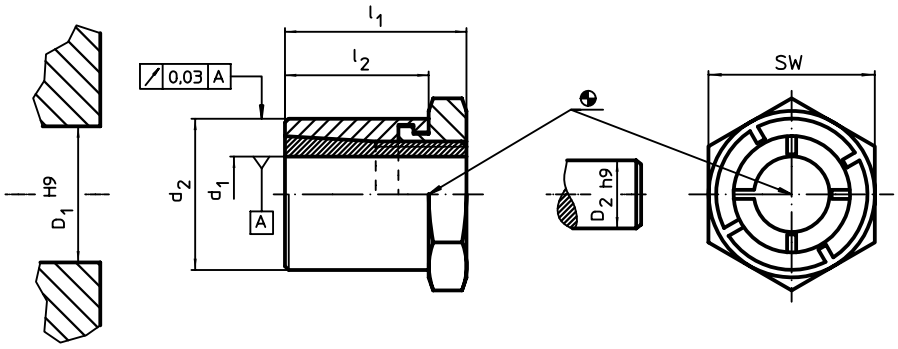
**Innenteil**
- Rostfreier Stahl, vernickelt

**Mutter**
- Rostfreier Stahl, vernickelt, gehärtet

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Verweise**
Montageanleitung, Einbaubeispiele und Technische Daten beachten.

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen $d_1$ | $d_2$ | $l_1$ | $l_2$ | SW | Anzugsdrehmoment der Mutter $T_A$ max. | Übertragbares Drehmoment M max. | Übertragbare Axialbelastung $F_a$ max. | Flächenpressung Welle $p_W$ max. | Flächenpressung Nabe $p_N$ max. | Nabenbohrung $D_1$ H9 | Wellendurchmesser $D_2$ h9 | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| [mm] | | | | [mm] | [Nm] | [Nm] | [kN] | [N/mm²] | [N/mm²] | [mm] | [mm] | [g] | |
| **6** | **14** | 19 | 15 | 14 | 7 | 8,5 | 2,8 | 154 | 67 | 14 | 6 | 16 | 25050.0206 |
| **8** | **16** | 22 | 17 | 16 | 12 | 16,4 | 4,1 | 125 | 64 | 16 | 8 | 23 | 25050.0208 |
| **10** | **20** | 24 | 19 | 22 | 24 | 34,0 | 6,8 | 155 | 81 | 20 | 10 | 44 | 25050.0210 |
| **12** | **22** | 24 | 19 | 22 | 31 | 45,7 | 7,6 | 144 | 82 | 22 | 12 | 47 | 25050.0212 |
| **16** | **26** | 28 | 22 | 27 | 46 | 74,2 | 9,3 | 109 | 69 | 26 | 16 | 71 | 25050.0216 |
| **20** | **35** | 36 | 27 | 36 | 113 | 173,6 | 17,4 | 141 | 88 | 35 | 20 | 180 | 25050.0220 |
| **25** | **42** | 41 | 30 | 46 | 175 | 277,9 | 22,3 | 121 | 77 | 42 | 25 | 307 | 25050.0225 |
| **30** | **47** | 44 | 33 | 50 | 249 | 423,5 | 28,3 | 113 | 77 | 47 | 30 | 370 | 25050.0230 |

## ZUBEHÖR

| | SW [mm] | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|
| **Sondergabelschlüssel** | | | |
| | **14** | 45 | 25050.0814 |
| | **16** | 72 | 25050.0816 |
| | **22** | 195 | 25050.0822 |
| | **27** | 195 | 25050.0827 |
| | **36** | 428 | 25050.0836 |
| | **46** | 610 | 25050.0846 |
| | **50** | 870 | 25050.0850 |

# Welle-Nabe-Spannsätze • mit Kontersechskant

**EH 25050.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Es handelt sich hierbei um einen selbstzentrierenden und spielfreien Welle-Nabe-Spannsatz in korrosionsgeschützter Ausführung mit einem Außen- und einem Kontersechskant.
Die Rundlaufgenauigkeit der Welle-Nabe-Spannsätze beträgt 0,03 mm.
Mit den Spannsätzen können alle Welle-Nabe-Verbindungen von Maschinenelementen, wie Kettenräder, Zahnräder, Riemenscheiben, Nocken, Hebel etc., einfach und kostengünstig hergestellt werden.

### Werkstoff

**Außenteil**
- Stahl, galvanisch verzinkt

**Innenteil**
- Stahl, vernickelt

**Mutter**
- Stahl, vernickelt

### Montage

Der Kontersechskant am Außenteil erleichtert das Klemmen der Welle-Nabe-Verbindung bei leicht drehbaren Wellen. Montage durch Gabelschlüssel mit schmalem Stahlmaul (Dicke max. $l_2$-$l_3$).

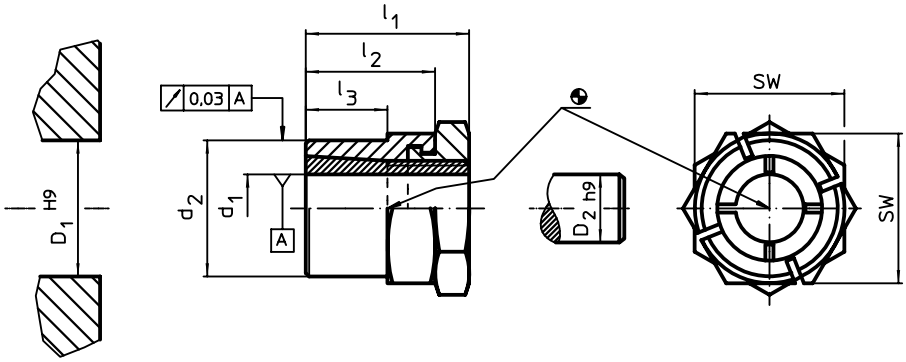
### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Verweise**

Montageanleitung, Einbaubeispiele und Technische Daten beachten.

5

## MASSZEICHNUNG



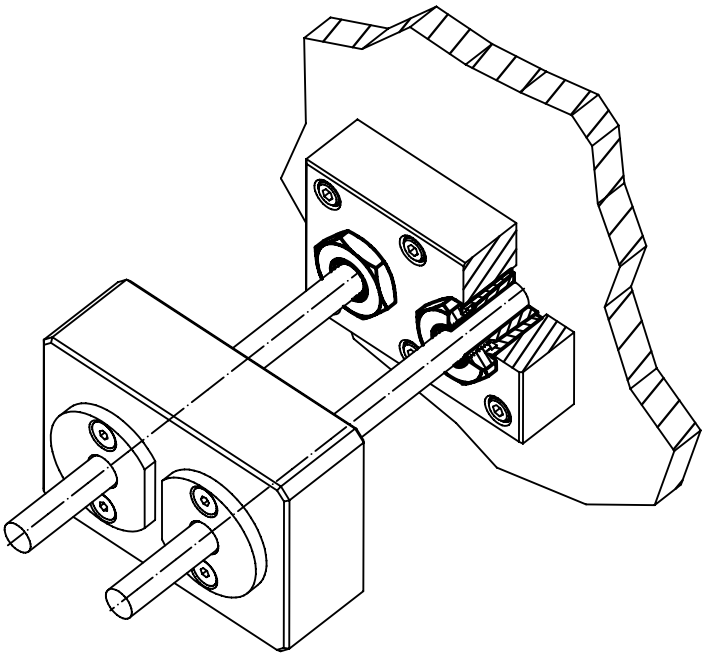

## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen $d_1$ | $d_2$ | $l_1$ | $l_2$ | $l_3$ | SW | Anzugsdrehmoment der Mutter $T_A$ max. | Übertragbares Drehmoment M max. | Übertragbare Axialbelastung $F_a$ max. | Flächenpressung Welle $p_W$ max. | Flächenpressung Nabe $p_N$ max. | Nabenbohrung $D_1$ H9 | Wellendurchmesser $D_2$ h9 | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| [mm] | | | | | [mm] | [Nm] | [Nm] | [kN] | [N/mm²] | [N/mm²] | [mm] | [mm] | [g] | |
| **5** | **12** | 19 | 15 | 9 | 14 | 9,9 | 10,1 | 4,0 | 264 | 119 | 12 | 5 | 16 | 25050.0105 |
| **6** | **12** | 19 | 15 | 9 | 14 | 9,9 | 12,1 | 4,0 | 220 | 119 | 12 | 6 | 15 | 25050.0106 |
| **8** | **14** | 22 | 17 | 11 | 16 | 16,9 | 23,4 | 5,8 | 179 | 121 | 14 | 8 | 21 | 25050.0108 |
| **9** | **18** | 24 | 19 | 12 | 22 | 34,9 | 43,7 | 9,7 | 245 | 127 | 18 | 9 | 47 | 25050.0109 |
| **10** | **18** | 24 | 19 | 12 | 22 | 34,9 | 48,6 | 9,7 | 221 | 127 | 18 | 10 | 44 | 25050.0110 |
| **11** | **20** | 24 | 19 | 12 | 22 | 43,8 | 59,9 | 10,9 | 225 | 128 | 20 | 11 | 47 | 25050.0111 |
| **12** | **20** | 24 | 19 | 12 | 22 | 43,8 | 65,3 | 10,9 | 206 | 128 | 20 | 12 | 43 | 25050.0112 |
| **14** | **24** | 28 | 22 | 15 | 27 | 65,0 | 93,0 | 13,3 | 178 | 107 | 24 | 14 | 77 | 25050.0114 |
| **15** | **24** | 28 | 22 | 15 | 27 | 65,0 | 99,0 | 13,3 | 166 | 107 | 24 | 15 | 72 | 25050.0115 |
| **16** | **24** | 28 | 22 | 15 | 27 | 65,0 | 106,0 | 13,3 | 156 | 107 | 24 | 16 | 68 | 25050.0116 |
| **18** | **30** | 36 | 27 | 17 | 36 | 161,0 | 223,0 | 24,8 | 224 | 145 | 30 | 18 | 177 | 25050.0118 |
| **19** | **30** | 36 | 27 | 17 | 36 | 161,0 | 235,0 | 24,8 | 212 | 145 | 30 | 19 | 169 | 25050.0119 |
| **20** | **30** | 36 | 27 | 17 | 36 | 161,0 | 248,0 | 24,8 | 201 | 145 | 30 | 20 | 161 | 25050.0120 |
| **22** | **38** | 41 | 30 | 20 | 46 | 250,0 | 349,0 | 31,8 | 197 | 122 | 38 | 22 | 339 | 25050.0122 |
| **24** | **38** | 41 | 30 | 20 | 46 | 250,0 | 381,0 | 31,8 | 180 | 122 | 38 | 24 | 317 | 25050.0124 |
| **25** | **38** | 41 | 30 | 20 | 46 | 250,0 | 397,0 | 31,8 | 173 | 122 | 38 | 25 | 304 | 25050.0125 |
| **28** | **42** | 44 | 33 | 23 | 50 | 355,0 | 565,0 | 40,4 | 174 | 123 | 42 | 28 | 370 | 25050.0128 |
| **30** | **42** | 44 | 33 | 23 | 50 | 355,0 | 605,0 | 40,4 | 162 | 123 | 42 | 30 | 342 | 25050.0130 |
| **32** | **50** | 51 | 38 | 28 | 55 | 490,0 | 764,0 | 47,8 | 166 | 112 | 50 | 32 | 555 | 25050.0132 |
| **35** | **50** | 51 | 38 | 28 | 55 | 490,0 | 836,0 | 47,8 | 151 | 112 | 50 | 35 | 494 | 25050.0135 |

## ZUBEHÖR

| | SW [mm] | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|
| **Sondergabelschlüssel** | | | |
| | **14** | 45 | 25050.0814 |
| | **16** | 72 | 25050.0816 |
| | **22** | 195 | 25050.0822 |
| | **27** | 195 | 25050.0827 |
| | **36** | 428 | 25050.0836 |
| | **46** | 610 | 25050.0846 |
| | **50** | 870 | 25050.0850 |
| | **55** | 1125 | 25050.0855 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Welle-Nabe-Spannsätze • mit Kontersechskant, rostfreier Stahl

**EH 25050.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Es handelt sich hierbei um einen selbstzentrierenden und spielfreien Welle-Nabe-Spannsatz in korrosionsgeschützter Ausführung mit einem Außen- und einem Kontersechskant.
Die Rundlaufgenauigkeit der Welle-Nabe-Spannsätze beträgt 0,03 mm.
Mit den Spannsätzen können alle Welle-Nabe-Verbindungen von Maschinenelementen, wie Kettenräder, Zahnräder, Riemenscheiben, Nocken, Hebel etc., einfach und kostengünstig hergestellt werden.

### Werkstoff

**Außenteil**
- Rostfreier Stahl, vernickelt

**Innenteil**
- Rostfreier Stahl, vernickelt

**Mutter**
- Rostfreier Stahl, vernickelt, gehärtet

### Montage

Der Kontersechskant am Außenteil erleichtert das Klemmen der Welle-Nabe-Verbindung bei leicht drehbaren Wellen. Montage durch Gabelschlüssel mit schmalem Stahlmaul (Dicke max. $l_2$-$l_3$).

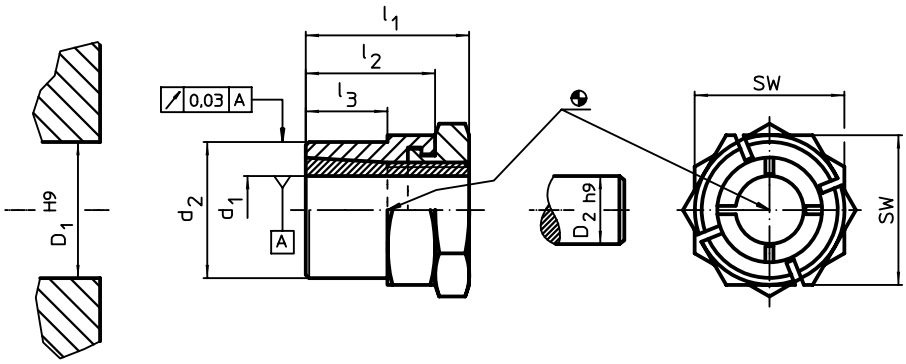
### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Verweise**

Montageanleitung, Einbaubeispiele und Technische Daten beachten.

5

## MASSZEICHNUNG



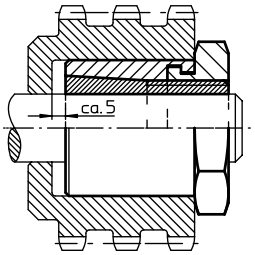

## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen $d_1$ | $d_2$ | $l_1$ | $l_2$ | $l_3$ | SW | Anzugsdrehmoment der Mutter $T_A$ max. | Übertragbares Drehmoment M max. | Übertragbare Axialbelastung $F_a$ max. | Flächenpressung Welle $p_W$ max. | Flächenpressung Nabe $p_N$ max. | Nabenbohrung $D_1$ H9 | Wellendurchmesser $D_2$ h9 | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| [mm] | | | | | [mm] | [Nm] | [Nm] | [kN] | [N/mm²] | [N/mm²] | [mm] | [mm] | [g] | |
| **6** | **12** | 19 | 15 | 9 | 14 | 7 | 8,5 | 2,8 | 154 | 119 | 12 | 6 | 14 | 25050.0306 |
| **8** | **14** | 22 | 17 | 11 | 16 | 12 | 16,4 | 4,1 | 125 | 121 | 14 | 8 | 20 | 25050.0308 |
| **10** | **18** | 24 | 19 | 12 | 22 | 24 | 34,0 | 6,8 | 155 | 127 | 18 | 10 | 45 | 25050.0310 |
| **12** | **20** | 24 | 19 | 12 | 22 | 31 | 45,7 | 7,6 | 144 | 128 | 20 | 12 | 43 | 25050.0312 |
| **16** | **24** | 28 | 22 | 15 | 27 | 46 | 74,2 | 9,3 | 109 | 107 | 24 | 16 | 68 | 25050.0316 |
| **20** | **30** | 36 | 27 | 17 | 36 | 113 | 173,6 | 17,4 | 141 | 145 | 30 | 20 | 161 | 25050.0320 |
| **25** | **38** | 41 | 30 | 20 | 46 | 175 | 277,9 | 22,3 | 121 | 122 | 38 | 25 | 305 | 25050.0325 |
| **30** | **42** | 44 | 33 | 23 | 50 | 249 | 423,5 | 28,3 | 113 | 123 | 42 | 30 | 341 | 25050.0330 |

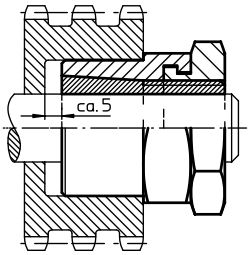
## ZUBEHÖR

| | SW [mm] | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|
| **Sondergabelschlüssel** | | | |
| | **14** | 45 | 25050.0814 |
| | **16** | 72 | 25050.0816 |
| | **22** | 195 | 25050.0822 |
| | **27** | 195 | 25050.0827 |
| | **36** | 428 | 25050.0836 |
| | **46** | 610 | 25050.0846 |
| | **50** | 870 | 25050.0850 |

# EINBAUBEISPIELE WELLE-NABE-SPANNSÄTZE




Spannsatz mit Außensechskant

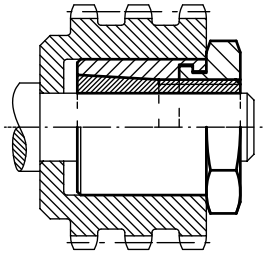


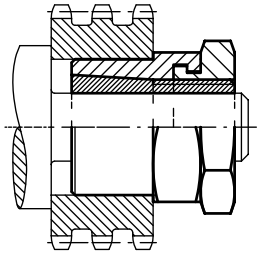

Spannsatz mit Außen- und Kontersechskant

## VORZENTRIERUNG

Bei längeren Naben kann entsprechend folgender Abbildungen eine zusätzliche Abstützung auf der Welle erreicht werden.

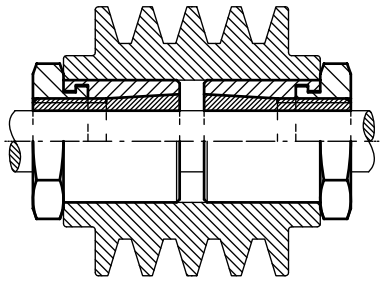
- Durch diese Abstützung können auch Kräfte außerhalb der Nutzlänge des Spannsatzes abgefangen werden.
- Die Rundlaufgenauigkeit wird verbessert.





## KEINE AXIALE VERSCHIEBUNG

Wenn bei der Montage die Nabe an einem Bund anliegt, ist ein axialer Versatz beim Klemmen nicht möglich. In diesem Fall können 60 % der in den Tabellen angegebenen Kräfte übertragen werden.



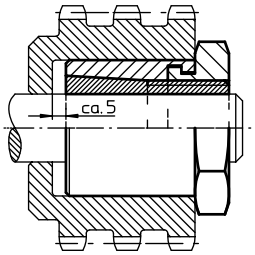
## ZWEI SPANNSÄTZE AN EINER NABE

Bei dieser Konstruktion überträgt der zuerst geklemmte Spannsatz 100 % der in den Tabellen angegebenen Kräfte. Beim Festziehen des zweiten Spannsatzes ist ein axialer Versatz der Nabe nicht möglich. Dieser Spannsatz kann deshalb nur 60 % der angegebenen Kräfte übertragen.

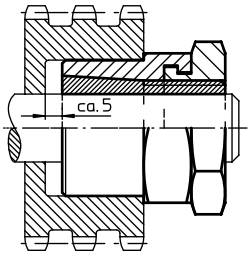
## Welle-Nabe-Spannsätze

**EH 25050.**

# MONTAGEANLEITUNG WELLE-NABE-SPANNSÄTZE




Spannsatz mit Außensechskant




Spannsatz mit Außen- und Kontersechskant

Mit den Welle-Nabe-Spannsätzen – mit und ohne Kontersechskant – können alle Welle-Nabe-Verbindungen von Maschinenelementen, wie Kettenräder, Zahnräder, Riemenscheiben, Nocken, Hebel etc., rationell hergestellt werden.

### MONTAGE

1. Die Kontaktflächen an Welle und Nabe müssen öl- und schmutzfrei sein.
2. Die Mutter nach links drehen, bis das Innenteil ca. 3 - 5 mm am Außenteil übersteht.
3. Den Spannsatz mit Hilfe eines Schonhammers in die Nabenbohrung einbauen.
4. Die Mutter in der gewünschten Position leicht anziehen. Den dadurch entstehenden axialen Versatz mit einem Schonhammer ausgleichen und den Spannsatz festziehen.

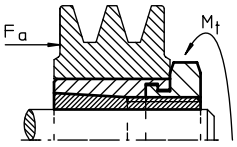
### DEMONTAGE

Durch Linksdrehen der Mutter den Spannsatz lösen, bis das Innenteil ca. 3 - 5 mm am Außenteil übersteht.

Bei Verbauung in einem Sackloch, den Spannsatz mit einem Abziehwerkzeug aus der Bohrung entfernen.

# TECHNISCHE DATEN

## GLEICHZEITIGES EINWIRKEN VON VERSCHIEDENEN KRÄFTEN




Wenn gleichzeitig Drehmomente ($M_t$) und Axialkräfte ($F_a$) übertragen werden, ergibt sich ein resultierendes Gesamtdrehmoment ($M_r$). Dieses muss kleiner gleich sein als das in den Tabellen angegebene max. Drehmoment ($M_{max}$) ($M_r \leq M_{max}$).

$$M_r = \sqrt{M_t^{\,2} + \left(F_a \times \frac{d_1}{2 \times 1000}\right)^2} \times v \text{ [Nm]}$$

($M_r$) = resultierendes Gesamtdrehmoment
($M_t$) = Drehmoment
$F_a$ = Axialkraft
$d_1$ = Wellen-Durchmesser
v = Sicherheitsfaktor

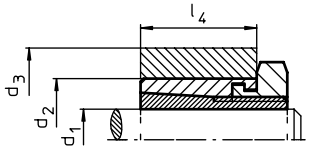
**Beispiel**

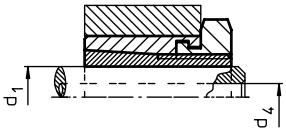
Spannsatz 25050.0125
$M_t$ = 150 Nm
$F_a$ = 5 kN
$d_1$ = 25 mm
v = 2

$$M_r = \sqrt{150^2 \text{ Nm}^2 + \left(5000 \text{ N} \times \frac{25 \text{ mm}}{2 \times 1000 \text{ mm/m}}\right)^2} \times 2 = 325 \text{ Nm}$$

Der Spannsatz 25050.0125 überträgt ein maximales Drehmoment ($M_{max}$) von 397 Nm. Somit lassen sich die Kräfte übertragen, da $M_r$ (325 Nm) kleiner als $M_{max}$ ist.

## NABEN-AUSSEN- UND HOHLWELLEN-INNENDURCHMESSER




Beim Einbau von Spannsätzen müssen bestimmte Naben-Außen- und Hohlwellen-Innendurchmesser berücksichtigt werden.

## KLEINSTMÖGLICHER NABEN-AUSSENDURCHMESSER

$$d_3 \geq d_2 \times \sqrt{\frac{R_e + P_N \times C_N}{R_e - P_N \times C_N}} \text{ [mm]}$$

$d_1$ = Wellen-Durchmesser
$d_2$ = Nabenbohrung
$d_3$ = Naben-Außendurchmesser
$d_4$ = Hohlwellen-Innendurchmesser
$R_e$ = Streckgrenze
$R_p0{,}2$ , $R_p0{,}1$ = Dehngrenze

$$d_3 \geq 42 \text{ mm} \times \sqrt{\frac{165 \text{ N/mm}^2 + 103 \text{ N/mm}^2 \times 1}{165 \text{ N/mm}^2 - 103 \text{ N/mm}^2 \times 1}} \geq 87{,}4 \text{ mm}$$

**Beispiel**

Spannsatz 25050.0025, Nabenwerkstoff GG25;
$R_p0{,}1$ = 165 N/mm² $C_N$ = 1

## GRÖSSTMÖGLICHER HOHLWELLEN-INNENDURCHMESSER

$$d_4 \leq d_1 \times \sqrt{\frac{R_e + 2p_w}{R_e\ (R_e)}} \text{ [mm]}$$

$p_N$ = Flächenpressung Nabe
$p_w$ = Flächenpressung Welle
$C_N$ = Faktor [ ist „1“, wenn die Nabenlänge ≥ der Einbaulänge des Spannsatzes entspricht ($L_N \geq L_2$) ]

$$d_4 \leq 25 \text{ mm} \times \sqrt{\frac{380 \text{ N/mm}^2 - 2 \times 174 \text{ N/mm}^2 \times 1}{380 \text{ N/mm}^2}} \leq 7{,}2 \text{ mm}$$

**Beispiel**

Spannsatz 25050.0025, Wellenwerkstoff Ck45;
$R_e$ = 380 N/mm² $C_N$ = 1

## WERKSTOFFINFORMATION

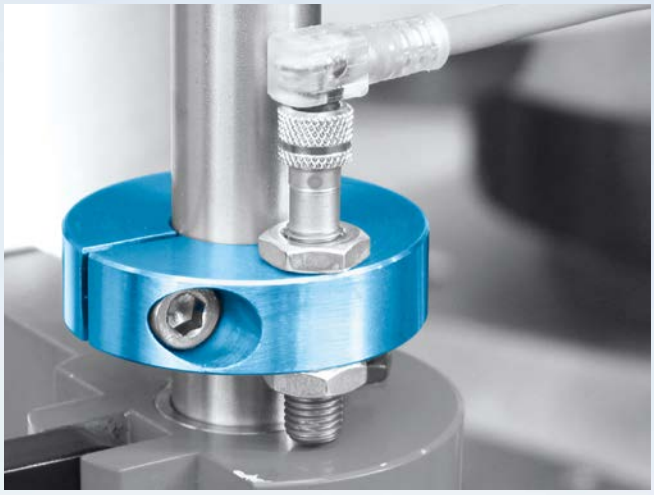
| | | | | Werkstoff | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | St 37-2<br>Ust 37-2 | St 50-2 | Ck 35 | Ck 45 | 11 SMn 30<br>11 SMn<br>Pb 30 | GG 15 | GG 20 | GG 25 | GGG-40 | AlMg 3<br>F 25 | 1.4301<br>1.4305 |
| **Durchmesser** | | | | **Mindestfestigkeitswerte in N/mm²** | | | | | | | |
| | $R_e$ | $R_e$ | $R_e$ | $R_e$ | $R_e$ | $R_e$ | $R_p$ 0,1 | $R_p$ 0,1 | $R_p$ 0,1 | $R_p$ 0,2 | $R_p$ 0,2 |
| 16 < $d_1$ ≤ 40 | 225 | 285 | 320 | 380 | 375 | 90 | 130 | 165 | 250 | 180 | 190 |
| 40 < $d_1$ ≤100 | 205 | 265 | 260 | 300 | 245 | 90 | 130 | 165 | 250 | 180 | 190 |

## Stellringe

**EH 25069. – EH 25071.**

# EINBAUBEISPIELE





Stellringe können universell eingesetzt werden, z. B. als Festanschlag. Abgebildet ist die Ausführung mit Initatoraufnahme.

Es sind auch Ausführungen mit Schnellverstellung erhältlich.

# Stellringe

**EH 25069.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

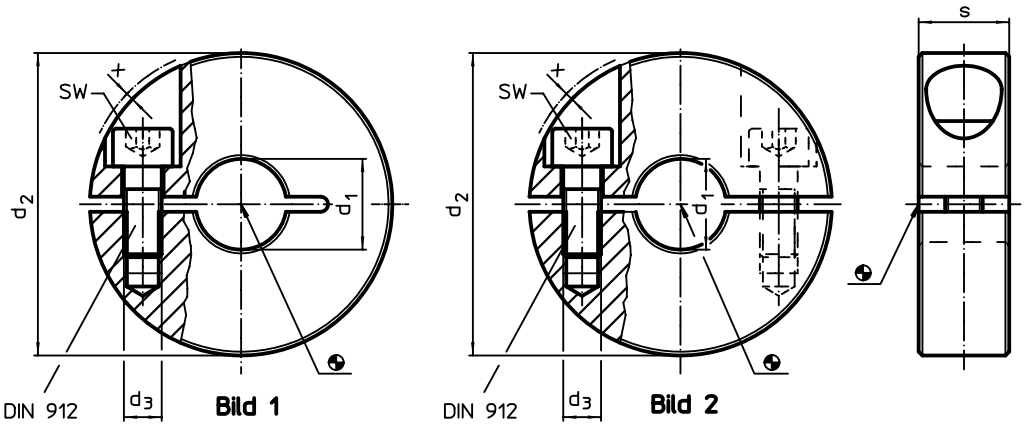
Die Stellringe können universell eingesetzt werden, z. B. als Festanschlag Stellring mit starker Klemmkraft.

### Werkstoff

**Schraube**
- Stahl
- Rostfreier Stahl

**Stellring**
- Stahl, schwarz, dampfoxidiert
- Rostfreier Stahl 1.4404

## MASSZEICHNUNG



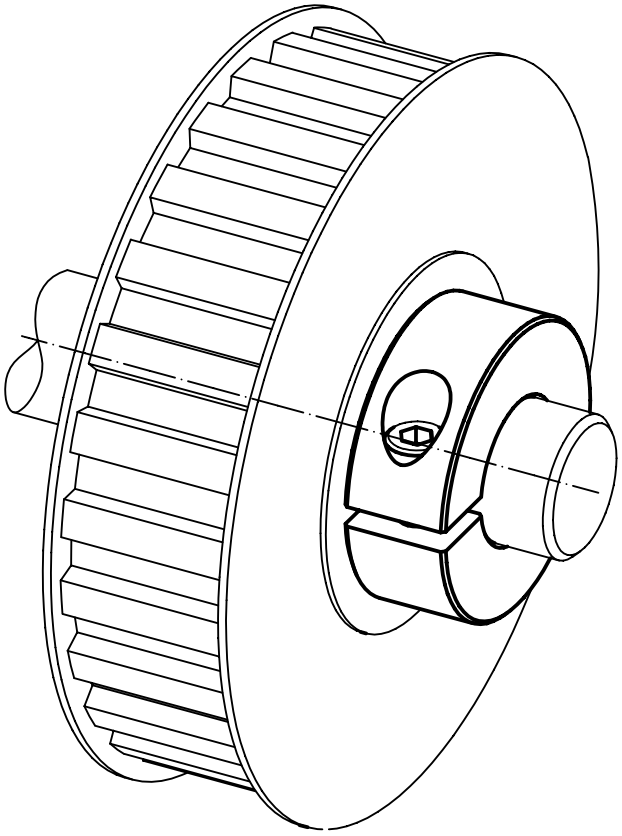

## BESTELLINFORMATIONEN

| $d_1$ H10 | $d_2$ | $d_3$ | s | x | SW | | Art.-Nr. Stahl | Art.-Nr. Rostfreier Stahl |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Abmessungen [mm] | | | | [mm] | [g] | | |
| **geschlitzt – Bild 1** | | | | | | | | |
| **6** | 20 | M3 | 9 | 1,2 | 2,5 | 20 | 25069.0006 | 25069.0106 |
| **8** | 22 | M3 | 9 | 1,0 | 2,5 | 18 | 25069.0008 | 25069.0108 |
| **10** | 26 | M4 | 11 | 1,6 | 3,0 | 32 | 25069.0010 | 25069.0110 |
| **12** | 30 | M4 | 11 | 0,7 | 3,0 | 42 | 25069.0012 | 25069.0112 |
| **14** | 32 | M4 | 11 | 0,7 | 3,0 | 40 | 25069.0014 | 25069.0114 |
| **15** | 36 | M5 | 13 | 1,4 | 4,0 | 70 | 25069.0015 | 25069.0115 |
| **16** | 36 | M5 | 13 | 1,4 | 4,0 | 68 | 25069.0016 | 25069.0116 |
| **18** | 42 | M5 | 15 | 0,6 | 4,0 | 109 | 25069.0018 | 25069.0118 |
| **20** | 42 | M5 | 15 | 0,6 | 4,0 | 103 | 25069.0020 | 25069.0120 |
| **22** | 48 | M5 | 15 | 0,0 | 4,0 | 138 | 25069.0022 | 25069.0122 |
| **25** | 48 | M5 | 15 | 0,0 | 4,0 | 126 | 25069.0025 | 25069.0125 |
| **28** | 55 | M6 | 15 | 0,5 | 5,0 | 171 | 25069.0028 | 25069.0128 |
| **30** | 55 | M6 | 15 | 0,5 | 5,0 | 162 | 25069.0030 | 25069.0130 |
| **32** | 60 | M6 | 15 | 0,4 | 5,0 | 196 | 25069.0032 | 25069.0132 |
| **35** | 60 | M6 | 15 | 0,4 | 5,0 | 178 | 25069.0035 | 25069.0135 |
| **40** | 65 | M6 | 15 | 0,5 | 5,0 | 200 | 25069.0040 | 25069.0140 |
| **geteilt – Bild 2** | | | | | | | | |
| **6** | 20 | M3 | 9 | 1,2 | 2,5 | 15 | 25069.0206 | 25069.0306 |
| **8** | 22 | M3 | 9 | 1,0 | 2,5 | 20 | 25069.0208 | 25069.0308 |
| **10** | 26 | M4 | 11 | 1,6 | 3,0 | 31 | 25069.0210 | 25069.0310 |
| **12** | 30 | M4 | 11 | 0,7 | 3,0 | 39 | 25069.0212 | 25069.0312 |
| **14** | 32 | M4 | 11 | 0,7 | 3,0 | 43 | 25069.0214 | 25069.0314 |
| **15** | 36 | M5 | 13 | 1,4 | 4,0 | 65 | 25069.0215 | 25069.0315 |
| **16** | 36 | M5 | 13 | 1,4 | 4,0 | 64 | 25069.0216 | 25069.0316 |

→

| Abmessungen | | | | | SW | | Art.-Nr. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ H10 | $d_2$ | $d_3$ | s | x | | | Stahl | Rostfreier Stahl |
| [mm] | | | | | [mm] | [g] | | |
| **18** | 42 | M5 | 15 | 0,6 | 4,0 | 103 | 25069.0218 | 25069.0318 |
| **20** | 42 | M5 | 15 | 0,6 | 4,0 | 98 | 25069.0220 | 25069.0320 |
| **22** | 48 | M5 | 15 | 0,0 | 4,0 | 135 | 25069.0222 | 25069.0322 |
| **25** | 48 | M5 | 15 | 0,0 | 4,0 | 122 | 25069.0225 | 25069.0325 |
| **28** | 55 | M6 | 15 | 0,5 | 5,0 | 165 | 25069.0228 | 25069.0328 |
| **30** | 55 | M6 | 15 | 0,5 | 5,0 | 153 | 25069.0230 | 25069.0330 |
| **32** | 60 | M6 | 15 | 0,4 | 5,0 | 187 | 25069.0232 | 25069.0332 |
| **35** | 60 | M6 | 15 | 0,4 | 5,0 | 170 | 25069.0235 | 25069.0335 |
| **40** | 65 | M6 | 15 | 0,5 | 5,0 | 189 | 25069.0240 | 25069.0340 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Stellringe • mit Initiatoraufnahme

**EH 25070.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

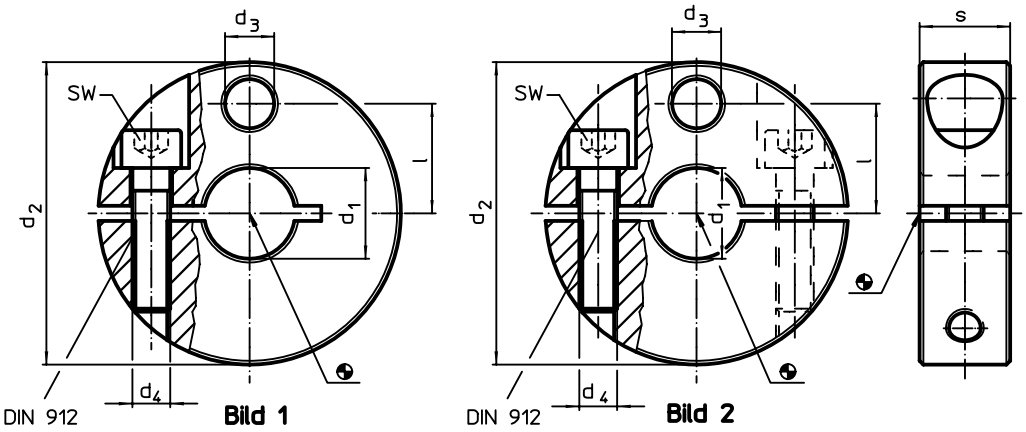
Mit Befestigungsmöglichkeit für Sensoren, Schalter u.a. Die Stellringe können universell eingesetzt werden, z. B. als Endschalter auf einer Kolbenstange.
Stellring aus rostfreiem Stahl mit starker Klemmkraft.

### Werkstoff

**Schraube**
- Rostfreier Stahl

**Stellring**
- Rostfreier Stahl 1.4021

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | SW | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ H8 | $d_2$ -0,5 | $d_3$ | $d_4$ | l | s | | | |
| [mm] | | | | | | [mm] | [g] | |
| **geschlitzt – Bild 1** | | | | | | | | |
| **10** | 40 | 6,5 | M5 | 14,5 | 12 | 4 | 99 | 25070.0010 |
| **12** | 40 | 6,5 | M5 | 14,5 | 12 | 4 | 93 | 25070.0012 |
| **14** | 45 | 9,0 | M6 | 16,5 | 13 | 5 | 125 | 25070.0014 |
| **15** | 45 | 9,0 | M6 | 16,5 | 13 | 5 | 122 | 25070.0015 |
| **16** | 45 | 9,0 | M6 | 16,5 | 13 | 5 | 120 | 25070.0016 |
| **18** | 50 | 9,0 | M6 | 18,5 | 13 | 5 | 151 | 25070.0018 |
| **20** | 50 | 9,0 | M6 | 18,5 | 13 | 5 | 144 | 25070.0020 |
| **22** | 65 | 13,0 | M8 | 23,5 | 18 | 6 | 359 | 25070.0022 |
| **24** | 65 | 13,0 | M8 | 23,5 | 18 | 6 | 349 | 25070.0024 |
| **25** | 65 | 13,0 | M8 | 23,5 | 18 | 6 | 345 | 25070.0025 |
| **30** | 75 | 13,0 | M8 | 27,0 | 20 | 6 | 506 | 25070.0030 |
| **32** | 80 | 13,0 | M8 | 30,0 | 20 | 6 | 588 | 25070.0032 |
| **35** | 80 | 13,0 | M8 | 30,0 | 20 | 6 | 566 | 25070.0035 |
| **geteilt – Bild 2** | | | | | | | | |
| **10** | 40 | 6,5 | M5 | 14,5 | 12 | 4 | 94 | 25070.0110 |
| **12** | 40 | 6,5 | M5 | 14,5 | 12 | 4 | 90 | 25070.0112 |
| **14** | 45 | 9,0 | M6 | 16,5 | 13 | 5 | 114 | 25070.0114 |
| **15** | 45 | 9,0 | M6 | 16,5 | 13 | 5 | 112 | 25070.0115 |
| **16** | 45 | 9,0 | M6 | 16,5 | 13 | 5 | 110 | 25070.0116 |
| **18** | 50 | 9,0 | M6 | 18,5 | 13 | 5 | 142 | 25070.0118 |
| **20** | 50 | 9,0 | M6 | 18,5 | 13 | 5 | 139 | 25070.0120 |
| **22** | 65 | 13,0 | M8 | 23,5 | 18 | 6 | 341 | 25070.0122 |
| **24** | 65 | 13,0 | M8 | 23,5 | 18 | 6 | 330 | 25070.0124 |
| **25** | 65 | 13,0 | M8 | 23,5 | 18 | 6 | 330 | 25070.0125 |
| **30** | 75 | 13,0 | M8 | 27,0 | 20 | 6 | 488 | 25070.0130 |
| **32** | 80 | 13,0 | M8 | 30,0 | 20 | 6 | 564 | 25070.0132 |
| **35** | 80 | 13,0 | M8 | 30,0 | 20 | 6 | 542 | 25070.0135 |

# Stellringe • mit Schnellverstellung

**EH 25071.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Zum Positionieren, Klemmen, Spannen und als Schnellverstellung auf Wellen.
Durch Einhand-Bedienung in Zugrichtung schnell, selbstklemmend und vibrationsfest montierbar.

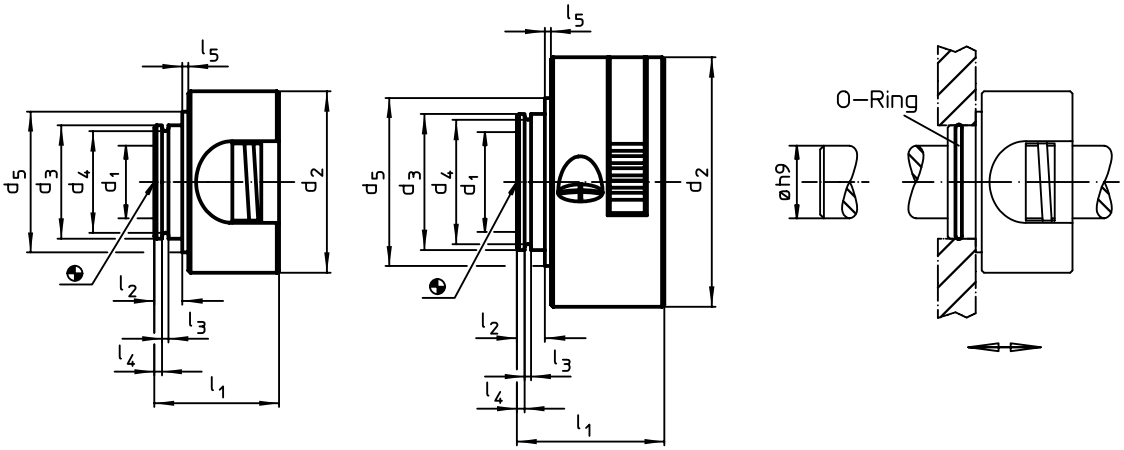
### Werkstoff

**Grundkörper**
- Thermoplast PA 6, schwarz

**Innenteile**
- Rostfreier Stahl

**O-Ring**
- NBR

## MASSZEICHNUNG




Größe 8–16 Größe 20+22

## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | | | F | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ +0,1 | $d_2$ | $d_3$ | $d_4$ | $d_5$ | $l_1$ | $l_2$ | $l_3$ | $l_4$ | $l_5$ | Haltekraft axial, einseitig | max. | | |
| [mm] | | | | | | | | | | [N] | [°C] | [g] | |
| **8** | 40 | 25 | 22,4 | 31 | 27,5 | 7 | 1,7 | 3,15 | 0,5 | 250 | 80 | 31 | 25071.0008 |
| **10** | 40 | 25 | 22,4 | 31 | 27,5 | 7 | 1,7 | 3,15 | 0,5 | 250 | 80 | 34 | 25071.0010 |
| **12** | 40 | 25 | 22,4 | 31 | 27,5 | 7 | 1,7 | 3,15 | 0,5 | 350 | 80 | 30 | 25071.0012 |
| **15** | 40 | 25 | 22,4 | 31 | 27,5 | 7 | 1,7 | 3,15 | 0,5 | 350 | 80 | 28 | 25071.0015 |
| **16** | 40 | 25 | 22,4 | 31 | 27,5 | 7 | 1,7 | 3,15 | 0,5 | 380 | 80 | 27 | 25071.0016 |
| **20** | 55 | 30 | 27,4 | 37 | 32,5 | 7 | 1,7 | 2,65 | 0,5 | 320 | 80 | 51 | 25071.0020 |
| **22** | 55 | 30 | 27,4 | 37 | 32,5 | 7 | 1,7 | 2,65 | 0,5 | 320 | 80 | 49 | 25071.0022 |

## ZUBEHÖR

| | Abmessungen d [mm] | Verwendbar für Größe [mm] | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|
| **O-Ring** | | | | |
| | **22 x 1,5** | 8, 10, 12, 15, 16 | 0,2 | 25071.0052 |
| | **27 x 1,5** | 20, 22 | 0,2 | 25071.0054 |

# Spannmuttern • selbstsichernd

**EH 25030.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Spannmuttern werden für rotierende Teile, insbesondere für drehrichtungsumschaltbare Wellen verwendet, z. B. zur Schleifscheibenbefestigung. Die kompakte Bauform gewährleistet eine sichere Funktion und ermöglicht eine schnelle Montage mittels Stirnlochschlüssel. Gegenüber anderen Sicherungsmethoden zeichnet sich die Spannmutter durch folgende Vorteile aus:

- selbstsichernd (auch bei wechselnder Drehrichtung der Welle)
- einfache Montage / Demontage
- auch für sich wiederholende Spannvorgänge

### Werkstoff

- Vergütungsstahl, brüniert

### Montage

Die Spannmutter besteht aus einem Außen- und einem Innenring, die eine Einheit bilden. Der Außenring hat eine konische Bohrung, der geschlitzte Innenring eine konische Außenfläche und ein Innengewinde. Beim Anziehen der Spannmutter mittels Stirnlochschlüssel bewegen sich die beiden konischen Flächen gegeneinander. Dadurch verengt sich der geschlitzte Innenring wie eine Spannzange. Die Mutter verklemmt sich über die Flanken des Gewindes so sehr, dass sie sich auch bei gegenläufiger Achsendrehung nicht löst.

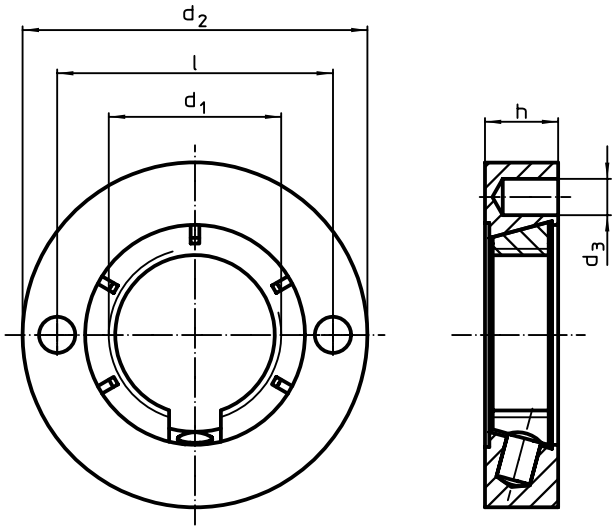
### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

#### Hinweise

Weitere Abmessungen auf Anfrage.

5

## MASSZEICHNUNG



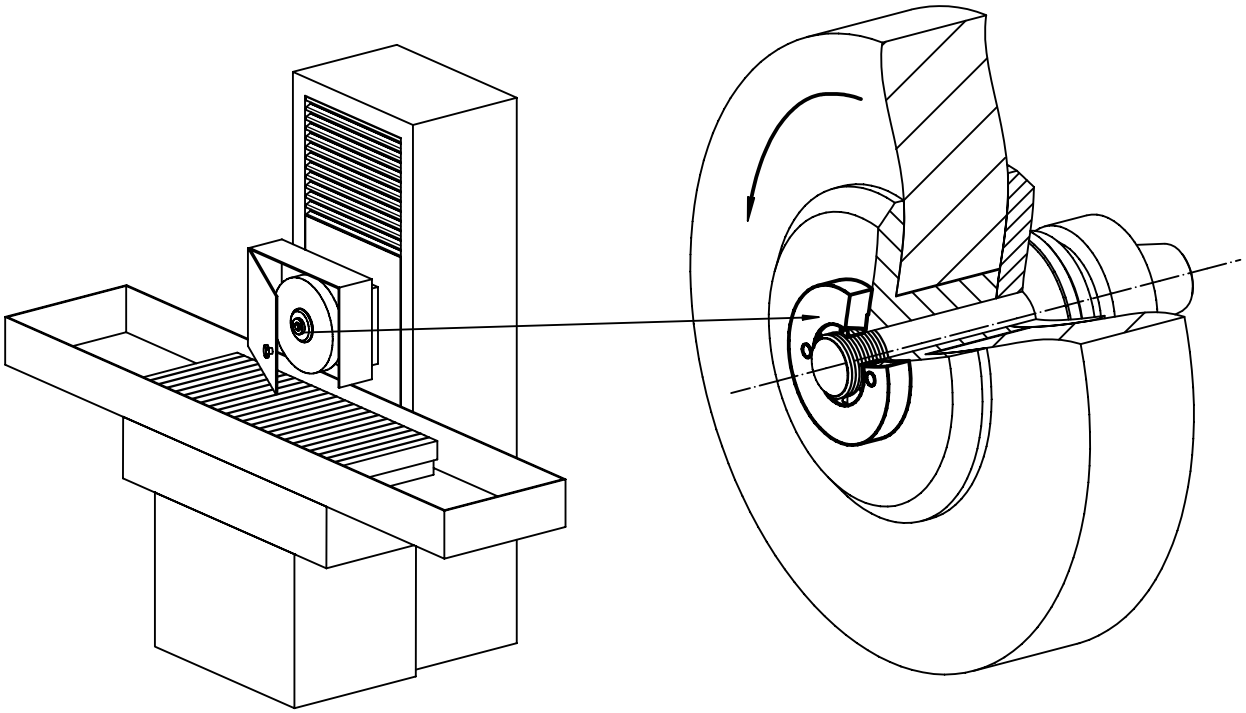

## BESTELLINFORMATIONEN

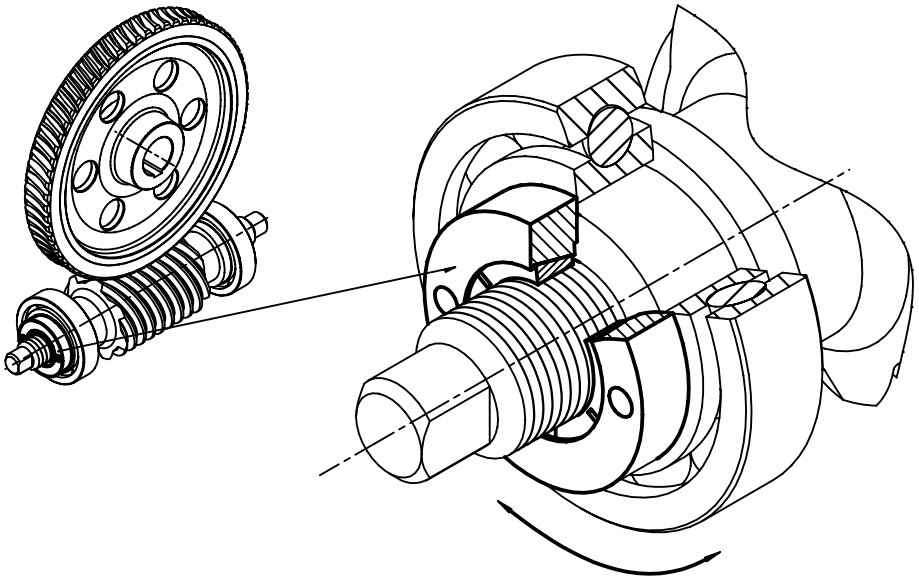
| Abmessungen | | | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $d_2$ | $d_3$ [mm] | h | l | [g] | |
| M20 x 1,5 | 40 | 4,1 | 8,5 | 32 | 58 | 25030.0020 |
| | 50 | 4,1 | 8,5 | 32 | 104 | 25030.0021 |

## ZUBEHÖR

| | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|
| **Verstellbarer Stirnlochschlüssel, gekröpft** | | |
| | 112 | 25030.0022 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL





# Schnellsteckkupplungen • mit Radialversatzausgleich

**EH 25100.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Schnellsteckkupplung mit Radialversatzausgleich für vielseitige Anwendungs- und Einsatzmöglichkeiten, z. B. als Verbindung zwischen Kolbenstange und Linearbewegungseinheit.

### Werkstoff

**Klaue**
- Vergütungsstahl, vergütet, phosphatiert

**Kupplungsteil**
- Vergütungsstahl, vergütet, phosphatiert

**Kontermutter**
- Stahl, schwarz (ISO 4035/8675)

### Montage

Die Montage bzw. Demontage der einfachen, robusten und zweiteiligen Kupplung erfolgt mittels T-Nute, ein manuelles Nachjustieren entfällt.
Die Schnellsteckkupplung kann mit allen gängigen pneumatischen und hydraulischen Hubzylindern über das Anschlussgewinde verbunden werden.

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Hinweise**

Die Kupplung überträgt keine Drehmomente.

## MASSZEICHNUNG

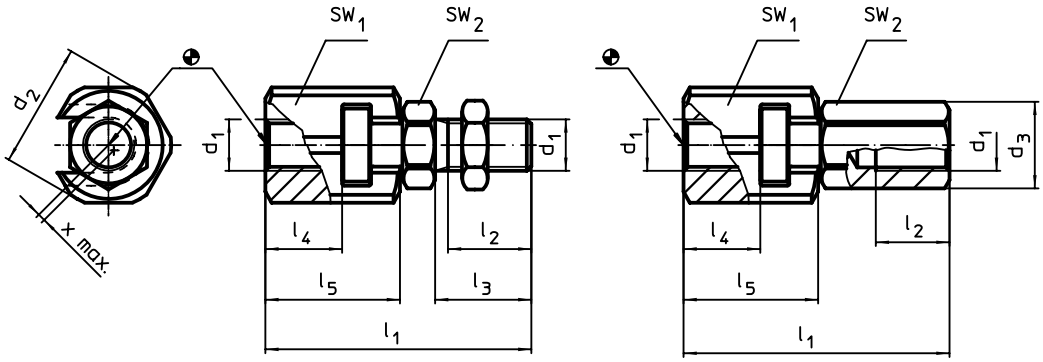



Bild 1 Bild 2

## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | SW | | Radial-versatz-ausgleich x max. | Zulässige Zug- und Druckbelastung max. | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $d_2$ | $d_3$ | $l_1$ ~ | $l_2$ min. | $l_3$ | $l_4$ min. | $l_5$ | $SW_1$ | $SW_2$ | | | | |
| [mm] | | | | | | | | [mm] | | [mm] | [kN] | [g] | |
| **mit Kupplungsschraube – Bild 1** | | | | | | | | | | | | | |
| **M 6** | 21,0 | – | 37,5 | 11,0 | 14 | 9,0 | 18,0 | 19 | 10 | 0,6 | 2,5 | 44 | 25100.0006 |
| **M 8** | 26,0 | – | 45,0 | 13,5 | 17 | 11,5 | 22,5 | 24 | 13 | 0,7 | 4,5 | 86 | 25100.0008 |
| **M10** | 30,0 | – | 56,2 | 16,0 | 20 | 16,0 | 29,0 | 27 | 17 | 0,7 | 6,5 | 148 | 25100.0010 |
| **M12** | 32,5 | – | 66,7 | 21,0 | 25 | 17,0 | 34,0 | 30 | 19 | 0,8 | 10,0 | 209 | 25100.0012 |
| **M16** | 39,0 | – | 83,0 | 25,0 | 30 | 23,0 | 42,0 | 36 | 24 | 1,0 | 18,0 | 382 | 25100.0016 |
| **M20** | 44,0 | – | 93,5 | 29,0 | 35 | 23,5 | 45,5 | 41 | 30 | 1,0 | 30,0 | 572 | 25100.0020 |
| **M10 x 1,25** | 30,0 | – | 56,2 | 16,0 | 20 | 16,0 | 29,0 | 27 | 17 | 0,7 | 6,5 | 148 | 25100.0030 |
| **M12 x 1,25** | 32,5 | – | 66,7 | 21,0 | 25 | 17,0 | 34,0 | 30 | 19 | 0,8 | 10,0 | 209 | 25100.0032 |
| **M16 x 1,5** | 39,0 | – | 83,0 | 25,0 | 30 | 23,0 | 42,0 | 36 | 24 | 1,0 | 18,0 | 381 | 25100.0036 |
| **M20 x 1,5** | 44,0 | – | 93,5 | 29,0 | 35 | 23,5 | 45,5 | 41 | 30 | 1,0 | 30,0 | 571 | 25100.0040 |
| **mit Kupplungsmutter – Bild 2** | | | | | | | | | | | | | |
| **M 6** | 21,0 | 11,0 | 37,5 | 11,0 | – | 9,0 | 18,0 | 19 | 10 | 0,6 | 2,5 | 46 | 25100.0056 |
| **M 8** | 26,0 | 14,4 | 45,0 | 13,5 | – | 11,5 | 22,5 | 24 | 13 | 0,7 | 4,5 | 91 | 25100.0058 |
| **M10** | 30,0 | 19,0 | 56,2 | 15,0 | – | 16,0 | 29,0 | 27 | 17 | 0,7 | 6,5 | 159 | 25100.0060 |
| **M12** | 32,5 | 21,2 | 66,7 | 17,5 | – | 17,0 | 34,0 | 30 | 19 | 0,8 | 10,0 | 224 | 25100.0062 |
| **M16** | 39,0 | 27,0 | 83,0 | 22,0 | – | 23,0 | 42,0 | 36 | 24 | 1,0 | 18,0 | 403 | 25100.0066 |
| **M20** | 44,0 | 34,0 | 93,5 | 25,0 | – | 23,5 | 45,5 | 41 | 30 | 1,0 | 30,0 | 606 | 25100.0070 |
| **M10 x 1,25** | 30,0 | 19,0 | 56,2 | 15,0 | – | 16,0 | 29,0 | 27 | 17 | 0,7 | 6,5 | 159 | 25100.0080 |
| **M12 x 1,25** | 32,5 | 21,2 | 66,7 | 17,5 | – | 17,0 | 34,0 | 30 | 19 | 0,8 | 10,0 | 223 | 25100.0082 |
| **M16 x 1,5** | 39,0 | 27,0 | 83,0 | 22,0 | – | 23,0 | 42,0 | 36 | 24 | 1,0 | 18,0 | 403 | 25100.0086 |
| **M20 x 1,5** | 44,0 | 34,0 | 93,5 | 25,0 | – | 23,5 | 45,5 | 41 | 30 | 1,0 | 30,0 | 596 | 25100.0090 |

# Schnellsteckkupplungen • mit Radialversatzausgleich und Anschraubflansch

**EH 25100.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Platzsparende Schnellsteckkupplung mit Radialversatzausgleich für vielseitige Anwendungs- und Einsatzmöglichkeiten, z. B. als Verbindung zwischen Kolbenstange und Linearbewegungseinheit.

### Werkstoff

**Flanschteil**
- Vergütungsstahl, vergütet, phosphatiert

**Kupplungsteil**
- Vergütungsstahl, vergütet, phosphatiert

**Kontermutter**
- Stahl, schwarz (ISO 4035/8675)

### Montage

Die Montage bzw. Demontage der einfachen, robusten und zweiteiligen Kupplung erfolgt mittels T-Nute, ein manuelles Nachjustieren entfällt.
Die Schnellsteckkupplung kann mit allen gängigen pneumatischen und hydraulischen Hubzylindern über das Anschlussgewinde verbunden werden.

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Hinweise**

Die Kupplung überträgt keine Drehmomente.

5

## MASSZEICHNUNG

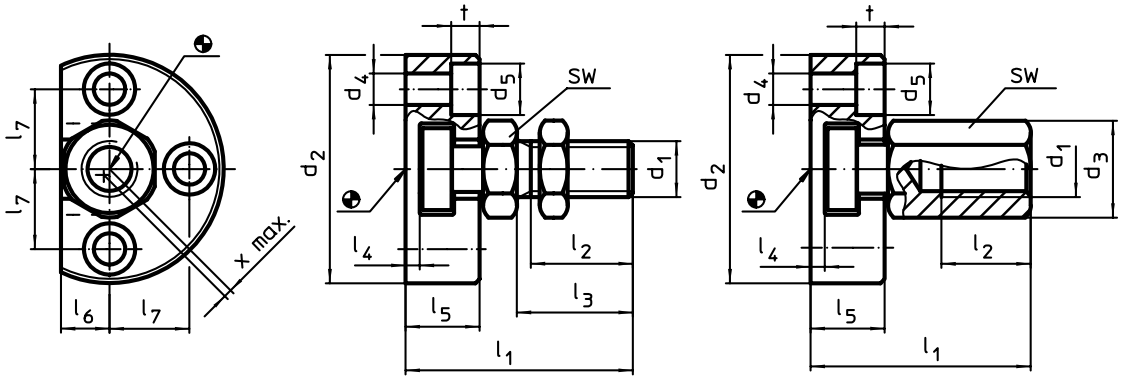



Bild 1 Bild 2

## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | | | | | | SW | Radialversatzausgleich x max. | Zulässige Zug- und Druckbelastung max. | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $d_2$ | $d_3$ | $d_4$ | $d_5$ | $l_1$ ~ | $l_2$ min. | $l_3$ | $l_4$ | $l_5$ | $l_6$ | $l_7$ | t | | | | | |
| [mm] | | | | | | | | | | | | | [mm] | [mm] | [kN] | [g] | |
| **mit Kupplungsschraube – Bild 1** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **M 6** | 42 | – | 5,5 | 10 | 30,5 | 11,0 | 14 | 3,0 | 11,0 | 7,0 | 14,0 | 5,4 | 10 | 0,6 | 2,5 | 75 | **25100.0206** |
| **M 8** | 48 | – | 6,6 | 11 | 35,5 | 13,5 | 17 | 3,0 | 13,0 | 8,0 | 16,0 | 6,4 | 13 | 0,7 | 4,5 | 118 | **25100.0208** |
| **M10** | 50 | – | 6,6 | 11 | 43,2 | 16,0 | 20 | 4,2 | 16,0 | 9,0 | 17,0 | 6,4 | 17 | 0,7 | 6,5 | 175 | **25100.0210** |
| **M12** | 55 | – | 6,6 | 11 | 53,2 | 21,0 | 25 | 4,2 | 20,5 | 10,0 | 19,0 | 6,4 | 19 | 0,8 | 10,0 | 279 | **25100.0212** |
| **M16** | 65 | – | 9,0 | 15 | 64,0 | 25,0 | 30 | 5,0 | 23,0 | 12,5 | 22,5 | 8,5 | 24 | 1,0 | 18,0 | 455 | **25100.0216** |
| **M20** | 80 | – | 11,0 | 18 | 74,0 | 29,0 | 35 | 5,0 | 26,0 | 17,0 | 28,0 | 10,0 | 30 | 1,0 | 30,0 | 810 | **25100.0220** |
| **M10 x 1,25** | 50 | – | 6,6 | 11 | 43,2 | 16,0 | 20 | 4,2 | 16,0 | 9,0 | 17,0 | 6,4 | 17 | 0,7 | 6,5 | 176 | **25100.0230** |
| **M12 x 1,25** | 55 | – | 6,6 | 11 | 53,2 | 21,0 | 25 | 4,2 | 20,5 | 10,0 | 19,0 | 6,4 | 19 | 0,8 | 10,0 | 280 | **25100.0232** |
| **M16 x 1,5** | 65 | – | 9,0 | 15 | 64,0 | 25,0 | 30 | 5,0 | 23,0 | 12,5 | 22,5 | 8,5 | 24 | 1,0 | 18,0 | 454 | **25100.0236** |
| **M20 x 1,5** | 80 | – | 11,0 | 18 | 74,0 | 29,0 | 35 | 5,0 | 26,0 | 17,0 | 28,0 | 10,0 | 30 | 1,0 | 30,0 | 812 | **25100.0240** |
| **mit Kupplungsmutter – Bild 2** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **M 6** | 42 | 11,0 | 5,5 | 10 | 30,5 | 11,0 | – | 3,0 | 11,0 | 7,0 | 14,0 | 5,4 | 10 | 0,6 | 2,5 | 77 | **25100.0256** |
| **M 8** | 48 | 14,4 | 6,6 | 11 | 35,5 | 13,5 | – | 3,0 | 13,0 | 8,0 | 16,0 | 6,4 | 13 | 0,7 | 4,5 | 123 | **25100.0258** |
| **M10** | 50 | 19,0 | 6,6 | 11 | 43,2 | 15,0 | – | 4,2 | 16,0 | 9,0 | 17,0 | 6,4 | 17 | 0,7 | 6,5 | 187 | **25100.0260** |
| **M12** | 55 | 21,2 | 6,6 | 11 | 53,2 | 17,5 | – | 4,2 | 20,5 | 10,0 | 19,0 | 6,4 | 19 | 0,8 | 10,0 | 295 | **25100.0262** |
| **M16** | 65 | 27,0 | 9,0 | 15 | 64,0 | 22,0 | – | 5,0 | 23,0 | 12,5 | 22,5 | 8,5 | 24 | 1,0 | 18,0 | 471 | **25100.0266** |
| **M20** | 80 | 34,0 | 11,0 | 18 | 74,0 | 25,0 | – | 5,0 | 26,0 | 17,0 | 28,0 | 10,0 | 30 | 1,0 | 30,0 | 850 | **25100.0270** |
| **M10 x 1,25** | 50 | 19,0 | 6,6 | 11 | 43,2 | 15,0 | – | 4,2 | 16,0 | 9,0 | 17,0 | 6,4 | 17 | 0,7 | 6,5 | 188 | **25100.0280** |
| **M12 x 1,25** | 55 | 21,2 | 6,6 | 11 | 53,2 | 17,5 | – | 4,2 | 20,5 | 10,0 | 19,0 | 6,4 | 19 | 0,8 | 10,0 | 294 | **25100.0282** |
| **M16 x 1,5** | 65 | 27,0 | 9,0 | 15 | 64,0 | 22,0 | – | 5,0 | 23,0 | 12,5 | 22,5 | 8,5 | 24 | 1,0 | 18,0 | 471 | **25100.0286** |
| **M20 x 1,5** | 80 | 34,0 | 11,0 | 18 | 74,0 | 25,0 | – | 5,0 | 26,0 | 17,0 | 28,0 | 10,0 | 30 | 1,0 | 30,0 | 836 | **25100.0290** |

# Schnellsteckkupplungen • mit Winkel- und Radialversatzausgleich

**EH 25100.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Axial spielfrei einstellbare Schnellsteckkupplung mit Winkel- und Radialversatzausgleich für vielseitige Anwendungs- und Einsatzmöglichkeiten, z. B. bei nicht ausgerichteten Linearbewegungen.
Kompakte Bauweise ohne lose Bauteile.

### Werkstoff

**Klaue**
- Vergütungsstahl, vergütet, phosphatiert

**Pfanne**
- Vergütungsstahl, vergütet, phosphatiert

**Kupplungsteil**
- Vergütungsstahl, nitriert, schwarz

**Mutter**
- Vergütungsstahl, phosphatiert

**Kontermutter**
- Stahl, schwarz (ISO 4035/8675)

**Feder**
- Rostfreier Stahl

### Montage

Die Montage bzw. Demontage erfolgt mittels T-Nute, ein manuelles Nachjustieren entfällt.
Die Schnellsteckkupplung kann mit allen gängigen pneumatischen und hydraulischen Hubzylindern über das Anschlussgewinde verbunden werden.

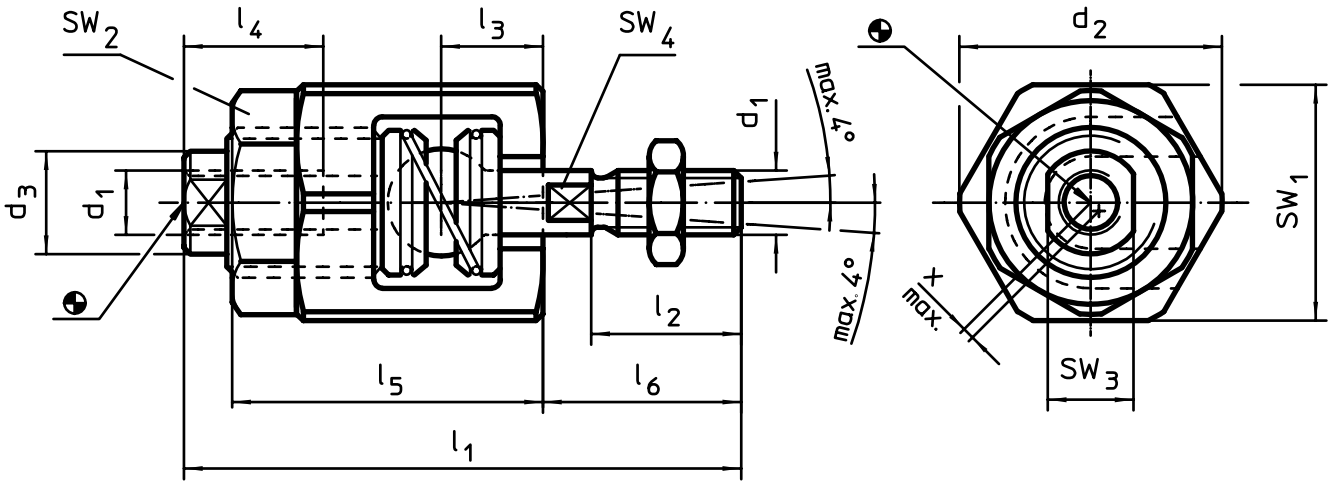
### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Hinweise**

Die Kupplung überträgt keine Drehmomente.

5

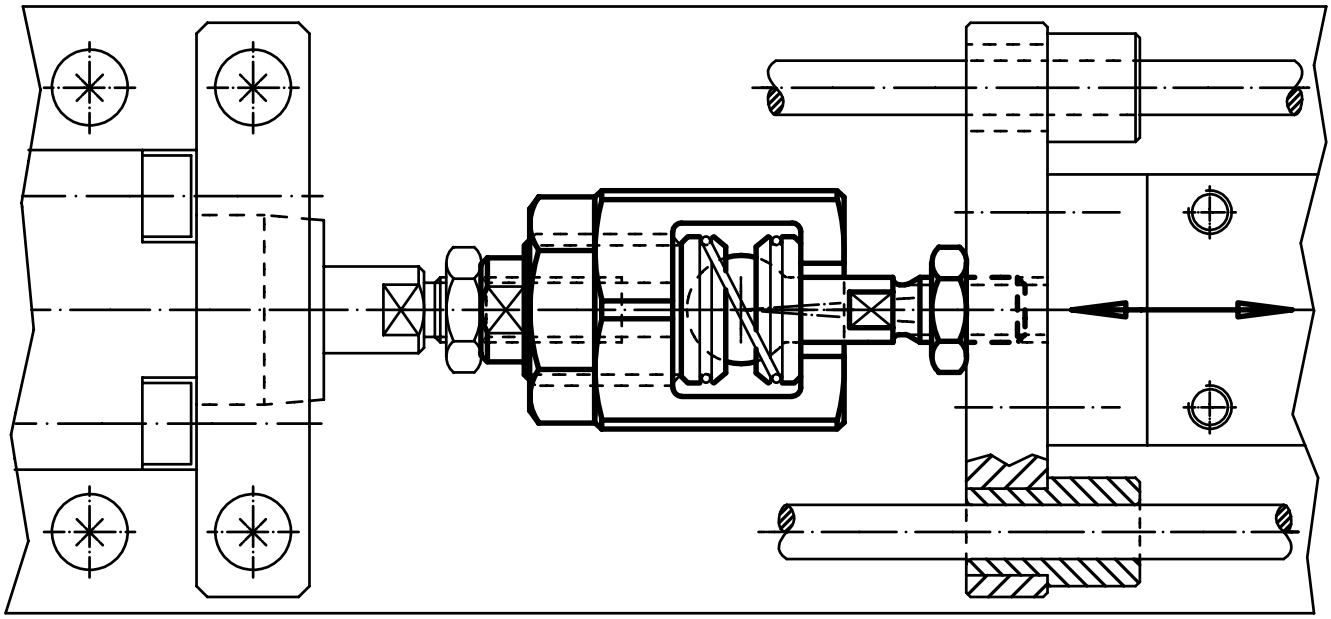
## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | | SW | | | | Radial-versatz-ausgleich x max. | Zulässige Zug- und Druckbelastung max. | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $d_2$ | $d_3$ | $l_1$ ~ | $l_2$ | $l_3$ | $l_4$ min. | $l_5$ | $l_6$ | $SW_1$ | $SW_2$ | $SW_3$ | $SW_4$ | | | | |
| [mm] | | | | | | | | | [mm] | | | | [mm] | [kN] | [g] | |
| **M 6** | 24,5 | 9,6 | 52 | 14 | 9,5 | 13 | 29 | 18,5 | 22 | 19 | 8 | 5 | 0,6 | 2,5 | 75 | 25100.0406 |
| **M 8** | 30,0 | 15,0 | 63 | 18 | 11,5 | 16 | 33 | 23,5 | 27 | 24 | 13 | 7 | 0,6 | 4,5 | 138 | 25100.0408 |
| **M10** | 44,0 | 21,0 | 81 | 22 | 16,0 | 24 | 43 | 30,5 | 41 | 36 | 18 | 12 | 0,7 | 6,5 | 396 | 25100.0410 |
| **M12** | 44,0 | 21,0 | 85 | 26 | 16,0 | 24 | 43 | 34,5 | 41 | 36 | 18 | 12 | 0,7 | 10,0 | 399 | 25100.0412 |
| **M16** | 60,0 | 32,0 | 121 | 34 | 26,0 | 34 | 62 | 45,0 | 55 | 46 | 27 | 18 | 1,0 | 18,0 | 1119 | 25100.0416 |
| **M20** | 60,0 | 32,0 | 129 | 42 | 26,0 | 34 | 62 | 53,0 | 55 | 46 | 27 | 18 | 1,0 | 30,0 | 1152 | 25100.0420 |
| **M10 x 1,25** | 44,0 | 21,0 | 81 | 22 | 16,0 | 24 | 43 | 30,5 | 41 | 36 | 18 | 12 | 0,7 | 6,5 | 396 | 25100.0430 |
| **M12 x 1,25** | 44,0 | 21,0 | 85 | 26 | 16,0 | 24 | 43 | 34,5 | 41 | 36 | 18 | 12 | 0,7 | 10,0 | 401 | 25100.0432 |
| **M16 x 1,5** | 60,0 | 32,0 | 121 | 34 | 26,0 | 34 | 62 | 45,0 | 55 | 46 | 27 | 18 | 1,0 | 18,0 | 1118 | 25100.0436 |
| **M20 x 1,5** | 60,0 | 32,0 | 129 | 42 | 26,0 | 34 | 62 | 53,0 | 55 | 46 | 27 | 18 | 1,0 | 30,0 | 1148 | 25100.0440 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Nivellierelemente

**EH 25120.**

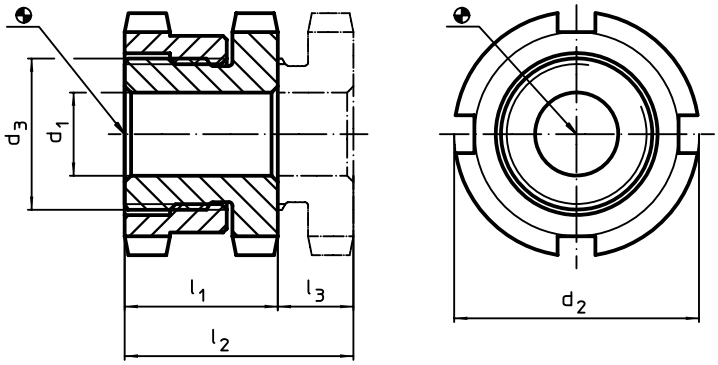
## PRODUKTBESCHREIBUNG

Zur Niveauregulierung von Maschinen und Anlagen.
Die selbsthemmenden Nivellierelemente sind mit einem Feingewinde zur Höhenverstellung ausgebildet. Alle Elemente sind mit einer Durchgangsbohrung zur Befestigung versehen. Eine Ausdrehsicherung dient als Höhenbegrenzung für die maximale Verstellhöhe.

### Werkstoff

- Vergütungsstahl, galvanisch verzinkt, chromatiert

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen $d_1$ | $d_2$ | $d_3$ | $l_1$ ~ | $l_2$ ~ | Hub $l_3$ ~ | für Schraube | Belastbarkeit bei statischer Belastung max. | Tragkraft max. | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| [mm] | | | | | [mm] | [mm] | [kN] | [kN] | [g] | |
| 6,6 | 25 | M15 x 1 | 15 | 19 | 4 | M 6 | 40 | 30,7 | 42 | 25120.0006 |
| | 32 | M20 x 1 | 18 | 23 | 5 | M 6 | 65 | 55,7 | 95 | 25120.0012 |
| 9,0 | 32 | M20 x 1 | 18 | 23 | 5 | M 8 | 65 | 48,0 | 86 | 25120.0014 |
| 11,0 | 32 | M20 x 1 | 18 | 23 | 5 | M10 | 65 | 37,9 | 79 | 25120.0016 |
| | 45 | M30 x 1,5 | 22 | 29 | 7 | M10 | 120 | 92,9 | 210 | 25120.0022 |
| 13,5 | 45 | M30 x 1,5 | 22 | 29 | 7 | M12 | 120 | 80,4 | 202 | 25120.0024 |
| 17,5 | 45 | M30 x 1,5 | 22 | 29 | 7 | M16 | 120 | 45,5 | 219 | 25120.0026 |
| | 58 | M40 x 1,5 | 28 | 37 | 9 | M16 | 210 | 136,0 | 450 | 25120.0032 |
| 22,0 | 58 | M40 x 1,5 | 28 | 37 | 9 | M20 | 210 | 90,0 | 392 | 25120.0034 |
| 26,0 | 58 | M40 x 1,5 | 28 | 37 | 9 | M24 | 210 | 37,0 | 364 | 25120.0036 |
| 22,0 | 70 | M50 x 1,5 | 33 | 43 | 10 | M20 | 330 | 210,0 | 773 | 25120.0042 |
| 26,0 | 70 | M50 x 1,5 | 33 | 43 | 10 | M24 | 330 | 157,0 | 748 | 25120.0044 |
| 33,0 | 70 | M50 x 1,5 | 33 | 43 | 10 | M30 | 330 | 53,0 | 640 | 25120.0046 |

## ZUBEHÖR

| | für Nivellierelement Größe $d_2$ [mm] | Maße Hakenschlüssel DIN 1810 Form A [mm] | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|
| **Hakenschlüssel zur Höhenverstellung** | | | | |
| | 25 | 25 – 28 | 45 | 25120.0981 |
| | 32 | 30 – 32 | 46 | 25120.0982 |
| | 45 | 45 – 50 | 156 | 25120.0983 |
| | 58 | 58 – 62 | 250 | 25120.0984 |
| | 70 | 68 – 75 | 253 | 25120.0985 |

# Nivellierelemente • hoch

**EH 25120.**

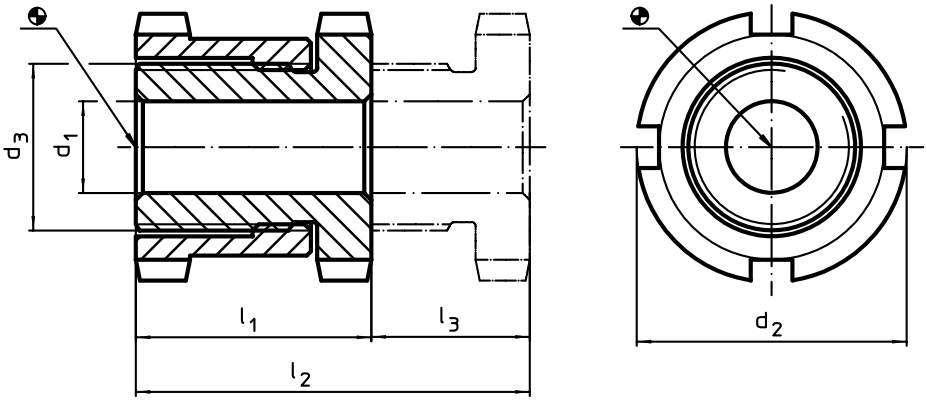
## PRODUKTBESCHREIBUNG

Zur Niveauregulierung von Maschinen und Anlagen.
Die selbsthemmenden Nivellierelemente sind mit einem Feingewinde zur Höhenverstellung ausgebildet. Alle Elemente sind mit einer Durchgangsbohrung zur Befestigung versehen. Eine Ausdrehsicherung dient als Höhenbegrenzung für die maximale Verstellhöhe.

### Werkstoff

- Vergütungsstahl, galvanisch verzinkt, chromatiert

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen $d_1$ | $d_2$ | $d_3$ | $l_1$ ~ | $l_2$ ~ | Hub $l_3$ ~ | für Schraube | Belastbarkeit bei statischer Belastung max. | Tragkraft max. | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| [mm] | | | | | [mm] | [mm] | [kN] | [kN] | [g] | |
| 6,6 | 25 | M15 x 1 | 28 | 43 | 15 | M 6 | 40 | 30,7 | 68 | 25120.0106 |
| | 32 | M20 x 1 | 35 | 55 | 20 | M 6 | 65 | 55,7 | 161 | 25120.0112 |
| 9,0 | 32 | M20 x 1 | 35 | 55 | 20 | M 8 | 65 | 48,0 | 152 | 25120.0114 |
| 11,0 | 32 | M20 x 1 | 35 | 55 | 20 | M10 | 65 | 37,9 | 142 | 25120.0116 |
| | 45 | M30 x 1,5 | 42 | 67 | 25 | M10 | 120 | 92,9 | 371 | 25120.0122 |
| 13,5 | 45 | M30 x 1,5 | 42 | 67 | 25 | M12 | 120 | 80,4 | 356 | 25120.0124 |
| 17,5 | 45 | M30 x 1,5 | 42 | 67 | 25 | M16 | 120 | 45,5 | 326 | 25120.0126 |
| | 58 | M40 x 1,5 | 54 | 86 | 32 | M16 | 210 | 136,0 | 835 | 25120.0132 |
| 22,0 | 58 | M40 x 1,5 | 54 | 86 | 32 | M20 | 210 | 90,0 | 771 | 25120.0134 |
| 26,0 | 58 | M40 x 1,5 | 54 | 86 | 32 | M24 | 210 | 37,0 | 705 | 25120.0136 |
| 22,0 | 70 | M50 x 1,5 | 66 | 106 | 40 | M20 | 330 | 210,0 | 1421 | 25120.0142 |
| 26,0 | 70 | M50 x 1,5 | 66 | 106 | 40 | M24 | 330 | 157,0 | 1329 | 25120.0144 |
| 33,0 | 70 | M50 x 1,5 | 66 | 106 | 40 | M30 | 330 | 53,0 | 1167 | 25120.0146 |

## ZUBEHÖR

| | für Nivellierelement Größe $d_2$ [mm] | Maße Hakenschlüssel DIN 1810 Form A [mm] | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|
| **Hakenschlüssel zur Höhenverstellung** | | | | |
| | 25 | 25 – 28 | 45 | 25120.0981 |
| | 32 | 30 – 32 | 46 | 25120.0982 |
| | 45 | 45 – 50 | 156 | 25120.0983 |
| | 58 | 58 – 62 | 250 | 25120.0984 |
| | 70 | 68 – 75 | 253 | 25120.0985 |

# Nivellierelemente • pendelnd

**EH 25120.**

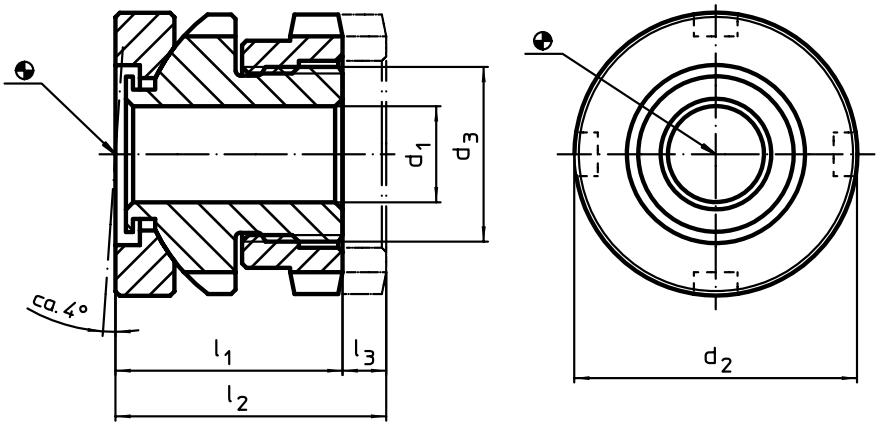
## PRODUKTBESCHREIBUNG

Zur Niveauregulierung von Maschinen und Anlagen bei nicht parallelen Auflageflächen. Die selbsthemmenden Nivellierelemente sind mit einem Feingewinde zur Höhenverstellung ausgebildet. Alle Elemente sind mit einer Durchgangsbohrung zur Befestigung versehen. Eine Ausdrehsicherung dient als Höhenbegrenzung für die maximale Verstellhöhe.

### Werkstoff

- Vergütungsstahl, galvanisch verzinkt, chromatiert

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen $d_1$ | $d_2$ | $d_3$ | $l_1$ ~ | $l_2$ ~ | Hub $l_3$ ~ | für Schraube | Belastbarkeit bei statischer Belastung max. | Tragkraft max. | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| [mm] | | | | | [mm] | [mm] | [kN] | [kN] | [g] | |
| 6,6 | 25 | M15 x 1 | 22 | 26 | 4 | M 6 | 40 | 30,7 | 66 | 25120.0206 |
| | 32 | M20 x 1 | 26 | 31 | 5 | M 6 | 65 | 55,7 | 131 | 25120.0212 |
| 9,0 | 32 | M20 x 1 | 26 | 31 | 5 | M 8 | 65 | 48,0 | 124 | 25120.0214 |
| 11,0 | 32 | M20 x 1 | 26 | 31 | 5 | M10 | 65 | 37,9 | 117 | 25120.0216 |
| | 45 | M30 x 1,5 | 34 | 41 | 7 | M10 | 120 | 92,9 | 340 | 25120.0222 |
| 13,5 | 45 | M30 x 1,5 | 34 | 41 | 7 | M12 | 120 | 80,4 | 320 | 25120.0224 |
| 17,5 | 45 | M30 x 1,5 | 34 | 41 | 7 | M16 | 120 | 45,5 | 324 | 25120.0226 |
| | 58 | M40 x 1,5 | 44 | 53 | 9 | M16 | 210 | 136,0 | 775 | 25120.0232 |
| 22,0 | 58 | M40 x 1,5 | 44 | 53 | 9 | M20 | 210 | 90,0 | 641 | 25120.0234 |
| 26,0 | 58 | M40 x 1,5 | 44 | 53 | 9 | M24 | 210 | 37,0 | 683 | 25120.0236 |
| 22,0 | 70 | M50 x 1,5 | 50 | 60 | 10 | M20 | 330 | 210,0 | 1157 | 25120.0242 |
| 26,0 | 70 | M50 x 1,5 | 50 | 60 | 10 | M24 | 330 | 157,0 | 1114 | 25120.0244 |
| 33,0 | 70 | M50 x 1,5 | 50 | 60 | 10 | M30 | 330 | 53,0 | 990 | 25120.0246 |

## ZUBEHÖR

| | für Nivellierelement Größe $d_2$ [mm] | Maße Hakenschlüssel DIN 1810 Form A [mm] | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|
| **Hakenschlüssel zur Höhenverstellung** | | | | |
| | 25 | 25 – 28 | 45 | 25120.0981 |
| | 32 | 30 – 32 | 46 | 25120.0982 |
| | 45 | 45 – 50 | 156 | 25120.0983 |
| | 58 | 58 – 62 | 250 | 25120.0984 |
| | 70 | 68 – 75 | 253 | 25120.0985 |

# Gummi-Metall-Puffer

**EH 25150.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Zur elastischen Lagerung von Motoren, Kompressoren, Pumpen usw. einsetzbar. Die Härte beträgt 55 ±5° Shore A. Weitere Shorehärten (40 ±5° Shore A und 70 ±5° Shore A) auf Anfrage.

### Werkstoff

**Auflagescheibe**
- Stahl, verzinkt, blau chromatiert

**Gewindebuchse**
- Stahl, verzinkt, blau chromatiert

**Grundkörper**
- Gummi Naturkautschuk (NR), schwarz

**Schraube**
- Stahl, verzinkt, blau chromatiert

## MASSZEICHNUNG

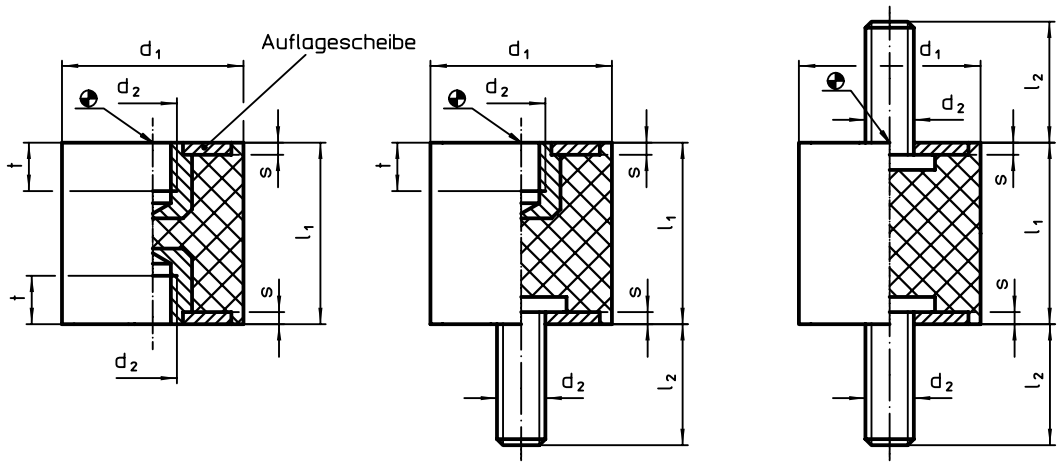



Bild 1 Bild 2 Bild 3

## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen $d_1$ ±1,5 [mm] | $l_1$ ±1,5 | $d_2$ | $l_2$ | s | t min. | Feder-rate R ~ [N/mm] | Belast-barkeit max. [N] | Federweg ~ [mm] | min. [°C] | max. | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **mit Innengewinde, beidseitig – Bild 1** | | | | | | | | | | | | |
| **8** | **8** | M 3 | – | 1,0 | 3,0 | 38 | 75 | 2,00 | -30 | 80 | 1,0 | 25150.0003 |
| **10** | **10** | M 4 | – | 1,2 | 4,0 | 36 | 90 | 2,50 | -30 | 80 | 2,5 | 25150.0006 |
| | **15** | M 4 | – | 1,2 | 4,0 | 17 | 65 | 3,75 | -30 | 80 | 2,9 | 25150.0007 |
| **15** | **10** | M 4 | – | 1,4 | 4,0 | 80 | 200 | 2,50 | -30 | 80 | 5,2 | 25150.0008 |
| | **15** | M 4 | – | 1,4 | 4,0 | 36 | 135 | 3,75 | -30 | 80 | 6,2 | 25150.0009 |
| | **20** | M 4 | – | 1,4 | 4,0 | 30 | 152 | 5,00 | -30 | 80 | 7,4 | 25150.0010 |
| **20** | **15** | M 6 | – | 2,0 | 5,0 | 95 | 355 | 3,75 | -30 | 80 | 13,0 | 25150.0021 |
| | **20** | M 6 | – | 2,0 | 5,0 | 53 | 267 | 5,00 | -30 | 80 | 14,0 | 25150.0022 |
| | **25** | M 6 | – | 2,0 | 5,0 | 50 | 315 | 6,25 | -30 | 80 | 16,0 | 25150.0023 |
| **25** | **20** | M 6 | – | 2,0 | 5,0 | 121 | 605 | 5,00 | -30 | 80 | 22,0 | 25150.0026 |
| | **25** | M 6 | – | 2,0 | 5,0 | 85 | 530 | 6,25 | -30 | 80 | 30,0 | 25150.0027 |
| | **30** | M 6 | – | 2,0 | 5,0 | 77 | 575 | 7,50 | -30 | 80 | 30,0 | 25150.0028 |
| **30** | **30** | M 8 | – | 2,0 | 6,5 | 114 | 855 | 7,50 | -30 | 80 | 50,0 | 25150.0031 |
| | **40** | M 8 | – | 2,0 | 6,5 | 76 | 757 | 10,00 | -30 | 80 | 50,0 | 25150.0032 |
| **40** | **30** | M 8 | – | 2,0 | 6,5 | 205 | 1535 | 7,50 | -30 | 80 | 80,0 | 25150.0041 |
| | **40** | M 8 | – | 2,0 | 6,5 | 164 | 1635 | 10,00 | -30 | 80 | 100,0 | 25150.0042 |
| **50** | **30** | M10 | – | 2,0 | 7,0 | 343 | 2570 | 7,50 | -30 | 80 | 130,0 | 25150.0051 |
| | **40** | M10 | – | 2,0 | 7,0 | 245 | 2445 | 10,00 | -30 | 80 | 150,0 | 25150.0052 |
| | **50** | M10 | – | 2,0 | 7,0 | 178 | 2225 | 12,50 | -30 | 80 | 166,0 | 25150.0053 |
| **60** | **30** | M10 | – | 2,0 | 7,0 | 453 | 3400 | 7,50 | -30 | 80 | 190,0 | 25150.0061 |
| | **40** | M10 | – | 2,0 | 7,0 | 330 | 3300 | 10,00 | -30 | 80 | 220,0 | 25150.0062 |
| **70** | **45** | M10 | – | 3,0 | 7,0 | 356 | 4000 | 11,25 | -30 | 80 | 340,0 | 25150.0071 |
| **75** | **40** | M12 | – | 3,0 | 9,0 | 465 | 4650 | 10,00 | -30 | 80 | 360,0 | 25150.0076 |
| | **55** | M12 | – | 3,0 | 9,0 | 327 | 4500 | 13,75 | -30 | 80 | 450,0 | 25150.0077 |

→

| Abmessungen | | | | | | Feder-rate R ~ | Belast-barkeit max. | Federweg ~ | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ ±1,5 | $l_1$ ±1,5 | $d_2$ | $l_2$ | s | t min. | | | | min. | max. | | |
| [mm] | | | | | | [N/mm] | [N] | [mm] | [°C] | | [g] | |
| **mit Innengewinde und Schraube – Bild 2** | | | | | | | | | | | | |
| **8** | **8** | M 3 | 6 | 1,0 | 3,0 | 38 | 75 | 2,00 | -30 | 80 | 1,2 | **25150.0103** |
| **10** | **10** | M 4 | 10 | 1,2 | 4,0 | 36 | 90 | 2,50 | -30 | 80 | 2,4 | **25150.0106** |
| | **15** | M 4 | 10 | 1,2 | 4,0 | 17 | 65 | 3,75 | -30 | 80 | 2,8 | **25150.0107** |
| **15** | **10** | M 4 | 10 | 1,4 | 4,0 | 80 | 200 | 2,50 | -30 | 80 | 5,7 | **25150.0108** |
| | **15** | M 4 | 10 | 1,4 | 4,0 | 35 | 130 | 3,75 | -30 | 80 | 6,6 | **25150.0109** |
| | **20** | M 4 | 10 | 1,4 | 4,0 | 30 | 150 | 5,00 | -30 | 80 | 7,6 | **25150.0110** |
| **20** | **15** | M 6 | 18 | 2,0 | 5,0 | 95 | 355 | 3,75 | -30 | 80 | 15,0 | **25150.0121** |
| | **20** | M 6 | 18 | 2,0 | 5,0 | 53 | 265 | 5,00 | -30 | 80 | 17,0 | **25150.0122** |
| | **25** | M 6 | 18 | 2,0 | 5,0 | 50 | 315 | 6,25 | -30 | 80 | 18,0 | **25150.0123** |
| **25** | **15** | M 6 | 18 | 2,0 | 5,0 | 184 | 690 | 3,75 | -30 | 80 | 26,0 | **25150.0126** |
| | **20** | M 6 | 18 | 2,0 | 5,0 | 121 | 605 | 5,00 | -30 | 80 | 26,0 | **25150.0127** |
| | **30** | M 6 | 18 | 2,0 | 5,0 | 76 | 570 | 7,50 | -30 | 80 | 36,0 | **25150.0128** |
| **30** | **15** | M 8 | 20 | 2,0 | 6,5 | 143 | 535 | 3,75 | -30 | 80 | 41,0 | **25150.0131** |
| | **30** | M 8 | 20 | 2,0 | 6,5 | 113 | 850 | 7,50 | -30 | 80 | 50,0 | **25150.0132** |
| **40** | **20** | M 8 | 23 | 2,0 | 6,5 | 302 | 1510 | 5,00 | -30 | 80 | 72,0 | **25150.0141** |
| | **30** | M 8 | 23 | 2,0 | 6,5 | 204 | 1530 | 7,50 | -30 | 80 | 85,0 | **25150.0142** |
| | **40** | M 8 | 23 | 2,0 | 6,5 | 163 | 1630 | 10,00 | -30 | 80 | 98,0 | **25150.0143** |
| **50** | **20** | M10 | 28 | 2,0 | 7,0 | 720 | 3600 | 5,00 | -30 | 80 | 115,0 | **25150.0151** |
| | **30** | M10 | 28 | 2,0 | 7,0 | 343 | 2575 | 7,50 | -30 | 80 | 135,0 | **25150.0152** |
| | **40** | M10 | 28 | 2,0 | 7,0 | 244 | 2440 | 10,00 | -30 | 80 | 160,0 | **25150.0153** |
| | **50** | M10 | 28 | 2,0 | 7,0 | 176 | 2200 | 12,50 | -30 | 80 | 185,0 | **25150.0154** |
| **60** | **30** | M10 | 28 | 2,0 | 7,0 | 453 | 3400 | 7,50 | -30 | 80 | 200,0 | **25150.0161** |
| | **40** | M10 | 28 | 2,0 | 7,0 | 333 | 3330 | 10,00 | -30 | 80 | 220,0 | **25150.0162** |
| **70** | **45** | M10 | 27 | 3,0 | 7,0 | 356 | 4000 | 11,25 | -30 | 80 | 372,0 | **25150.0171** |
| **75** | **40** | M12 | 37 | 3,0 | 9,0 | 460 | 4600 | 10,00 | -30 | 80 | 385,0 | **25150.0176** |
| | **55** | M12 | 37 | 3,0 | 9,0 | 328 | 4510 | 13,75 | -30 | 80 | 453,0 | **25150.0177** |
| **mit Schraube, beidseitig – Bild 3** | | | | | | | | | | | | |
| **8** | **8** | M 3 | 6 | 1,0 | – | 35 | 70 | 2,00 | -30 | 80 | 1,4 | **25150.0203** |
| **10** | **10** | M 4 | 10 | 1,2 | – | 36 | 89 | 2,50 | -30 | 80 | 3,0 | **25150.0206** |
| | **15** | M 4 | 10 | 1,2 | – | 16 | 60 | 3,75 | -30 | 80 | 3,5 | **25150.0207** |
| **15** | **10** | M 4 | 10 | 1,4 | – | 79 | 198 | 2,50 | -30 | 80 | 6,1 | **25150.0208** |
| | **15** | M 4 | 10 | 1,4 | – | 33 | 125 | 3,75 | -30 | 80 | 7,1 | **25150.0209** |
| | **20** | M 4 | 10 | 1,4 | – | 29 | 145 | 5,00 | -30 | 80 | 8,1 | **25150.0210** |
| **20** | **15** | M 6 | 18 | 2,0 | – | 94 | 352 | 3,75 | -30 | 80 | 18,0 | **25150.0221** |
| | **20** | M 6 | 18 | 2,0 | – | 52 | 260 | 5,00 | -30 | 80 | 19,0 | **25150.0222** |
| | **25** | M 6 | 18 | 2,0 | – | 50 | 310 | 6,25 | -30 | 80 | 20,0 | **25150.0223** |
| **25** | **15** | M 6 | 18 | 2,0 | – | 183 | 687 | 3,75 | -30 | 80 | 28,0 | **25150.0226** |
| | **20** | M 6 | 18 | 2,0 | – | 120 | 602 | 5,00 | -30 | 80 | 32,0 | **25150.0227** |
| | **30** | M 6 | 18 | 2,0 | – | 75 | 562 | 7,50 | -30 | 80 | 39,0 | **25150.0228** |
| **30** | **15** | M 8 | 20 | 2,0 | – | 142 | 534 | 3,75 | -30 | 80 | 45,0 | **25150.0231** |
| | **30** | M 8 | 20 | 2,0 | – | 112 | 843 | 7,50 | -30 | 80 | 58,0 | **25150.0232** |
| **40** | **20** | M 8 | 23 | 2,0 | – | 300 | 1500 | 5,00 | -30 | 80 | 80,0 | **25150.0241** |
| | **30** | M 8 | 23 | 2,0 | – | 204 | 1527 | 7,50 | -30 | 80 | 95,0 | **25150.0242** |
| | **40** | M 8 | 23 | 2,0 | – | 162 | 1620 | 10,00 | -30 | 80 | 100,0 | **25150.0243** |
| **50** | **20** | M10 | 28 | 2,0 | – | 718 | 3589 | 5,00 | -30 | 80 | 130,0 | **25150.0251** |
| | **30** | M10 | 28 | 2,0 | – | 343 | 2570 | 7,50 | -30 | 80 | 150,0 | **25150.0252** |
| | **40** | M10 | 28 | 2,0 | – | 244 | 2436 | 10,00 | -30 | 80 | 170,0 | **25150.0253** |
| | **50** | M10 | 28 | 2,0 | – | 176 | 2198 | 12,50 | -30 | 80 | 187,0 | **25150.0254** |
| **60** | **30** | M10 | 28 | 2,0 | – | 453 | 3400 | 7,50 | -30 | 80 | 210,0 | **25150.0261** |
| | **40** | M10 | 28 | 2,0 | – | 330 | 3300 | 10,00 | -30 | 80 | 236,0 | **25150.0262** |
| **70** | **45** | M10 | 27 | 3,0 | – | 356 | 4000 | 11,25 | -30 | 80 | 380,0 | **25150.0271** |
| **75** | **40** | M12 | 37 | 3,0 | – | 450 | 4500 | 10,00 | -30 | 80 | 410,0 | **25150.0276** |
| | **55** | M12 | 37 | 3,0 | – | 320 | 4400 | 13,75 | -30 | 80 | 515,0 | **25150.0277** |

# Gummi-Anschlagpuffer • zylindrisch

**EH 25150.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Als elastischer Endanschlag, Auflagefuß usw. einsetzbar.
Die Härte beträgt 55 ±5° Shore A. Weitere Shorehärten (40 ±5° Shore A und 70 ±5° Shore A) auf Anfrage.

### Werkstoff

**Auflagescheibe**
- Stahl, verzinkt, blau chromatiert
- Rostfreier Stahl 1.4301

**Gewindebuchse**
- Stahl, verzinkt, blau chromatiert
- Rostfreier Stahl 1.4301

**Grundkörper**
- Gummi Naturkautschuk (NR), schwarz

**Schraube**
- Stahl, verzinkt, blau chromatiert
- Rostfreier Stahl 1.4301

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Weitere Produkte**

Stellfüße, dämpfend . . . . . → S. 297

5

## MASSZEICHNUNG

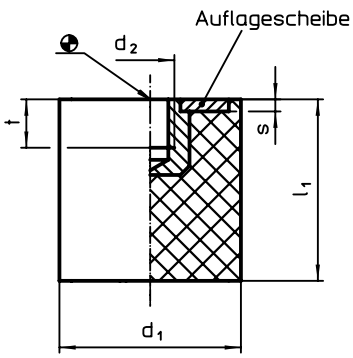



Bild 1

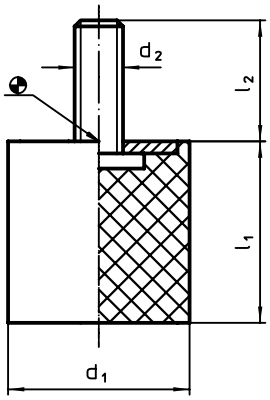



Bild 2

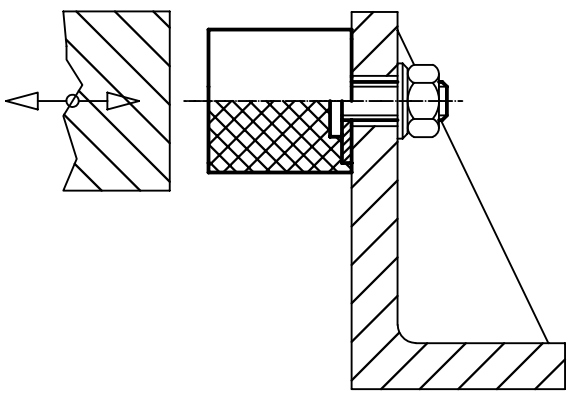
## BESTELLINFORMATIONEN

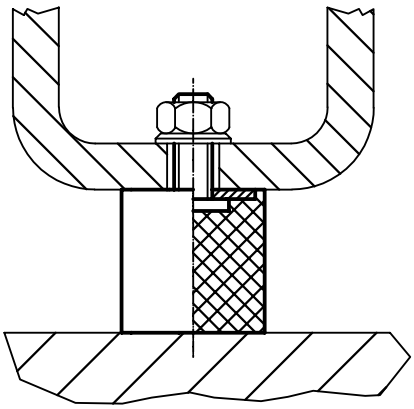
| Abmessungen | | | | | | Feder-rate R ~ | Belast-barkeit max. | Feder-weg ~ | | | | Art.-Nr. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $l_1$ | $d_2$ | $l_2$ | s | t | | | | min. | max. | | Stahl | Rostfreier Stahl |
| [mm] | | | | | | [N/mm] | [N] | [mm] | [°C] | | [g] | | |
| **mit Innengewinde – Bild 1** | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | 10 | M 4 | – | 1,2 | 4,0 | 24 | 59 | 2,50 | -30 | 80 | 1,7 | 25150.0306 | 25150.1306 |
| 15 | 15 | M 4 | – | 1,4 | 4,0 | 64 | 241 | 3,75 | -30 | 80 | 4,6 | 25150.0309 | 25150.1309 |
| | 20 | M 4 | – | 1,4 | 4,0 | 57 | 287 | 5,00 | -30 | 80 | 5,7 | 25150.0310 | 25150.1310 |
| 20 | 15 | M 6 | – | 2,0 | 5,0 | 77 | 289 | 3,75 | -30 | 80 | 10,0 | 25150.0321 | 25150.1321 |
| | 20 | M 6 | – | 2,0 | 5,0 | 60 | 302 | 5,00 | -30 | 80 | 10,0 | 25150.0322 | 25150.1322 |
| | 25 | M 6 | – | 2,0 | 5,0 | 48 | 297 | 6,25 | -30 | 80 | 13,0 | 25150.0323 | 25150.1323 |
| 25 | 15 | M 6 | – | 2,0 | 5,0 | 163 | 612 | 3,75 | -30 | 80 | 14,0 | 25150.0326 | 25150.1326 |
| | 20 | M 6 | – | 2,0 | 5,0 | 112 | 560 | 5,00 | -30 | 80 | 20,0 | 25150.0327 | 25150.1327 |
| | 30 | M 6 | – | 2,0 | 5,0 | 68 | 509 | 7,50 | -30 | 80 | 20,0 | 25150.0328 | 25150.1328 |
| 30 | 15 | M 8 | – | 2,0 | 6,5 | 294 | 934 | 3,75 | -30 | 80 | 20,0 | 25150.0331 | 25150.1331 |
| | 20 | M 8 | – | 2,0 | 6,5 | 185 | 924 | 5,00 | -30 | 80 | 30,0 | 25150.0332 | 25150.1332 |
| | 30 | M 8 | – | 2,0 | 6,5 | 117 | 876 | 7,50 | -30 | 80 | 30,0 | 25150.0333 | 25150.1333 |
| 40 | 20 | M 8 | – | 2,0 | 6,5 | 247 | 1235 | 5,00 | -30 | 80 | 50,0 | 25150.0341 | 25150.1341 |
| | 30 | M 8 | – | 2,0 | 6,5 | 213 | 1600 | 7,50 | -30 | 80 | 55,0 | 25150.0342 | 25150.1342 |
| | 40 | M 8 | – | 2,0 | 6,5 | 182 | 1820 | 10,00 | -30 | 80 | 80,0 | 25150.0343 | 25150.1343 |
| 50 | 20 | M10 | – | 2,0 | 7,0 | 517 | 2587 | 5,00 | -30 | 80 | 80,0 | 25150.0351 | 25150.1351 |
| | 30 | M10 | – | 2,0 | 7,0 | 327 | 2453 | 7,50 | -30 | 80 | 100,0 | 25150.0352 | 25150.1352 |
| | 40 | M10 | – | 2,0 | 7,0 | 247 | 2468 | 10,00 | -30 | 80 | 120,0 | 25150.0353 | 25150.1353 |

→

| Abmessungen | | | | | | Feder-rate R ~ | Belast-barkeit max. | Feder-weg ~ | | | | Art.-Nr. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $l_1$ | $d_2$ | $l_2$ | s | t | | | | min. | max. | | Stahl | Rostfreier Stahl |
| [mm] | | | | | | [N/mm] | [N] | [mm] | [°C] | | [g] | | |
| 60 | **30** | M10 | – | 2,0 | 7,0 | 467 | 3500 | 7,50 | -30 | 80 | 140,0 | 25150.0361 | 25150.1361 |
| | **50** | M10 | – | 2,0 | 7,0 | 269 | 3367 | 12,50 | -30 | 80 | 210,0 | 25150.0362 | 25150.1362 |
| 70 | **40** | M10 | – | 3,0 | 7,0 | 410 | 4100 | 10,00 | -30 | 80 | 260,0 | 25150.0371 | 25150.1371 |
| | **55** | M10 | – | 3,0 | 7,0 | 327 | 4500 | 13,75 | -30 | 80 | 340,0 | 25150.0372 | 25150.1372 |
| 75 | **30** | M12 | – | 3,0 | 9,0 | 600 | 4500 | 7,50 | -30 | 80 | 210,0 | 25150.0376 | 25150.1376 |
| | **40** | M12 | – | 3,0 | 9,0 | 450 | 4500 | 10,00 | -30 | 80 | 290,0 | 25150.0377 | 25150.1377 |
| | **50** | M12 | – | 3,0 | 9,0 | 352 | 4400 | 12,50 | -30 | 80 | 350,0 | 25150.0378 | 25150.1378 |
| 100 | **40** | M16 | – | 3,0 | 16,0 | 810 | 8100 | 10,00 | -30 | 80 | 514,0 | 25150.0382 | 25150.1382 |
| | **50** | M16 | – | 3,0 | 16,0 | 640 | 8000 | 12,50 | -30 | 80 | 512,0 | 25150.0384 | 25150.1384 |
| | **60** | M16 | – | 3,0 | 16,0 | 520 | 7800 | 15,00 | -30 | 80 | 698,0 | 25150.0386 | 25150.1386 |
| **mit Schraube – Bild 2** | | | | | | | | | | | | | |
| **8** | **8** | M 3 | 6 | 1,0 | – | 20 | 40 | 2,00 | -30 | 80 | 1,0 | 25150.0403 | 25150.1403 |
| 10 | **10** | M 4 | 10 | 1,2 | – | 24 | 59 | 2,50 | -30 | 80 | 1,9 | 25150.0406 | 25150.1406 |
| | **15** | M 4 | 10 | 1,2 | – | 21 | 78 | 3,75 | -30 | 80 | 2,4 | 25150.0407 | 25150.1407 |
| 15 | **10** | M 4 | 10 | 1,4 | – | 77 | 154 | 2,00 | -30 | 80 | 4,0 | 25150.0408 | 25150.1408 |
| | **15** | M 4 | 10 | 1,4 | – | 64 | 241 | 3,75 | -30 | 80 | 5,0 | 25150.0409 | 25150.1409 |
| | **20** | M 4 | 10 | 1,4 | – | 57 | 287 | 5,00 | -30 | 80 | 6,2 | 25150.0410 | 25150.1410 |
| | **30** | M 4 | 10 | 1,4 | – | 48 | 300 | 6,25 | -30 | 80 | 8,0 | 25150.0411 | 25150.1411 |
| 20 | **10** | M 6 | 18 | 2,0 | – | 126 | 315 | 2,50 | -30 | 80 | 10,0 | 25150.0421 | 25150.1421 |
| | **15** | M 6 | 18 | 2,0 | – | 77 | 289 | 3,75 | -30 | 80 | 10,0 | 25150.0422 | 25150.1422 |
| | **20** | M 6 | 18 | 2,0 | – | 60 | 302 | 5,00 | -30 | 80 | 13,0 | 25150.0423 | 25150.1423 |
| | **30** | M 6 | 18 | 2,0 | – | 38 | 285 | 7,50 | -30 | 80 | 20,0 | 25150.0424 | 25150.1424 |
| 25 | **15** | M 6 | 18 | 2,0 | – | 163 | 612 | 3,75 | -30 | 80 | 18,0 | 25150.0426 | 25150.1426 |
| | **20** | M 6 | 18 | 2,0 | – | 112 | 560 | 5,00 | -30 | 80 | 20,0 | 25150.0427 | 25150.1427 |
| | **30** | M 6 | 18 | 2,0 | – | 68 | 509 | 7,50 | -30 | 80 | 25,0 | 25150.0428 | 25150.1428 |
| 30 | **15** | M 8 | 20 | 2,0 | – | 294 | 934 | 3,75 | -30 | 80 | 28,0 | 25150.0431 | 25150.1431 |
| | **20** | M 8 | 20 | 2,0 | – | 185 | 924 | 5,00 | -30 | 80 | 32,0 | 25150.0432 | 25150.1432 |
| | **25** | M 8 | 20 | 2,0 | – | 130 | 815 | 6,25 | -30 | 80 | 38,0 | 25150.0433 | 25150.1433 |
| | **30** | M 8 | 20 | 2,0 | – | 117 | 876 | 7,50 | -30 | 80 | 43,0 | 25150.0434 | 25150.1434 |
| 40 | **20** | M 8 | 23 | 2,0 | – | 247 | 1235 | 5,00 | -30 | 80 | 55,0 | 25150.0441 | 25150.1441 |
| | **25** | M 8 | 23 | 2,0 | – | 247 | 1546 | 6,25 | -30 | 80 | 60,0 | 25150.0442 | 25150.1442 |
| | **30** | M 8 | 23 | 2,0 | – | 213 | 1600 | 7,50 | -30 | 80 | 73,0 | 25150.0443 | 25150.1443 |
| | **40** | M 8 | 23 | 2,0 | – | 182 | 1820 | 10,00 | -30 | 80 | 83,0 | 25150.0444 | 25150.1444 |
| 50 | **20** | M10 | 28 | 2,0 | – | 517 | 2587 | 5,00 | -30 | 80 | 90,0 | 25150.0451 | 25150.1451 |
| | **30** | M10 | 28 | 2,0 | – | 327 | 2453 | 7,50 | -30 | 80 | 118,0 | 25150.0452 | 25150.1452 |
| | **40** | M10 | 28 | 2,0 | – | 247 | 2468 | 10,00 | -30 | 80 | 140,0 | 25150.0453 | 25150.1453 |
| 60 | **20** | M10 | 28 | 2,0 | – | 726 | 3630 | 5,00 | -30 | 80 | 110,0 | 25150.0461 | 25150.1461 |
| | **40** | M10 | 28 | 2,0 | – | 340 | 3400 | 10,00 | -30 | 80 | 195,0 | 25150.0462 | 25150.1462 |
| 70 | **40** | M10 | 27 | 3,0 | – | 410 | 4100 | 10,00 | -30 | 80 | 265,0 | 25150.0471 | 25150.1471 |
| | **55** | M10 | 27 | 3,0 | – | 327 | 4500 | 13,75 | -30 | 80 | 357,0 | 25150.0472 | 25150.1472 |
| 75 | **25** | M12 | 37 | 3,0 | – | 752 | 4700 | 6,25 | -30 | 80 | 223,0 | 25150.0476 | 25150.1476 |
| | **40** | M12 | 37 | 3,0 | – | 450 | 4500 | 10,00 | -30 | 80 | 310,0 | 25150.0477 | 25150.1477 |
| | **50** | M12 | 37 | 3,0 | – | 352 | 4400 | 12,50 | -30 | 80 | 340,0 | 25150.0478 | 25150.1478 |
| 100 | **40** | M16 | 41 | 3,0 | – | 810 | 8100 | 10,00 | -30 | 80 | 570,0 | 25150.0482 | 25150.1482 |
| | **50** | M16 | 41 | 3,0 | – | 640 | 8000 | 12,50 | -30 | 80 | 656,0 | 25150.0484 | 25150.1484 |
| | **60** | M16 | 41 | 3,0 | – | 520 | 7800 | 15,00 | -30 | 80 | 750,0 | 25150.0486 | 25150.1486 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL





# Gummi-Anschlagpuffer • parabolisch

**EH 25150.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Als elastischer Endanschlag einsetzbar.
Durch die parabolische Form erfolgt die Dämpfung zunächst sanfter und steigt progressiv an.
Die Härte beträgt 55 ±5° Shore A. Weitere Shorehärten (40 ±5° Shore A und 70 ±5° Shore A) auf Anfrage.

### Werkstoff

**Auflagescheibe**
- Stahl, verzinkt, blau chromatiert

**Gewindebuchse**
- Stahl, verzinkt, blau chromatiert

**Grundkörper**
- Gummi Naturkautschuk (NR), schwarz

**Schraube**
- Stahl, verzinkt, blau chromatiert

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Weitere Produkte**

Stellfüße, dämpfend . . . . . → S. 297

## MASSZEICHNUNG

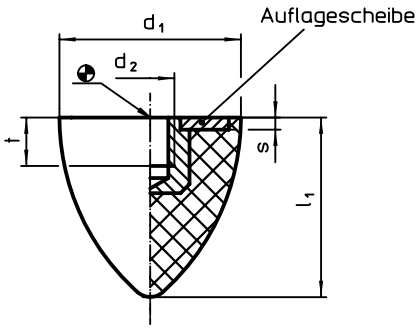



Bild 1

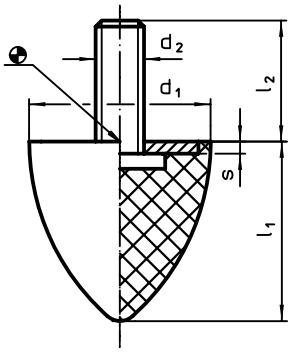



Bild 2

## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen $d_1$ ±1,5 | $l_1$ ±1,5 | $d_2$ | $l_2$ | s | t min. | durchschnittliche Federrate ~ | Belastbarkeit max. | Federweg ~ | min. | max. | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| [mm] | | | | | | [N/mm] | [N] | [mm] | [°C] | | [g] | |
| **mit Innengewinde – Bild 1** | | | | | | | | | | | | |
| **20** | **24** | M 6 | – | 2 | 5,0 | 16,6 | 100 | 6,00 | -30 | 80 | 8,5 | **25150.0522** |
| **30** | **30** | M 8 | – | 2 | 6,5 | 24,0 | 150 | 6,25 | -30 | 80 | 23,0 | **25150.0532** |
| | **36** | M 8 | – | 2 | 6,5 | 26,6 | 200 | 7,50 | -30 | 80 | 30,0 | **25150.0533** |
| **35** | **40** | M 8 | – | 2 | 6,5 | 65,0 | 650 | 10,00 | -30 | 80 | 40,0 | **25150.0537** |
| **50** | **61** | M 8 | – | 2 | 6,5 | 50,0 | 750 | 15,00 | -30 | 80 | 110,0 | **25150.0552** |
| | **68** | M10 | – | 2 | 7,0 | 50,0 | 850 | 17,00 | -30 | 80 | 120,0 | **25150.0553** |
| **mit Schraube – Bild 2** | | | | | | | | | | | | |
| **20** | **24** | M 6 | 18 | 2 | – | 16,6 | 100 | 6,00 | -30 | 80 | 11,0 | **25150.0622** |
| **30** | **30** | M 8 | 18 | 2 | – | 24,0 | 150 | 6,25 | -30 | 80 | 29,0 | **25150.0632** |
| | **36** | M 8 | 20 | 2 | – | 26,6 | 200 | 7,50 | -30 | 80 | 33,0 | **25150.0633** |
| **35** | **40** | M 8 | 23 | 2 | – | 65,0 | 650 | 10,00 | -30 | 80 | 45,0 | **25150.0637** |
| **50** | **61** | M 8 | 28 | 2 | – | 50,0 | 750 | 15,00 | -30 | 80 | 114,0 | **25150.0652** |
| | **68** | M10 | 28 | 2 | – | 50,0 | 850 | 17,00 | -30 | 80 | 136,0 | **25150.0653** |

# Gummi-Anschlagpuffer • Kegelstumpfform

**EH 25150.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Als elastischer Endanschlag, Auflagefuß usw. einsetzbar.
Die Härte beträgt 55 ±5° Shore A. Weitere Shorehärten (40 ±5° Shore A und 70 ±5° Shore A) auf Anfrage.

### Werkstoff

**Auflagescheibe**
- Stahl, galvanisch verzinkt, passiviert
- Rostfreier Stahl 1.4301

**Gewindebuchse**
- Stahl, galvanisch verzinkt, passiviert
- Rostfreier Stahl 1.4301

**Grundkörper**
- NBR

**Schraube**
- Stahl, galvanisch verzinkt, passiviert
- Rostfreier Stahl 1.4301

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Weitere Produkte**

Stellfüße, dämpfend . . . . . → S. 297
Silikon-Anschlagpuffer, Kegelstumpfform . . . . . → S. 722

## MASSZEICHNUNG

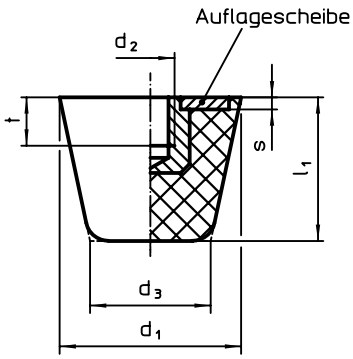



**Bild 1**

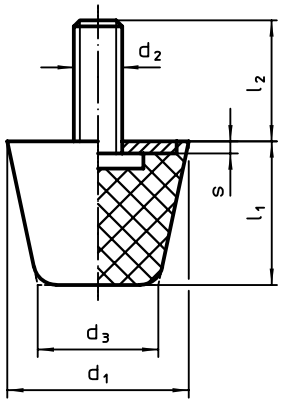



**Bild 2**

## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | Federrate R ~ | Belastbarkeit max. | Federweg ~ | | | | Art.-Nr. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $d_2$ | $l_2$ | $d_3$ | $l_1$ | s | t | | | | min. | max. | | Stahl | Rostfreier Stahl |
| [mm] | | | | | | | [N/mm] | [N] | [mm] | [°C] | | [g] | | |
| **mit Innengewinde – Bild 1** | | | | | | | | | | | | | | |
| **19** | **M 5** | – | 12,0 | 16,0 | 2 | 5 | 28 | 110 | 4,00 | -30 | 80 | 7,0 | 25150.0719 | 25150.0919 |
| **25** | **M 6** | – | 16,5 | 20,5 | 2 | 6 | 82 | 430 | 5,25 | -30 | 80 | 14,0 | 25150.0725 | 25150.0925 |
| **32** | **M 8** | – | 21,0 | 26,0 | 2 | 8 | 140 | 910 | 6,50 | -30 | 80 | 27,0 | 25150.0732 | 25150.0932 |
| **38** | **M 8** | – | 24,5 | 32,0 | 2 | 8 | 125 | 1200 | 9,50 | -30 | 80 | 43,0 | 25150.0738 | 25150.0938 |
| **50** | **M10** | – | 32,0 | 43,0 | 2 | 10 | 155 | 1620 | 10,50 | -30 | 80 | 93,0 | 25150.0750 | 25150.0950 |
| **mit Schraube – Bild 2** | | | | | | | | | | | | | | |
| **19** | **M 5** | **6** | 12,0 | 16,0 | 2 | – | 28 | 110 | 4,00 | -30 | 80 | 8,0 | 25150.0819 | 25150.1019 |
| | | **10** | 12,0 | 16,0 | 2 | – | 28 | 110 | 4,00 | -30 | 80 | 6,1 | 25150.0820 | 25150.1020 |
| | | **20** | 12,0 | 16,0 | 2 | – | 28 | 110 | 4,00 | -30 | 80 | 8,7 | 25150.0821 | 25150.1021 |
| **25** | **M 6** | **8** | 16,5 | 20,5 | 2 | – | 82 | 430 | 5,25 | -30 | 80 | 16,0 | 25150.0825 | 25150.1025 |
| | | **12** | 16,5 | 20,5 | 2 | – | 82 | 430 | 5,25 | -30 | 80 | 17,0 | 25150.0826 | 25150.1026 |
| | | **25** | 16,5 | 20,5 | 2 | – | 82 | 430 | 5,25 | -30 | 80 | 19,0 | 25150.0827 | 25150.1027 |
| **32** | **M 8** | **10** | 21,0 | 26,0 | 2 | – | 140 | 910 | 6,50 | -30 | 80 | 30,0 | 25150.0832 | 25150.1032 |
| | | **16** | 21,0 | 26,0 | 2 | – | 140 | 910 | 6,50 | -30 | 80 | 32,0 | 25150.0833 | 25150.1033 |
| | | **30** | 21,0 | 26,0 | 2 | – | 140 | 910 | 6,50 | -30 | 80 | 36,0 | 25150.0834 | 25150.1034 |
| **38** | **M 8** | **10** | 24,5 | 32,0 | 2 | – | 125 | 1200 | 9,50 | -30 | 80 | 47,0 | 25150.0838 | 25150.1038 |
| | | **16** | 24,5 | 32,0 | 2 | – | 125 | 1200 | 9,50 | -30 | 80 | 48,0 | 25150.0839 | 25150.1039 |
| | | **30** | 24,5 | 32,0 | 2 | – | 125 | 1200 | 9,50 | -30 | 80 | 52,0 | 25150.0840 | 25150.1040 |
| **50** | **M10** | **12** | 32,0 | 43,0 | 2 | – | 155 | 1620 | 10,50 | -30 | 80 | 101,0 | 25150.0850 | 25150.1050 |
| | | **20** | 32,0 | 43,0 | 2 | – | 155 | 1620 | 10,50 | -30 | 80 | 104,0 | 25150.0851 | 25150.1051 |
| | | **40** | 32,0 | 43,0 | 2 | – | 155 | 1620 | 10,50 | -30 | 80 | 112,0 | 25150.0852 | 25150.1052 |

# Silikon-Anschlagpuffer • Kegelstumpfform

**EH 25151.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Aufgrund der hohen Werkstoffreinheit ist diese Ausführung für alle Anwendungsgebiete mit hohen hygienischen Anforderungen (z. B. Lebensmittelindustrie) geeignet.
Als elastischer Endanschlag, Auflagefuß usw. einsetzbar.
Anschlagpuffer aus Silikon-Kautschuk haben einen höhereren Temperatureinsatzbereich als Gummi-Anschlagpuffer.
Die Härte beträgt 55 ±5° Shore A. Weitere Shorehärten (40 ±5° Shore A und 70 ±5° Shore A) auf Anfrage.

### Werkstoff

**Auflagescheibe**
- Rostfreier Stahl 1.4301

**Gewindebuchse**
- Rostfreier Stahl 1.4301

**Grundkörper**
- Silikon-Kautschuk

**Schraube**
- Rostfreier Stahl 1.4301

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Weitere Produkte**

Gummi-Anschlagpuffer, Kegelstumpfform . . . . . → S. 721

## MASSZEICHNUNG

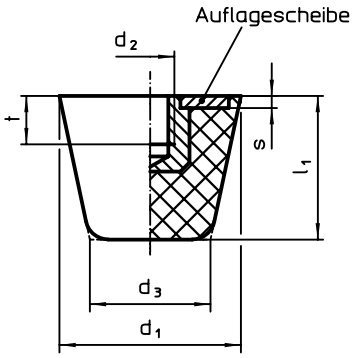



Bild 1

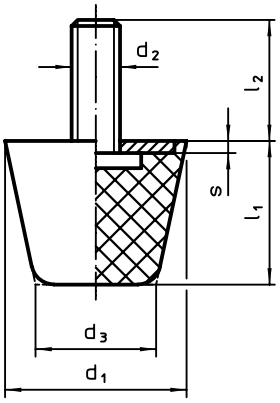



Bild 2

## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen $d_1$ | $d_2$ | $l_2$ | $d_3$ | $l_1$ | s | t | Feder-rate R ~ | Belast-barkeit max. | Federweg ~ | min. | max. | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| [mm] | | | | | | | [N/mm] | [N] | [mm] | [°C] | | [g] | |
| **mit Innengewinde – Bild 1** | | | | | | | | | | | | | |
| **19** | **M 5** | **–** | 12,0 | 16,0 | 2 | 5 | 63 | 250 | 4,0 | -30 | 200 | 6,1 | **25151.0019** |
| **25** | **M 6** | **–** | 16,5 | 20,5 | 2 | 6 | 90 | 460 | 5,1 | -30 | 200 | 13,0 | **25151.0025** |
| **32** | **M 8** | **–** | 21,0 | 26,0 | 2 | 8 | 117 | 760 | 6,5 | -30 | 200 | 23,0 | **25151.0032** |
| **38** | **M 8** | **–** | 24,5 | 32,0 | 2 | 8 | 113 | 900 | 8,0 | -30 | 200 | 38,0 | **25151.0038** |
| **50** | **M10** | **–** | 32,0 | 43,0 | 2 | 10 | 148 | 1580 | 10,7 | -30 | 200 | 94,0 | **25151.0050** |
| **mit Schraube – Bild 2** | | | | | | | | | | | | | |
| **19** | **M 5** | **6** | 12,0 | 16,0 | 2 | – | 63 | 250 | 4,0 | -30 | 200 | 7,5 | **25151.0119** |
| | | **10** | 12,0 | 16,0 | 2 | – | 63 | 250 | 4,0 | -30 | 200 | 8,0 | **25151.0120** |
| | | **20** | 12,0 | 16,0 | 2 | – | 63 | 250 | 4,0 | -30 | 200 | 9,2 | **25151.0121** |
| **25** | **M 6** | **8** | 16,5 | 20,5 | 2 | – | 90 | 460 | 5,1 | -30 | 200 | 16,0 | **25151.0125** |
| | | **12** | 16,5 | 20,5 | 2 | – | 90 | 460 | 5,1 | -30 | 200 | 17,0 | **25151.0126** |
| | | **25** | 16,5 | 20,5 | 2 | – | 90 | 460 | 5,1 | -30 | 200 | 19,0 | **25151.0127** |
| **32** | **M 8** | **10** | 21,0 | 26,0 | 2 | – | 117 | 760 | 6,5 | -30 | 200 | 30,0 | **25151.0132** |
| | | **16** | 21,0 | 26,0 | 2 | – | 117 | 760 | 6,5 | -30 | 200 | 32,0 | **25151.0133** |
| | | **30** | 21,0 | 26,0 | 2 | – | 117 | 760 | 6,5 | -30 | 200 | 36,0 | **25151.0134** |
| **38** | **M 8** | **10** | 24,5 | 32,0 | 2 | – | 113 | 900 | 8,0 | -30 | 200 | 44,0 | **25151.0138** |
| | | **16** | 24,5 | 32,0 | 2 | – | 113 | 900 | 8,0 | -30 | 200 | 46,0 | **25151.0139** |
| | | **30** | 24,5 | 32,0 | 2 | – | 113 | 900 | 8,0 | -30 | 200 | 50,0 | **25151.0140** |
| **50** | **M10** | **12** | 32,0 | 43,0 | 2 | – | 148 | 1580 | 10,7 | -30 | 200 | 95,0 | **25151.0150** |
| | | **20** | 32,0 | 43,0 | 2 | – | 148 | 1580 | 10,7 | -30 | 200 | 99,0 | **25151.0151** |
| | | **40** | 32,0 | 43,0 | 2 | – | 148 | 1580 | 10,7 | -30 | 200 | 108,0 | **25151.0152** |

# Gummi-Anschlagpuffer • niedrige Ausführung

**EH 25150.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Zur elastischen, dämpfenden und geräuschreduzierenden Lagerung. Weiterhin schützen sie die Oberflächen. Die Gummi-Anschlagpuffer können auch als Distanz- und Fußscheibe verwendet werden.
Die Härte beträgt 70 ±5° Shore A.

### Werkstoff

**Auflagescheibe**
- Stahl, galvanisch verzinkt, passiviert

**Grundkörper**
- NBR

## MASSZEICHNUNG

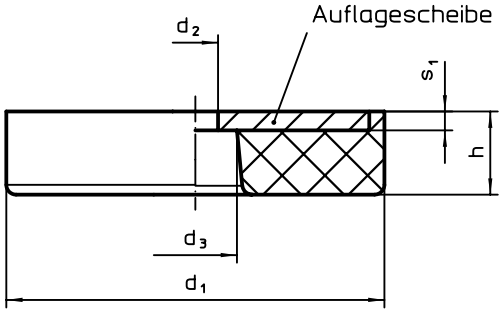



**Bild 1**

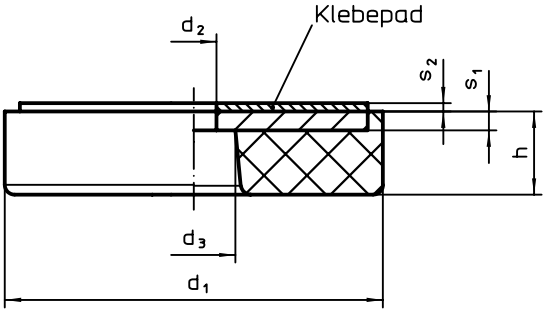



**Bild 2**

## BESTELLINFORMATIONEN

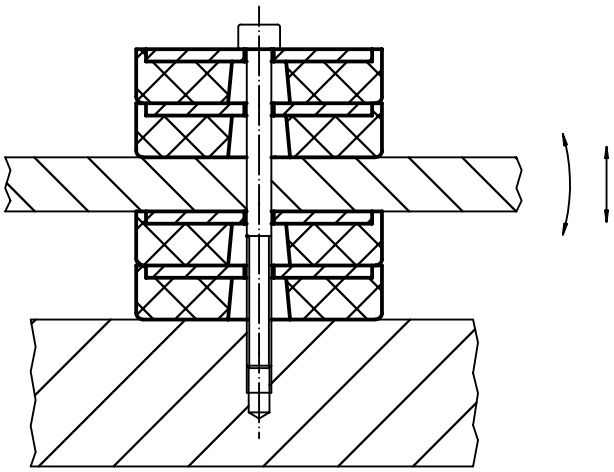
| Abmessungen | | | | | | Feder-rate R | Belast-barkeit max. | Federweg | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | h | $d_2$ +0,5 | $d_3$ +0,5 | $s_1$ | $s_2$ | | | | min. | max. | | |
| [mm] | | | | | | [N/mm] | [N] | [mm] | [°C] | | [g] | |
| **mit Durchgangsbohrung – Bild 1** | | | | | | | | | | | | |
| 19 | 3 | 4 | 7,5 | 1,5 | 1,1 | 282 | 480 | 1,70 | -30 | 120 | 2,8 | 25150.1119 |
| | 7 | 4 | 7,5 | 1,5 | 1,1 | 213 | 373 | 1,75 | -30 | 120 | 3,8 | 25150.1120 |
| | 14 | 4 | 7,5 | 1,5 | 1,1 | 68 | 240 | 3,50 | -30 | 120 | 5,6 | 25150.1121 |
| 25 | 3 | 4 | 7,5 | 1,5 | 1,1 | 1870 | 1870 | 1,00 | -30 | 120 | 5,4 | 25150.1125 |
| | 8 | 4 | 7,5 | 1,5 | 1,1 | 349 | 698 | 2,00 | -30 | 120 | 8,0 | 25150.1126 |
| | 16 | 4 | 7,5 | 1,5 | 1,1 | 135 | 540 | 4,00 | -30 | 120 | 12,0 | 25150.1127 |
| 32 | 4 | 5 | 9,0 | 2,0 | 1,1 | 1680 | 1680 | 1,00 | -30 | 120 | 12,0 | 25150.1132 |
| | 9 | 5 | 9,0 | 2,0 | 1,1 | 548 | 1233 | 2,25 | -30 | 120 | 16,0 | 25150.1133 |
| | 18 | 5 | 9,0 | 2,0 | 1,1 | 212 | 850 | 4,00 | -30 | 120 | 23,0 | 25150.1134 |
| 38 | 4 | 5 | 9,0 | 2,0 | 1,1 | 1500 | 1500 | 1,00 | -30 | 120 | 17,0 | 25150.1138 |
| | 10 | 5 | 9,0 | 2,0 | 1,1 | 704 | 1760 | 2,50 | -30 | 120 | 25,0 | 25150.1139 |
| | 20 | 5 | 9,0 | 2,0 | 1,1 | 230 | 920 | 4,00 | -30 | 120 | 37,0 | 25150.1140 |
| 50 | 5 | 6 | 11,0 | 2,5 | 1,1 | 3600 | 3600 | 1,00 | -30 | 120 | 39,0 | 25150.1150 |
| | 11 | 6 | 11,0 | 2,5 | 1,1 | 1223 | 3670 | 3,00 | -30 | 120 | 51,0 | 25150.1151 |
| | 22 | 6 | 11,0 | 2,5 | 1,1 | 500 | 2500 | 5,00 | -30 | 120 | 74,0 | 25150.1152 |
| 64 | 5 | 6 | 11,0 | 2,5 | 1,1 | 1460 | 1460 | 1,00 | -30 | 120 | 66,0 | 25150.1164 |
| | 13 | 6 | 11,0 | 2,5 | 1,1 | 2016 | 6050 | 3,00 | -30 | 120 | 95,0 | 25150.1165 |
| | 26 | 6 | 11,0 | 2,5 | 1,1 | 616 | 3700 | 6,00 | -30 | 120 | 141,0 | 25150.1166 |

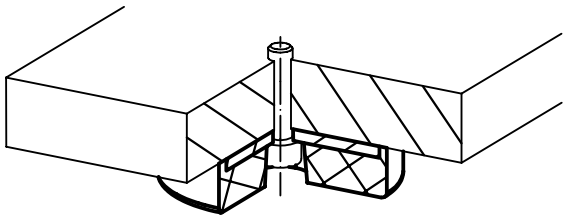
→

| Abmessungen $d_1$ | h | $d_2$ +0,5 | $d_3$ +0,5 | $s_1$ | $s_2$ | Feder-rate R | Belast-barkeit max. | Federweg | min. | max. | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| [mm] | | | | | | [N/mm] | [N] | [mm] | [°C] | | [g] | |
| **mit Durchgangsbohrung und Klebepad – Bild 2** | | | | | | | | | | | | |
| **19** | **3** | 4 | 7,5 | 1,5 | 1,1 | 282 | 480 | 1,70 | -30 | 120 | 2,9 | **25150.1219** |
| | **7** | 4 | 7,5 | 1,5 | 1,1 | 213 | 373 | 1,75 | -30 | 120 | 5,1 | **25150.1220** |
| | **14** | 4 | 7,5 | 1,5 | 1,1 | 68 | 240 | 3,50 | -30 | 120 | 6,9 | **25150.1221** |
| **25** | **3** | 4 | 7,5 | 1,5 | 1,1 | 1870 | 1870 | 1,00 | -30 | 120 | 6,9 | **25150.1225** |
| | **8** | 4 | 7,5 | 1,5 | 1,1 | 349 | 698 | 2,00 | -30 | 120 | 9,3 | **25150.1226** |
| | **16** | 4 | 7,5 | 1,5 | 1,1 | 135 | 540 | 4,00 | -30 | 120 | 13,0 | **25150.1227** |
| **32** | **4** | 5 | 9,0 | 2,0 | 1,1 | 1680 | 1680 | 1,00 | -30 | 120 | 13,0 | **25150.1232** |
| | **9** | 5 | 9,0 | 2,0 | 1,1 | 548 | 1233 | 2,25 | -30 | 120 | 18,0 | **25150.1233** |
| | **18** | 5 | 9,0 | 2,0 | 1,1 | 212 | 850 | 4,00 | -30 | 120 | 25,0 | **25150.1234** |
| **38** | **4** | 5 | 9,0 | 2,0 | 1,1 | 1500 | 1500 | 1,00 | -30 | 120 | 19,0 | **25150.1238** |
| | **10** | 5 | 9,0 | 2,0 | 1,1 | 704 | 1760 | 2,50 | -30 | 120 | 26,0 | **25150.1239** |
| | **20** | 5 | 9,0 | 2,0 | 1,1 | 230 | 920 | 4,00 | -30 | 120 | 38,0 | **25150.1240** |
| **50** | **5** | 6 | 11,0 | 2,5 | 1,1 | 3600 | 3600 | 1,00 | -30 | 120 | 41,0 | **25150.1250** |
| | **11** | 6 | 11,0 | 2,5 | 1,1 | 1223 | 3670 | 3,00 | -30 | 120 | 54,0 | **25150.1251** |
| | **22** | 6 | 11,0 | 2,5 | 1,1 | 500 | 2500 | 5,00 | -30 | 120 | 77,0 | **25150.1252** |
| **64** | **5** | 6 | 11,0 | 2,5 | 1,1 | 1460 | 1460 | 1,00 | -30 | 120 | 71,0 | **25150.1264** |
| | **13** | 6 | 11,0 | 2,5 | 1,1 | 2016 | 6050 | 3,00 | -30 | 120 | 99,0 | **25150.1265** |
| | **26** | 6 | 11,0 | 2,5 | 1,1 | 616 | 3700 | 6,00 | -30 | 120 | 149,0 | **25150.1266** |

5

## ANWENDUNGSBEISPIEL





# Gummi-Anschlagpuffer • zylindrisch, Frontmontage

**EH 25150.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

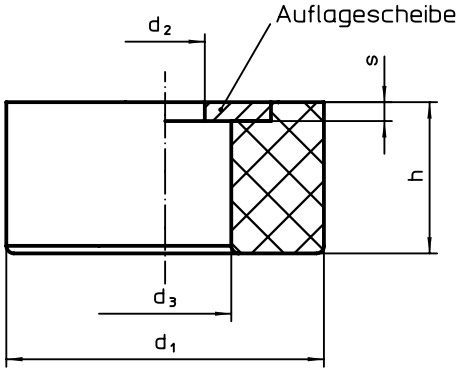
Als elastischer Endanschlag, Auflagefuß usw. einsetzbar.
Die Härte beträgt 55 ±5° Shore A. Weitere Shorehärten (40 ±5° Shore A und 70 ±5° Shore A) auf Anfrage.

### Werkstoff

**Auflagescheibe**
- Rostfreier Stahl 1.4301

**Grundkörper**
- NBR

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | Federrate R ~ | Belast-barkeit max. | Federweg ~ | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | h | $d_2$ | $d_3$ | s | | | | min. | max. | | |
| [mm] | | | | | [N/mm] | [N] | [mm] | [°C] | | [g] | |
| **16** | **8** | **4,3** | 8,0 | 1,0 | 140 | 280 | 2,0 | -30 | 120 | 1,9 | **25150.1516** |
| **20** | **10** | **5,3** | 9,5 | 1,2 | 148 | 370 | 2,5 | -30 | 120 | 3,8 | **25150.1520** |
| **25** | **12** | **6,4** | 12,2 | 1,6 | 210 | 630 | 3,0 | -30 | 120 | 7,4 | **25150.1525** |
| **35** | **16** | **8,4** | 14,0 | 2,0 | 345 | 1380 | 4,0 | -30 | 120 | 19,0 | **25150.1535** |
| **42** | **20** | **8,4** | 17,5 | 2,0 | 360 | 1800 | 5,0 | -30 | 120 | 31,0 | **25150.1542** |
| | | **10,5** | 17,5 | 2,5 | 360 | 1800 | 5,0 | -30 | 120 | 37,0 | **25150.1543** |
| **56** | **24** | **8,4** | 19,5 | 2,0 | 577 | 3460 | 6,0 | -30 | 120 | 63,0 | **25150.1556** |
| | | **13,0** | 19,5 | 3,0 | 577 | 3460 | 6,0 | -30 | 120 | 79,0 | **25150.1557** |

# Scharniere

**EH 25160.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Diese Scharniere zeichen sich durch die kompakte und stabile Bauweise aus.

### Werkstoff

**Grundkörper**
- Zink-Druckguss, verchromt
- Zink-Druckguss, kunststoffbeschichtet, silber ähnlich RAL 9006, strukturmatt
- Zink-Druckguss, kunststoffbeschichtet, schwarz ähnlich RAL 9005, strukturmatt
- Rostfreier Stahl 1.4308

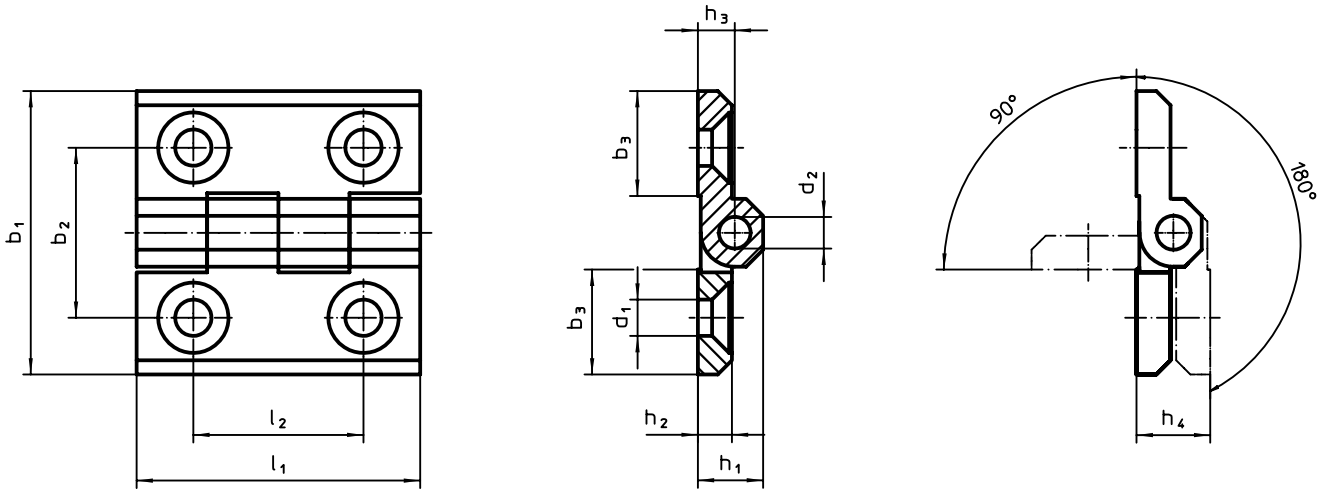
**Achse**
- Rostfreier Stahl

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Weitere Produkte**

Distanzplatten, für Scharniere . . . . . → S. 729
Gewindeplatten, für Scharniere . . . . . → S. 730
Anschläge, für Scharniere . . . . . → S. 731

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | | | | | Art.-Nr. | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $b_1$ | $b_2$ | $b_3$ | $d_1$ | $d_2$ | $h_1$ | $h_2$ | $h_3$ | $h_4$ +0,5 | $l_1$ | $l_2$ | | Zink-Druck-guss, verchromt | Zink-Druck-guss, silber | Zink-Druck-guss, schwarz | Rostfreier Stahl |
| [mm] | | | | | | | | | | | [g] | | | | |
| **30** | 18 | 10,7 | 4,3 | 3 | 7,5 | 4 | 4,5 | 9 | 30 | 18 | 19 | 25160.0005 | 25160.0105 | 25160.0205 | 25160.0305 |
| **40** | 25 | 14,0 | 5,3 | 4 | 9,0 | 5 | 5,5 | 11 | 40 | 25 | 48 | 25160.0010 | 25160.0110 | 25160.0210 | 25160.0310 |
| **50** | 30 | 18,5 | 6,4 | 6 | 11,5 | 6 | 6,5 | 13 | 50 | 30 | 88 | 25160.0015 | 25160.0115 | 25160.0215 | 25160.0315 |
| **60** | 36 | 21,5 | 8,3 | 8 | 15,0 | 8 | 8,5 | 17 | 60 | 36 | 165 | 25160.0020 | 25160.0120 | 25160.0220 | 25160.0320 |

# Scharniere • mit Anschraubgewinde

**EH 25160.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Diese Scharniere zeichnen sich durch die kompakte, stabile Bauweise und die integrierten Anschraubgewinde aus.

### Werkstoff

**Gewindestift**
- Rostfreier Stahl

**Grundkörper**
- Zink-Druckguss, verchromt
- Zink-Druckguss, kunststoffbeschichtet, silber ähnlich RAL 9006, strukturmatt
- Zink-Druckguss, kunststoffbeschichtet, schwarz ähnlich RAL 9005, strukturmatt
- Rostfreier Stahl 1.4308

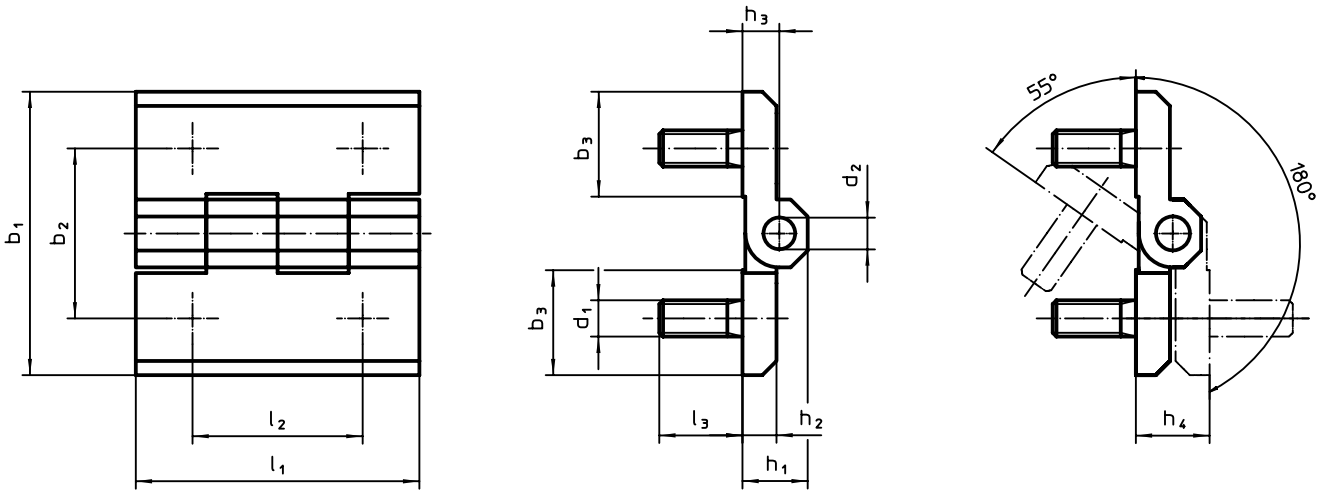
**Achse**
- Rostfreier Stahl

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Weitere Produkte**

Distanzplatten, für Scharniere . . . . . → S. 729

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | | | | | | Art.-Nr. | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $b_1$ | $b_2$ | $b_3$ | $d_1$ | $d_2$ | $h_1$ | $h_2$ | $h_3$ | $h_4$ +0,5 | $l_1$ | $l_2$ | $l_3$ | [g] | Zink-Druck-guss, verchromt | Zink-Druck-guss, silber | Zink-Druck-guss, schwarz | Rostfreier Stahl |
| [mm] | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **40** | 25 | 14,0 | M5 | 4 | 9,0 | 5 | 5,5 | 11 | 40 | 25 | 12 | 61 | 25160.0050 | 25160.0150 | 25160.0250 | – |
| | | | | | | | | | | | 11 | 68 | – | – | – | 25160.0350 |
| **50** | 30 | 18,5 | M6 | 6 | 11,5 | 6 | 6,5 | 13 | 50 | 30 | 12 | 103 | 25160.0055 | 25160.0155 | 25160.0255 | – |
| | | | | | | | | | | | 13 | 128 | – | – | – | 25160.0355 |
| **60** | 36 | 21,5 | M8 | 8 | 15,0 | 8 | 8,5 | 17 | 60 | 36 | 14 | 194 | 25160.0060 | 25160.0160 | 25160.0260 | – |
| | | | | | | | | | | | 17 | 252 | – | – | – | 25160.0360 |

# Scharniere • mit einstellbarem Reibungswiderstand

**EH 25160.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Diese Scharniere zeichen sich durch die kompakte, stabile Bauweise und die Einstellbarkeit der Friktion aus.
Durch die Bauweise ist gewährleistet, dass das Scharnier kein Spiel hat (weder radial noch axial).

### Werkstoff

**Reibkonus**
- Thermoplast POM

**Grundkörper**
- Zink-Druckguss, kunststoffbeschichtet, silber ähnlich RAL 9006, strukturmatt
- Zink-Druckguss, kunststoffbeschichtet, schwarz ähnlich RAL 9005, strukturmatt

**Stellachse**
- Stahl, galvanisch verzinkt, passiviert

**Mutter**
- Stahl, galvanisch verzinkt, passiviert

### Montage

Montage des Scharniers am Bauteil. Anschließend kann durch Anziehen bzw. Lösen der Stellachse die Beweglichkeit des Scharniers verändert werden. Dadurch kann über den gesamten Schwenkbereich ein konstantes Brems-Drehmoment ermöglicht werden.

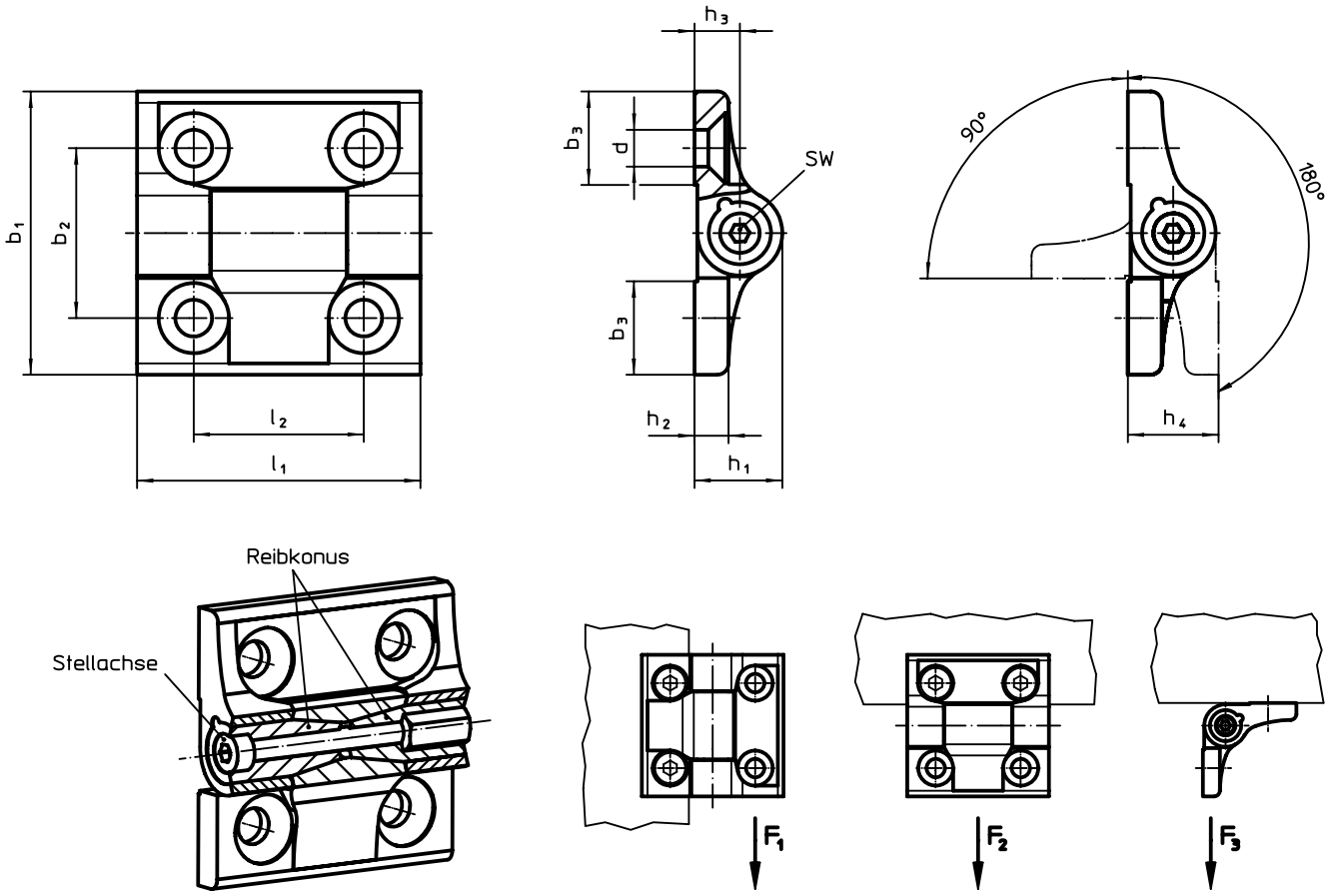
### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Weitere Produkte**

Distanzplatten, für Scharniere . . . . . → S. 729
Gewindeplatten, für Scharniere . . . . . → S. 730
Anschläge, für Scharniere . . . . . → S. 731

5

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | | | SW | Belastbarkeit | | | Stellachse | | | | Art.-Nr. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $b_1$ | $b_2$ | $b_3$ | d | $h_1$ | $h_2$ | $h_3$ | $h_4$ | $l_1$ | $l_2$ | | Radiale Belastbarkeit $F_1$ max. | Axiale Belastbarkeit $F_2$ max. | Belastbarkeit $F_3$ max. | Anzugsdrehmoment max. | Reibmoment | max. | | silber | schwarz |
| [mm] | | | | | | | | | | [mm] | [kN] | | | [Nm] | | [°C] | [g] | | |
| **40** | 25 | 13,0 | 5,3 | 13,5 | 5,0 | 7,0 | 14 | 40 | 25 | 2,5 | 2,4 | 1,2 | 1,5 | 0,50 | 2,0 | 80 | 55 | 25160.0400 | 25160.0500 |
| **50** | 30 | 16,5 | 6,5 | 15,5 | 6,0 | 8,0 | 16 | 50 | 30 | 3,0 | 3,2 | 1,6 | 2,0 | 0,75 | 4,0 | 80 | 94 | 25160.0405 | 25160.0505 |
| **60** | 36 | 20,0 | 8,3 | 18,5 | 7,5 | 9,5 | 19 | 60 | 36 | 4,0 | 4,5 | 2,0 | 2,4 | 1,50 | 6,5 | 80 | 162 | 25160.0410 | 25160.0510 |

# Distanzplatten • für Scharniere

**EH 25160.**

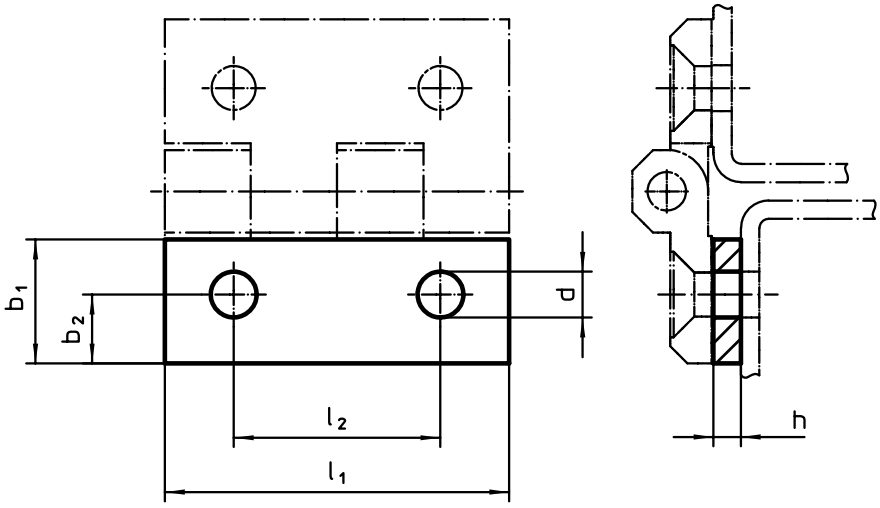
## PRODUKTBESCHREIBUNG

Distanzplatten werden zum Höhenausgleich bei der Montage von Scharnieren verwendet.

### Werkstoff

- Rostfreier Stahl 1.4301, matt gleitgeschliffen

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $l_1$ | $b_1$ | h | $b_2$ | d | $l_2$ | | |
| [mm] | | | | | | [g] | |
| 30 | 10,8 | 1,0 | 6,0 | 4 | 18 | 2,2 | 25160.0605 |
| | | 1,5 | 6,0 | 4 | 18 | 3,3 | 25160.0610 |
| | | 3,0 | 6,0 | 4 | 18 | 6,5 | 25160.0615 |
| | | 5,0 | 6,0 | 4 | 18 | 11,0 | 25160.0620 |
| 40 | 14,5 | 1,0 | 7,5 | 5 | 25 | 4,3 | 25160.0625 |
| | | 1,5 | 7,5 | 5 | 25 | 6,4 | 25160.0630 |
| | | 3,0 | 7,5 | 5 | 25 | 12,0 | 25160.0635 |
| | | 5,0 | 7,5 | 5 | 25 | 20,0 | 25160.0640 |
| 50 | 18,0 | 1,0 | 10,0 | 6 | 30 | 6,6 | 25160.0645 |
| | | 1,5 | 10,0 | 6 | 30 | 9,8 | 25160.0650 |
| | | 3,0 | 10,0 | 6 | 30 | 19,0 | 25160.0655 |
| | | 5,0 | 10,0 | 6 | 30 | 31,0 | 25160.0660 |
| 60 | 21,5 | 1,0 | 12,5 | 8 | 36 | 9,2 | 25160.0665 |
| | | 1,5 | 12,5 | 8 | 36 | 14,0 | 25160.0670 |
| | | 3,0 | 12,5 | 8 | 36 | 27,0 | 25160.0675 |
| | | 5,0 | 12,5 | 8 | 36 | 44,0 | 25160.0680 |

# Gewindeplatten • für Scharniere

**EH 25160.**

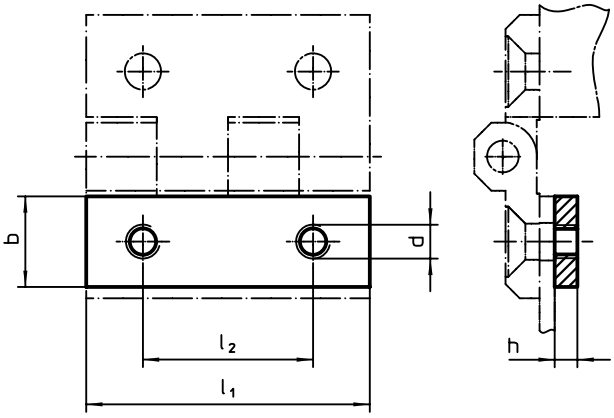
## PRODUKTBESCHREIBUNG

Gewindeplatten ermöglichen eine einfache Montage von Scharnieren ohne eine zusätzliche Mutter oder Unterlagscheibe. Das Gegenhalten beim Anziehen entfällt.

### Werkstoff

- Rostfreier Stahl 1.4301, matt gleitgeschliffen

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $l_1$ | b | h | d | $l_2$ | | |
| [mm] | | | | | [g] | |
| **30** | **9** | **3** | M4 | 18 | 5,6 | **25160.0705** |
| **40** | **12** | **3** | M5 | 25 | 10,0 | **25160.0710** |
| **50** | **15** | **4** | M6 | 30 | 21,0 | **25160.0715** |
| **60** | **18** | **4** | M8 | 36 | 29,0 | **25160.0720** |

# Anschläge • für Scharniere

**EH 25160.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Anschläge werden eingesetzt um den Drehwinkel des Scharniers zu begrenzen. Weiterhin dient das Bauteil als dämpfendes Anschlagelement.

### Werkstoff

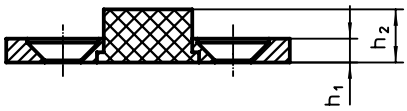
**Halteplatte**
- Stahlfeinguss, verzinkt, kunststoffbeschichtet, ähnlich RAL 9005 schwarz, strukturmatt

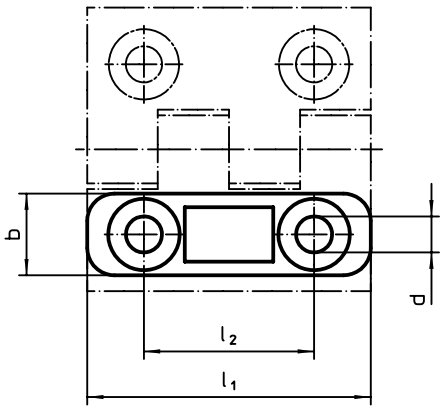
**Anschlagstück**
- NBR

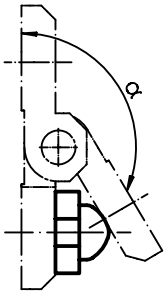
### Montage

Der Anschlag wird zusammen mit dem Scharnier verschraubt.

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | α ~ | max. | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $l_1$ | $h_1$ | b | d | $h_2$ | $l_2$ | | [°C] | [g] | |
| [mm] | | | | | | | | | |
| **40** | **3,5** | 12 | 5,3 | 7,8 | 25 | 150° | 120 | 7,1 | 25160.0805 |
| **50** | **4,0** | 15 | 6,3 | 9,2 | 30 | 150° | 120 | 13,0 | 25160.0810 |
| **60** | **5,0** | 18 | 8,3 | 10,9 | 36 | 150° | 120 | 22,0 | 25160.0815 |

# Scharniere • justierbar

**EH 25161.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

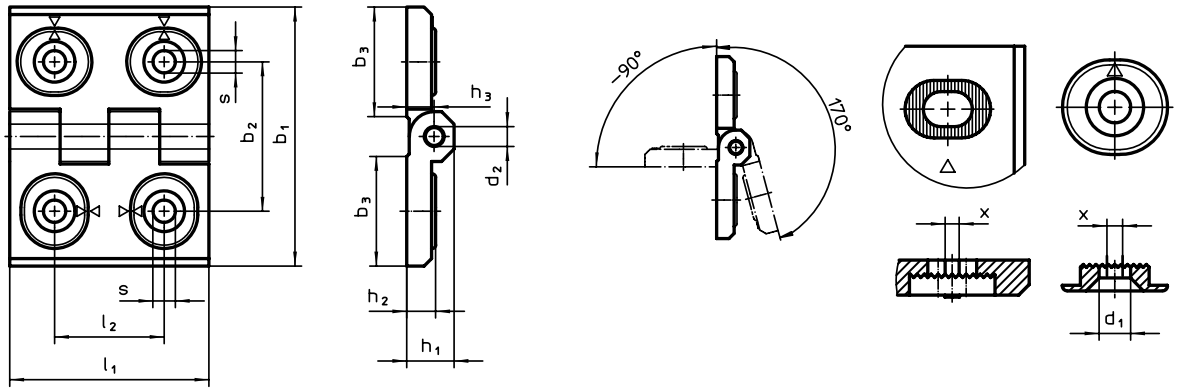
Justierbare Scharniere lassen sich durch Verschieben der Justierbuchsen formschlüssig und fein abgestuft horizontal bzw. vertikal positionieren.

### Werkstoff

**Grundkörper**
- Rostfreier Stahl 1.4408, matt gestrahlt
- Zink-Druckguss, kunststoffbeschichtet, silber ähnlich RAL 9006, strukturmatt
- Zink-Druckguss, kunststoffbeschichtet, schwarz ähnlich RAL 9005, strukturmatt

**Achse**
- Rostfreier Stahl

## MASSZEICHNUNG



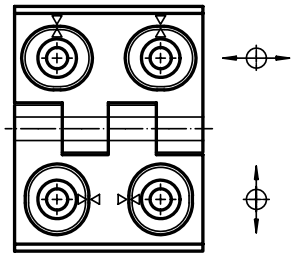



Bild 1

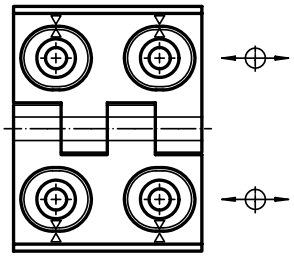


Bild 2

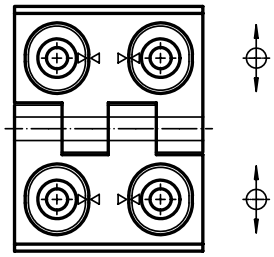


Bild 3

## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | | | | | Art.-Nr. | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $b_1$ | $l_1$ | $b_2$ | $b_3$ | $d_1$ | $d_2$ | $h_1$ | $h_2$ | $h_3$ | $l_2$ | x | | Rostfreier Stahl | Zink-Druck-guss, silber | Zink-Druck-guss, schwarz |
| [mm] | | | | | | | | | | | [g] | | | |
| **in der Breite justierbar – Bild 3** | | | | | | | | | | | | | | |
| **40** | **52** | 30 | 22,0 | 4,5 | 4 | 9,5 | 6 | 5,5 | 22 | 1,00 | 82 | 25161.0305 | – | – |
| **40** | **52** | 30 | 22,0 | 4,5 | 4 | 9,5 | 6 | 5,5 | 22 | 0,50 | 82 | – | 25161.0105 | 25161.0205 |
| **50** | **64** | 37 | 28,0 | 5,5 | 6 | 11,5 | 7 | 6,5 | 27 | 1,50 | 141 | 25161.0310 | – | – |
| **50** | **64** | 37 | 28,0 | 5,5 | 6 | 11,5 | 7 | 6,5 | 27 | 0,75 | 141 | – | 25161.0110 | 25161.0210 |
| **60** | **76** | 42 | 33,5 | 6,5 | 8 | 15,0 | 9 | 8,5 | 34 | 2,00 | 255 | 25161.0315 | – | – |
| **60** | **76** | 42 | 33,5 | 6,5 | 8 | 15,0 | 9 | 8,5 | 34 | 1,00 | 255 | – | 25161.0115 | 25161.0215 |
| **in der Höhe justierbar – Bild 2** | | | | | | | | | | | | | | |
| **40** | **52** | 30 | 22,0 | 4,5 | 4 | 9,5 | 6 | 5,5 | 22 | 1,00 | 83 | 25161.0320 | – | – |
| **40** | **52** | 30 | 22,0 | 4,5 | 4 | 9,5 | 6 | 5,5 | 22 | 0,50 | 83 | – | 25161.0120 | 25161.0220 |
| **50** | **64** | 37 | 28,0 | 5,5 | 6 | 11,5 | 7 | 6,5 | 27 | 1,50 | 142 | 25161.0325 | – | – |
| **50** | **64** | 37 | 28,0 | 5,5 | 6 | 11,5 | 7 | 6,5 | 27 | 0,75 | 142 | – | 25161.0125 | 25161.0225 |
| **60** | **76** | 42 | 33,5 | 6,5 | 8 | 15,0 | 9 | 8,5 | 34 | 2,00 | 257 | 25161.0330 | – | – |
| **60** | **76** | 42 | 33,5 | 6,5 | 8 | 15,0 | 9 | 8,5 | 34 | 1,00 | 257 | – | 25161.0130 | 25161.0230 |
| **in der Höhe und Breite justierbar – Bild 1** | | | | | | | | | | | | | | |
| **40** | **52** | 30 | 22,0 | 4,5 | 4 | 9,5 | 6 | 5,5 | 22 | 1,00 | 79 | 25161.0335 | – | – |
| **40** | **52** | 30 | 22,0 | 4,5 | 4 | 9,5 | 6 | 5,5 | 22 | 0,50 | 79 | – | 25161.0135 | 25161.0235 |
| **50** | **64** | 37 | 28,0 | 5,5 | 6 | 11,5 | 7 | 6,5 | 27 | 1,50 | 138 | 25161.0340 | – | – |
| **50** | **64** | 37 | 28,0 | 5,5 | 6 | 11,5 | 7 | 6,5 | 27 | 0,75 | 138 | – | 25161.0140 | 25161.0240 |
| **60** | **76** | 42 | 33,5 | 6,5 | 8 | 15,0 | 9 | 8,5 | 34 | 2,00 | 260 | 25161.0345 | – | – |
| **60** | **76** | 42 | 33,5 | 6,5 | 8 | 15,0 | 9 | 8,5 | 34 | 1,00 | 260 | – | 25161.0145 | 25161.0245 |

# Scharniere • rostfreier Stahl

**EH 25162.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

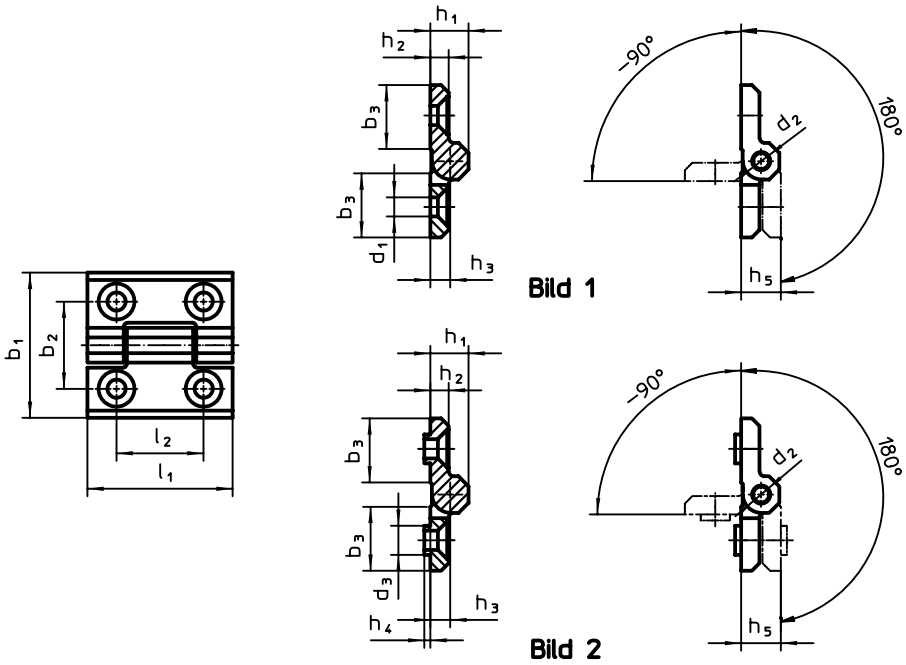
Diese Scharniere aus rostfreiem Stahl zeichnen sich durch die kompakte Bauform aus.
Die Scharnierstifte sind formschlüssig verpresst und eignen sich dadurch für den Einsatz bei starken Vibrationen und Erschütterungen.
Günstige Reibpaarungen der Scharnierkomponenten und die Schmierung reduzieren den Verschleiß auf ein Minimum.
Die Ausführung mit Zentrieransätzen verhindert das seitliche Verrutschen bei hoher Belastung und schützt dadurch die Befestigungsschrauben vor unzulässigen Querkräften.

### Werkstoff

**Grundkörper**
- Rostfreier Stahl 1.4405, matt gestrahlt
- Rostfreier Stahl 1.4405, kunststoffbeschichtet, schwarz ähnlich RAL 9005, strukturmatt

**Achse**
- Rostfreier Stahl

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | | | | | | | Art.-Nr. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $b_1$ | $l_1$ | $b_2$ | $b_3$ | $d_1$ | $d_2$ | $d_3$ | $h_1$ | $h_2$ | $h_3$ | $h_4$ | $h_5$ | $l_2$ | | matt gestrahlt | schwarz |
| [mm] | | | | | | | | | | | | | [g] | | |
| **ohne Zentrieransätze – Bild 1** | | | | | | | | | | | | | | | |
| **50** | **50** | 30 | 21,0 | 6,3 | 6 | 9,5 | 12,5 | 6 | 6,5 | 2 | 13 | 30 | 109 | 25162.0035 | 25162.0135 |
| **60** | **60** | 36 | 25,5 | 8,3 | 8 | 12,5 | 16,0 | 8 | 8,5 | 3 | 17 | 36 | 210 | 25162.0045 | 25162.0145 |
| **80** | **80** | 50 | 36,0 | 10,3 | 10 | 14,5 | 20,0 | 10 | 10,5 | 4 | 21 | 50 | 470 | 25162.0075 | 25162.0175 |
| **mit Zentrieransätzen – Bild 2** | | | | | | | | | | | | | | | |
| **50** | **50** | 30 | 21,0 | 6,3 | 6 | 9,5 | 12,5 | 6 | 6,5 | 2 | 13 | 30 | 110 | 25162.0040 | 25162.0140 |
| **60** | **60** | 36 | 25,5 | 8,3 | 8 | 12,5 | 16,0 | 8 | 8,5 | 3 | 17 | 36 | 218 | 25162.0050 | 25162.0150 |
| **80** | **80** | 50 | 36,0 | 10,3 | 10 | 14,5 | 20,0 | 10 | 10,5 | 4 | 21 | 50 | 481 | 25162.0080 | 25162.0180 |

# Scharniere • rostfreier Stahl, einseitig verlängert

**EH 25162.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

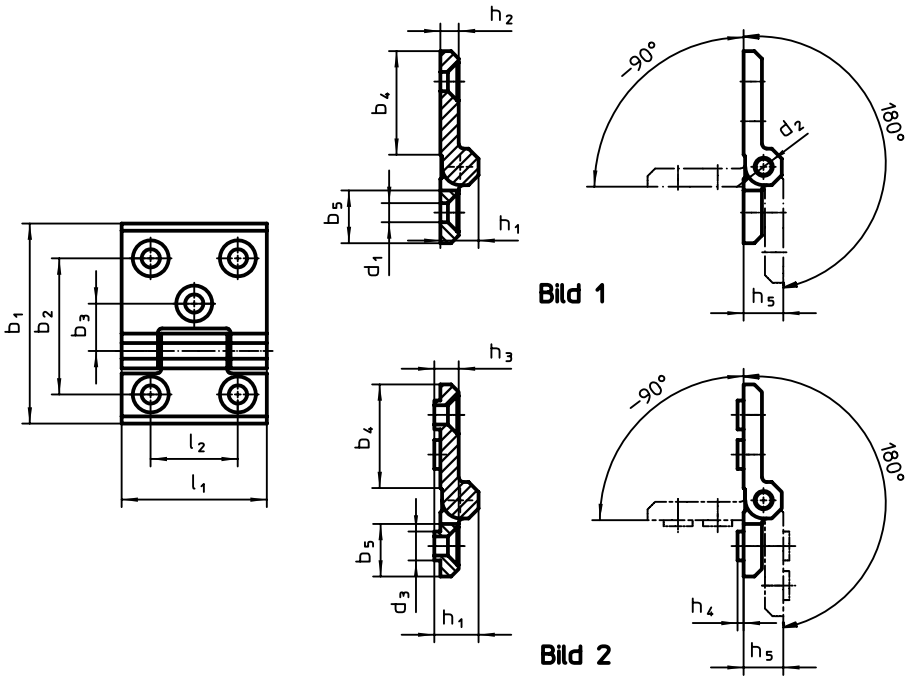
Diese Scharniere aus rostfreiem Stahl zeichnen sich durch die kompakte Bauform aus.
Die Scharnierstifte sind formschlüssig verpresst und eignen sich dadurch für den Einsatz bei starken Vibrationen und Erschütterungen.
Günstige Reibpaarungen der Scharnierkomponenten und die Schmierung reduzieren den Verschleiß auf ein Minimum.
Die Ausführung mit Zentrieransätzen verhindert das seitliche Verrutschen bei hoher Belastung und schützt dadurch die Befestigungsschrauben vor unzulässigen Querkräften.

### Werkstoff

**Grundkörper**
- Rostfreier Stahl 1.4405, matt gestrahlt
- Rostfreier Stahl 1.4405, kunststoffbeschichtet, schwarz ähnlich RAL 9005, strukturmatt

**Achse**
- Rostfreier Stahl

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | | | | | | | | | Art.-Nr. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $b_1$ | $l_1$ | $b_2$ | $b_3$ | $b_4$ | $b_5$ | $d_1$ | $d_2$ | $d_3$ | $h_1$ | $h_2$ | $h_3$ | $h_4$ | $h_5$ | $l_2$ | | matt gestrahlt | schwarz |
| [mm] | | | | | | | | | | | | | | | [g] | | |
| **einseitig mit zusätzlicher Montagebohrung – Bild 1** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **63** | **50** | 43 | 15,0 | 34 | 21,0 | 6,3 | 6 | 9,5 | 12,5 | 6 | 6,5 | 2 | 13 | 30 | 135 | 25162.0055 | 25162.0155 |
| **90** | **60** | 63 | 22,5 | 56 | 25,5 | 8,3 | 8 | 12,5 | 16,0 | 8 | 8,5 | 3 | 17 | 36 | 309 | 25162.0085 | 25162.0185 |
| **120** | **80** | 85 | 30,0 | 75 | 36,0 | 10,3 | 10 | 14,5 | 20,0 | 10 | 10,5 | 4 | 21 | 50 | 677 | 25162.0015 | 25162.0115 |
| **einseitig mit zusätzlicher Montagebohrung und Zentrieransätzen – Bild 2** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **63** | **50** | 43 | 15,0 | 34 | 21,0 | 6,3 | 6 | 9,5 | 12,5 | 6 | 6,5 | 2 | 13 | 30 | 142 | 25162.0060 | 25162.0160 |
| **90** | **60** | 63 | 22,5 | 56 | 25,5 | 8,3 | 8 | 12,5 | 16,0 | 8 | 8,5 | 3 | 17 | 36 | 317 | 25162.0090 | 25162.0190 |
| **120** | **80** | 85 | 30,0 | 75 | 36,0 | 10,3 | 10 | 14,5 | 20,0 | 10 | 10,5 | 4 | 21 | 50 | 690 | 25162.0020 | 25162.0120 |

# **Scharniere** • rostfreier Stahl, beidseitig verlängert

**EH 25162.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

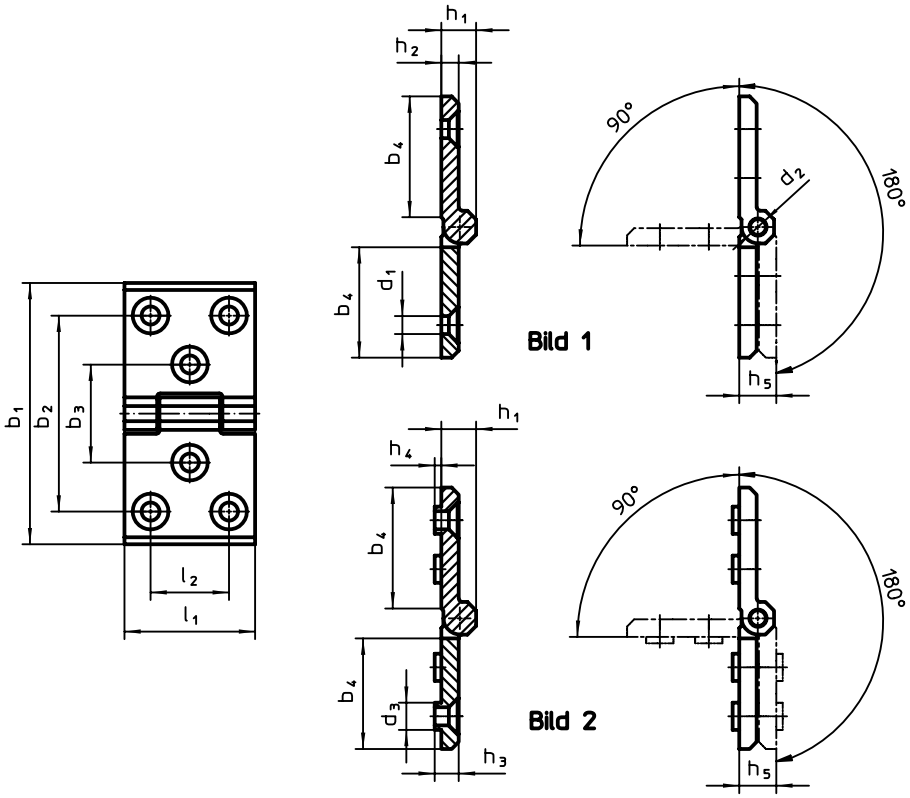
Diese Scharniere aus rostfreiem Stahl zeichnen sich durch die kompakte Bauform aus.
Die Scharnierstifte sind formschlüssig verpresst und eignen sich dadurch für den Einsatz bei starken Vibrationen und Erschütterungen.
Günstige Reibpaarungen der Scharnierkomponenten und die Schmierung reduzieren den Verschleiß auf ein Minimum.
Die Ausführung mit Zentrieransätzen verhindert das seitliche Verrutschen bei hoher Belastung und schützt dadurch die Befestigungsschrauben vor unzulässigen Querkräften.

### Werkstoff

**Grundkörper**
- Rostfreier Stahl 1.4405, matt gestrahlt
- Rostfreier Stahl 1.4405, kunststoffbeschichtet, schwarz ähnlich RAL 9005, strukturmatt

**Achse**
- Rostfreier Stahl

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | | | | | | | | Art.-Nr. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $b_1$ | $l_1$ | $b_2$ | $b_3$ | $b_4$ | $d_1$ | $d_2$ | $d_3$ | $h_1$ | $h_2$ | $h_3$ | $h_4$ | $h_5$ | $l_2$ | | matt gestrahlt | schwarz |
| [mm] | | | | | | | | | | | | | | [g] | | |
| **beidseitig mit zusätzlicher Montagebohrung – Bild 1** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **76** | **50** | 56 | 30 | 34 | 6,3 | 6 | 9,5 | 12,5 | 6 | 6,5 | 2 | 13 | 30 | 160 | 25162.0065 | 25162.0165 |
| **120** | **60** | 90 | 45 | 56 | 8,3 | 8 | 12,5 | 16,0 | 8 | 8,5 | 3 | 17 | 36 | 400 | 25162.0005 | 25162.0105 |
| **160** | **80** | 120 | 60 | 75 | 10,3 | 10 | 14,5 | 20,0 | 10 | 10,5 | 4 | 21 | 50 | 896 | 25162.0025 | 25162.0125 |
| **beidseitig mit zusätzlicher Montagebohrung und Zentrieransätzen – Bild 2** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **76** | **50** | 56 | 30 | 34 | 6,3 | 6 | 9,5 | 12,5 | 6 | 6,5 | 2 | 13 | 30 | 163 | 25162.0070 | 25162.0170 |
| **120** | **60** | 90 | 45 | 56 | 8,3 | 8 | 12,5 | 16,0 | 8 | 8,5 | 3 | 17 | 36 | 414 | 25162.0010 | 25162.0110 |
| **160** | **80** | 120 | 60 | 75 | 10,3 | 10 | 14,5 | 20,0 | 10 | 10,5 | 4 | 21 | 50 | 906 | 25162.0030 | 25162.0130 |

# Scharniere • Zink-Druckguss

**EH 25163.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Diese Scharniere aus Zink-Druckguss zeichnen sich durch das schlichte und zeitlose Design aus.

### Werkstoff

**Grundkörper**
- Zink-Druckguss, kunststoffbeschichtet, silber ähnlich RAL 9006, strukturmatt
- Zink-Druckguss, kunststoffbeschichtet, schwarz ähnlich RAL 9005, strukturmatt

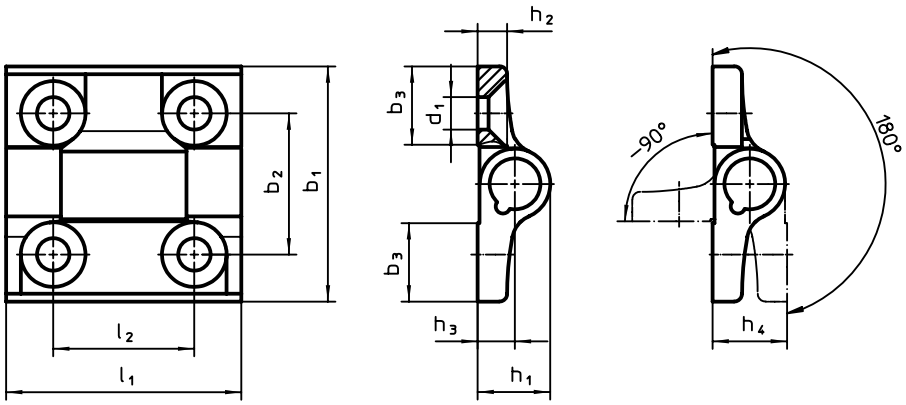
**Abdeckkappe**
- Thermoplast POM

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Weitere Produkte**

Distanzplatten, für Scharniere . . . . . → S. 729
Gewindeplatten, für Scharniere . . . . . → S. 730

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | | | | | Art.-Nr. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $b_1$ | $l_1$ | $b_2$ | $b_3$ | $d_1$ | $h_1$ | $h_2$ | $h_3$ | $h_4$ | $l_2$ | max. | | Zink-Druck-guss, silber | Zink-Druck-guss, schwarz |
| [mm] | | | | | | | | | | [°C] | [g] | | |
| **60** | **60** | 36 | 20 | 8,3 | 18,5 | 7,5 | 9,5 | 19 | 36 | 80 | 137 | 25163.0005 | 25163.0105 |

# **Scharniere** • Zink-Druckguss, mit Federrückstellung

**EH 25163.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Scharniere aus Zink-Druckguss mit Federrückstellung ermöglichen ein automatisches Öffnen bzw. Schließen von Türen.
Das Drehmoment der Rückstellung ist abhängig vom Öffnungswinkel des Scharniers (siehe Angaben in der Zeichnung). Anhand von Dauertests wurde nachgewiesen, dass sich das Drehmoment der Rückstellung auch nach über 100.000 Zyklen nicht verändert.
Diese Scharniere aus Zink-Druckguss zeichnen sich durch das schlichte und zeitlose Design aus.

### Werkstoff

**Grundkörper**
- Zink-Druckguss, kunststoffbeschichtet, silber ähnlich RAL 9006, strukturmatt
- Zink-Druckguss, kunststoffbeschichtet, schwarz ähnlich RAL 9005, strukturmatt

**Feder**
- Federstahldraht

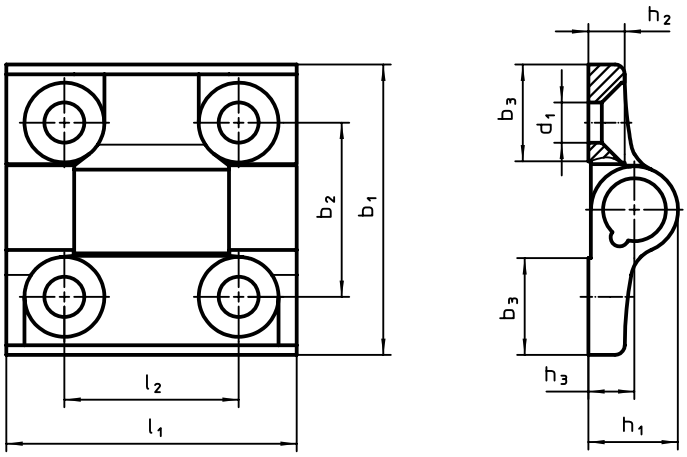
**Abdeckkappe**
- Thermoplast POM

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Weitere Produkte**

Distanzplatten, für Scharniere . . . . . → S. 729
Gewindeplatten, für Scharniere . . . . . → S. 730

## MASSZEICHNUNG



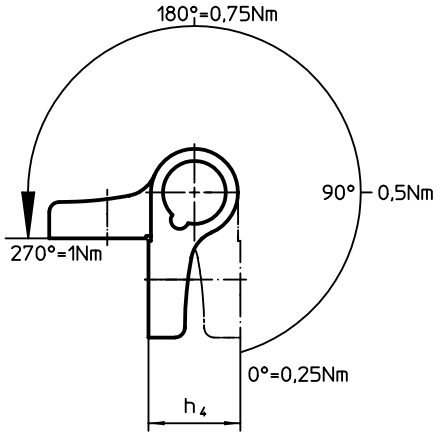




**Bild 1**

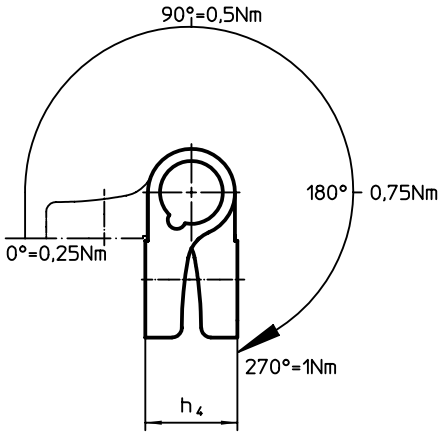



**Bild 2**

## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | | | | | Art.-Nr. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $b_1$ | $l_1$ | $b_2$ | $b_3$ | $d_1$ | $h_1$ | $h_2$ | $h_3$ | $h_4$ | $l_2$ | max. [°C] | [g] | Zink-Druckguss, silber | Zink-Druckguss, schwarz |
| [mm] | | | | | | | | | | | | | |
| **Federrückstellung schließend – Bild 1** | | | | | | | | | | | | | |
| **60** | **60** | 36 | 20 | 8,3 | 18,5 | 7,5 | 9,5 | 19 | 36 | 80 | 149 | 25163.0010 | 25163.0110 |
| **Federrückstellung öffnend – Bild 2** | | | | | | | | | | | | | |
| **60** | **60** | 36 | 20 | 8,3 | 18,5 | 7,5 | 9,5 | 19 | 36 | 80 | 146 | 25163.0015 | 25163.0115 |

# Scharniere • Zink-Druckguss, mit Rastpositionen

**EH 25164.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Scharniere aus Zink-Druckguss mit Rastpositionen halten beispielsweise Türen oder Klappen in den fixen Positionen. Ein nicht erwünschtes, selbsttätiges Schließen bzw. Öffnen wird so verhindert. Vorteilhaft ist dies beispielsweise beim Befüllen von Maschinen und Anlagen oder bei Wartungs- und Reparaturarbeiten.
Die Ausführung mit den Rastpositionen -3° und 117° (Bild 2) stellt zudem sicher, dass die Tür bzw. Klappe im geschlossenen Zustand durch die -3° leicht an den Gehäuserahmen angedrückt wird.
Diese Scharniere aus Zink-Druckguss zeichnen sich durch das schlichte und zeitlose Design aus.

### Werkstoff

**Grundkörper**
- Zink-Druckguss, kunststoffbeschichtet, silber ähnlich RAL 9006, strukturmatt
- Zink-Druckguss, kunststoffbeschichtet, schwarz ähnlich RAL 9005, strukturmatt

**Achse**
- Rostfreier Stahl 1.4305

**Feder**
- Federstahldraht

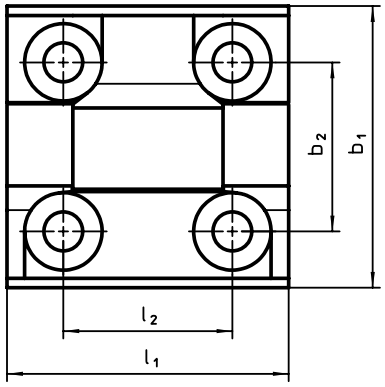
### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

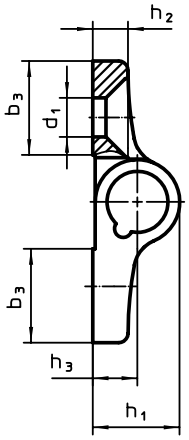
**Weitere Produkte**

Distanzplatten, für Scharniere . . . . . → S. 729
Gewindeplatten, für Scharniere . . . . . → S. 730

5

## MASSZEICHNUNG



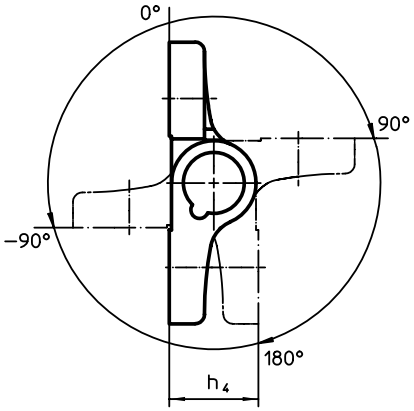




Bild 1

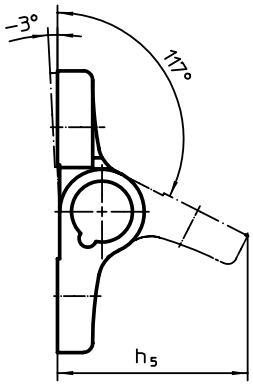



Bild 2

## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | | | | | | Art.-Nr. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $b_1$ | $l_1$ | $b_2$ | $b_3$ | $d_1$ | $h_1$ | $h_2$ | $h_3$ | $h_4$ | $h_5$ | $l_2$ | max. | | Zink-Druck-guss, silber | Zink-Druck-guss, schwarz |
| [mm] | | | | | | | | | | | [°C] | [g] | | |
| **Rastpositionen -90°, 0°, 90° und 180° – Bild 1** | | | | | | | | | | | | | | |
| **60** | **60** | 36 | 20 | 8,3 | 18,5 | 7,5 | 9,5 | 19 | 40,5 | 36 | 80 | 152 | 25164.0005 | 25164.0105 |
| **Rastpositionen -3° und 117° – Bild 2** | | | | | | | | | | | | | | |
| **60** | **60** | 36 | 20 | 8,3 | 18,5 | 7,5 | 9,5 | 19 | 40,5 | 36 | 80 | 152 | 25164.0010 | 25164.0110 |

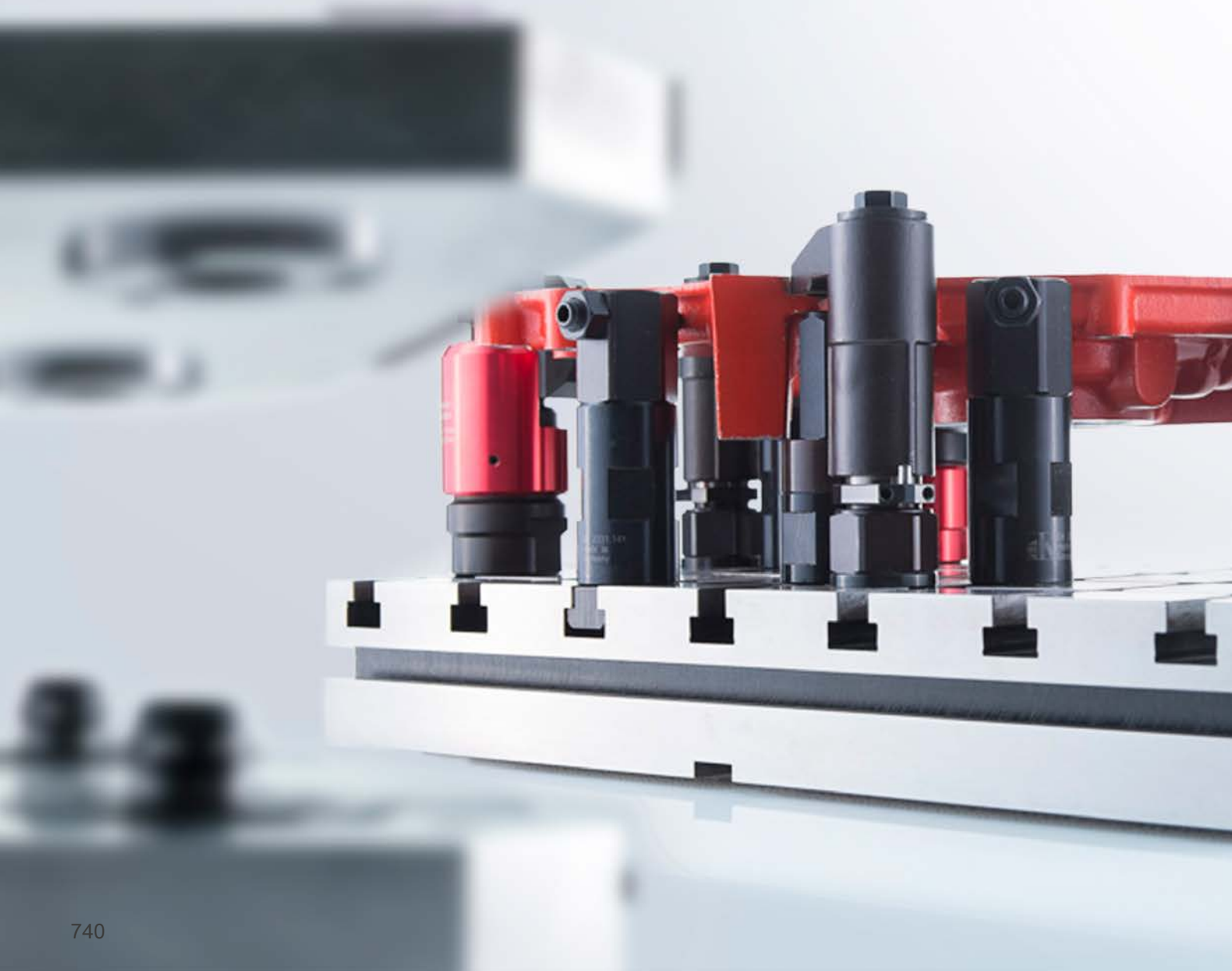
## FÜR IHRE NOTIZEN

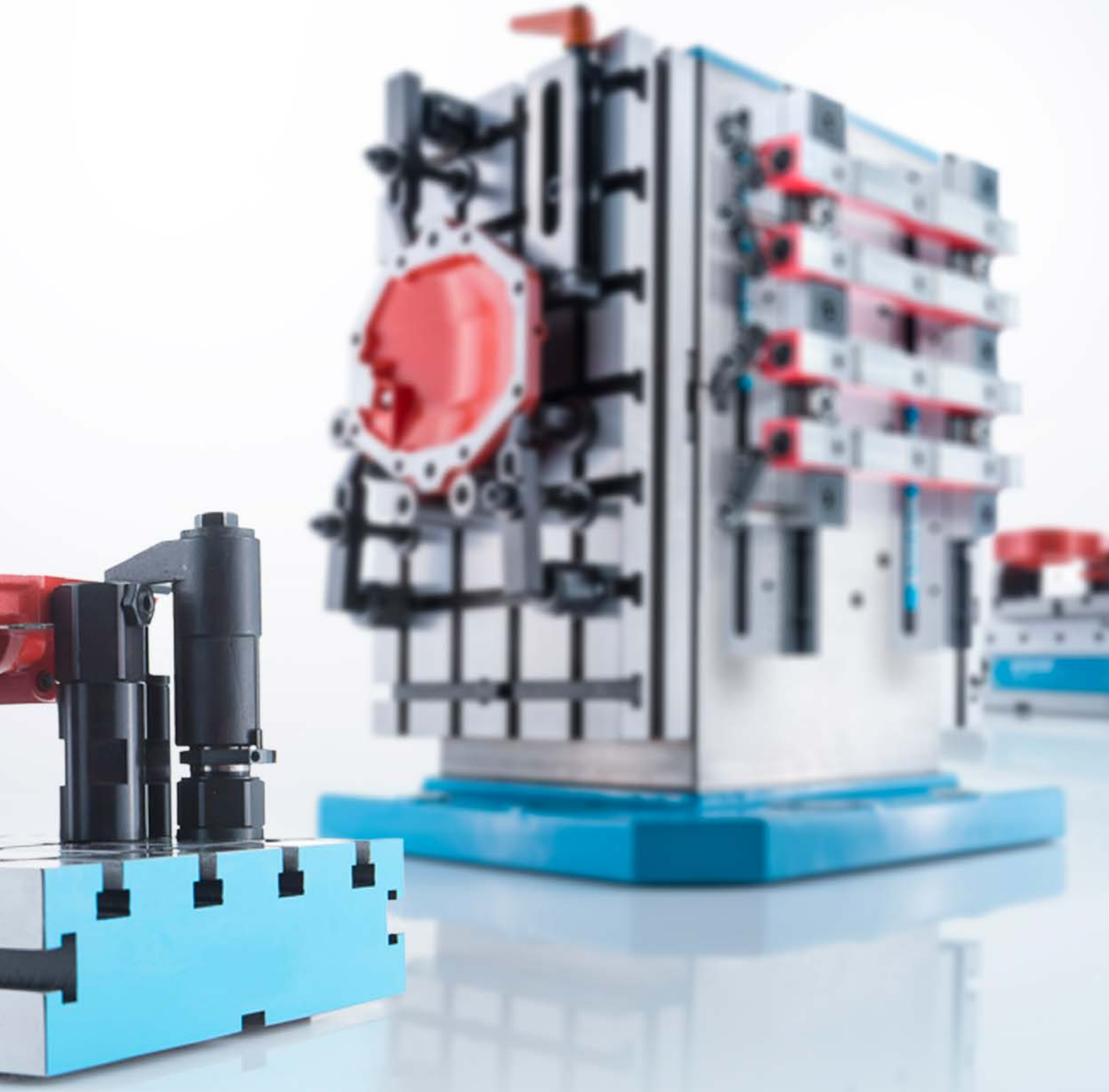
## DIE SPANNENDE VIELFALT DER WERKSTÜCKSPANNUNG

# AUS EINER HAND

Die Lösung eines „Spannproblems“ ist die Basis für eine optimale und rationelle Fertigung. Um den stetig steigenden Marktanforderungen nach Präzision und Flexibilität gerecht zu werden, muss insbesondere im Betriebsmittelbau sehr viel Energie freigesetzt werden. Umso wichtiger ist es, diese Herausforderungen mit einem Partner zu bewältigen, der mit langjähriger Erfahrung, Kompetenz und Know-how die nötigen Synergieeffekte erzielt. Von modularen Vorrichtungen über Basiselemente bis hin zum innovativen Nullpunktspannsystem mit kombinierbaren Einzelelementen bietet Ihnen die Erwin Halder KG für nahezu jede Kundenanforderung die passende Lösung an.

www.halder.com/de/
Vorrichtungssysteme-Video





## MODULARE VORRICHTUNGSSYSTEME

# FÜR JEDEN ZWECK DAS RICHTIGE

Zwei untereinander problemlos kombinierbare Systeme ermöglichen Ihnen, die Vorrichtung universell an die jeweiligen Anforderungen anzupassen. Die Systeme sind je nach Werkstück und Fertigungsverfahren wählbar und bieten mit ihrer modularen Konzeption höchste Flexibilität.

### NUTSYSTEME

Gehärtete Grundplatten verfügen über ein Nutsystem. Dadurch können Systemteile gleichzeitig fixiert und gespannt werden. Besonders geeignet für die Bearbeitung von komplizierten Werkstücken.

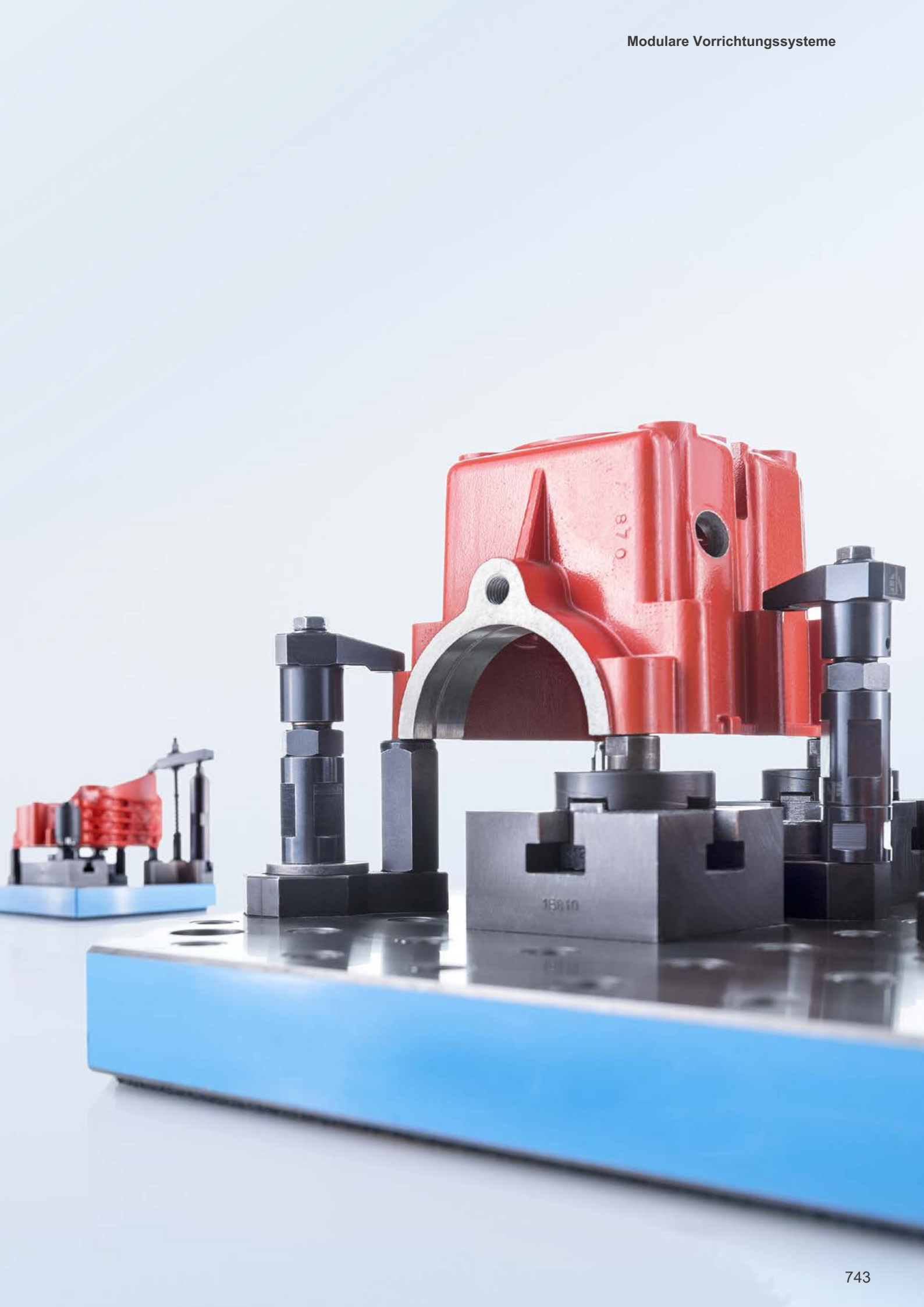
### LOCHSYSTEME

Die Grundplatten mit Lochsystem gewährleisten einen schnellen Aufbau und die präzise Bearbeitung von einfacheren Werkstückgeometrien. Lochsysteme können durch montierte Kombiteile die Flexibilität des Nutsystems erreichen.

### INDIVIDUELLER KUNDENSERVICE

Damit Sie Ihre Projekte – insbesondere im Bereich modularer Vorrichtungssysteme – optimal planen und realisieren können, bieten wir Ihnen folgende Serviceleistungen:

- Musteraufbau von Vorrichtungen.
- Mobiler Showroom für Demonstrationen vor Ort.
- Einführungs- und Anwenderseminare.
- Schulung von Kunden im Halder-Schulungscenter.



# 6 NUTSYSTEME

| | Produktgruppe | Seite |
|---|---|---|
| | Grundelemente | 748 |
| | Aufbauelemente | 763 |
| | Standardsortimente | 799 |

# NUTSYSTEME

## NUTSYSTEME V40/V70

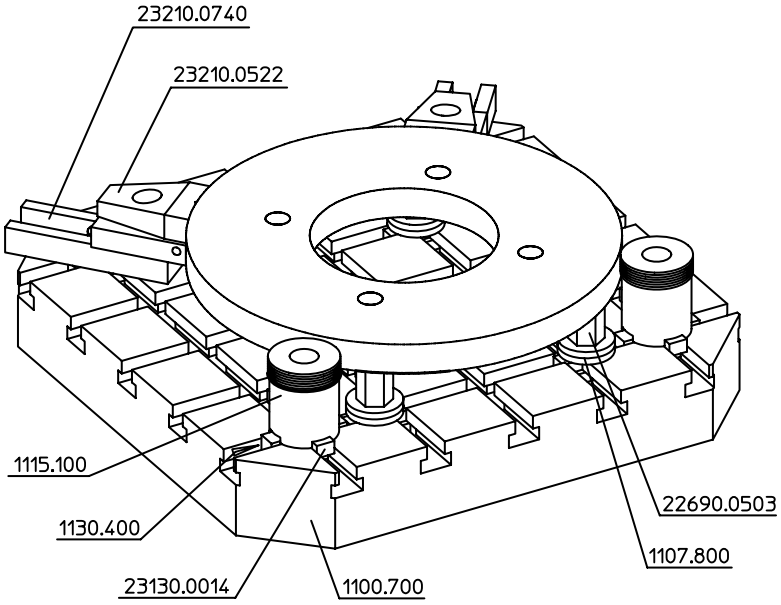
Unsere Systeme V40 und V70 sind langlebige Klassiker unter den Nutsystemen.
Das Nutsystem basiert auf gehärteten Grundplatten in den Rastermaßen 40 mm oder 70 mm.

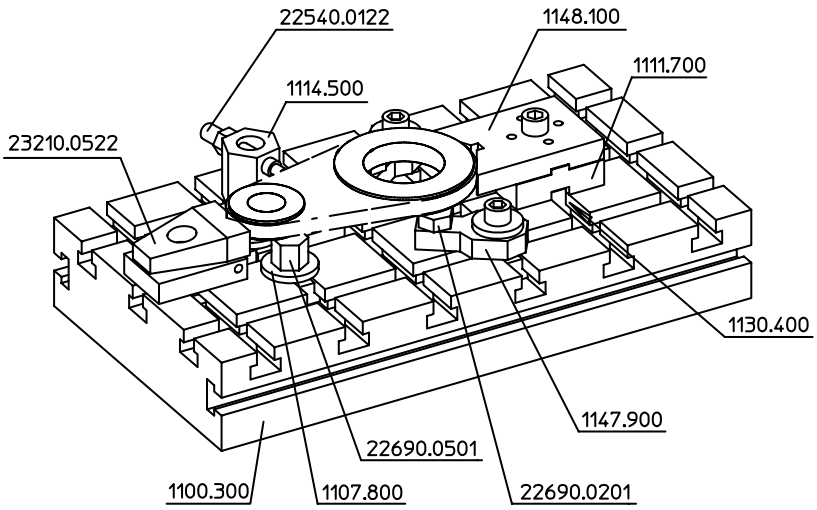
Die Systemteile können Sie gleichzeitig fixieren und spannen und somit die Vorrichtung schnell und unkompliziert aufbauen. Durch die hohe Flexibilität im Aufbau eignet sich das Nutsystem besonders gut für die Bearbeitung von komplizierten Werkstücken.

## NUTSYSTEM V70ECO

Die Produktlinie V70eco ist eine attraktive Weiterentwicklung der bewährten V70-Reihe und liefert hohe Qualität zu günstigen Preisen.
Das System V70eco besteht aus Grundplatten aus hochfestem Stahl im Rastermaß 70 mm und Aufspannkörpern und ist vollständig kompatibel zum V70-System. **Der Kostenvorteil gegenüber dem Nutsystem V70 beträgt bis zu 40 %!**

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Grundplatten

## EH 1000.400 - EH 1000.500

### PRODUKTBESCHREIBUNG

**Werkstoff**

- Stahl, gehärtet, geschliffen

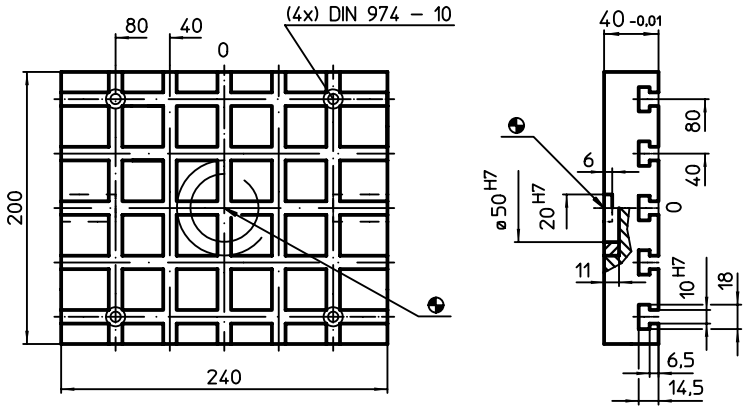
### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Hinweise**

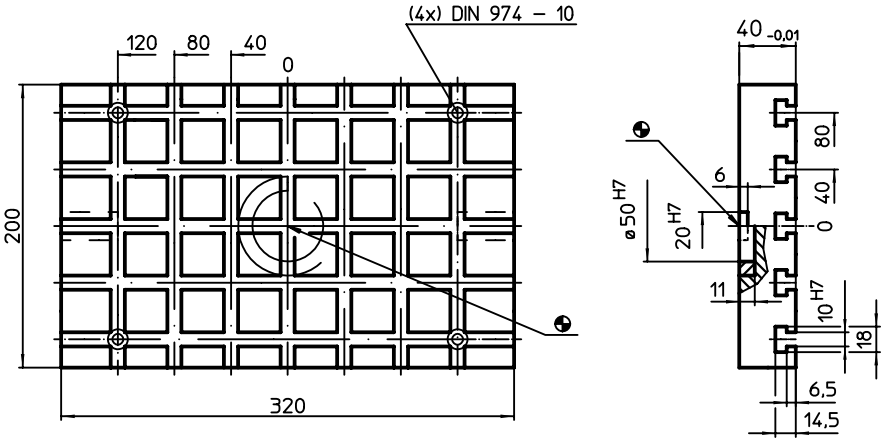
Sonderausführung auf Anfrage.

### MASSZEICHNUNG

**1000.400**




**1000.500**




Nutenabstände 40 ±0,01.

### BESTELLINFORMATIONEN

| System | Abmessungen $b_1$ [mm] | $b_2$ [mm] | $l_1$ [mm] | $l_2$ [mm] | y [mm] | Anzahl der T-Nuten | [kg] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| V40 | 200 | 80 | 240 | 80 | 10 | 5 x 5 | 13 | 1000.400 |
| | | | 320 | 40 | 10 | 5 x 7 | 14 | 1000.500 |

# Grundplatten • passend auf Paletten DIN 55 201

**EH 1000.800**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

**Werkstoff**

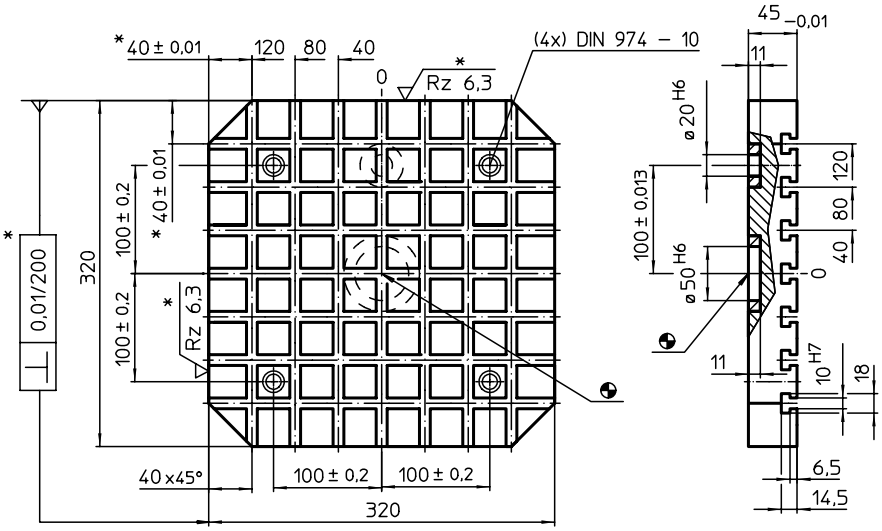
- Stahl, gehärtet, geschliffen

**WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN**

**Hinweise**

Sonderausführung auf Anfrage.

## MASSZEICHNUNG

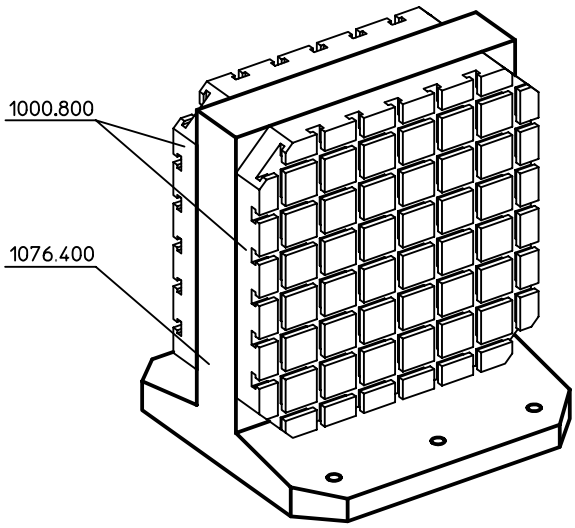



* Diese Toleranzen gelten nur bei optionalem Außenanschlag.Nutenabstände 40 ±0,01.

## BESTELLINFORMATIONEN

| System | Abmessungen | | | | | | | | | y | Anzahl der T-Nuten | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | a | $b_1$ | $b_2$ | $b_3$ | c | d | $l_1$ | $l_2$ | $l_3$ | | | | |
| | [mm] | | | | | | | | | [mm] | | [kg] | |
| V40 | 100 | 320 | 100 | 40 | 40 | 20 | 320 | 100 | 40 | 10 | 7 x 7 | 28 | 1000.800 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Grundplatten

**EH 1002.100**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

### Werkstoff

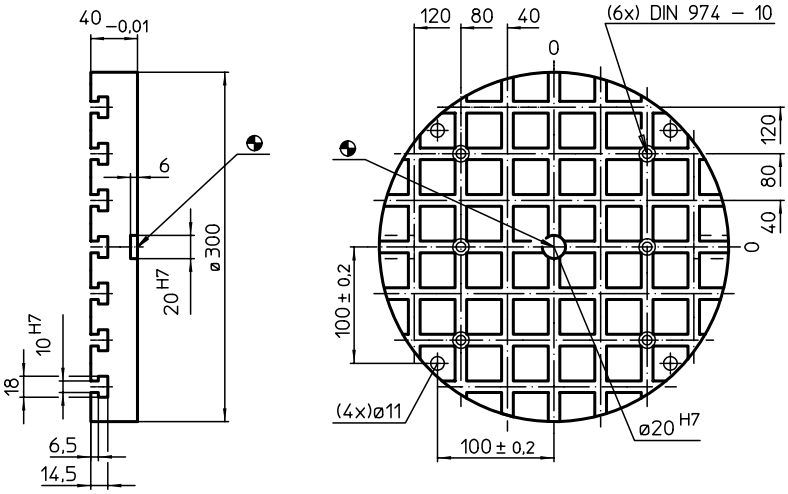
- Stahl, gehärtet, geschliffen

## WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

### Hinweise

Sonderausführung auf Anfrage.

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| System | Abmessungen $b_1$ [mm] | Abmessungen $d_1$ [mm] | Anzahl der T-Nuten | [kg] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|
| V40 | 100 | 300 | 7 x 7 | 15 | 1002.100 |

# Grundplatten

**EH 1100.300 - EH 1100.500**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

### Werkstoff

- Stahl, gehärtet, geschliffen

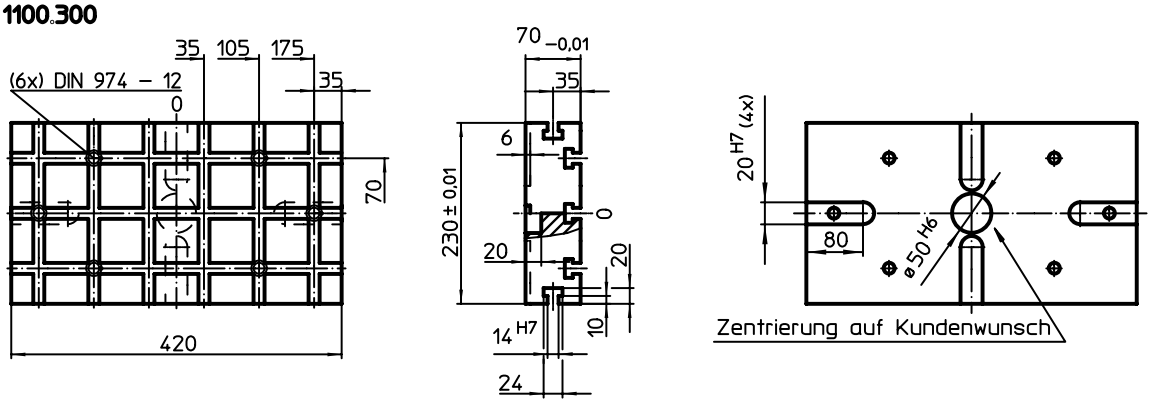
### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

### Hinweise

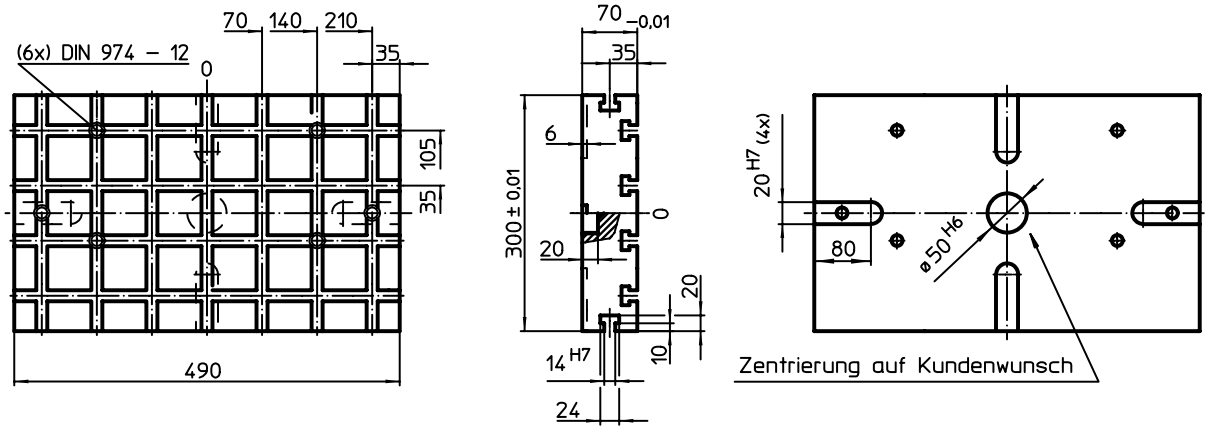
Sonderausführung auf Anfrage.

## MASSZEICHNUNG

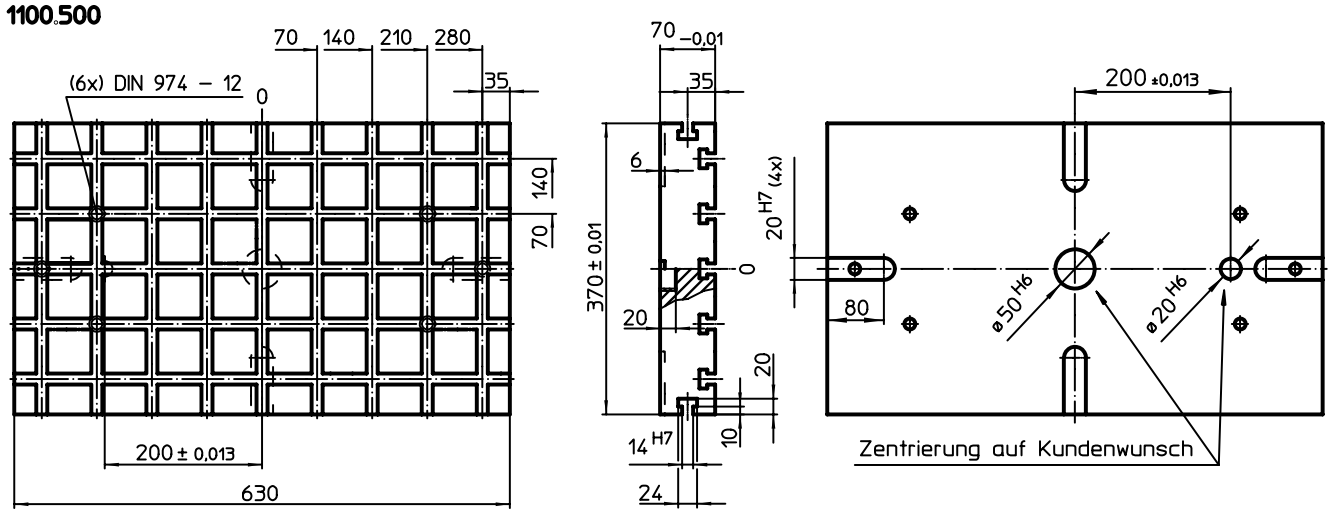
**1100.300**




**1100.400**




**1100.500**

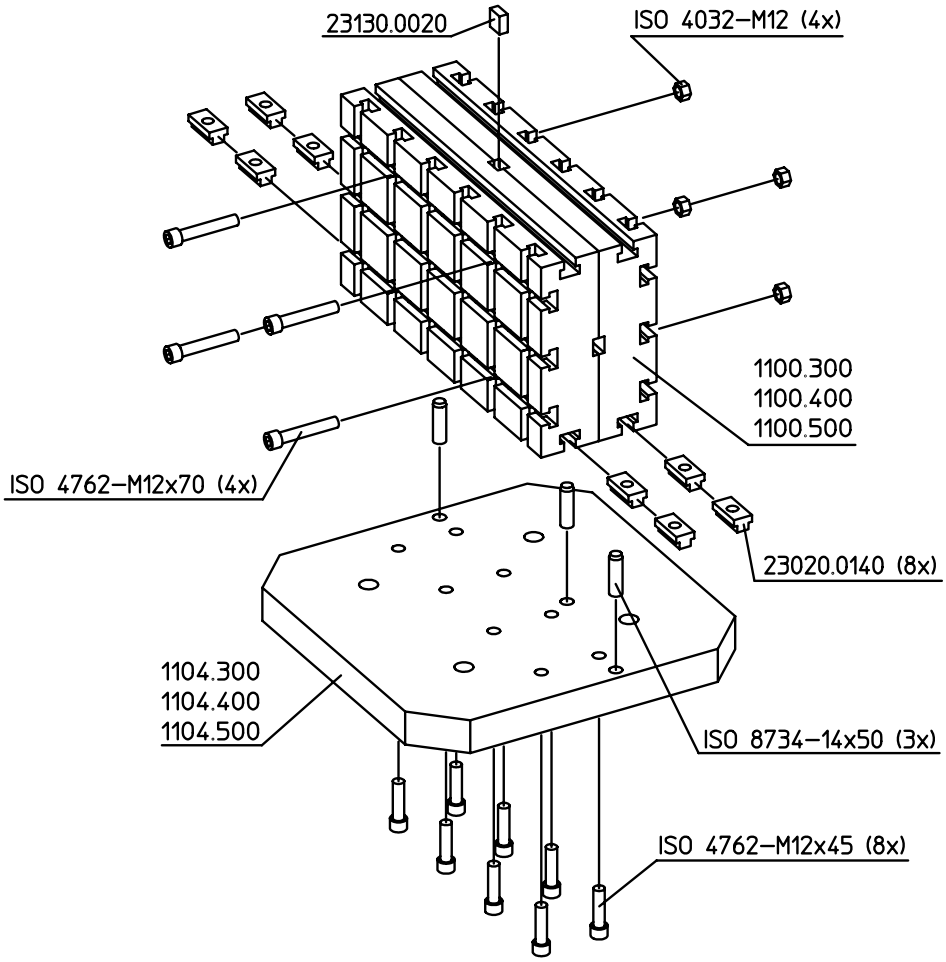



Nutenabstände 70 ±0,01.

## BESTELLINFORMATIONEN

| System | Abmessungen $b_1$ [mm] | $b_2$ [mm] | $l_1$ [mm] | $l_2$ [mm] | y [mm] | Anzahl der T-Nuten | [kg] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| V70 | 230 | 70 | 420 | 105 | 12 | 3 x 6 | 40 | 1100.300 |
| | 300 | 140 | 490 | 140 | 12 | 4 x 7 | 65 | 1100.400 |
| | 370 | 70 | 630 | 210 | 12 | 5 x 9 | 104 | 1100.500 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# **Grundplatten** • passend auf Paletten DIN 55 201

**EH 1100.700 - EH 1103.500**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

### Werkstoff

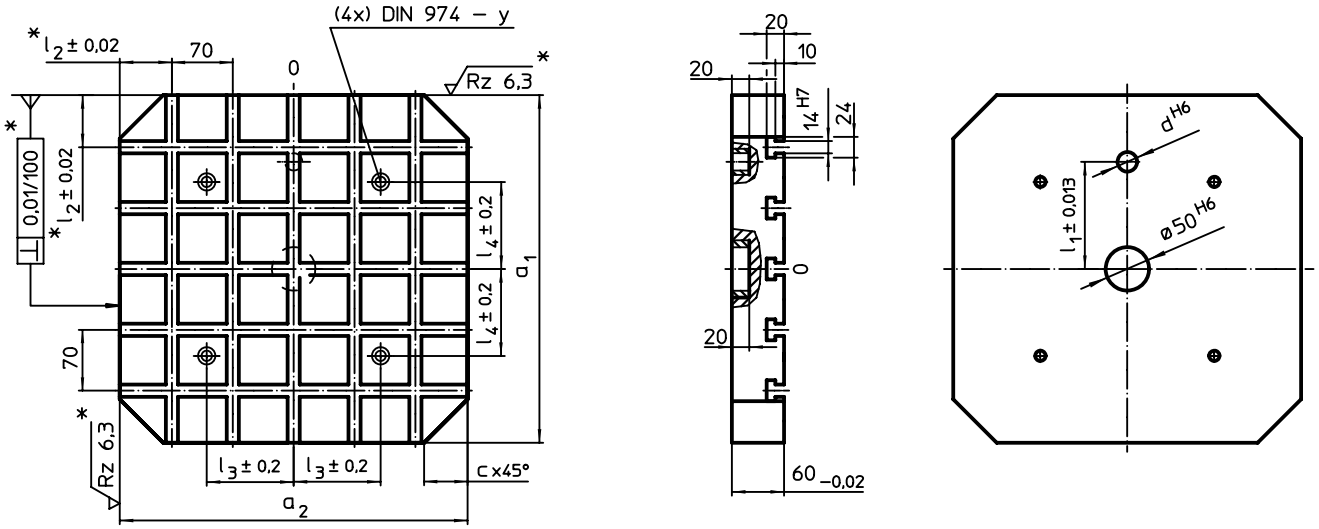
- Stahl, gehärtet, geschliffen

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

### Hinweise

Sonderausführung auf Anfrage.

## MASSZEICHNUNG




* Diese Toleranzen gelten nur bei optionalem Außenanschlag.Nutenabstände 70 ±0,01.

## BESTELLINFORMATIONEN

| System | Abmessungen | | | | | | | für Schrauben | y | Anzahl der T-Nuten | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $a_1$ x $a_2$ | c | d | $l_1$ ±0,013 | $l_2$ | $l_3$ | $l_4$ | | | | | |
| | [mm] | | | | | | | [mm] | [mm] | | [kg] | |
| V70 | 400 x 400 | 50 | 20 | 150 | 60 | 100 | 100 | M12 | 12 | 5 x 5 | 56 | 1100.700 |
| | 500 x 500 | 60 | 20 | 200 | 40 | 200 | 200 | M12 | 12 | 7 x 7 | 84 | 1100.800 |
| | 630 x 630 | 70 | 25 | 200 | 35 | 200 | 200 | M16 | 16 | 9 x 9 | 155 | 1100.900 |
| | 400 x 500 | 50 | 20 | 150 | 60/40 | 200 | 100 | M12 | 12 | 5 x 7 | 69 | 1103.300 |
| | 500 x 630 | 60 | 20 | 200 | 40/35 | 200 | 200 | M12 | 12 | 7 x 9 | 121 | 1103.500 |

# Verbindungsleisten

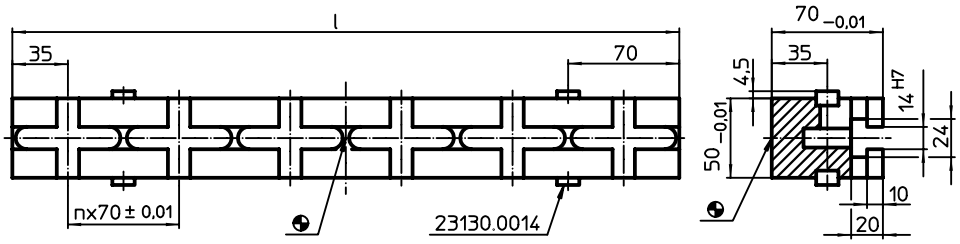
**EH 1101.300 - EH 1101.500**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

**Werkstoff**

- Stahl, gehärtet, geschliffen

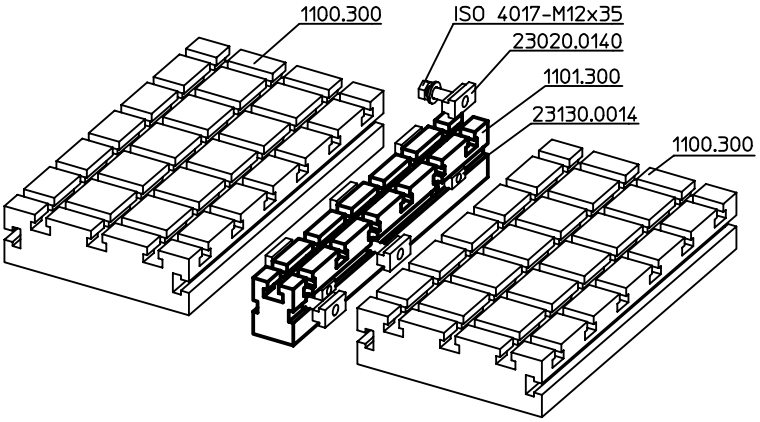
## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| System | Abmessungen l [mm] | Anzahl n | Anzahl der T-Nuten | für Aufspannplatten | [kg] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| V70 | 420 | 5 | 1 x 6 | 1100.300 | 8 | 1101.300 |
| | 490 | 6 | 1 x 7 | 1100.400 | 9 | 1101.400 |
| | 630 | 8 | 1 x 9 | 1100.500 | 12 | 1101.500 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



## Grundplatten

**EH 1102.100 - EH 1102.200**

### PRODUKTBESCHREIBUNG

**Werkstoff**

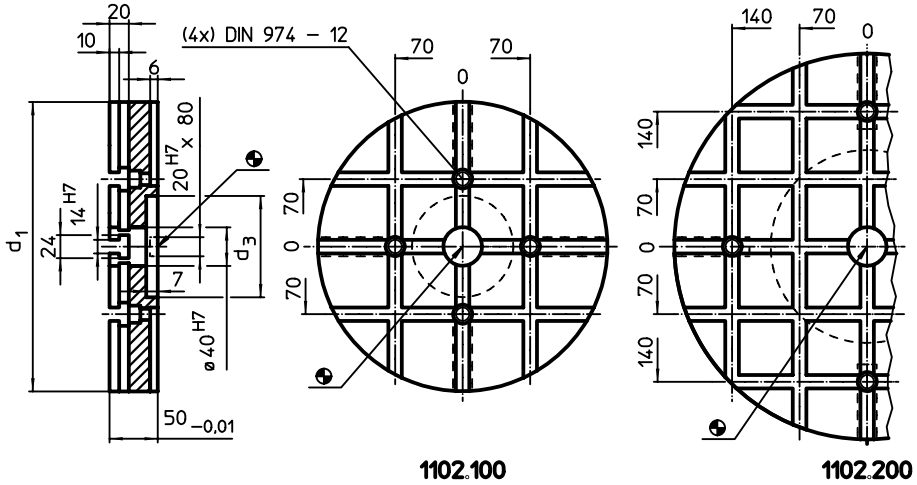
- Stahl, gehärtet, geschliffen

**WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN**

**Hinweise**

Sonderausführung auf Anfrage.

### MASSZEICHNUNG




Nutenabstände 70 ±0,01.

### BESTELLINFORMATIONEN

| System | Abmessungen $d_1$ [mm] | Abmessungen $d_3$ [mm] | Anzahl der T-Nuten | [kg] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|
| V70 | 300 | 105 | 3 x 3 | 21 | 1102.100 |
| | 400 | 200 | 5 x 5 | 37 | 1102.200 |

## Grundplatten • V70eco

**EH 1200.300 - EH 1200.500**

### PRODUKTBESCHREIBUNG

V70eco Grundplatten sind eine preis- und qualitätsoptimierte Weiterentwicklung der Produktlinie V70.
Sie sind voll kompatibel zum bestehenden Nutsystem V70. In der Standardausführung sind bereits mehrere Ausrichtmöglichkeiten enthalten.

- Passbohrungen in Qualität H6 und Nuten in Qualität H8.
- Ausrichtung der Grundplatte auf dem Maschinentisch mittels Passbohrungen und/oder Zentriernut.
- Befestigungsbohrungen im Rastermaß 100 mm.
- Hochfester Werkzeugstahl.

Erhältliche Optionen (Lieferzeit ca. 10 Arbeitstage):
a) Zusätzliche Befestigungsbohrungen im Rastermaß 63 mm
b) Zusätzliche Befestigungsbohrungen im Rastermaß 125 mm
c) Außenanschlag
d) Mit Einzugsringen für Halder-Nullpunktspannsystem

**Werkstoff**

- Werkzeugstahl, hochfest

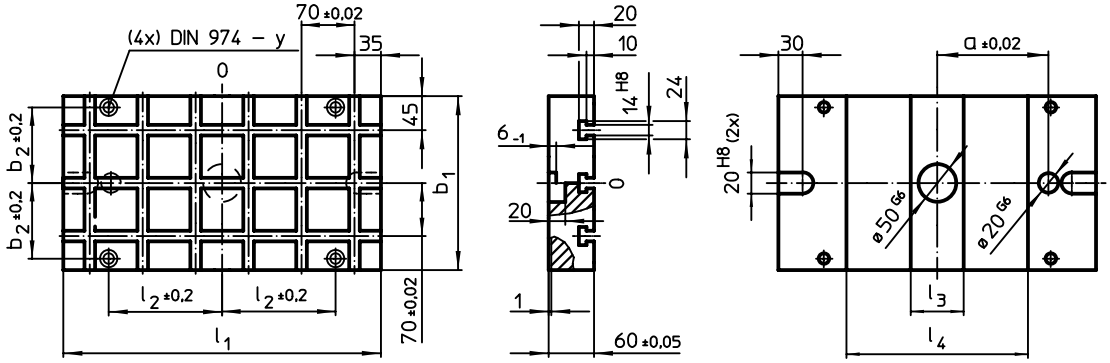
**WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN**

**Hinweise**

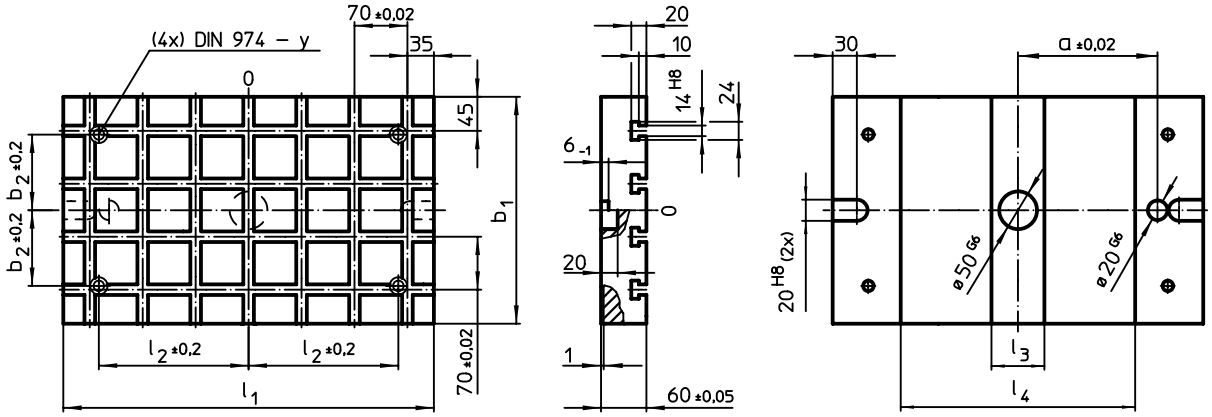
Weitere Sonderwünsche und größere Abmessungen auf Anfrage möglich.

## MASSZEICHNUNG

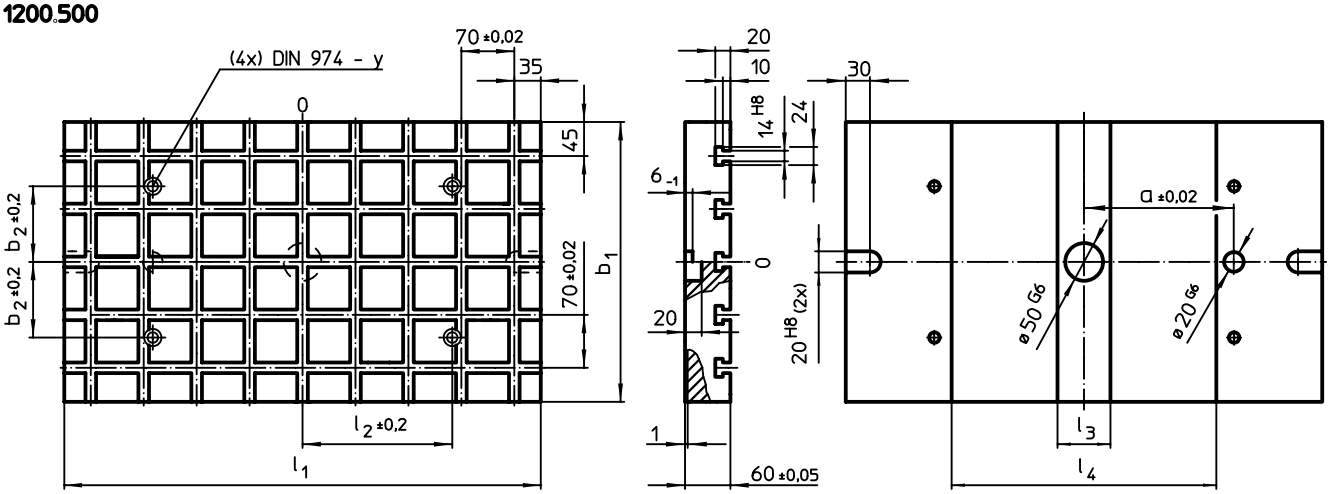
### 1200.300




### 1200.400




### 1200.500




## BESTELLINFORMATIONEN

| System | Abmessungen | | | | | | | | Anzahl Einzugsringe Nullpunkt-spannsystem (optional) | Anzahl der T-Nuten | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $l_1$ | $b_1$ | a ±0,02 | $b_2$ ±0,2 | $l_2$ ±0,2 | $l_3$ | $l_4$ | y | | | | |
| | [mm] | | | | | | | | | | [kg] | |
| V70 | 420 | 230 | 150 | 100 | 150 | 70 | 240 | 12 | 2 | 3 x 6 | 37 | 1200.300 |
| | 490 | 300 | 200 | 100 | 200 | 70 | 310 | 12 | 2 | 4 x 7 | 57 | 1200.400 |
| | 630 | 370 | 200 | 100 | 200 | 70 | 350 | 12 | 4 | 5 x 9 | 92 | 1200.500 |

## **Grundplatten** • V70eco, passend auf Paletten DIN 55201

**EH 1200.700 - EH 1203.500**

### PRODUKTBESCHREIBUNG

V70eco Grundplatten sind eine preis- und qualitätsoptimierte Weiterentwicklung der Produktlinie V70.
Sie sind voll kompatibel zum bestehenden Nutsystem V70. In der Standardausführung sind bereits mehrere Ausrichtmöglichkeiten enthalten.

- Passbohrungen in Qualität H6 und Nuten in Qualität H8.
- Ausrichtung der Grundplatte auf dem Maschinentisch mittels Passbohrungen und/oder Zentriernut.
- Befestigungsbohrungen im Rastermaß 100 mm.
- Hochfester Werkzeugstahl.

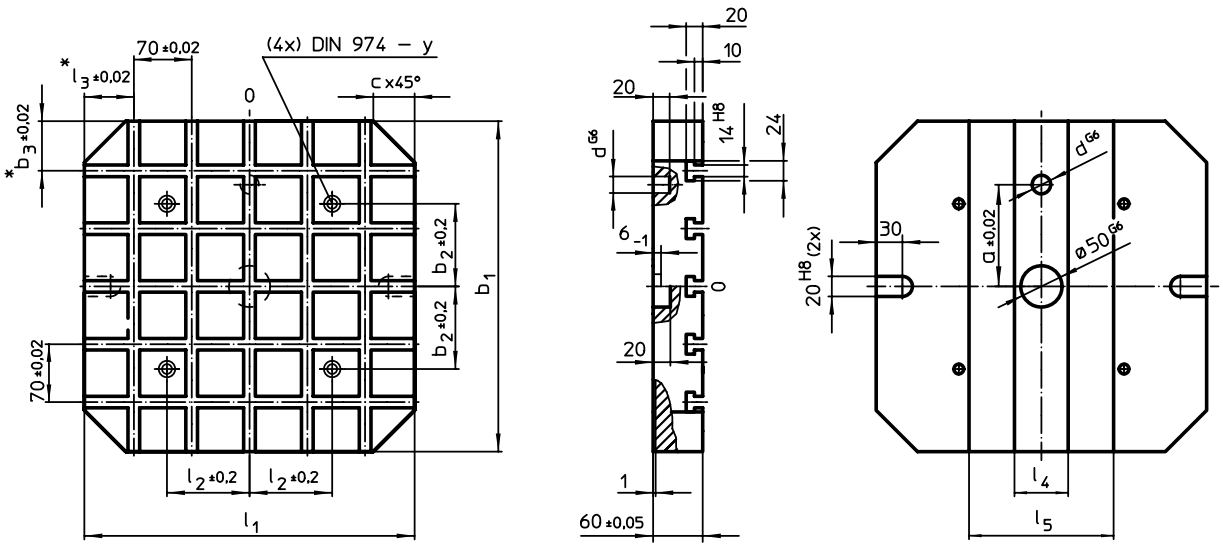
Erhältliche Optionen (Lieferzeit ca. 10 Arbeitstage):
a) Zusätzliche Befestigungsbohrungen im Rastermaß 63 mm
b) Zusätzliche Befestigungsbohrungen im Rastermaß 125 mm
c) Außenanschlag
d) Mit Einzugsringen für Halder-Nullpunktspannsystem

**Werkstoff**
- Werkzeugstahl, hochfest

**WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN**

**Hinweise**
Sonderausführung auf Anfrage.

### MASSZEICHNUNG




* Diese Toleranzen gelten nur bei optionalem Außenanschlag.

### BESTELLINFORMATIONEN

| System | Abmessungen | | | | | | | | | | | | Anzahl Einzugsringe Nullpunkt-spannsystem (optional) | Anzahl der T-Nuten | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $l_1$ | $b_1$ | a ±0,02 | $b_2$ ±0,2 | $b_3$ ±0,02 | c | d G6 | $l_2$ ±0,2 | $l_3$ ±0,02 | $l_4$ | $l_5$ | y | | | | |
| | [mm] | | | | | | | | | | | | | | [kg] | |
| V70 | 400 | 400 | 150 | 100 | 60 | 50 | 20 | 100 | – | 65 | 175 | 12 | 4 | 5 x 5 | 61 | 1200.700 |
| | 500 | 500 | 200 | 200 | 40 | 60 | 20 | 200 | – | 70 | 310 | 12 | 4 | 7 x 7 | 95 | 1200.800 |
| | 630 | 630 | 200 | 200 | 35 | 70 | 25 | 200 | – | 70 | 340 | 16 | 4 | 9 x 9 | 150 | 1200.900 |
| | 500 | 400 | 150 | 100 | 60 | 50 | 20 | 200 | 40 | 70 | 310 | 12 | 4 | 5 x 7 | 77 | 1203.300 |
| | 630 | 500 | 200 | 200 | 40 | 60 | 20 | 200 | 35 | 70 | 340 | 12 | 4 | 7 x 9 | 120 | 1203.500 |

## **Trägerplatten** • mit Zubehör

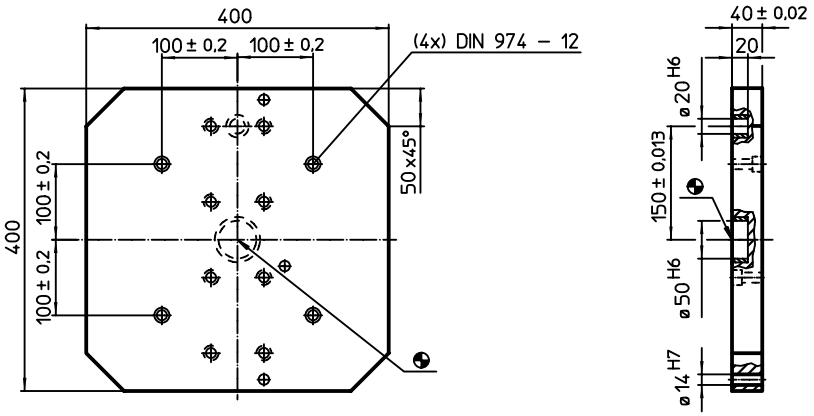
**EH 1104.300 - EH 1104.500**

### PRODUKTBESCHREIBUNG

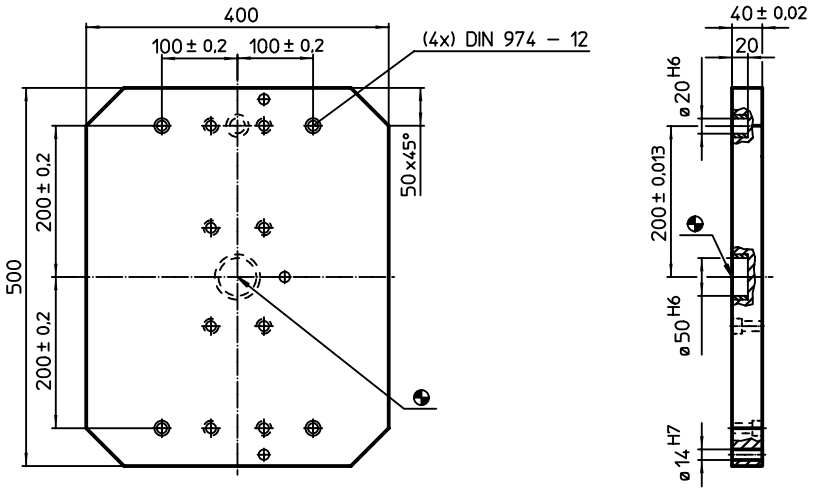
**Werkstoff**
- Grauguss GG

## MASSZEICHNUNG

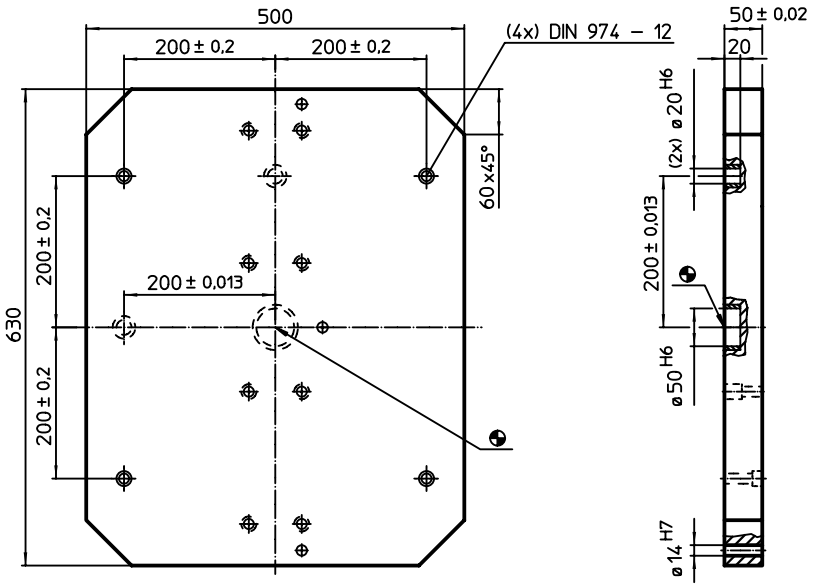
**1104.300**




**1104.400**



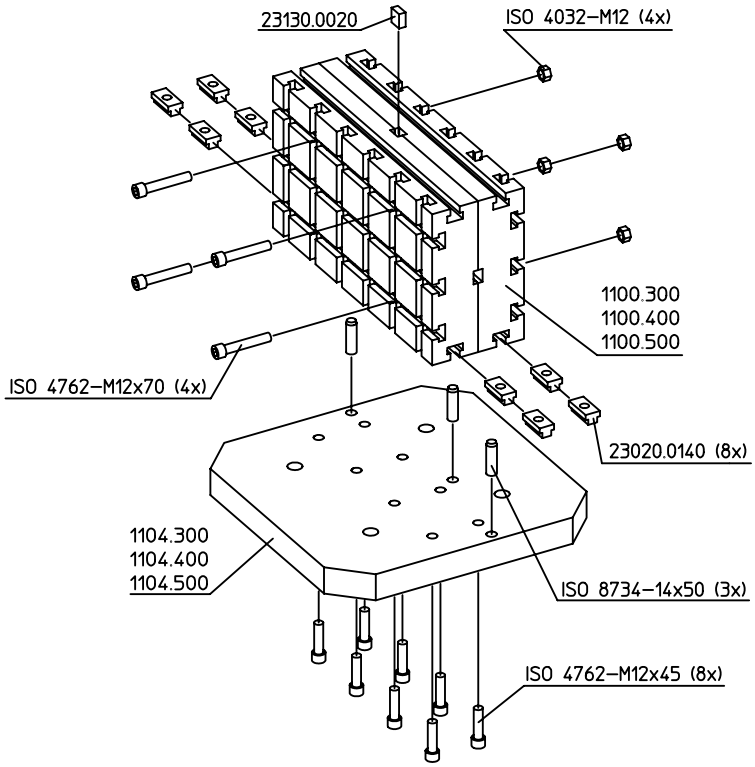

**1104.500**




## BESTELLINFORMATIONEN

| System | [kg] | Art.-Nr. |
|---|---|---|
| V70 | 42 | 1104.300 |
| | 53 | 1104.400 |
| | 108 | 1104.500 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL






# Aufspannwinkel • modular

**EH 1104.700 - EH 1104.900**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

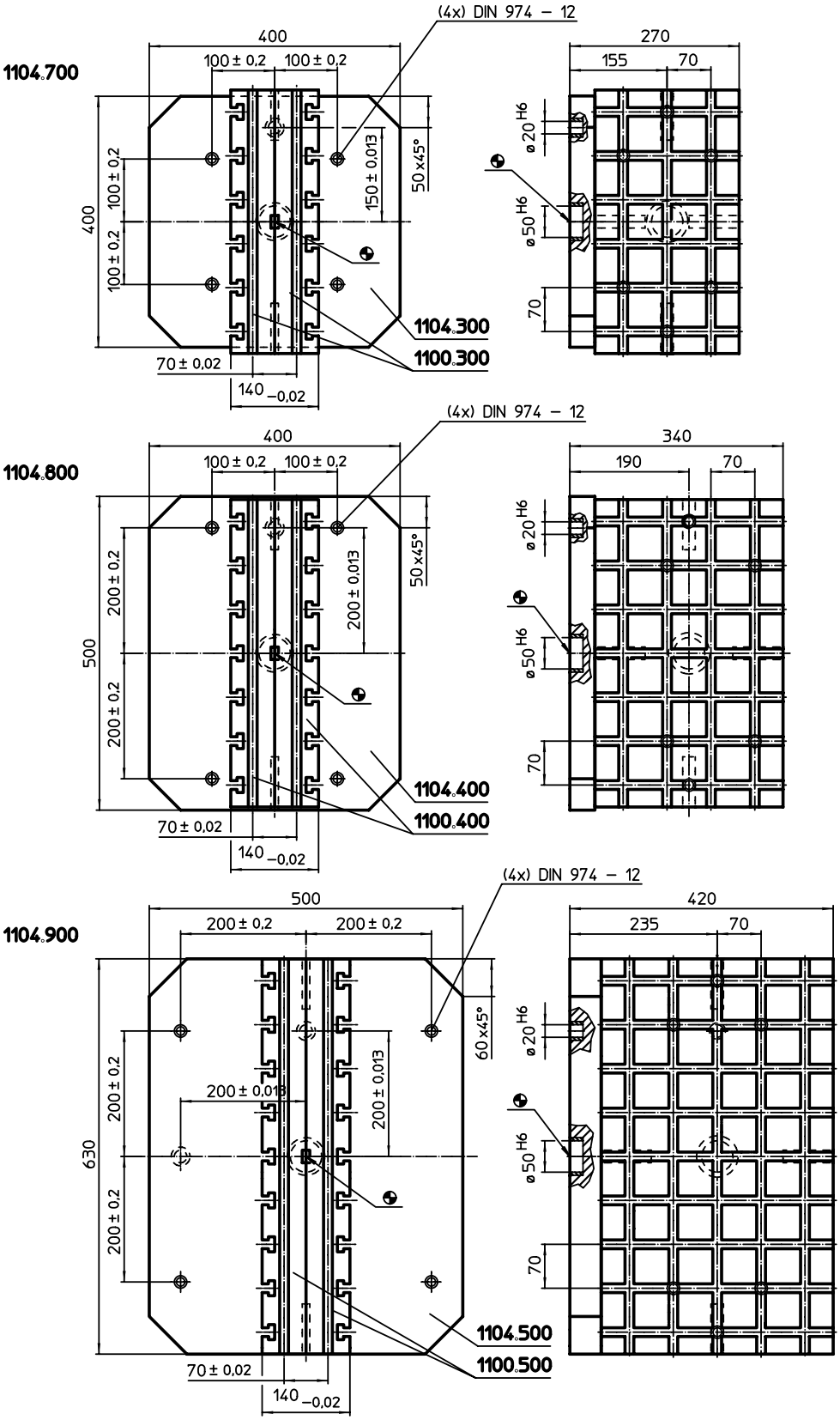
Der modulare Aufspannwinkel ist eine Einheit aus einer Trägerplatte und zwei Grundplatten. Die Montage bzw. Demontage ist innerhalb kürzester Zeit möglich. Die verwendeten Grundplatten entsprechen der jeweiligen Standardausführung.

### Werkstoff

**Grundkörper**
- Grauguss GG

**Grundplatte**
- Stahl, einsatzgehärtet, geschliffen

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| System | [kg] | Art.-Nr. |
|---|---|---|
| V70 | 123 | 1104.700 |
| | 174 | 1104.800 |
| | 299 | 1104.900 |

# Aufspannwinkel

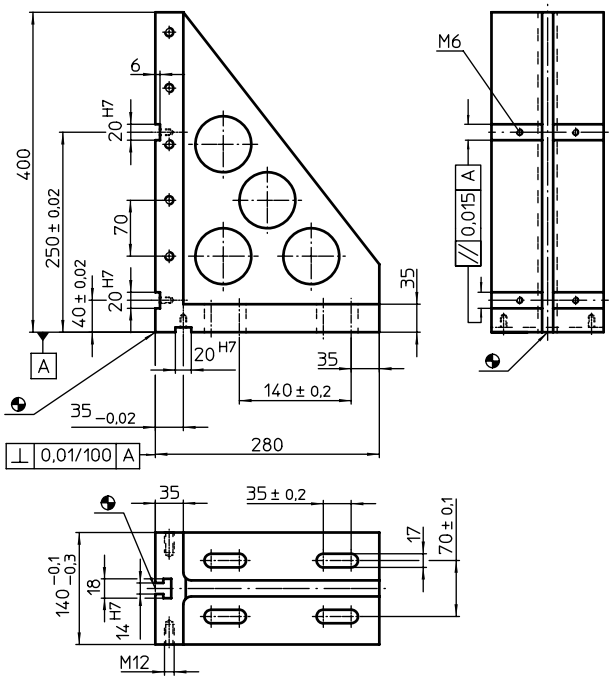
**EH 1105.200**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

### Werkstoff

- Grauguss GG, phosphatiert

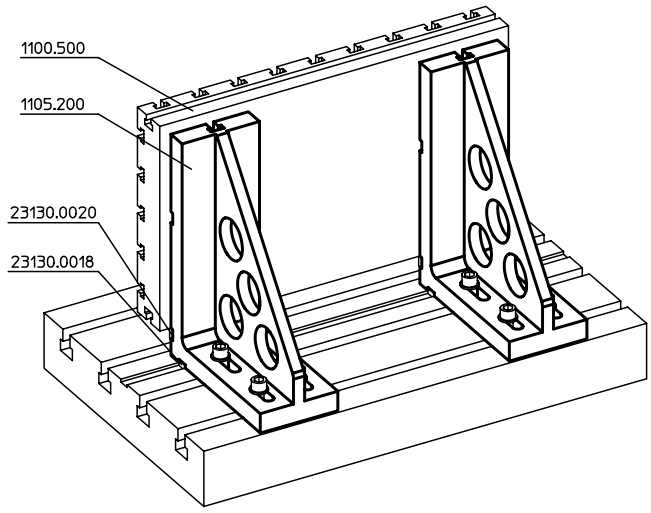
## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| System | [kg] | Art.-Nr. |
|---|---|---|
| V70 | 26 | 1105.200 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Aufspannwinkel

**EH 1076.400**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

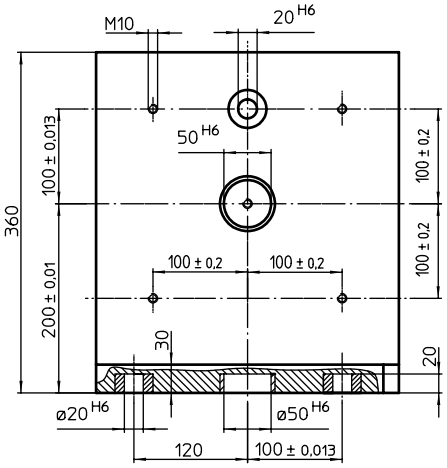
**Werkstoff**
- Aluminium Al

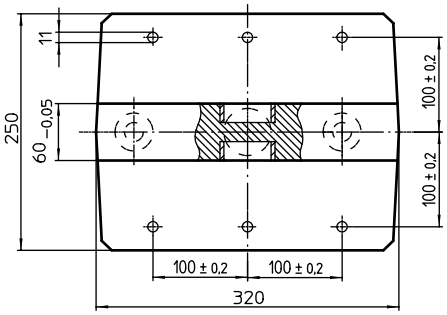
**Weitere Produkte**
Gewindetragbolzen, selbstsichernd. . . → S. 207

**WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN**

**Hinweise**
Sonderausführung auf Anfrage.

## MASSZEICHNUNG

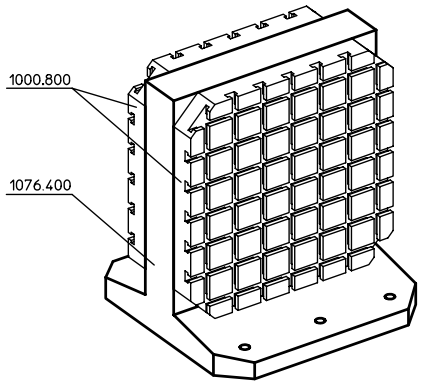



## BESTELLINFORMATIONEN

| System | [kg] | Art.-Nr. |
|---|---|---|
| V40 | 22 | 1076.400 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



## Scheiben

**EH 1007.400 - EH 1108.300**

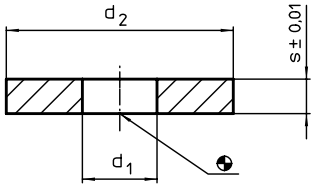
### PRODUKTBESCHREIBUNG

Dieses Aufbauelement ist ein Systemteil des Nutsystems.

**Werkstoff**

- Stahl, einsatzgehärtet, geschliffen

### MASSZEICHNUNG




### BESTELLINFORMATIONEN

| System | Abmessungen | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|
| | $d_1$ | $d_2$ | s | | |
| | [mm] | | | [g] | |
| V40 | 8,5 | 24,0 | 3 | 9 | 1007.400 |
| | | 39,5 | 3 | 30 | 1007.500 |
| | | 24,0 | 4 | 12 | 1007.600 |
| | | 39,5 | 4 | 37 | 1007.700 |
| | | 24,0 | 5 | 15 | 1007.800 |
| | | 39,5 | 5 | 46 | 1007.900 |
| V70/L12 | 13,0 | 39,5 | 3 | 27 | 1107.400 |
| | | 59,5 | 3 | 65 | 1107.500 |
| | | 39,5 | 4 | 36 | 1107.600 |
| | | 59,5 | 4 | 86 | 1107.700 |
| | | 39,5 | 5 | 44 | 1107.800 |
| | | 59,5 | 5 | 107 | 1107.900 |
| | | 39,5 | 10 | 85 | 1108.000 |
| | | 59,5 | 10 | 208 | 1108.100 |
| | | 39,5 | 20 | 170 | 1108.200 |
| | | 59,5 | 20 | 417 | 1108.300 |



## Aufspannkörper

**EH 1010.100 - EH 1110.100**

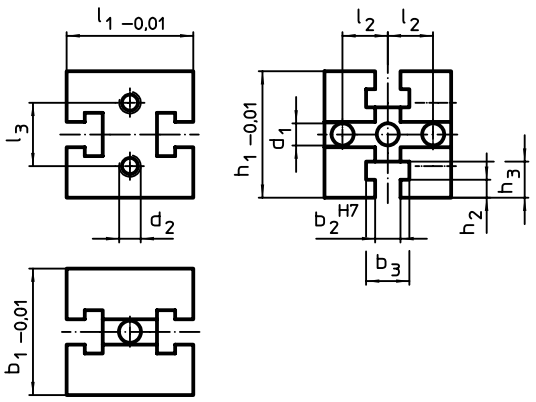
### PRODUKTBESCHREIBUNG

Dieses Aufbauelement ist ein Systemteil des Nutsystems.

**Werkstoff**

- Stahl, gehärtet, geschliffen

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| System | Abmessungen | | | | | | | | | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $b_1$ | $l_1$ | $b_2$ | $b_3$ | $l_2$ | $l_3$ | $h_1$ | $h_2$ | $h_3$ | $d_1$ | $d_2$ | [g] | |
| | [mm] | | | | | | | | | | | | |
| V40 | 40 | 40 | 10 | 17,2 | 13 | – | 40 | 6,5 | 12,5 | 8,25 | – | 281 | 1010.100 |
| V70 | 70 | 70 | 14 | 24,0 | 25 | 35 | 70 | 10,0 | 20,0 | 12,25 | M12 | 1677 | 1110.100 |

6

# Aufspannkörper

**EH 1010.200 - EH 1110.300**

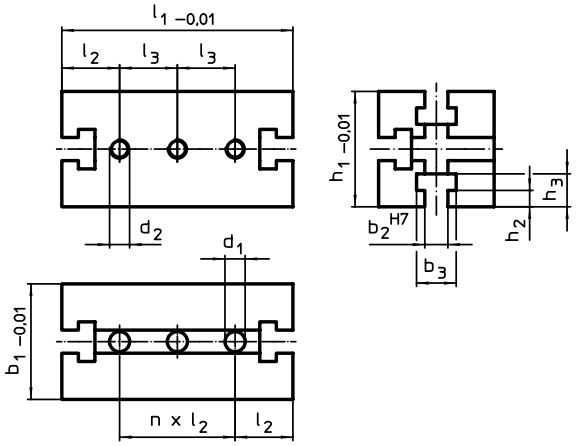
## PRODUKTBESCHREIBUNG

Dieses Aufbauelement ist ein Systemteil des Nutsystems.

### Werkstoff

- Stahl, gehärtet, geschliffen

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| System | Abmessungen | | | | | | | | | | | Anzahl n | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $b_1$ | $l_1$ | $b_2$ | $b_3$ | $l_2$ | $l_3$ | $h_1$ | $h_2$ | $h_3$ | $d_1$ | $d_2$ | | [g] | |
| | [mm] | | | | | | | | | | | | | |
| V40 | 40 | 80 | 10 | 17,2 | 20 | – | 40 | 6,5 | 12,5 | 8,25 | – | 2 | 587 | 1010.200 |
| | | 120 | 10 | 17,2 | 20 | – | 40 | 6,5 | 12,5 | 8,25 | – | 4 | 1149 | 1010.300 |
| V70 | 70 | 140 | 14 | 24,0 | 35 | 35 | 70 | 10,0 | 20,0 | 12,25 | M12 | 2 | 3800 | 1110.200 |
| | | 210 | 14 | 24,0 | 35 | 70 | 70 | 10,0 | 20,0 | 12,25 | M12 | 4 | 5820 | 1110.300 |

## Aufspannkörper

**EH 1011.100 - EH 1111.100**

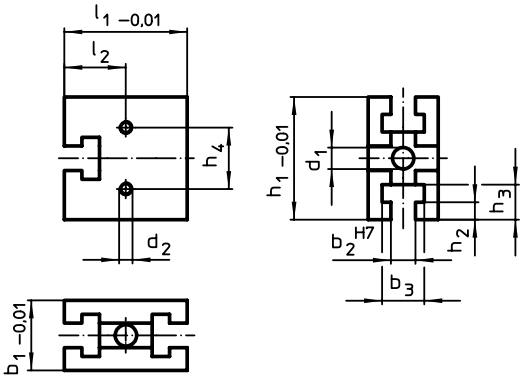
### PRODUKTBESCHREIBUNG

Dieses Aufbauelement ist ein Systemteil des Nutsystems.

**Werkstoff**

- Stahl, gehärtet, geschliffen

### MASSZEICHNUNG




### BESTELLINFORMATIONEN

| System | Abmessungen | | | | | | | | | | | Anzahl n | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $b_1$ | $l_1$ | $b_2$ | $b_3$ | $l_2$ | $h_1$ | $h_2$ | $h_3$ | $h_4$ | $d_1$ | $d_2$ | | | |
| | [mm] | | | | | | | | | | | | [g] | |
| V40 | 25 | 40 | 10 | 17,2 | 20 | 40 | 6,5 | 12,5 | – | 8,25 | – | 1 | 149 | 1011.100 |
| V70 | 40 | 70 | 14 | 24,0 | 35 | 70 | 10,0 | 20,0 | 35 | 12,25 | M12 | 1 | 1050 | 1111.100 |

## Aufspannkörper

**EH 1011.200 - EH 1111.300**

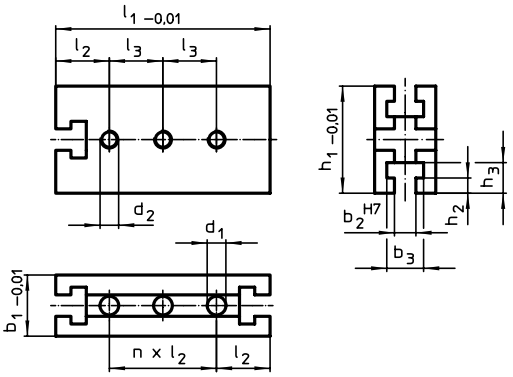
### PRODUKTBESCHREIBUNG

Dieses Aufbauelement ist ein Systemteil des Nutsystems.

**Werkstoff**

- Stahl, gehärtet, geschliffen

### MASSZEICHNUNG



## BESTELLINFORMATIONEN

| System | Abmessungen | | | | | | | | | | | Anzahl n | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $b_1$ | $l_1$ | $b_2$ | $b_3$ | $l_2$ | $l_3$ | $h_1$ | $h_2$ | $h_3$ | $d_1$ | $d_2$ | | | |
| | [mm] | | | | | | | | | | | | [g] | |
| V40 | 25 | 40 | 10 | 17,2 | 20 | – | 80 | 6,5 | 12,5 | 8,25 | – | 3 | 339 | 1011.200 |
| | | | | | | | 120 | 6,5 | 12,5 | 8,25 | – | 5 | 527 | 1011.300 |
| V70 | 40 | 70 | 14 | 24,0 | 35 | 35 | 140 | 10,0 | 20,0 | 12,25 | M12 | 3 | 2060 | 1111.200 |
| | | | | | | 70 | 210 | 10,0 | 20,0 | 12,25 | M12 | 5 | 3246 | 1111.300 |

# Aufspannkörper • V70eco

**EH 1210.100**

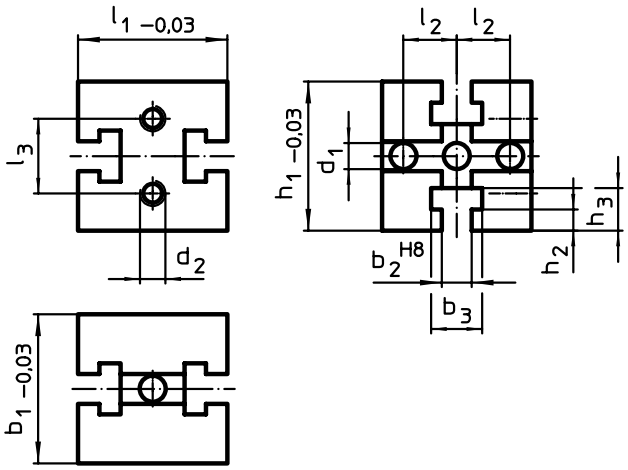
## PRODUKTBESCHREIBUNG

V70eco Aufspannkörper sind eine preis- und qualitätsoptimierte Weiterentwicklung der Produktlinie V70.
Sie sind voll kompatibel zum bestehenden Nutsystem V70.

### Werkstoff

- Werkzeugstahl, hochfest

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| System | Abmessungen | | | | | | | | | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $b_1$ | $l_1$ | $b_2$ | $b_3$ | $h_1$ | $h_2$ | $h_3$ | $l_2$ | $l_3$ | $d_1$ | $d_2$ | | |
| | [mm] | | | | | | | | | | | [g] | |
| V70 | 70 | 70 | 14 | 24 | 70 | 10 | 20 | 25 | 35 | 12,25 | M12 | 1837 | 1210.100 |

## Aufspannkörper • V70eco

**EH 1210.200 - EH 1210.300**

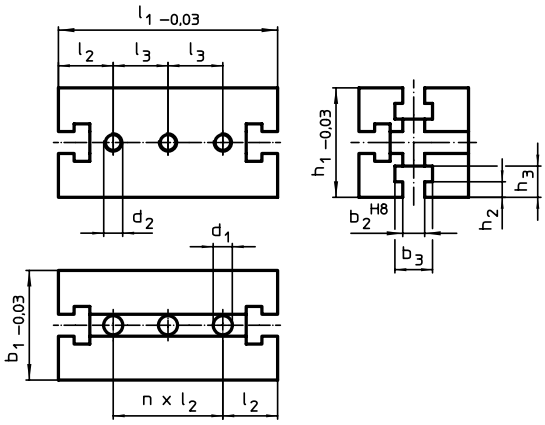
### PRODUKTBESCHREIBUNG

V70eco Aufspannkörper sind eine preis- und qualitätsoptimierte Weiterentwicklung der Produktlinie V70.
Sie sind voll kompatibel zum bestehenden Nutsystem V70.

**Werkstoff**

- Werkzeugstahl, hochfest

### MASSZEICHNUNG




### BESTELLINFORMATIONEN

| System | Abmessungen | | | | | | | | | | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $b_1$ | $l_1$ | $b_2$ | $b_3$ | $h_1$ | $h_2$ | $h_3$ | $l_2$ | $l_3$ | n | $d_1$ | $d_2$ | [kg] | |
| | [mm] | | | | | | | | | | | | | |
| V70 | 70 | 140 | 14 | 24 | 70 | 10 | 20 | 35 | 35 | 2 | 12,25 | M12 | 3 | 1210.200 |
| | | 210 | 14 | 24 | 70 | 10 | 20 | 35 | 70 | 4 | 12,25 | M12 | 6 | 1210.300 |

## Aufspannkörper • V70eco

**EH 1211.100**

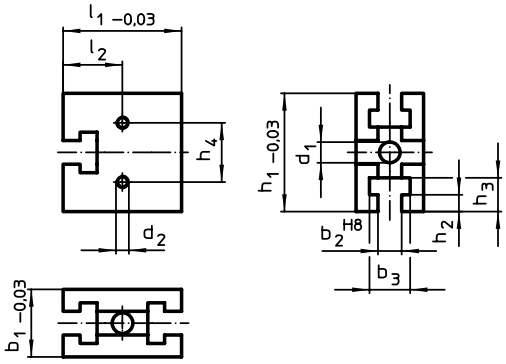
### PRODUKTBESCHREIBUNG

V70eco Aufspannkörper sind eine preis- und qualitätsoptimierte Weiterentwicklung der Produktlinie V70.
Sie sind voll kompatibel zum bestehenden Nutsystem V70.

**Werkstoff**

- Werkzeugstahl, hochfest

### MASSZEICHNUNG



## BESTELLINFORMATIONEN

| System | Abmessungen | | | | | | | | | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $b_1$ | $l_1$ | $b_2$ | $b_3$ | $l_2$ | $h_1$ | $h_2$ | $h_3$ | $h_4$ | $d_1$ | $d_2$ | | |
| | [mm] | | | | | | | | | | | [g] | |
| V70 | 40 | 70 | 14 | 24 | 35 | 70 | 10 | 20 | 35 | 12,25 | M8 | 1013 | 1211.100 |

# Aufspannkörper • V70eco

**EH 1211.200 - EH 1211.300**

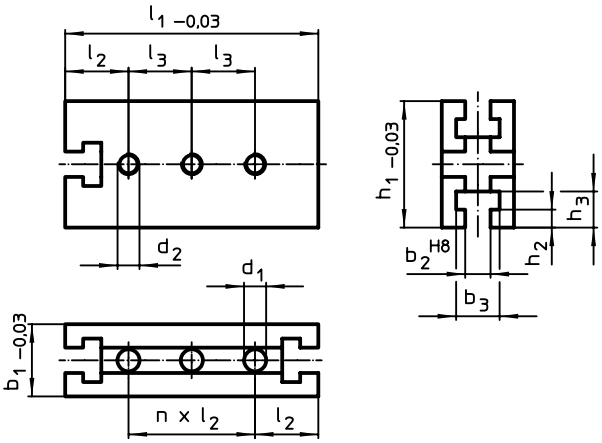
## PRODUKTBESCHREIBUNG

V70eco Aufspannkörper sind eine preis- und qualitätsoptimierte Weiterentwicklung der Produktlinie V70.
Sie sind voll kompatibel zum bestehenden Nutsystem V70.

### Werkstoff

- Werkzeugstahl, hochfest

## MASSZEICHNUNG

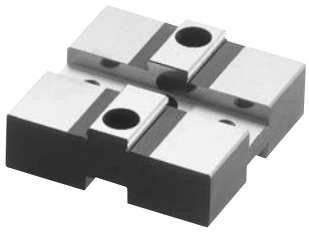



## BESTELLINFORMATIONEN

| System | Abmessungen | | | | | | | | | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $b_1$ | $l_1$ | $b_2$ | $b_3$ | $h_1$ | $h_2$ | $h_3$ | $l_2$ | $l_3$ | n | $d_1$ | $d_2$ | |
| | [mm] | | | | | | | | | | | [g] | |
| V70 | 40 | 140 | 14 | 24 | 70 | 10 | 20 | 35 | 35 | 2 | 12,25 | M12 | 1901 | 1211.200 |
| | | 210 | 14 | 24 | 70 | 10 | 20 | 35 | 70 | 4 | 12,25 | M12 | 3039 | 1211.300 |

# Zwischenplatten

**EH 1111.700 - EH 1111.800**

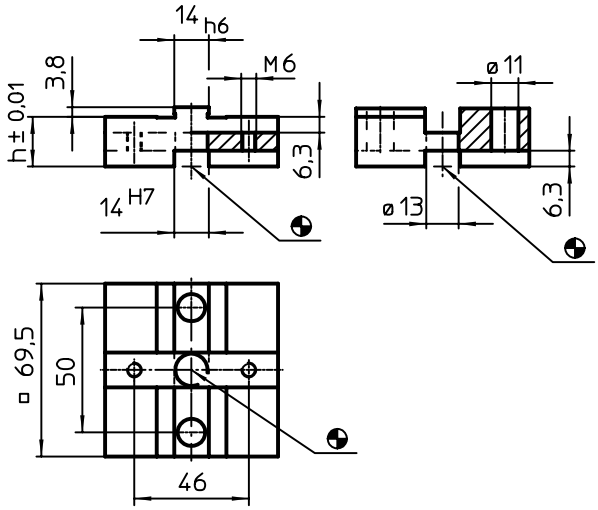


## PRODUKTBESCHREIBUNG

### Werkstoff

- Stahl, einsatzgehärtet, geschliffen

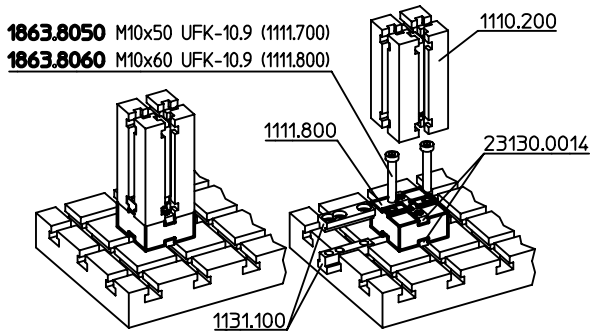
## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| System | Abmessungen h [mm] | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|
| V70 | 20 | 598 | 1111.700 |
| | 30 | 947 | 1111.800 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Nutenspannwinkel

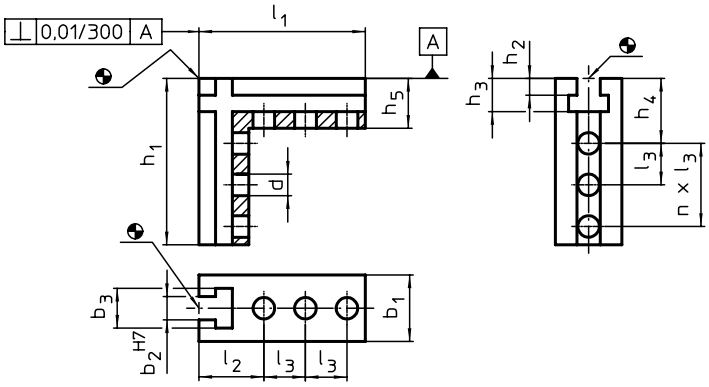
## EH 1012.100 - EH 1112.400

## PRODUKTBESCHREIBUNG

### Werkstoff

- Stahl, einsatzgehärtet, geschliffen

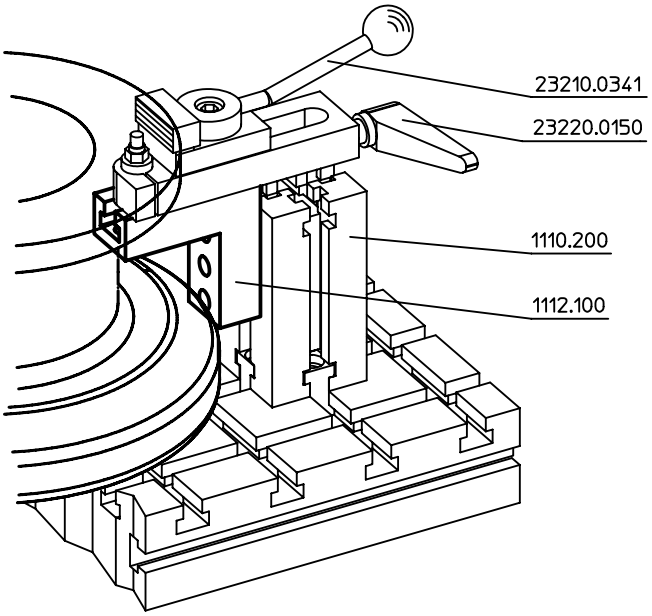
## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| System | Abmessungen | | | | | | | | | | | | Anzahl n | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $b_1$ | $h_1$ | $l_1$ | $l_2$ | $l_3$ | $b_2$ | $b_3$ | $h_2$ | $h_3$ | $h_4$ | $h_5$ | d | | [g] | |
| | [mm] | | | | | | | | | | | | | | |
| V40 | 25 | 63 | 63 | 29 | 26 | 10 | 18 | 6,5 | 14,5 | 29 | 22 | 8,25 | 1 | 248 | 1012.100 |
| | | 105 | 63 | 29 | 26 | 10 | 18 | 6,5 | 14,5 | 45 | 22 | 8,25 | 2 | 356 | 1012.200 |
| | 40 | 63 | 63 | 29 | 26 | 10 | 18 | 6,5 | 14,5 | 29 | 22 | 8,25 | 1 | 520 | 1012.300 |
| | | 105 | 63 | 29 | 26 | 10 | 18 | 6,5 | 14,5 | 45 | 22 | 8,25 | 2 | 738 | 1012.400 |
| V70 | 40 | 100 | 100 | 39 | 25 | 14 | 24 | 10,0 | 20,0 | 39 | 30 | 13,00 | 2 | 1000 | 1112.100 |
| | | 180 | 100 | 39 | 25 | 14 | 24 | 10,0 | 20,0 | 39 | 30 | 13,00 | 5 | 1468 | 1112.200 |
| | 70 | 100 | 100 | 39 | 25 | 14 | 24 | 10,0 | 20,0 | 39 | 30 | 13,00 | 2 | 2150 | 1112.300 |
| | | 180 | 100 | 39 | 25 | 14 | 24 | 10,0 | 20,0 | 39 | 30 | 13,00 | 5 | 3253 | 1112.400 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



## Zwischenstücke

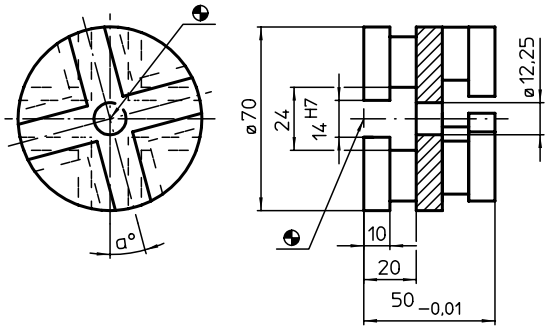
**EH 1112.600 - EH 1112.800**

### PRODUKTBESCHREIBUNG

**Werkstoff**

- Stahl, einsatzgehärtet, geschliffen

### MASSZEICHNUNG




### BESTELLINFORMATIONEN

| System | α | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|
| V70 | 15° | 800 | 1112.600 |
| | 30° | 804 | 1112.700 |
| | 45° | 789 | 1112.800 |

## Spannleisten

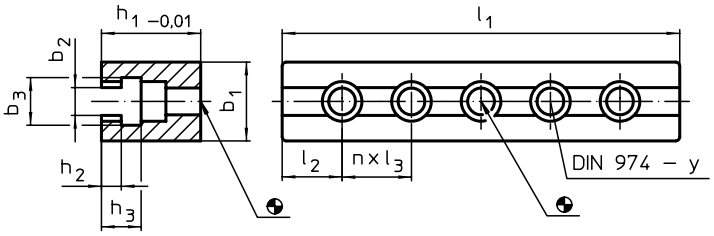
**EH 1013.600 - EH 1113.800**

### PRODUKTBESCHREIBUNG

**Werkstoff**

- Stahl, einsatzgehärtet, geschliffen

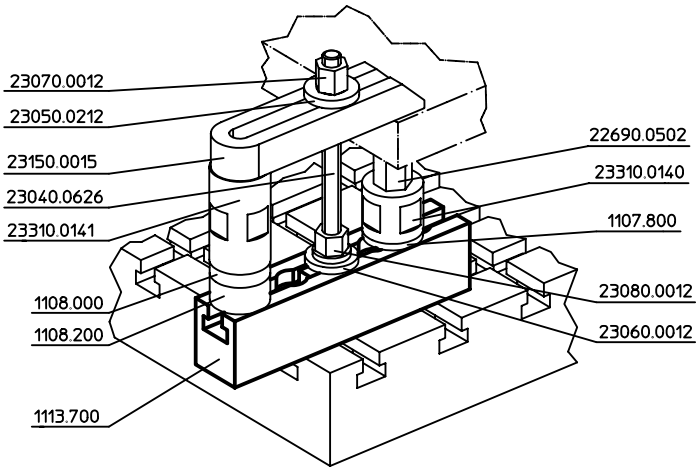
### MASSZEICHNUNG



## BESTELLINFORMATIONEN

| System | Abmessungen | | | | | | | | | Anzahl n | für Schrauben | y | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $l_1$ | $b_1$ | $b_2$ | $b_3$ | $h_1$ | $h_2$ | $h_3$ | $l_2$ | $l_3$ | | | | | |
| | [mm] | | | | | | | | | | [mm] | [mm] | [g] | |
| V40 | 80 | 24 | 10,3 | 18 | 30 | 6,5 | 14,5 | 20,0 | 40 | 1 | M 8 | 8 | 288 | 1013.600 |
| | 120 | 24 | 10,3 | 18 | 30 | 6,5 | 14,5 | 20,0 | 40 | 2 | M 8 | 8 | 443 | 1013.700 |
| | 160 | 24 | 10,3 | 18 | 30 | 6,5 | 14,5 | 20,0 | 40 | 3 | M 8 | 8 | 577 | 1013.800 |
| V70 | 140 | 40 | 14,3 | 24 | 50 | 10,0 | 20,0 | 35,0 | 35 | 2 | M12 | 12 | 1604 | 1113.600 |
| | 200 | 40 | 14,3 | 24 | 50 | 10,0 | 20,0 | 30,0 | 35 | 4 | M12 | 12 | 2230 | 1113.700 |
| | 300 | 40 | 14,3 | 24 | 50 | 10,0 | 20,0 | 27,5 | 35 | 7 | M12 | 12 | 3320 | 1113.800 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL




# Leisten

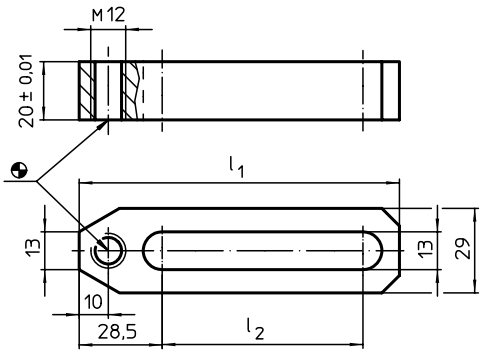
### EH 1114.000 - EH 1114.100

## PRODUKTBESCHREIBUNG

### Werkstoff

- Stahl, einsatzgehärtet, geschliffen

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| System | Abmessungen | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|
| | $l_1$ | $l_2$ | | |
| | [mm] | | [g] | |
| V70/L12 | 110 | 69 | 301 | 1114.000 |
| | 150 | 109 | 422 | 1114.100 |

## Anschlagstücke

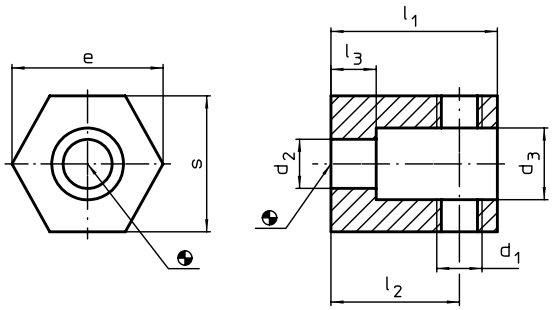
**EH 1014.500 - EH 1114.500**

### PRODUKTBESCHREIBUNG

**Werkstoff**

- Stahl, brüniert

### MASSZEICHNUNG




### BESTELLINFORMATIONEN

| System | Abmessungen | | | | | | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $d_1$ | $d_2$ | $d_3$ | $l_1$ | $l_2$ | $l_3$ | s | e | | |
| | [mm] | | | | | | | | [g] | |
| V40 | M 8 | 8,4 | 14 | 26 | 20 | 8 | 22 | 25,4 | 56 | 1014.500 |
| V70/L12 | M12 | 13,0 | 19 | 44 | 34 | 12 | 36 | 40,0 | 283 | 1114.500 |

## Anschläge • zylindrisch

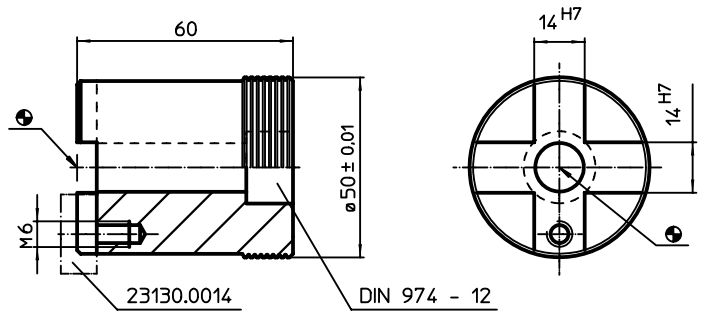
**EH 1115.100**

### PRODUKTBESCHREIBUNG

**Werkstoff**

- Stahl, einsatzgehärtet, geschliffen

### MASSZEICHNUNG



## BESTELLINFORMATIONEN

| System | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|
| V70 | 758 | 1115.100 |

# Anschläge

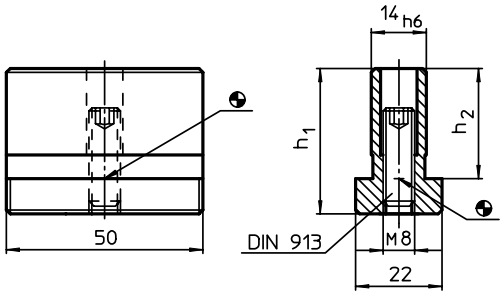
**EH 1116.000 - EH 1116.100**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

### Werkstoff

- Stahl, einsatzgehärtet, geschliffen

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| System | Abmessungen $h_1$ [mm] | Abmessungen $h_2$ [mm] | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|
| V70 | 37 | 28 | 214 | 1116.000 |
| | 57 | 48 | 314 | 1116.100 |

# Stützwinkel

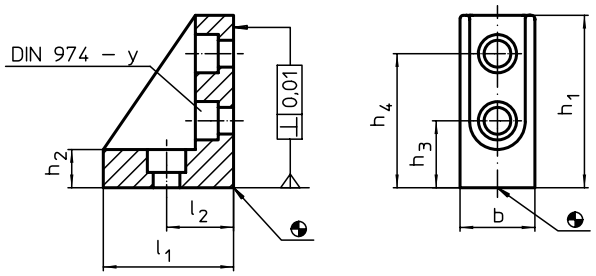
**EH 1020.300 - EH 1121.500**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

### Werkstoff

- Grauguss GG, phosphatiert, geschliffen

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| System | Abmessungen | | | | | | | für Schrauben | y | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | b | $l_1$ | $l_2$ | $h_1$ | $h_2$ | $h_3$ | $h_4$ | | | | |
| | [mm] | | | | | | | [mm] | [mm] | [g] | |
| V40 | 24,5 | 42 | 20 | 52 | 10,5 | 20 | 40 | M 8 | 8 | 167 | 1020.300 |
| | 38,0 | 42 | 20 | 52 | 10,5 | 20 | 40 | M 8 | 8 | 303 | 1021.500 |
| V70 | 37,0 | 67 | 35 | 90 | 20,0 | 35 | 70 | M12 | 12 | 770 | 1120.300 |
| | 66,0 | 67 | 35 | 90 | 20,0 | 35 | 70 | M12 | 12 | 1501 | 1121.500 |

# Stützwinkel

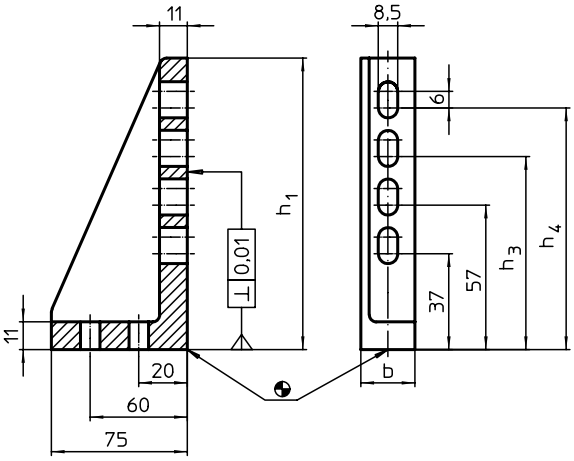
## EH 1021.600 - EH 1021.700

## PRODUKTBESCHREIBUNG

### Werkstoff

- Grauguss GG, phosphatiert, geschliffen

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| System | Abmessungen | | | | Lage der Rippen | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | b | $h_1$ | $h_3$ | $h_4$ | | | |
| | [mm] | | | | | [g] | |
| V40 | 39 | 75 | – | – | links | 473 | 1021.600 |
| | | 115 | 77 | 97 | links | 593 | 1021.700 |

# Stützwinkel

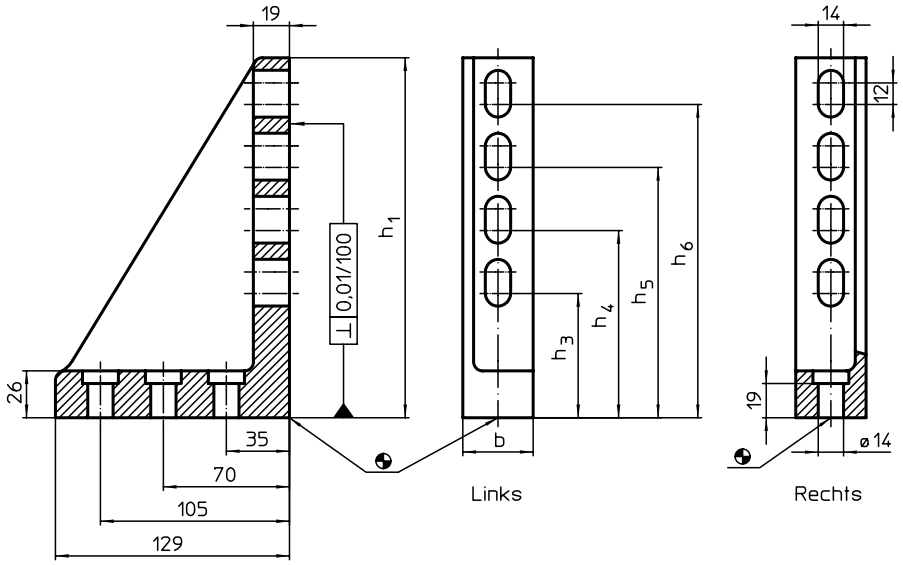
**EH 1120.400 - EH 1122.300**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

### Werkstoff

- Grauguss GG, phosphatiert, geschliffen

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| System | Abmessungen | | | | | | Lage der Rippen | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | b | $h_1$ | $h_3$ | $h_4$ | $h_5$ | $h_6$ | | [g] | |
| | | [mm] | | | | | | | |
| V70 | 37 | 140 | 69 | 104 | – | – | links | 1546 | 1120.400 |
| | | 200 | 69 | 104 | 139 | 174 | links | 1820 | 1120.500 |
| | | 140 | 69 | 104 | – | – | rechts | 1450 | 1121.000 |
| | | 200 | 69 | 104 | 139 | 174 | rechts | 1840 | 1121.100 |
| | 66 | 140 | 69 | 104 | – | – | links | 2970 | 1121.600 |
| | | 200 | 69 | 104 | 139 | 174 | links | 3753 | 1121.700 |
| | | 140 | 69 | 104 | – | – | rechts | 2970 | 1122.200 |
| | | 200 | 69 | 104 | 139 | 174 | rechts | 3466 | 1122.300 |

## Nutenzentriersteine

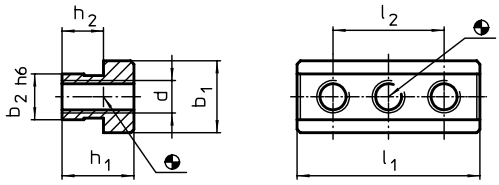
**EH 1029.600 - EH 1129.600**

### PRODUKTBESCHREIBUNG

**Werkstoff**

- Stahl, einsatzgehärtet, geschliffen

### MASSZEICHNUNG




### BESTELLINFORMATIONEN

| System | Abmessungen | | | | | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $h_1$ | $h_2$ | $b_1$ | $b_2$ | d | $l_1$ | $l_2$ | | |
| | [mm] | | | | | | | [g] | |
| V40 | 13,5 | 8,5 | 15 | 10 | M 6 | 38 | 26 | 41 | 1029.600 |
| V70 | 22,0 | 12,7 | 22 | 14 | M10 | 56 | 34 | 144 | 1129.600 |

## Muttern für T-Nuten

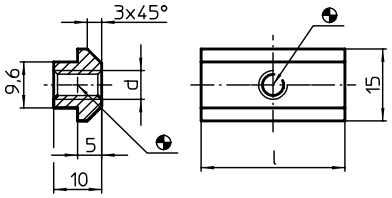
**EH 1030.000 - EH 1030.300**

### PRODUKTBESCHREIBUNG

**Werkstoff**

- Vergütungsstahl, vergütet, Güte 10, schwarz

### MASSZEICHNUNG




### BESTELLINFORMATIONEN

| System | Abmessungen | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|
| | l | d | | |
| | [mm] | | [g] | |
| V40 | 15 | M6 | 12,0 | 1030.000 |
| | | M8 | 9,7 | 1030.100 |
| | 30 | M6 | 24,0 | 1030.200 |
| | | M8 | 23,0 | 1030.300 |

# T-Nutensteine

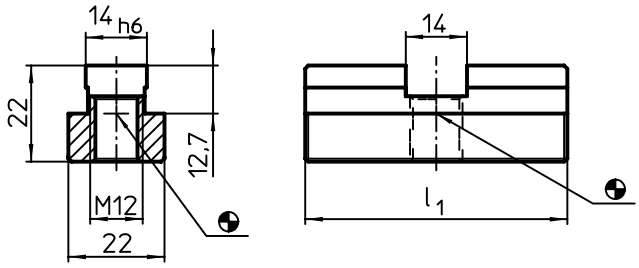
**EH 1130.400 - EH 1130.600**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

### Werkstoff

- Stahl, einsatzgehärtet, geschliffen

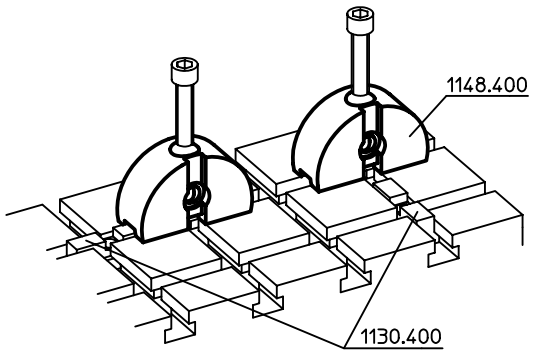
## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| System | Abmessungen $l_1$ [mm] | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|
| V70 | 60 | 154 | 1130.400 |
| | 30 | 66 | 1130.600 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Nutenspanner

## EH 1031.100 - EH 1131.200

## PRODUKTBESCHREIBUNG

### Werkstoff

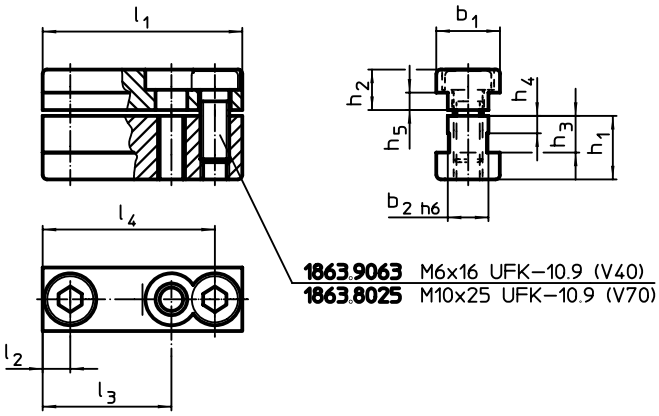
- Stahl, einsatzgehärtet, geschliffen

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

### Weitere Produkte

Steckschlüssel. . . . . → S. 781

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| System | Abmessungen | | | | | | | | | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $l_1$ | $l_2$ | $l_3$ | $l_4$ | $b_1$ | $b_2$ | $h_1$ | $h_2$ | $h_3$ | $h_4$ | $h_5$ | | |
| | [mm] | | | | | | | | | | | [g] | |
| V40 | 39,6 | 6,6 | – | 32,6 | 15 | 10 | 13,5 | 7,5 | 8,5 | 4 | 3,5 | 69 | 1031.100 |
| | 13,0 | 6,5 | – | – | 15 | 10 | 13,5 | 7,5 | 8,5 | 4 | 3,5 | 25 | 1031.200 |
| | 24,0 | 12,0 | – | – | 15 | 10 | 13,5 | 7,5 | 8,5 | 4 | 3,5 | 43 | 1031.300 |
| V70 | 69,0 | 9,5 | 44,5 | 59,5 | 22 | 14 | 22,0 | 14,0 | 12,7 | 6 | 6,0 | 292 | 1131.100 |
| | 22,0 | 11,0 | – | – | 22 | 14 | 22,0 | 14,0 | 12,7 | 6 | 6,0 | 96 | 1131.200 |

## Nutenspanner

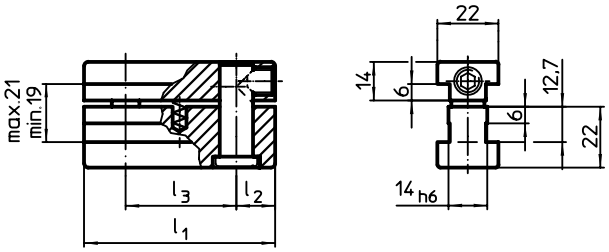
**EH 1131.500 - EH 1131.700**

### PRODUKTBESCHREIBUNG

**Werkstoff**

- Stahl, einsatzgehärtet, geschliffen

### MASSZEICHNUNG




### BESTELLINFORMATIONEN

| System | Abmessungen $l_1$ | $l_2$ | $l_3$ | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|
| | [mm] | | | [g] | |
| V70 | 23,5 | 13,5 | – | 106 | 1131.500 |
| | 40,0 | 14,0 | 12 | 183 | 1131.600 |
| | 69,0 | 14,5 | 40 | 326 | 1131.700 |

## Steckschlüssel

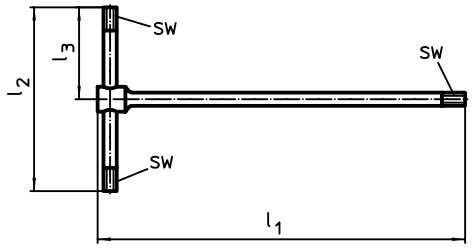
**EH 1032.100 - EH 1132.100**

### PRODUKTBESCHREIBUNG

**Werkstoff**

- Stahl, einsatzgehärtet

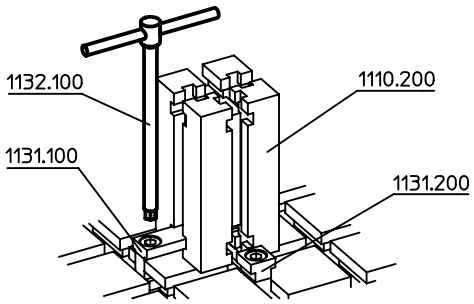
### MASSZEICHNUNG




### BESTELLINFORMATIONEN

| System | Abmessungen $l_1$ | $l_2$ | $l_3$ | SW | verwendbar für | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | [mm] | | | [mm] | [mm] | [g] | |
| V40 | 210 | 105 | 52,5 | 5 | M 6 | 99 | 1032.100 |
| V70 | 250 | 125 | 62,5 | 8 | M10 | 197 | 1132.100 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL




# Spannlaschen

**EH 1132.500 - EH 1132.800**

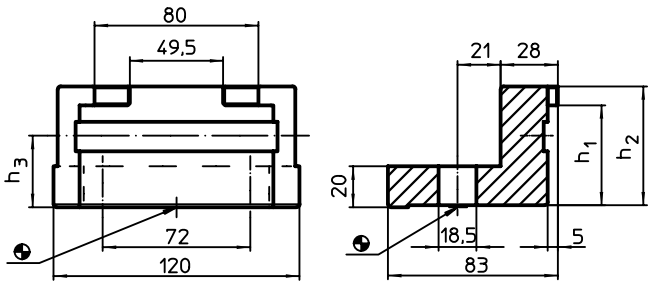
## PRODUKTBESCHREIBUNG

**Werkstoff**

- Vergütungsstahl, vergütet, brüniert



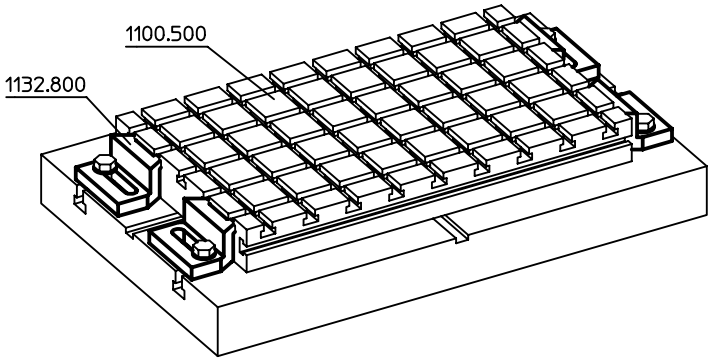
## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| System | Abmessungen | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|
| | $h_1$ | $h_2$ | $h_3$ | | |
| | [mm] | | | [g] | |
| V70 | 39,7 | 49 | – | 1566 | 1132.500 |
| | 49,7 | 59 | 35 | 1708 | 1132.800 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



## Spannaufsätze

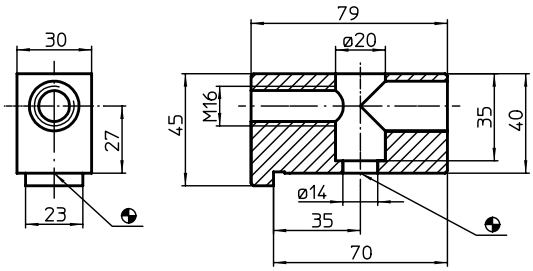
**EH 1132.900**

### PRODUKTBESCHREIBUNG

**Werkstoff**

- Stahl, brüniert

### MASSZEICHNUNG




### BESTELLINFORMATIONEN

| System | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|
| V70 | 544 | 1132.900 |

## Spannleisten

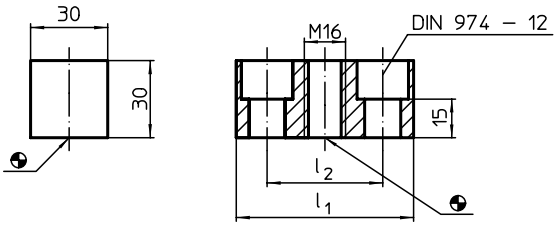
**EH 1133.000 - EH 1133.200**

### PRODUKTBESCHREIBUNG

**Werkstoff**

- Stahl, brüniert

### MASSZEICHNUNG




### BESTELLINFORMATIONEN

| System | Abmessungen $l_1$ [mm] | Abmessungen $l_2$ [mm] | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|
| V70 | 69 | 45 | 335 | 1133.000 |
| | 94 | 70 | 507 | 1133.200 |

## Spannstöcke • bewegliche Backe

**EH 1137.300**

### PRODUKTBESCHREIBUNG

Max. Drehmoment 140 Nm, Spannkraft F = 30 kN.

**Werkstoff**

- Stahl, einsatzgehärtet, geschliffen

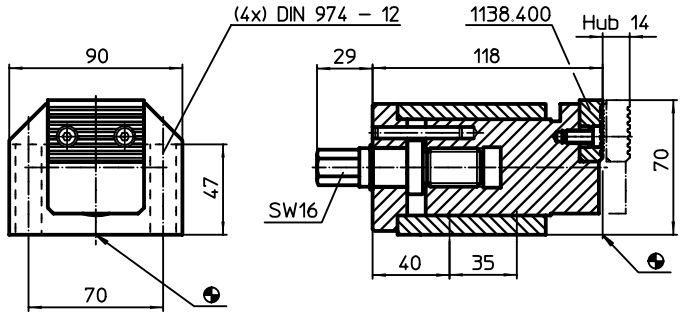
**WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN**

**Weitere Produkte**

Spannstöcke . . . . . → S. 463

Spannstöcke, feste Backe . . . . . → S. 784
Spannstöcke, Wechselbacke, weich . . → S. 785
Spannstöcke, Wechselbacke, geriffelt/ eben. . . . . → S. 785

### MASSZEICHNUNG




### BESTELLINFORMATIONEN

| System | [kg] | Art.-Nr. |
|---|---|---|
| V70 | 4 | 1137.300 |

## Spannstöcke • feste Backe

**EH 1137.400**

### PRODUKTBESCHREIBUNG

**Werkstoff**

- Stahl, einsatzgehärtet, geschliffen

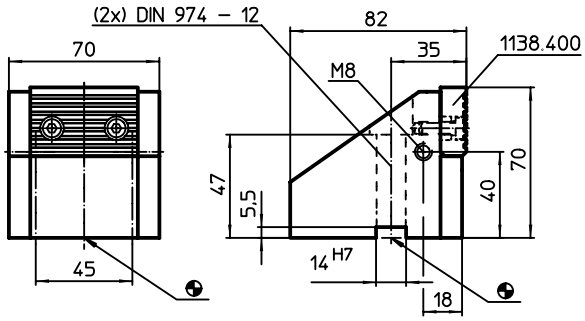
**WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN**

**Weitere Produkte**

Spannstöcke . . . . . → S. 463

Spannstöcke, bewegliche Backe. . . . . → S. 784
Spannstöcke, Wechselbacke, weich . . → S. 785
Spannstöcke, Wechselbacke, geriffelt/ eben. . . . . → S. 785

### MASSZEICHNUNG




### BESTELLINFORMATIONEN

| System | [kg] | Art.-Nr. |
|---|---|---|
| V70 | 2 | 1137.400 |

## **Spannstöcke** • Wechselbacke, weich

**EH 1138.100**

### PRODUKTBESCHREIBUNG

**Werkstoff**

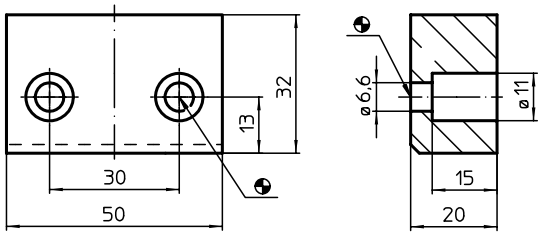
- Aluminium Al

**WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN**

**Weitere Produkte**

Spannstöcke . . . . . → S. 463

### MASSZEICHNUNG




### BESTELLINFORMATIONEN

| System | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|
| V70 | 77 | 1138.100 |

## **Spannstöcke** • Wechselbacke, geriffelt/eben

**EH 1138.400**

### PRODUKTBESCHREIBUNG

**Werkstoff**

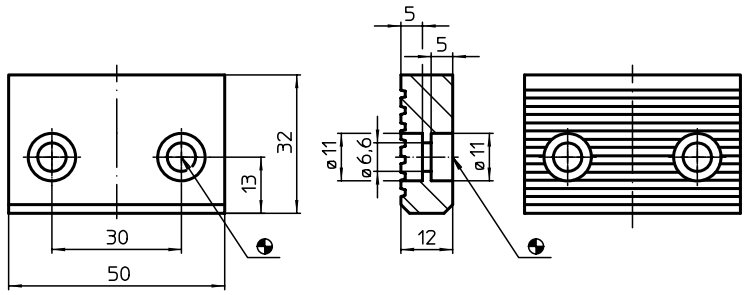
- Stahl, einsatzgehärtet, brüniert

**WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN**

**Weitere Produkte**

Spannstöcke . . . . . → S. 463

### MASSZEICHNUNG




### BESTELLINFORMATIONEN

| System | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|
| V70 | 132 | 1138.400 |

6

## Gabelschlüssel

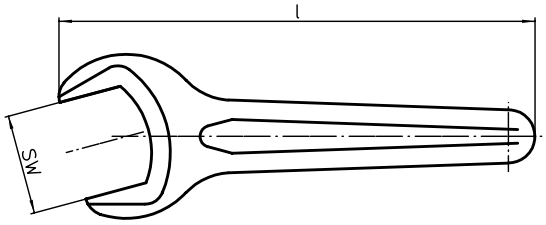
**EH 1139.400 - EH 1139.500**

### PRODUKTBESCHREIBUNG

**Werkstoff**

- Vergütungsstahl, vergütet

### MASSZEICHNUNG




### BESTELLINFORMATIONEN

| System | SW [mm] | Abmessungen l [mm] | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|
| V70 | 36 | 300 | 429 | 1139.400 |
| | 46 | 300 | 688 | 1139.450 |
| | 55 | 300 | 960 | 1139.500 |

6

## Aufnahmen

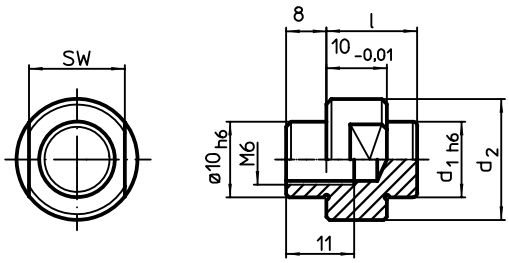
**EH 1040.300 - EH 1040.700**

### PRODUKTBESCHREIBUNG

**Werkstoff**

- Stahl, einsatzgehärtet, geschliffen

### MASSZEICHNUNG




### BESTELLINFORMATIONEN

| System | Abmessungen $d_1$ [mm] | $d_2$ [mm] | l [mm] | SW [mm] | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| V40 | 6 | 15 | 14 | 13 | 18 | 1040.300 |
| | 10 | 19 | 14 | 13 | 25 | 1040.500 |
| | 13 | 19 | 15 | 17 | 30 | 1040.700 |

# Aufnahmen

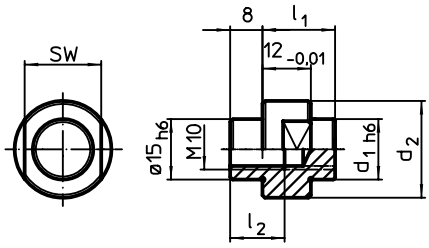
**EH 1140.300 - EH 1141.500**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

### Werkstoff

- Stahl, einsatzgehärtet, geschliffen

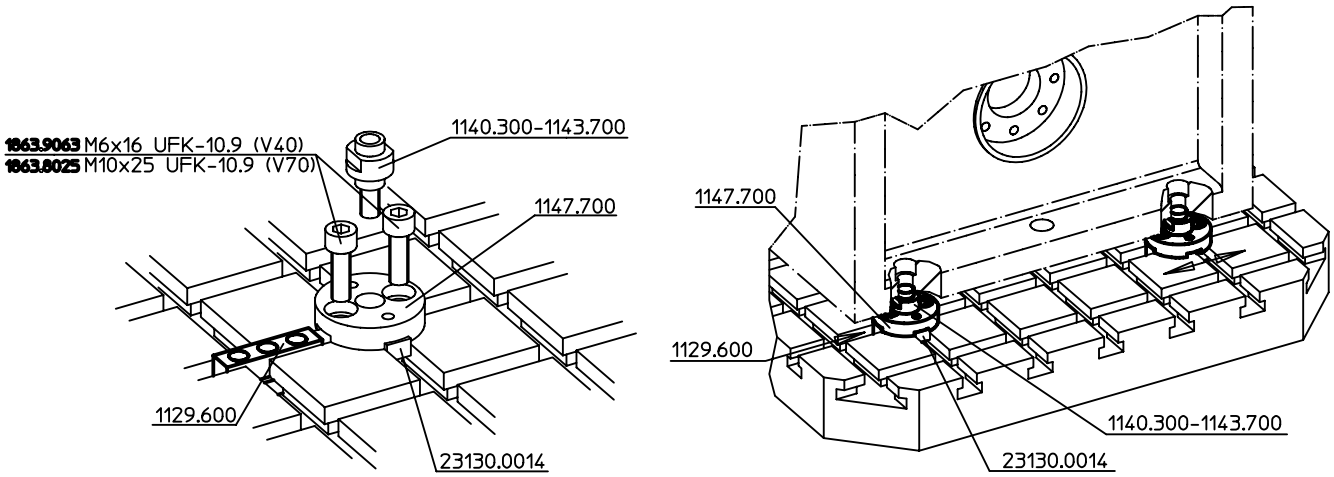
## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| System | Abmessungen | | | | SW | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $d_1$ | $d_2$ | $l_1$ | $l_2$ | | | |
| | [mm] | | | | [mm] | [g] | |
| V70 | 4 | 19 | 16 | 13,5 | 15 | 28 | 1140.300 |
| | 5 | 19 | 16 | 13,5 | 15 | 29 | 1140.400 |
| | 6 | 19 | 16 | 13,5 | 15 | 30 | 1140.500 |
| | 8 | 19 | 17 | 13,5 | 15 | 28 | 1140.600 |
| | 10 | 19 | 17 | 13,5 | 15 | 31 | 1140.700 |
| | 12 | 19 | 18 | 13,5 | 15 | 33 | 1140.800 |
| | 14 | 24 | 18 | 13,5 | 19 | 51 | 1140.900 |
| | 15 | 24 | 18 | [Gewinde durchgehend] | 19 | 49 | 1141.000 |
| | 16 | 24 | 18 | [Gewinde durchgehend] | 19 | 48 | 1141.100 |
| | 18 | 29 | 19 | [Gewinde durchgehend] | 22 | 70 | 1141.200 |
| | 20 | 29 | 19 | [Gewinde durchgehend] | 22 | 72 | 1141.300 |
| | 22 | 34 | 20 | [Gewinde durchgehend] | 27 | 101 | 1141.400 |
| | 24 | 34 | 20 | [Gewinde durchgehend] | 27 | 105 | 1141.500 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Aufnahmen

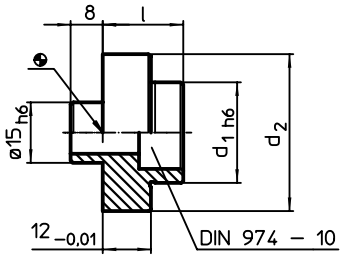
## EH 1141.600 - EH 1143.700

## PRODUKTBESCHREIBUNG

### Werkstoff

- Stahl, einsatzgehärtet, geschliffen

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| System | Abmessungen $d_1$ [mm] | $d_2$ [mm] | l [mm] | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|
| V70 | 25 | 39 | 20 | 126 | 1141.600 |
| | 26 | 39 | 20 | 121 | 1141.700 |
| | 28 | 39 | 20 | 128 | 1141.800 |
| | 30 | 49 | 22 | 216 | 1141.900 |
| | 32 | 49 | 22 | 216 | 1142.000 |
| | 34 | 49 | 22 | 222 | 1142.100 |
| | 35 | 49 | 22 | 226 | 1142.200 |
| | 36 | 49 | 22 | 230 | 1142.300 |
| | 38 | 49 | 22 | 230 | 1142.400 |
| | 40 | 59 | 24 | 361 | 1142.500 |
| | 42 | 59 | 24 | 358 | 1142.600 |
| | 44 | 59 | 24 | 372 | 1142.700 |
| | 45 | 59 | 24 | 378 | 1142.800 |
| | 46 | 59 | 24 | 384 | 1142.900 |
| | 48 | 59 | 24 | 399 | 1143.000 |
| | 50 | 69 | 26 | 537 | 1143.100 |
| | 52 | 69 | 26 | 551 | 1143.200 |
| | 54 | 69 | 26 | 570 | 1143.300 |
| | 55 | 69 | 26 | 593 | 1143.400 |
| | 56 | 69 | 26 | 589 | 1143.500 |
| | 58 | 69 | 26 | 610 | 1143.600 |
| | 60 | 69 | 26 | 630 | 1143.700 |

# Zwischenscheiben

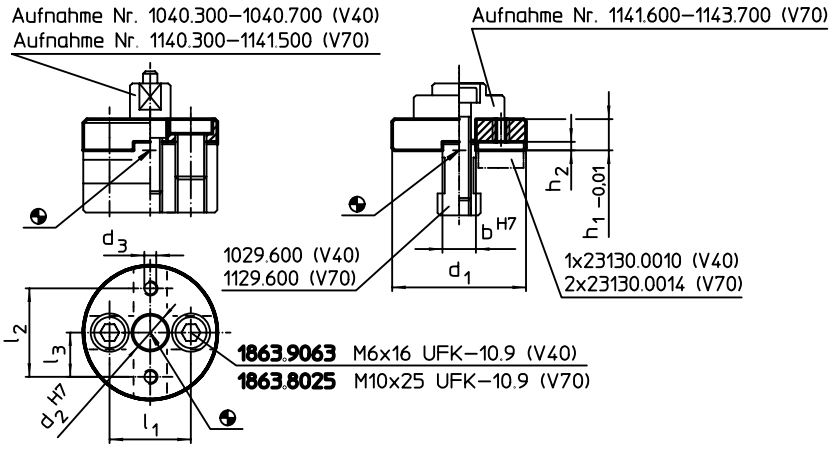
**EH 1047.700 - EH 1147.700**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

### Werkstoff

- Stahl, einsatzgehärtet, geschliffen

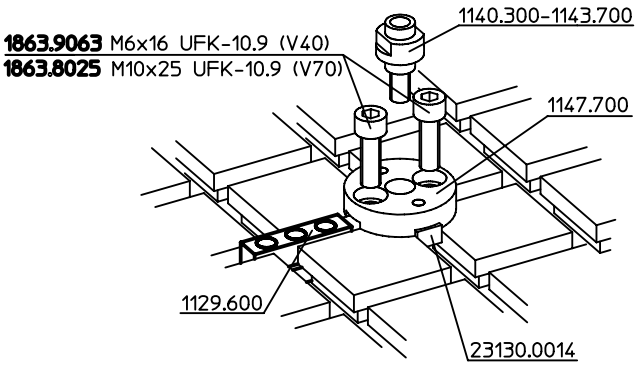
## MASSZEICHNUNG

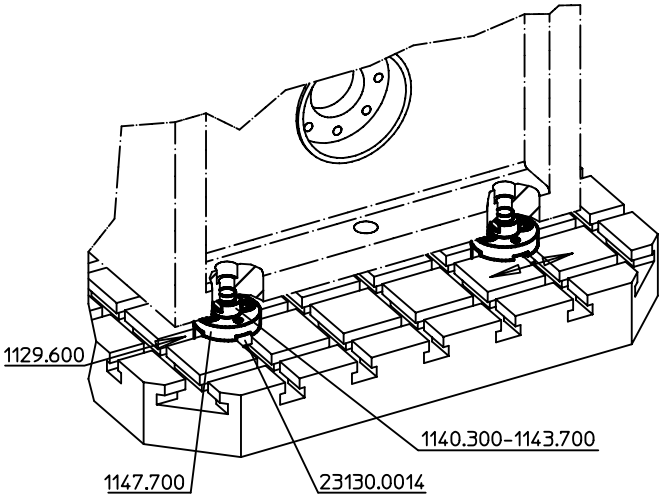


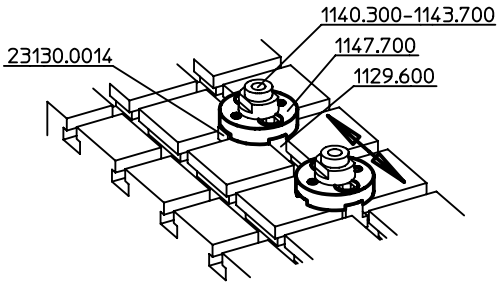

## BESTELLINFORMATIONEN

| System | Abmessungen | | | | | | | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $d_1$ | $d_2$ | $d_3$ | $h_1$ | $h_2$ | b | $l_1$ | $l_2$ | $l_3$ | | |
| | [mm] | | | | | | | | | [g] | |
| V40 | 40 | 10 | M4 | 15 | 2,6 | 10 | 26 | – | 16 | 125 | 1047.700 |
| V70 | 56 | 15 | M6 | 13 | 3,5 | 14 | 34 | 37 | – | 171 | 1147.700 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



## Leisten

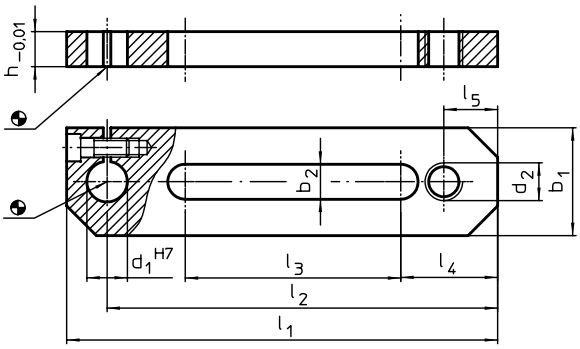
**EH 1047.800 - EH 1147.800**

### PRODUKTBESCHREIBUNG

**Werkstoff**

- Stahl, einsatzgehärtet, geschliffen

### MASSZEICHNUNG




### BESTELLINFORMATIONEN

| System | Abmessungen | | | | | | | | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $b_1$ | $b_2$ | $d_1$ | $d_2$ | h | $l_1$ | $l_2$ | $l_3$ | $l_4$ | $l_5$ | | |
| | [mm] | | | | | | | | | | [g] | |
| V40 | 25 | 8,5 | 10 | M 8 | 15 | 100 | 88 | 45 | 23 | 12 | 214 | 1047.800 |
| V70 | 40 | 13,0 | 15 | M12 | 13 | 160 | 145 | 80 | 36 | 20 | 484 | 1147.800 |

## Auflageplatten

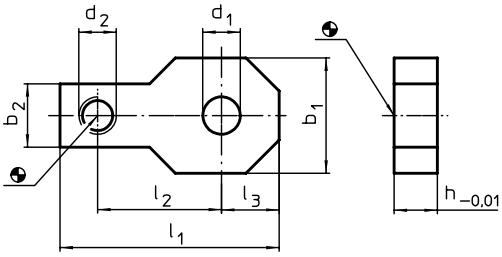
**EH 1047.900 - EH 1147.900**

### PRODUKTBESCHREIBUNG

**Werkstoff**

- Stahl, einsatzgehärtet, geschliffen

### MASSZEICHNUNG




### BESTELLINFORMATIONEN

| System | Abmessungen | | | | | | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | h | $d_1$ | $d_2$ | $b_1$ | $b_2$ | $l_1$ | $l_2$ | $l_3$ | | |
| | [mm] | | | | | | | | [g] | |
| V40 | 10 | 8,5 | M 8 | 25 | 18 | 51 | 28 | 12,5 | 74 | 1047.900 |
| V70 | 15 | 13,0 | M12 | 40 | 22 | 76 | 43 | 20,0 | 237 | 1147.900 |

# Prismen

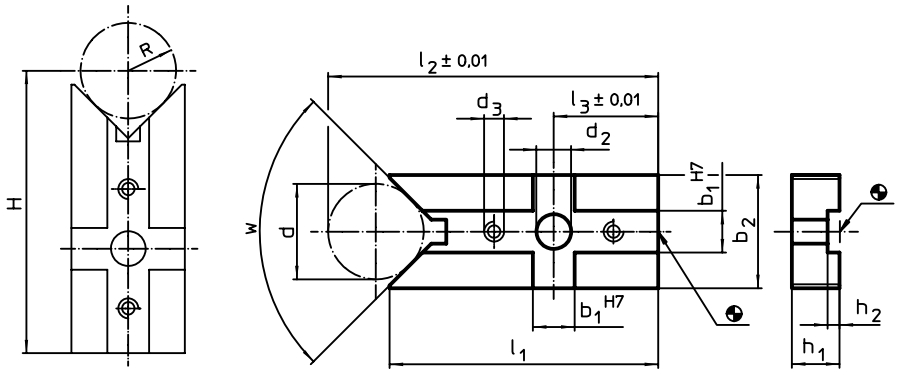
**EH 1048.200 - EH 1148.300**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

### Werkstoff

- Stahl, einsatzgehärtet, geschliffen

## MASSZEICHNUNG

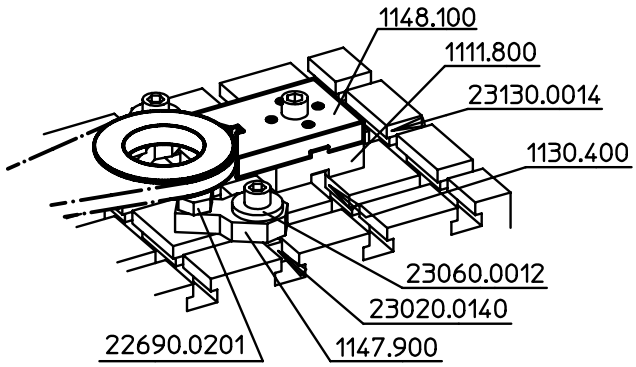



H = (R*1,414) + 49,497 [1048.200]
H = (R*1,414) + 48,996 [1048.300]
H = (R*1,155) + 77,025 [1148.000]
H = (R*1,155) + 81,204 [1148.100]
H = (R*1,414) + 72,872 [1148.200]
H = (R*1,414) + 73,159 [1148.300]

## BESTELLINFORMATIONEN

| System | Abmessungen | | | | | | | | | | | | w | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $b_1$ | d | $b_2$ | $d_2$ | $d_3$ | $l_1$ | $l_2$ | $l_3$ | $h_1$ | $h_2$ | d min. | d max. | | | |
| | [mm] | | | | | | | | | | | | | [g] | |
| V40 | 10 | 20 | 25 | 6,6 | M4 | 60 | 73,64 | 20 | 10 | 2,6 | 8 | 25 | 90° | 90 | 1048.200 |
| | | 30 | 38 | 6,6 | M4 | 66 | 85,21 | 20 | 10 | 2,6 | 8 | 44 | 90° | 155 | 1048.300 |
| V70 | 14 | 32 | 38 | 13,0 | M6 | 87 | 111,50 | 35 | 16 | 4,0 | 18 | 66 | 120° | 331 | 1148.000 |
| | | 62 | 68 | 13,0 | M6 | 100 | 148,00 | 35 | 16 | 4,0 | 18 | 126 | 120° | 694 | 1148.100 |
| | | 32 | 38 | 13,0 | M6 | 90 | 111,50 | 35 | 16 | 4,0 | 14 | 44 | 90° | 328 | 1148.200 |
| | | 62 | 68 | 13,0 | M6 | 104 | 148,00 | 35 | 16 | 4,0 | 14 | 83 | 90° | 690 | 1148.300 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Aufnahmesegmente

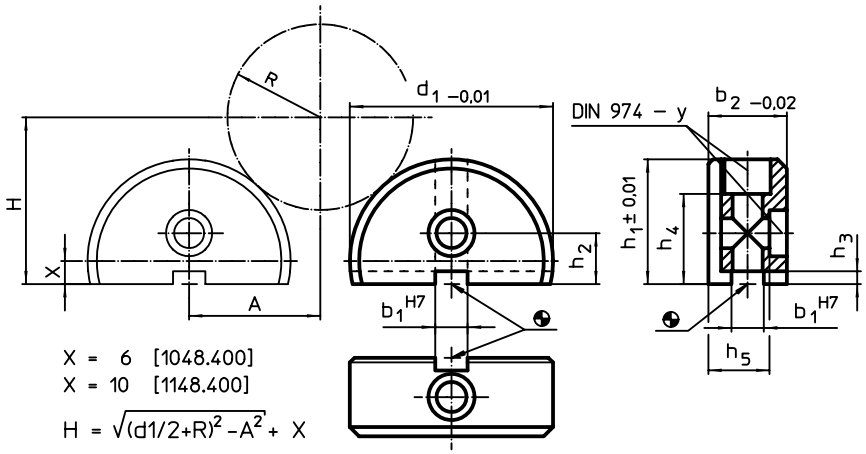
**EH 1048.400 - EH 1148.400**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

**Werkstoff**

- Stahl, einsatzgehärtet, geschliffen

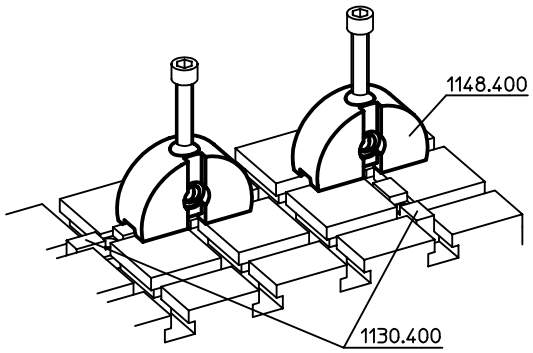
## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| System | Abmessungen $b_1$ | $b_2$ | $d_1$ | $h_1$ | $h_2$ | $h_3$ | $h_4$ | $h_5$ | für Schrauben | y | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | [mm] | | | | | | | | [mm] | [mm] | [g] | |
| V40 | 10 | 20 | 50 | 31 | 13 | 2,6 | 21 | 17,0 | M 6 | 6 | 165 | 1048.400 |
| V70 | 14 | 34 | 88 | 54 | 22 | 6,0 | 39 | 26,5 | M12 | 12 | 834 | 1148.400 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



## Prismen

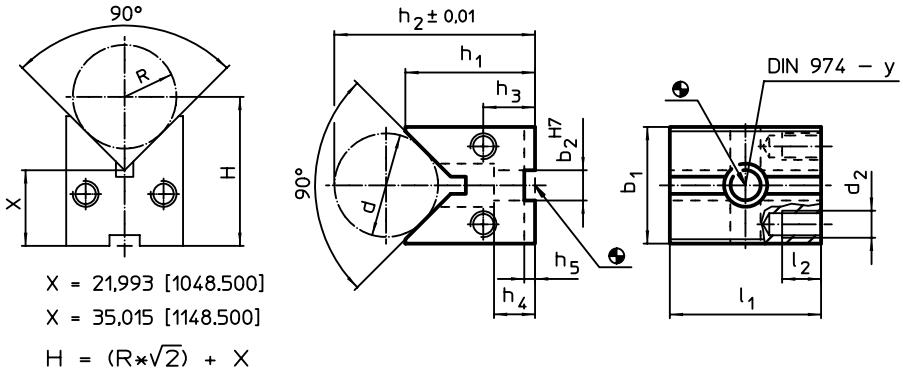
**EH 1048.500 - EH 1148.500**

### PRODUKTBESCHREIBUNG

**Werkstoff**

- Stahl, einsatzgehärtet, geschliffen

### MASSZEICHNUNG

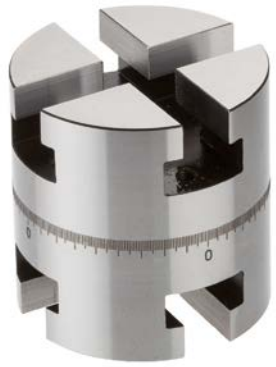



### BESTELLINFORMATIONEN

| System | Abmessungen | | | | | | | | | | | | | für Schrauben | y | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $l_1$ | $b_1$ | $b_2$ | $h_1$ | $h_2$ | $h_3$ | $h_4$ | $h_5$ | $l_2$ | d | $d_2$ | d min. | d max. | | | | |
| | [mm] | | | | | | | | | | | | | [mm] | [mm] | [g] | |
| V40 | 40 | 32 | 10 | 36 | 48,55 | 14,5 | 13 | 2,6 | 10 | 22 | M 8 | 8 | 35 | M 6 | 6 | 262 | 1048.500 |
| V70 | 70 | 54 | 14 | 60 | 83,30 | 24,0 | 19 | 5,0 | 18 | 40 | M12 | 12 | 67 | M12 | 12 | 1251 | 1148.500 |

## Schwenkkörper

**EH 1048.600 - EH 1148.600**

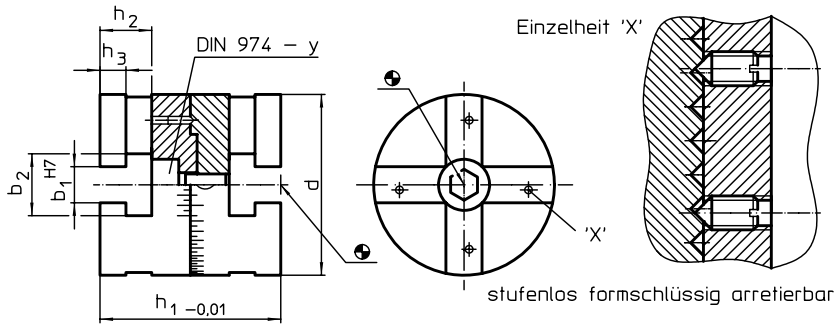


### PRODUKTBESCHREIBUNG

**Werkstoff**

- Stahl, einsatzgehärtet, geschliffen

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| System | Abmessungen | | | | | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | d | $b_1$ | $b_2$ | $h_1$ | $h_2$ | $h_3$ | y | | |
| | [mm] | | | | | | | [g] | |
| V40 | 40 | 10 | 17 | 40 | 12,5 | 6,5 | 6 | 286 | 1048.600 |
| V70 | 70 | 14 | 24 | 70 | 20,0 | 10,0 | 12 | 1421 | 1148.600 |

# Positionierleisten

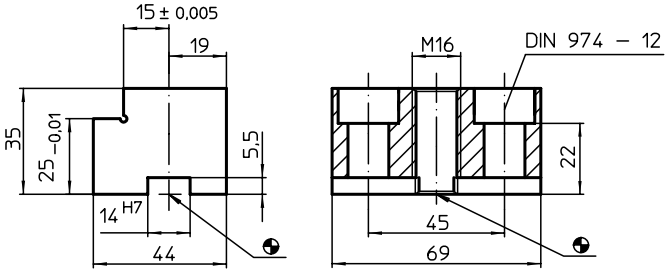
**EH 1149.000**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

### Werkstoff

- Stahl, einsatzgehärtet, geschliffen

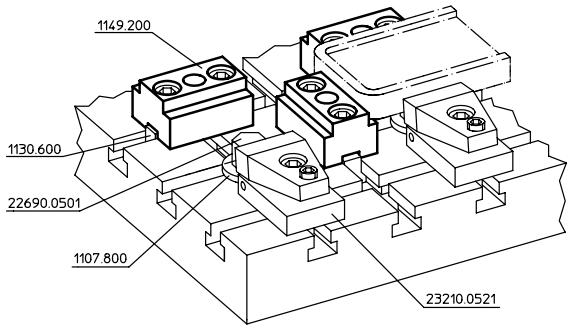
## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| System | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|
| V70 | 660 | 1149.000 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



## Positionierleisten • beidseitig

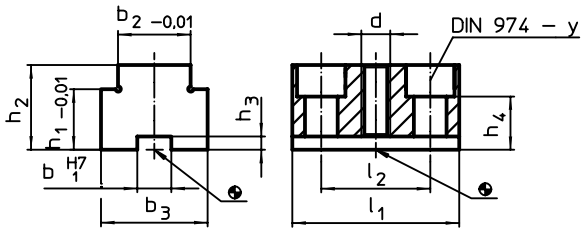
**EH 1049.200 - EH 1149.200**

### PRODUKTBESCHREIBUNG

**Werkstoff**

- Stahl, einsatzgehärtet, geschliffen

### MASSZEICHNUNG




### BESTELLINFORMATIONEN

| System | Abmessungen | | | | | | | | | | y | für Schrauben | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $b_1$ | $b_2$ | $b_3$ | $h_1$ | $h_2$ | $h_3$ | $h_4$ | $l_1$ | $l_2$ | d | | | | |
| | [mm] | | | | | | | | | | [mm] | [mm] | [g] | |
| V40 | 10 | 20 | 28 | 20 | 23 | 2,6 | 13 | 40 | 26 | M 8 | 6 | M 6 | 160 | 1049.200 |
| V70 | 14 | 30 | 44 | 25 | 35 | 5,5 | 22 | 69 | 45 | M12 | 12 | M12 | 580 | 1149.200 |

## Bohrunterlagen • fest

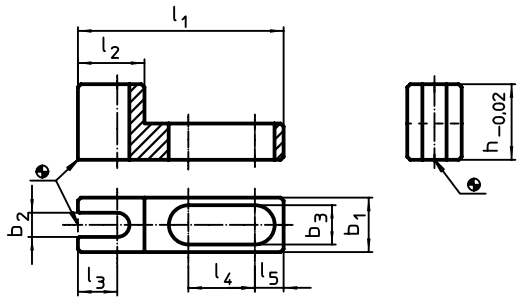
**EH 1162.000 - EH 1162.300**

### PRODUKTBESCHREIBUNG

**Werkstoff**

- Stahl, einsatzgehärtet, geschliffen

### MASSZEICHNUNG




### BESTELLINFORMATIONEN

| System | Abmessungen | | | | | | | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $l_1$ | $l_2$ | $l_3$ | $l_4$ | $l_5$ | $b_1$ | $b_2$ | $b_3$ | h | | |
| | [mm] | | | | | | | | | [g] | |
| V70/L12 | 68 | 22 | 13 | 22 | 9,5 | 18 | 8 | 13 | 25 | 92 | 1162.000 |
| | 88 | 38 | 20 | 26 | 9,5 | 28 | 16 | 13 | 25 | 214 | 1162.100 |
| | 98 | 40 | 20 | 31 | 9,5 | 38 | 24 | 13 | 25 | 321 | 1162.200 |
| | 108 | 45 | 20 | 37 | 11,5 | 48 | 35 | 17 | 25 | 399 | 1162.300 |

# Bohrunterlagen • verstellbar

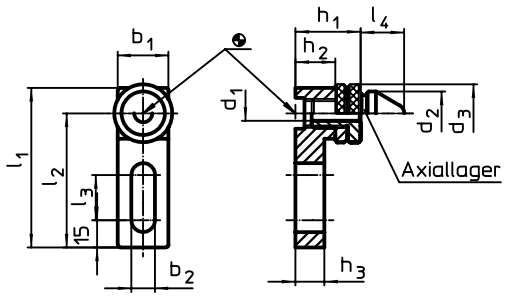
**EH 1163.000 - EH 1163.300**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

### Werkstoff

- Stahl, einsatzgehärtet, geschliffen

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| System | Abmessungen | | | | | | | | | | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $b_1$ | $b_2$ | $d_1$ | $d_2$ | $d_3$ | $l_1$ | $l_2$ | $l_3$ | $l_4$ | $h_1$ | $h_2$ | $h_3$ | | |
| | [mm] | | | | | | | | | | | | [g] | |
| V70/L12 | 28 | 13 | 9,9 | 24 | 32 | 88 | 74 | 25 | 24 | 36 – 45 | 22 | 16 | 381 | 1163.000 |
| | 38 | 13 | 16,9 | 30 | 42 | 108 | 89 | 40 | 27 | 44 – 54 | 26 | 20 | 800 | 1163.100 |
| | 48 | 17 | 24,8 | 45 | 55 | 108 | 84 | 25 | 27 | 54 – 68 | 32 | 26 | 1391 | 1163.200 |
| | 58 | 17 | 34,9 | 52 | 68 | 128 | 99 | 40 | 27 | 68 – 82 | 44 | 38 | 3000 | 1163.300 |

# **Adapternutenspanner** • System V40/V70

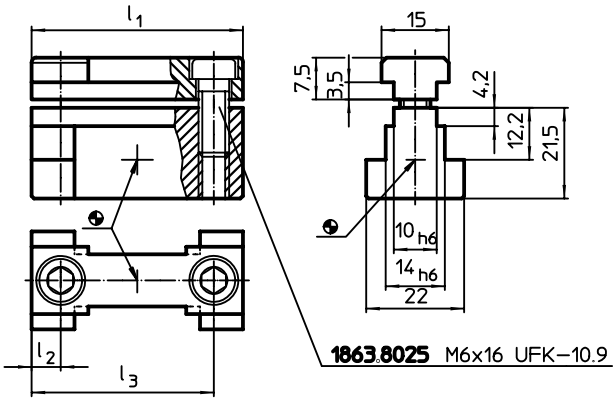
**EH 1068.100 - EH 1068.300**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

### Werkstoff

- Stahl, einsatzgehärtet, geschliffen

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| System | Abmessungen $l_1$ [mm] | $l_2$ [mm] | $l_3$ [mm] | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|
| V40/V70 | 39,6 | 6,8 | 32,8 | 111 | 1068.100 |
| | 13,0 | 6,5 | – | 42 | 1068.200 |
| | 24,0 | 12,0 | – | 80 | 1068.300 |

## Adapternutenzentriersteine • System V40/V70

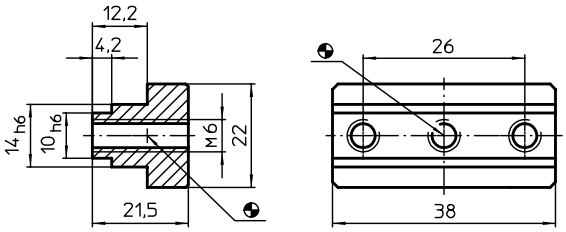
**EH 1068.600**

### PRODUKTBESCHREIBUNG

**Werkstoff**

- Stahl, einsatzgehärtet, geschliffen

### MASSZEICHNUNG




### BESTELLINFORMATIONEN

| System | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|
| V40/V70 | 98 | 1068.600 |

6

## Adapternutensteine • System V40/V70

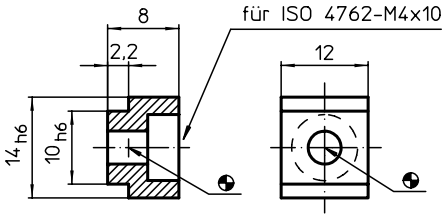
**EH 1068.800**

### PRODUKTBESCHREIBUNG

**Werkstoff**

- Stahl, einsatzgehärtet, geschliffen

### MASSZEICHNUNG




### BESTELLINFORMATIONEN

| System | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|
| V40/V70 | 7 | 1068.800 |

# STANDARD-SORTIMENTE V40

## SORTIMENT ZUM GLEICHZEITIGEN BAU VON 2 VORRICHTUNGEN, ART.-NR. 1090.110

| Stück | Bezeichnung | Art.-Nr. | Stück | Bezeichnung | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|
| **Systemteile** | | | **Normteile** | | |
| 2 | Grundplatte | 1000.400 | 3 | Gewindestift | 22540.0381 |
| 5 | Scheibe | 1007.400 | 3 | Gewindestift | 22540.0382 |
| 5 | Scheibe | 1007.600 | 3 | Bolzen, plan | 22690.0021 |
| 5 | Scheibe | 1007.700 | 3 | Bolzen, plan | 22690.0321 |
| 5 | Scheibe | 1007.800 | 3 | Pendelauflage, plan | 22730.0013 |
| 5 | Scheibe | 1007.900 | 3 | Pendelauflage, geriffelt | 22730.0313 |
| 6 | Aufspannkörper | 1010.100 | 5 | Stiftschraube | 23040.0582 |
| 2 | Aufspannkörper | 1010.200 | 3 | Stiftschraube | 23040.0583 |
| 1 | Aufspannkörper | 1010.300 | 3 | Stiftschraube | 23040.0584 |
| 3 | Aufspannkörper | 1011.100 | 2 | Kegelpfanne | 23050.0208 |
| 1 | Aufspannkörper | 1011.200 | 5 | Scheibe | 23060.0008 |
| 1 | Aufspannkörper | 1011.300 | 5 | Sechskantmutter | 23070.0008 |
| 1 | Spannleiste | 1013.600 | 2 | Bundmutter | 23080.0008 |
| 3 | Anschlagstück | 1014.500 | 5 | Verlängerungsmutter | 23090.0008 |
| 4 | Nutenzentrierstein | 1029.600 | 2 | Spanneisen | 23150.0009 |
| 10 | Mutter für T-Nuten | 1030.100 | 3 | Spanneisen mit Nase | 23180.0209 |
| 15 | Mutter für T-Nuten | 1030.300 | 2 | Niederzugspanner | 23210.0502 |
| 8 | Nutenspanner | 1031.100 | 1 | Ausgleichspanner | 23220.0085 |
| 3 | Nutenspanner | 1031.200 | 4 | Höhenzylinder | 23310.0125 |
| 4 | Nutenspanner | 1031.300 | 2 | Höhenzylinder | 23310.0126 |
| 1 | Steckschlüssel | 1032.100 | 2 | Höhenzylinder | 23310.0127 |
| 2 | Zwischenscheibe | 1047.700 | | | |
| 1 | Leiste | 1047.800 | | | |
| 3 | Auflageplatte | 1047.900 | | | |

## SORTIMENT ZUM GLEICHZEITIGEN BAU VON 3 VORRICHTUNGEN, ART.-NR. 1090.120

| Stück | Bezeichnung | Art.-Nr. | Stück | Bezeichnung | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|
| **Systemteile** | | | **Normteile** | | |
| 2 | Grundplatte | 1000.400 | 5 | Gewindestift | 22540.0381 |
| 1 | Grundplatte | 1000.500 | 5 | Gewindestift | 22540.0382 |
| 5 | Scheibe | 1007.400 | 4 | Bolzen, plan | 22690.0021 |
| 5 | Scheibe | 1007.600 | 3 | Bolzen, ballig | 22690.0121 |
| 5 | Scheibe | 1007.700 | 3 | Bolzen, geriffelt | 22690.0221 |
| 20 | Scheibe | 1007.800 | 4 | Bolzen, plan | 22690.0321 |
| 5 | Scheibe | 1007.900 | 3 | Bolzen, ballig | 22690.0421 |
| 8 | Aufspannkörper | 1010.100 | 3 | Bolzen, ballig | 22690.0423 |
| 4 | Aufspannkörper | 1010.200 | 3 | Bolzen, geriffelt | 22690.0521 |
| 2 | Aufspannkörper | 1010.300 | 4 | Pendelauflage, plan | 22730.0013 |
| 6 | Aufspannkörper | 1011.100 | 3 | Pendelauflage, geriffelt | 22730.0313 |
| 4 | Aufspannkörper | 1011.200 | 5 | Stiftschraube | 23040.0582 |
| 2 | Aufspannkörper | 1011.300 | 5 | Stiftschraube | 23040.0583 |
| 1 | Nutenspannwinkel | 1012.100 | 3 | Stiftschraube | 23040.0584 |
| 1 | Spannleiste | 1013.600 | 3 | Kegelpfanne | 23050.0208 |
| 1 | Spannleiste | 1013.700 | 10 | Scheibe | 23060.0008 |
| 6 | Anschlagstück | 1014.500 | 5 | Sechskantmutter | 23070.0008 |
| 1 | Stützwinkel | 1020.300 | 3 | Bundmutter | 23080.0008 |
| 1 | Stützwinkel | 1021.600 | 5 | Verlängerungsmutter | 23090.0008 |
| 1 | Stützwinkel | 1021.700 | 2 | Spanneisen | 23150.0009 |
| 5 | Nutenzentrierstein | 1029.600 | 3 | Spanneisen mit Nase | 23180.0209 |
| 20 | Mutter für T-Nuten | 1030.100 | 2 | Niederzugspanner | 23210.0501 |
| 37 | Mutter für T-Nuten | 1030.300 | 2 | Niederzugspanner | 23210.0502 |
| 15 | Nutenspanner | 1031.100 | 2 | Ausgleichspanner | 23220.0085 |
| 5 | Nutenspanner | 1031.200 | 2 | Aufsitzspanner | 23310.0025 |
| 5 | Nutenspanner | 1031.300 | 6 | Höhenzylinder | 23310.0125 |
| 1 | Steckschlüssel | 1032.100 | 4 | Höhenzylinder | 23310.0126 |
| 2 | Zwischenscheibe | 1047.700 | 2 | Höhenzylinder | 23310.0127 |
| 2 | Leiste | 1047.800 | | | |
| 6 | Auflageplatte | 1047.900 | | | |

Die angegebenen Sortimente verstehen sich als Empfehlung.
Die benötigten Teile variieren je nach Werkstück.
Die Sortimente können bei Bedarf modifiziert werden.

# STANDARD-SORTIMENTE V40

## SORTIMENT ZUM GLEICHZEITIGEN BAU VON 5 VORRICHTUNGEN, ART.-NR. 1090.140

| Stück | Bezeichnung | Art.-Nr. | Stück | Bezeichnung | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|
| **Systemteile** | | | **Normteile** | | |
| 3 | Grundplatte | 1000.400 | 10 | Gewindestift | 22540.0381 |
| 2 | Grundplatte | 1000.500 | 10 | Gewindestift | 22540.0382 |
| 5 | Scheibe | 1007.400 | 4 | Bolzen, plan | 22690.0021 |
| 5 | Scheibe | 1007.500 | 3 | Bolzen, ballig | 22690.0121 |
| 5 | Scheibe | 1007.600 | 3 | Bolzen, geriffelt | 22690.0221 |
| 15 | Scheibe | 1007.700 | 4 | Bolzen, plan | 22690.0321 |
| 20 | Scheibe | 1007.800 | 4 | Bolzen, plan | 22690.0323 |
| 5 | Scheibe | 1007.900 | 3 | Bolzen, ballig | 22690.0421 |
| 12 | Aufspannkörper | 1010.100 | 3 | Bolzen, ballig | 22690.0423 |
| 5 | Aufspannkörper | 1010.200 | 3 | Bolzen, geriffelt | 22690.0521 |
| 3 | Aufspannkörper | 1010.300 | 3 | Bolzen, geriffelt | 22690.0523 |
| 6 | Aufspannkörper | 1011.100 | 5 | Kugeldruckschraube, verdrehgesichert | 22700.0584 |
| 5 | Aufspannkörper | 1011.200 | 6 | Pendelauflage, plan | 22730.0013 |
| 3 | Aufspannkörper | 1011.300 | 6 | Pendelauflage, geriffelt | 22730.0313 |
| 2 | Nutenspannwinkel | 1012.100 | 5 | Stiftschraube | 23040.0582 |
| 2 | Nutenspannwinkel | 1012.300 | 10 | Stiftschraube | 23040.0583 |
| 1 | Spannleiste | 1013.700 | 10 | Stiftschraube | 23040.0584 |
| 1 | Spannleiste | 1013.800 | 10 | Kegelpfanne | 23050.0208 |
| 8 | Anschlagstück | 1014.500 | 50 | Scheibe | 23060.0008 |
| 1 | Stützwinkel | 1020.300 | 15 | Sechskantmutter | 23070.0008 |
| 1 | Stützwinkel | 1021.500 | 10 | Bundmutter | 23080.0008 |
| 1 | Stützwinkel | 1021.600 | 10 | Verlängerungsmutter | 23090.0008 |
| 1 | Stützwinkel | 1021.700 | 4 | Spanneisen | 23150.0009 |
| 8 | Nutenzentrierstein | 1029.600 | 6 | Spanneisen mit Nase | 23180.0209 |
| 30 | Mutter für T-Nuten | 1030.100 | 6 | Niederzugspanner | 23210.0501 |
| 55 | Mutter für T-Nuten | 1030.300 | 2 | Niederzugspanner | 23210.0502 |
| 25 | Nutenspanner | 1031.100 | 5 | Ausgleichspanner | 23220.0085 |
| 20 | Nutenspanner | 1031.200 | 5 | Aufsitzspanner | 23310.0025 |
| 10 | Nutenspanner | 1031.300 | 20 | Höhenzylinder | 23310.0125 |
| 1 | Steckschlüssel | 1032.100 | 10 | Höhenzylinder | 23310.0126 |
| 1 | Aufnahme | 1040.300 | 6 | Höhenzylinder | 23310.0127 |
| 1 | Aufnahme | 1040.500 | | | |
| 2 | Zwischenscheibe | 1047.700 | | | |
| 2 | Leiste | 1047.800 | | | |
| 9 | Auflageplatte | 1047.900 | | | |
| 2 | Prisma | 1048.200 | | | |
| 2 | Prisma | 1048.300 | | | |
| 2 | Aufnahmesegment | 1048.400 | | | |
| 1 | Prisma | 1048.500 | | | |
| 1 | Schwenkkörper | 1048.600 | | | |
| 3 | Positionierleiste beidseitig | 1049.200 | | | |

Die angegebenen Sortimente verstehen sich als Empfehlung.
Die benötigten Teile variieren je nach Werkstück.
Die Sortimente können bei Bedarf modifiziert werden.

# STANDARD-SORTIMENTE V70

## SORTIMENT ZUM GLEICHZEITIGEN BAU VON 2 VORRICHTUNGEN, ART.-NR. 1190.110 (V70)/1290.110 (V70ECO)

| Stück | Bezeichnung | Art.-Nr. | Stück | Bezeichnung | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|
| **Systemteile** | | | **Normteile** | | |
| 2 | Grundplatte | 1100.700 | 2 | Gewindestift | 22540.0401 |
| 5 | Scheibe | 1107.400 | 3 | Gewindestift | 22540.0422 |
| 5 | Scheibe | 1107.600 | 1 | Gewindestift | 22540.0423 |
| 5 | Scheibe | 1107.700 | 3 | Bolzen, plan | 22690.0001 |
| 5 | Scheibe | 1107.800 | 3 | Bolzen, geriffelt | 22690.0201 |
| 5 | Scheibe | 1107.900 | 3 | Bolzen, plan | 22690.0303 |
| 6 | Aufspannkörper | 1110.100 | 3 | Bolzen, geriffelt | 22690.0503 |
| 2 | Aufspannkörper | 1110.200 | 3 | Pendelauflage, plan | 22730.0020 |
| 1 | Aufspannkörper | 1110.300 | 3 | Pendelauflage, geriffelt | 22730.0320 |
| 3 | Aufspannkörper | 1111.100 | 10 | Mutter für T-Nute | 23010.0142 |
| 1 | Aufspannkörper | 1111.200 | 20 | Mutter für T-Nute, lang | 23020.0140 |
| 1 | Aufspannkörper | 1111.300 | 2 | Stiftschraube | 23040.0602 |
| 1 | Spannleiste | 1113.700 | 5 | Stiftschraube | 23040.0623 |
| 4 | Anschlagstück | 1114.500 | 3 | Stiftschraube | 23040.0625 |
| 2 | Nutenzentrierstein | 1129.600 | 4 | Kegelpfanne | 23050.0212 |
| 8 | Nutenspanner | 1131.100 | 15 | Scheibe | 23060.0012 |
| 4 | Nutenspanner | 1131.200 | 4 | Sechskantmutter | 23070.0012 |
| 2 | Nutenspanner | 1131.500 | 6 | Bundmutter | 23080.0012 |
| 2 | Nutenspanner | 1131.600 | 5 | Verlängerungsmutter | 23090.0012 |
| 2 | Nutenspanner | 1131.700 | 2 | Spanneisen | 23150.0015 |
| 1 | Steckschlüssel | 1132.100 | 2 | Niederzugspanner | 23210.0522 |
| 1 | Gabelschlüssel | 1139.400 | 2 | Ausgleichspanner | 23220.0150 |
| 2 | Zwischenscheibe | 1147.700 | 3 | Anschlagstück | 23200.0114 |
| 1 | Leiste | 1147.800 | 6 | Höhenzylinder | 23310.0140 |
| 4 | Auflageplatte | 1147.900 | 4 | Höhenzylinder | 23310.0141 |
| 4 | Spanneisen | 23180.0213 | 1 | Höhenzylinder | 23310.0142 |
| 4 | Aufsitzspanner | 23310.0054 | | | |
| 4 | Positionierringe | 23310.0350 | | | |

**Nach Bedarf**

| | | |
|---|---|---|
| | | |
| | Aufnahme | 1140.300-<br>1143.700 |

Die angegebenen Sortimente verstehen sich als Empfehlung.
Die benötigten Teile variieren je nach Werkstück.
Die Sortimente können bei Bedarf modifiziert werden.

# STANDARD-SORTIMENTE V70

## SORTIMENT ZUM GLEICHZEITIGEN BAU VON 3 VORRICHTUNGEN, ART.-NR. 1190.120 (V70)/1290.120 (V70ECO)

| Stück | Bezeichnung | Art.-Nr. |
|---|---|---|
| **Systemteile** | | |
| 1 | Grundplatte | 1100.800 |
| 2 | Grundplatte | 1100.700 |
| 5 | Scheibe | 1107.400 |
| 5 | Scheibe | 1107.600 |
| 10 | Scheibe | 1107.700 |
| 20 | Scheibe | 1107.800 |
| 8 | Aufspannkörper | 1110.100 |
| 4 | Aufspannkörper | 1110.200 |
| 2 | Aufspannkörper | 1110.300 |
| 6 | Aufspannkörper | 1111.100 |
| 4 | Aufspannkörper | 1111.200 |
| 2 | Aufspannkörper | 1111.300 |
| 1 | Spannleiste | 1113.600 |
| 1 | Spannleiste | 1113.700 |
| 6 | Anschlagstück | 1114.500 |
| 2 | Stützwinkel | 1120.300 |
| 1 | Stützwinkel | 1120.400 |
| 2 | Nutenzentrierstein | 1129.600 |
| 18 | Nutenspanner | 1131.100 |
| 7 | Nutenspanner | 1131.200 |
| 4 | Nutenspanner | 1131.500 |
| 4 | Nutenspanner | 1131.600 |
| 2 | Nutenspanner | 1131.700 |
| 1 | Steckschlüssel | 1132.100 |
| 1 | Gabelschlüssel | 1139.400 |
| 1 | Gabelschlüssel | 1139.500 |
| 2 | Zwischenscheibe | 1147.700 |
| 2 | Leiste | 1147.800 |
| 6 | Auflageplatte | 1147.900 |
| **Nach Bedarf** | | |
| | | |
| | Aufnahme | 1140.300-1143.700 |

| Stück | Bezeichnung | Art.-Nr. |
|---|---|---|
| **Normteile** | | |
| 3 | Gewindestift | 22540.0401 |
| 5 | Gewindestift | 22540.0421 |
| 5 | Gewindestift | 22540.0423 |
| 6 | Bolzen, plan | 22690.0001 |
| 3 | Bolzen, plan | 22690.0301 |
| 4 | Bolzen, geriffelt | 22690.0201 |
| 4 | Bolzen, plan | 22690.0303 |
| 3 | Bolzen, ballig | 22690.0403 |
| 3 | Bolzen, geriffelt | 22690.0501 |
| 3 | Bolzen, geriffelt | 22690.0503 |
| 3 | Pendelauflage, plan | 22730.0020 |
| 3 | Pendelauflage, geriffelt | 22730.0320 |
| 3 | Pendelauflage | 22740.0317 |
| 20 | Mutter für T-Nute | 23010.0142 |
| 50 | Mutter für T-Nute, lang | 23020.0140 |
| 5 | Mutter für T-Nute, Rhombus | 23020.0640 |
| 3 | Stiftschraube | 23040.0602 |
| 6 | Stiftschraube | 23040.0623 |
| 5 | Stiftschraube | 23040.0624 |
| 6 | Stiftschraube | 23040.0625 |
| 4 | Stiftschraube | 23040.0626 |
| 6 | Kegelpfanne | 23050.0212 |
| 20 | Scheibe | 23060.0012 |
| 6 | Sechskantmutter | 23070.0012 |
| 10 | Bundmutter | 23080.0012 |
| 6 | Verlängerungsmutter | 23090.0012 |
| 2 | Spanneisen | 23150.0015 |
| 2 | Spanneisen | 23150.0016 |
| 4 | Spanneisen mit Nase | 23180.0213 |
| 2 | Niederzugspanner | 23210.0521 |
| 2 | Niederzugspanner | 23210.0522 |
| 3 | Ausgleichspanner | 23220.0150 |
| 3 | Anschlagstück | 23280.0114 |
| 4 | Aufsitzspanner | 23310.0054 |
| 8 | Höhenzylinder | 23310.0140 |
| 6 | Höhenzylinder | 23310.0141 |
| 2 | Höhenzylinder | 23310.0142 |
| 2 | Höhenzylinder | 23310.0160 |
| 4 | Positionierringe | 23310.0350 |

Die angegebenen Sortimente verstehen sich als Empfehlung.
Die benötigten Teile variieren je nach Werkstück.
Die Sortimente können bei Bedarf modifiziert werden.

# STANDARD-SORTIMENTE V70

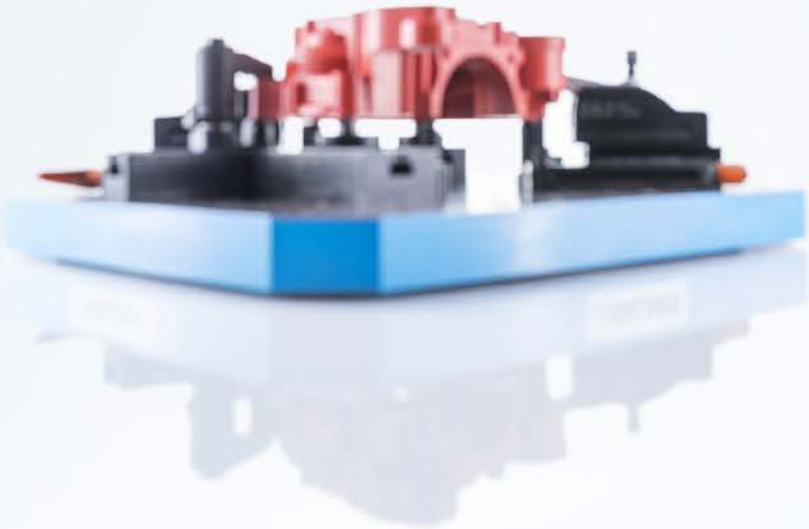
## SORTIMENT ZUM GLEICHZEITIGEN BAU VON 5 VORRICHTUNGEN, ART.-NR. 1190.140 (V70)/1290.140 (V70ECO)

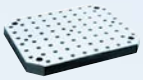
| Stück | Bezeichnung | Art.-Nr. |
|---|---|---|
| **Systemteile** | | |
| 2 | Grundplatte | 1100.700 |
| 2 | Grundplatte | 1100.800 |
| 1 | Grundplatte | 1100.500 |
| 5 | Scheibe | 1107.400 |
| 5 | Scheibe | 1107.500 |
| 5 | Scheibe | 1107.600 |
| 5 | Scheibe | 1107.700 |
| 20 | Scheibe | 1107.800 |
| 5 | Scheibe | 1107.900 |
| 10 | Scheibe | 1108.000 |
| 5 | Scheibe | 1108.200 |
| 12 | Aufspannkörper | 1110.100 |
| 5 | Aufspannkörper | 1110.200 |
| 3 | Aufspannkörper | 1110.300 |
| 6 | Aufspannkörper | 1111.100 |
| 5 | Aufspannkörper | 1111.200 |
| 2 | Aufspannkörper | 1111.300 |
| 1 | Nutenspannwinkel | 1112.100 |
| 2 | Spannleiste | 1113.700 |
| 1 | Spannleiste | 1113.800 |
| 4 | Auflageleiste | 1114.000 |
| 12 | Anschlagstück | 1114.500 |
| 2 | Stützwinkel | 1120.300 |
| 1 | Stützwinkel | 1120.400 |
| 4 | Nutenzentrierstein | 1129.600 |
| 3 | T-Nutenstein | 1130.400 |
| 30 | Nutenspanner | 1131.100 |
| 20 | Nutenspanner | 1131.200 |
| 5 | Nutenspanner | 1131.500 |
| 5 | Nutenspanner | 1131.600 |
| 3 | Nutenspanner | 1131.700 |
| 1 | Steckschlüssel | 1132.100 |
| 1 | Gabelschlüssel | 1139.400 |
| 1 | Gabelschlüssel | 1139.500 |
| 4 | Zwischenscheibe | 1147.700 |
| 3 | Leiste | 1147.800 |
| 10 | Auflageplatte | 1147.900 |
| 2 | Aufnahmesegment | 1148.400 |
| 1 | Prisma | 1148.500 |
| 3 | Positionierleiste | 1149.000 |
| **Nach Bedarf** | | |
| | | |
| | Aufnahme | 1140.300-1143.700 |

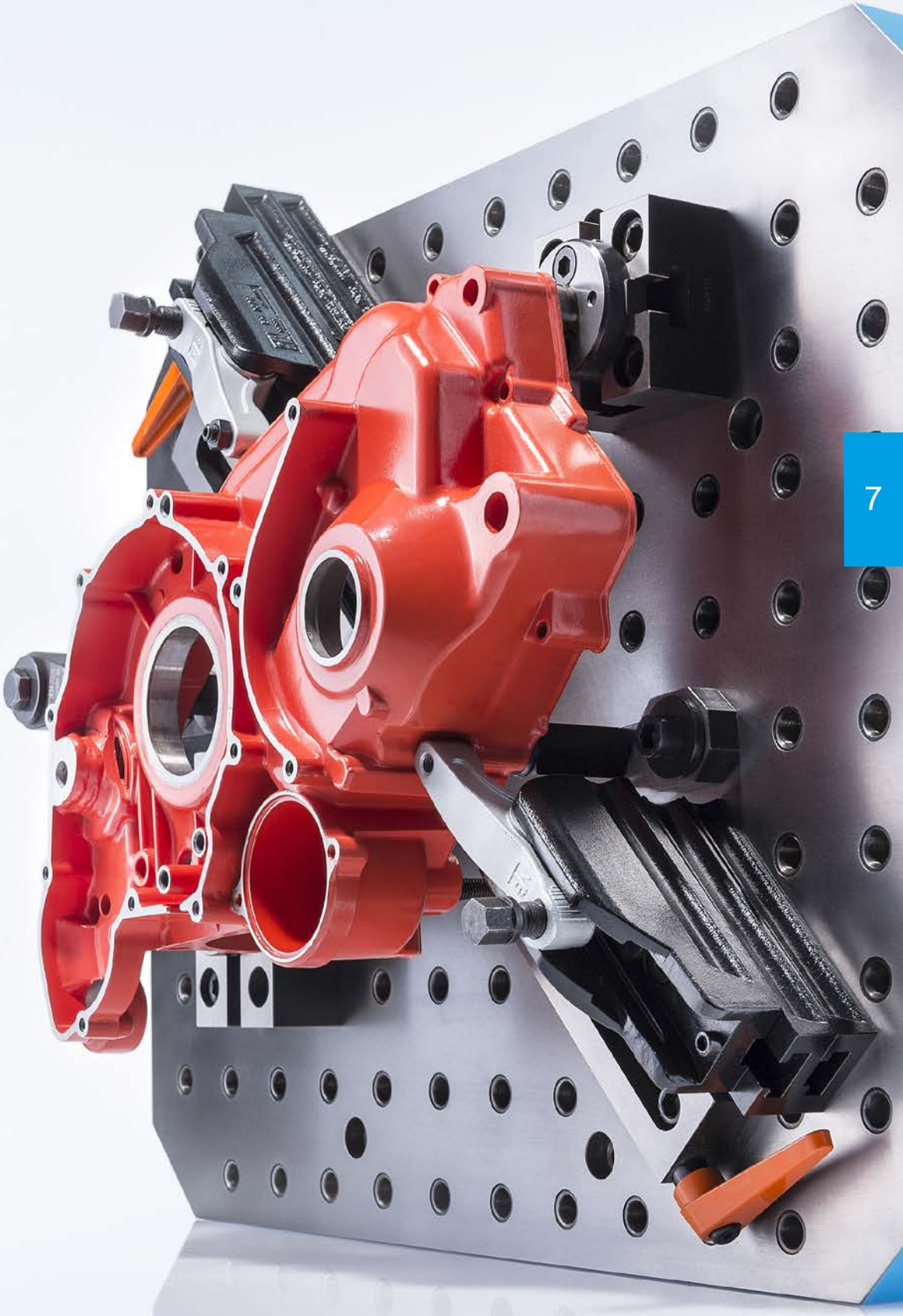
| Stück | Bezeichnung | Art.-Nr. |
|---|---|---|
| **Normteile** | | |
| 5 | Gewindestift | 22540.0401 |
| 10 | Gewindestift | 22540.0421 |
| 10 | Gewindestift | 22540.0422 |
| 10 | Gewindestift | 22540.0423 |
| 6 | Bolzen, plan | 22690.0001 |
| 3 | Bolzen, plan | 22690.0002 |
| 4 | Bolzen, geriffelt | 22690.0201 |
| 3 | Bolzen, plan | 22690.0301 |
| 6 | Bolzen, plan | 22690.0303 |
| 3 | Bolzen, plan | 22690.0305 |
| 3 | Bolzen, ballig | 22690.0401 |
| 3 | Bolzen, ballig | 22690.0403 |
| 3 | Bolzen, geriffelt | 22690.0501 |
| 6 | Bolzen, geriffelt | 22690.0503 |
| 3 | Bolzen, geriffelt | 22690.0505 |
| 6 | Pendelauflage, plan | 22730.0020 |
| 3 | Pendelauflage, plan | 22740.0017 |
| 6 | Pendelauflage, geriffelt | 22730.0320 |
| 3 | Pendelauflage, geriffelt | 22740.0317 |
| 30 | Mutter für T-Nute | 23010.0142 |
| 80 | Mutter für T-Nute, lang | 23020.0140 |
| 10 | Mutter für T-Nute, Rhombus | 23020.0640 |
| 5 | Stiftschraube | 23040.0602 |
| 5 | Stiftschraube | 23040.0622 |
| 10 | Stiftschraube | 23040.0623 |
| 10 | Stiftschraube | 23040.0624 |
| 10 | Stiftschraube | 23040.0625 |
| 10 | Stiftschraube | 23040.0626 |
| 10 | Stiftschraube | 23040.0627 |
| 10 | Kegelpfanne | 23050.0212 |
| 40 | Scheibe | 23060.0012 |
| 10 | Sechskantmutter | 23070.0012 |
| 15 | Bundmutter | 23080.0012 |
| 10 | Verlängerungsmutter | 23090.0012 |
| 3 | Spanneisen | 23150.0015 |
| 3 | Spanneisen | 23150.0016 |
| 6 | Spanneisen mit Nase | 23180.0213 |
| 4 | Niederzugspanner | 23210.0521 |
| 2 | Niederzugspanner | 23210.0522 |
| 5 | Ausgleichspanner | 23220.0150 |
| 3 | Anschlagstück | 23280.0114 |
| 3 | Anschlagstück | 23280.0214 |
| 2 | Aufsitzspanner | 23310.0051 |
| 4 | Aufsitzspanner | 23310.0054 |
| 2 | Aufsitzspanner | 23310.0057 |
| 15 | Höhenzylinder | 23310.0140 |
| 8 | Höhenzylinder | 23310.0141 |
| 4 | Höhenzylinder | 23310.0142 |
| 5 | Höhenzylinder | 23310.0160 |
| 4 | Höhenzylinder | 23310.0161 |
| 2 | Höhenzylinder | 23310.0162 |
| 8 | Positionierringe | 23310.0350 |

Die angegebenen Sortimente verstehen sich als Empfehlung.
Die benötigten Teile variieren je nach Werkstück.
Die Sortimente können bei Bedarf modifiziert werden.

# 7 LOCHSYSTEME



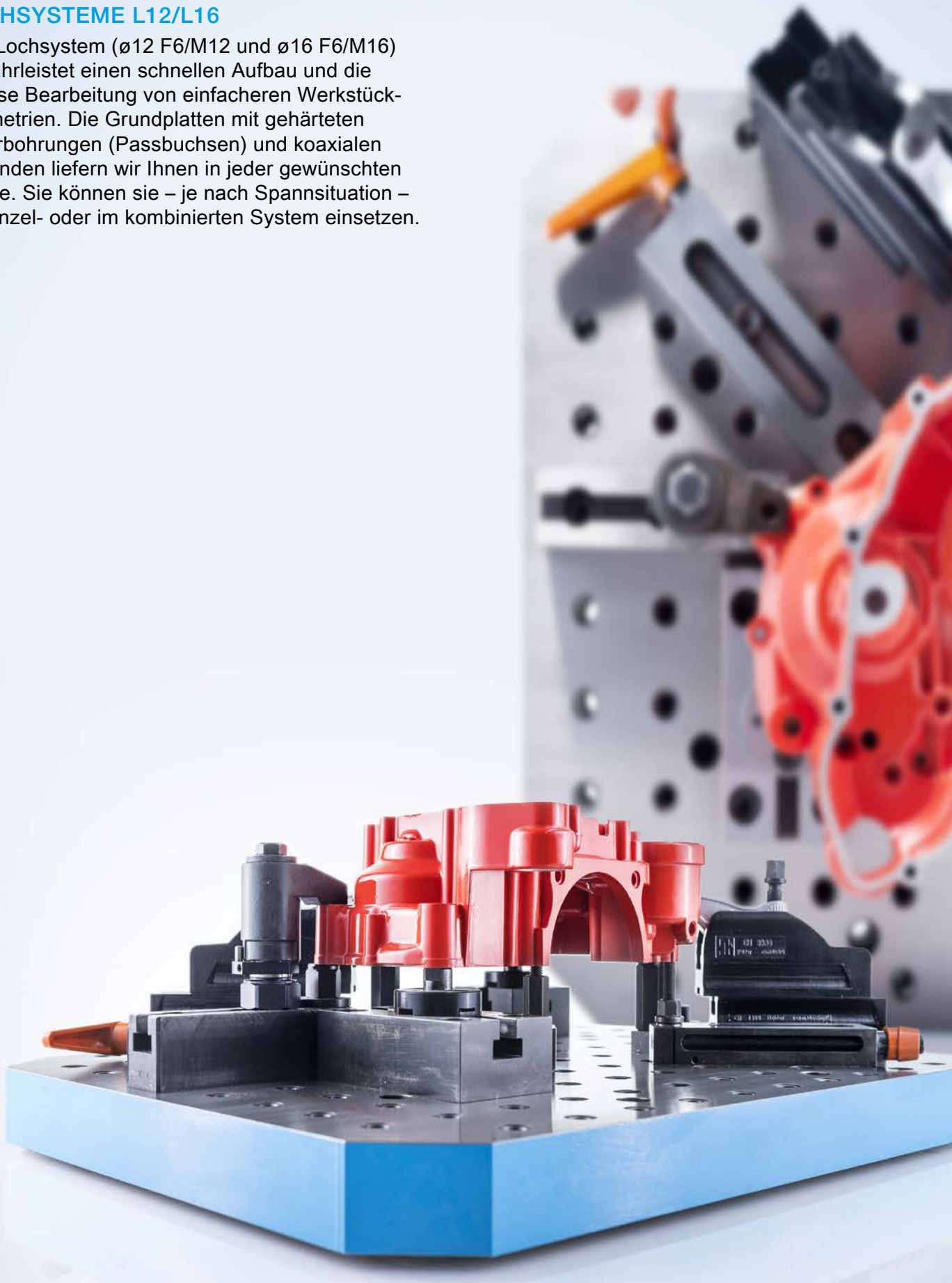
| | Produktgruppe | Seite |
|---|---|---|
|  | Grundelemente | 807 |
| | Aufbauelemente | 811 |
| | Standardsortimente | 831 |

# LOCHSYSTEME

## LOCHSYSTEME L12/L16

Das Lochsystem (ø12 F6/M12 und ø16 F6/M16) gewährleistet einen schnellen Aufbau und die präzise Bearbeitung von einfacheren Werkstückgeometrien. Die Grundplatten mit gehärteten Fixierbohrungen (Passbuchsen) und koaxialen Gewinden liefern wir Ihnen in jeder gewünschten Größe. Sie können sie – je nach Spannsituation – im Einzel- oder im kombinierten System einsetzen.



# Grundplatten

**EH 1500.200 - EH 1600.900**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

### Werkstoff

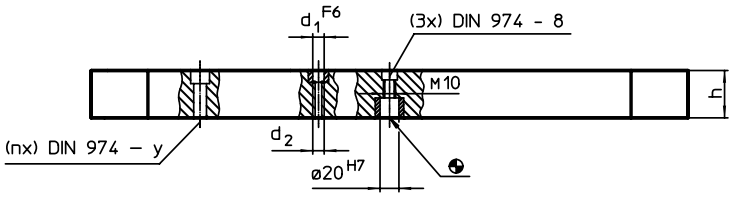
- Grauguss GG, geschliffen

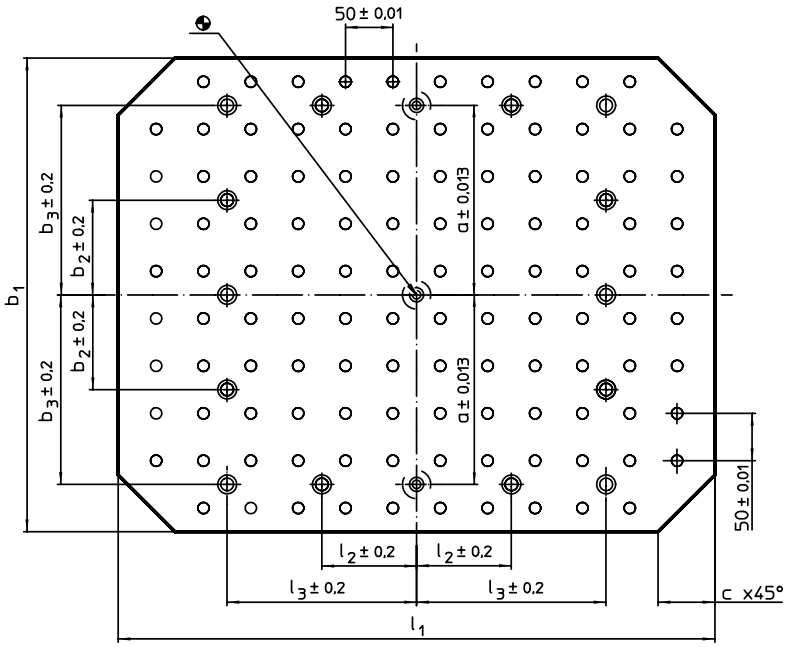
## WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

### Hinweise

Sonderausführung auf Anfrage.

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| System | Abmessungen $b_1 \times l_1$ | h | $d_1$ | $d_2$ | a | $b_2$ | $b_3$ | c | $l_2$ | $l_3$ | y | für Schrauben | Anzahl Befestigungs-bohrungen n | Anzahl der Loch-reihen | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | [mm] | | | | | | | | | | [mm] | [mm] | | | [kg] | |
| L12 | 400 x 400 | 40 ±0,02 | 12 | M12 | 150 | – | 150 | 50 | – | 100 | 12 | M12 | 4 | 8 x 8 | 43 | 1500.200 |
| | 400 x 500 | 40 ±0,02 | 12 | M12 | 150 | – | 150 | 50 | – | 200 | 12 | M12 | 4 | 8 x 10 | 56 | 1500.300 |
| | 500 x 500 | 40 ±0,02 | 12 | M12 | 200 | 100 | 200 | 60 | 100 | 200 | 12 | M12 | 8 | 10 x 10 | 65 | 1500.400 |
| | 500 x 630 | 50 ±0,03 | 12 | M12 | 200 | 100 | 200 | 60 | 100 | 200 | 12 | M12 | 8 | 10 x 12 | 105 | 1500.500 |
| | 630 x 630 | 50 ±0,03 | 12 | M12 | 200 | – | 200 | 70 | – | 200 | 16 | M16 | 6 | 12 x 12 | 132 | 1500.600 |
| L16 | 630 x 630 | 50 ±0,03 | 16 | M16 | 200 | – | 200 | 70 | – | 200 | 16 | M16 | 6 | 12 x 12 | 131 | 1600.600 |
| | 630 x 800 | 50 ±0,03 | 16 | M16 | 200 | – | 200 | 70 | – | 300 | 16 | M16 | 6 | 12 x 16 | 170 | 1600.700 |
| | 800 x 800 | 50 ±0,03 | 16 | M16 | 300 | 100 | 300 | 100 | 100 | 300 | 16 | M16 | 12 | 16 x 16 | 205 | 1600.800 |
| | 800 x 1000 | 60 ±0,03 | 16 | M16 | 300 | 100 | 300 | 100 | 100 | 400 | 16 | M16 | 12 | 16 x 20 | 325 | 1600.900 |

# Grundplatten

## EH 1501.300 - EH 1501.500

### PRODUKTBESCHREIBUNG

**Werkstoff**

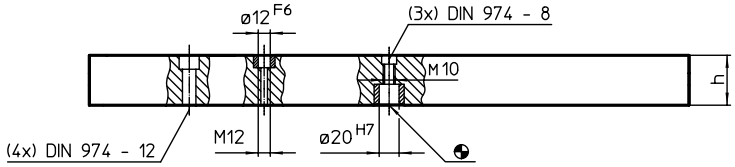
- Grauguss GG, geschliffen

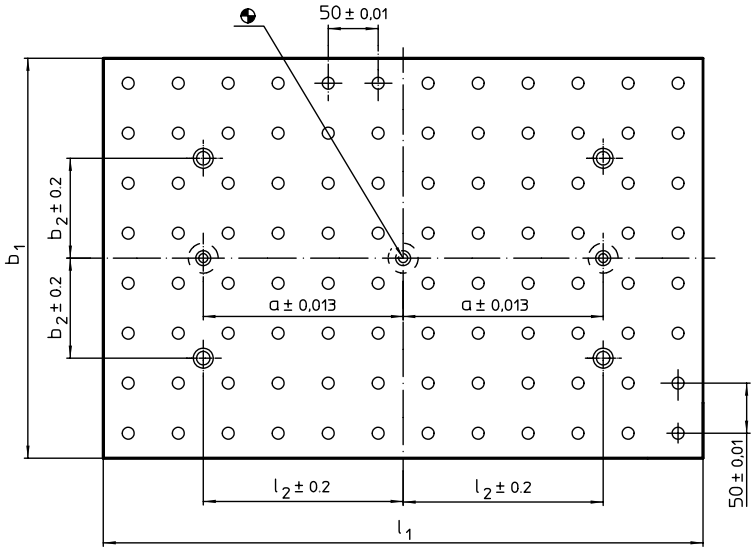
### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Hinweise**

Sonderausführung auf Anfrage.

### MASSZEICHNUNG

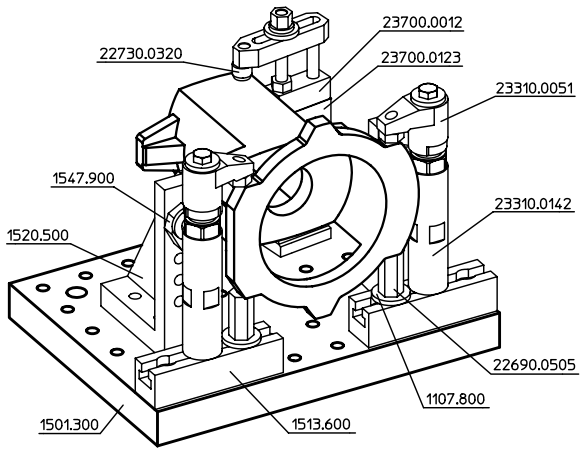



### BESTELLINFORMATIONEN

| System | Abmessungen | | | | | Anzahl der Lochreihen | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $b_1$ x $l_1$ | h ±0,02 | a | $l_2$ | $b_2$ | | | |
| | [mm] | | | | | | [kg] | |
| L12 | 300 x 400 | 40 | 150 | 150 | 100 | 6 x 8 | 34 | 1501.300 |
| | 400 x 600 | 40 | 200 | 200 | 100 | 8 x 12 | 69 | 1501.500 |

### ANWENDUNGSBEISPIEL



# Aufspannwinkel

**EH 1506.200 - EH 1606.800**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

### Werkstoff

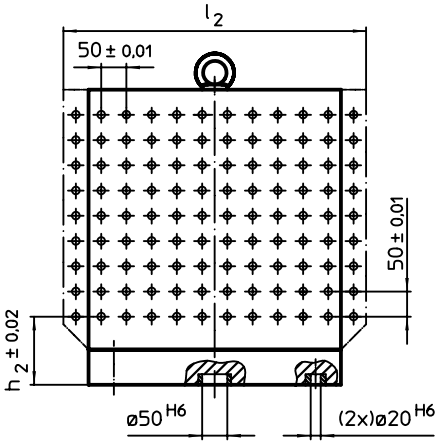
- Grauguss GG

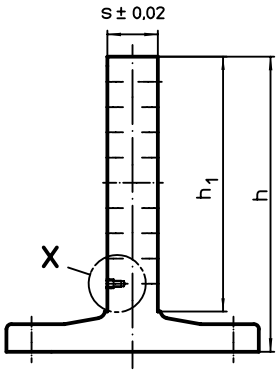
### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

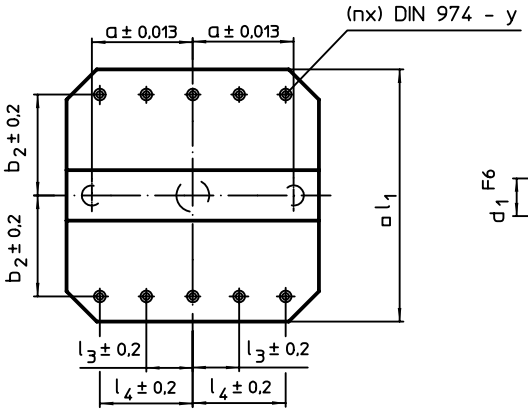
### Hinweise

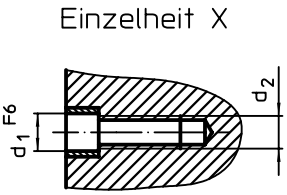
Sonderausführung auf Anfrage.

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| System | Abmessungen $l_1$ | $l_2$ | $h_1$ | h | $h_2$ | $d_1$ | $d_2$ | a | $b_2$ | $l_3$ | $l_4$ | s | y | für Schrauben | Anzahl Befestigungs-bohrungen n | Anzahl der Loch-reihen | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | [mm] | | | | | | | | | | | | [mm] | [mm] | | | [kg] | |
| L12 | 400 | – | 400 | 475 | 100 | 12 | M12 | 150 | 150 | – | 150 | 80 | 12 | M12 | 4 | 8 x 8 | 153 | 1506.200 |
| | | 500 | 400 | 475 | 100 | 12 | M12 | 150 | 150 | – | 150 | 80 | 12 | M12 | 4 | 10 x 8 | 168 | 1506.300 |
| | 500 | – | 500 | 595 | 120 | 12 | M12 | 200 | 200 | – | 200 | 100 | 12 | M12 | 6 | 10 x 10 | 295 | 1506.400 |
| | | 630 | 500 | 595 | 120 | 12 | M12 | 200 | 200 | – | 200 | 100 | 12 | M12 | 6 | 12 x 10 | 326 | 1506.500 |
| L16 | 630 | – | 630 | 725 | 135 | 16 | M16 | 200 | 200 | – | 200 | 130 | 16 | M16 | 6 | 12 x 12 | 440 | 1606.600 |
| | 800 | – | 800 | 910 | 135 | 16 | M16 | 300 | 300 | 100 | 300 | 150 | 16 | M16 | 8 | 16 x 16 | 745 | 1606.800 |

# Aufspannwürfel

**EH 1508.200 - EH 1608.600**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

**Werkstoff**

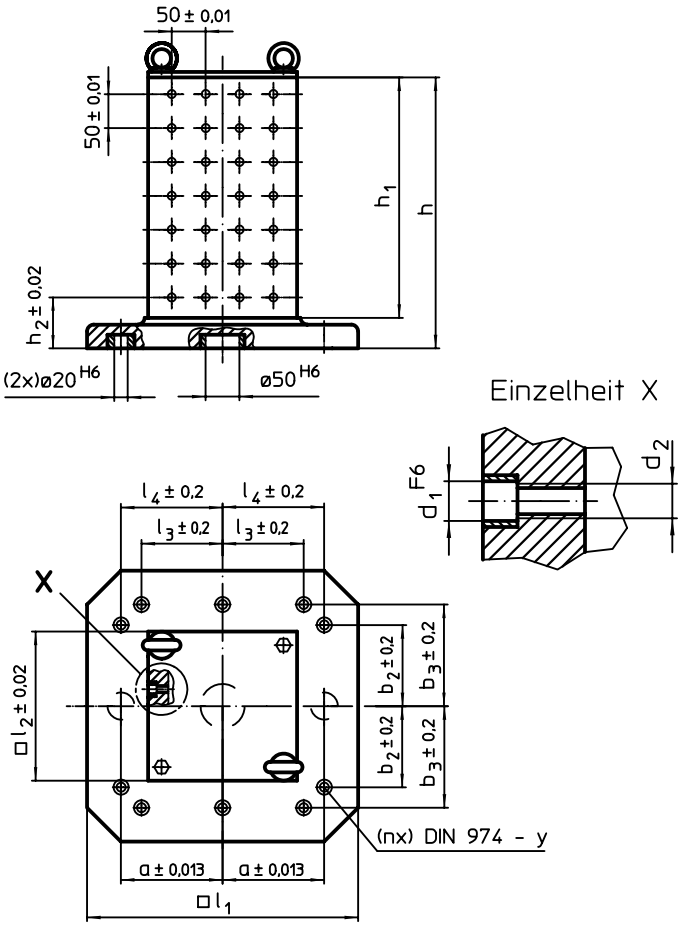
- Grauguss GG

**WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN**

**Hinweise**

Sonderausführung auf Anfrage.

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| System | Abmessungen | | | | | | | | | | | | y | für Schrauben | Anzahl Befestigungs-bohrungen n | Anzahl der Loch-reihen | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $l_1$ | $l_2$ | $h_1$ | h | $h_2$ | $d_1$ | $d_2$ | a | $b_2$ | $b_3$ | $l_3$ | $l_4$ | | | | | | |
| | [mm] | | | | | | | | | | | | [mm] | [mm] | | | [kg] | |
| L12 | 400 | 230 | 358 | 408 | 75 | 12 | M12 | 150 | 150 | – | – | 150 | 12 | M12 | 4 | 4 x 7 | 97 | 1508.200 |
| | 500 | 330 | 510 | 565 | 85 | 12 | M12 | 200 | 200 | – | – | 200 | 12 | M12 | 6 | 6 x 10 | 204 | 1508.400 |
| | 630 | 450 | 640 | 700 | 100 | 12 | M12 | 200 | 200 | 300 | 200 | 300 | 16 | M16 | 8 | 8 x 12 | 426 | 1508.600 |
| L16 | 630 | 450 | 640 | 700 | 100 | 16 | M16 | 200 | 200 | 300 | 200 | 300 | 16 | M16 | 8 | 8 x 12 | 420 | 1608.600 |

# Aufspannwinkel

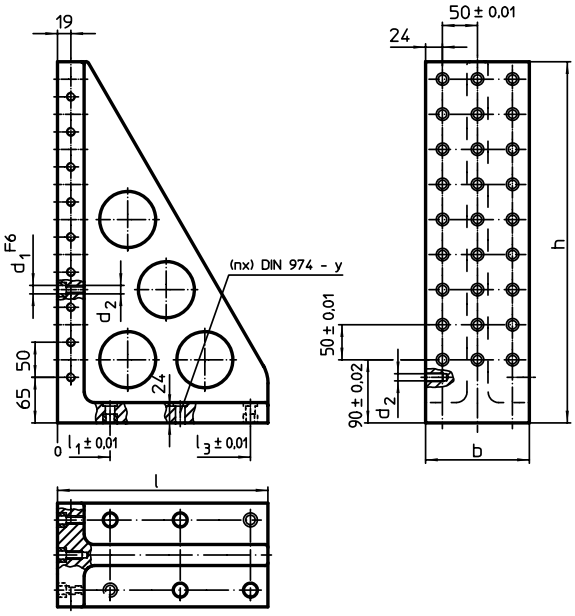
**EH 1505.200 - EH 1605.400**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

### Werkstoff

- Grauguss GG, phosphatiert

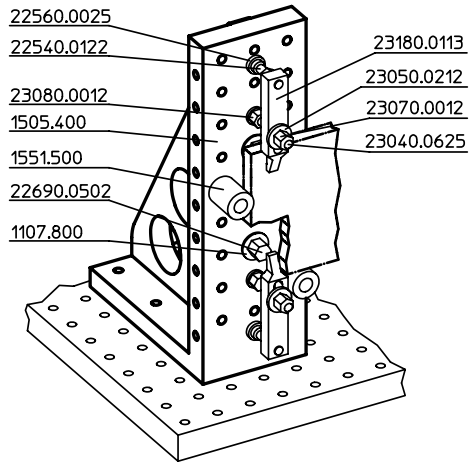
## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| System | Abmessungen | | | | | | | | y | für Schrauben | Anzahl Befestigungs-bohrungen n | Anzahl der Loch-reihen | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | l | b | h | $l_1$ | $l_2$ | $l_3$ | $d_1$ | $d_2$ | | | | | | |
| | [mm] | | | | | | | | [mm] | [mm] | | | [kg] | |
| L12 | 230 | 98 | 415 | 75 | 175 | – | 12 | M12 | 12 | M12 | 4 | 2 x 7 | 19 | 1505.200 |
| | 300 | 148 | 515 | 75 | 175 | 275 | 12 | M12 | 12 | M12 | 6 | 3 x 9 | 39 | 1505.400 |
| L16 | 230 | 98 | 415 | 75 | 175 | – | 16 | M16 | 16 | M16 | 4 | 2 x 7 | 19 | 1605.200 |
| | 300 | 148 | 515 | 75 | 175 | 275 | 16 | M16 | 16 | M16 | 6 | 3 x 9 | 38 | 1605.400 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Aufspannwinkel

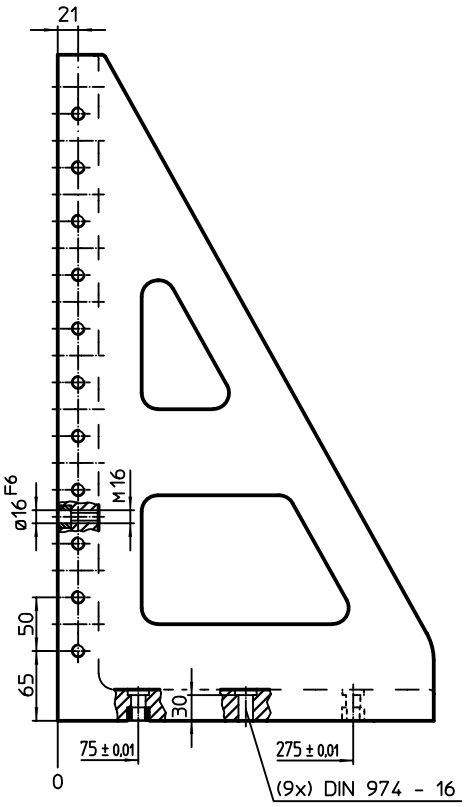
**EH 1605.700**

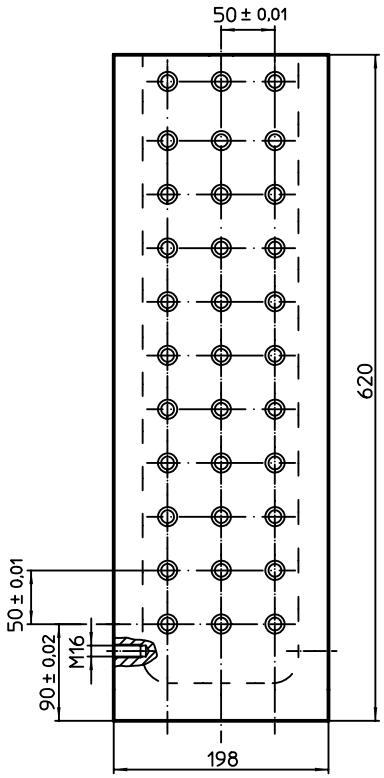
## PRODUKTBESCHREIBUNG

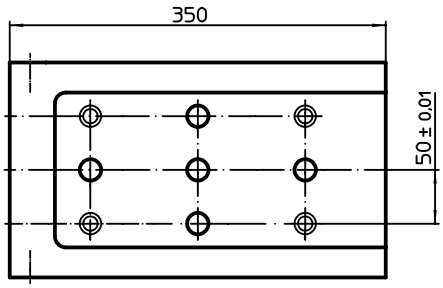
**Werkstoff**

- Grauguss GG, phosphatiert

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| System | [kg] | Art.-Nr. |
|---|---|---|
| L16 | 76 | 1605.700 |

# Konsolen

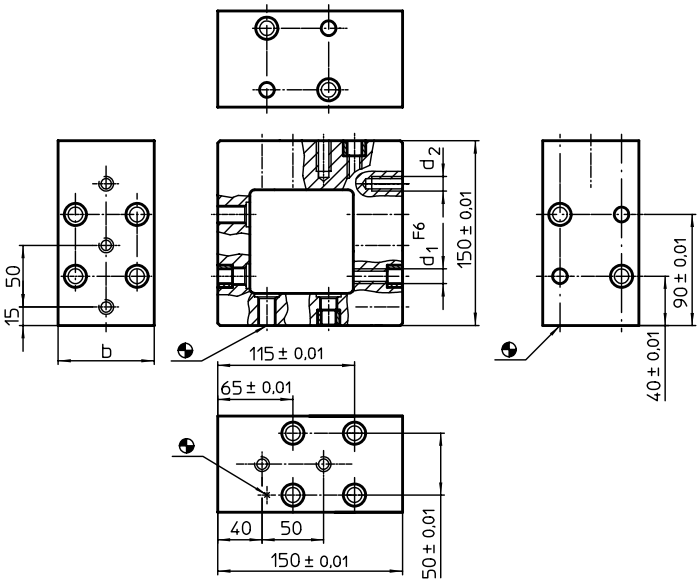
**EH 1510.100 - EH 1610.100**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

### Werkstoff

- Grauguss GG, phosphatiert

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| System | Abmessungen | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|
| | b | $d_1$ | $d_2$ | | |
| | [mm] | | | [g] | |
| L12 | 78 | 12 | M12 | 8177 | 1510.100 |
| L16 | 98 | 16 | M16 | 14597 | 1610.100 |

# Konsolen

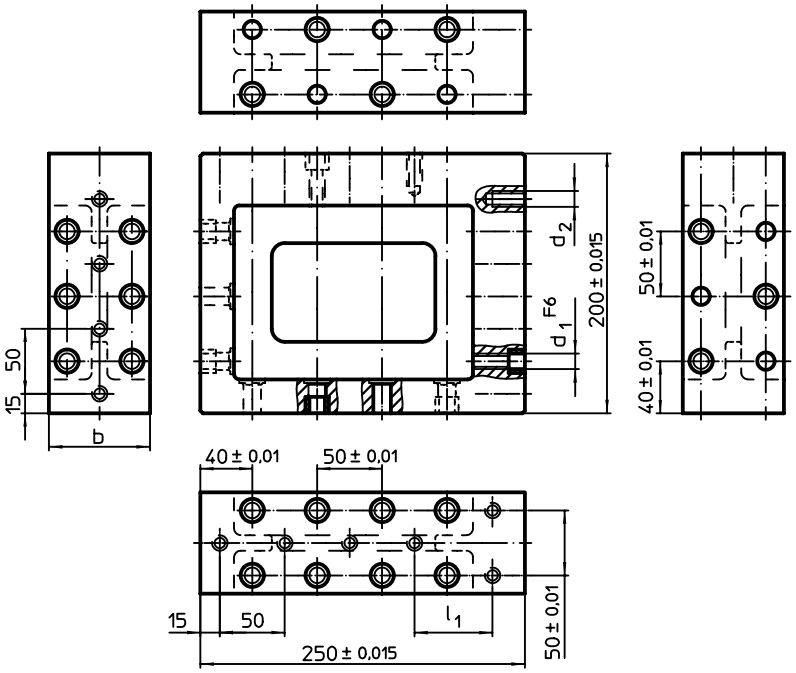
## EH 1510.200 - EH 1610.200

## PRODUKTBESCHREIBUNG

### Werkstoff

- Grauguss GG, phosphatiert

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| System | Abmessungen | | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | b | $d_1$ | $d_2$ | $l_1$ | | |
| | [mm] | | | | [kg] | |
| L12 | 78 | 12 | M12 | – | 15 | 1510.200 |
| L16 | 98 | 16 | M16 | 60 | 16 | 1610.200 |

# Aufspannwinkel

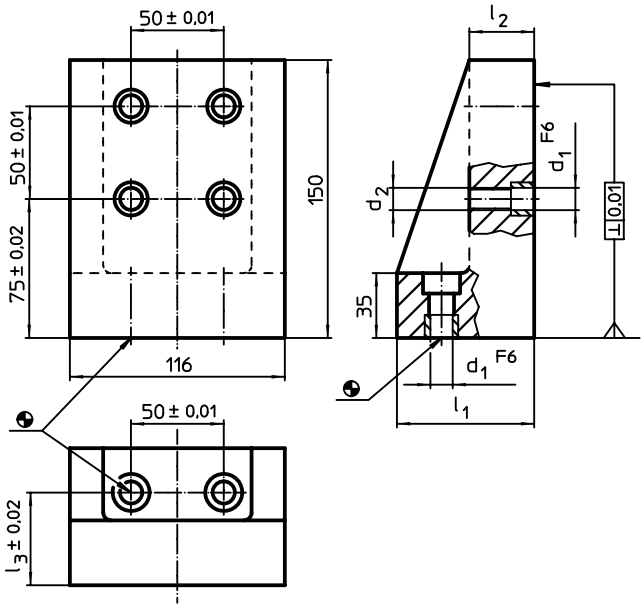
**EH 1511.500 - EH 1611.500**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

### Werkstoff

- Grauguss GG, phosphatiert

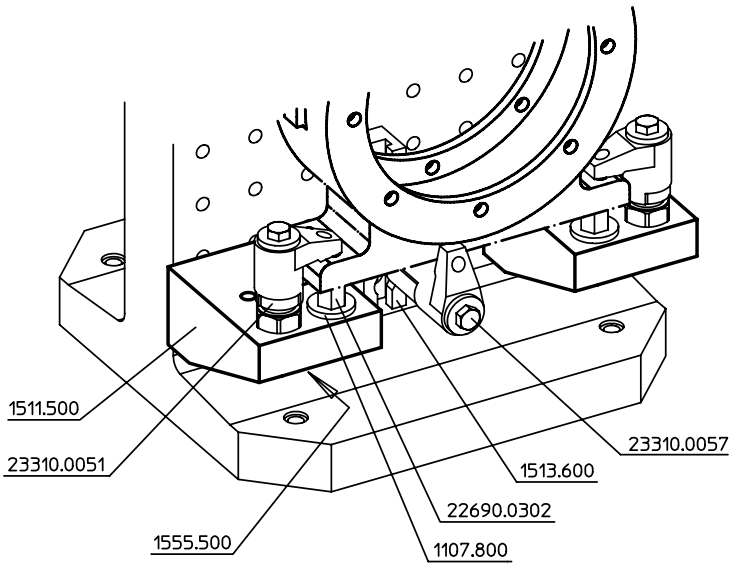
## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| System | Abmessungen | | | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $l_1$ | $l_2$ | $l_3$ | $d_1$ | $d_2$ | | |
| | [mm] | | | | | [kg] | |
| L12 | 74 | 35 | 50 | 12 | M12 | 6 | 1511.500 |
| L16 | 79 | 40 | 55 | 16 | M16 | 6 | 1611.500 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



## Aufbauelemente

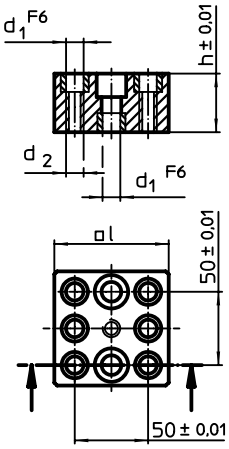
**EH 1512.000 - EH 1612.400**

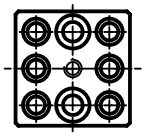
### PRODUKTBESCHREIBUNG

**Werkstoff**

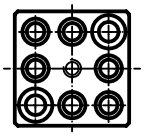
- Grauguss GG, geschliffen

### MASSZEICHNUNG

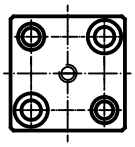


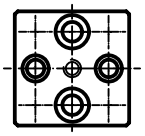
1512.000



1512.100



1612.200



1612.400

### BESTELLINFORMATIONEN

| System | Abmessungen | | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | l | h | $d_1$ | $d_2$ | [g] | |
| | [mm] | | | | | |
| L12 | 74,8 | 40 | 12 | M12 | 1431 | 1512.000 |
| | | | | | 1287 | 1512.100 |
| L16 | 90,0 | 50 | 16 | M16 | 2645 | 1612.200 |
| | | | | | 2433 | 1612.400 |

## Spannleisten

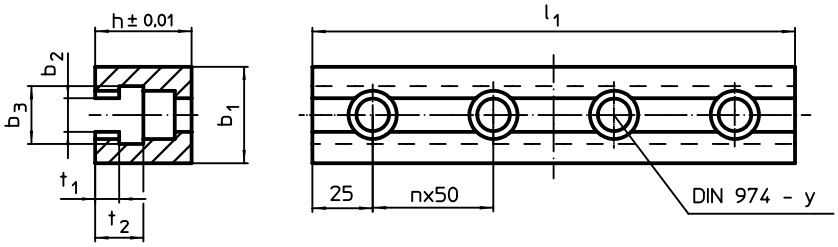
**EH 1513.600 - EH 1613.800**

### PRODUKTBESCHREIBUNG

**Werkstoff**

- Stahl, einsatzgehärtet, geschliffen

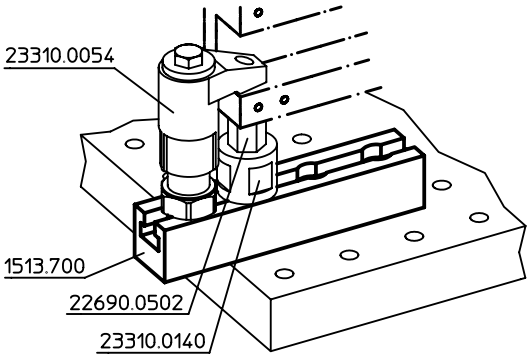
### MASSZEICHNUNG



## BESTELLINFORMATIONEN

| System | Abmessungen $l_1$ | $b_1$ | $b_2$ | $b_3$ | h | $t_1$ | $t_2$ | y | für Schrauben | Anzahl n | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | [mm] | | | | | | | [mm] | [mm] | | [g] | |
| L12 | 150 | 40 | 14,3 | 24 | 40 | 10 | 20 | 12 | M12 | 2 | 1240 | 1513.600 |
| | 200 | 40 | 14,3 | 24 | 40 | 10 | 20 | 12 | M12 | 3 | 1663 | 1513.700 |
| L16 | 200 | 60 | 18,3 | 30 | 50 | 12 | 24 | 16 | M16 | 3 | 3153 | 1613.700 |
| | 300 | 60 | 18,3 | 30 | 50 | 12 | 24 | 16 | M16 | 5 | 4986 | 1613.800 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL




# Anschlagstücke

**EH 1614.500**

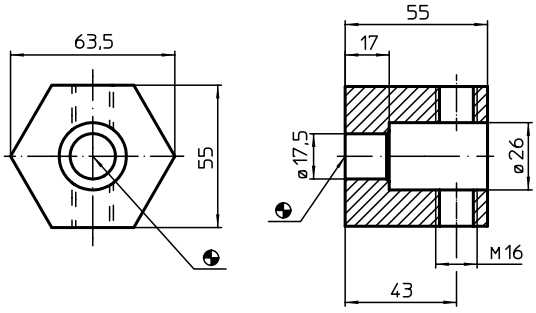
## PRODUKTBESCHREIBUNG

Für das Lochsystem L-12 wird das Anschlagstück 1114.500 verwendet.

### Werkstoff

- Stahl, brüniert

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| System | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|
| L16 | 894 | 1614.500 |

# Spannaufsätze

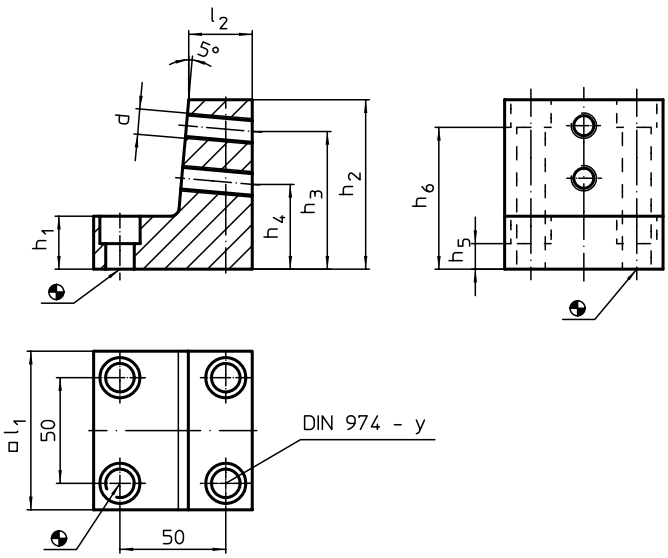
**EH 1514.700 - EH 1614.700**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

**Werkstoff**

- Stahl, brüniert

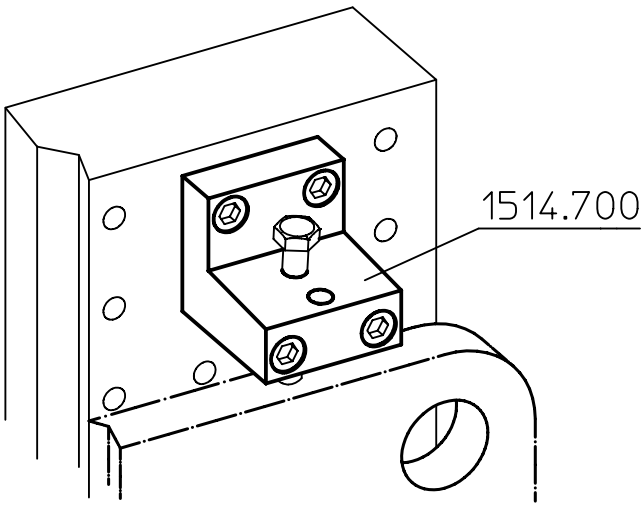
## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| System | Abmessungen | | | | | | | | | y | für Schrauben | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $l_1$ | $l_2$ | $h_1$ | $h_2$ | $h_3$ | $h_4$ | $h_5$ | $h_6$ | d | | | | |
| | [mm] | | | | | | | | | [mm] | [mm] | [g] | |
| L12 | 74,8 | 30 | 25 | 80 | 65 | 40 | 12,0 | 67,0 | M12 | 12 | M12 | 1800 | 1514.700 |
| L16 | 90,0 | 35 | 30 | 90 | 75 | 50 | 12,5 | 72,5 | M16 | 16 | M16 | 2800 | 1614.700 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



## Scheiben

**EH 1617.400 - EH 1617.900**

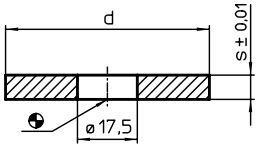
### PRODUKTBESCHREIBUNG

Für das Lochsystem L-12 werden die Scheiben 1107.400 - 1108.300 verwendet.

**Werkstoff**

- Stahl, einsatzgehärtet, geschliffen

### MASSZEICHNUNG




### BESTELLINFORMATIONEN

| System | Abmessungen d [mm] | Abmessungen s [mm] | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|
| L16 | 39,5 | 3 | 24 | 1617.400 |
| | 59,5 | 3 | 62 | 1617.500 |
| | 39,5 | 4 | 30 | 1617.600 |
| | 59,5 | 4 | 79 | 1617.700 |
| | 39,5 | 5 | 40 | 1617.800 |
| | 59,5 | 5 | 99 | 1617.900 |

## Anschlagwinkel

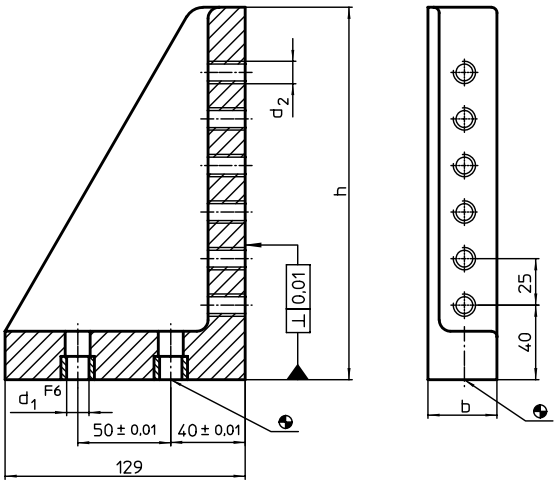
**EH 1520.400 - EH 1621.700**

### PRODUKTBESCHREIBUNG

**Werkstoff**

- Grauguss GG, phosphatiert, geschliffen

### MASSZEICHNUNG



## BESTELLINFORMATIONEN

| System | Abmessungen b [mm] | h [mm] | $d_1$ [mm] | $d_2$ [mm] | Anzahl der Gewinde | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| L12 | 37 | 140 | 12 | M12 | 4 | 1688 | 1520.400 |
| | | 200 | 12 | M12 | 6 | 2167 | 1520.500 |
| L16 | 66 | 140 | 16 | M16 | 4 | 3121 | 1621.600 |
| | | 200 | 16 | M16 | 6 | 3642 | 1621.700 |

# Spannleisten

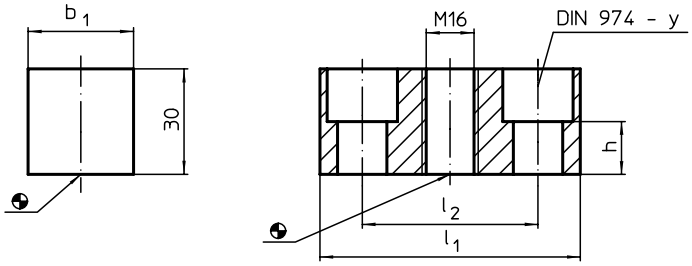
**EH 1533.000 - EH 1633.200**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

**Werkstoff**

- Stahl, brüniert

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| System | Abmessungen $l_1$ [mm] | $b_1$ [mm] | $l_2$ [mm] | h [mm] | y [mm] | für Schrauben [mm] | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| L12 | 74 | 30 | 50,0 | 15 | 12 | M12 | 364 | 1533.000 |
| | 95 | 30 | 70,3 | 15 | 12 | M12 | 510 | 1533.200 |
| L16 | 85 | 35 | 50,0 | 14 | 16 | M16 | 467 | 1633.000 |
| | 105 | 35 | 70,3 | 14 | 16 | M16 | 629 | 1633.200 |

# Gewindebolzen

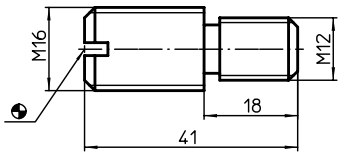
**EH 1644.000**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

**Werkstoff**

- Vergütungsstahl, vergütet, Güte 10.9

## MASSZEICHNUNG



## BESTELLINFORMATIONEN

| System | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|
| L16 | 40 | 1644.000 |

# Auflageplatten

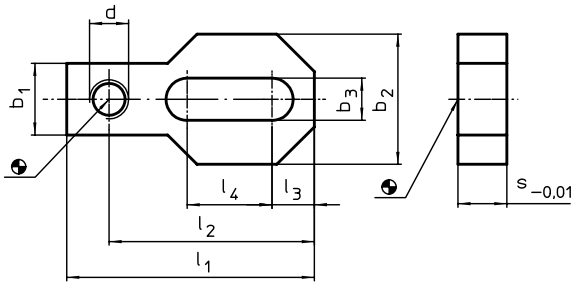
**EH 1547.900 - EH 1647.900**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

### Werkstoff

- Stahl, einsatzgehärtet, geschliffen

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| System | Abmessungen | | | | | | | | | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $l_1$ | $l_2$ | $l_3$ | $l_4$ | $b_1$ | $b_2$ | $b_3$ | s | d | | |
| | [mm] | | | | | | | | | | |
| L12 | 76 | 63 | 13 | 26 | 22 | 40 | 13 | 15 | M12 | 213 | 1547.900 |
| L16 | 100 | 83 | 21 | 33 | 34 | 60 | 17 | 20 | M16 | 567 | 1647.900 |

# Prismen

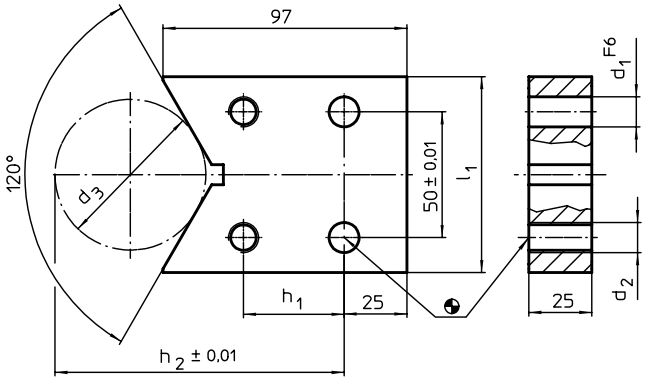
## EH 1548.100 - EH 1648.100

### PRODUKTBESCHREIBUNG

**Werkstoff**

- Stahl, einsatzgehärtet, geschliffen

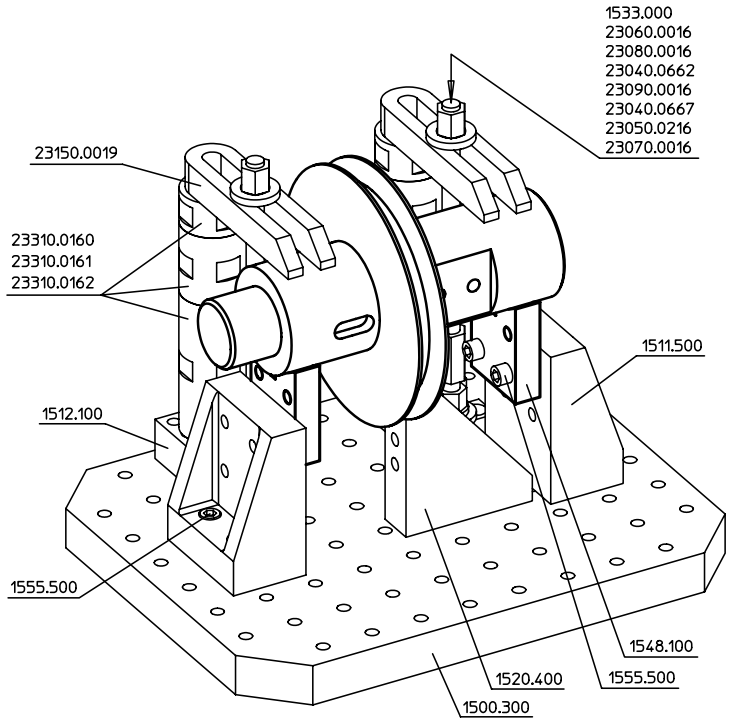
### MASSZEICHNUNG




### BESTELLINFORMATIONEN

| System | Abmessungen | | | | | | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $l_1$ | $h_1$ | $h_2$ | $d_1$ | $d_2$ | $d_3$ | $d_3$ min. | $d_3$ max. | | |
| | [mm] | | | | | | | | [g] | |
| L12 | 78 | 40 | 115 | 12 | M12 | 60 | 18 | 148 | 1249 | 1548.100 |
| L16 | 98 | 35 | 152 | 16 | M16 | 100 | 18 | 190 | 1451 | 1648.100 |

### ANWENDUNGSBEISPIEL



# Prismen

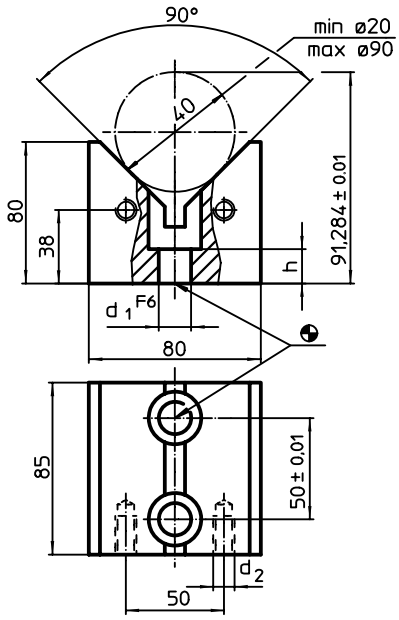
**EH 1548.500 - EH 1648.500**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

### Werkstoff

- Stahl, einsatzgehärtet, geschliffen

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| System | Abmessungen | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|
| | $d_1$ | $d_2$ | h | | |
| | [mm] | | | [kg] | |
| L12 | 12 | M12 | 24 | 3 | 1548.500 |
| L16 | 16 | M16 | 25 | 3 | 1648.500 |

# Prismenteile rechts/links

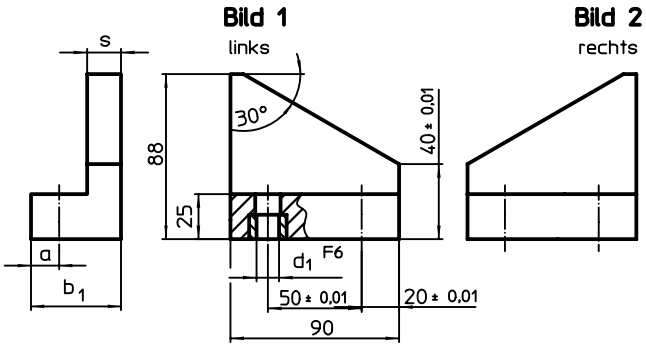
**EH 1548.700 - EH 1648.800**

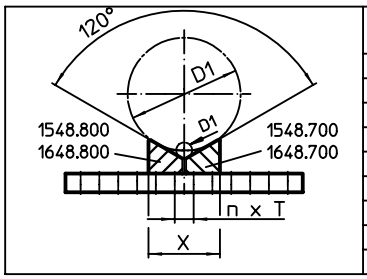
## PRODUKTBESCHREIBUNG

### Werkstoff

- Stahl, einsatzgehärtet, geschliffen

## MASSZEICHNUNG




| D1 (mm) ø-Bereich | nxT (mm) Abstand | X |
|---|---|---|
| 40-330 | 1x50= 50 | 190 |
| 140-430 | 2x50=100 | 240 |
| 240-530 | 3x50=150 | 290 |
| 340-630 | 4x50=200 | 340 |
| 440-730 | 5x50=250 | 390 |
| 540-830 | 6x50=300 | 440 |
| 640-930 | 7x50=350 | 490 |
| 740-1030 | 8x50=400 | 540 |
| 840-1130 | 9x50=450 | 590 |

## BESTELLINFORMATIONEN

| System | Abmessungen | | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | $b_1$ | $d_1$ | s | a | | |
| | [mm] | | | | [g] | |
| **rechts – Bild 2** | | | | | | |
| L12 | 48 | 12 | 18 | 15 | 1296 | 1548.700 |
| L16 | 53 | 16 | 20 | 17 | 1437 | 1648.700 |
| **links – Bild 1** | | | | | | |
| L12 | 48 | 12 | 18 | 15 | 1308 | 1548.800 |
| L16 | 53 | 16 | 20 | 17 | 1431 | 1648.800 |

# Positionierleisten

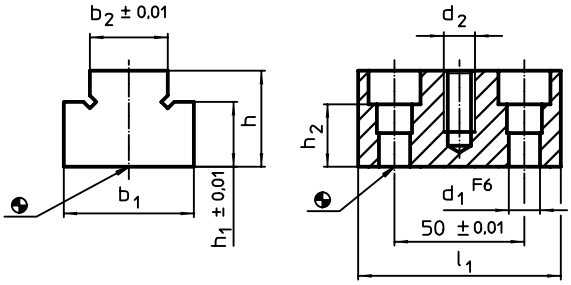
**EH 1549.200 - EH 1649.200**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

### Werkstoff

- Stahl, einsatzgehärtet, geschliffen

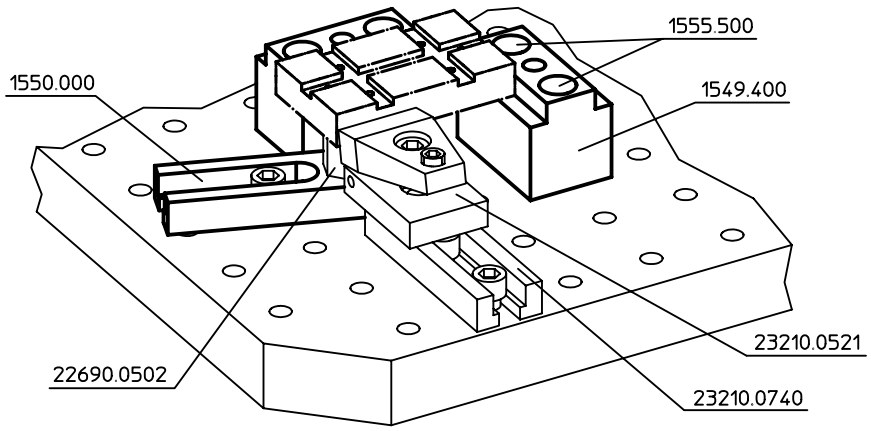
## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| System | Abmessungen | | | | | | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $l_1$ | $b_1$ | h | $b_2$ | $h_1$ | $h_2$ | $d_1$ | $d_2$ | [g] | |
| | [mm] | | | | | | | | | |
| L12 | 78 | 50 | 37 | 30 | 25 | 24 | 12 | M12 | 834 | 1549.200 |
| | | | 57 | 30 | 45 | 24 | 12 | M12 | 1317 | 1549.400 |
| L16 | 90 | 60 | 45 | 40 | 35 | 25 | 16 | M16 | 1439 | 1649.200 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



## Auflageleisten

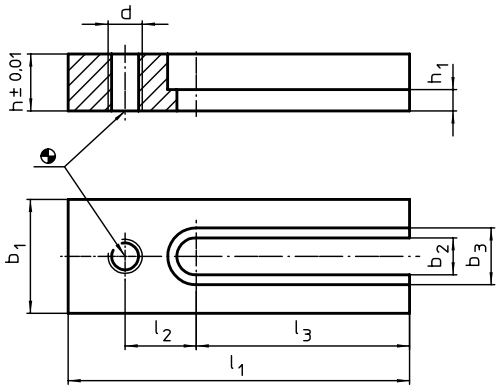
**EH 1550.000 - EH 1650.000**

### PRODUKTBESCHREIBUNG

**Werkstoff**

- Stahl, einsatzgehärtet, geschliffen

### MASSZEICHNUNG




### BESTELLINFORMATIONEN

| System | Abmessungen | | | | | | | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $l_1$ | $b_1$ | h | $l_2$ | $l_3$ | $b_2$ | $b_3$ | $h_1$ | d | [g] | |
| | [mm] | | | | | | | | | | |
| L12 | 120 | 40 | 20 | 25 | 75 | 13 | 20 | 7,5 | M12 | 492 | 1550.000 |
| L16 | 140 | 60 | 30 | 30 | 80 | 17 | 26 | 13,0 | M16 | 1435 | 1650.000 |

7

## Anschläge • zylindrisch

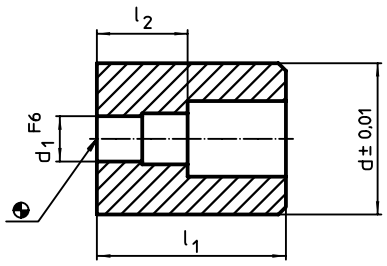
**EH 1551.500 - EH 1651.700**

### PRODUKTBESCHREIBUNG

**Werkstoff**

- Stahl, einsatzgehärtet, geschliffen

### MASSZEICHNUNG



## BESTELLINFORMATIONEN

| System | Abmessungen | | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | $l_1$ | $l_2$ | d | $d_1$ | | |
| | [mm] | | | | [g] | |
| L12 | 50 | 24 | 40 | 12 | 400 | 1551.500 |
| | 70 | 24 | 40 | 12 | 552 | 1551.700 |
| L16 | 60 | 25 | 50 | 16 | 737 | 1651.500 |
| | 90 | 25 | 50 | 16 | 1065 | 1651.700 |

# Positionierzylinder

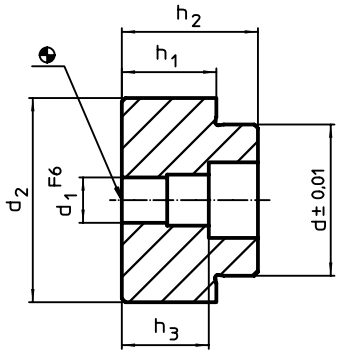
**EH 1553.500 - EH 1653.500**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

### Werkstoff

- Stahl, einsatzgehärtet, geschliffen

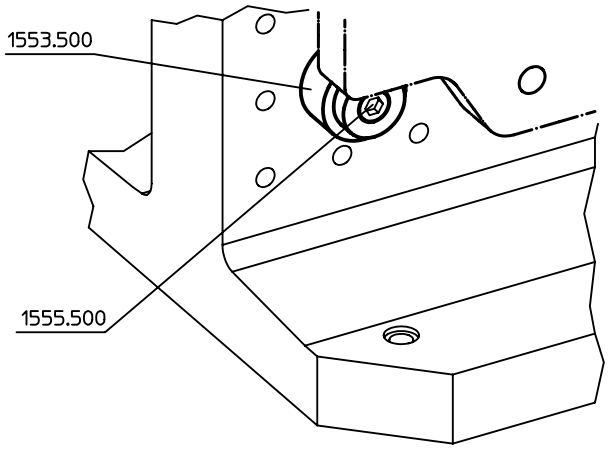
## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| System | Abmessungen | | | | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $h_1$ ±0,01 | $h_2$ | d | $d_1$ | $d_2$ | $h_3$ | | |
| | [mm] | | | | | | [g] | |
| L12 | 25 | 36 | 40 | 12 | 54 | 24 | 502 | 1553.500 |
| L16 | 35 | 46 | 50 | 16 | 70 | 25 | 1093 | 1653.500 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



## Paßschrauben

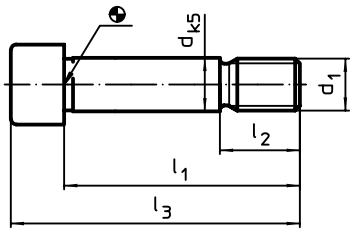
**EH 1555.500 - EH 1655.500**

### PRODUKTBESCHREIBUNG

**Werkstoff**

- Vergütungsstahl, vergütet, Güte 10.9

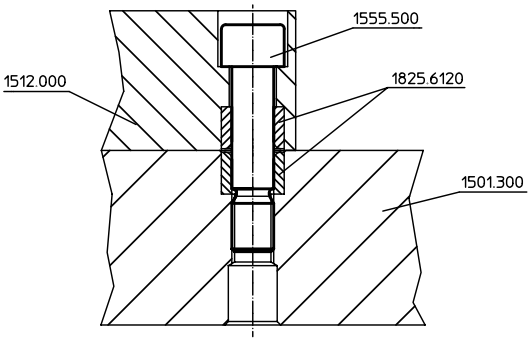
### MASSZEICHNUNG




### BESTELLINFORMATIONEN

| System | Abmessungen | | | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $d_1$ | $l_1$ | d | $l_2$ | $l_3$ | | |
| | [mm] | | | | | [g] | |
| L12 | M12 | 53 | 12 | 18 | 65 | 61 | 1555.500 |
| L16 | M16 | 64 | 16 | 24 | 80 | 140 | 1655.500 |

### ANWENDUNGSBEISPIEL




## Verschlussschrauben

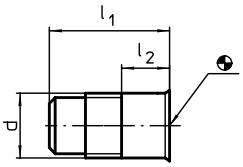
**EH 1557.000 - EH 1657.000**

### PRODUKTBESCHREIBUNG

**Werkstoff**

- Kunststoff

### MASSZEICHNUNG



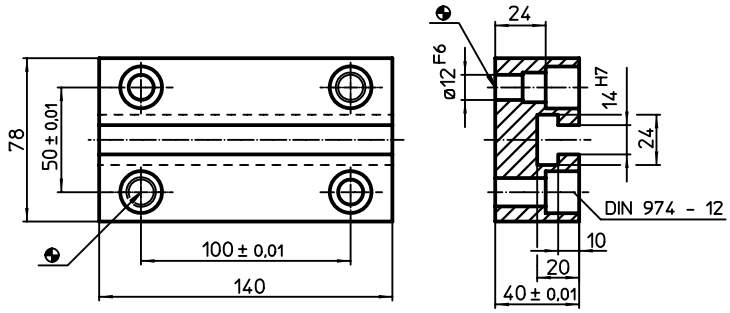

### BESTELLINFORMATIONEN

| System | Abmessungen | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|
| | d | $l_1$ | $l_2$ | | |
| | [mm] | | | [g] | |
| L12 | M12 | 25 | 10 | 2,5 | 1557.000 |
| L16 | M16 | 30 | 12 | 5,8 | 1657.000 |

## Nut-Adapter
**EH 1580.000**

### PRODUKTBESCHREIBUNG
**Werkstoff**
- Stahl, einsatzgehärtet, geschliffen

### MASSZEICHNUNG



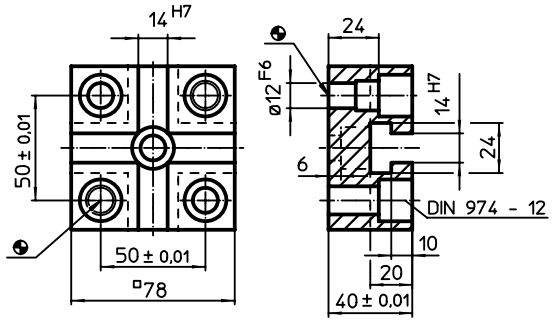

### BESTELLINFORMATIONEN

| System | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|
| L12 | 2743 | 1580.000 |

## Nut-Adapter
**EH 1581.000**

### PRODUKTBESCHREIBUNG
**Werkstoff**
- Stahl, einsatzgehärtet, geschliffen

### MASSZEICHNUNG

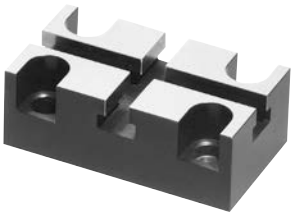



### BESTELLINFORMATIONEN

| System | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|
| L12 | 1202 | 1581.000 |

# Nut-Adapter

**EH 1681.000**

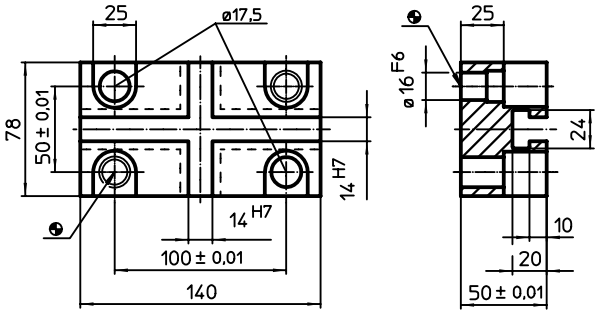


## PRODUKTBESCHREIBUNG

### Werkstoff

- Stahl, einsatzgehärtet, geschliffen

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| System | [kg] | Art.-Nr. |
|---|---|---|
| L16 | 3 | 1681.000 |

7

# STANDARDSORTIMENTE L12

## SORTIMENT ZUM GLEICHZEITIGEN BAU VON 2 VORRICHTUNGEN, ART.-NR. 1590.110

| Stück | Bezeichnung | Art.-Nr. | Stück | Bezeichnung | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|
| **Systemteile** | | | **Normteile** | | |
| 2 | Grundplatte | 1501.300 | 2 | Gewindestift | 22540.0421 |
| 1 | Konsole | 1510.100 | 2 | Gewindestift | 22540.0422 |
| 3 | Aufbauelement | 1512.000 | 2 | Gewindestift | 22540.0423 |
| 3 | Spannleiste | 1513.600 | 2 | Bolzen, plan | 22690.0001 |
| 2 | Spannleiste | 1513.700 | 2 | Bolzen, ballig | 22690.0102 |
| 1 | Anschlagwinkel | 1520.400 | 2 | Bolzen, plan | 22690.0302 |
| 1 | Anschlagwinkel | 1520.500 | 2 | Bolzen, plan | 22690.0304 |
| 3 | Auflageplatte | 1547.900 | 3 | Bolzen, geriffelt | 22690.0502 |
| 1 | Prisma | 1548.500 | 1 | Pendelauflage, plan, verstellbar | 22740.0017 |
| 2 | Positionierleiste | 1549.400 | 8 | Mutter für T-Nute | 23010.0142 |
| 5 | Auflageleiste | 1550.000 | 2 | Stiftschraube | 23040.0624 |
| 3 | Anschlag | 1551.500 | 2 | Stiftschraube | 23040.0625 |
| 3 | Anschlag | 1551.700 | 2 | Stiftschraube | 23040.0626 |
| 3 | Positionierzylinder | 1553.500 | 2 | Stiftschraube | 23040.0627 |
| 20 | Paßschraube | 1555.500 | 4 | Scheibe | 23060.0012 |
| 100 | Verschlußschraube | 1557.000 | 4 | Bundmutter | 23080.0012 |
| 1 | Nut-Adapter | 1581.000 | 4 | Verlängerungsmutter | 23090.0012 |
| 2 | Scheibe | 1107.400 | 2 | Spanneisen | 23150.0015 |
| 4 | Scheibe | 1107.600 | 2 | Spanneisen | 23150.0016 |
| 8 | Scheibe | 1107.800 | 2 | Niederzugspanner | 23210.0521 |
| 2 | Scheibe | 1107.900 | 1 | Aufsitzspanner | 23310.0051 |
| 5 | Anschlagstück | 1114.500 | 1 | Aufsitzspanner | 23310.0054 |
| 1 | Gabelschlüssel | 1139.400 | 5 | Höhenzylinder | 23310.0140 |
| 2 | Auflageplatte | 1147.900 | 3 | Höhenzylinder | 23310.0141 |
| 1 | Bohrunterlage, verstellbar | 1163.000 | 1 | Höhenzylinder | 23310.0142 |

Die angegebenen Sortimente verstehen sich als Empfehlung.
Die benötigten Teile variieren je nach Werkstück.
Die Sortimente können bei Bedarf modifiziert werden.

# STANDARDSORTIMENTE L12

## SORTIMENT ZUM GLEICHZEITIGEN BAU VON 5 VORRICHTUNGEN, ART.-NR. 1590.140

| Stück | Bezeichnung | Art.-Nr. |
|---|---|---|
| **Systemteile** | | |
| 3 | Grundplatte | 1501.300 |
| 2 | Grundplatte | 1501.500 |
| 2 | Aufspannwinkel | 1505.200 |
| 6 | Konsole | 1510.100 |
| 2 | Konsole | 1510.200 |
| 8 | Aufbauelement | 1512.000 |
| 6 | Spannleiste | 1513.600 |
| 6 | Spannleiste | 1513.700 |
| 3 | Spannaufsatz | 1514.700 |
| 3 | Anschlagwinkel | 1520.400 |
| 3 | Anschlagwinkel | 1520.500 |
| 5 | Spannleiste | 1533.000 |
| 3 | Spannleiste | 1533.200 |
| 6 | Auflageplatte | 1547.900 |
| 2 | Prisma | 1548.100 |
| 2 | Prisma | 1548.500 |
| 2 | Prismenteil, rechts | 1548.700 |
| 2 | Prismenteil, links | 1548.800 |
| 3 | Positionierleiste | 1549.200 |
| 3 | Positionierleiste | 1549.400 |
| 12 | Auflageleiste | 1550.000 |
| 6 | Anschlag | 1551.500 |
| 6 | Anschlag | 1551.700 |
| 6 | Positionierzylinder | 1553.500 |
| 30 | Paßschraube | 1555.500 |
| 300 | Verschlußschraube | 1557.000 |
| 4 | Nut-Adapter | 1580.000 |
| 4 | Nut-Adapter | 1581.000 |
| 5 | Scheibe | 1107.400 |
| 10 | Scheibe | 1107.600 |
| 20 | Scheibe | 1107.800 |
| 10 | Scheibe | 1107.900 |
| 1 | Nutenspannwinkel | 1112.100 |
| 1 | Nutenspannwinkel | 1112.400 |
| 10 | Anschlagstück | 1114.500 |
| 2 | Nutenzentrierstein | 1129.600 |
| 1 | Gabelschlüssel | 1139.400 |
| 1 | Aufnahme | 1140.700 |
| 1 | Aufnahme | 1140.800 |
| 2 | Zwischenscheibe | 1147.700 |
| 2 | Leiste | 1147.800 |
| 5 | Auflageplatte | 1147.900 |
| 1 | Bohrunterlage, verstellbar | 1163.000 |
| 1 | Bohrunterlage, verstellbar | 1163.100 |

| Stück | Bezeichnung | Art.-Nr. |
|---|---|---|
| **Normteile** | | |
| 5 | Gewindestift | 22540.0421 |
| 5 | Gewindestift | 22540.0422 |
| 5 | Gewindestift | 22540.0423 |
| 3 | Bolzen, plan | 22690.0001 |
| 3 | Bolzen, plan | 22690.0002 |
| 3 | Bolzen, ballig | 22690.0101 |
| 3 | Bolzen, ballig | 22690.0102 |
| 3 | Bolzen, geriffelt | 22690.0201 |
| 3 | Bolzen, geriffelt | 22690.0202 |
| 3 | Bolzen, plan | 22690.0302 |
| 3 | Bolzen, plan | 22690.0303 |
| 2 | Bolzen, ballig | 22690.0402 |
| 3 | Bolzen, ballig | 22690.0404 |
| 3 | Bolzen, geriffelt | 22690.0502 |
| 3 | Bolzen, geriffelt | 22690.0504 |
| 2 | Kugeldruckschraube, verdrehgesichert | 22700.0624 |
| 2 | Kugeldruckschraube, verdrehgesichert | 22700.0626 |
| 3 | Pendelauflage, plan, | 22730.0020 |
| 2 | Pendelauflage, plan, verstellbar | 22740.0017 |
| 15 | Mutter für T-Nute | 23010.0142 |
| 5 | Stiftschraube | 23040.0624 |
| 5 | Stiftschraube | 23040.0625 |
| 5 | Stiftschraube | 23040.0626 |
| 5 | Stiftschraube | 23040.0627 |
| 3 | Stiftschraube | 23040.0664 |
| 3 | Stiftschraube | 23040.0665 |
| 3 | Stiftschraube | 23040.0666 |
| 6 | Kegelpfanne | 23050.0212 |
| 4 | Kegelpfanne | 23050.0216 |
| 25 | Scheibe | 23060.0012 |
| 10 | Scheibe | 23060.0016 |
| 6 | Sechskantmutter | 23070.0012 |
| 4 | Sechskantmutter | 23070.0016 |
| 10 | Bundmutter | 23080.0012 |
| 10 | Bundmutter | 23080.0016 |
| 6 | Verlängerungsmutter | 23090.0012 |
| 4 | Verlängerungsmutter | 23090.0016 |
| 4 | Spanneisen | 23150.0015 |
| 4 | Spanneisen | 23150.0016 |
| 2 | Spanneisen | 23150.0019 |
| 2 | Spanneisen | 23150.0020 |
| 3 | Spanneisen mit Nase | 23180.0213 |
| 2 | Niederzugspanner | 23210.0521 |
| 2 | Niederzugspanner | 23210.0522 |
| 2 | Ausgleichspanner | 23220.0150 |
| 2 | Aufsitzspanner | 23310.0051 |
| 1 | Aufsitzspanner | 23310.0054 |
| 1 | Aufsitzspanner | 23310.0057 |
| 16 | Höhenzylinder | 23310.0140 |
| 8 | Höhenzylinder | 23310.0141 |
| 6 | Höhenzylinder | 23310.0142 |

Die angegebenen Sortimente verstehen sich als Empfehlung.
Die benötigten Teile variieren je nach Werkstück.
Die Sortimente können bei Bedarf modifiziert werden.

# STANDARDSORTIMENTE L16

## SORTIMENT ZUM GLEICHZEITIGEN BAU VON 2 VORRICHTUNGEN, ART.-NR. 1690.110

| Stück | Bezeichnung | Art.-Nr. | Stück | Bezeichnung | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|
| **Systemteile** | | | **Normteile** | | |
| 2 | Grundplatte | 1600.600 | 2 | Gewindestift | 22540.0462 |
| 2 | Konsole | 1610.100 | 2 | Gewindestift | 22540.0463 |
| 2 | Aufbauelement | 1612.200 | 2 | Bolzen, plan | 22690.0042 |
| 2 | Aufbauelement | 1612.400 | 2 | Bolzen, ballig | 22690.0142 |
| 2 | Spannleiste | 1613.700 | 2 | Bolzen, plan | 22690.0343 |
| 5 | Anschlagstück | 1614.500 | 2 | Bolzen, plan | 22690.0345 |
| 4 | Scheibe | 1617.400 | 2 | Bolzen, geriffelt | 22690.0543 |
| 4 | Scheibe | 1617.600 | 3 | Pendelauflage, plan | 22730.0030 |
| 6 | Scheibe | 1617.800 | 2 | Pendelauflage, plan, verstellbar | 22740.0240 |
| 4 | Scheibe | 1617.900 | 5 | Mutter für T-Nute | 23010.0182 |
| 1 | Anschlagwinkel | 1621.600 | 2 | Stiftschraube | 23040.0662 |
| 1 | Anschlagwinkel | 1621.700 | 2 | Stiftschraube | 23040.0664 |
| 2 | Spannleiste | 1633.000 | 2 | Stiftschraube | 23040.0065 |
| 1 | Spannleiste | 1633.200 | 2 | Stiftschraube | 23040.0666 |
| 4 | Gewindebolzen | 1644.000 | 2 | Stiftschraube | 23040.0667 |
| 3 | Auflageplatte | 1647.900 | 10 | Scheibe | 23060.0016 |
| 1 | Prisma | 1648.500 | 5 | Bundmutter | 23080.0016 |
| 4 | Auflageleiste | 1650.000 | 4 | Verlängerungsmutter | 23090.0016 |
| 3 | Anschlag | 1651.500 | 2 | Spanneisen | 23150.0019 |
| 3 | Positionierzylinder | 1653.500 | 2 | Spanneisen | 23150.0020 |
| 12 | Paßschraube | 1655.500 | 3 | Spanneisen | 23180.0217 |
| 100 | Verschlußschraube | 1657.000 | 5 | Höhenzylinder | 23310.0165 |
| | | | 3 | Höhenzylinder | 23310.0166 |
| | | | 2 | Höhenzylinder | 23310.0167 |

Die angegebenen Sortimente verstehen sich als Empfehlung.
Die benötigten Teile variieren je nach Werkstück.
Die Sortimente können bei Bedarf modifiziert werden.

# STANDARDSORTIMENTE L16

## SORTIMENT ZUM GLEICHZEITIGEN BAU VON 4 VORRICHTUNGEN, ART.-NR. 1690.130

| Stück | Bezeichnung | Art.-Nr. | Stück | Bezeichnung | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|
| **Systemteile** | | | **Normteile** | | |
| 3 | Grundplatte | 1600.600 | 5 | Vorsteckscheibe | 22290.0016 |
| 1 | Grundplatte | 1600.700 | 5 | Gewindestift | 22540.0462 |
| 2 | Aufspannwinkel | 1605.200 | 5 | Gewindestift | 22540.0463 |
| 6 | Konsole | 1610.100 | 3 | Bolzen, plan | 22690.0042 |
| 2 | Konsole | 1610.200 | 3 | Bolzen, plan | 22690.0043 |
| 6 | Aufbauelement | 1612.200 | 3 | Bolzen, ballig | 22690.0142 |
| 4 | Aufbauelement | 1612.400 | 3 | Bolzen, ballig | 22690.0143 |
| 4 | Spannleiste | 1613.700 | 3 | Bolzen, geriffelt | 22690.0242 |
| 4 | Spannleiste | 1613.800 | 3 | Bolzen, geriffelt | 22690.0243 |
| 10 | Anschlagstück | 1614.500 | 3 | Bolzen, plan | 22690.0343 |
| 3 | Spannaufsatz | 1614.700 | 3 | Bolzen, plan | 22690.0345 |
| 5 | Scheibe | 1617.400 | 3 | Bolzen, ballig | 22690.0443 |
| 5 | Scheibe | 1617.500 | 3 | Bolzen, ballig | 22690.0445 |
| 10 | Scheibe | 1617.600 | 3 | Bolzen, geriffelt | 22690.0543 |
| 5 | Scheibe | 1617.700 | 3 | Bolzen, geriffelt | 22690.0545 |
| 20 | Scheibe | 1617.800 | 3 | Pendelauflage, plan | 22730.0030 |
| 10 | Scheibe | 1617.900 | 3 | Pendelauflage, geriffelt | 22730.0330 |
| 2 | Anschlagwinkel | 1621.600 | 2 | Pendelauflage, plan, verstellbar | 22740.0024 |
| 2 | Anschlagwinkel | 1621.700 | 10 | Mutter für T-Nute | 23010.0182 |
| 5 | Spannleiste | 1633.000 | 4 | Stiftschraube | 23040.0662 |
| 3 | Spannleiste | 1633.200 | 4 | Stiftschraube | 23040.0664 |
| 10 | Gewindebolzen | 1644.000 | 4 | Stiftschraube | 23040.0665 |
| 6 | Auflageplatte | 1647.900 | 4 | Stiftschraube | 23040.0666 |
| 2 | Prisma | 1648.100 | 4 | Stiftschraube | 23040.0667 |
| 2 | Prisma | 1648.500 | 4 | Kegelpfanne | 23050.0216 |
| 2 | Prismenteil, rechts | 1648.700 | 30 | Scheibe | 23060.0016 |
| 2 | Prismenteil, links | 1648.800 | 5 | Sechskantmutter | 23070.0016 |
| 3 | Positionierleiste | 1649.200 | 10 | Bundmutter | 23080.0016 |
| 12 | Auflageleiste | 1650.000 | 10 | Verlängerungsmutter | 23090.0016 |
| 6 | Anschlag | 1651.500 | 4 | Spanneisen | 23150.0018 |
| 3 | Anschlag | 1651.700 | 4 | Spanneisen | 23150.0019 |
| 5 | Positionierzylinder | 1653.500 | 2 | Spanneisen | 23150.0020 |
| 25 | Paßschraube | 1655.500 | 3 | Spanneisen | 23180.0217 |
| 300 | Verschlußschraube | 1657.000 | 2 | Niederzugspanner | 23210.0541 |
| | | | 8 | Höhenzylinder | 23310.0145 |
| | | | 4 | Höhenzylinder | 23310.0146 |
| | | | 3 | Höhenzylinder | 23310.0147 |
| | | | 8 | Höhenzylinder | 23310.0165 |
| | | | 4 | Höhenzylinder | 23310.0166 |
| | | | 3 | Höhenzylinder | 23310.0167 |

Die angegebenen Sortimente verstehen sich als Empfehlung.
Die benötigten Teile variieren je nach Werkstück.
Die Sortimente können bei Bedarf modifiziert werden.

## FÜR IHRE NOTIZEN

# 8 NORMALIEN FÜR VORRICHTUNGSSYSTEME

# NORMALIEN

## FÜR VORRICHTUNGSSYSTEME

Passend zu den Vorrichtungssystemen stellen wir Ihnen eine umfangreiche Auswahl an Spann- und Vorrichtungselementen zur Verfügung.

# Vorsteckscheiben • DIN 6372

**EH 22290.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Die Vorsteckscheiben (Schlitzscheiben) sind nach DIN 6372 gefertigt. Zur besseren Handhabung verfügen Vorsteckscheiben ringsum über eine Rändelung.

### Werkstoff

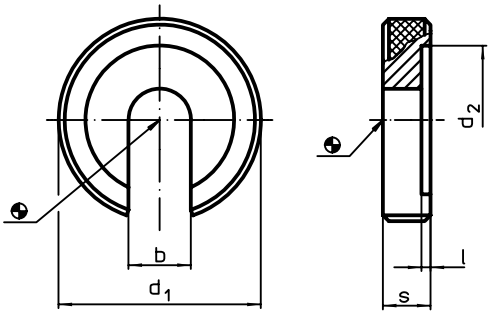
- Vergütungsstahl, vergütet, brüniert

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Weitere Produkte**

Gesamtsortiment . . . . . → S. 189

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| System | Nenngröße | Abmessungen | | | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | b | $d_1$ | $d_2$ | l | s | | |
| | [mm] | [mm] | | | | | [g] | |
| V40 | **8** | 8,4 | 28 | 21 | 1,0 | 7 | 24 | 22290.0008 |
| V70/L12 | **12** | 13,0 | 40 | 30 | 1,8 | 9 | 57 | 22290.0012 |
| V70/L16 | **16** | 17,0 | 56 | 37 | 1,8 | 12 | 164 | 22290.0016 |

8

# Gewindestifte • DIN 6332 mit Druckzapfen

**EH 22540.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Gewindestifte sind Spannschrauben, die über den Druckzapfen Kräfte direkt übertragen können. Die Druckfläche des Druckzapfens der Stahl-Ausführung ist gehärtet.
Zum Spannen von empfindlichen Oberflächen können auf dem Druckzapfen Druckstücke EH 22560. (DIN 6311 und niedrige Ausführung) befestigt werden. Mit dem Sprengring des Druckstücks wird eine von Hand lösbare Verbindung zwischen Gewindestift und Druckstück erzielt.
Diese Gewindestifte mit Druckzapfen zeichnen sich besonders durch den zusätzlichen Radius "r" am Druckzapfen aus (Optimierung gegenüber der DIN 6332), durch den die Montage im Druckstück deutlich erleichtert wird.
Der Druckzapfendurchmesser der Gewindestifte ist kleiner als der Kerndurchmesser des Gewindes, so dass sie sich auch zapfenseitig einschrauben lassen.

### Werkstoff

- Stahl, brüniert, Güte 5.8, Druckzapfen gehärtet

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Weitere Produkte**

Gesamtsortiment . . . . . → S. 280
Druckstücke, DIN 6311 und niedrige Ausführung . . . . . → S. 282

## MASSZEICHNUNG

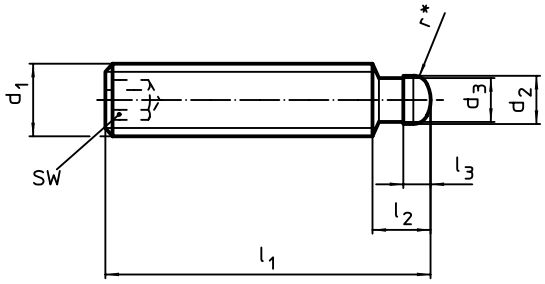



**Bild 2**

## BESTELLINFORMATIONEN

| System | Abmessungen | | | | | | | | SW | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $d_1$ | $l_1$ | $d_2$ h11 | $d_3$ | $l_2$ | $l_3$ | $l_4$ ~ | $l_5$ ~ | | | Stahl |
| | [mm] | | | | | | | | [mm] | [g] | |
| **mit Innensechskant (IS) – Bild 2** | | | | | | | | | | | |
| V40 | **M 8** | **40** | 6 | 5,4 | 7,5 | 3,0 | 43,0 | 42,5 | 4 | 11 | **22540.0381** |
| | | **60** | 6 | 5,4 | 7,5 | 3,0 | 63,0 | 62,5 | 4 | 17 | **22540.0382** |
| V70 | **M10** | **60** | 8 | 7,2 | 9,0 | 4,5 | 63,6 | 62,6 | 5 | 26 | **22540.0401** |
| V70/L12 | **M12** | **60** | 8 | 7,2 | 10,0 | 4,5 | 64,6 | 62,6 | 6 | 36 | **22540.0421** |
| | | **80** | 8 | 7,2 | 10,0 | 4,5 | 84,6 | 82,6 | 6 | 51 | **22540.0422** |
| | | **100** | 8 | 7,2 | 10,0 | 4,5 | 104,6 | 102,6 | 6 | 117 | **22540.0423** |
| V70/L16 | **M16** | **100** | 12 | 11,0 | 12,0 | 5,0 | 105,4 | 102,9 | 8 | 119 | **22540.0462** |
| | | **125** | 12 | 11,0 | 12,0 | 5,0 | 130,4 | 127,9 | 8 | 154 | **22540.0463** |

## Auflagebolzen • mit Riffel oder Spitze

**EH 22680.**

### PRODUKTBESCHREIBUNG

Für Werkstücke mit roher Oberfläche. Die Ausführung mit Spitze (Bild 2) ist besonders für Gussteile geeignet.

**Werkstoff**

**Körper**
- Automatenstahl, einsatzgehärtet, brüniert

**WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN**

**Weitere Produkte**

Gesamtsortiment . . . . . → S. 309

### MASSZEICHNUNG

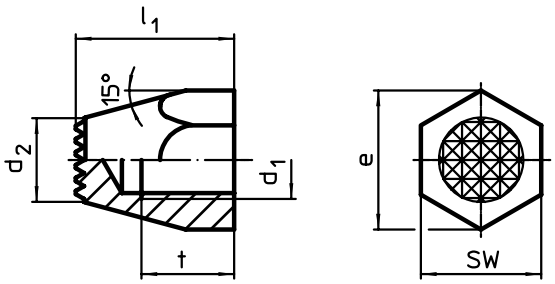



**Bild 3**

### BESTELLINFORMATIONEN

| System | Abmessungen $l_1$ | $d_1$ | t | $d_2$ | e | SW | Anzugsdreh-moment max. | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | [mm] | | | | | [mm] | [Nm] | [g] | |
| **einsatzgehärtet, geriffelt, mit Innengewinde – Bild 3** | | | | | | | | | |
| V40 | **20** | **M 8** | 10 | 9 | 15,0 | 13 | 18 | 14 | **22680.0142** |
| | **25** | **M 8** | 10 | 9 | 15,0 | 13 | 18 | 20 | **22680.0144** |
| V70/L12 | **25** | **M12** | 15 | 13 | 21,9 | 19 | 60 | 33 | **22680.0184** |
| | **30** | **M12** | 15 | 13 | 21,9 | 19 | 60 | 44 | **22680.0186** |
| | **40** | **M12** | 15 | 13 | 21,9 | 19 | 60 | 69 | **22680.0188** |

8

## Auflagebolzen • Stiftform

**EH 22680.**

### PRODUKTBESCHREIBUNG

Als stabile und präzise Auflage und Anschlag verwendbar. Die Stiftform des Auflagebolzens ermöglicht den Einsatz bei Bauteilen mit beengten Auflagepunkten.
Auflagefläche induktivgehärtet und geschliffen.

**Werkstoff**
- Vergütungsstahl, vergütet, brüniert

**WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN**

**Weitere Produkte**

Gesamtsortiment . . . . . → S. 310

### MASSZEICHNUNG

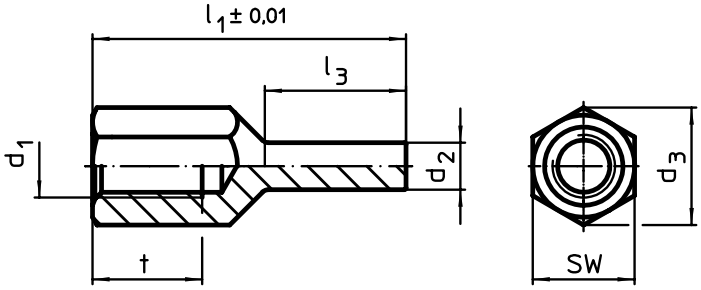
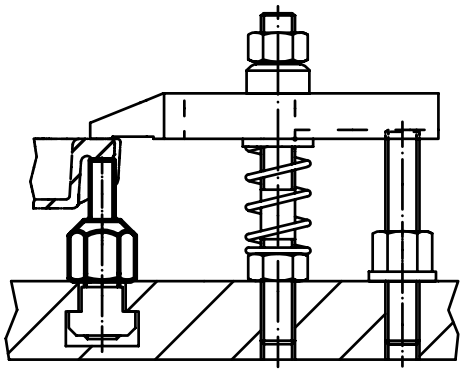



**Bild 2**

## BESTELLINFORMATIONEN

| System | Abmessungen | | | | | | SW | Anzugsdreh-moment max. | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $l_1$ ±0,01 | $d_1$ | $d_2$ | $l_3$ | t | $d_3$ | | | | |
| | [mm] | | | | | | [mm] | [Nm] | [g] | |
| **mit Innengewinde – Bild 2** | | | | | | | | | | |
| V40 | **30** | **M 8** | **4** | 13 | 10 | 14,4 | 13 | 18 | 13 | **22680.0462** |
| | **40** | **M 8** | **4** | 18 | 14 | 14,4 | 13 | 18 | 18 | **22680.0464** |
| V70/L12 | **40** | **M12** | **8** | 18 | 12 | 21,2 | 19 | 60 | 41 | **22680.0486** |
| | **60** | **M12** | **8** | 28 | 18 | 21,2 | 19 | 60 | 63 | **22680.0488** |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Bolzen

**EH 22690.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Als Auflagen, Anschläge und Druckstücke verwendbar.

### Werkstoff

- Stahl, einsatzgehärtet, brüniert

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Weitere Produkte**

Gesamtsortiment . . . . . → S. 311

## MASSZEICHNUNG

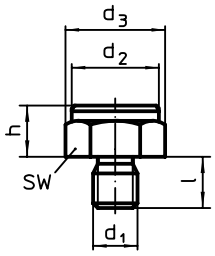



Bild 1

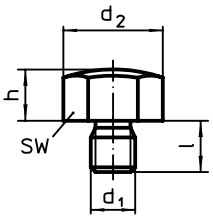



Bild 2

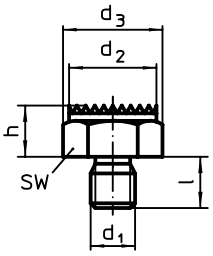



Bild 3

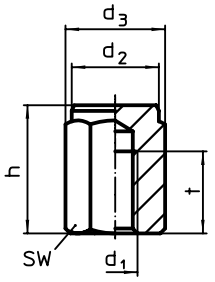



Bild 4

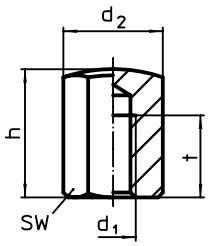



Bild 5

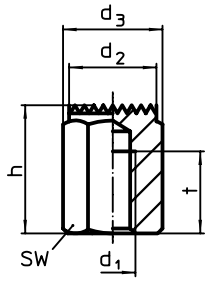



Bild 6

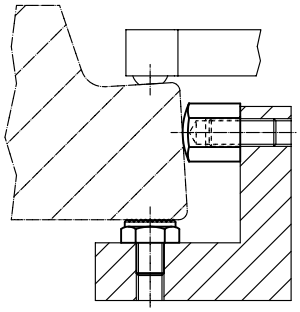
Normalien für Vorrichtungssysteme

## BESTELLINFORMATIONEN

| System | Abmessungen h | $d_1$ | $d_2$ | $d_3$ | l | t | SW | Anzugs-moment max. | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | [mm] | | | | | | [mm] | [Nm] | [g] | |
| **mit Außengewinde, Auflagefläche plan – Bild 1** | | | | | | | | | | |
| V40 | **10 ±0,01** | **M 8** | 19,4 | 17 | 10 | – | 17 | 18 | 21 | **22690.0021** |
| V70/L12 | **10 ±0,01** | **M12** | 25,2 | 22 | 14 | – | 22 | 60 | 40 | **22690.0001** |
| | **15 ±0,01** | **M12** | 25,2 | 22 | 14 | – | 22 | 60 | 55 | **22690.0002** |
| L16 | **15 ±0,01** | **M16** | 33,0 | 30 | 19 | – | 30 | 140 | 110 | **22690.0042** |
| | **20 ±0,01** | **M16** | 33,0 | 30 | 19 | – | 30 | 140 | 140 | **22690.0043** |
| **mit Außengewinde, Auflagefläche ballig – Bild 2** | | | | | | | | | | |
| V40 | **10 ±0,10** | **M 8** | 19,4 | – | 10 | – | 17 | 18 | 20 | **22690.0121** |
| V70 | **10 ±0,10** | **M12** | 25,2 | – | 14 | – | 22 | 60 | 37 | **22690.0101** |
| | **15 ±0,10** | **M12** | 25,2 | – | 14 | – | 22 | 60 | 53 | **22690.0102** |
| L16 | **15 ±0,10** | **M16** | 33,0 | – | 19 | – | 30 | 140 | 105 | **22690.0142** |
| | **20 ±0,10** | **M16** | 33,0 | – | 19 | – | 30 | 140 | 135 | **22690.0143** |
| **mit Außengewinde, Auflagefläche geriffelt – Bild 3** | | | | | | | | | | |
| V40 | **10 ±0,10** | **M 8** | 19,4 | 17 | 10 | – | 17 | 18 | 20 | **22690.0221** |
| V70/L12 | **10 ±0,10** | **M12** | 25,2 | 22 | 14 | – | 22 | 60 | 38 | **22690.0201** |
| | **15 ±0,10** | **M12** | 25,2 | 22 | 14 | – | 22 | 60 | 54 | **22690.0202** |
| L16 | **15 ±0,10** | **M16** | 33,0 | 30 | 19 | – | 30 | 140 | 106 | **22690.0242** |
| | **20 ±0,10** | **M16** | 33,0 | 30 | 19 | – | 30 | 140 | 136 | **22690.0243** |
| **mit Innengewinde, Auflagefläche plan Tol. $l_1$ = ±0,01 – Bild 4** | | | | | | | | | | |
| V40 | **15 ±0,01** | **M 8** | 19,4 | 17 | 15 | 6 | 17 | 25[1)] | 25 | **22690.0321** |
| | **25 ±0,01** | **M 8** | 19,4 | 17 | 25 | 12 | 17 | 25[1)] | 42 | **22690.0323** |
| V70/L12 | **20 ±0,01** | **M12** | 25,2 | 22 | 20 | 10 | 22 | 82[1)] | 52 | **22690.0301** |
| | **25 ±0,01** | **M12** | 25,2 | 22 | 25 | 15 | 22 | 82[1)] | 65 | **22690.0302** |
| | **30 ±0,01** | **M12** | 25,2 | 22 | 30 | 18 | 22 | 82[1)] | 79 | **22690.0303** |
| | **40 ±0,01** | **M12** | 25,2 | 22 | 40 | 18 | 22 | 82[1)] | 111 | **22690.0304** |
| | **50 ±0,01** | **M12** | 25,2 | 22 | 50 | 18 | 22 | 82[1)] | 142 | **22690.0305** |
| L16 | **30 ±0,01** | **M16** | 33,0 | 30 | 30 | 20 | 30 | 206[1)] | 141 | **22690.0343** |
| | **50 ±0,01** | **M16** | 33,0 | 30 | 50 | 24 | 30 | 206[1)] | 256 | **22690.0345** |
| **mit Innengewinde, Auflagefläche ballig – Bild 5** | | | | | | | | | | |
| V40 | **15 ±0,10** | **M 8** | 19,4 | – | 15 | 6 | 17 | 25[1)] | 24 | **22690.0421** |
| | **25 ±0,10** | **M 8** | 19,4 | – | 25 | 12 | 17 | 25[1)] | 41 | **22690.0423** |
| V70/L12 | **20 ±0,10** | **M12** | 25,2 | – | 20 | 10 | 22 | 82[1)] | 50 | **22690.0401** |
| | **25 ±0,10** | **M12** | 25,2 | – | 25 | 15 | 22 | 82[1)] | 62 | **22690.0402** |
| | **30 ±0,10** | **M12** | 25,2 | – | 30 | 18 | 22 | 82[1)] | 76 | **22690.0403** |
| | **40 ±0,10** | **M12** | 25,2 | – | 40 | 18 | 22 | 82[1)] | 109 | **22690.0404** |
| | **50 ±0,10** | **M12** | 25,2 | – | 50 | 18 | 22 | 82[1)] | 141 | **22690.0405** |
| L16 | **30 ±0,10** | **M16** | 33,0 | – | 30 | 20 | 30 | 206[1)] | 136 | **22690.0443** |
| | **50 ±0,10** | **M16** | 33,0 | – | 50 | 24 | 30 | 206[1)] | 252 | **22690.0445** |
| **mit Innengewinde, Auflagefläche geriffelt – Bild 6** | | | | | | | | | | |
| V40 | **15 ±0,10** | **M 8** | 19,4 | 17 | 15 | 6 | 17 | 25[1)] | 24 | **22690.0521** |
| | **25 ±0,10** | **M 8** | 19,4 | 17 | 25 | 12 | 17 | 25[1)] | 41 | **22690.0523** |
| V70/L12 | **20 ±0,10** | **M12** | 25,2 | 22 | 20 | 10 | 22 | 82[1)] | 50 | **22690.0501** |
| | **25 ±0,10** | **M12** | 25,2 | 22 | 25 | 15 | 22 | 82[1)] | 63 | **22690.0502** |
| | **30 ±0,10** | **M12** | 25,2 | 22 | 30 | 18 | 22 | 82[1)] | 77 | **22690.0503** |
| | **40 ±0,10** | **M12** | 25,2 | 22 | 40 | 18 | 22 | 82[1)] | 109 | **22690.0504** |
| | **50 ±0,10** | **M12** | 25,2 | 22 | 50 | 18 | 22 | 82[1)] | 141 | **22690.0505** |
| L16 | **30 ±0,10** | **M16** | 33,0 | 30 | 30 | 20 | 30 | 206[1)] | 137 | **22690.0543** |
| | **50 ±0,10** | **M16** | 33,0 | 30 | 50 | 24 | 30 | 206[1)] | 254 | **22690.0545** |

[1)] Die Anzugsdrehmomente für Bolzen mit Innengewinde sind ausgelegt für Gewindestifte der Güte 8. Die Verschraubung muss über die gesamte Gewindelänge erfolgen.

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Kugeldruckschrauben • ohne Kopf, Kugel verdrehgesichert

**EH 22700.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Kugeldruckschrauben können zum Klemmen, Spannen oder Stützen auch von nicht parallelen Flächen verwendet werden.
Die abgeflachte, bewegliche Kugel ermöglicht eine flächige Kraftübertragung.

### Werkstoff

**Kugel**
- Kugellagerstahl, gehärtet

**Schraube**
- Vergütungsstahl, 1200 ±100 N/mm²

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

### Hinweise

Kugel gegen Verdrehen gesichert.
Sonderausführung auf Anfrage.

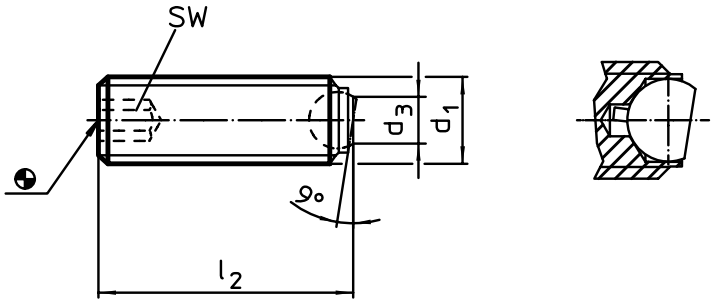
### Verweise

Gewindesicherung auf Anfrage, siehe Anhang - Technische Daten -

### Weitere Produkte

Gesamtsortiment . . . . . → S. 320
Kugeldruckschrauben, ohne Kopf, abgeflachte Kugel . . . . . → S. 327
Kugeldruckschrauben, ohne Kopf, mit Feingewinde . . . . . → S. 330
Kugeldruckschrauben, ohne Kopf, abgeflachte Kugel und Innensechsrund . → S. 333

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| System | Abmessungen $d_1$ | $l_2$ | $d_3$ | Kugeldurchmesser | SW | Belastbarkeit bei statischer Belastung max. | | Art.-Nr. Vergütungsstahl |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | [mm] | | | | [mm] | [kN] | [g] | |
| **abgeflachte Kugel, Auflagefläche plan** | | | | | | | | |
| V40 | **M 8** | **20** | 4,5 | 5,5 | 4 | 9 | 5,1 | **22700.0584** |
| V70/L12 | **M12** | **30** | 7,2 | 8,5 | 6 | 18 | 18,0 | **22700.0624** |
| | | **40** | 7,2 | 8,5 | 6 | 18 | 25,0 | **22700.0626** |
| V70/L16 | **M16** | **50** | 10,7 | 12,0 | 8 | 36 | 60,0 | **22700.0666** |
| **abgeflachte Kugel, Auflagefläche geriffelt** | | | | | | | | |
| V70/L12 | **M12** | **30** | 7,2 | 8,5 | 6 | 18 | 18,0 | **22700.0724** |
| | | **40** | 7,2 | 8,5 | 6 | 18 | 25,0 | **22700.0726** |
| V70/L16 | **M16** | **50** | 10,7 | 12,0 | 8 | 36 | 60,0 | **22700.0766** |

## Pendelauflagen

**EH 22730.**

### PRODUKTBESCHREIBUNG

Pendelauflagen werden als Anschlag, Auflage, Druckstück verwendet und sind für den Einbau in Spannelemente geeignet.

#### Werkstoff

**Kugel**
- Kugellagerstahl, gehärtet, blank

**Körper**
- Vergütungsstahl, vergütet, phosphatiert

#### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Hinweise**

Kugel gegen Verdrehen gesichert.
Belastbarkeitswerte gelten auch für die Ausführung aus rostfreiem Stahl.

**Weitere Produkte**

Gesamtsortiment . . . . . → S. 338

### MASSZEICHNUNG

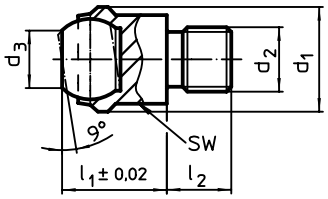



Bild 1

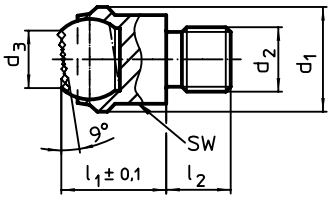



Bild 2

### BESTELLINFORMATIONEN

| System | Abmessungen $d_1$ | $d_2$ | $d_3$ | $l_1$ | $l_2$ -0,5 | Kugel-durch-messer | SW | Belastbarkeit bei statischer Belastung max. | Anzugsmoment max. | | Art.-Nr. Vergütungs-stahl |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | [mm] | | | | | | [mm] | [kN] | [Nm] | [g] | |
| **mit Außengewinde, Kugel abgeflacht, Auflagefläche plan – Bild 1** | | | | | | | | | | | |
| V40 | **13** | **M 8** | 7,2 | 13 | 8 | 10 | 11 | 10 | 25 | 13 | **22730.0013** |
| V70/L12 | **20** | **M12** | 10,5 | 18 | 12 | 16 | 17 | 25 | 82 | 43 | **22730.0020** |
| V70/L16 | **30** | **M16** | 20,0 | 27 | 16 | 25 | 27 | 90 | 206 | 151 | **22730.0030** |
| **mit Außengewinde, Kugel abgeflacht, Auflagefläche geriffelt – Bild 2** | | | | | | | | | | | |
| V40 | **13** | **M 8** | 7,2 | 13 | 8 | 10 | 11 | 10 | 25 | 13 | **22730.0313** |
| V70/L12 | **20** | **M12** | 10,5 | 18 | 12 | 16 | 17 | 25 | 82 | 43 | **22730.0320** |
| V70/L16 | **30** | **M16** | 20,0 | 27 | 16 | 25 | 27 | 90 | 206 | 149 | **22730.0330** |

8

## Pendelauflagen • mit selbsttätiger Rückstellung

**EH 22731.**

### PRODUKTBESCHREIBUNG

Pendelauflagen werden als Anschlag, Auflage, Druckstück verwendet und sind für den Einbau in Spannelemente geeignet.
Durch die Rückstellung in die Parallelposition bekommt der Auflagepunkt eine definierte Ausgangslage. Es wird somit verhindert, dass beim Einlegen des Werkstücks die Kugel in einer schrägen Position verklemmt.

#### Werkstoff

**Federelement**
- Thermoplast PUR

**Kugel**
- Kugellagerstahl, gehärtet, blank

**Körper**
- Vergütungsstahl, vergütet, phosphatiert

#### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Hinweise**

Kugel gegen Verdrehen gesichert.
Belastbarkeitswerte gelten auch für die Ausführung aus rostfreiem Stahl.

**Weitere Produkte**

Gesamtsortiment . . . . . → S. 340

Normalien für Vorrichtungssysteme

## MASSZEICHNUNG

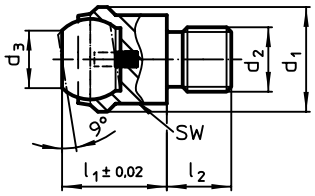



Bild 1

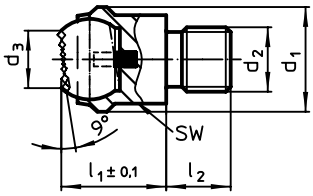
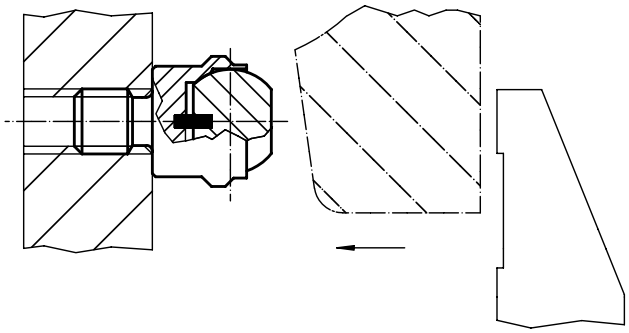


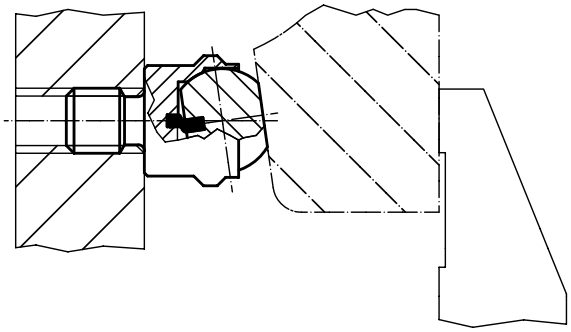

Bild 2

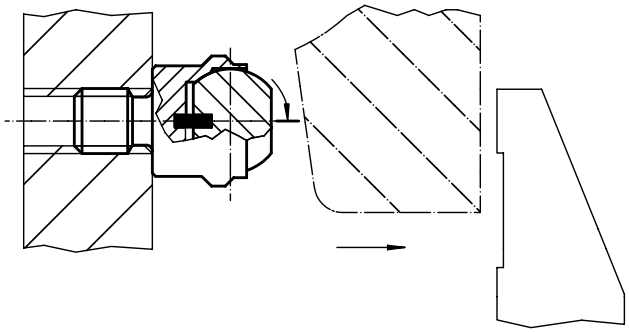
## BESTELLINFORMATIONEN

| System | Abmessungen $d_1$ | $d_2$ | $d_3$ | $l_1$ | $l_2$ -0,5 | Kugel-durch-messer | SW | Belastbarkeit bei statischer Belastung max. | Anzugsmoment max. | | Art.-Nr. Vergütungs-stahl |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | [mm] | | | | | | [mm] | [kN] | [Nm] | [g] | |
| **mit Außengewinde, Kugel abgeflacht, Auflagefläche plan – Bild 1** | | | | | | | | | | | |
| V40 | **13** | **M 8** | 7,2 | 13 | 8 | 10 | 11 | 10 | 25 | 13 | **22731.0013** |
| | **20** | **M 8** | 10,5 | 18 | 10 | 16 | 17 | 25 | 25 | 38 | **22731.0018** |
| V70/L12 | **20** | **M12** | 10,5 | 18 | 12 | 16 | 17 | 25 | 82 | 43 | **22731.0020** |
| V70/L16 | **30** | **M16** | 20,0 | 27 | 16 | 25 | 27 | 90 | 206 | 149 | **22731.0030** |
| **mit Außengewinde, Kugel abgeflacht, Auflagefläche geriffelt – Bild 2** | | | | | | | | | | | |
| V40 | **13** | **M 8** | 7,2 | 13 | 8 | 10 | 11 | 10 | 25 | 13 | **22731.0313** |
| | **20** | **M 8** | 10,5 | 18 | 10 | 16 | 17 | 25 | 25 | 37 | **22731.0318** |
| V70/L12 | **20** | **M12** | 10,5 | 18 | 12 | 16 | 17 | 25 | 82 | 43 | **22731.0320** |
| V70/L16 | **30** | **M16** | 20,0 | 27 | 16 | 25 | 27 | 90 | 206 | 149 | **22731.0330** |

## ANWENDUNGSBEISPIEL







8

# Pendelauflagen • verstellbar

**EH 22740.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Pendelauflagen werden als Anschlag, Auflage, Druckstück verwendet und sind für den Einbau in Spannelemente geeignet.

### Werkstoff

**Kugel**
- Kugellagerstahl, gehärtet, blank

**Körper**
- Vergütungsstahl, vergütet, phosphatiert

**Mutter**
- Stahl, brüniert (ISO 4035)

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Hinweise**

Kugel gegen Verdrehen gesichert. Belastbarkeitswerte gelten auch für die Ausführung aus rostfreiem Stahl. Sonderausführung auf Anfrage.

**Weitere Produkte**

Gesamtsortiment . . . . . → S. 343

## MASSZEICHNUNG

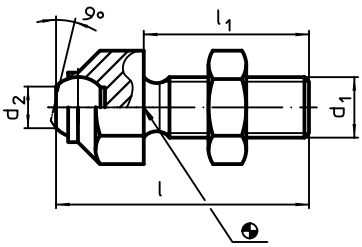
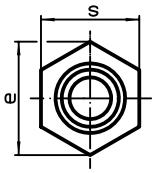



Bild 1



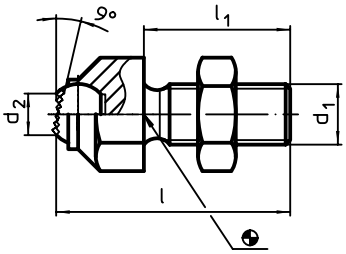
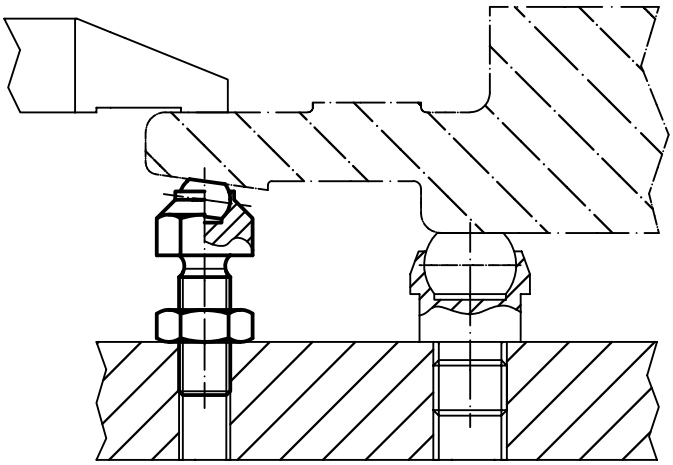




Bild 2

## BESTELLINFORMATIONEN

| System | Abmessungen $d_1$ | $l$ | $l_1$ | $d_2$ | e | Kugel-durch-messer | Belastbarkeit bei statischer Belastung max. | Anzugs-moment max. | | Art.-Nr. Vergütungs-stahl |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | [mm] | | | | | | [kN] | [Nm] | [g] | |
| **mit abgeflachter Kugel, Auflagefläche plan – Bild 1** | | | | | | | | | | |
| V40 | **M 8** | 36,6 | 25 | 5,8 | 14,5 | 8,5 | 8 | 25 | 20 | **22740.0013** |
| V70 | **M10** | 45,7 | 30 | 8,6 | 19,0 | 12,0 | 8 | 46 | 44 | **22740.0016** |
| V70/L12 | **M12** | 50,7 | 35 | 8,6 | 19,0 | 12,0 | 15 | 82 | 57 | **22740.0017** |
| V70/L16 | **M16** | 60,7 | 40 | 10,5 | 27,0 | 16,0 | 25 | 206 | 131 | **22740.0024** |
| **mit abgeflachter Kugel, Auflagefläche geriffelt – Bild 2** | | | | | | | | | | |
| V40 | **M 8** | 36,6 | 25 | 5,8 | 14,5 | 8,5 | 8 | 25 | 20 | **22740.0313** |
| V70 | **M10** | 45,7 | 30 | 8,6 | 19,0 | 12,0 | 8 | 46 | 44 | **22740.0316** |
| V70/L12 | **M12** | 50,7 | 35 | 8,6 | 19,0 | 12,0 | 15 | 82 | 56 | **22740.0317** |
| V70/L16 | **M16** | 60,7 | 40 | 10,5 | 27,0 | 16,0 | 25 | 206 | 130 | **22740.0324** |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# **Pendelauflagen** • verstellbar, mit selbsttätiger Rückstellung

**EH 22741.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Pendelauflagen werden als Anschlag, Auflage, Druckstück verwendet und sind für den Einbau in Spannelemente geeignet.
Durch die Rückstellung in die Parallelposition bekommt der Auflagepunkt eine definierte Ausgangslage. Es wird somit verhindert, dass beim Einlegen des Werkstücks die Kugel in einer schrägen Position verklemmt.

### Werkstoff

**Federelement**
- Thermoplast PUR

**Kugel**
- Kugellagerstahl, gehärtet, blank

**Körper**
- Vergütungsstahl, vergütet, phosphatiert

**Mutter**
- Stahl, brüniert (ISO 4035)

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Hinweise**

Kugel gegen Verdrehen gesichert.
Belastbarkeitswerte gelten auch für die Ausführung aus rostfreiem Stahl.
Sonderausführung auf Anfrage.

**Weitere Produkte**

Gesamtsortiment . . . . . → S. 344

## MASSZEICHNUNG

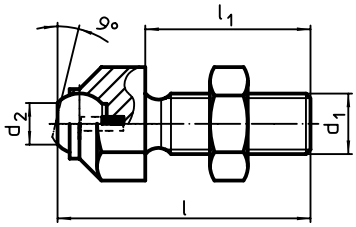
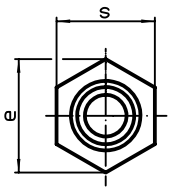



Bild 1



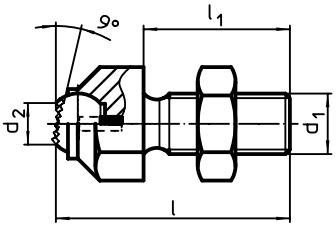




Bild 2

## BESTELLINFORMATIONEN

| System | Abmessungen | | | | | | Belastbarkeit bei statischer Belastung max. | Anzugs-moment max. | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $d_1$ | l | $l_1$ | $d_2$ | e | Kugel-durch-messer | | | | Vergütungs-stahl |
| | [mm] | | | | | | [kN] | [Nm] | [g] | |
| **mit abgeflachter Kugel, Auflagefläche plan – Bild 1** | | | | | | | | | | |
| V40 | **M 8** | 36,6 | 25 | 5,8 | 14,5 | 8,5 | 8 | 25 | 20 | 22741.0013 |
| V70 | **M10** | 45,7 | 30 | 8,6 | 19,0 | 12,0 | 8 | 46 | 44 | 22741.0016 |
| V70/L12 | **M12** | 50,7 | 35 | 8,6 | 19,0 | 12,0 | 15 | 82 | 56 | 22741.0017 |
| V70/L16 | **M16** | 60,7 | 40 | 10,5 | 27,0 | 16,0 | 25 | 206 | 128 | 22741.0024 |
| **mit abgeflachter Kugel, Auflagefläche geriffelt – Bild 2** | | | | | | | | | | |
| V40 | **M 8** | 36,6 | 25 | 5,8 | 14,5 | 8,5 | 8 | 25 | 20 | 22741.0313 |
| V70 | **M10** | 45,7 | 30 | 8,6 | 19,0 | 12,0 | 8 | 46 | 44 | 22741.0316 |
| V70/L12 | **M12** | 50,7 | 35 | 8,6 | 19,0 | 12,0 | 15 | 82 | 56 | 22741.0317 |
| V70/L16 | **M16** | 60,7 | 40 | 10,5 | 27,0 | 16,0 | 25 | 206 | 128 | 22741.0324 |

## Muttern für T-Nuten • DIN 508

**EH 23010.**

### PRODUKTBESCHREIBUNG

Diese Muttern für T-Nuten (Nutensteine) sind nach DIN 508 gefertigt. Das Sortiment ist um weitere Abmessungen, die nicht in der DIN enthalten sind, ergänzt.

**Werkstoff**

- Vergütungsstahl, vergütet, Güte 10, brüniert

**Montage**

Die volle Belastbarkeit der Mutter für T-Nuten setzt voraus, dass eine Verschraubung über die gesamte Gewindelänge der Mutter sichergestellt ist.

**WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN**

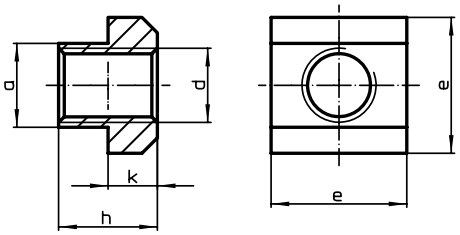
**Hinweise**

Sonderausführung auf Anfrage.

**Weitere Produkte**

Gesamtsortiment . . . . . → S. 384

### MASSZEICHNUNG




### BESTELLINFORMATIONEN

| System | Nutennenn-maß | Abmessungen | | | | | für T-Nuten DIN 650 | Prüfkraft nach DIN 508 F min. | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | d | a | e | h | k | | | | Vergütungs-stahl |
| | [mm] | [mm] | | | | | [mm] | [kN] | [g] | |
| V70 | 14 | M 6 | 13,6 | 22 | 16 | 8 | 14 | 16 | 43 | 23010.0146[1] |
| | | M 8 | 13,6 | 22 | 16 | 8 | 14 | 29 | 41 | 23010.0145[1] |
| | | M10 | 13,6 | 22 | 16 | 8 | 14 | 46 | 38 | 23010.0144[1] |
| | | M12 | 13,6 | 22 | 16 | 8 | 14 | 67 | 34 | 23010.0142 |
| L16 | 18 | M16 | 17,6 | 28 | 20 | 10 | 18 | 128 | 68 | 23010.0182 |

[1] Abmessungen sind nicht in der DIN enthalten

8

## Muttern für T-Nuten • lang

**EH 23020.**

### PRODUKTBESCHREIBUNG

Muttern für T-Nuten "lang" sind, im Gegensatz zur Ausführung nach DIN 508, verlängert ausgebildet und eignen sich insbesondere zur Montage im Nutenkreuz.

**Werkstoff**

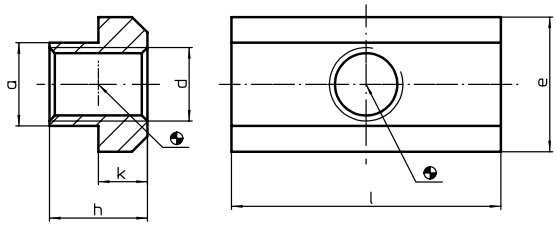
- Vergütungsstahl, vergütet, Güte 10, brüniert

**WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN**

**Weitere Produkte**

Gesamtsortiment . . . . . → S. 388

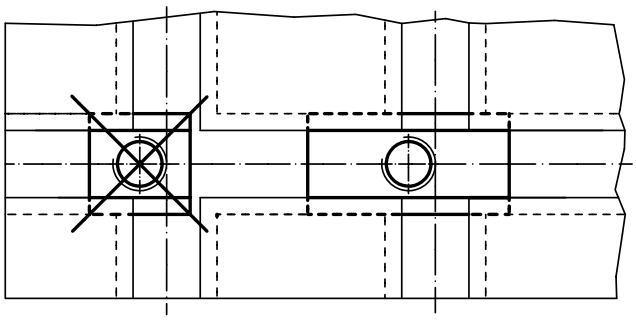
### MASSZEICHNUNG



## BESTELLINFORMATIONEN

| System | Nutennenn-maß | Abmessungen | | | | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | d | a | e | l | h | k | | |
| | [mm] | [mm] | | | | | | [g] | |
| V70 | **14** | **M 6** | 13,6 | 22 | 44 | 16 | 8 | 91 | 23020.0146 |
| | | **M12** | 13,6 | 22 | 44 | 16 | 8 | 80 | 23020.0140 |
| L16 | **18** | **M16** | 17,6 | 28 | 56 | 20 | 10 | 160 | 23020.0180 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Muttern für T-Nuten • Rhombus

**EH 23020.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Muttern für T-Nuten "Rhombus" müssen nicht längs eingeschoben werden, sondern können direkt in die Nut eingesetzt werden.

### Werkstoff

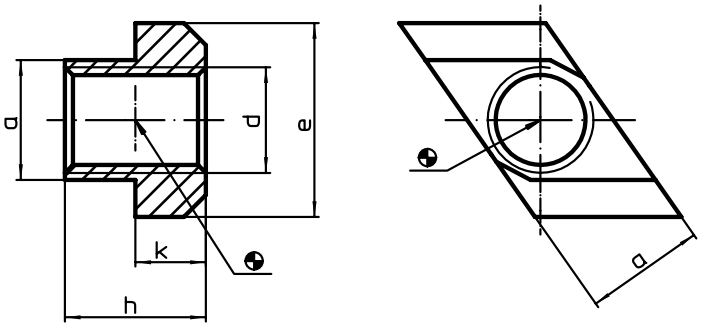
- Vergütungsstahl, vergütet, brüniert

WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Weitere Produkte**

Gesamtsortiment . . . . . → S. 389

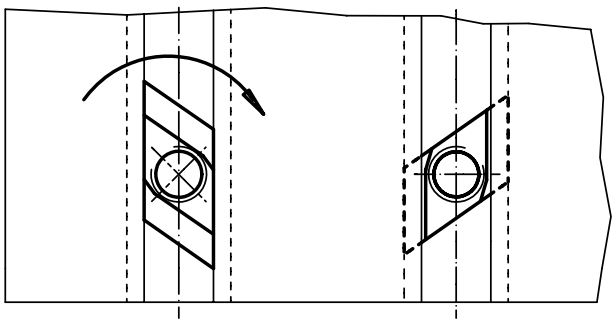
## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| System | Nutennennmaß | Abmessungen | | | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | d | a | e | h | k | | |
| | [mm] | [mm] | | | | | [g] | |
| V70 | **14** | **M12** | 13,6 | 22 | 16 | 8 | 23 | 23020.0640 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# **Stiftschrauben** • DIN 6379 $b_1$ lang, für Muttern für T-Nuten

**EH 23040.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Die Stiftschrauben ergeben zusammen mit T-Nutensteinen DIN 508 (EH 23010./23020.), Muttern DIN 6330 (EH 23070.) und Scheiben DIN 6340 (EH 23060.) die kompletten Aufspannschrauben.
Diese Stiftschrauben zeichnen sich durch das gerollte Gewinde aus.

### Werkstoff

- Vergütungsstahl

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

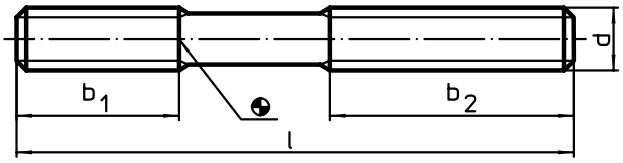
### Verweise

Anziehdrehmomente und Festigkeiten siehe Anhang - Technische Daten -

### Weitere Produkte

Gesamtsortiment . . . . . → S. 395
Muttern für T-Nuten, DIN 508 . . . . . → S. 384
Stiftschrauben, DIN 6379, für Muttern für T-Nuten . . . . . → S. 393
Stiftschrauben, mit Innensechskant, ähnlich DIN 6379, für Muttern für T-Nuten . . . . . → S. 397
Scheiben, DIN 6340 vergütet . . . . . → S. 403
Sechskantmuttern, DIN 6330 (Höhe 1,5 d) . . . . . → S. 406

## MASSZEICHNUNG



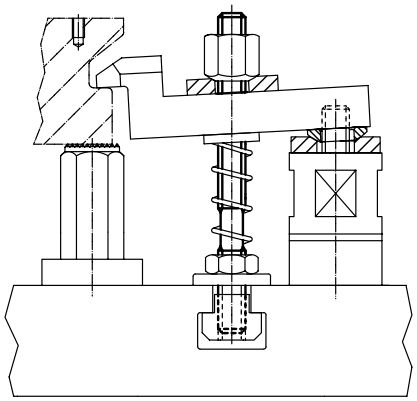

## BESTELLINFORMATIONEN

| System | Abmessungen d | l [mm] | $b_1$ [mm] | $b_2$ [mm] | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Güte 10.9** | | | | | | |
| V40 | **M 8** | **63** | 20 | 40 | 19 | 23040.0582 |
| | | **100** | 20 | 63 | 31 | 23040.0583 |
| | | **160** | 20 | 100 | 49 | 23040.0584 |
| V70 | **M10** | **80** | 25 | 50 | 39 | 23040.0602 |
| | | **100** | 25 | 75 | 49 | 23040.0603 |
| | | **125** | 25 | 75 | 61 | 23040.0604 |
| | | **160** | 25 | 100 | 78 | 23040.0605[1] |
| | | **200** | 25 | 122 | 98 | 23040.0606 |
| V70/L12 | **M12** | **63**[2] | – | – | 44 | 23040.0622 |
| | | **80**[2] | – | – | 56 | 23040.0623 |
| | | **100** | 30 | 63 | 71 | 23040.0624[1] |
| | | **125** | 30 | 75 | 88 | 23040.0625 |
| | | **160** | 30 | 100 | 112 | 23040.0626 |
| | | **200** | 30 | 122 | 140 | 23040.0627 |
| **Güte 8.8** | | | | | | |
| V70/L16 | **M16** | **80**[2] | – | – | 100 | 23040.0662 |
| | | **125** | 40 | 63 | 161 | 23040.0664 |
| | | **160** | 40 | 75 | 207 | 23040.0665 |
| | | **200** | 40 | 100 | 260 | 23040.0666[1] |
| | | **250** | 40 | 125 | 325 | 23040.0667 |
| | | **315** | 40 | 200 | 402 | 23040.1168[1] |

[1] Abmessungen sind nicht in der DIN enthalten
[2] durchgehendes Gewinde

8

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Kugelscheiben / Kegelpfannen • DIN 6319

**EH 23050.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Kugelscheiben / Kegelpfannen werden als Unterlegscheiben bei einer Schraubverbindung zum Ausgleich von nicht parallelen Flächen eingesetzt.

### Werkstoff

**Kegelpfanne**
- Vergütungsstahl, vergütet, mangan-phosphatiert

**Kugelscheibe**
- Einsatzstahl, einsatzgehärtet, mangan-phosphatiert

### Montage

Kegelpfannen, Form D, nur für ebene, geschlossene Ringflächen.

Für Langlöcher nur Form G verwenden!

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Weitere Produkte**

Gesamtsortiment . . . . . → S. 398
Kugelscheiben / Kegelpfannen, DIN 6319. . . . . → S. 398
Kugelscheiben / Kegelpfannen, ähnlich DIN 6319, rostfreier Stahl . . . . . → S. 400
Sechskantmuttern, DIN 6330 (Höhe 1,5 d) . . . . . → S. 406

## MASSZEICHNUNG

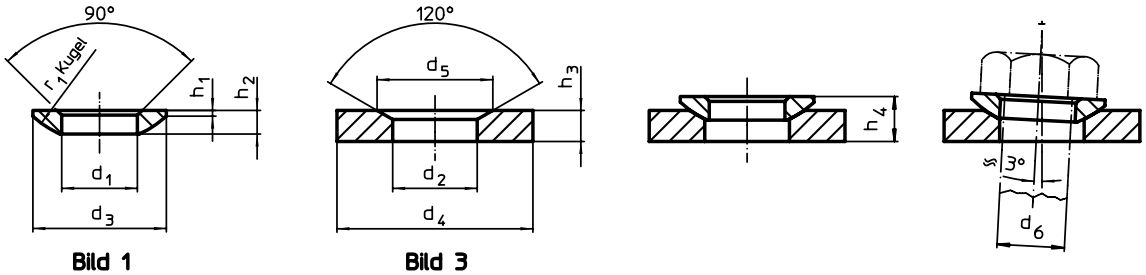


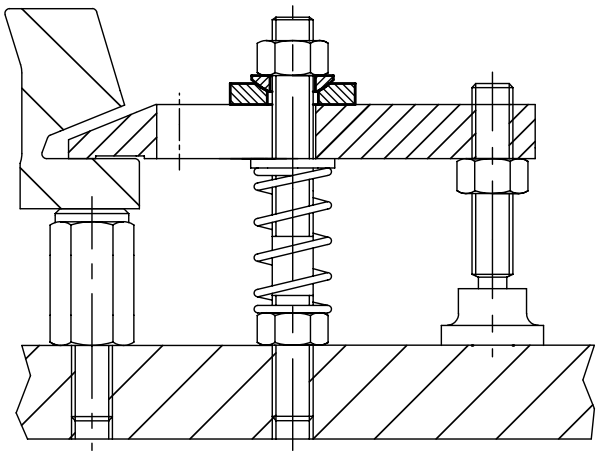

Bild 1 Bild 3

## BESTELLINFORMATIONEN

| System | Abmessungen $d_1$ H13 | $d_2$ H13 | $d_3$ | $d_4$ | $d_5$ | $h_1$ | $h_2$ | $h_3$ | $h_4$ mit Kegelpfanne Form D ~ | $h_4$ mit Kegelpfanne Form G ~ | $r_1$ | für Bolzen $d_6$ | für Schrauben $d_6$ | Belastbarkeit bei statischer Belastung max. | Drehmoment für Schraubverbindungen[1] max. | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | [mm] | | | | | | | | | | | [mm] | [mm] | [kN] | [Nm] | [g] | |
| **Kugelscheiben aus Einsatzstahl, Form C – Bild 1** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| V40 | **8,4** | – | 17 | – | – | 0,6 | 3,2 | – | 5,6 | 7,1 | 12 | 8 | M 8 | 17 | 25 | 2,8 | 23050.0008 |
| V70 | **10,5** | – | 21 | – | – | 0,8 | 4,0 | – | 6,5 | 7,3 | 15 | 10 | M10 | 26 | 46 | 5,1 | 23050.0010 |
| V70/L12 | **13,0** | – | 24 | – | – | 1,1 | 4,6 | – | 8,0 | 9,0 | 17 | 12 | M12 | 38 | 82 | 8,0 | 23050.0012 |
| V70/L16 | **17,0** | – | 30 | – | – | 1,3 | 5,3 | – | 9,6 | 10,4 | 22 | 16 | M16 | 73 | 206 | 13,0 | 23050.0016 |
| **Kegelpfannen aus Vergütungsstahl, Form G – Bild 3** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| V40 | – | **9,6** | – | 24 | 14,5 | – | – | 5 | – | – | – | 8 | M 8 | 17 | 25 | 14,0 | 23050.0208 |
| V70 | – | **12,0** | – | 30 | 18,5 | – | – | 5 | – | – | – | 10 | M10 | 26 | 46 | 22,0 | 23050.0210 |
| V70/L12 | – | **14,2** | – | 36 | 20,0 | – | – | 6 | – | – | – | 12 | M12 | 38 | 82 | 39,0 | 23050.0212 |
| V70/L16 | – | **19,0** | – | 44 | 26,0 | – | – | 7 | – | – | – | 16 | M16 | 73 | 206 | 65,0 | 23050.0216 |

[1] Drehmomentangabe für Schrauben mit Regelgewinde, ggf. Vorlast berücksichtigen, Reibungszahl $\mu_{ges}$ 0,14.

## ANWENDUNGSBEISPIEL



## Scheiben • DIN 6340 vergütet

**EH 23060.**

### PRODUKTBESCHREIBUNG

Die vergüteten Scheiben (Unterlegscheiben) sind nach DIN 6340 gefertigt.

**Werkstoff**

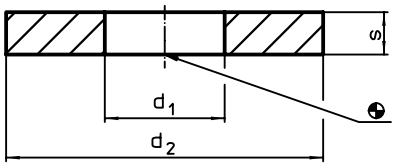
- Vergütungsstahl, vergütet, gestanzt, maschinell gerichtet, phosphatiert

**WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN**

**Weitere Produkte**

Gesamtsortiment . . . . . → S. 403

### MASSZEICHNUNG




### BESTELLINFORMATIONEN

| System | Abmessungen | | | für Schrauben | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | $d_1$ | $d_2$ | s | | | |
| | [mm] | | | [mm] | [g] | |
| V40 | **8,4** | 23 | 4 | M 8 | 9,8 | 23060.0008 |
| V70 | **10,5** | 28 | 4 | M10 | 15,0 | 23060.0010 |
| V70/L12 | **13,0** | 35 | 5 | M12 | 28,0 | 23060.0012 |
| V70/L16 | **17,0** | 45 | 6 | M16 | 55,0 | 23060.0016 |

# Sechskantmuttern • DIN 6330 (Höhe 1,5 d)

**EH 23070.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Sechskantmuttern nach DIN 6330 verfügen über eine Kugelfläche passend zu Kegelpfannen DIN 6319 (EH 23050.).
Mit dieser Kombination aus Sechskantmutter und Kegelpfanne können nicht parallele Spannflächen ausgeglichen werden.

### Werkstoff

- Vergütungsstahl, vergütet, Güte 10, phosphatiert

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

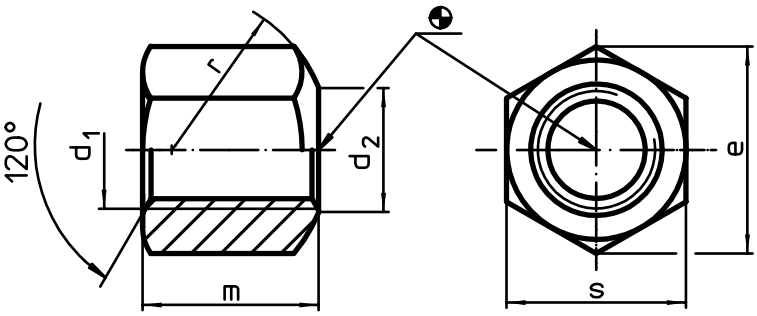
**Verweise**

Anziehdrehmomente und Festigkeiten siehe Anhang - Technische Daten -

**Weitere Produkte**

Gesamtsortiment . . . . . → S. 406

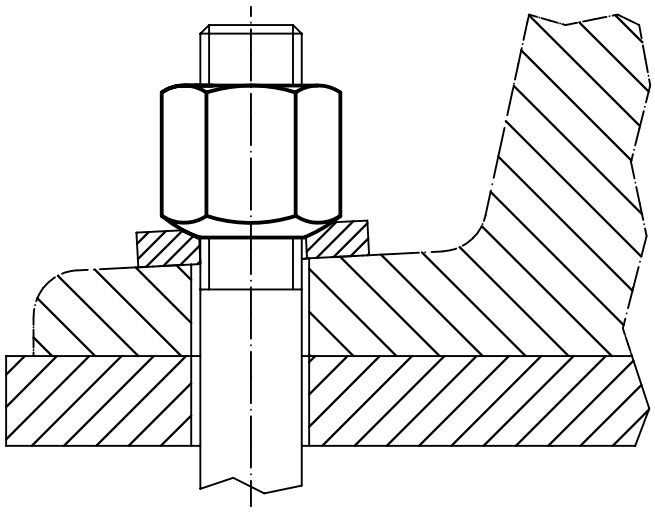
## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| System | Abmessungen | | | | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $d_1$ | $d_2$ | e | m | r | s | | Vergütungs-stahl |
| | [mm] | | | | | | [g] | |
| **mit einseitig kugeliger Auflagefläche, Form B** | | | | | | | | |
| V40 | **M 8** | 9,0 | 15,0 | 12 | 11 | 13 | 8,4 | 23070.0008 |
| V70 | **M10** | 11,5 | 18,5 | 15 | 15 | 16 | 20,0 | 23070.0010 |
| V70/L12 | **M12** | 14,0 | 20,8 | 18 | 17 | 18 | 24,0 | 23070.0012 |
| V70/L16 | **M16** | 18,0 | 27,7 | 24 | 22 | 24 | 55,0 | 23070.0016 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Sechskantmuttern mit Bund • DIN 6331 (Höhe 1,5 d)

**EH 23080.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Die Sechskantmuttern mit Bund (Bundmuttern) sind nach DIN 6331 gefertigt.

### Werkstoff

- Vergütungsstahl, vergütet, Güte 10, phosphatiert

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

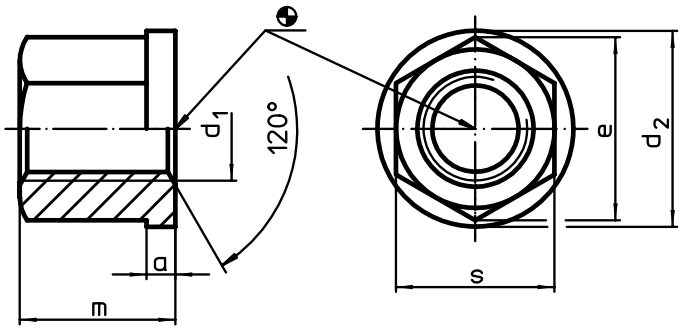
### Verweise

Anziehdrehmomente und Festigkeiten siehe Anhang - Technische Daten -

### Weitere Produkte

Gesamtsortiment . . . . . → S. 407

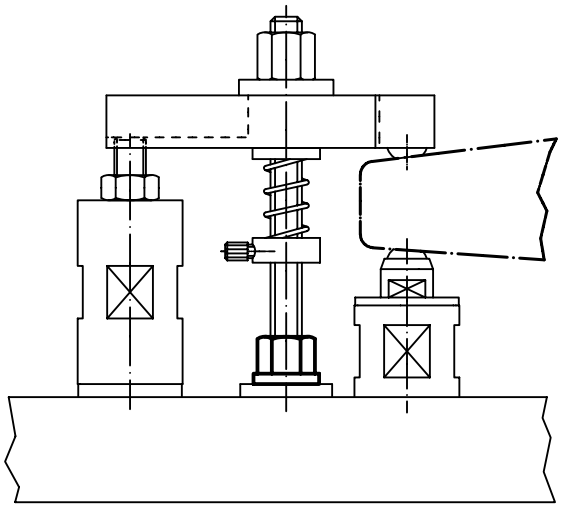
## MASSZEICHNUNG

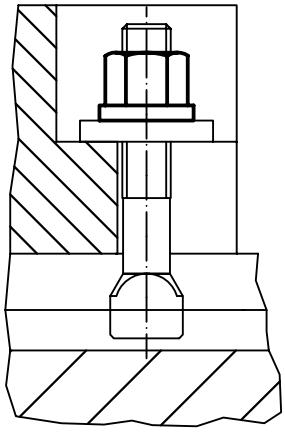



## BESTELLINFORMATIONEN

| System | Abmessungen | | | | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $d_1$ | a | $d_2$ | e | m | s | | Vergütungs-stahl |
| | [mm] | | | | | | [g] | |
| V40 | **M 8** | 3,5 | 18 | 15,0 | 12 | 13 | 12 | 23080.0008 |
| V70 | **M10** | 4,0 | 22 | 18,5 | 15 | 16 | 22 | 23080.0010 |
| V70/L12 | **M12** | 4,0 | 25 | 20,8 | 18 | 18 | 30 | 23080.0012 |
| V70/L16 | **M16** | 5,0 | 31 | 27,7 | 24 | 24 | 67 | 23080.0016 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL





Normalien für Vorrichtungssysteme

# Sechskantmuttern mit Kegelpfanne

**EH 23080.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Mit dieser Kombination aus Sechskantmutter und Kegelpfanne können nicht parallele Spannflächen ausgeglichen werden.
Bei der Sechskantmutter mit Kegelpfanne handelt es sich um eine fest verbundene Einheit aus Sechskantmutter und Kegelpfanne mit folgenden Vorteilen / Eigenschaften:

- funktionssicher
- unverlierbar
- schnelle, rationelle Montage
- vereinfachte Lagerhaltung
- Schwenkbereich max. 3°

### Werkstoff

**Kegelpfanne**
- Vergütungsstahl, vergütet, brüniert

**Mutter**
- Vergütungsstahl, vergütet, brüniert

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Verweise**
Anziehdrehmomente und Festigkeiten siehe Anhang - Technische Daten -

**Weitere Produkte**
Gesamtsortiment . . . . . → S. 408

## MASSZEICHNUNG

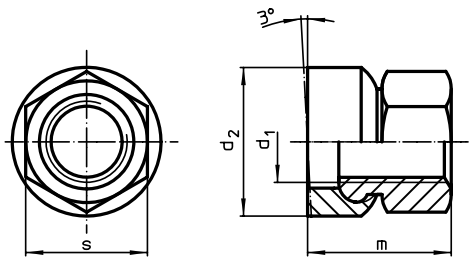



Bild 1

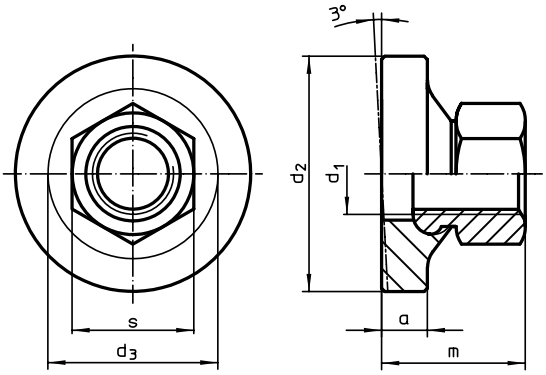
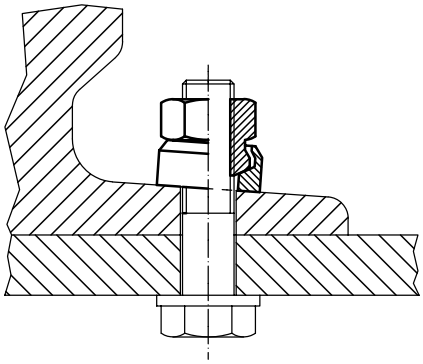



Bild 2

## BESTELLINFORMATIONEN

| System | Abmessungen $d_1$ | a | $d_2$ | $d_3$ | m ~ | s | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | [mm] | | | [mm] | [g] | |
| **mit kleiner Auflagefläche – Bild 1** | | | | | | | | |
| V40 | **M 8** | – | 17 | – | 14,0 | 13 | 13 | **23080.0508** |
| V70 | **M10** | – | 21 | – | 17,5 | 16 | 24 | **23080.0510** |
| V70/L12 | **M12** | – | 24 | – | 21,5 | 18 | 37 | **23080.0512** |
| V70/L16 | **M16** | – | 30 | – | 28,0 | 24 | 73 | **23080.0516** |
| **mit großer Auflagefläche – Bild 2** | | | | | | | | |
| V40 | **M 8** | 4,0 | 24 | 17,8 | 14,0 | 13 | 20 | **23080.0608** |
| V70 | **M10** | 5,5 | 30 | 21,2 | 17,5 | 16 | 39 | **23080.0610** |
| V70/L12 | **M12** | 7,0 | 36 | 25,2 | 21,5 | 18 | 68 | **23080.0612** |
| V70/L16 | **M16** | 8,0 | 44 | 30,9 | 28,0 | 24 | 124 | **23080.0616** |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Verlängerungsmuttern • (Höhe 3 d)

**EH 23090.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Die Verlängerungsmuttern sind im Gegensatz zu einer einer Sechskantmutter nach DIN 6330 verlängert ausgebildet und eignen sich insbesondere als Verbindungsstück für Stift-schrauben.

### Werkstoff

- Vergütungsstahl, vergütet, Güte 10, phosphatiert

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

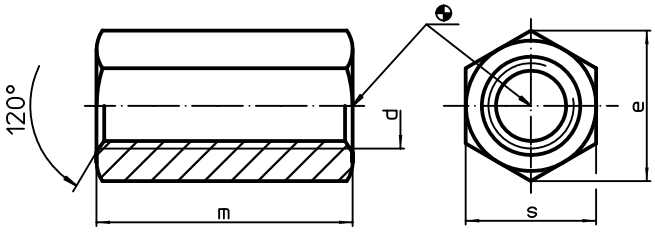
**Verweise**

Anziehdrehmomente und Festigkeiten siehe Anhang - Technische Daten -

**Weitere Produkte**

Gesamtsortiment . . . . . → S. 409

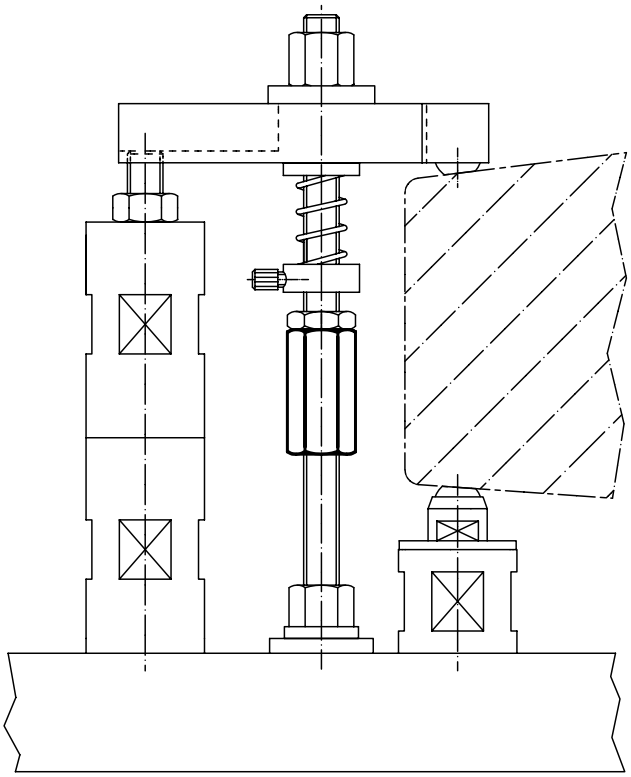
## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| System | Abmessungen d | e | m | s | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | [mm] | | | | | |
| V40 | **M 8** | 15,0 | 24 | 13 | 19 | **23090.0008** |
| V70 | **M10** | 18,5 | 30 | 16 | 35 | **23090.0010** |
| V70/L12 | **M12** | 20,8 | 36 | 18 | 50 | **23090.0012** |
| V70/L16 | **M16** | 27,7 | 48 | 24 | 119 | **23090.0016** |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Feste Nutensteine • mit zylindrischer Fixierung

**EH 23110.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Zum Ausrichten von Vorrichtungen und Spannzeugen auf Aufspannpaletten bzw. Paletten mit zylindrischen Richtbohrungen. Sie können in den Bohrungen wie auch in den Nuten eingesetzt werden.

### Werkstoff

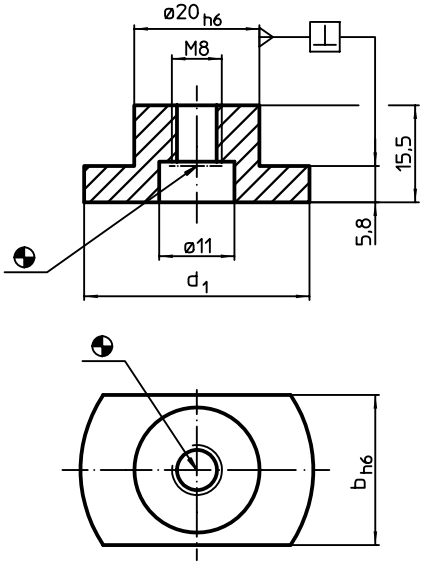
- Stahl, einsatzgehärtet, brüniert, geschliffen

**WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN**

**Weitere Produkte**

Gesamtsortiment . . . . . → S. 412

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| System | Nutennennmaß Maschine b h6 [mm] | Abmessungen $d_1$ [mm] | für Schrauben ISO 4762 (Bild 1) [mm] | (Bild 2) [mm] | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| V40/V70/L12/L16 | **12** | 30 | M6 | M8 | 30 | 23110.0112 |
| | **14** | 30 | M6 | M8 | 33 | 23110.0114 |
| | **16** | 30 | M6 | M8 | 36 | 23110.0116 |
| | **18** | 30 | M6 | M8 | 45 | 23110.0118 |
| | **20** | 36 | M6 | M8 | 45 | 23110.0120 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL

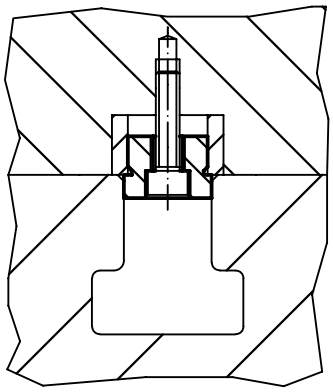


**Bild 1**

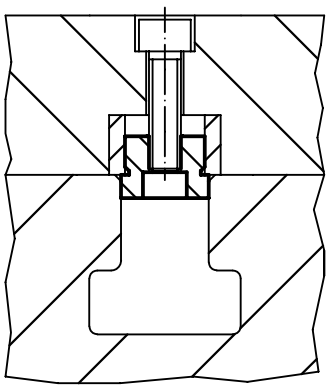


**Bild 2**

# Zentrierbolzen

**EH 23110.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Die Zentrierbolzen werden zur Zentrierung von Vorrichtungen auf Paletten eingesetzt.

### Werkstoff

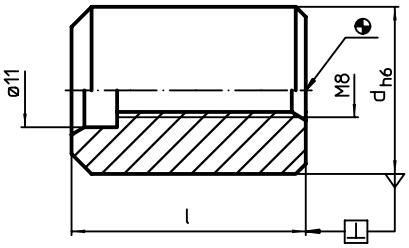
- Legierter Einsatzstahl, einsatzgehärtet, geschliffen

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Weitere Produkte**

Gesamtsortiment . . . . . → S. 413

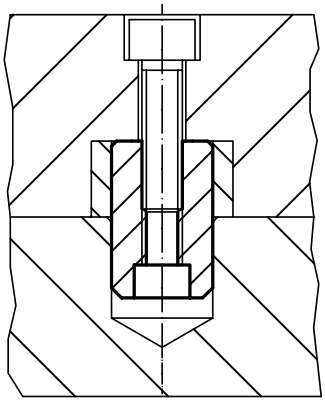
## MASSZEICHNUNG

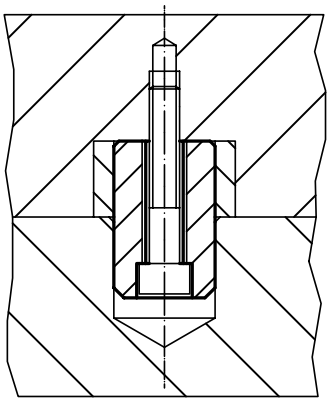



## BESTELLINFORMATIONEN

| System | Abmessungen d h6 [mm] | Abmessungen l [mm] | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|
| V40/V70/L12/L16 | **20** | **31** | 70 | 23110.0510 |
| V70 | **25** | **35** | 118 | 23110.0520 |
| V40/V70 | **50** | **31** | 473 | 23110.0530 |
| V70 | **50** | **45** | 695 | 23110.0540 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL





# Zentrierbolzen • abgesetzt

**EH 23110.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Die abgesetzten Zentrierbolzen werden zur Fixierung von Vorrichtungen auf Paletten eingesetzt.

### Werkstoff

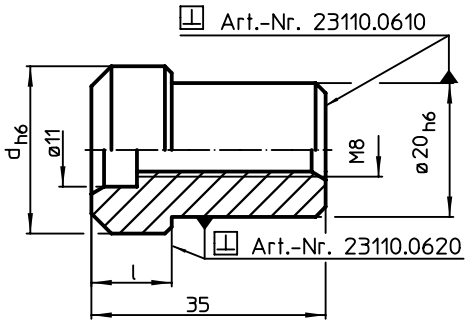
- Legierter Einsatzstahl, einsatzgehärtet, geschliffen

**WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN**

**Weitere Produkte**

Gesamtsortiment . . . . . → S. 414

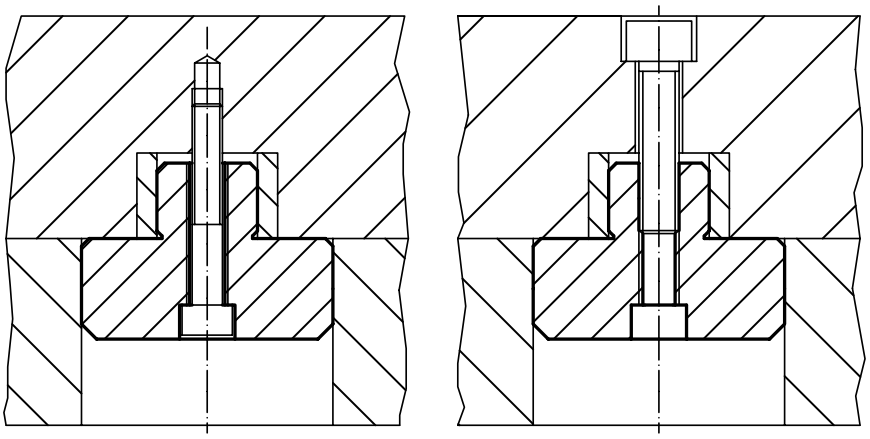
## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| System | Abmessungen d h6 [mm] | Abmessungen l [mm] | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|
| V70/L12/L16 | **25** | **12** | 87 | **23110.0610** |
| | **50** | **20** | 330 | **23110.0620** |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



8

# Lose Nutensteine • DIN 6323

**EH 23120.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Zum Ausrichten von Vorrichtungen und Spannzeugen auf Maschinentischen mit T-Nuten nach DIN 650.
Gegenüber den angeschraubten, überstehenden, festen und flachen Nutensteinen haben sie den Vorteil, dass die Maschinentische nicht beschädigt werden können, da sie erst nach dem groben Ausrichten seitlich eingeschoben werden.

### Werkstoff

- Stahl, einsatzgehärtet, brüniert, geschliffen

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Weitere Produkte**

Gesamtsortiment . . . . . → S. 415

## MASSZEICHNUNG

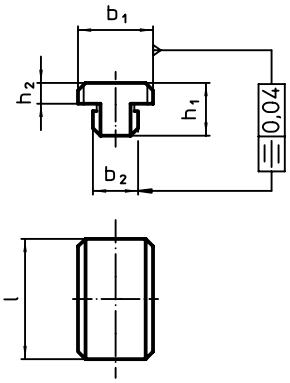
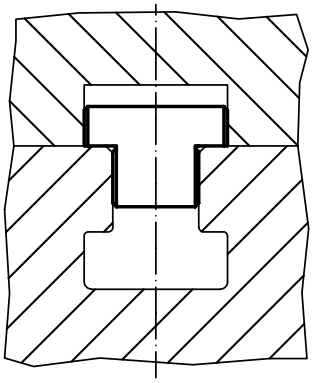



Bild 1

## BESTELLINFORMATIONEN

| System | Nutennennmaß Vorrichtung $b_1$ h6 [mm] | Nutennennmaß Maschine $b_2$ h6 [mm] | Abmessungen $h_1$ [mm] | $h_2$ [mm] | l [mm] | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Form A, $b_1 > b_2$ – Bild 1** | | | | | | | |
| V40/V70 | **20** | **12** | 14 | 5,5 | 32 | 52 | 23120.0012 |
| | | **14** | 14 | 5,5 | 32 | 56 | 23120.0014 |
| | | **16** | 14 | 5,5 | 32 | 61 | 23120.0016 |
| | | **18** | 14 | 5,5 | 32 | 65 | 23120.0018 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# **Spanneisen** • DIN 6315 B gabelförmig

**EH 23150.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Dieses Spanneisen (Spannpratze) nach DIN 6315 B ist gabelförmig ausgebildet und wird vorwiegend in der mechanischen Spanntechnik zum Spannen von Werkstücken eingesetzt.

### Werkstoff

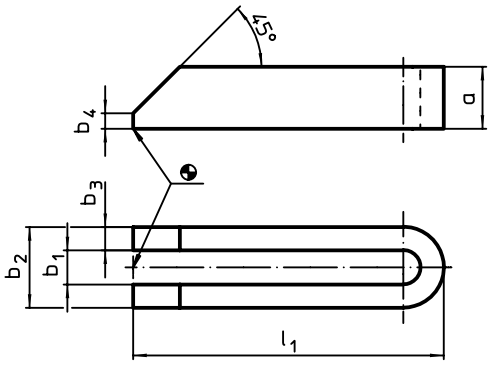
- Vergütungsstahl, lackiert

WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

### Weitere Produkte

Gesamtsortiment . . . . . → S. 431

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| System | Nennmaß $b_1$ | Abmessungen | | | | | für Schrauben | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | $l_1$ | a | $b_2$ | $b_3$ | $b_4$ | | | | |
| | [mm] | [mm] | | | | | [mm] | [in] | [g] | |
| V40 | **9** | **80** | 15 | 25 | 8 | 4 | M 8 | 5/16 | 141 | **23150.0009** |
| V70/L12 | **14** | **125** | 25 | 38 | 12 | 6 | M12, M14 | 1/2 | 578 | **23150.0014** |
| | | **160** | 25 | 38 | 12 | 6 | M12, M14 | 1/2 | 715 | **23150.0015** |
| | | **200** | 25 | 38 | 12 | 6 | M12, M14 | 1/2 | 905 | **23150.0016** |
| | **18** | **160** | 30 | 48 | 15 | 8 | M16, M18 | 5/8 | 1077 | **23150.0018** |
| | | **200** | 30 | 48 | 15 | 8 | M16, M18 | 5/8 | 1346 | **23150.0019** |
| | | **250** | 40 | 48 | 15 | 10 | M16, M18 | 5/8 | 2300 | **23150.0020** |

8

# Spanneisen • mit Nase

**EH 23180.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Dieses Spanneisen (Spannpratze) mit Nase wird vorwiegend in der mechanischen Spanntechnik zum Spannen von Werkstücken eingesetzt.

### Werkstoff

- Vergütungsstahl, vergütet, brüniert

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Weitere Produkte**

Gesamtsortiment . . . . . → S. 436

## MASSZEICHNUNG

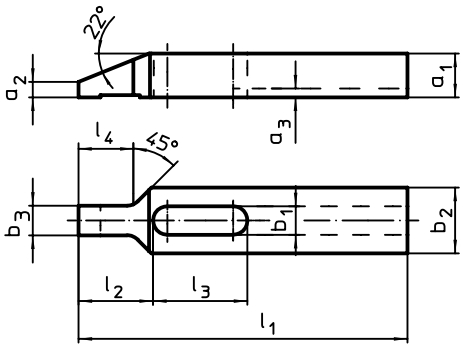
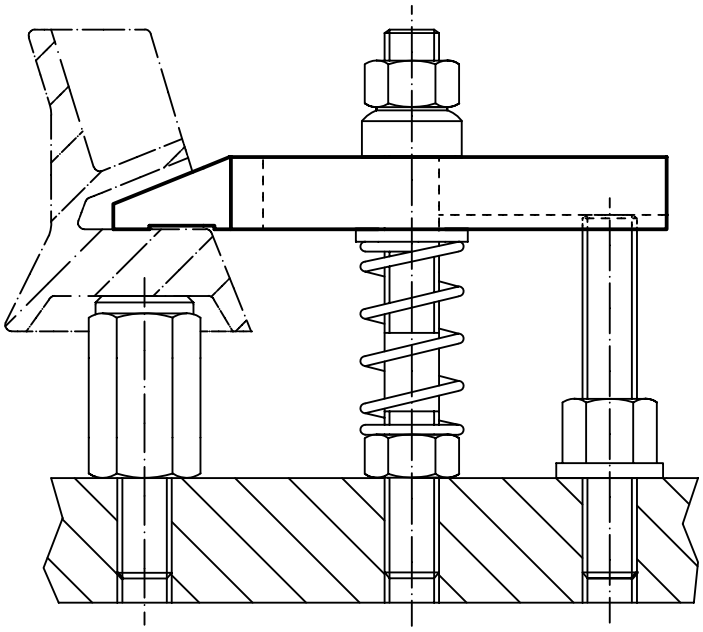



**Bild 2**

## BESTELLINFORMATIONEN

| System | Nennmaß $b_1$ [mm] | Abmessungen $l_1$ | $a_1$ | $a_2$ | $a_3$ | $b_2$ | $b_3$ | $l_2$ | $l_3$ | $l_4$ [mm] | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **mit Nut – Bild 2** | | | | | | | | | | | | |
| V40 | **9** | **100** | 12 | 4 | 3,0 | 20 | 9,5 | 22 | 29 | 17 | 127 | 23180.0209 |
| V70 | **11** | **125** | 15 | 5 | 3,5 | 25 | 11,5 | 28 | 36 | 21 | 251 | 23180.0211 |
| V70/L12 | **13** | **150** | 20 | 7 | 4,0 | 30 | 13,5 | 34 | 43 | 25 | 488 | 23180.0213 |
| V70/L16 | **17** | **175** | 25 | 9 | 4,5 | 35 | 15,5 | 40 | 52 | 29 | 812 | 23180.0217 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



8

# Spanneisenelemente

**EH 23700.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

### Werkstoff

**Körper**
- Stahl, brüniert

**Verschleißteile**
- Vergütungsstahl

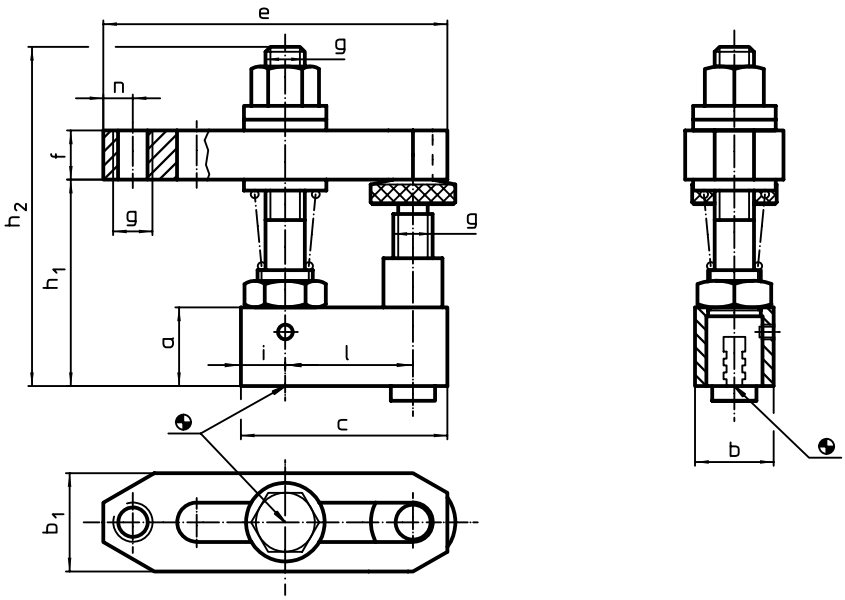
**Zugstange**
- Spezialstahl

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Weitere Produkte**

Gesamtsortiment . . . . . → S. 445
Spanneisen gerade, lang. . . . . → S. 447
Zwischenelemente. . . . . → S. 448
Zwischenelemente, mit Auflage. . . . . → S. 449
Fußelemente . . . . . → S. 450
Fußelemente, schwenkbar . . . . . → S. 451
Fußelemente, niedrig. . . . . → S. 452
Fußelemente, für Positionierbohrung . → S. 453

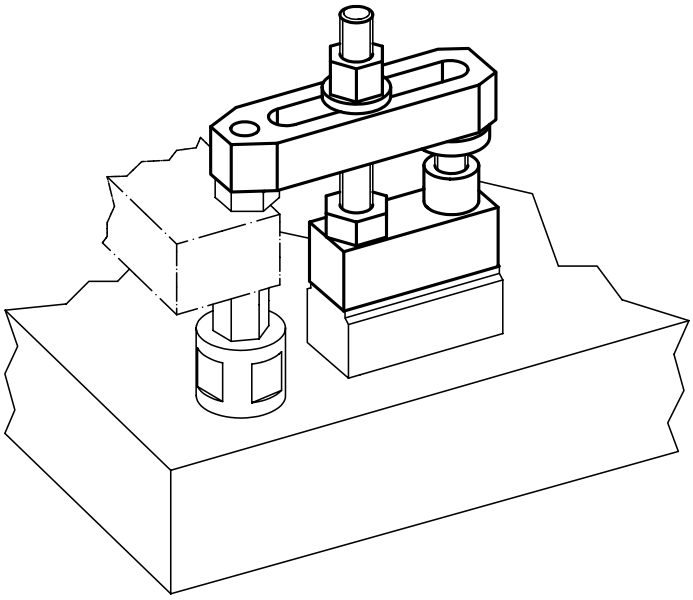
## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| System | Abmessungen | | | | | | | | | | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | a | b | c | $b_1$ | e | f | g | $h_1$ | $h_2$ | i | l | n | | |
| | [mm] | | | | | | | | | | | | [g] | |
| V70/L12 | **25** | **25** | **65** | 35 | 110 | 20 | M12 | 48 – 78 | 112 | 12,5 | 40 | 10 | 870 | 23700.0012 |
| L16 | **30** | **30** | **78** | 40 | 142 | 30 | M16 | 60 – 96 | 145 | 14,0 | 50 | 13 | 1703 | 23700.0016 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Spanneisen gerade • lang

**EH 23700.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

**Werkstoff**

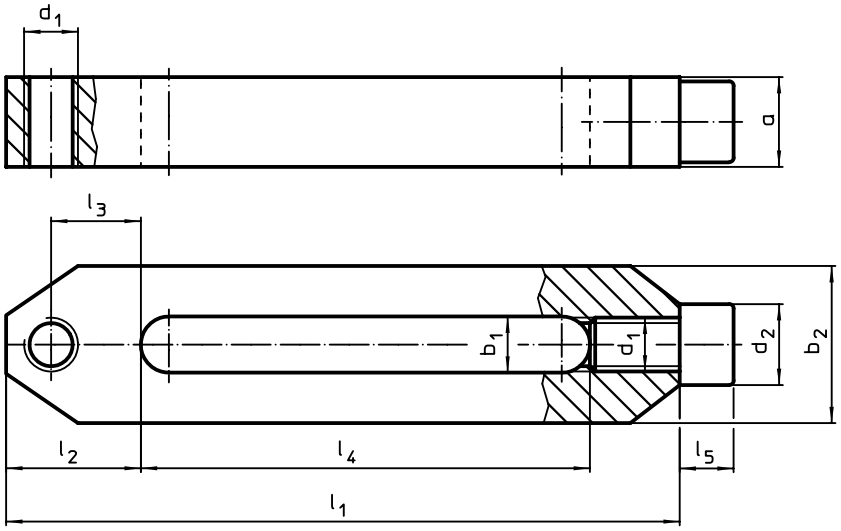
- Vergütungsstahl, vergütet, brüniert

**WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN**

**Weitere Produkte**

Gesamtsortiment . . . . . → S. 447

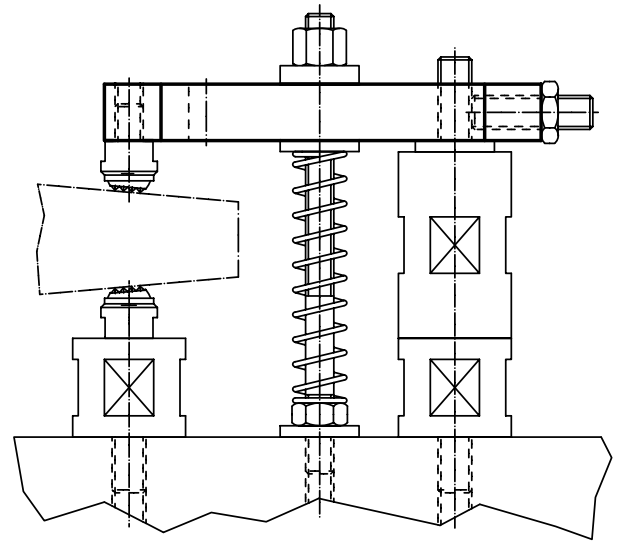
## MASSZEICHNUNG

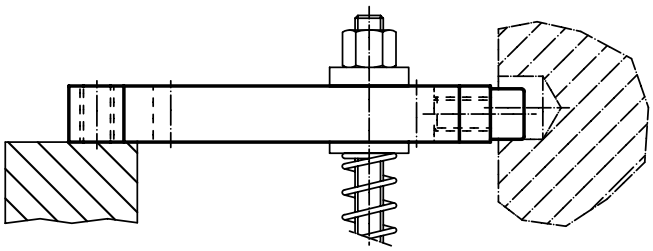



## BESTELLINFORMATIONEN

| System | Abmessungen | | | | | | | | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $b_1$ | $l_1$ | a | $b_2$ | $d_1$ | $l_2$ | $l_3$ | $l_4$ | $l_5$ | $d_2$ | | |
| | [mm] | | | | | | | | | | [g] | |
| V70/L12 | **12,5** | **156** | 20 | 35,0 | M12 | 30 | 20 | 106 | 12 | 18 | 601 | 23700.0042 |
| V70/L16 | **17,0** | **196** | 30 | 45,5 | M16 | 35 | 22 | 136 | 16 | 24 | 1430 | 23700.0046 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL





# Zwischenelemente

**EH 23700.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

### Werkstoff

**Körper**
- Stahl, brüniert

**Verschleißteile**
- Vergütungsstahl

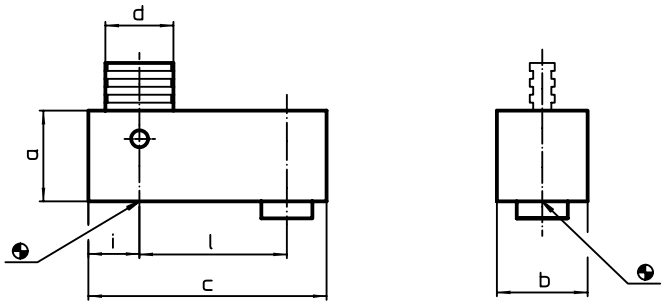
**Zugstange**
- Spezialstahl

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Weitere Produkte**

Gesamtsortiment . . . . . → S. 448

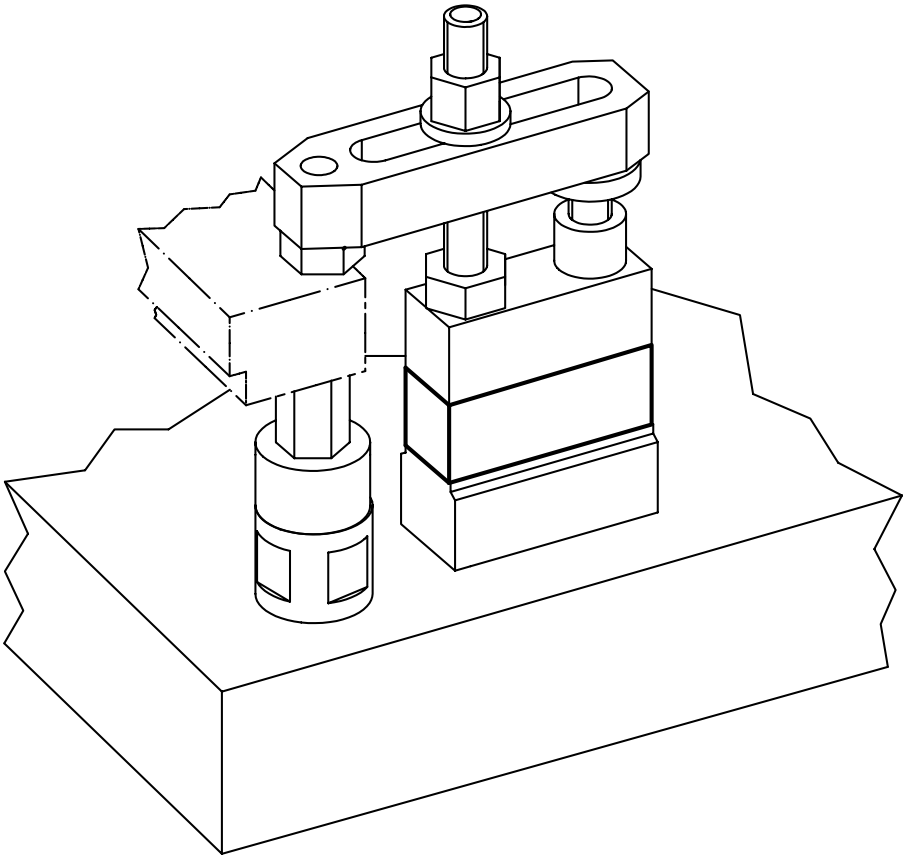
## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| System | Abmessungen | | | | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | a | b | c | d | i | l | | |
| | [mm] | | | | | | [g] | |
| V70/L12 | **25** | **25** | **65** | 16 | 12,5 | 40 | 261 | **23700.0121** |
| | **50** | **25** | **65** | 16 | 12,5 | 40 | 580 | **23700.0122** |
| | **100** | **25** | **65** | 16 | 12,5 | 40 | 1201 | **23700.0123** |
| L16 | **30** | **30** | **78** | 22 | 14,0 | 50 | 468 | **23700.0161** |
| | **60** | **30** | **78** | 22 | 14,0 | 50 | 1032 | **23700.0162** |
| | **120** | **30** | **78** | 22 | 14,0 | 50 | 2149 | **23700.0163** |
| | **240** | **30** | **78** | 22 | 14,0 | 50 | 4340 | **23700.0164** |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



Normalien für Vorrichtungssysteme

# Fußelemente

**EH 23700.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

### Werkstoff

**Körper**
- Stahl, brüniert

**Verschleißteile**
- Vergütungsstahl

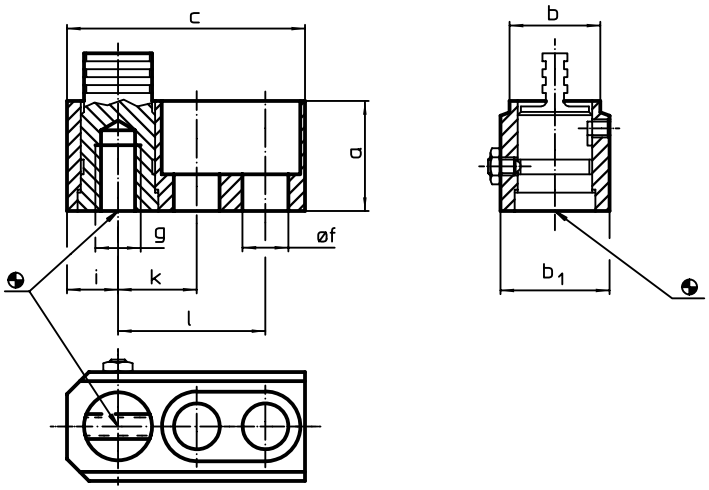
**Zugstange**
- Spezialstahl

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Weitere Produkte**

Gesamtsortiment . . . . . → S. 450

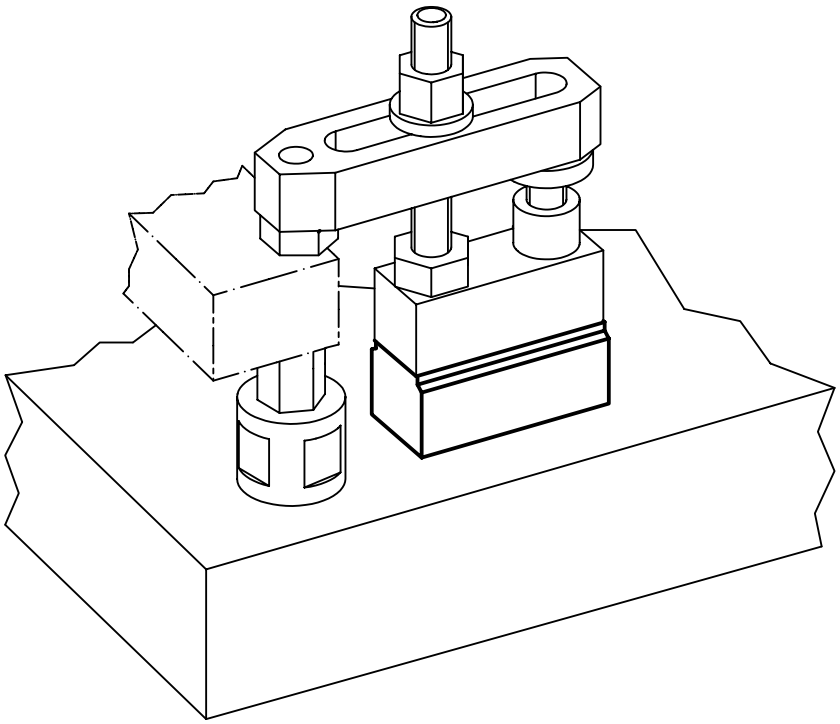
## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| System | Abmessungen | | | | | | | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | a | b | c | $b_1$ | f | g | i | k | l | | |
| | [mm] | | | | | | | | | [g] | |
| V70/L12 | **30** | **25** | **65** | 30 | 12,5 | M12 | 12,5 | 20 | 40 | 297 | 23700.0312 |
| L16 | **40** | **30** | **80** | 40 | 17,0 | M16 | 16,0 | 25 | 50 | 641 | 23700.0316 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Niederzugspanner • ohne Hebel

**EH 23210.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Durch Anziehen der Kugeldruckschraube wird das Werkstück gleichzeitig an Festanschläge und auf Auflagen niedergezogen. Das günstige Hebelverhältnis ermöglicht hohe horizontale Spannkräfte. Mit Muttern für T-Nuten EH 23010. / EH 23020. (DIN 508) auch in anderen Nutennennmaßen einsetzbar.

### Werkstoff

- Stahl, einsatzgehärtet, brüniert, geschliffen

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Weitere Produkte**

Gesamtsortiment . . . . . → S. 455
Muttern für T-Nuten, DIN 508 . . . . . → S. 384
Muttern für T-Nuten, lang . . . . . → S. 388

## MASSZEICHNUNG

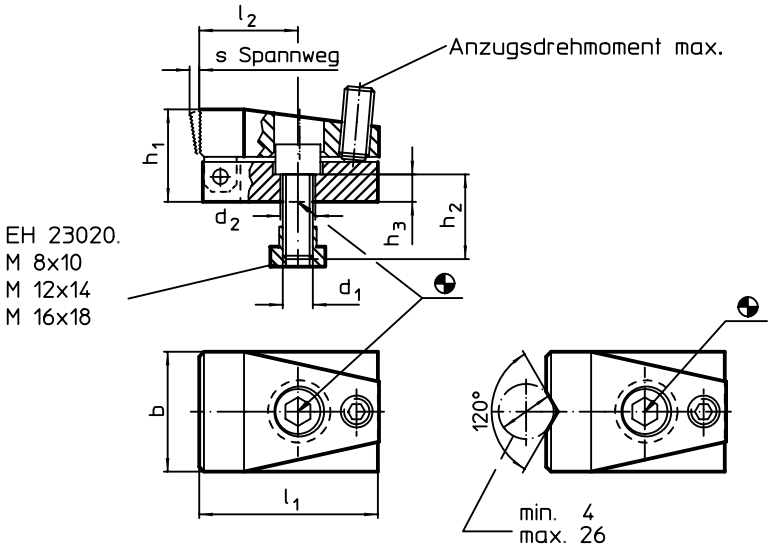
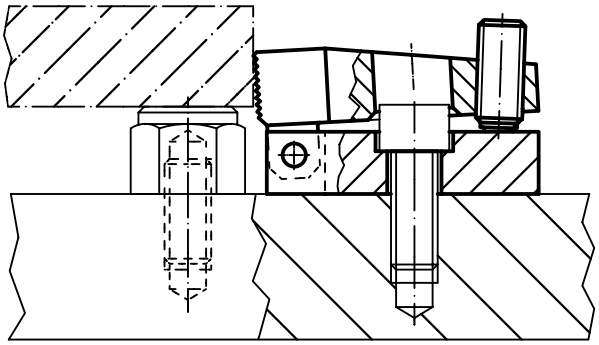



**Bild 1** **Bild 2**

## BESTELLINFORMATIONEN

| System | Nuten-nennmaß | Abmessungen | | | | | | | | | Spannkraft horizontal max. | Anzugsdreh-moment max. | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | $d_1$ | $d_2$ | b | $h_1$ | $h_2$ | $h_3$ | $l_1$ | $l_2$ | s | | | | |
| | [mm] | [mm] | | | | | | | | | [kN] | [Nm] | [g] | |
| **mit ebener Spannbacke – Bild 1** | | | | | | | | | | | | | | |
| V40 | **10** | **M 8** | 8,4 | 32 | 24 | 20 | 8 | 52 | 28 | 3 | 7,0 | 3 | 265 | **23210.0501** |
| V70/L12 | **14** | **M12** | 12,5 | 48 | 37 | 30 | 11 | 72 | 40 | 4 | 15,0 | 9 | 838 | **23210.0521** |
| L16 | **18** | **M16** | 16,5 | 68 | 47 | 35 | 13 | 86 | 41 | 7 | 21,5 | 20 | 1760 | **23210.0541** |
| **mit Prismen-Spannbacke – Bild 2** | | | | | | | | | | | | | | |
| V40 | **10** | **M 8** | 8,4 | 32 | 24 | 20 | 8 | 52 | 28 | 3 | 7,0 | 3 | 266 | **23210.0502** |
| V70/L12 | **14** | **M12** | 12,5 | 48 | 37 | 30 | 11 | 72 | 40 | 4 | 15,0 | 9 | 829 | **23210.0522** |
| L16 | **18** | **M16** | 16,5 | 68 | 47 | 35 | 13 | 86 | 41 | 7 | 21,5 | 20 | 1730 | **23210.0542** |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Anschlagstücke • zylindrisch

**EH 23280.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Durch linienförmige Anlage ist ein schnelles und genaues Ausrichten der Werkstücke möglich. Die zylindrische Form erleichtert die Festlegung der 0-Punkt-Koordinate. Die kurze, auf ±0,01 mm Höhentoleranz geschliffene Ausführung kann auch als Auflage verwendet werden.

### Werkstoff

**Anschlagstück**
- Stahl, einsatzgehärtet, geschliffen

**Halteplatte**
- Stahl, brüniert

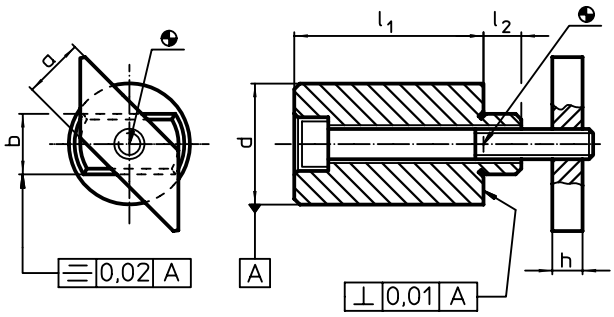
**Schraube**
- Stahl, Güte 8.8 (ISO 4762)

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Weitere Produkte**

Gesamtsortiment . . . . . → S. 473

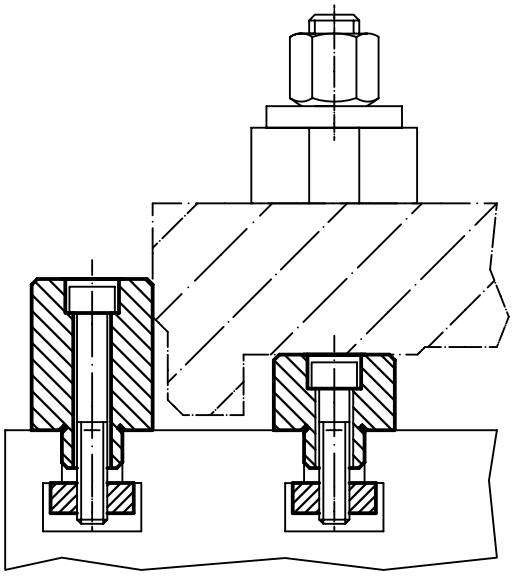
## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| System | Nuten-nennmaß | Abmessungen | | | | | | Schraube ISO 4762 | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | $l_1$ | a -0,6 | b h6 | d ±0,01 | h | $l_2$ | | | |
| | [mm] | [mm] | | | | | | [mm] | [g] | |
| V70 | **14** | **25 ±0,01** | 14 | 14 | 32 | 8 | 9 | M8 x 35 | 203 | **23280.0114** |
| | | **50 ±0,20** | 14 | 14 | 32 | 8 | 9 | M8 x 60 | 354 | **23280.0214** |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Ausgleichspanner

**EH 23220.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Der Ausgleichspanner dient zum **Abstützen** von überbestimmten Spannstellen an Bauteilen. Die Vorteile des Ausgleichspanners sind:

- Abstützen von labilen Bauteilen ohne Verformung
- Vibrationshemmung während der Bearbeitung
- kompakte, niedrige Bauweise
- Abstützen von Rippen, Sicken und Laschen zur Versteifung von gespannten Bauteilen
- deformationsfreies Abstützen von Rohteilen
- bedienungsfreundliche Handhabung
- durch flache und lange Bauart Spannen mit verstellbaren Klemmhebel auch außerhalb des Werkstückes möglich

### Werkstoff

**Griff**

- Zink-Druckguss

**Spanner**

- Stahl, einsatzgehärtet, brüniert, geschliffen

### Bedienung

1. Durch Lösen des Klemmhebels legt sich der Stützbolzen mit leichter Federkraft an das Werkstück an.
2. Durch Spannen des Klemmhebels wird der Stützbolzen ohne Wegveränderung verblockt.
3. Nach Entnahme des Werkstücks wird der Klemmhebel gelöst. Anschließend den Stützbolzen in Ausgangslage drücken und über den Hebel klemmen.

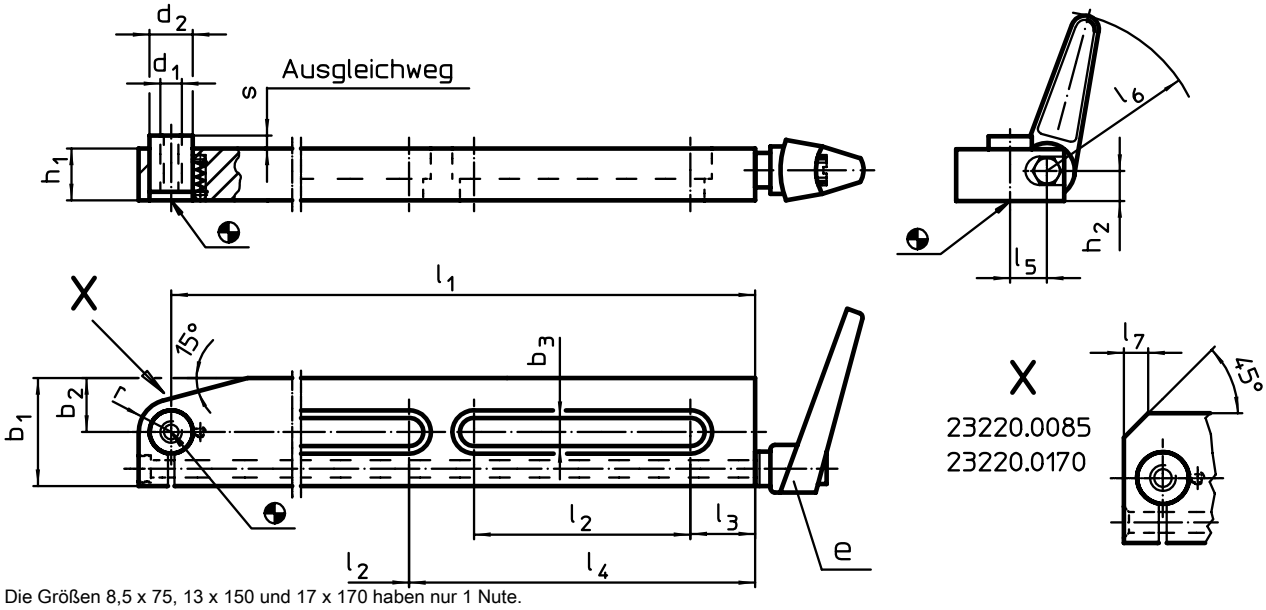
Durch Einschrauben von Gewindestiften bzw. Auflagen in das Innengewinde des Stützbolzens kann die Stützhöhe angepasst werden.

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Weitere Produkte**

Gesamtsortiment . . . . . → S. 478

## MASSZEICHNUNG




Die Größen 8,5 x 75, 13 x 150 und 17 x 170 haben nur 1 Nute.

## BESTELLINFORMATIONEN

| System | Abmessungen | | | | | | | | | | | | | | | Hub s | Belast-barkeit max. | e | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $b_3$ | $l_1$ | $l_2$ | $l_3$ | $l_4$ | $l_5$ | $l_6$ | $l_7$ | $b_1$ | $b_2$ | $d_1$ | $d_2$ | $h_1$ | $h_2$ | r | | | | | |
| | [mm] | | | | | | | | | | | | | | | [mm] | [kN] | | [g] | |
| V40 | **8,5** | **75** | 35 | 13 | – | 13 | 62 | 5 | 30 | 10 | M 8 | 13 | 19,5 | 11,5 | – | 3 | 0,5 | 24400.0311 | 342 | 23220.0085 |
| V70/L12 | **13,0** | **150** | 90 | 20 | – | 17 | 74 | – | 50 | 25 | M10 | 20 | 24,0 | 14,0 | 15 | 6 | 2,5 | 24400.0411 | 1379 | 23220.0150 |
| L16 | **17,0** | **170** | 100 | 25 | – | 27 | 108 | 11 | 60 | 20 | M16 | 26 | 34,0 | 21,5 | – | 11 | 5,0 | 24400.0611 | 2721 | 23220.0170 |
| V70/L12 | **13,0** | **300** | 100 | 30 | 160 | 17 | 74 | – | 50 | 25 | M10 | 20 | 24,0 | 14,0 | 15 | 6 | 2,5 | 24400.0411 | 2448 | 23220.0300 |

# Abstützelemente

**EH 23220.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Das Abstützelement dient zum **Abstützen** von überbestimmten Spannstellen an Bauteilen.
Die Vorteile des Abstützelementes sind:

- Abstützen von labilen Bauteilen
- Vibrationshemmung während der Bearbeitung
- Abstützen von Rippen, Sicken und Laschen zur Versteifung von gespannten Bauteilen
- Deformationsfreies Abstützen von Rohteilen
- Bedienerfreundliche Handhabung

### Werkstoff

**Gehäuse**

- Aluminium, rot eloxiert

**Grundkörper**

- Einsatzstahl, nitriert, manganphosphatiert und geschliffen

### Montage

Abstützelement (Anschlussgewinde 2 x M 6) auf Vorrichtung befestigen. Auf Bedienseite achten!
Alternativ: Gewindestift M 12 x 10 demontieren und mit Gewindestift M 12 x 30 ersetzen und das Abstützelement mit Schlüssel (SW 21) montieren, z. B. für T-Nuten-Befestigung (keine definierte Bedienseite sichergestellt). Gewindestift M 12 x 30 und Mutter für T-Nuten DIN 508 M 12 x 14, Güte 10 im Lieferumfang enthalten.
Ein Versenken des Abstützelementes um 16 mm ist möglich.

### Bedienung

1. Durch Drehen des Spannockens (Innensechskant SW 6) an der Mantelfläche der roten Schutzhülse legt sich der Stützbolzen mit leichter Federkraft an das Werkstück an.
2. Durch Weiterdrehen (15 Nm) bis zum Anschlag (lock) - gesamt 180° - klemmt der Spannmechanismus den Stützbolzen ohne Wegveränderung. Das Abstützelement ist an das Werkstück angelegt und verklemmt.
3. Beim Drehen in umgekehrter Richtung (unlock) löst sich die Klemmung. Bei weiterem Zurückdrehen bis zum Anschlag - gesamt 180° - fährt der Stützbolzen in Endstellung.

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

#### Hinweise

Für eine sichere Funktion muss die Gewindebohrung M 12 immer geschlossen sein.

#### Verweise

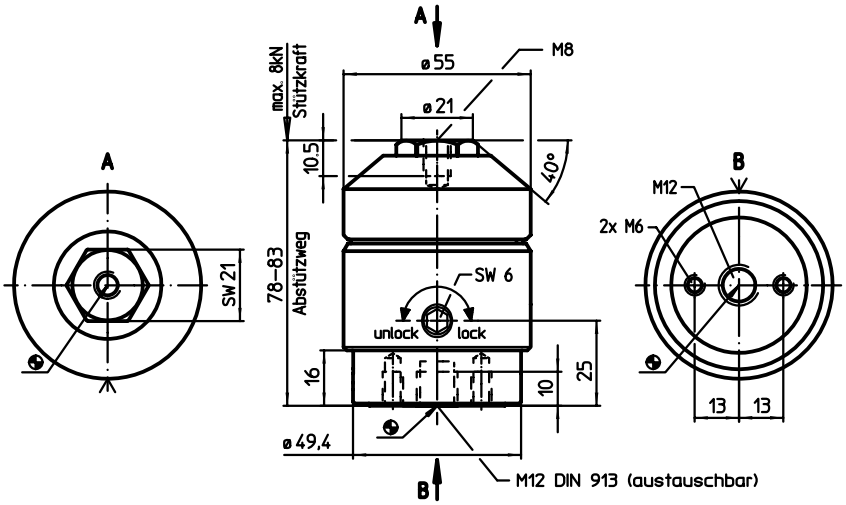
Zusätzliche flexible Befestigungsmöglichkeit mit Halteleiste 23210.0740.
Im Gewinde M 8 am Stützbolzen können verschiedene Auflagebolzen (EH 22...) montiert werden. Es können auch kundenspezifische Verlängerungen eingesetzt werden.
Die Spannhöhe kann mit Höhenzylindern EH 23310. sowie mit Scheiben EH 1107. und EH 1108. vergrößert werden.

#### Weitere Produkte

Gesamtsortiment . . . . . → S. 480
Halteleisten, für Niederzugspanner . . . → S. 457
Höhenzylinder . . . . . → S. 527
Scheiben . . . . . → S. 763

8

## MASSZEICHNUNG

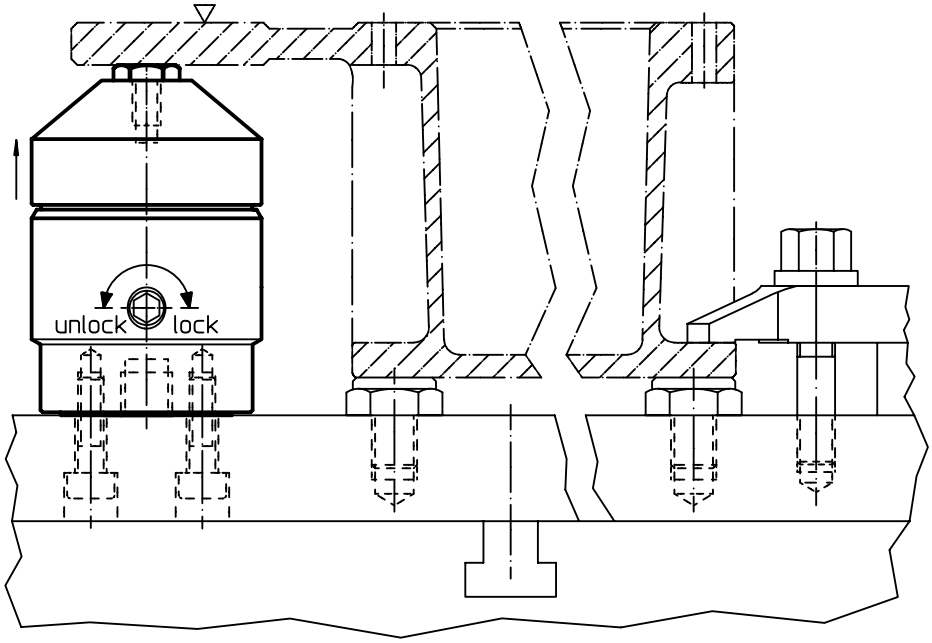


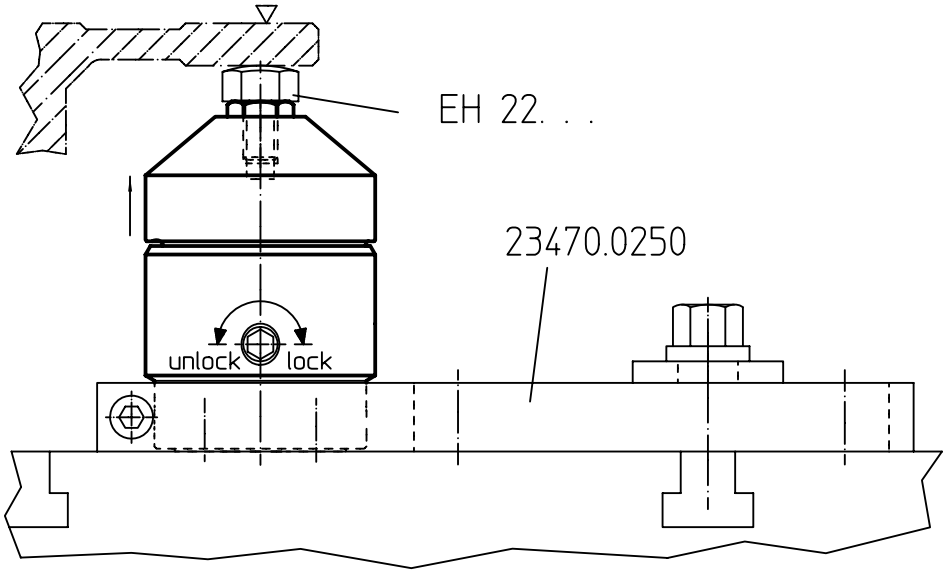

## BESTELLINFORMATIONEN

| System | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|
| V70/L12/L16 | 1137 | 23220.0400 |

Normalien für Vorrichtungssysteme

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# **Schwimmspanner** • kompakte Bauform, kombinierte Spannung und Verblockung M 12

**EH 23320.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Der Schwimmspanner dient zum **Spannen und Abstützen** von überbestimmten Spannstellen an Bauteilen.
Die Vorteile des Schwimmspanners sind:
- Vibrationshemmung während der Bearbeitung.
- Spannen von Rippen, Sicken und Laschen zur Versteifung bei gespannten Bauteilen.
- Deformationsfreies Spannen von Rohteilen.
- Verringerte Spannhöhe aufgrund kompakter Bauweise.

### Werkstoff

**Stellhülse**
- Aluminium, rot eloxiert

**Grundkörper**
- Einsatzstahl, nitriert, manganphosphatiert und geschliffen

**Spannbacken**
- Einsatzstahl, nitriert, manganphosphatiert

### Montage

1. Schwimmspanner (Befestigungsbohrungen für M 6, siehe Einbauskizze) auf Vorrichtung befestigen.
2. Höhenanschlag und Schwenkbereich mit Stellhülse justieren und mit Gewindestift klemmen (4x SW 2,5). Bei Einstellung der Höhenbegrenzung nach oben großzügig Spiel berücksichtigen (Werkstücktoleranz).

### Bedienung

1. Schwimmspanner nach unten drücken.
2. Spannbacken bis zum Anschlag einschwenken. Schwimmspanner legt sich mit leichter Federkraft unten am Werkstück an.
3. Schwimmspanner mit Sechskantmutter (SW 18) anziehen (min. Drehmoment 15 Nm, max. Drehmoment 30 Nm). **Beim Spannvorgang wird das Werkstück geklemmt und gleichzeitig abgestützt.**
4. Entspannen erfolgt in umgekehrter Schrittfolge.

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

#### Hinweise

Für spezifische Spannsituationen können die serienmäßig mitgelieferten Spannbacken abgeändert bzw. ausgetauscht werden (siehe Katalogzeichnung: Schraube ISO 4762 - M8 - 12.9, M max. = 43 Nm).

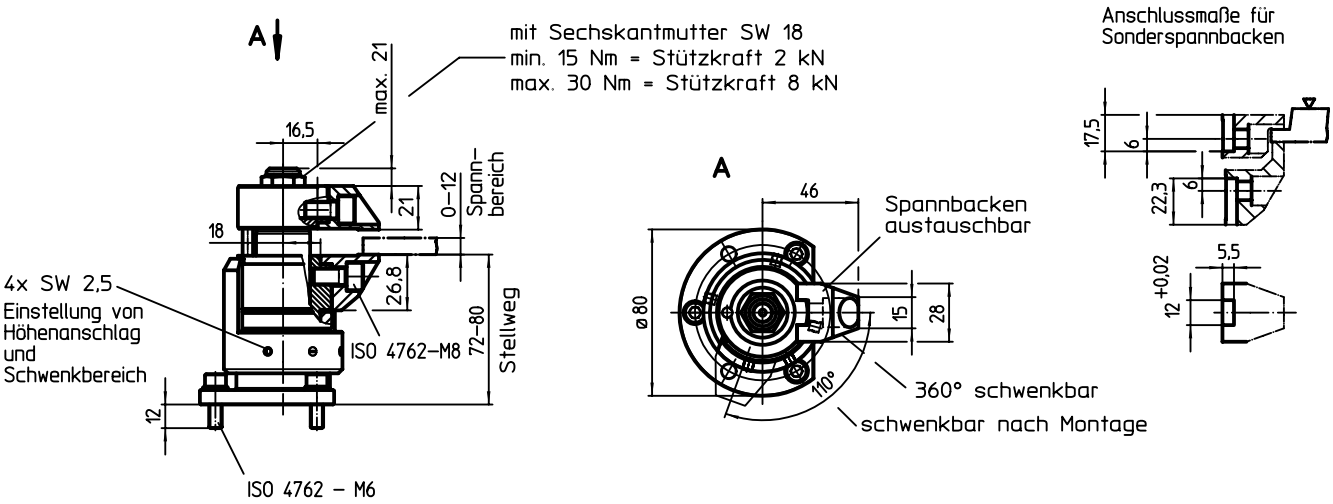
#### Zubehör

Als Zubehör bieten wir Austauschbacken mit vergrößertem Spannbereich - siehe 23320.0050-0058, sowie Pendelbacken - siehe 23320.0148-0156.

#### Weitere Produkte

Gesamtsortiment . . . . . → S. 482
Muttern für T-Nuten, DIN 508 . . . . . → S. 384
Muttern für T-Nuten, lang . . . . . → S. 388
Standard-Spannbacken, für Schwimmspanner M 12. . . . . → S. 491
Spannbacken, für Schwimmspanner M 12. . . . . → S. 492

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| System | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|
| V70/L12/L16 | 1654 | 23320.0008 |

# **Schwimmspanner** • kompakte Bauform, getrennte Spannung und Verblockung M 12

**EH 23320.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

**Schwimmspanner mit getrennter Spannung und Verblockung zum Spannen und Abstützen** von überbestimmten Spannstellen **an extrem biegesensiblen** Bauteilen. Die Spann- und Stützkraft kann jeweils individuell bestimmt werden.
Die Vorteile des Schwimmspanners sind:
- Vibrationshemmung während der Bearbeitung.
- Spannen von Rippen, Sicken und Laschen zur Versteifung bei gespannten Bauteilen.
- Deformationsfreies Spannen von Rohteilen.
- Verringerte Spannhöhe aufgrund kompakter Bauweise.

### Werkstoff

**Stellhülse**
- Aluminium, blau eloxiert

**Grundkörper**
- Einsatzstahl, nitriert, manganphosphatiert und geschliffen

**Spannbacken**
- Einsatzstahl, nitriert, manganphosphatiert

### Montage
1. Schwimmspanner (Befestigungsbohrungen für M 6, siehe Einbauskizze) auf Vorrichtung befestigen.
2. Höhenanschlag und Schwenkbereich mit Stellhülse justieren und mit Gewindestift klemmen (4x SW 2,5). Bei Einstellung der Höhenbegrenzung nach oben großzügig Spiel berücksichtigen (Werkstücktoleranz).

### Bedienung
1. Schwimmspanner nach unten drücken.
2. Spannbacken einschwenken.
3. Schwimmspanner loslassen. Die untere Backe legt sich mit der Kraft der Anlagefeder am Werkstück an.
4. Die Sechskantmutter (SW 18) anziehen (max. Drehmoment 15 Nm). **Die Backen klemmen das Werkstück - der Spanner ist noch schwimmend.**
5. Anschließend die Sechskant-Bundmutter (SW 10) festziehen (max. Drehmoment 10 Nm).
6. Der Werkstückklemmvorgang ist abgeschlossen.
7. Entspannen erfolgt in umgekehrter Schrittfolge: Sechskant-Bundmutter (SW 10) lösen - Sechskantmutter (SW 18) lösen - Spannbacken ausschwenken
8. Schwimmspanner ist in Endstellung.

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

#### Hinweise
Für spezifische Spannsituationen können die serienmäßig mitgelieferten Spannbacken abgeändert bzw. ausgetauscht werden (siehe Katalogzeichnung: Schraube ISO 4762 - M8 - 12.9, M max. = 43 Nm).

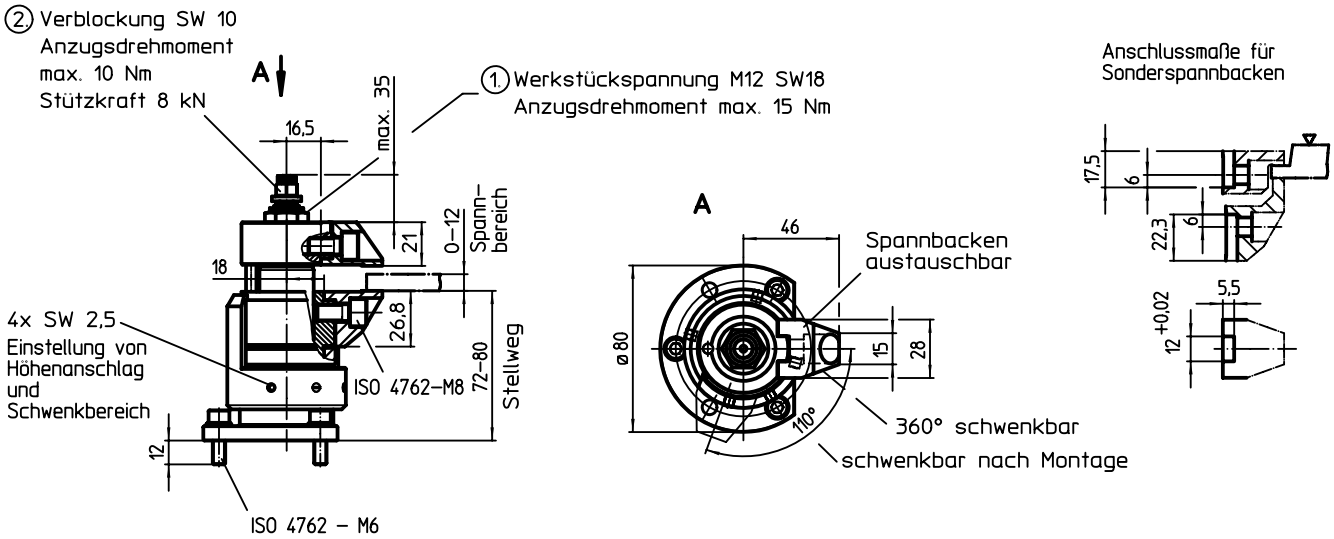
#### Zubehör
Als Zubehör bieten wir Austauschbacken mit vergrößertem Spannbereich - siehe 23320.0050-0058, sowie Pendelbacken - siehe 23320.0148-0156.

#### Weitere Produkte

Gesamtsortiment . . . . . → S. 485
Muttern für T-Nuten, DIN 508 . . . . . → S. 384
Muttern für T-Nuten, lang . . . . . → S. 388
Standard-Spannbacken, für Schwimmspanner M 12. . . . . → S. 491
Spannbacken, für Schwimmspanner M 12. . . . . → S. 492


8

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| System | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|
| V70/L12/L16 | 1663 | 23320.0010 |

# **Schwimmspanner** • kombinierte Spannung und Verblockung M 12

**EH 23320.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Der Schwimmspanner dient zum **Spannen und Abstützen** von überbestimmten Spannstellen an Bauteilen.
Die Vorteile des Schwimmspanners sind:
- Vibrationshemmung während der Bearbeitung.
- Spannen von Rippen, Sicken und Laschen zur Versteifung bei gespannten Bauteilen.
- Deformationsfreies Spannen von Rohteilen.

### Werkstoff

**Stellhülse**
- Aluminium, rot eloxiert

**Grundkörper**
- Einsatzstahl, nitriert, manganphosphatiert und geschliffen

**Spannbacken**
- Einsatzstahl, nitriert, manganphosphatiert

### Montage
1. Schwimmspanner (Anschlussgewinde M 12) mit Schlüssel (SW 46) auf Vorrichtung befestigen.
2. Höhenanschlag und Schwenkbereich mit roter Stellhülse justieren und mit Gewindestift klemmen (3 x SW 2,5). Bei Einstellung der Höhenbegrenzung nach oben großzügig Spiel berücksichtigen (Werkstücktoleranz).

### Bedienung
1. Schwimmspanner nach unten drücken.
2. Spannbacken bis zum Anschlag einschwenken. Schwimmspanner legt sich mit leichter Federkraft unten am Werkstück an.
3. Schwimmspanner mit Sechskantmutter (SW 18) anziehen (min. Drehmoment 15 Nm, max. Drehmoment 30 Nm). **Beim Spannvorgang wird das Werkstück geklemmt und gleichzeitig abgestützt.**
4. Entspannen erfolgt in umgekehrter Schrittfolge.

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

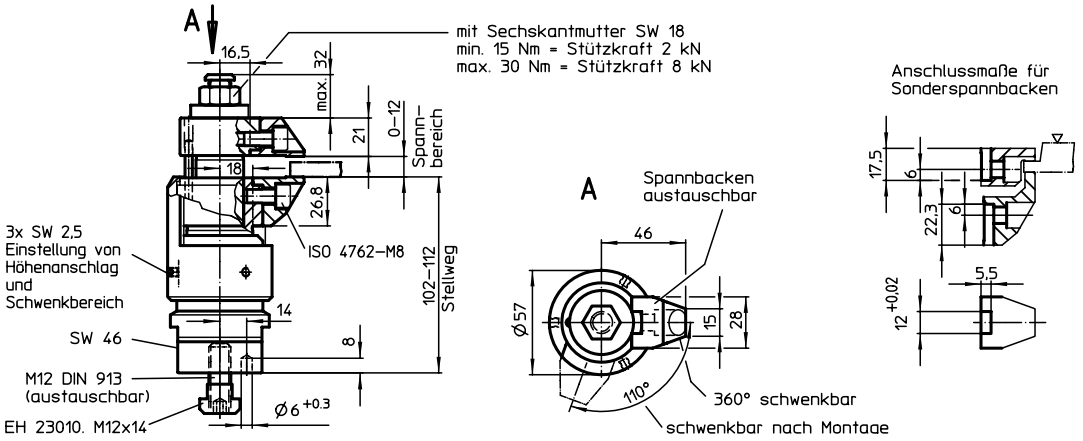
#### Hinweise
Für eine sichere Funktion muss die Gewindebohrung immer geschlossen sein, z. B. Gewindestift M 12 x 10.
Für spezifische Spannsituationen können die serienmäßig mitgelieferten Spannbacken abgeändert bzw. ausgetauscht werden (siehe Katalogzeichnung: Schraube ISO 4762 - M8 - 12.9, M max. = 43 Nm).

#### Verweise
Zusätzliche flexible Befestigung mit Halter 23470.0250 bzw. Halteleiste 23210.0740 möglich.

#### Zubehör
Als Zubehör bieten wir Austauschbacken mit vergrößertem Spannbereich - siehe 23320.0050-0058, sowie Pendelbacken - siehe 23320.0148-0156.

#### Weitere Produkte
Gesamtsortiment . . . . . → S. 487
Halteleisten, für Niederzugspanner . . . → S. 457
Schwimmspanner, getrennte Spannung und Verblockung M 12. . . . . → S. 489
Standard-Spannbacken, für Schwimmspanner M 12. . . . . → S. 491
Spannbacken, für Schwimmspanner M 12. . . . . → S. 492

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| System | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|
| V70/L12/L16 | 2103 | 23320.0012 |

Normalien für Vorrichtungssysteme

# Schwimmspanner • getrennte Spannung und Verblockung M 12

**EH 23320.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

**Schwimmspanner mit getrennter Spannung und Verblockung zum Spannen und Abstützen** von überbestimmten Spannstellen **an extrem biegesensiblen** Bauteilen. Die Spann- und Stützkraft kann jeweils individuell bestimmt werden.
Die Vorteile des Schwimmspanners sind:
- Vibrationshemmung während der Bearbeitung.
- Spannen von Rippen, Sicken und Laschen zur Versteifung bei gespannten Bauteilen.
- Deformationsfreies Spannen von Rohteilen.

### Werkstoff

**Stellhülse**
- Aluminium, blau eloxiert

**Grundkörper**
- Einsatzstahl, nitriert, manganphosphatiert und geschliffen

**Spannbacken**
- Einsatzstahl, nitriert, manganphosphatiert

### Montage
1. Schwimmspanner (Anschlussgewinde M 12) mit Schlüssel (SW 46) auf Vorrichtung befestigen.
2. Höhenanschlag und Schwenkbereich mit blauer Stellhülse justieren und mit Gewindestift klemmen (3 x SW 2,5). Bei Einstellung der Höhenbegrenzung nach oben großzügig Spiel berücksichtigen (Werkstücktoleranz).

### Bedienung
1. Schwimmspanner nach unten drücken.
2. Spannbacken einschwenken.
3. Schwimmspanner loslassen. Die untere Backe legt sich mit der Kraft der Anlagefeder am Werkstück an.
4. Die Sechskantmutter (SW 18) anziehen (max. Drehmoment 15 Nm). **Die Backen klemmen das Werkstück - der Spanner ist noch schwimmend.**
5. Anschließend die Sechskant-Bundmutter (SW 10) festziehen (max. Drehmoment 10 Nm).
6. Der Werkstückklemmvorgang ist abgeschlossen.
7. Entspannen erfolgt in umgekehrter Schrittfolge: Sechskant-Bundmutter (SW 10) lösen - Sechskantmutter (SW 18) lösen - Spannbacken ausschwenken
8. Schwimmspanner ist in Endstellung.

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

#### Hinweise
Für eine sichere Funktion muss die Gewindebohrung immer geschlossen sein, z. B. Gewindestift M 12 x 10.
Für spezifische Spannsituationen können die serienmäßig mitgelieferten Spannbacken abgeändert bzw. ausgetauscht werden (siehe Katalogzeichnung: Schraube ISO 4762 - M8 - 12.9, M max. = 43 Nm).

#### Verweise
Zusätzliche flexible Befestigung mit Halter 23470.0250 bzw. Halteleiste 23210.0740 möglich.

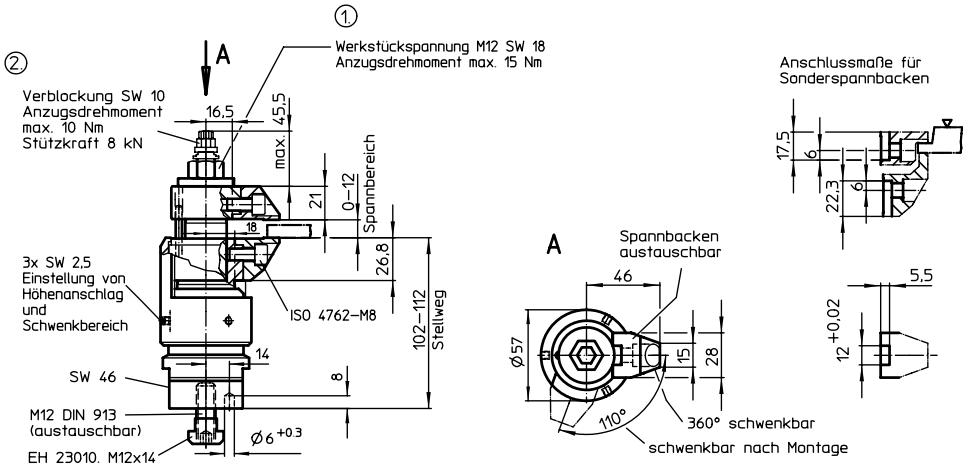
#### Zubehör
Als Zubehör bieten wir Austauschbacken mit vergrößertem Spannbereich - siehe 23320.0050-0058, sowie Pendelbacken - siehe 23320.0148-0156.

#### Weitere Produkte

Gesamtsortiment . . . . . → S. 489
Halteleisten, für Niederzugspanner . . . → S. 457
Schwimmspanner, kombinierte Spannung und Verblockung M 12 . . . . . → S. 487
Standard-Spannbacken, für Schwimmspanner M 12. . . . . → S. 491
Spannbacken, für Schwimmspanner M 12. . . . . → S. 492


8

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| System | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|
| V70/L12/L16 | 379 | 23320.0014 |

# Standard-Spannbacken • für Schwimmspanner M 12

**EH 23320.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Die Spannbacken sind für die Schwimmspanner 23320.0008, 23320.0010, 23320.0012 und 23320.0014 verwendbar.

### Werkstoff

- Einsatzstahl, nitriert, manganphosphatiert

### Montage

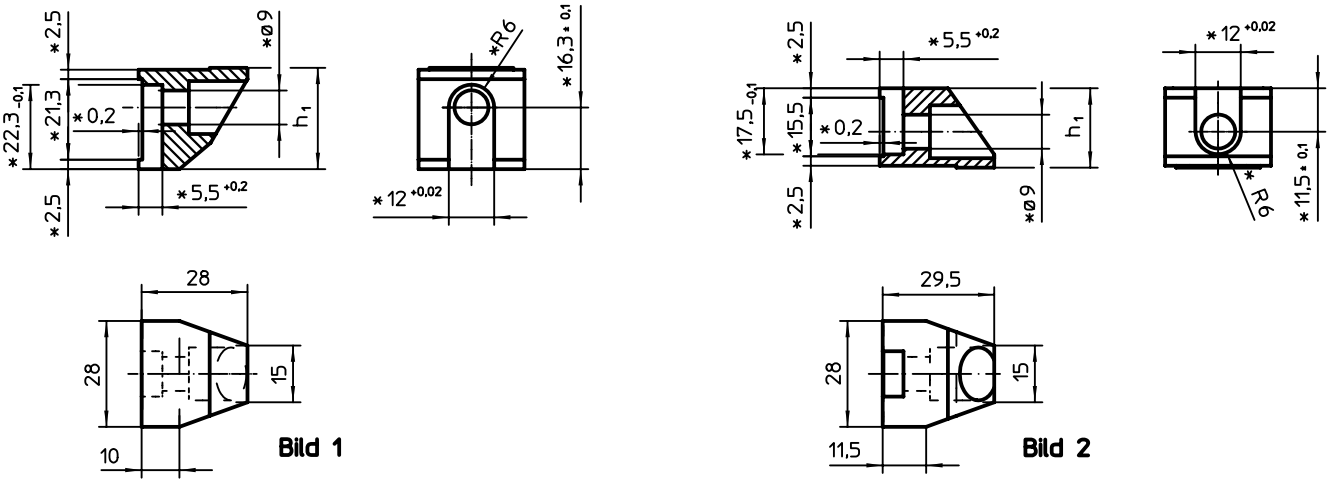
Bei Verwendung von Sonderbacken ist darauf zu achten, dass die Befestigungsschraube (M8-12.9, 43 Nm) der oberen Spannbacke 10 mm und die der unteren Spannbacke 9 mm tief in das Spannergehäuse eingeschraubt wird.

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Weitere Produkte**

Gesamtsortiment . . . . . → S. 491

## MASSZEICHNUNG




* Maße und Werkstoffangaben bei Sonderbacken beachten.

## BESTELLINFORMATIONEN

| System | Spannbereich [mm] | Abmessungen $h_1$ -0,1 [mm] | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|
| **untere Standard-Spannbacke – Bild 1** | | | | |
| V70/L12/L16 | – | 26,8 | 99 | 23320.0050 |
| **obere Standard-Spannbacke – Bild 2** | | | | |
| V70/L12/L16 | **0 – 12** | 21,0 | 69 | 23320.0052 |

8

# **Spannbacken** • für Schwimmspanner M 12

**EH 23320.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Die Spannbacken sind für die Schwimmspanner 23320.0008, 2332.0010, 23320.0012 und 23320.0014 verwendbar.
Mit der oberen Wechsel-Spannbacke (23320.0054, 23320.0056 und 23320.0058 - Bild 1 - 3) kann der Spannbereich vergrößert werden.
In die obere Spannbacke mit Aufnahmegewinde M 8 (23320.0154 / .0156 - Bild 4 + 5) können verschiedene Normteile, je nach Bedarf eingeschraubt werden - siehe "Weitere Produkte".
Die untere Spannbacke mit Pendelfunktion (23320.0148 - Bild 6) passt sich den Formschrägen des Werkstücks an.

### Werkstoff

**Kugel**
- Kugellagerstahl

**Spannbacken**
- Einsatzstahl, nitriert, manganphosphatiert

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Hinweise**

Anzugsdrehmoment des Schwimmspanners muss situationsbedingt angepasst / verringert werden. Flächenpressung aufgrund verringerter Kontaktfläche der Spannbacken beachten.

### Weitere Produkte


Gesamtsortiment . . . . . → S. 492
Auflagebolzen, mit Riffel oder Spitze. . → S. 309
Kugeldruckschrauben, ohne Kopf, Kugel verdrehgesichert . . . . . → S. 320
Kugeldruckschrauben, ohne Kopf, abgeflachte Kugel . . . . . → S. 327
Druckschrauben, mit Messingbolzen. . → S. 334
Druckschrauben, mit Kunststoffbolzen → S. 335
Pendelauflagen, verstellbar. . . . . → S. 343
Pendelauflagen, verstellbar, mit selbsttätiger Rückstellung. . . . . → S. 344


## MASSZEICHNUNG

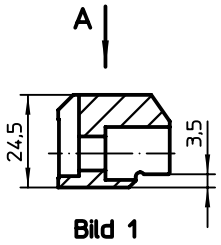


Bild 1

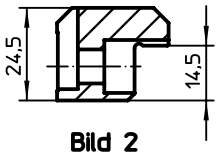


Bild 2

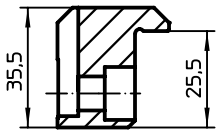
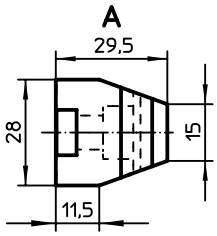


Bild 3



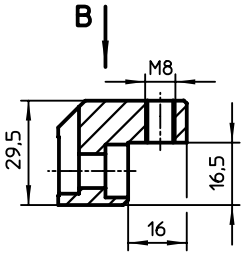



Bild 4

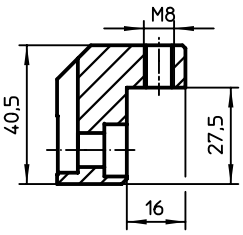
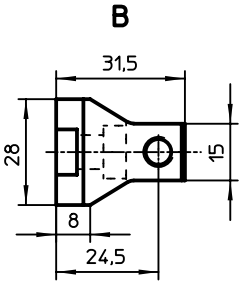


Bild 5



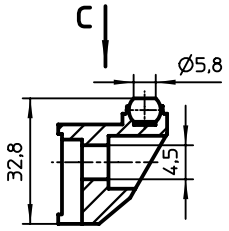
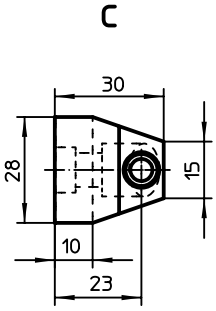



Bild 6

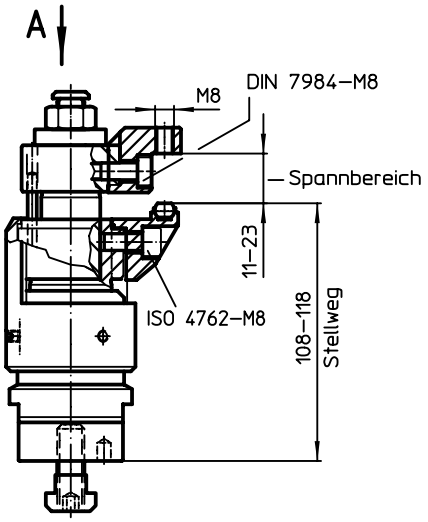


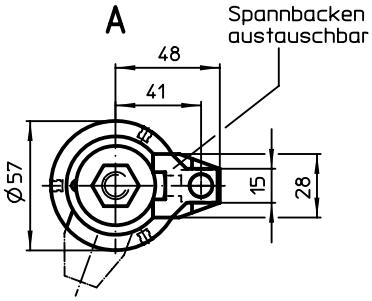

8

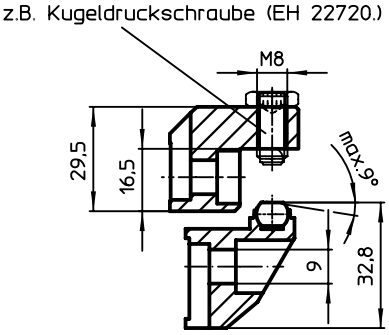
## BESTELLINFORMATIONEN

| System | Spannbereich max. in Kombination mit 23320.0050 [mm] | Spannbereich max. in Kombination mit 23320.0148 [mm] | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|
| **obere Wechsel-Spannbacke – Bild 1** | | | | |
| V70/L12/L16 | **4 – 16** | – | 91 | 23320.0054 |
| **obere Wechsel-Spannbacke – Bild 2** | | | | |
| V70/L12/L16 | **15 – 27** | – | 88 | 23320.0056 |
| **obere Wechsel-Spannbacke – Bild 3** | | | | |
| V70/L12/L16 | **26 – 38** | – | 130 | 23320.0058 |
| **obere Spannbacke mit Aufnahmebohrung – Bild 4** | | | | |
| V70/L12/L16 | **29** | **23** | 83 | 23320.0154 |
| **obere Spannbacke mit Aufnahmebohrung – Bild 5** | | | | |
| V70/L12/L16 | **40** | **34** | 112 | 23320.0156 |
| **untere Spannbacke mit pendelnder abgeflachter Kugel, plan, verdrehgesichert – Bild 6** | | | | |
| V70/L12/L16 | – | – | 98 | 23320.0148 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL

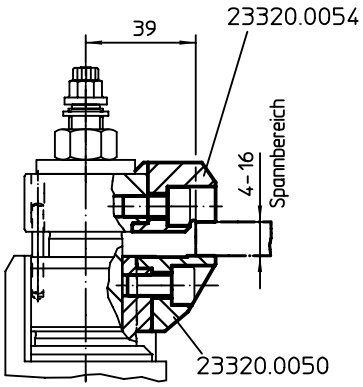


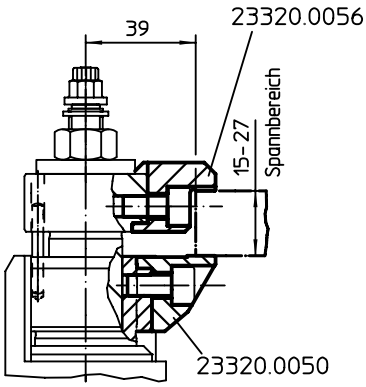



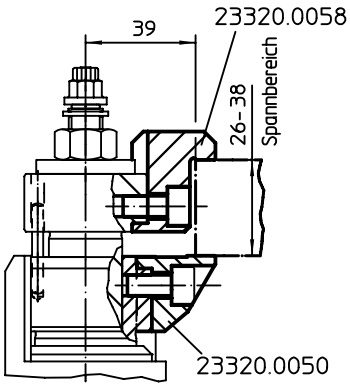



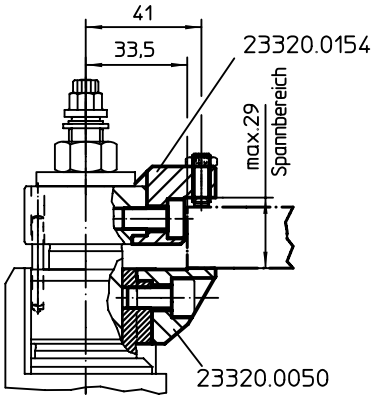

8

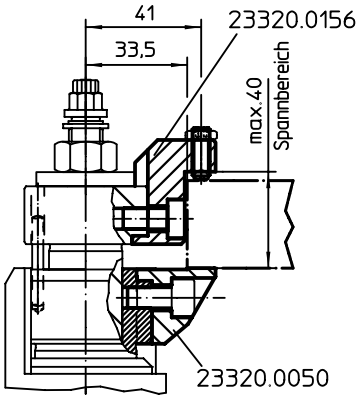
**Normalien für Vorrichtungssysteme**

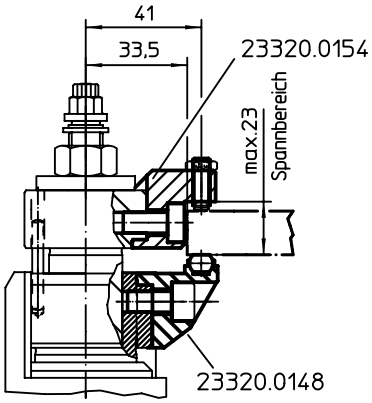


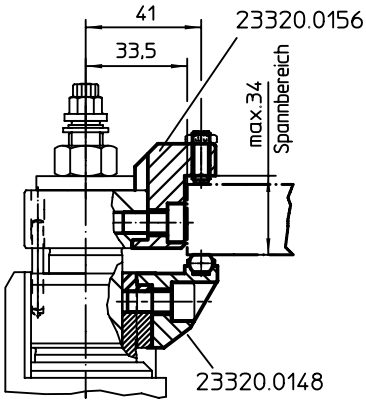



# Aufsitzspanner • schwenkbar, Größe 25

**EH 23310.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Der Aufsitzspanner ist ein universelles mechanisches Spannelement für schnelles und komfortables Wechseln und Spannen von Werkstücken mittels von Hand schwenkbarer Spannpratze.
Die Spanner haben folgende Vorteile:

- Schnelles Spannen von Hand über Spannschraube, verstellbaren Klemmhebel oder einstellbaren Exzenterschnellspanner.
- Leichter und rascher Werkstückwechsel durch Wegschwenken der Spannpratze nach links oder rechts. Der Positionierring 23310.0345 ermöglicht eine stufenlose Einstellung (nur bei den Varianten Art.-Nr. 23310.0027-0029)
- Die Verwendung des Positionierrings 23310.0345 erlaubt eine punktgenaue Wiederholspannung. Hierbei vergrößert sich $h_1$ min. um 6 mm (Hub minus 6 mm).
- Kompakte Ausführung, deshalb geringer Platzbedarf beim Spannen.
- Einfache Anpassung auch an große Spannhöhen mit den Höhenzylindern.

Bei den Ausführungen mit Hebel ist die von der Bedienungsperson aufgebrachte Kraft nicht bekannt. In den Tabellen ist die Spannkraft als Richtwert angegeben. Der durchschnittliche Wert wurde durch Versuche ermittelt.

### Werkstoff

**Spanner**

- Einsatzstahl, einsatzgehärtet, brüniert und geschliffen

### Montage

Die Aufsitzspanner lassen sich auf zwei Arten befestigen:

1. mit einer Mutter für T-Nuten DIN 508 (EH 23010.) in einer T-Nut
2. mit dem Gewindestift direkt in die Platte, z. B. einer Vorrichtung

Der Zylinder muss vollflächig aufliegen.

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

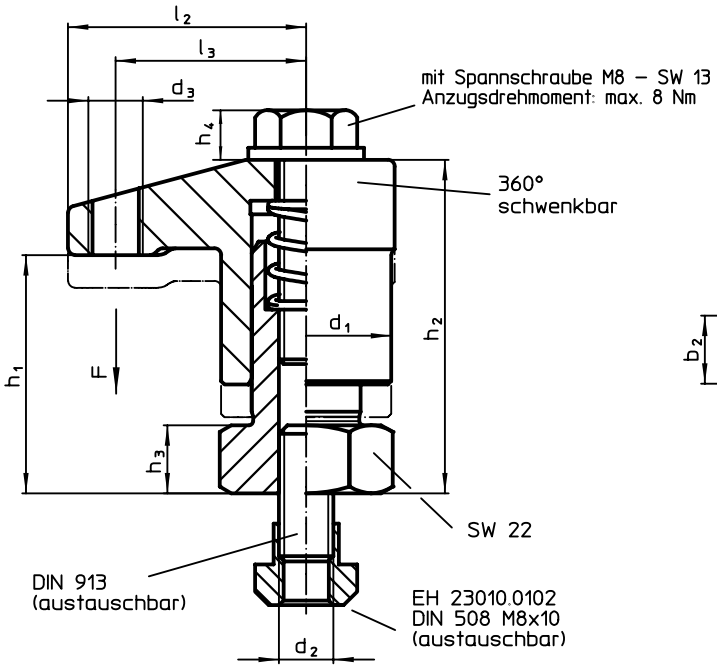
#### Verweise

Die Spannhöhe kann mit Höhenzylindern EH 23310. sowie mit Scheiben EH 1007. vergrößert und durch die Spanneinsätze, z. B. EH 22730., verringert werden.

#### Weitere Produkte

Gesamtsortiment . . . . . → S. 512
Positionierringe, für Aufsitzspanner. . . → S. 526
Höhenzylinder . . . . . → S. 527
Scheiben . . . . . → S. 763

## MASSZEICHNUNG



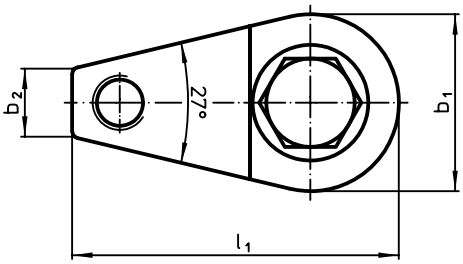




**Bild 2**

## BESTELLINFORMATIONEN

| System | Abmessungen $d_1$ | $b_1$ | $b_2$ | $d_2$ | $d_3$ | $h_1$ | $h_2$ | $h_3$ | $h_4$ | $l_1$ | $l_2$ | $l_3$ | Hub | Spann-kraft | Anzugs-dreh-moment max. | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | [mm] | | | | | | | | | | | | [mm] | [kN] | [Nm] | [g] | |
| **mit Spannschraube – Bild 2** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| V40 | **25** | 26 | 10 | M8 | M8 | 30 – 35 | 44 – 49 | 10 | 6,9 | 48 | 35 | 28 | 5 | 5 | 8 | 212 | 23310.0025 |
| | | | | | | 35 – 45 | 54 – 64 | 10 | 6,9 | 48 | 35 | 28 | 10 | 5 | 8 | 419 | 23310.0027 |

# Aufsitzspanner • schwenkbar, Größe 32

**EH 23310.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Der Aufsitzspanner ist ein universelles mechanisches Spannelement für schnelles und komfortables Wechseln und Spannen von Werkstücken mittels von Hand schwenkbarer Spannpratze.
Die Spanner haben folgende Vorteile:

- Schnelles Spannen von Hand über Spannschraube, verstellbaren Klemmhebel oder einstellbaren Exzenterschnellspanner.
- Leichter und rascher Werkstückwechsel durch Wegschwenken der Spannpratze nach links oder rechts. Der Positionierring 23310.0348 ermöglicht eine stufenlose Einstellung.
- Die Verwendung des Positionierrings 23310.0348 erlaubt eine punktgenaue Wiederholspannung. Hierbei vergrößert sich $h_1$ min. um 6 mm (Hub minus 6 mm).
- Kompakte Ausführung, deshalb geringer Platzbedarf beim Spannen.
- Einfache Anpassung auch an große Spannhöhen mit den Höhenzylindern.

Bei den Ausführungen mit Hebel ist die von der Bedienungsperson aufgebrachte Kraft nicht bekannt. In den Tabellen ist die Spannkraft als Richtwert angegeben. Der durchschnittliche Wert wurde durch Versuche ermittelt.

### Werkstoff

**Spanner**

- Einsatzstahl, einsatzgehärtet, brüniert und geschliffen

### Montage

Die Aufsitzspanner lassen sich auf zwei Arten befestigen:

1. mit einer Mutter für T-Nuten DIN 508 (EH 23010.) in einer T-Nut
2. mit dem Gewindestift direkt in die Platte, z. B. einer Vorrichtung

Der Zylinder muss vollflächig aufliegen.

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

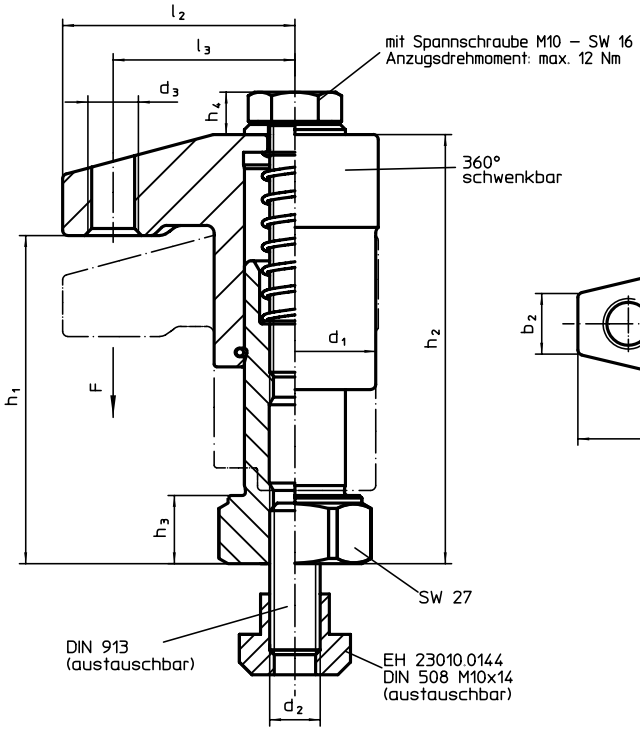
#### Verweise

Die Spannhöhe kann mit Höhenzylindern EH 23310. vergrößert und durch die Spanneinsätze, z. B. EH 22730., verringert werden.

#### Weitere Produkte

Gesamtsortiment . . . . . → S. 514
Positionierringe, für Aufsitzspanner. . . → S. 526
Höhenzylinder . . . . . → S. 527

## MASSZEICHNUNG



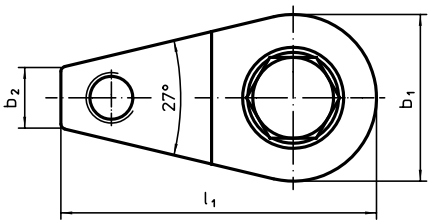




Bild 2

## BESTELLINFORMATIONEN

| System | Abmessungen | | | | | | | | | | | | Hub | Spann-kraft | Anzugs-dreh-moment max. | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $d_1$ | $b_1$ | $b_2$ | $d_2$ | $d_3$ | $h_1$ | $h_2$ | $h_3$ | $h_4$ | $l_1$ | $l_2$ | $l_3$ | | | | | |
| | [mm] | | | | | | | | | | | | [mm] | [kN] | [Nm] | [g] | |
| **mit Spannschraube – Bild 2** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| V70 | **32** | 33 | 12 | M10 | M10 | 45 – 65 | 65 – 85 | 13 | 8,4 | 62,5 | 46 | 36 | 20 | 7,5 | 12 | 512 | 23310.0041 |
| | | | | | | 63 – 88 | 83 – 108 | 13 | 8,4 | 62,5 | 46 | 36 | 20 | 7,5 | 12 | 620 | 23310.0044 |

Normalien für Vorrichtungssysteme

# Aufsitzspanner • schwenkbar, Größe 40

**EH 23310.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Der Aufsitzspanner ist ein universelles mechanisches Spannelement für schnelles und komfortables Wechseln und Spannen von Werkstücken mittels von Hand schwenkbarer Spannpratze.
Die Spanner haben folgende Vorteile:

- Schnelles Spannen von Hand über Spannschraube, verstellbaren Klemmhebel oder beidseitigen Exzenterhebel.
- Leichter und rascher Werkstückwechsel durch Wegschwenken der Spannpratze nach links oder rechts. Der Positionierring 23310.0350 ermöglicht eine stufenlose Einstellung.
- Die Verwendung des Positionierrings 23310.0350 erlaubt eine punktgenaue Wiederholspannung. Hierbei vergrößert sich $h_1$ min. um 7 mm (Hub minus 7 mm).
- Kompakte Ausführung, deshalb besteht nur ein geringer Platzbedarf beim Spannen.
- Einfache Anpassung auch an große Spannhöhen mit den Höhenzylindern.

Bei den Ausführungen mit Hebel ist die von der Bedienungsperson aufgebrachte Kraft nicht bekannt. In den Tabellen ist die Spannkraft als Richtwert angegeben. Der durchschnittliche Wert wurde durch Versuche ermittelt.

### Werkstoff

**Spanner**

- Einsatzstahl, einsatzgehärtet, brüniert und geschliffen

### Montage

Die Aufsitzspanner lassen sich auf zwei Arten befestigen:

1. mit einer Mutter für T-Nuten DIN 508 (EH 23010.) in einer T-Nut
2. mit dem Gewindestift direkt in die Platte, z. B. einer Vorrichtung

Der Zylinder muss vollflächig aufliegen.
Die Spannhöhe kann durch die Höhenbegrenzung nicht überschritten werden.

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

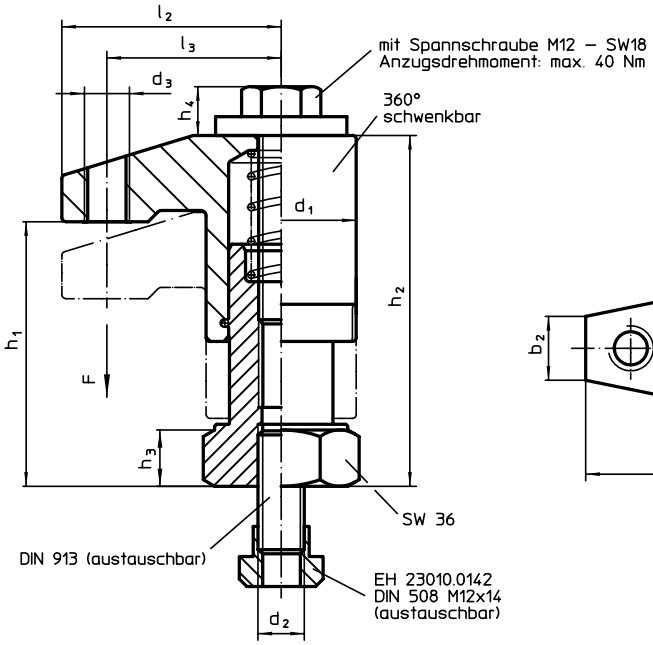
#### Verweise

Die Spannhöhe kann mit Höhenzylindern EH 23310. sowie mit Scheiben EH 1107. und EH 1108. vergrößert und durch die Spanneinsätze, z.B. EH 22730., verringert werden.

#### Weitere Produkte


Gesamtsortiment . . . . . → S. 516
Positionierringe, für Aufsitzspanner. . . → S. 526
Höhenzylinder . . . . . → S. 527
Scheiben . . . . . → S. 763
Gabelschlüssel . . . . . → S. 786


## MASSZEICHNUNG



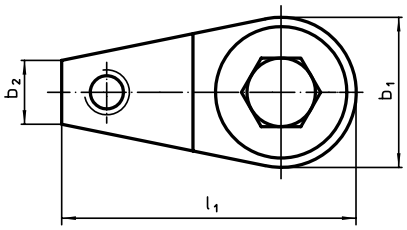




Bild 2

## BESTELLINFORMATIONEN

| System | Abmessungen $d_1$ | $b_1$ | $b_2$ | $d_2$ | $d_3$ | $h_1$ | $h_2$ | $h_3$ | $h_4$ | $l_1$ | $l_2$ | $l_3$ | Hub | Spann-kraft | Anzugs-drehmoment max. | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | [mm] | | | | | | | | | | | | [mm] | [kN] | [Nm] | [g] | |
| **mit Spannschraube – Bild 2** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| V70/L12 | **40** | 40 | 17 | M12 | M12 | 50 – 70 | 73 – 93 | 15 | 13 | 75 | 55 | 43 | 20 | 10 | 40 | 853 | 23310.0051 |
| | | | | | | 68 – 98 | 91 – 121 | 15 | 13 | 75 | 55 | 43 | 30 | 10 | 40 | 964 | 23310.0054 |
| | | | | | | 95 – 135 | 118 – 158 | 22 | 13 | 75 | 55 | 43 | 40 | 10 | 40 | 1266 | 23310.0057 |

Normalien für Vorrichtungssysteme

# Aufsitzspanner • schiebbar, Größe 40

**EH 23310.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Der Aufsitzspanner schiebbar findet unter anderem Anwendung, wenn Schwenkbewegungen werkstückbedingt nicht möglich sind.
Die Spanner haben folgende Vorteile:

- Leichter und rascher Werkstückwechsel durch Verschieben der Spannpratze nach vorne oder hinten.
- Der Spannbereich in horizontaler Richtung liegt zwischen $l_1$ min. und $l_1$ max..
- Zum Werkstückwechsel kann die Spannpratze von $l_1$ max. um das Maß $l_2$ nach hinten geschoben werden.
- Schnelles Spannen von Hand über Spannschraube, verstellbaren Klemmhebel oder beidseitigen Exzenterhebel.
- Wie bei allen Aufsitzspanner kann auch bei dieser Ausführung die Spannpratze nach links oder rechts weggeschwenkt werden. Die Verwendung des Positionierrings 23310.0350 ermöglicht eine Fixierung der Spannposition (keine Schwenkbewegung - nur Verschiebung der Spannpratze) . Hierbei vergrößert sich $h_1$ min. um 7 mm (Hub minus 7 mm).
- Kompakte Ausführung, deshalb geringer Platzbedarf beim Spannen.
- Einfache Anpassung auch an große Spannhöhen mit den Höhenzylindern.

Bei den Ausführungen mit Hebel ist die von der Bedienungsperson aufgebrachte Kraft nicht bekannt. In den Tabellen ist die Spannkraft als Richtwert angegeben. Der durchschnittliche Wert wurde durch Versuche ermittelt.

### Werkstoff

**Spanner**

- Einsatzstahl, einsatzgehärtet, brüniert und geschliffen

### Montage

Die Aufsitzspanner lassen sich auf zwei Arten befestigen:

1. mit einer Mutter für T-Nuten DIN 508 (EH 23010.) in einer T-Nut
2. mit dem Gewindestift direkt in die Platte, z. B. einer Vorrichtung

Der Zylinder muss vollflächig aufliegen.

### Bedienung

1. Spannpratze nach hinten schieben.
2. Werkstück einlegen.
3. Spannpratze nach vorne schieben.
4. Spannposition der Spannpratze über die Rändelschraube einstellen.
5. Mit der Rändelmutter die Spannposition sichern / kontern.

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

#### Verweise

Die Spannhöhe kann mit Höhenzylindern EH 23310. sowie mit Scheiben EH 1107. und EH 1108. vergrößert und durch die Spanneinsätze, z.B. EH 22730., verringert werden.

#### Weitere Produkte


Gesamtsortiment . . . . . → S. 524
Positionierringe, für Aufsitzspanner. . . → S. 526
Höhenzylinder . . . . . → S. 527
Scheiben . . . . . → S. 763
Gabelschlüssel . . . . . → S. 786


## MASSZEICHNUNG

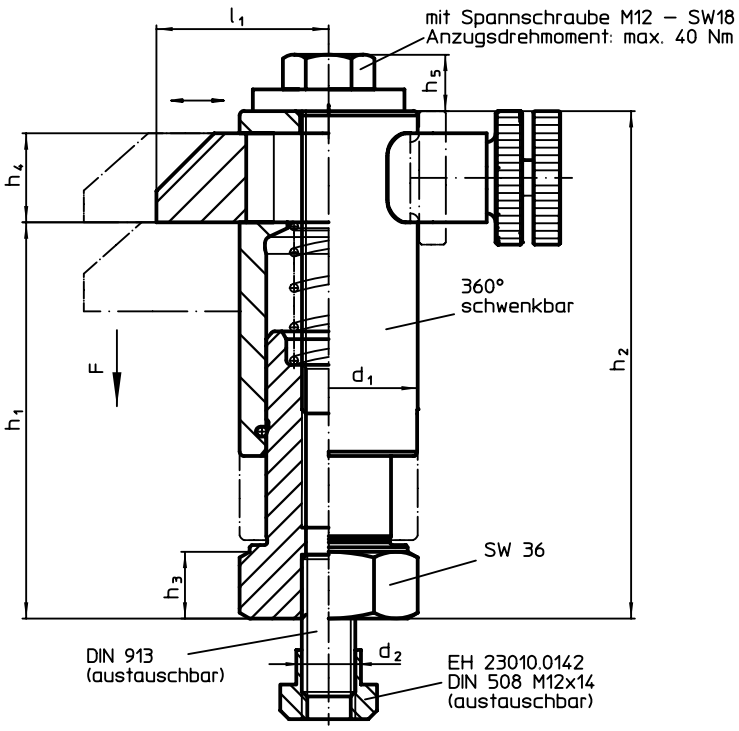
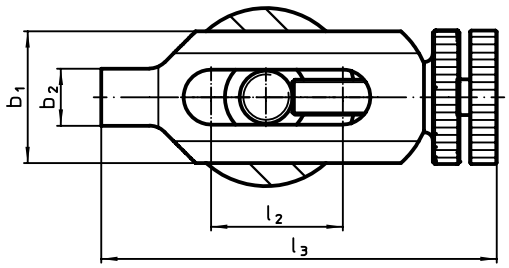



Bild 2

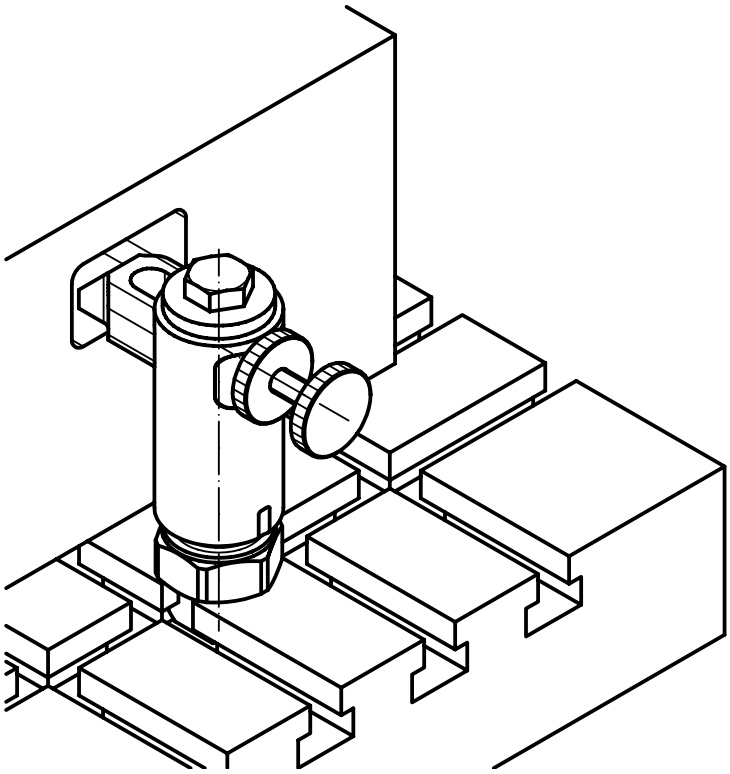


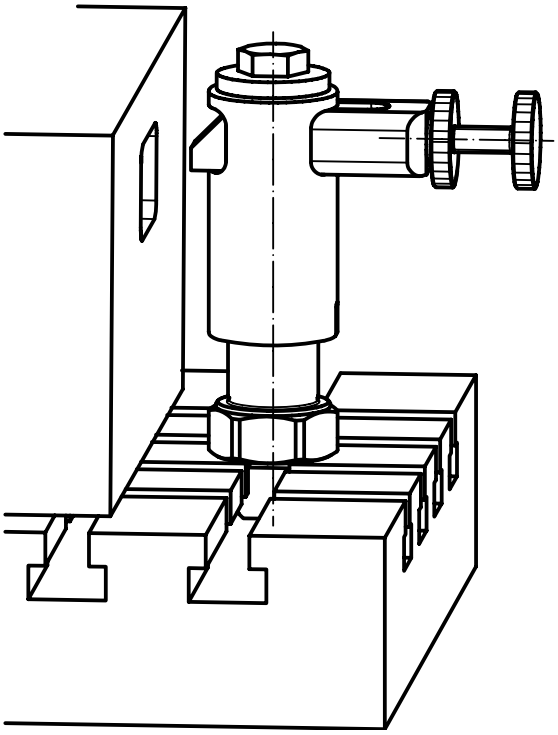

8

## BESTELLINFORMATIONEN

| System | Abmessungen | | | | | | | | | | | | Hub | Spann-kraft | Anzugs-drehmoment max. | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $d_1$ | $b_1$ | $b_2$ | $d_2$ | $h_1$ | $h_2$ | $h_3$ | $h_4$ | $h_5$ | $l_1$ | $l_2$ | $l_3$ | | | | | |
| | [mm] | | | | | | | | | | | | [mm] | [kN] | [Nm] | [g] | |
| **mit Spannschraube – Bild 2** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| V70/L12 | **40** | 30 | 13 | M12 | 70 – 90 | 95 – 115 | 15 | 20 | 13 | 38 – 55 | 30 | 90 – 107 | 20 | 10 | 40 | 1075 | 23310.0084 |
| | | | | | 88 – 118 | 113 – 143 | 15 | 20 | 13 | 38 – 55 | 30 | 90 – 107 | 30 | 10 | 40 | 1239 | 23310.0087 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL





8

# Positionierringe • für Aufsitzspanner

**EH 23310.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Der Positionierring wird nach dem Ausrichten des Aufsitzspanners auf dessen Führungsbolzen festgeklemmt und bewirkt dann, dass bei wiederholten Spannvorgängen immer genau auf denselben Punkt gespannt wird. Der Positionierring ist 360° am Aufsitzspanner einstellbar. Nach Befestigung kann die Spannpratze 110° nach links oder rechts geschwenkt werden (nur bei den schwenkbaren Ausführungen).

### Werkstoff

- Stahl, brüniert

### Montage

Zur Montage des Positionierrings ist die Spannpratze vom Aufsitzspanner abzuziehen.

**WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN**

### Weitere Produkte

Gesamtsortiment . . . . . → S. 526

## MASSZEICHNUNG

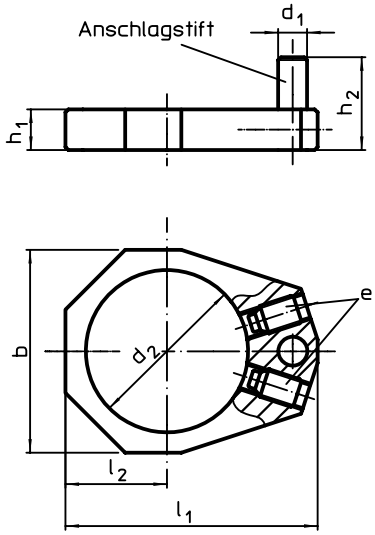
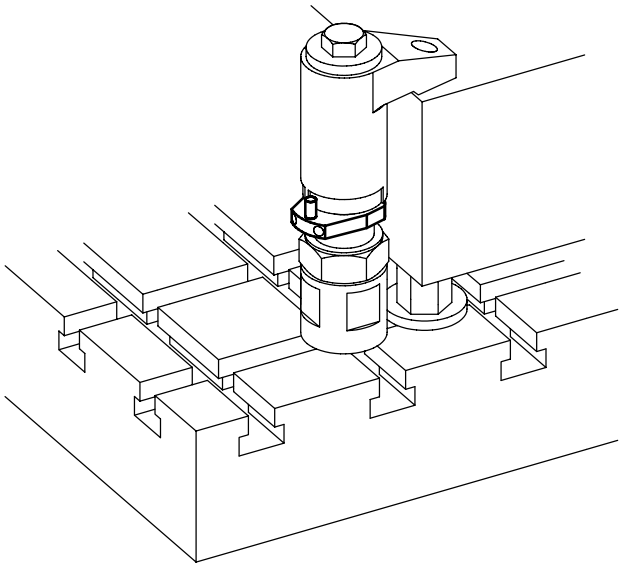



**Bild 2**

## BESTELLINFORMATIONEN

| System | Abmessungen | | | | | | | | für Aufsitzspanner | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $h_1$ | $h_2$ | $d_1$ | $d_2$ | $l_1$ | $l_2$ | b | e | | | |
| | [mm] | | | | | | | | | [g] | |
| **für Aufsitzspanner Größe 40 – Bild 2** | | | | | | | | | | | |
| V70/L12 | **7** | 16 | 5 | 28 | 43,5 | 17,5 | 35 | 22760.0052 | 23310.0050-.0058/23310.0083-.0088 | 32 | **23310.0350** |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



8

# Höhenzylinder

**EH 23310.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Die Höhenzylinder können zur Erweiterung der Spannhöhe der Aufsitzspanner EH 23310. verwendet werden. Weiterhin finden sie auch in Kombination mit Auflagebolzen (EH 22680.), Bolzen (EH 22690.) und Pendelauflagen (EH 22730. - EH 22741.) Anwendung.

### Werkstoff

- Stahl, einsatzgehärtet, brüniert, geschliffen

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

### Weitere Produkte


Gesamtsortiment . . . . . → S. 527
Auflagebolzen, mit Riffel oder Spitze. . → S. 309
Auflagebolzen, Stiftform . . . . . → S. 310
Bolzen . . . . . → S. 311
Auflagebolzen, verstellbar . . . . . → S. 314
Pendelauflagen . . . . . → S. 338
Pendelauflagen, mit Hartmetallkugel, geriffelt . . . . . → S. 339
Pendelauflagen, mit selbsttätiger Rückstellung . . . . . → S. 340
Pendelauflagen, mit Hartmetallkugel, geriffelt und selbsttätiger Rückstellung → S. 342
Pendelauflagen, verstellbar . . . . . → S. 343
Pendelauflagen, verstellbar, mit selbsttätiger Rückstellung . . . . . → S. 344


## MASSZEICHNUNG

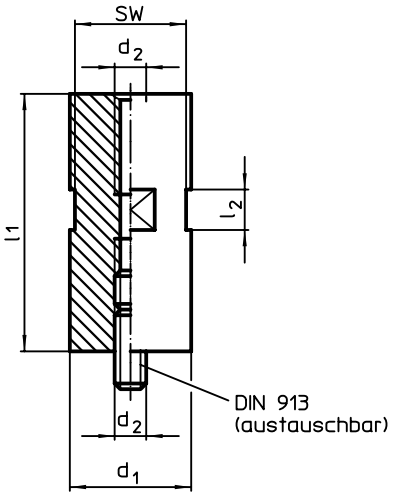



**Bild 1**

## BESTELLINFORMATIONEN

| System | Abmessungen | | | | SW | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $d_1$ -0,1 | $l_1$ ±0,01 | $d_2$ | $l_2$ | | | |
| | [mm] | | | | [mm] | [g] | |
| **Bild 1** | | | | | | | |
| V40 | **25** | **20** | **M 8** | 10 | 22 | 75 | 23310.0125 |
| | | **40** | **M 8** | 20 | 22 | 150 | 23310.0126 |
| | | **80** | **M 8** | 20 | 22 | 306 | 23310.0127 |
| | **32** | **35** | **M10** | 20 | 27 | 202 | 23310.0130 |
| | | **70** | **M10** | 20 | 27 | 411 | 23310.0132 |
| | | **140** | **M10** | 20 | 27 | 848 | 23310.0134 |
| V70/L12 | **40** | **35** | **M12** | 20 | 36 | 336 | 23310.0140 |
| | | **70** | **M12** | 20 | 36 | 673 | 23310.0141 |
| | | **140** | **M12** | 20 | 36 | 1366 | 23310.0142 |
| L16 | **40** | **35** | **M16** | 20 | 36 | 331 | 23310.0145 |
| | | **70** | **M16** | 20 | 36 | 663 | 23310.0146 |
| | | **140** | **M16** | 20 | 36 | 1330 | 23310.0147 |
| V70/L12 | **60** | **35** | **M12** | 20 | 55 | 765 | 23310.0160 |
| | | **70** | **M12** | 20 | 55 | 1533 | 23310.0161 |
| | | **140** | **M12** | 20 | 55 | 3096 | 23310.0162 |
| L16 | **60** | **35** | **M16** | 20 | 55 | 763 | 23310.0165 |
| | | **70** | **M16** | 20 | 55 | 1522 | 23310.0166 |
| | | **140** | **M16** | 20 | 55 | 3056 | 23310.0167 |

# Kompaktspanner

**EH 23690.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Der Kompaktspanner ist für den universellen Einsatz an bearbeiteten und unbearbeiteten Teilen geeignet. Aufgrund des selbsthemmenden Spannhebels kann der Einsatz lageunabhängig erfolgen.

Eigenschaften:

- Präzises, positionsgenaues Spannen
- Einfache, universelle Handhabung
- Hohe Spannkraft bei geringem Anzugsdrehmoment, verschleißarm durch gelagerten Spannhebel
- Stufenloser, großer Spannbereich
- Spannhebel zum ungehinderten Teilewechsel bündig ins Gehäuse zurückziehbar
- Spannhebel mit Aufnahmegewinde für diverse Spannelemente, z. B. Kugeldruckschrauben (EH 22700. - EH 22720.), Pendelauflagen (EH 22730./EH 22740.) usw.
- Großer Verstellbereich bei konstanter Spannkraft
- Stufenlose Erweiterung des Spannbereichs durch Höhenadapter 23690.0112 / .0116
- Einfache und flexible Befestigungsmöglichkeiten
- Korrosionsgeschützt
- Unempfindlich gegen Schmutz und Späne

### Werkstoff

**Grundkörper**

- Vergütungsstahl, schwarz beschichtet

**Spannhebel**

- Vergütungsstahl, vergütet, silberfarbig beschichtet

### Montage

Montagehinweis:

1. Anschlagschraube ISO 4762-M 6 x 10 entnehmen.
2. Spannhebel zurückfahren und entnehmen.
3. Grundkörper mit 2 Innensechskantschrauben (im Lieferumfang enthalten) befestigen.
4. Spannhebel in Führungsnut des Grundkörpers aufsetzen und einschieben.
5. Anschlagschraube ISO 4762-M 6 x 10 fest einschrauben.

### Bedienung

Spannvorgang:

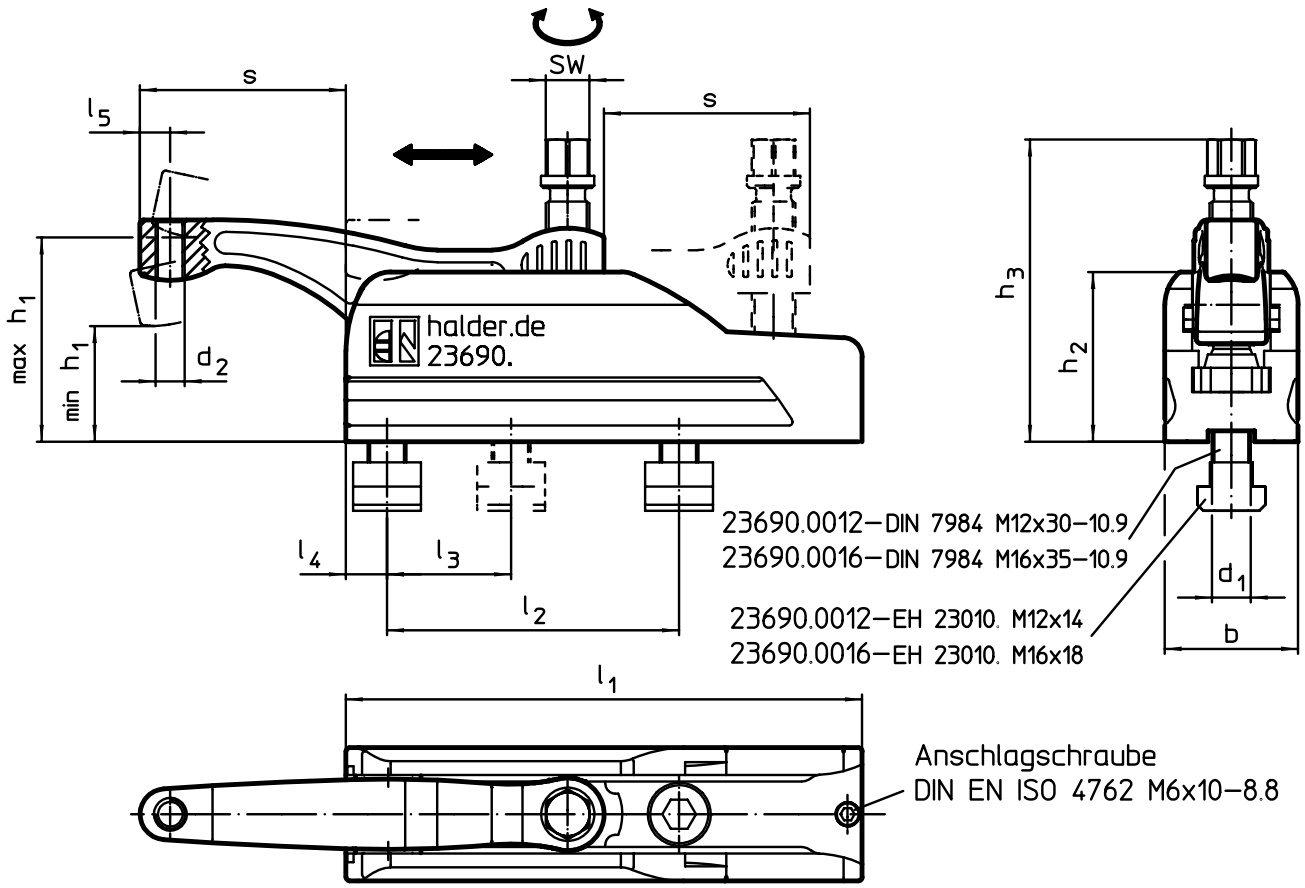
1. Spannhebel zur Spannstelle schieben.
2. Spannen mittels Sechskant-Bundschraube.
3. Entspannen erfolgt in umgekehrter Schrittfolge.

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Weitere Produkte**

Gesamtsortiment . . . . . → S. 558
Höhenadapter, für Kompaktspanner . . → S. 560

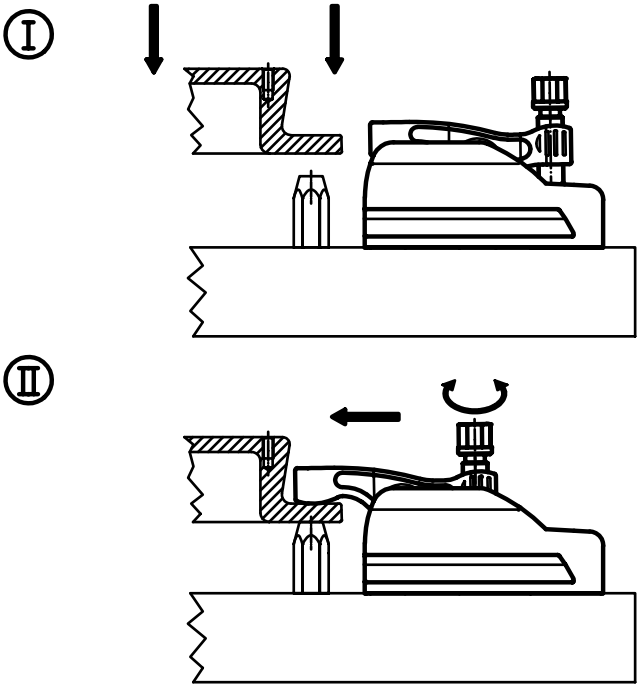
## MASSZEICHNUNG

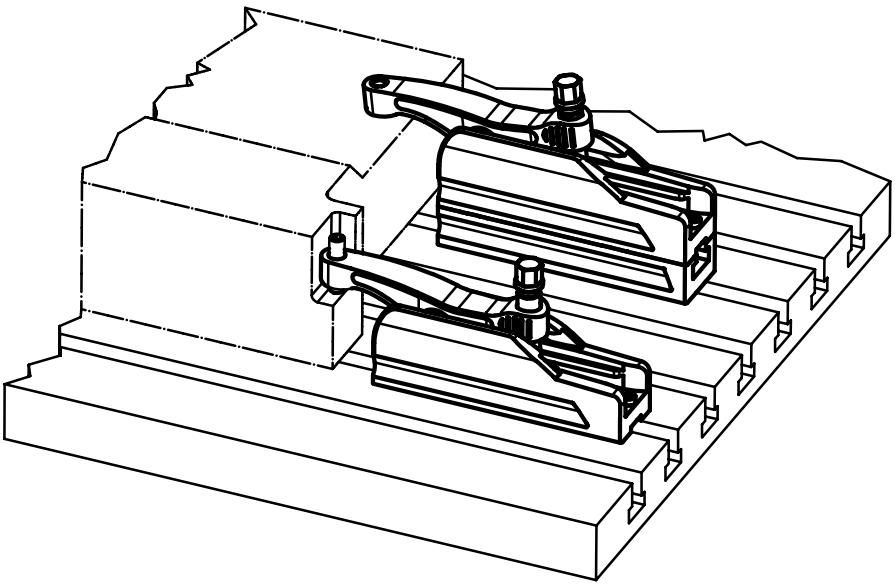


## BESTELLINFORMATIONEN

| System | Abmessungen | | | | | | | | | | | | | SW | Spann-kraft max. | Anzugs-dreh-moment max. | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $d_1$ | $d_2$ | $h_1$ min. | $h_1$ max. | $h_2$ | $h_3$ | s max. | $l_1$ | $l_2$ +1 | $l_3$ | $l_4$ | $l_5$ | b | | | | | |
| | [mm] | | | | | | | | | | | | | [mm] | [kN] | [Nm] | [g] | |
| V70/L12 | **M12** | M 8 | 40 | 60 | 59 | 95 | 43 | 134 | 70 | 50 | 13 | 10,0 | 45 | 16 | 15 | 45 | 1840 | 23690.0012 |
| L16 | **M16** | M12 | 47 | 85 | 70 | 126 | 85 | 213 | 120 | 50 | 17 | 12,5 | 55 | 18 | 25 | 75 | 4000 | 23690.0016 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



8

# Höhenadapter • für Kompaktspanner

**EH 23690.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Die Höhenadapter zum Kompaktspanner ermöglichen eine Erweiterung des Spannbereiches und zeichnen sich durch folgende Eigenschaften aus:

- Stufenlose Erweiterung des Spannbereiches
- T-Nut im Höhenadapter ermöglicht genaues Positionieren durch Verschieben des Kompaktspanners bei vorgegebenen Rasterabständen
- In der Höhe beliebig erweiterbar

### Werkstoff

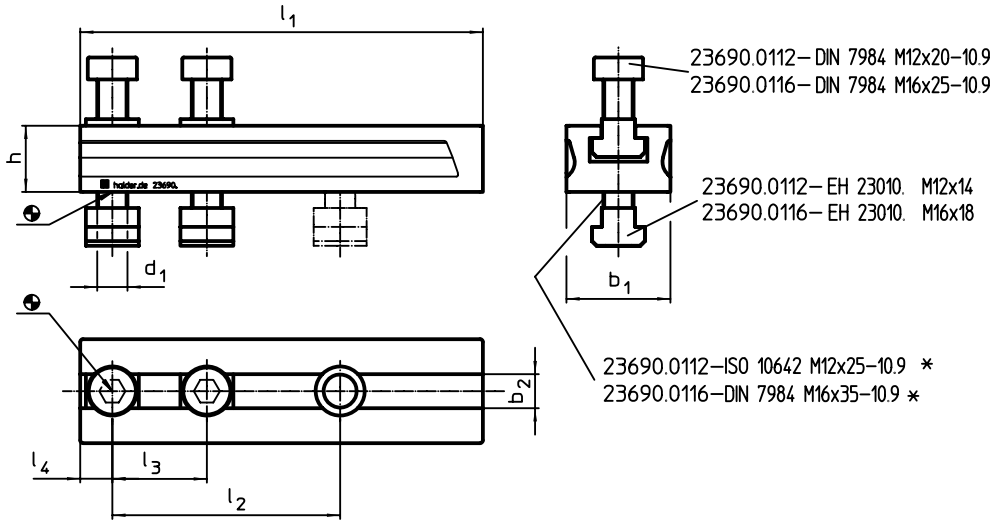
- Vergütungsstahl, schwarz beschichtet

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Weitere Produkte**

Gesamtsortiment . . . . . → S. 560

## MASSZEICHNUNG

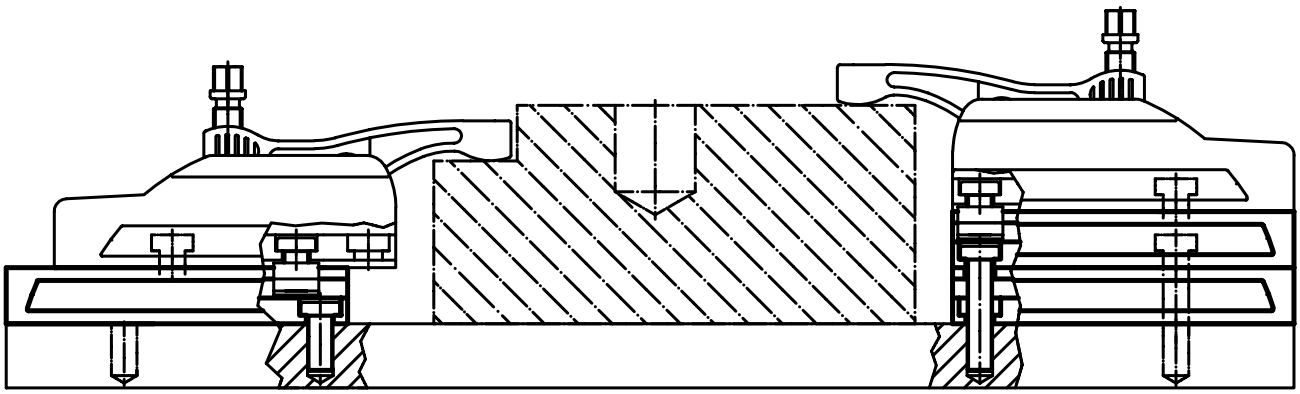



* Beim Aufbau mehrerer Höhenadapter sind die Befestigungsschrauben ISO 10642 bzw. DIN 7984 durch um das Maß h verlängerte Schrauben zu ersetzen.

## BESTELLINFORMATIONEN

| System | Abmessungen | | | | | | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $d_1$ | $l_1$ | $l_2$ +1 | $l_3$ | $l_4$ | h | $b_1$ | $b_2$ H12 | | |
| | [mm] | | | | | | | | [g] | |
| V70/L16 | **M12** | 134 | 70 | 50 | 13 | 20 | 45 | 14 | 874 | **23690.0112** |
| L16 | **M16** | 213 | 120 | 50 | 17 | 35 | 55 | 18 | 3000 | **23690.0116** |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



8

# 9 MEHRFACHSPANNSYSTEME

| Produktgruppe | Seite |
|---|---|
| Einzelteile | 893 |
| Spanneinheiten | 915 |
| Standardsortimente | 917 |

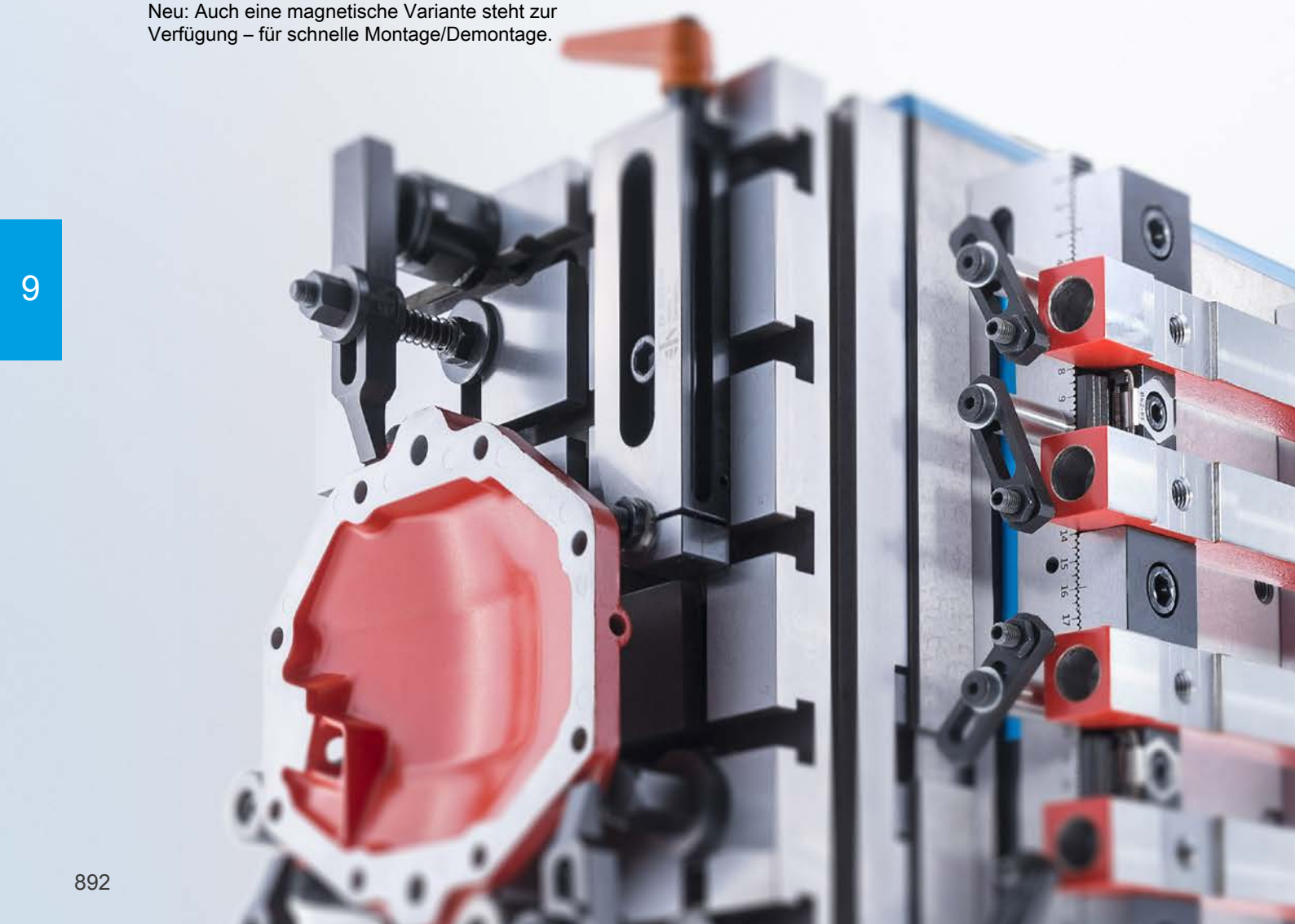
# MEHRFACHSPANNSYSTEM

Das modular aufgebaute Mehrfach-Spannsystem ermöglicht es Ihnen, Werkstücke schnell und sicher zu spannen. Das System besteht aus verzahnten Spannleisten, Anschlägen, Keil-Spannelementen, Auflagen und einem seitlichen Anschlag. Dank dieser großen Auswahl an Einzelteilen können Sie Werkstücke unterschiedlichster Abmessungen problemlos spannen – wahlweise einzeln oder mehrere gleichzeitig.

## ALLGEMEINE EIGENSCHAFTEN

- Die Spannleisten dienen zur Aufnahmen von Keil-Spannsegmenten der Größen M8 und M12.
- Aufgrund des Kerbverzahnungsprofils lassen sich Bauteile mit einer Spannkraft von bis zu 4 Tonnen sicher spannen.
- Die Steigung der Verzahnung beträgt 2,5 mm.
- Die Genauigkeit jeder Zahnreihe hin zu den Positionierbohrungen beträgt +/- 0,01 mm.
- Zudem lassen sich durch die beidseitig angebrachten M6-Gewinde seitlich Anschläge befestigen.
  Neu: Auch eine magnetische Variante steht zur Verfügung – für schnelle Montage/Demontage.

www.halder.com/de/
Mehrfachspannsystem-Video



# Spannleisten • Länge 100

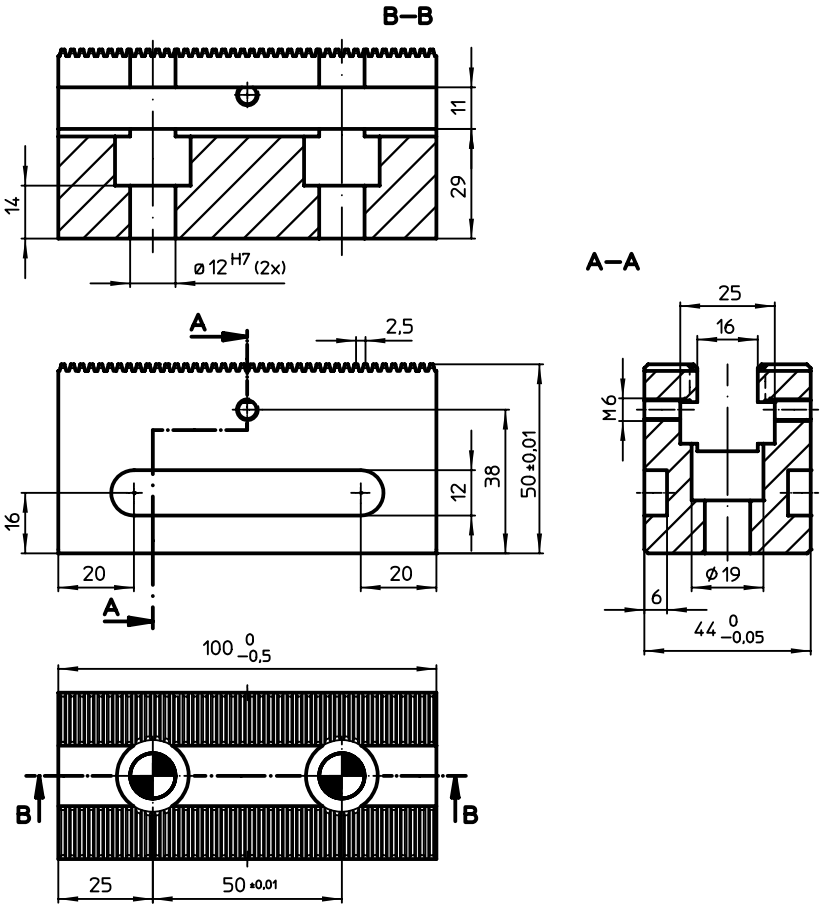
**EH 1585.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

### Werkstoff

- Werkzeugstahl, gehärtet

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| [g] | Art.-Nr. |
|---|---|
| 1168 | 1585.100 |

## ZUBEHÖR

| | Anzahl Passchrauben M12 x 45 | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|
| **Befestigungsschrauben für Spannleisten** | | | |
| | 2 | 106 | 1585.101 |

9

# Spannleisten • Länge 200

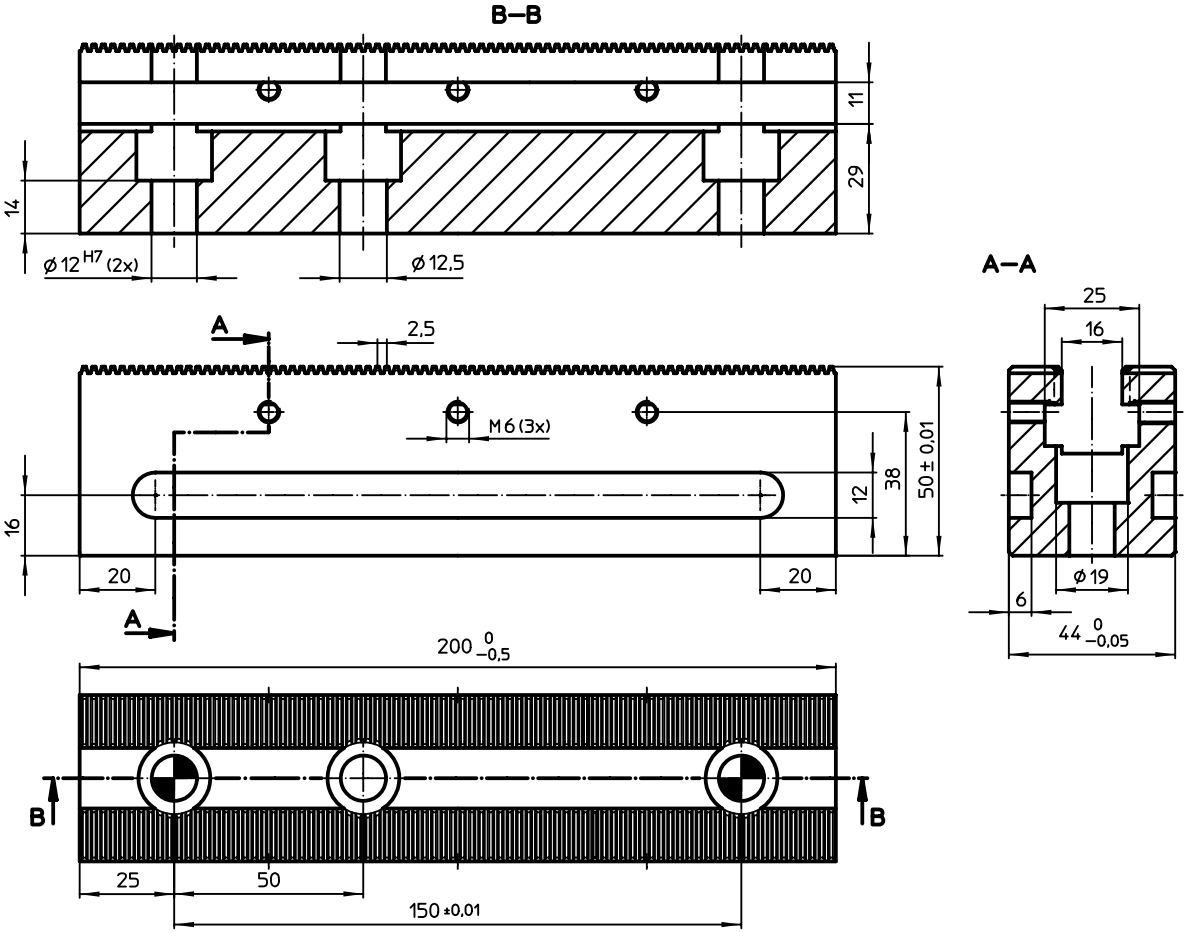
**EH 1585.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

### Werkstoff

- Werkzeugstahl, gehärtet

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| [kg] | Art.-Nr. |
|---|---|
| 2 | 1585.200 |

## ZUBEHÖR

| | Anzahl Passchrauben M12 x 45 | Anzahl Zylinderschrauben M12 x 45 | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|
| **Befestigungsschrauben für Spannleisten** | | | | |
| | 2 | 1 | 155 | 1585.201 |

# Spannleisten • Länge 300

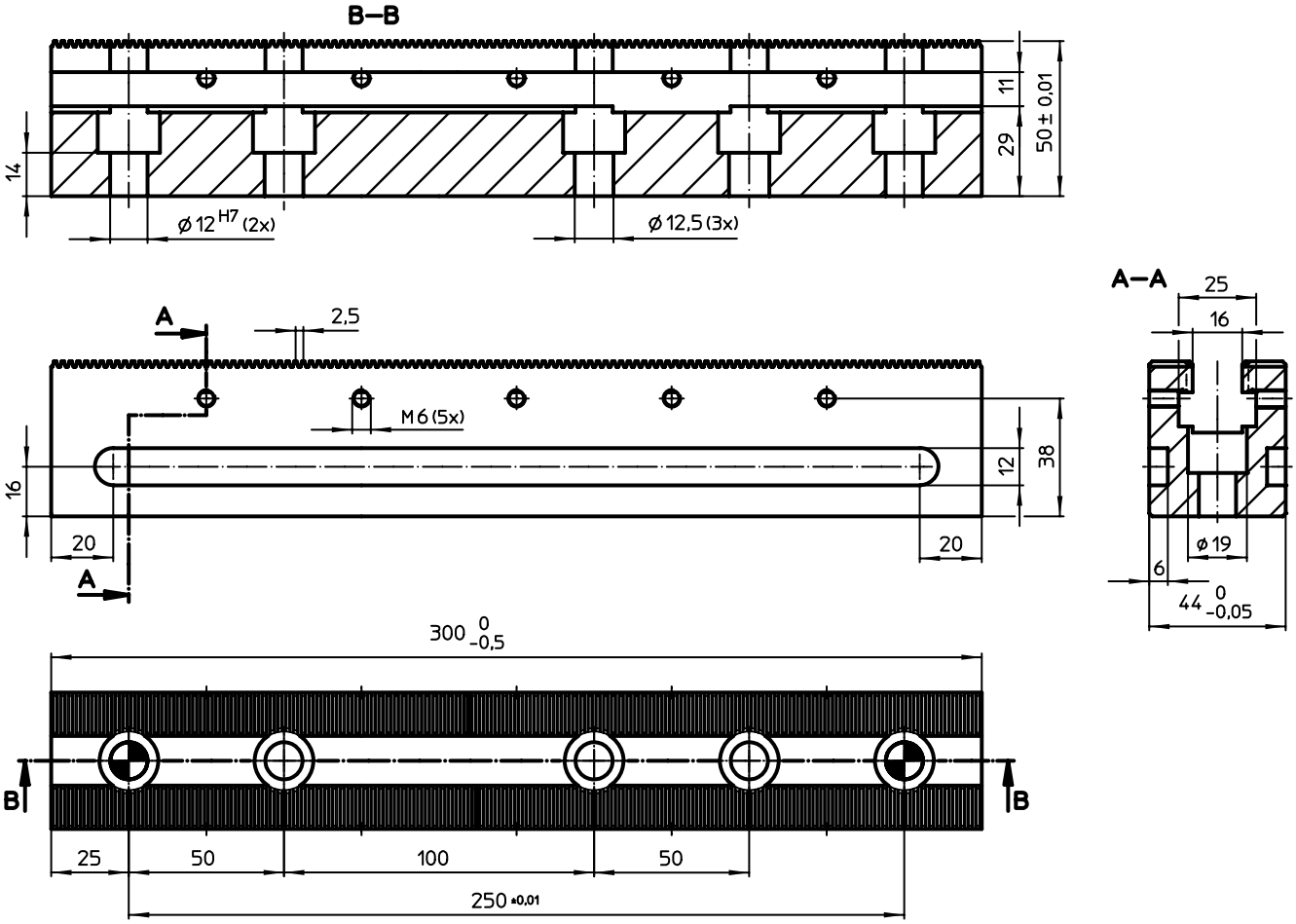
**EH 1585.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

### Werkstoff

- Werkzeugstahl, gehärtet

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| [kg] | Art.-Nr. |
|---|---|
| 4 | 1585.300 |

## ZUBEHÖR

| | Anzahl Passchrauben M12 x 45 | Anzahl Zylinderschrauben M12 x 45 | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|
| **Befestigungsschrauben für Spannleisten** | | | | |
| | 2 | 3 | 254 | 1585.301 |

9

# Spannleisten • Länge 400 - 700

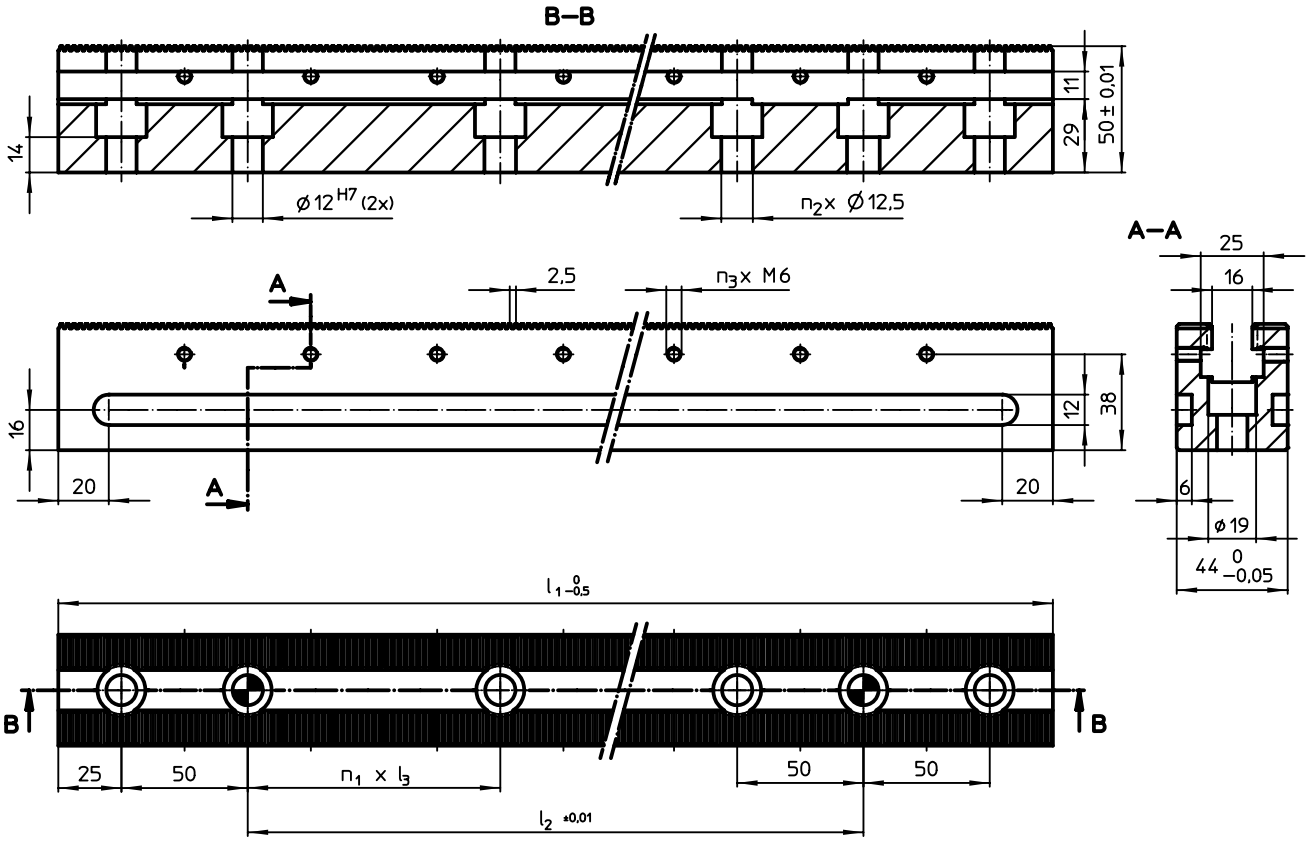
**EH 1585.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

**Werkstoff**

- Werkzeugstahl, gehärtet

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen $l_1$ [mm] | $l_2$ [mm] | $l_3$ [mm] | Anzahl $n_1$ | $n_2$ | $n_3$ | [kg] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 400 | 250 | 100 | 2 | 4 | 7 | 5 | 1585.400 |
| 500 | 350 | 100 | 3 | 5 | 9 | 6 | 1585.500 |
| 600 | 450 | 100 | 4 | 6 | 11 | 6 | 1585.600 |
| 700 | 550 | 100 | 5 | 7 | 13 | 8 | 1585.700 |

## ZUBEHÖR

| | Anzahl Passchrauben M12 x 45 | Anzahl Zylinderschrauben M12 x 45 | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|
| **Befestigungsschrauben für Spannleisten** | | | | |
| | 2 | 4 | 304 | 1585.401 |
| | | 5 | 354 | 1585.501 |
| | | 6 | 446 | 1585.601 |
| | | 7 | 453 | 1585.701 |

# Keil-Spannsegmente • plan / geriffelt, M8

**EH 23250.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Durch Eindrehen der Spannschraube bewegen sich die beiden Spannbacken nach außen und drücken die Werkstücke gegen einen festen Anschlag. Verschiebeweg bei M8= +/- 0,5mm, M12= +/-1mm.

### Werkstoff

**Grundkörper**
- Werkzeugstahl, gehärtet, blank

**Schraube**
- Vergütungsstahl, vergütet, Güte 12.9

**Feder**
- Federstahldraht

**Spannbacken**
- Werkzeugstahl, gehärtet, brüniert und geschliffen

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Hinweise**

Spannbacken verdrehgesichert

**Weitere Produkte**

Keil-Spannsegmente . . . . . → S. 468

## MASSZEICHNUNG

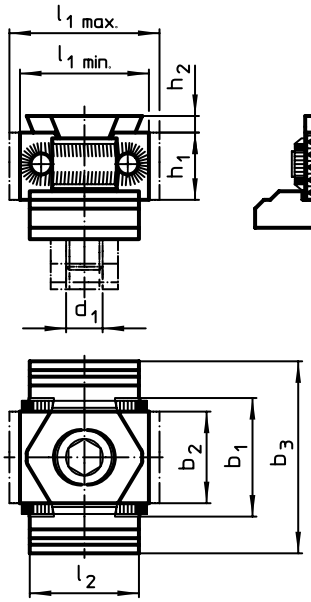
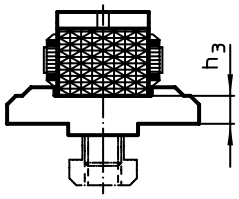



Bild 1



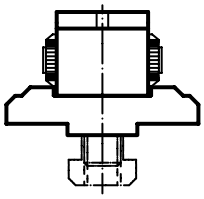



Bild 2

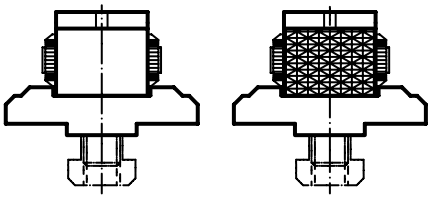


Bild 3

## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $l_1$ min. | $l_1$ max. | $l_2$ | $b_1$ | $b_2$ | $b_3$ | $h_1$ | $h_2$ | $h_3$ | [g] | |
| [mm] | | | | | | | | | | | |
| **Spannbacke geriffelt, beidseitig – Bild 1** | | | | | | | | | | | |
| M8 | 27 | 31 | 25 | 29 | 21 | 44 | 15 | 2,5 | 6,4 | 206 | 23250.0501 |
| **Spannbacke plan, beidseitig – Bild 2** | | | | | | | | | | | |
| M8 | 27 | 31 | 25 | 29 | 21 | 44 | 15 | 2,5 | 6,4 | 200 | 23250.0502 |
| **Spannbacke plan und geriffelt – Bild 3** | | | | | | | | | | | |
| M8 | 27 | 31 | 25 | 29 | 21 | 44 | 15 | 2,5 | 6,4 | 210 | 23250.0503 |

# Keil-Spannsegmente • plan / geriffelt, M12

**EH 23250.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Durch Eindrehen der Spannschraube bewegen sich die beiden Spannbacken nach außen und drücken die Werkstücke gegen einen festen Anschlag. Verschiebeweg bei M8= +/- 0,5mm, M12= +/-1mm.

### Werkstoff

**Grundkörper**
- Werkzeugstahl, gehärtet, blank

**Schraube**
- Vergütungsstahl, vergütet, Güte 12.9

**Feder**
- Federstahldraht

**Spannbacken**
- Werkzeugstahl, gehärtet, brüniert und geschliffen

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Weitere Produkte**

Keil-Spannsegmente . . . . . → S. 468

## MASSZEICHNUNG

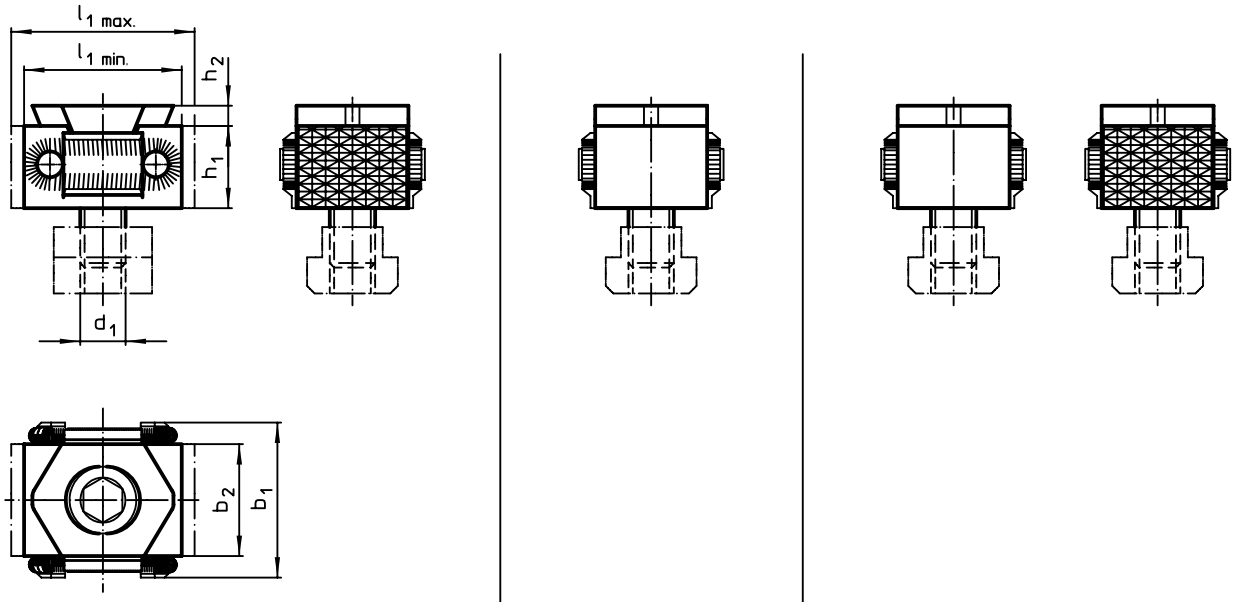


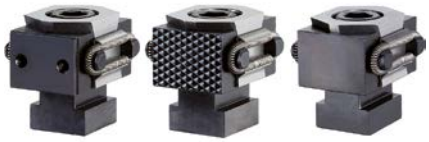

Bild 1 Bild 2 Bild 3

## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $l_1$ min. | $l_1$ max. | $b_1$ | $b_2$ | $h_1$ | $h_2$ | [g] | |
| | | | [mm] | | | | | |
| **Spannbacke geriffelt, beidseitig – Bild 1** | | | | | | | | |
| M12 | 42 | 49 | 41 | 30 | 22 | 4 | 282 | 23250.0510 |
| **Spannbacke plan, beidseitig – Bild 2** | | | | | | | | |
| M12 | 42 | 49 | 41 | 30 | 22 | 4 | 282 | 23250.0511 |
| **Spannbacke plan und geriffelt – Bild 3** | | | | | | | | |
| M12 | 42 | 49 | 41 | 30 | 22 | 4 | 290 | 23250.0512 |

# Keil-Spannsegmente • mit Anschraubgewinde, M12

**EH 23250.**



## PRODUKTBESCHREIBUNG

Durch Eindrehen der Spannschraube bewegen sich die beiden Spannbacken nach außen und drücken die Werkstücke gegen einen festen Anschlag. Verschiebeweg bei M8= +/- 0,5mm, M12= +/-1mm.

### Werkstoff

**Grundkörper**
- Werkzeugstahl, gehärtet, blank

**Schraube**
- Vergütungsstahl, vergütet, Güte 12.9

**Feder**
- Federstahldraht

**Spannbacken**
- Werkzeugstahl, gehärtet, brüniert und geschliffen

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Weitere Produkte**

Keil-Spannsegmente . . . . . → S. 468

## MASSZEICHNUNG

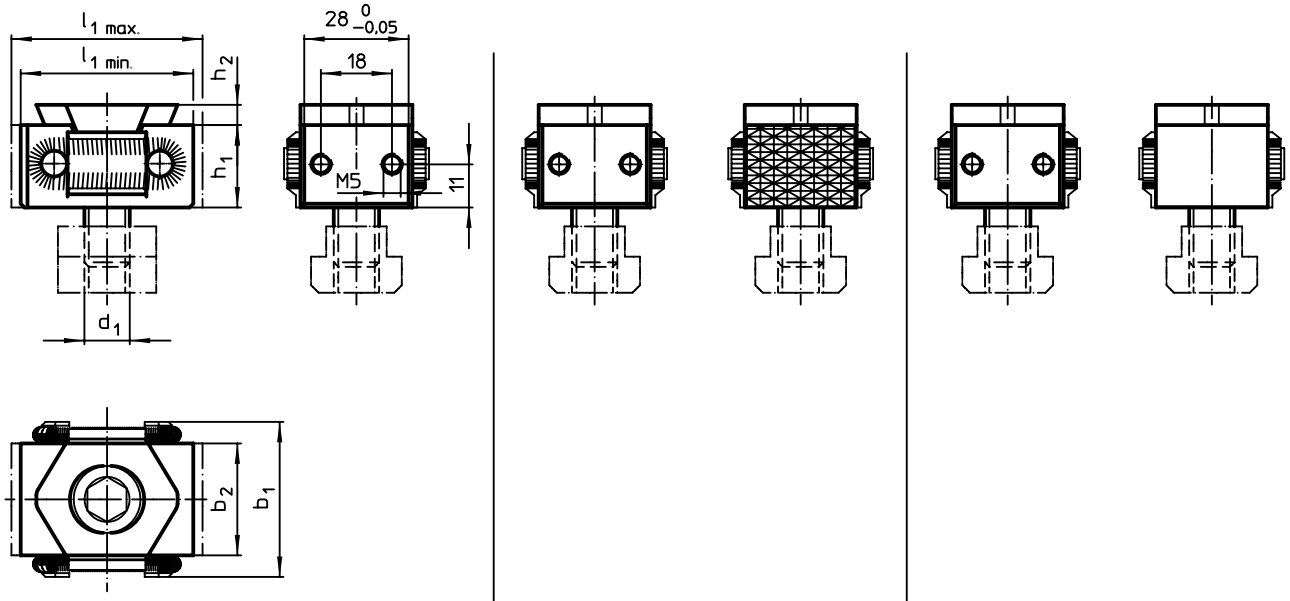



Bild 1 Bild 2 Bild 3

## BESTELLINFORMATIONEN

| d1 | l1 min. | l1 max. | b1 | b2 | h1 | h2 | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Abmessungen [mm] | | | | | | | [g] | |
| **Spannbacke mit Anschraubgewinde, beidseitig – Bild 1** | | | | | | | | |
| M12 | 47,0 | 54,0 | 41 | 30 | 22 | 4 | 303 | 23250.0513 |
| **Spannbacke geriffelt und mit Anschraubgewinde – Bild 2** | | | | | | | | |
| M12 | 44,5 | 51,5 | 41 | 30 | 22 | 4 | 297 | 23250.0514 |
| **Spannbacke plan und mit Anschraubgewinde – Bild 3** | | | | | | | | |
| M12 | 44,5 | 51,5 | 41 | 30 | 22 | 4 | 297 | 23250.0515 |

9

## Adapter für Keil-Spannsegmente • für Spannleisten

**EH 23250.**

### PRODUKTBESCHREIBUNG

Mit dem Adapter können alle Keil-Spannsegmente M8-M12 auf den Spannleisten montiert werden. Der Adapter für die Größe M8 beinhaltet zusätzlich eine Verdrehsicherung.

**Werkstoff**

- Werkzeugstahl

### MASSZEICHNUNG

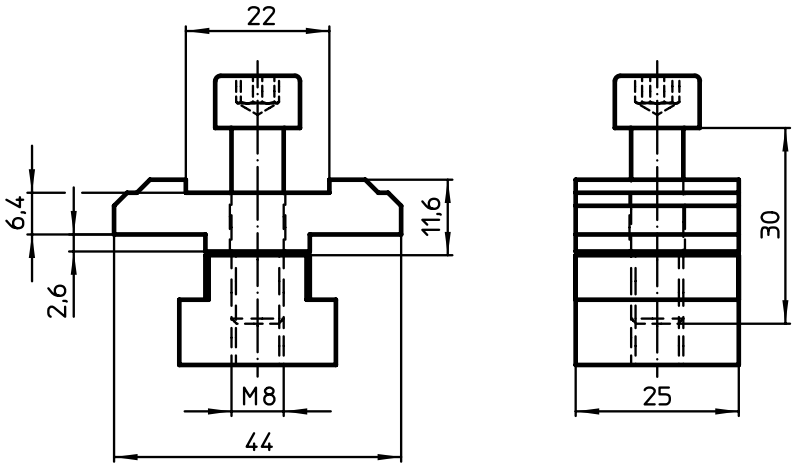



**Bild 1**

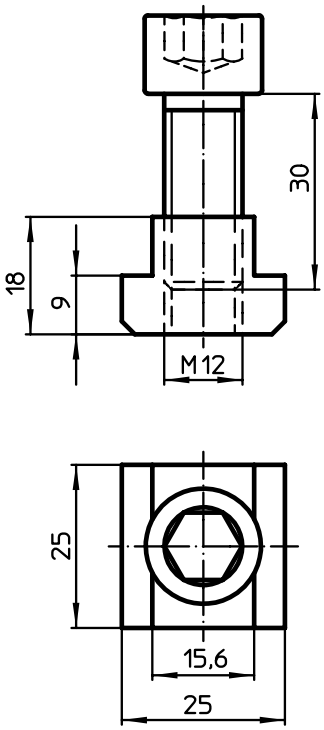



**Bild 2**

### BESTELLINFORMATIONEN

| [g] | Art.-Nr. |
|---|---|
| **Bild 1** | |
| 153 | 23250.0530 |
| **Bild 2** | |
| 105 | 23250.0531 |

9

# Verdrehsicherungen für Keil-Spannsegmente • für Spannleisten

**EH 23250.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Beide Ausführungen verhindern das Verdrehen des Keil-Spannsegments auf der Spannleiste. Die Ausführung "Bild 2" schützt zusätzlich vor Beschädigungen durch Späne sowie vor Verschmutzungen.

### Werkstoff

- Stahl

## MASSZEICHNUNG

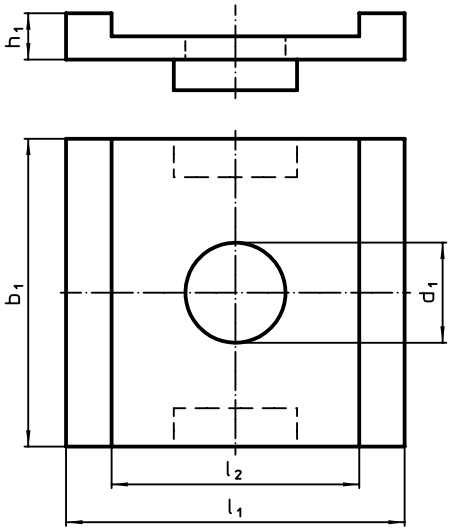



**Bild 1**

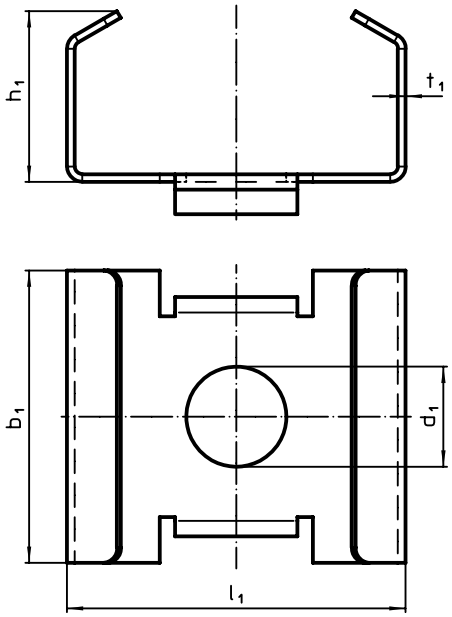



**Bild 2**

## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $b_1$ | $h_1$ | $l_1$ | $l_2$ | $t_1$ | [g] | |
| [mm] | | | | | | | |
| **Bild 1** | | | | | | | |
| **13** | 40 | 3 | 44 | 32,2 | – | 55 | 23250.0532 |
| **Bild 2** | | | | | | | |
| **13** | 38 | 23 | 44 | – | 1 | 26 | 23250.0535 |

# Anschlagplatten für Keil-Spannsegmente • für Spannleisten

**EH 23250.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Die Anschlagplatte wird eingesetzt, wenn nur auf einer Seite des Keil-Spannsegments gespannt wird. Eine Seite des Keil-Spannsegments liegt am Absatz der Anschlagplatte an und ist dadurch fixiert.

### Werkstoff

- Werkzeugstahl, gehärtet

### Montage

Die Anschlagplatte wird zwischen Spannleiste und Keil-Spannsegment montiert.

## MASSZEICHNUNG

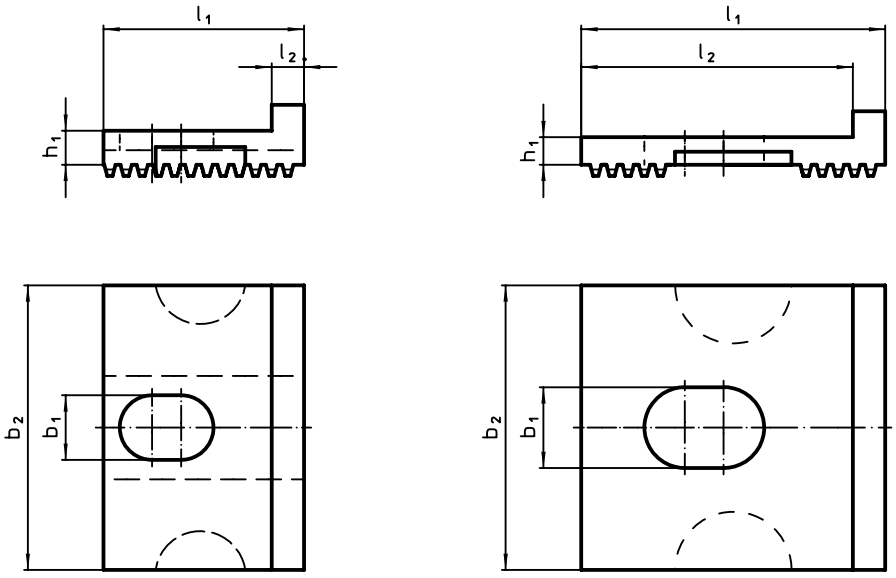



**Bild 1** **Bild 2**

## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen $l_1$ | $l_2$ | $b_1$ [mm] | $b_2$ | $h_1$ | für Keil-Spannsegmente | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Bild 1** | | | | | | | |
| 31 | 5 | 10,0 | 44 | 6,4 | 23250.0501 - .0503 | 61 | 23250.0540 |
| **Bild 2** | | | | | | | |
| 47 | 42 | 12,5 | 44 | 4,4 | 23250.0510 - .0515 | 60 | 23250.0541 |

# Seitliche Anschläge

**EH 1586.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

### Werkstoff

- Stahl

### Montage

Der Anschlag kann an beiden Seiten der Spannleiste montiert werden.

**Magnetische Ausführung- Bild 2:**
Durch die werkzeuglose Befestigung kann der Anschlag vor der Bearbeitung des Werkstücks schnell und einfach entfernt werden.

## MASSZEICHNUNG

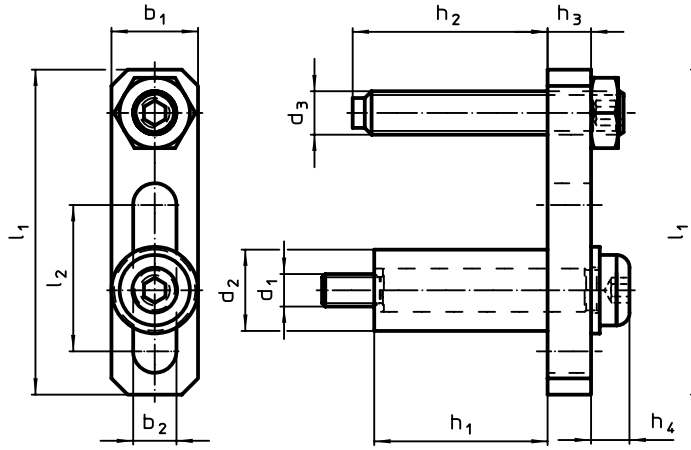



**Bild 1**

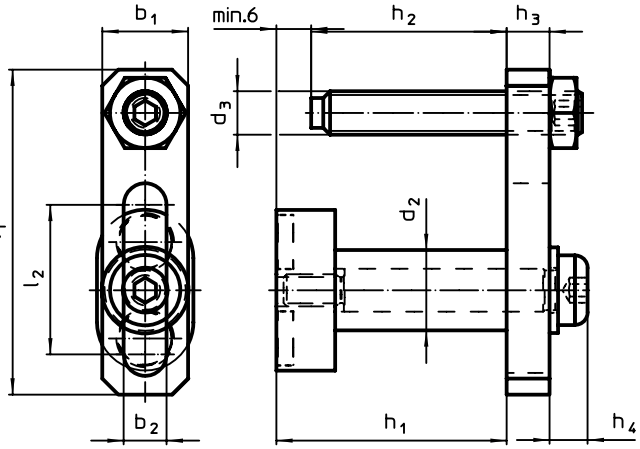



**Bild 2**

## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $d_2$ | $d_3$ | $l_1$ | $l_2$ | $b_1$ | $b_2$ | $h_1$ | $h_2$ | $h_3$ | $h_4$ ~ | [g] | |
| [mm] | | | | | | | | | | | | |
| **Bild 1** | | | | | | | | | | | | |
| M6 | 15 | M8 | 60 | 27 | 16 | 8 | 32 | 0 – 37 | 8 | 7 | 110 | 1586.250 |
| **Bild 2** | | | | | | | | | | | | |
| – | 15 | M8 | 60 | 27 | 16 | 8 | 43 | 0 – 37 | 8 | 7 | 151 | 1586.252 |

9

# Einlegehilfen

**EH 1586.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Hält das Werkstück während des Spannvorgangs in Position.

### Werkstoff

- Stahl, brüniert

### Montage

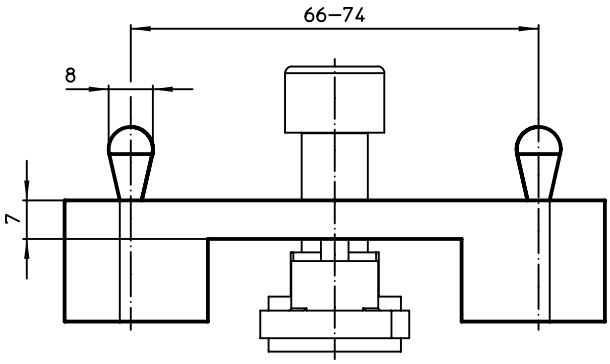
Es werden die Auflagen (Art.-Nr. 1586.200, 1586.201 und 1586.202) benötigt.

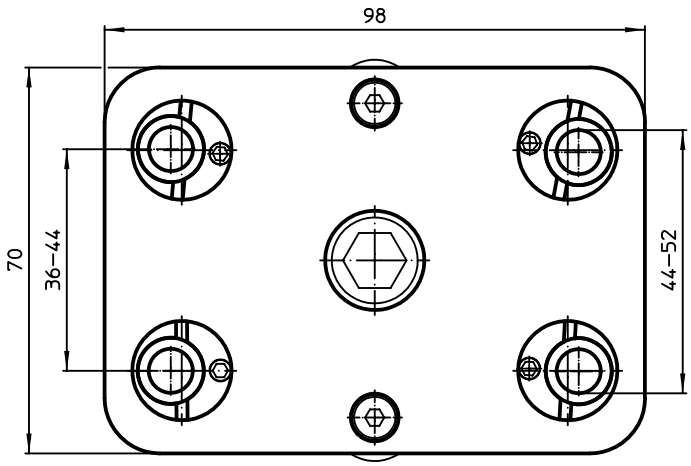
### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

### Hinweise

Federkraft von 100N je Seitendruckstück.

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| [g] | Art.-Nr. |
|---|---|
| 800 | 1586.260 |

# Auflagen für Spannleiste

**EH 1586.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

### Werkstoff

- Werkzeugstahl, gehärtet

## MASSZEICHNUNG

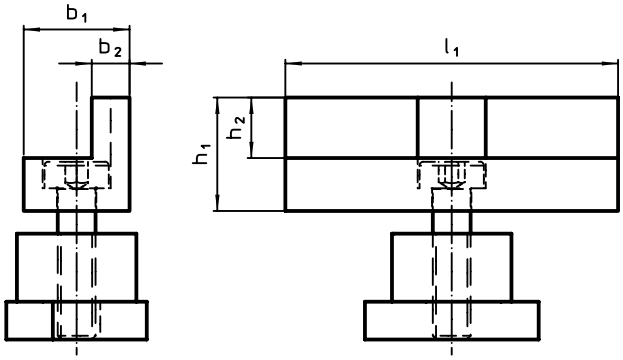



**Bild 1**

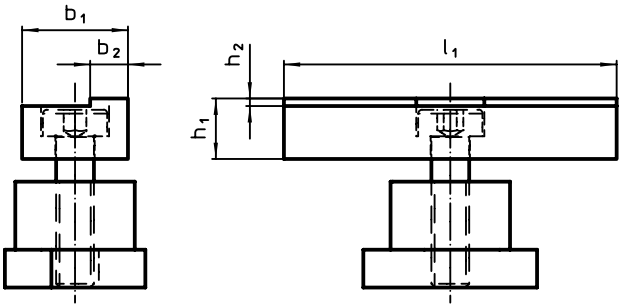



**Bild 2**

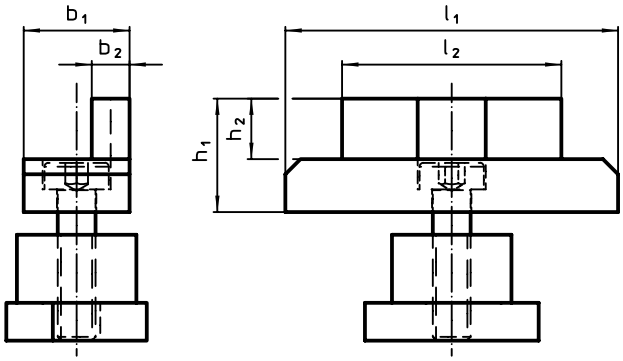



**Bild 3**

## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $l_1$ | $l_2$ | $b_1$ | $b_2$ | $h_1$ ±0,01 | $h_2$ | | |
| [mm] | | | | | | [g] | |
| **hoch – Bild 1** | | | | | | | |
| 44 | – | 14 | 5 | 15 | 8 | 72 | 1586.200 |
| **niedrig – Bild 2** | | | | | | | |
| 44 | – | 14 | 5 | 8 | 1 | 60 | 1586.202 |
| **hoch, Breite gekürzt – Bild 3** | | | | | | | |
| 44 | 29 | 14 | 5 | 15 | 8 | 64 | 1586.201 |

9

## Auflagen für Spannleiste • mit Schnappverschluss

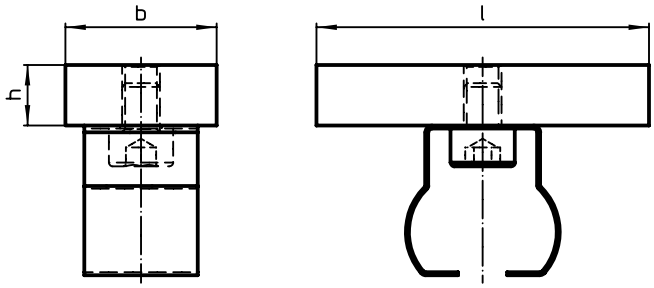
**EH 1586.**

### PRODUKTBESCHREIBUNG

**Werkstoff**

- Aluminium Al

### MASSZEICHNUNG




### BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen l [mm] | b [mm] | h [mm] | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|
| 44 | 20 | 8 | 25 | 1586.210 |

## Auflagen für Spannleiste • magnetisch

**EH 1586.**

### PRODUKTBESCHREIBUNG

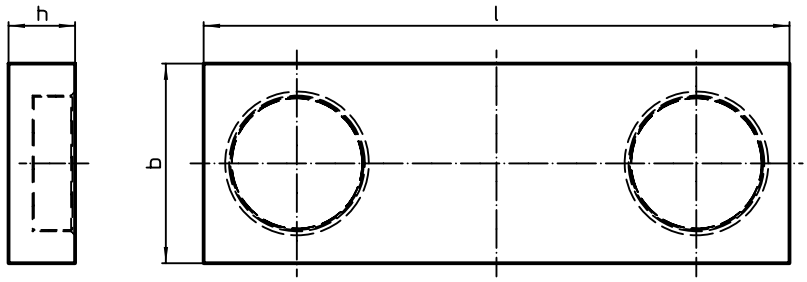
**Werkstoff**

- Werkzeugstahl, gehärtet

**Montage**

Werkzeuglose Befestigung auf der Spannleiste oder einem Anschlag mittels integriertem Magneten.

### MASSZEICHNUNG




### BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen l [mm] | b ±0,02 [mm] | h ±0,01 [mm] | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|
| 44 | 15 | 5 | 26 | 1586.205 |

# Anschläge • diamantbeschichtet

**EH 1586.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

### Werkstoff

**Bolzen**
- Diamantbeschichtung

**Grundkörper**
- Werkzeugstahl, gehärtet

## MASSZEICHNUNG

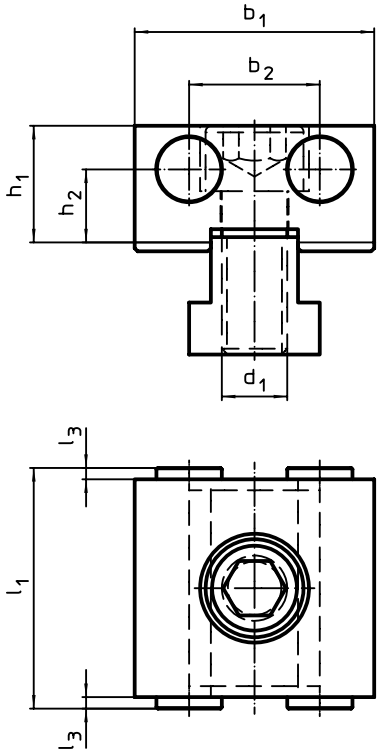



**Bild 1**

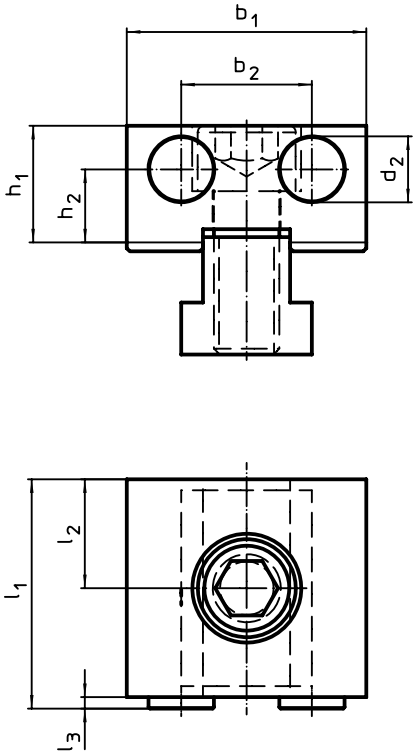



**Bild 2**

## BESTELLINFORMATIONEN

| $d_1$ | $d_2$ | $l_1$ | $l_2$ ±0,01 | $l_3$ | $b_1$ -0,05 | $b_2$ | $h_1$ | $h_2$ | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Abmessungen [mm] | | | | | | | | | | |
| **diamantbeschichtet, beidseitig – Bild 1** | | | | | | | | | | |
| M12 | 12 | 44 | – | 2 | 44 | 24 | 21,4 | 13,4 | 406 | 1586.010 |
| **diamantbeschichtet und plan – Bild 2** | | | | | | | | | | |
| M12 | 12 | 42 | 20 | 2 | 44 | 24 | 21,4 | 13,4 | 403 | 1586.011 |

9

# Anschläge • Grippeinsätze

**EH 1586.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Gripp Einsatz besteht aus zwei Stiften aus HSS. Sie dringen in das Werkstück ein und hinterlassen dabei winzige Spuren darauf.

### Werkstoff

**Einsatz**
- Hartmetall, mit Spitze

**Grundkörper**
- Werkzeugstahl, gehärtet

## MASSZEICHNUNG

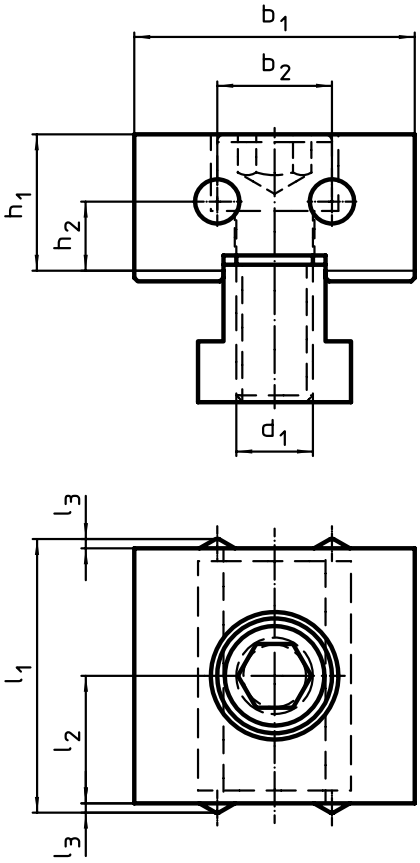



**Bild 1**

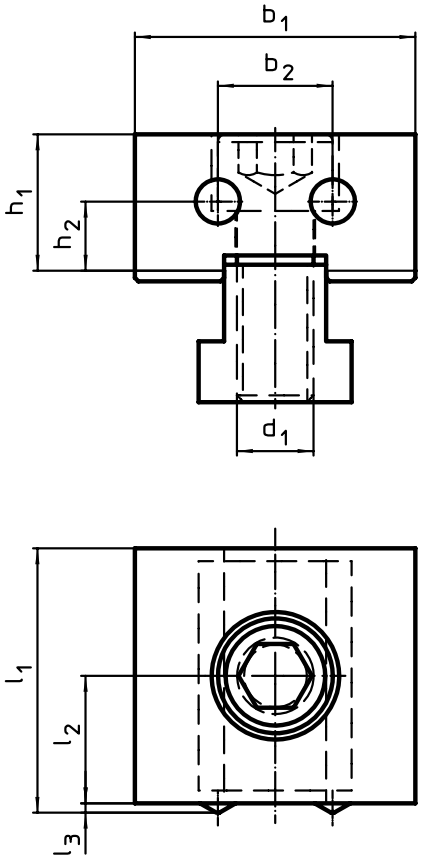



**Bild 2**

## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $l_1$ | $l_2$ ±0,01 | $l_3$ | $b_1$ -0,05 | $b_2$ | $h_1$ | $h_2$ | [g] | |
| [mm] | | | | | | | | | |
| **Gripp-Einsätze, beidseitig – Bild 1** | | | | | | | | | |
| M12 | 42 | 20 | 1 | 44 | 18 | 21,4 | 11 | 406 | 1586.020 |
| **Gripp-Einsätze und plan – Bild 2** | | | | | | | | | |
| M12 | 41 | 20 | 1 | 44 | 18 | 21,4 | 11 | 395 | 1586.021 |

# **Anschläge** • Prismen horizontal

**EH 1586.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

### Werkstoff

- Werkzeugstahl, gehärtet

## MASSZEICHNUNG

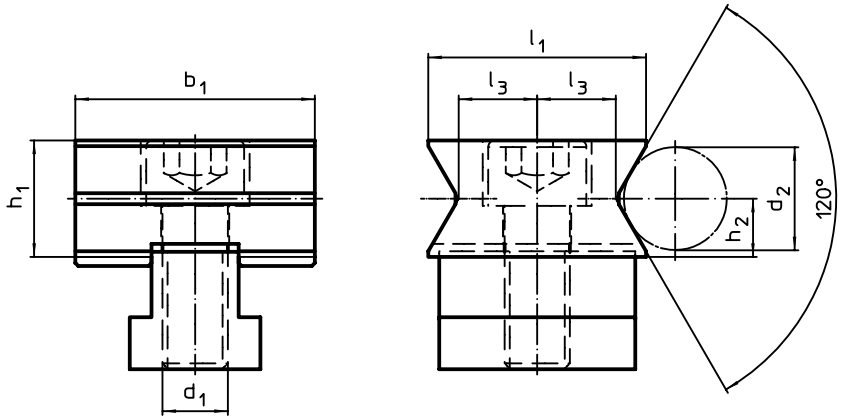



**Bild 1**

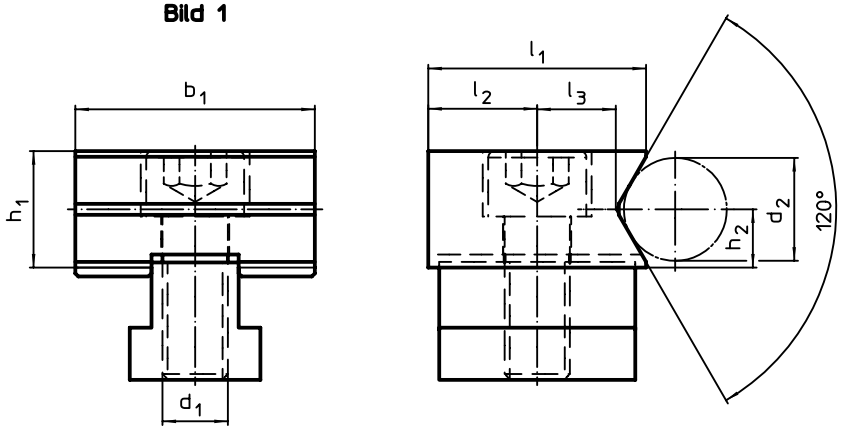



**Bild 2**

## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $d_2$ | $l_1$ | $l_2$ ±0,01 | $l_3$ | $b_1$ -0,05 | $h_1$ | $h_2$ | [g] | |
| [mm] | | | | | | | | | |
| **Prismen horizontal, beidseitig – Bild 1** | | | | | | | | | |
| M12 | 8 – 20 | 40 | – | 14,4 | 44 | 21,4 | 10,7 | 367 | **1586.030** |
| **Prisma horizontal und plan – Bild 2** | | | | | | | | | |
| M12 | 8 – 20 | 40 | 20 | 14,4 | 44 | 21,4 | 10,7 | 377 | **1586.031** |

9

# Anschläge • Prismen vertikal

**EH 1586.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

**Werkstoff**

- Werkzeugstahl, gehärtet

## MASSZEICHNUNG

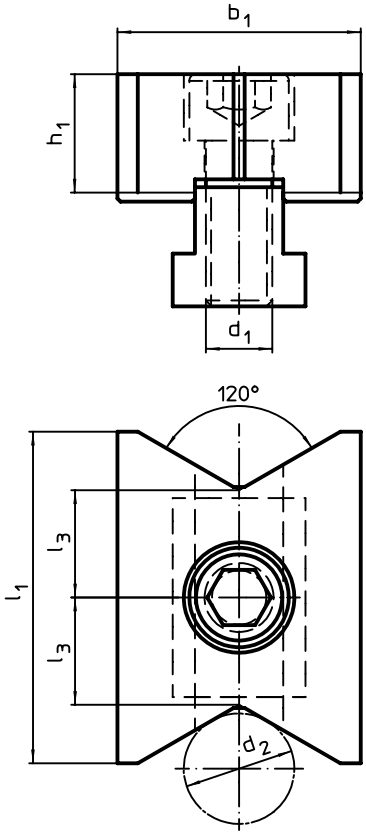



**Bild 1**

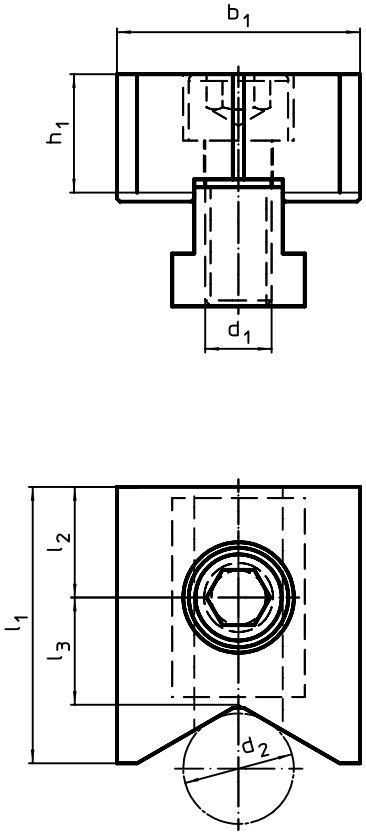



**Bild 2**

## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $d_2$ | $l_1$ | $l_2$ ±0,01 | $l_3$ | $b_1$ -0,05 | $h_1$ | [g] | |
| [mm] | | | | | | | | |
| **Prismen vertikal, beidseitig – Bild 1** | | | | | | | | |
| M12 | 10 – 70 | 60 | – | 19,4 | 44 | 21,4 | 485 | 1586.040 |
| **Prisma vertikal und plan – Bild 2** | | | | | | | | |
| M12 | 10 – 70 | 50 | 20 | 19,4 | 44 | 21,4 | 444 | 1586.041 |

9

# Anschläge • weich

**EH 1586.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Die Backen können auf die benötigte Werkstückkontur bearbeitet werden.

### Werkstoff

- Werkzeugstahl

## MASSZEICHNUNG

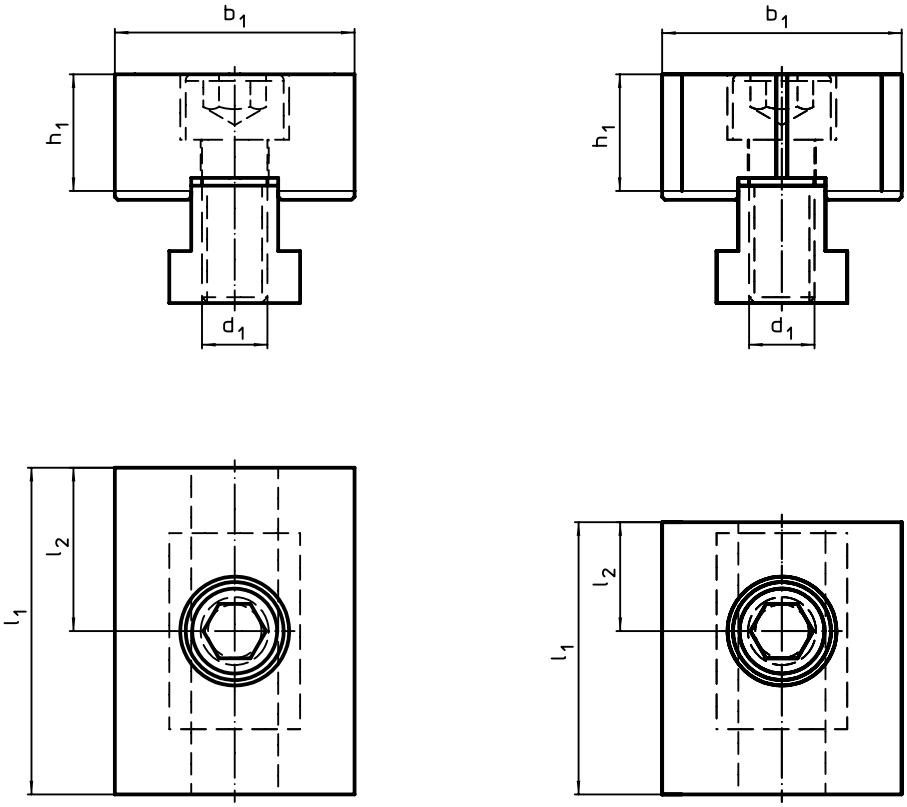



**Bild 1** **Bild 2**

## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $l_1$ | $l_2$ ±0,01 | $b_1$ -0,05 | $h_1$ | [g] | |
| [mm] | | | | | | |
| **weich, beidseitig – Bild 1** | | | | | | |
| M12 | 60 | 30 | 44 | 21,4 | 537 | 1586.050 |
| **weich, beidseitig / eine Seite kurz – Bild 2** | | | | | | |
| M12 | 50 | 20 | 44 | 21,4 | 467 | 1586.051 |

# Anschläge • geriffelt

**EH 1586.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

### Werkstoff

**Einsätze**
- Hartmetall

**Grundkörper**
- Werkzeugstahl, gehärtet

## MASSZEICHNUNG

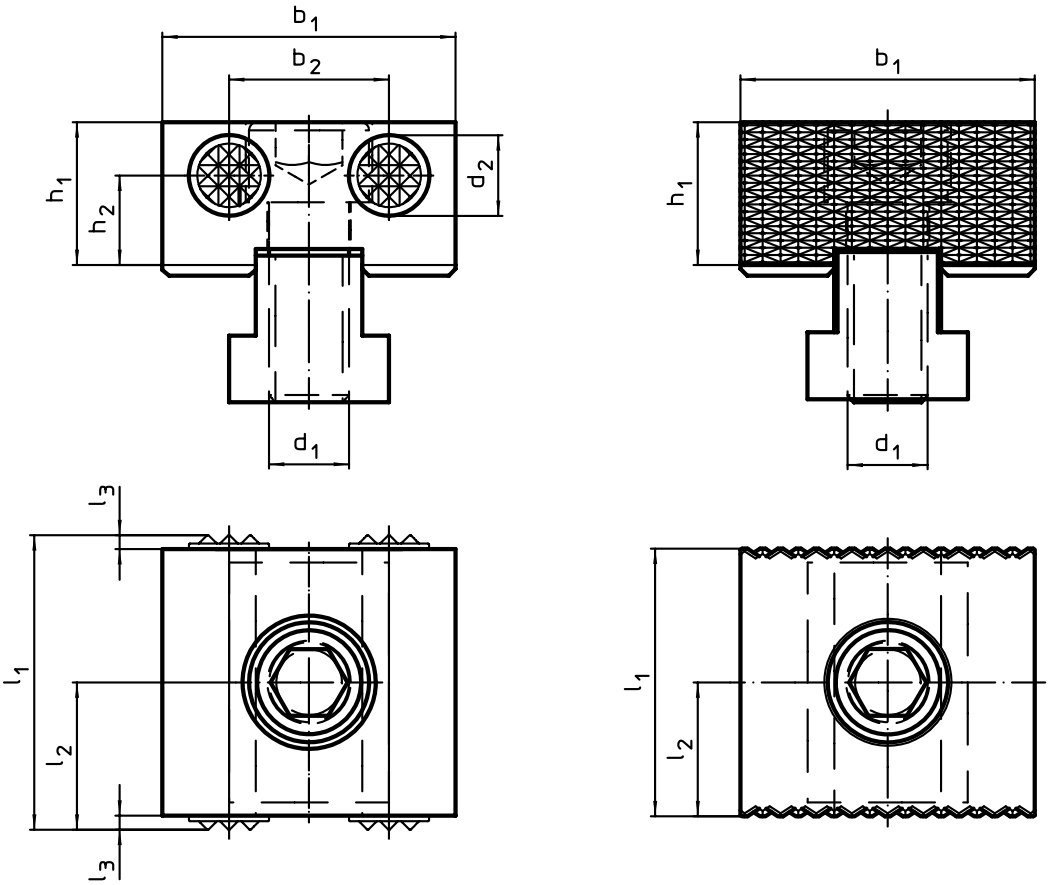



Bild 1 Bild 2

## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $d_2$ | $l_1$ | $l_2$ | $l_3$ | $b_1$ -0,05 | $b_2$ | $h_1$ | $h_2$ | [g] | |
| [mm] | | | | | | | | | | |
| **geriffelt, beidseitig – Bild 1** | | | | | | | | | | |
| M12 | 12 | 44 | 22 | 2 | 44 | 24 | 21,4 | 13,4 | 402 | 1586.060 |
| **vollflächig geriffelt, beidseitig – Bild 2** | | | | | | | | | | |
| M12 | – | 40 | 20 | – | 44 | – | 21,4 | – | 395 | 1586.062 |

# Anschläge • plan

**EH 1586.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

### Werkstoff

**Einsätze**
- Hartmetall

**Grundkörper**
- Werkzeugstahl, gehärtet

## MASSZEICHNUNG

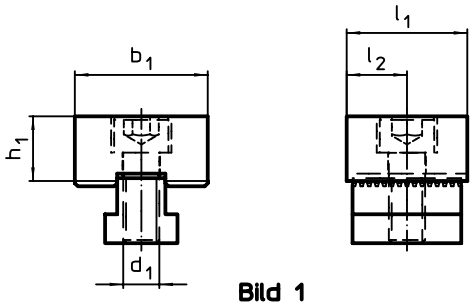



**Bild 1**

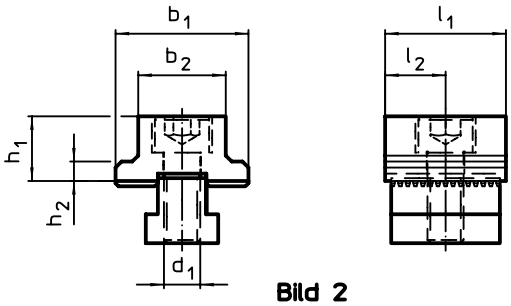



**Bild 2**

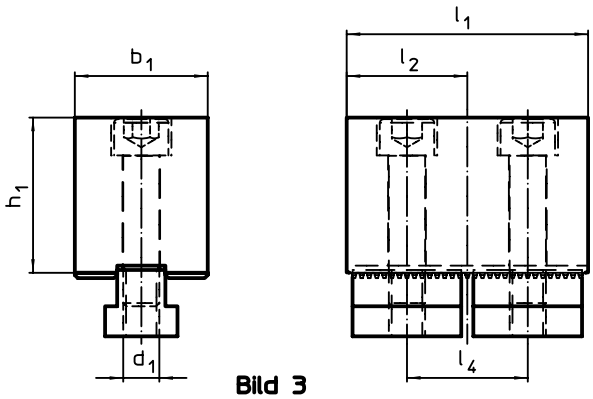



**Bild 3**

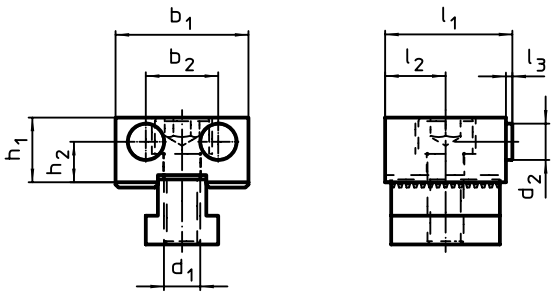



**Bild 4**

## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen [mm] | | | | | | | | | | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $d_2$ | $l_1$ | $l_2$ | $l_3$ | $l_4$ | $b_1$ | $b_2$ | $h_1$ | $h_2$ | | |
| **plan, beidseitig – Bild 1** | | | | | | | | | | | |
| M12 | – | 40 | 20 ±0,01 | – | – | 44 -0,05 | – | 21,4 | – | 395 | 1586.070 |
| **plan, beidseitig / Breite gekürzt – Bild 2** | | | | | | | | | | | |
| M12 | – | 40 | 20 ±0,01 | – | – | 44 | 29 | 21,4 | 6,4 | 324 | 1586.071 |
| **plan, beidseitig / hohe Ausführung – Bild 3** | | | | | | | | | | | |
| M12 | – | 80 | 40 | – | 40 | 44 -0,10 | – | 51,4 | – | 1601 | 1586.072 |
| **geriffelt und plan – Bild 4** | | | | | | | | | | | |
| M12 | 12 | 42 | 20 ±0,01 | 2 | – | 44 -0,05 | 24 | 21,4 | 13,4 | 407 | 1586.073 |

# Anschläge • mit Anschraubgewinde

**EH 1586.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

### Werkstoff

**Einsätze**
- Hartmetall

**Grundkörper**
- Werkzeugstahl, gehärtet

## MASSZEICHNUNG

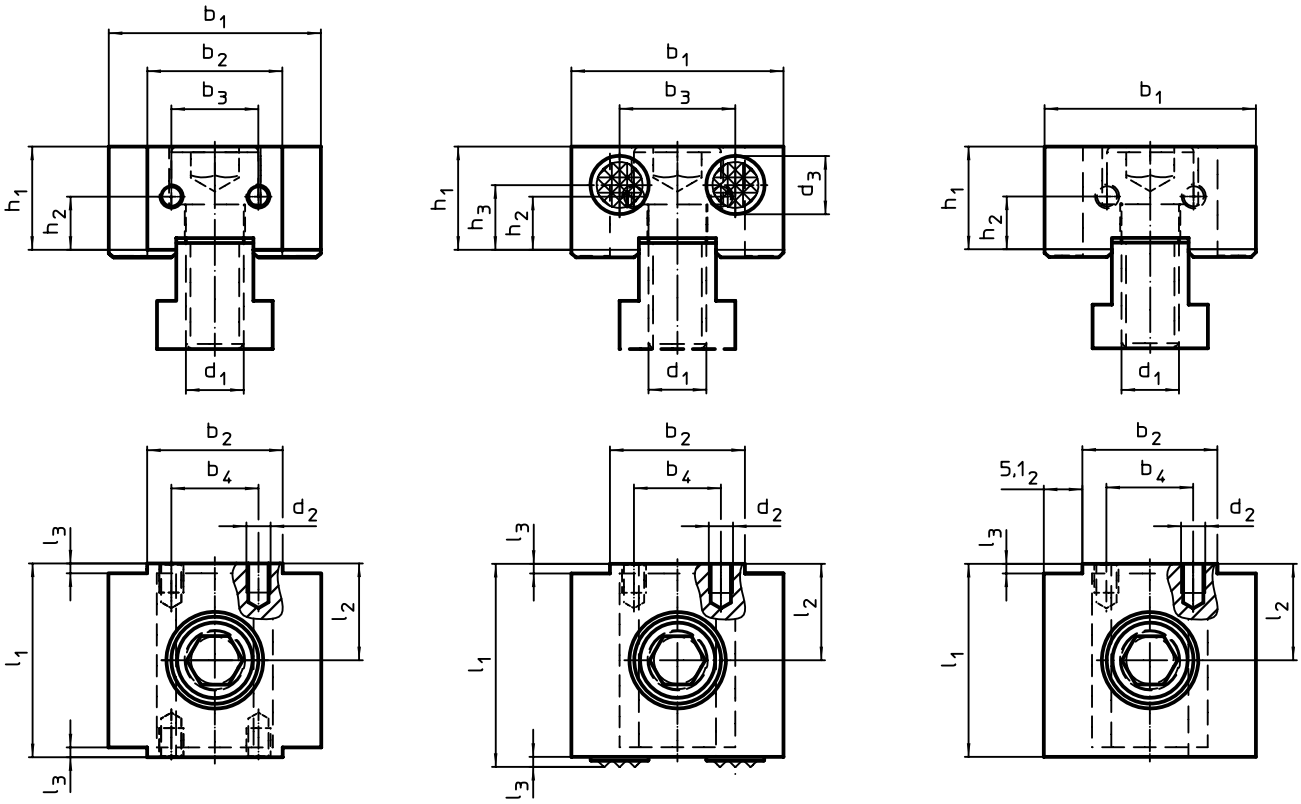



Bild 1 Bild 2 Bild 3

## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | | | | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $d_1$ | $d_2$ | $d_3$ | $l_1$ | $l_2$ ±0,01 | $l_3$ | $b_1$ -0,05 | $b_2$ -0,05 | $b_3$ | $b_4$ | $h_1$ | $h_2$ | $h_3$ | [g] | |
| | | | | | | [mm] | | | | | | | | |
| **Anschraubgewinde, beidseitig – Bild 1** | | | | | | | | | | | | | | |
| M12 | M5 | – | 40 | 20 | 2 | 44 | 28 | 18 | 18 | 21,4 | 11 | 11,0 | 379 | 1586.080 |
| **geriffelt und Anschraubgewinde – Bild 2** | | | | | | | | | | | | | | |
| M12 | M5 | 12 | 42 | 20 | 2 | 44 | 28 | 24 | 18 | 21,4 | 11 | 13,4 | 397 | 1586.081 |
| **plan und Anschraubgewinde – Bild 3** | | | | | | | | | | | | | | |
| M12 | M5 | – | 40 | 20 | 2 | 44 | 28 | – | 18 | 21,4 | 11 | – | 397 | 1586.082 |

# Kombi-Spannleisten

**EH 1586.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Die Kombi-Spannleiste bietet 3 verschiedene Funktionen um das Werkstück zu spannen/abzustützen:

- Schwimmender Modus:

Der schwimmende Modus dient zum Spannen und Abstützen von überbestimmten Spannstellen an Bauteilen. Die Vorrichtung passt sich an die Lage des Werkstücks an.

- Zentrischer Modus:

Die Backen der Spannleiste bewegen sich synchron. Die Mittelachse des Werkstücks bleibt unverändert, selbst wenn sich die Außenabmessungen ändern.

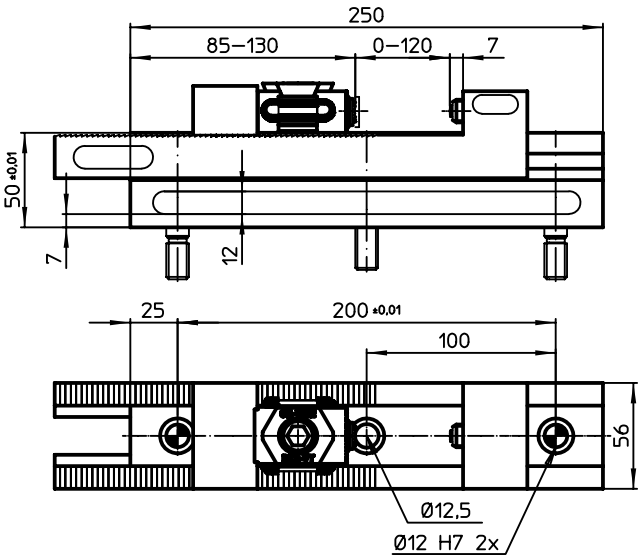
- Maschinenschraubstock-Modus:

Bei diesem Modus wird eine Backe fix auf der Spannleiste befestigt. Die zweite Backe bleibt beweglich.

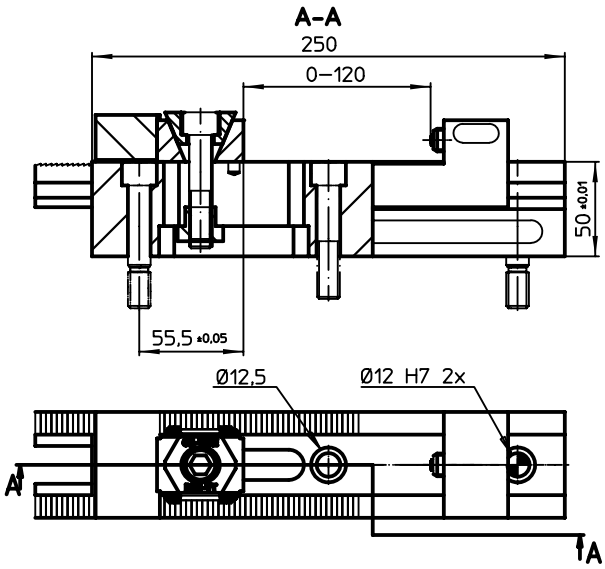
### Werkstoff

- Werkzeugstahl, gehärtet

## MASSZEICHNUNG




Schwimmender Modus




Maschinenschraubstock Modus

## BESTELLINFORMATIONEN

| [kg] | Art.-Nr. |
|---|---|
| 5 | 1586.400 |

## ZUBEHÖR

| | Anzahl Passchrauben M12 x 45 | Anzahl Zylinderschrauben M12 x 45 | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|
| **Befestigungsschrauben für Spannleisten** | | | | |
| | 2 | 1 | 203 | 1586.401 |

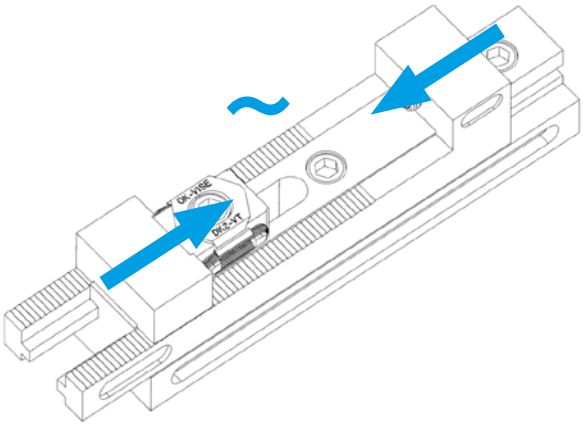
9

## Kombi-Spannleisten

**EH 1586.400**

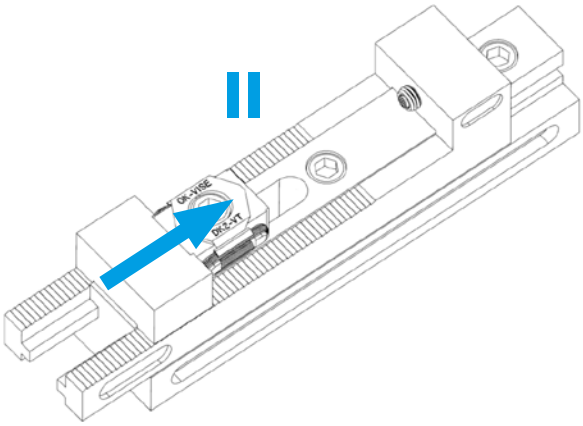
## FUNKTIONEN

Die Kombi-Spannleiste bietet 3 verschiedene Funktionen um das Werkstück zu spannen/ abzustützen.



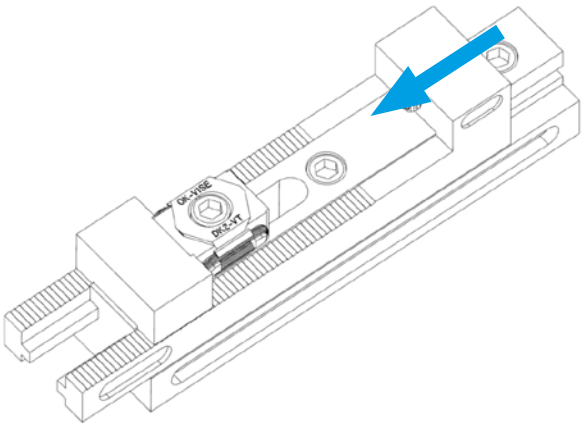

### SCHWIMMENDER MODUS

- Der schwimmende Modus dient zum Spannen und Abstützen von überbestimmten Spannstellen an Bauteilen.
- Die Vorrichtung passt sich an die Lage des Werkstücks an.




### ZENTRISCHER MODUS

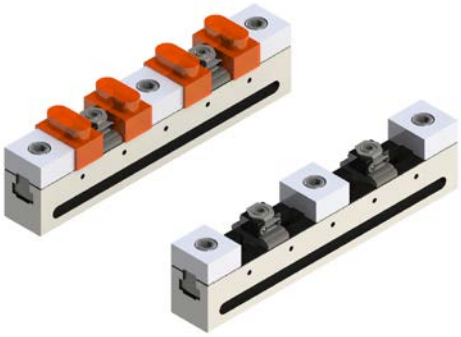
- Die Backen der Spannleiste bewegen sich synchron. Die Mittelachse des Werkstücks bleibt unverändert, selbst wenn sich die Außenabmessungen ändern.



### MASCHINENSCHRAUBSTOCK-MODUS

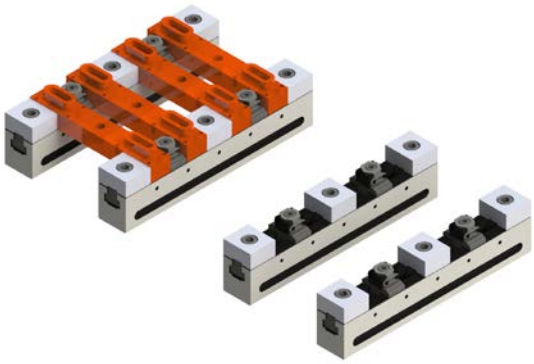
- Bei diesem Modus wird eine Backe fix auf der Spannleiste befestigt. Die zweite Backe bleibt beweglich.

# STANDARD-SORTIMENTE



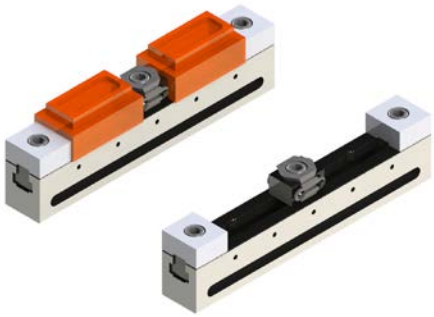
Für 3-Seiten-Bearbeitung. Es können bis zu
4 Werkstücke gleichzeitig bearbeitet werden. Art.-Nr. 1586.410

| Stück | Bezeichnung | Art.-Nr. |
|---|---|---|
| 1 | Spannleiste | 1585.300 |
| 1 | Befestigungsschrauben | 1585.301 |
| 3 | Anschlag, plan, beidseitig | 1586.070 |
| 2 | Keil-Spannsegment,<br>M8 Spannbacke plan, beidseitig | 23250.0502 |



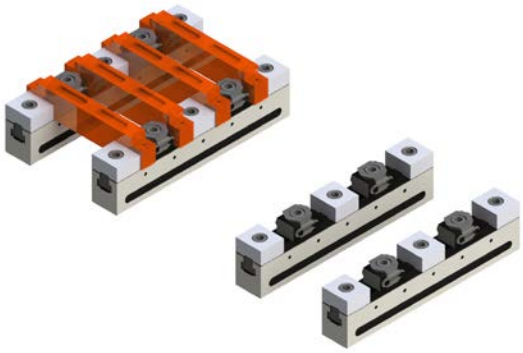
Zwei Sortimente von 1586.410. Ebenfalls geeignet für die Bearbeitung von langen Werkstücken. Art.-Nr. 1586.411

| Stück | Bezeichnung | Art.-Nr. |
|---|---|---|
| 2 | Spannleiste | 1585.300 |
| 2 | Befestigungsschrauben | 1585.301 |
| 6 | Anschlag, plan, beidseitig | 1586.070 |
| 4 | Keil-Spannsegment, M8<br>Spannbacke plan, beidseitig | 23250.0502 |



Für 3-Seiten-Bearbeitung. 1-2 Werkstücke können gleichzeitig bearbeitet werden. Art.-Nr. 1586.412

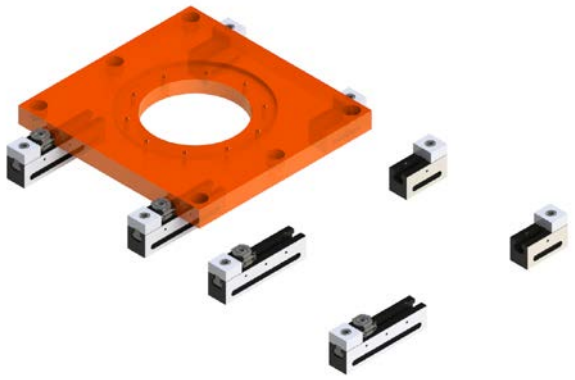
| Stück | Bezeichnung | Art.-Nr. |
|---|---|---|
| 1 | Spannleiste | 1585.300 |
| 1 | Befestigungsschrauben | 1585.301 |
| 2 | Anschlag, plan, beidseitig | 1586.070 |
| 1 | Keil-Spannsegment, M12 Spann-<br>backe plan, beidseitig | 23250.0511 |



Für 3-Seiten-Bearbeitung. Ebenfalls geeignet für die Bearbeitung von langen Werkstücken. Art.-Nr. 1586.413

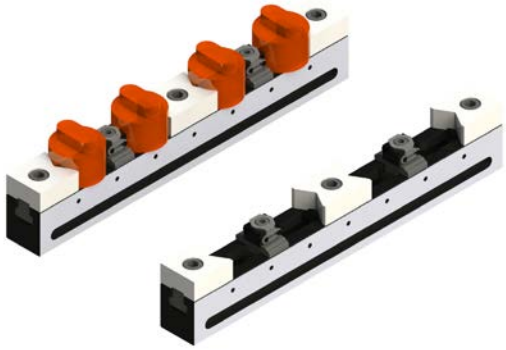
| Stück | Bezeichnung | Art.-Nr. |
|---|---|---|
| 2 | Spannleiste | 1585.300 |
| 2 | Befestigungsschrauben | 1585.301 |
| 6 | Anschlag, plan, beidseitig | 1586.070 |
| 4 | Keil-Spannsegment, M12 Spann-<br>backe plan, beidseitig | 23250.0511 |

# STANDARD-SORTIMENTE



Für die Bearbeitung von großen Werkstücken. Art.-Nr. 1586.414

| Stück | Bezeichnung | Art.-Nr. |
|---|---|---|
| 2 | Spannleiste | 1585.100 |
| 2 | Befestigungsschrauben | 1585.101 |
| 2 | Spannleiste | 1585.200 |
| 2 | Befestigungsschrauben | 1585.201 |
| 4 | Anschlag, plan, beidseitig | 1586.070 |
| 2 | Keil-Spannsegment,<br>M8 Spannbacke plan, beidseitig | 23250.0511 |



Für die Bearbeitung von zylindrischen Werkstücken. 4 Werkstücke können gleichzeitig bearbeitet werden. Art.-Nr. 1586.415

| Stück | Bezeichnung | Art.-Nr. |
|---|---|---|
| 1 | Spannleiste | 1585.400 |
| 1 | Befestigungsschrauben | 1585.401 |
| 1 | Anschlag, Prismen vertikal, beidseitig | 1586.040 |
| 2 | Anschlag, 1 Seite,<br>Prisma vertikal und plan | 1586.041 |
| 2 | Keil-Spannsegment,<br>M8 Spannbacke plan, beidseitig | 23250.0502 |

Für die Bearbeitung von großen Werkstücken. Mit Auflagen in der Höhe von 15 mm. Art.-Nr. 1586.416

| Stück | Bezeichnung | Art.-Nr. |
|---|---|---|
| 2 | Spannleiste | 1585.300 |
| 2 | Befestigungsschrauben | 1585.301 |
| 4 | Anschlag, plan, beidseitig | 1586.070 |
| 4 | Auflage für Spannleiste | 1586.200 |
| 2 | Keil-Spannsegment, M12 Spann-<br>backe plan, beidseitig | 23250.0511 |

## FÜR IHRE NOTIZEN

# 10 MULTI-SCHRAUBSTÖCKE

| | Produktgruppe | Seite |
|---|---|---|
| | Multi-Schraubstöcke MS 125 | 922 |
| | Konventionelle Spannung | 923 |
| | Gripp-Spannung | 924 |
| | Niederzug-Spannung | 926 |
| | 5-Seiten-Bearbeitung | 928 |

## Multi-Schraubstöcke • MS 125

**EH 1700.**

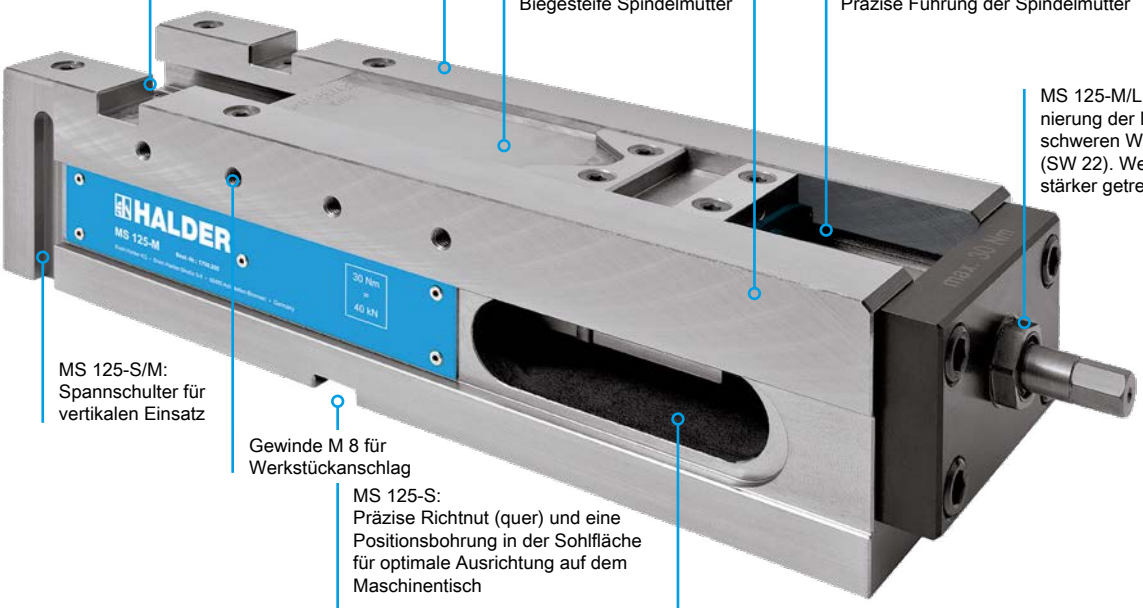
# MULTI-SCHRAUBSTÖCKE MECHANISCH VERSION MS 125-S/M/L

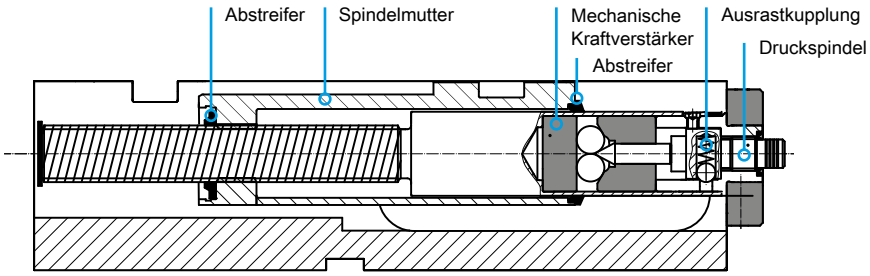
### EINSATZBEREICH

- Vertikal und horizontal CNC-gesteuerte Fräsmaschinen.
- Konventionelles Spannen, Grippspannen und Niederzugspannen möglich.
- MS 125-S – optimal für den Einsatz auf 5-Achs-Bearbeitungszentren.
- Spannen von Rohteilen, Brenn- und Sägeschnitt durch Eindringen von gehärteten und austauschbaren Grippelementen in das Werkstück.
- Mit den Trägerbacken lassen sich Rohteile unterschiedlichster Materialien und komplexen Geometrien sicher und kostengünstig spannen.

### PRODUKTMERKMALE

- Hohe Flexibilität – das modulare Spannsystem vereint nahezu alle Möglichkeiten unserer bewährten Modelle.
- Kraftübersetzte Hochdruckspindel – kein Nachlassen der Spannkraft.
- Vergrößerter Krafthub zum sicheren Spannen von Rohteilen.
- Verlorener Spannrand 8 mm bei Niederzugspannung, 3 mm bei Grippspannung.
- Spannen mit Drehmomentschlüssel (max. 30 Nm) – dies ermöglicht auch ein Arbeiten bei ungünstiger Aufspannung über Tisch.




**Details sowie Ihre Ansprechpartner finden Sie unter:**

**www.halder.com/de/Multi-Schraubstoecke**

# MULTI-SCHRAUBSTÖCKE KONVENTIONELLE SPANNUNG VERSION MS 125-S/M/L

## ZUM KONVENTIONELLEN SPANNEN VON WERKSTÜCKEN

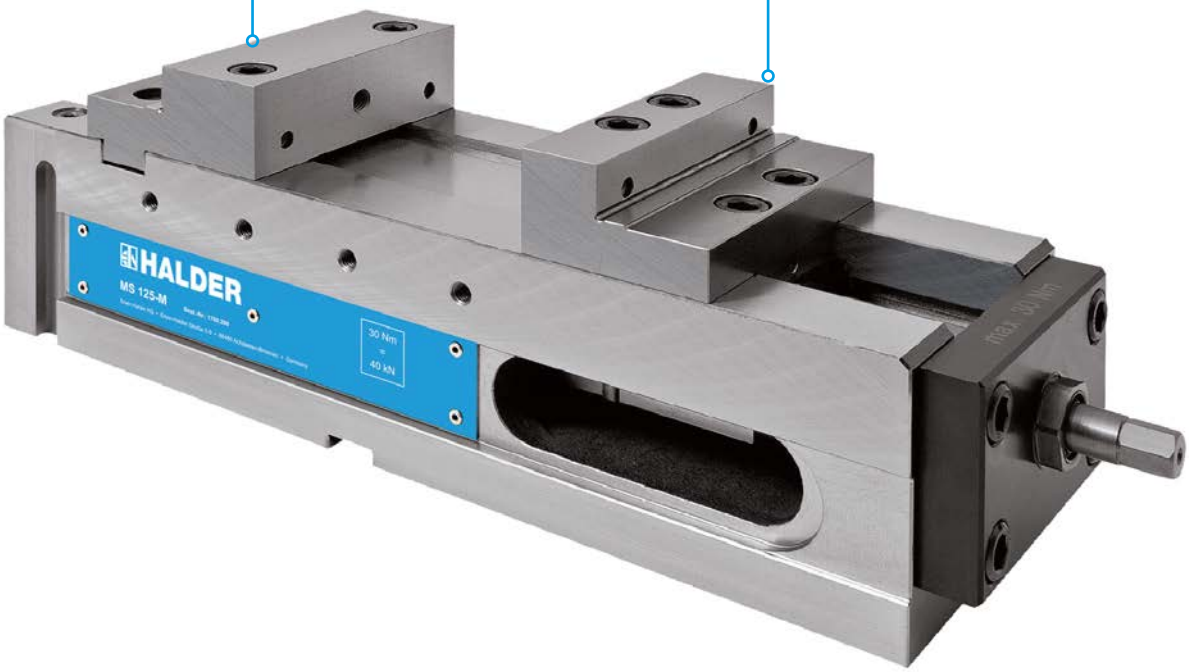
Auf den folgenden Seiten finden Sie ein vielseitiges Backensortiment, welches für das Spannen vorbearbeiteter Werkstücke geeignet ist.

Stufenbacken

Adapterbacken

Grundbacken, hart

Grundbacken, weich



## Gripp-Spannung

**EH 1702.**

# MULTI-SCHRAUBSTÖCKE GRIPP-SPANNUNG VERSION MS 125-S/M/L

### ZUM SPANNEN VON KOMPLEXEN ROHTEILEN

Mit den Trägerbacken können Sie sicher und schnell unterschiedliche Rohteile spannen. Die Produkte zur Gripp-Spannung finden Sie auf den folgenden Seiten.

Stufenbacken | Adapterbacken | Grundbacken, hart | Grundbacken, weich

### PRODUKTMERKMALE

- Trägerbacken dienen zur Aufnahme verschiedener Grippeinsätze (Grippeinsätze mit Gewinde oder Universal Grippset).
- Grippeinsätze sind variabel auf Lochraster einschraubbar um verschiedenste Werkstückgeometrien sicher zu spannen.
- Zusätzliche Pendelfunktion der mobilen Trägerbacke dient dem Ausgleich nicht paralleler Spannflächen und ist zum Spannen ungleichmäßiger Werkstücke notwendig.
- Dreipunktspannung durch die starre Trägerbacke möglich.

**Details sowie Ihre Ansprechpartner finden Sie unter:**

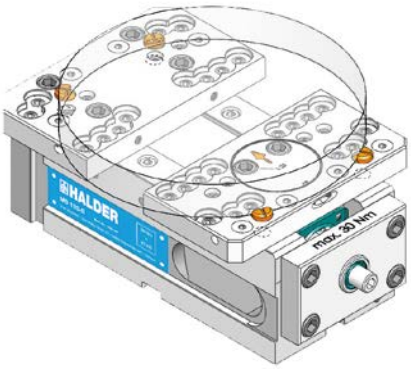
**www.halder.com/de/Multi-Schraubstoecke**

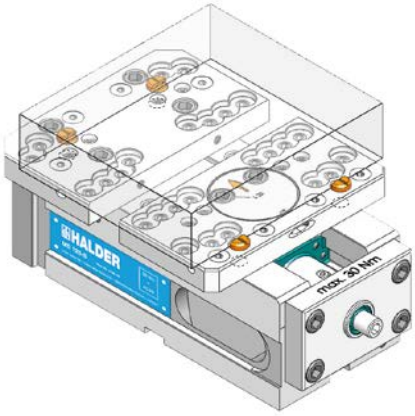
## Gripp-Spannung
EH 1702.

# SPANNWEITEN GRIPP-SPANNUNG

## TRÄGERBACKEN MIT GRIPPEINSÄTZEN

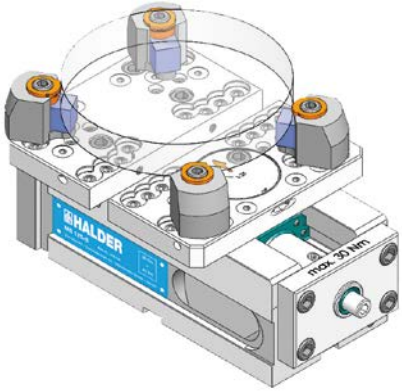
| MS 125 – Trägerbacken mit Grippeinsätzen | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Geometrie** | **Rechteckiges Werkstück** | | | **Rundes Werkstück** | |
| | Spannweite (mm) | | | Spannweite (mm) | |
| | min. | max. | min. | min. | max. |
| MS 125-S | 28 | 202 | 70 | Ø 70 | Ø 240 |
| MS 125-M | 28 | 320 | 70 | Ø 70 | Ø 330 |
| MS 125-L | 28 | 452 | 70 | Ø 70 | Ø 330 |

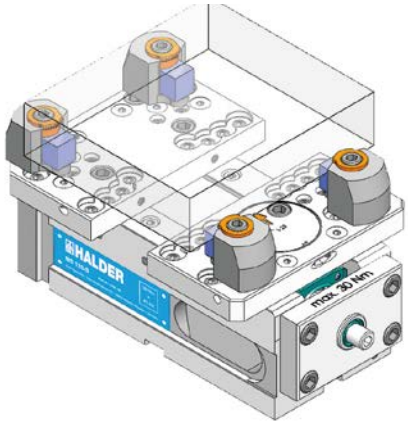



## TRÄGERBACKEN MIT UNIVERSAL GRIPPSET

| MS 125 – Trägerbacken mit Universal Grippset | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Geometrie** | **Rechteckiges Werkstück** | | | **Rundes Werkstück** | |
| | Spannweite (mm) | | | Spannweite (mm) | |
| | min. | max. | min. | min. | max. |
| MS 125-S | 25 | 192 | 80 | Ø 70 | Ø 230 |
| MS 125-M | 25 | 310 | 80 | Ø 70 | Ø 330 |
| MS 125-L | 25 | 442 | 80 | Ø 70 | Ø 330 |



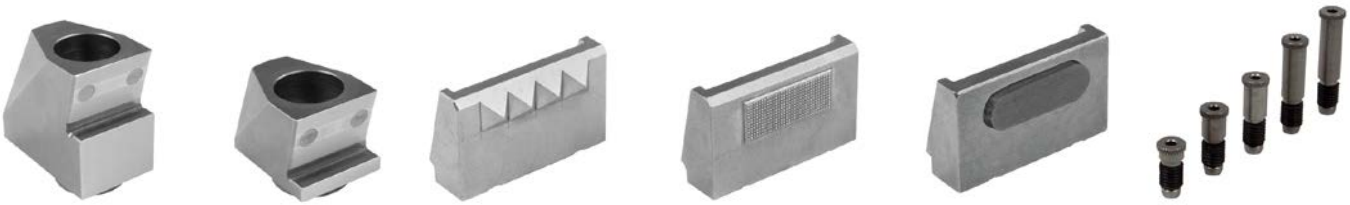
## Niederzug-Spannung

**EH 1703.**

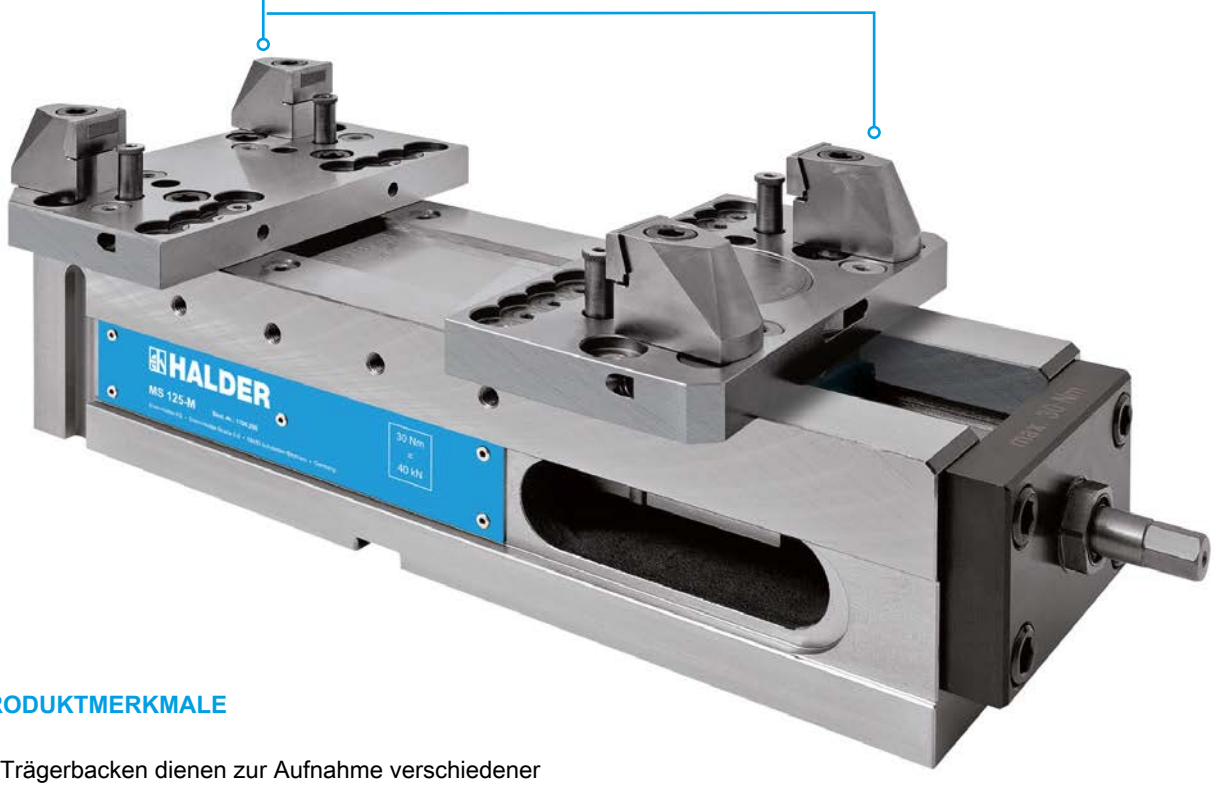
# MULTI-SCHRAUBSTÖCKE NIEDERZUG-SPANNUNG VERSION MS 125-S/M/L

### PRÄZISION DURCH NIEDERZUG

Die Trägerbacken und das Niederzugsystem gewährleisten präzises, flexibles und sicheres Spannen der Rohteile. Das Werkstück wird auf geschliffenen Auflagebolzen positioniert, welche die Verbindung zur Führungsbahn herstellen. Dadurch wird die Parallelität der Führungsbahn bzw. des Maschinentisches auf das Werkstück übertragen und dabei eine noch höhere Spanngenauigkeit erreicht. Vibrationen des Werkstückes werden während der Bearbeitung weitestgehend dadurch vermieden. Die Produkte zur Niederzug-Spannung finden Sie auf den folgenden Seiten.



- Keilaufnahmen, hoch
- Keilaufnahmen, niedrig
- Keilelemente, 4-spitz
- Keilelemente, Microgripp
- Keilelemente, beschichtet
- Auflagebolzen, 5 Höhen




### PRODUKTMERKMALE

- Trägerbacken dienen zur Aufnahme verschiedener Keilaufnahmen und Auflagebolzen.
- Keilaufnahmen sind variabel auf Lochraster einschraubbar.
- Die verschiedenen Keilelemente sind auf den Keilaufnahmen schnell wechselbar.
- Zusätzliche Pendelfunktion der mobilen Trägerbacke dient dem Ausgleich nicht paralleler Spannflächen und ist zum Spannen ungleichmäßiger Werkstücke notwendig.
- Präzision durch Niederzug.
- Spannung in der neutralen Faser optimierbar anhand der 5 unterschiedlichen Höhen der Auflagebolzen.

**Details sowie Ihre Ansprechpartner finden Sie unter:**

**www.halder.com/de/Multi-Schraubstoecke**

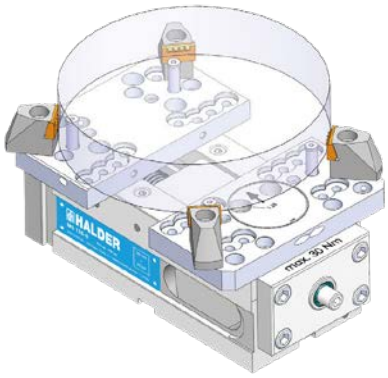
## Niederzug-Spannung

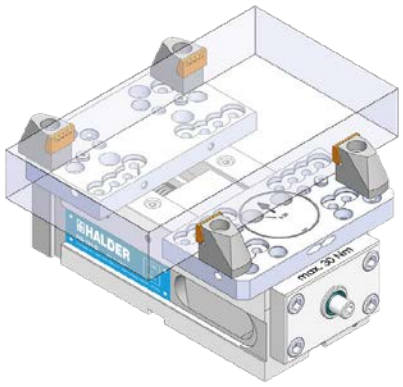
EH 1703.

# SPANNWEITEN NIEDERZUG-SPANNUNG

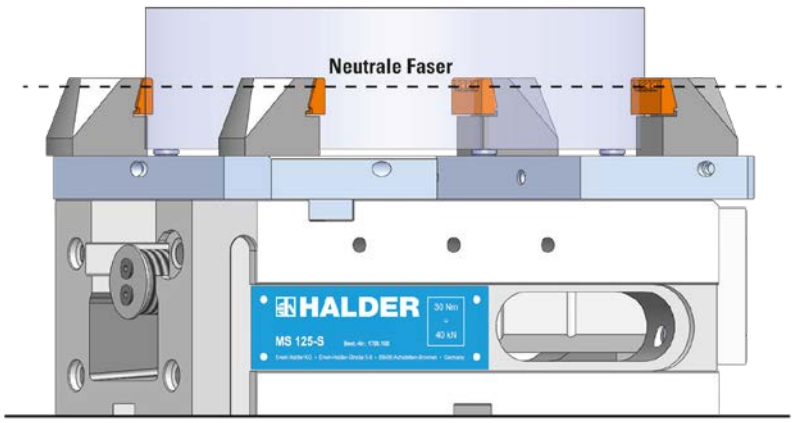
## TRÄGERBACKEN MIT NIEDERZUG

| MS 125 – Trägerbacken mit Niederzug | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Geometrie** | **Rechteckiges Werkstück** | | **Rundes Werkstück** | |
| | Spannweite (mm) | | Spannweite (mm) | |
| | min. | max. | min. | max. |
| MS 125-S | 18 | 185 | Ø 65 | Ø 226 |
| MS 125-M | 18 | 305 | Ø 65 | Ø 330 |
| MS 125-L | 18 | 435 | Ø 65 | Ø 330 |




## SPANNUNG IN DER NEUTRALEN FASER



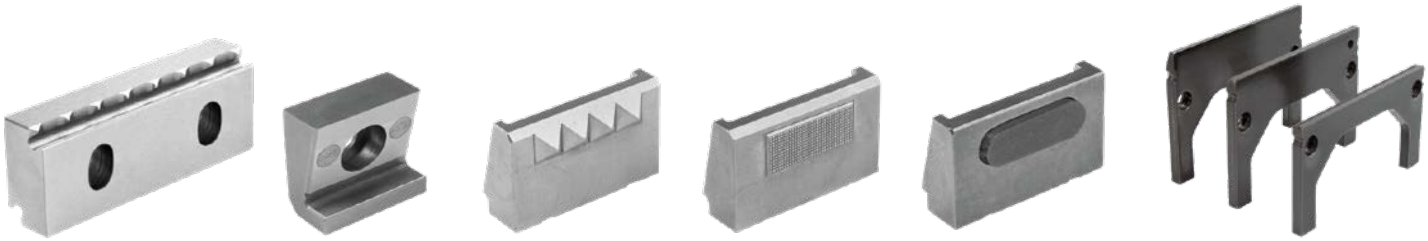
## 5-Seiten-Bearbeitung

**EH 1704.**

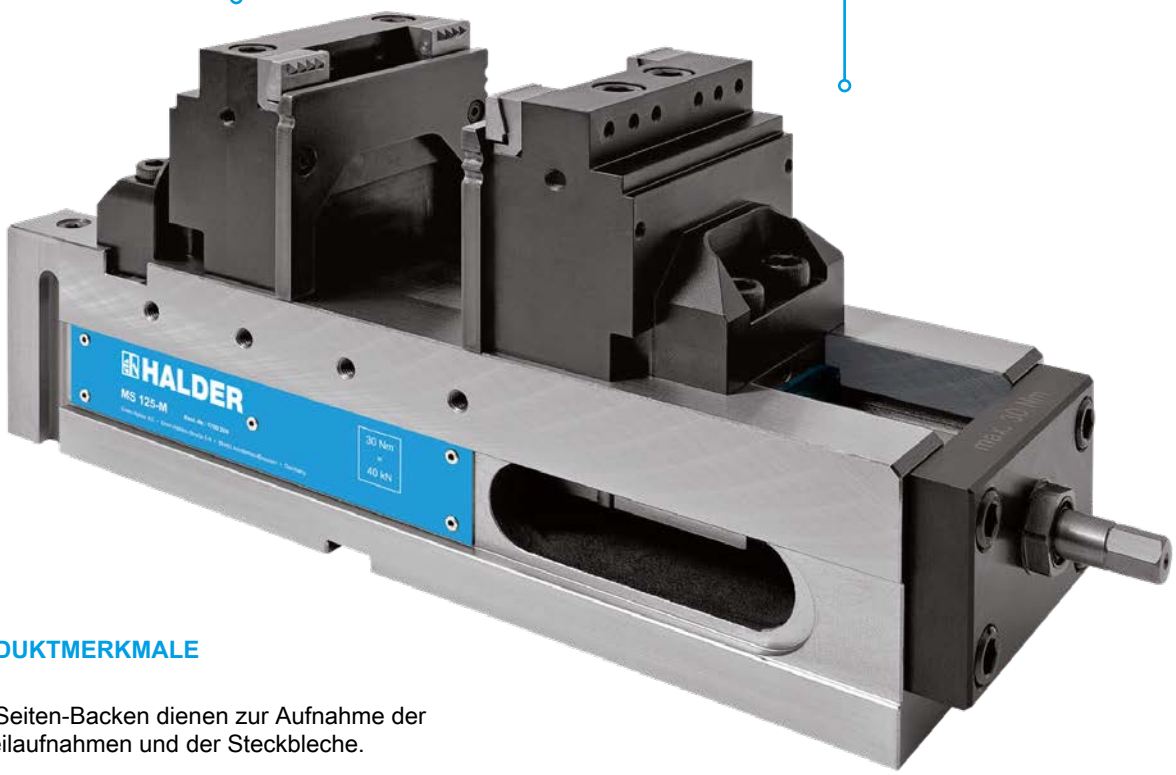
# MULTI-SCHRAUBSTÖCKE 5-SEITEN-BEARBEITUNG VERSION MS 125-S/M/L

### 5-SEITEN-BEARBEITUNG PLUS NIEDERZUG

Die 5-Seiten-Backen mit Niederzug können Werkstücke bis zu einer Höhe von 90 mm über der Führungsbahn des MS 125 spannen. Die Steckbleche werden durch Niederzugeffekt auf die Führungsbahn gedrückt und stellen damit eine exakt parallele Werkstücklage her.
Vibrationen des Werkstückes werden dadurch während der Bearbeitung weitestgehend vermieden. Besonderer Vorzug der 5-Seiten-Backen ist die Zugänglichkeit mit kurzen Werkzeugen. Die Produkte zur 5-Seiten-Bearbeitung finden Sie auf den folgenden Seiten.



- Gripp-Leisten, wendbar
- Keilaufnahmen, 5-Seiten-Backen
- Keilelemente, 4-spitz
- Keilelemente, Microgripp
- Keilelemente, beschichtet
- Steckbleche, in 3 Höhen




### PRODUKTMERKMALE

- 5-Seiten-Backen dienen zur Aufnahme der Keilaufnahmen und der Steckbleche.
- Keilaufnahmen sind variabel auf Lochraster einschraubbar.
- Die verschiedenen Keilelemente sind auf den Keilaufnahmen schnell wechselbar.
- Geeignet für 5-Seiten-Bearbeitung mit kurzen Werkzeugen.
- Präzision durch Niederzug.
- Stabilität durch Formschluss.
- Spannung in der neutralen Faser optimierbar durch 3 Auflagehöhen der Steckbleche.

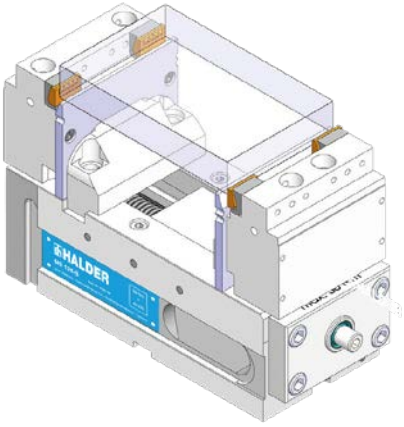
**Details sowie Ihre Ansprechpartner finden Sie unter:**

**www.halder.com/de/Multi-Schraubstoecke**

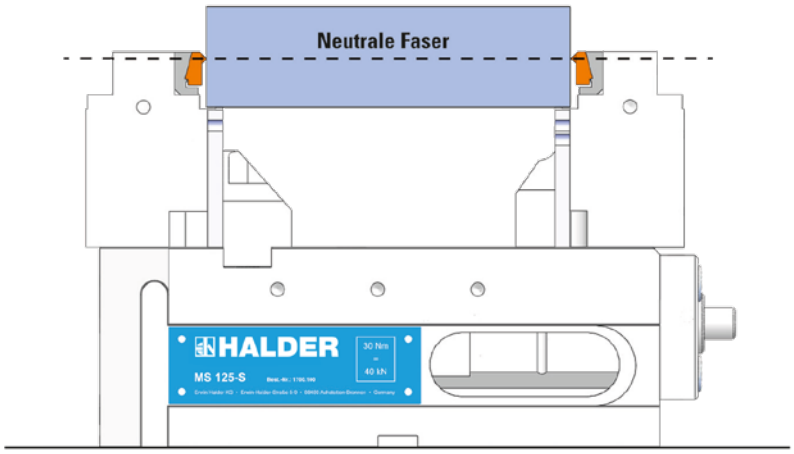
# SPANNWEITEN 5-SEITEN-BEARBEITUNG

## 5-SEITEN-BACKEN 90 MM MIT NIEDERZUG

| MS 125 – 5-Seiten-Backen mit Niederzug | | |
|---|---|---|
| **Geometrie** | **Quadratisches Werkstück** | |
| | Spannweite (mm) | |
| | min. | max. |
| MS 125-S | 18 | 180 |
| MS 125-M | 18 | 300 |
| MS 125-L | 18 | 430 |




## SPANNUNG IN DER NEUTRALEN FASER



# 11 BASISELEMENTE

| Produktgruppe | Seite |
|---|---|
| Aufspannwinkel | 932 |
| Aufspannwürfel | 936 |
| Aufspannplatten | 938 |

# Aufspannwinkel • vorbearbeitet

**EH 1906.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

**Werkstoff**

- Grauguss GG

**WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN**

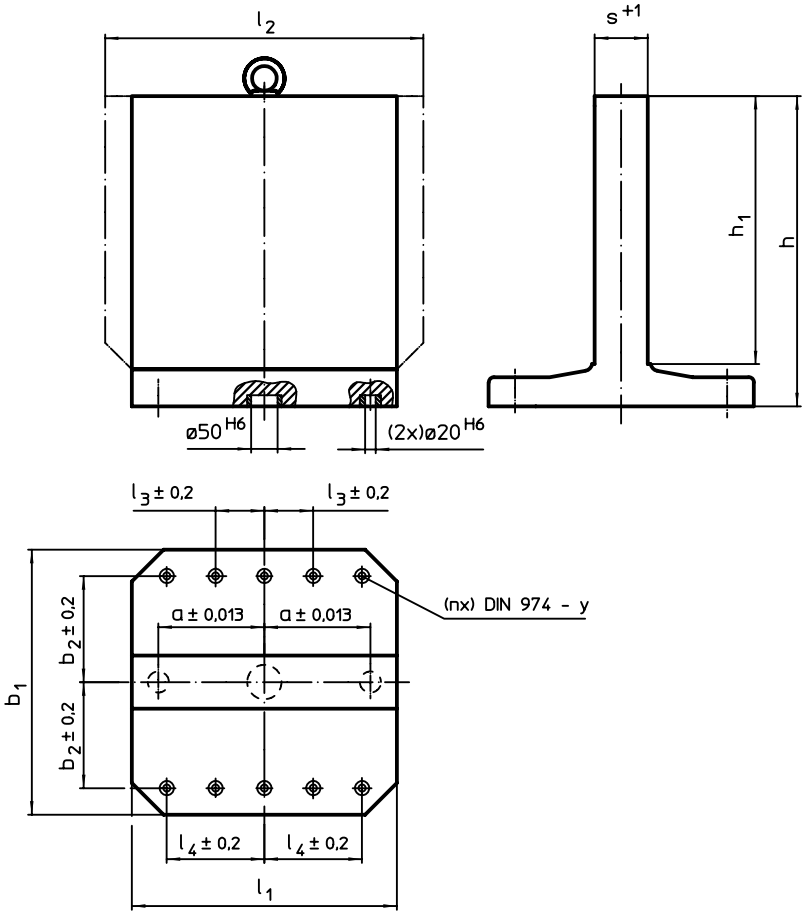
**Hinweise**

Sondergrößen auf Bestellung.

**Weitere Produkte**

Gewindetragbolzen, selbstsichernd. . . → S. 207

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| $b_1$ x $l_1$ | $l_2$ | $h_1$ | h | a ±0,013 | $b_2$ ±0,2 | $l_3$ ±0,2 | $l_4$ ±0,2 | s +1 | y | für Schrauben | Anzahl Befestigungs-bohrungen n | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Abmessungen [mm] | | | | | | | | | [mm] | [mm] | | [kg] | |
| 400 x 400 | – | 400 | 475 | 150 | 150 | – | 150 | 81 | 12 | M12 | 4 | 150 | 1906.210 |
| | 500 | 400 | 475 | 150 | 150 | – | 150 | 81 | 12 | M12 | 4 | 173 | 1906.310 |
| 500 x 500 | – | 500 | 595 | 200 | 200 | – | 200 | 101 | 12 | M12 | 6 | 284 | 1906.410 |
| | 630 | 500 | 595 | 200 | 200 | – | 200 | 101 | 12 | M12 | 6 | 334 | 1906.510 |
| 630 x 630 | – | 630 | 725 | 200 | 200 | – | 200 | 131 | 16 | M16 | 6 | 455 | 1906.610 |
| 800 x 800 | – | 800 | 910 | 300 | 300 | 100 | 300 | 151 | 16 | M16 | 8 | 805 | 1906.810 |

# Aufspannwinkel

**EH 1906.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

### Werkstoff

- Grauguss GG

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

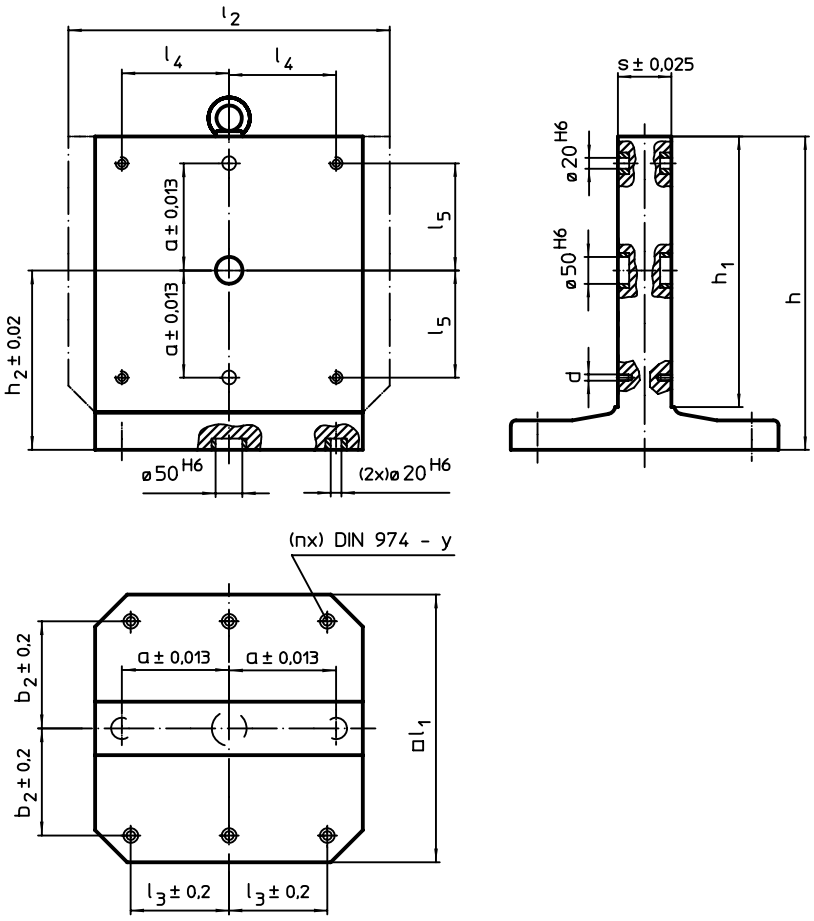
### Hinweise

Sondergrößen auf Bestellung.

### Weitere Produkte

Gewindetragbolzen, selbstsichernd. . . → S. 207

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | | | | | y | für Schrauben | Anzahl Befestigungs-bohrungen n | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $l_1$ | $l_2$ | $h_1$ | h | a ±0,013 | $b_2$ ±0,2 | $l_3$ ±0,2 | $l_4$ | $l_5$ | $h_2$ ±0,02 | s ±0,025 | d | | | | | |
| [mm] | | | | | | | | | | | | [mm] | [mm] | | [kg] | |
| **400** | – | 400 | 475 | 150 | 150 | 150 | 100 | 100 | 275 | 80 | M12 | 12 | M12 | 4 | 147 | 1906.240 |
| | **500** | 400 | 475 | 150 | 150 | 150 | 200 | 100 | 275 | 80 | M12 | 12 | M12 | 4 | 168 | 1906.340 |
| **500** | – | 500 | 595 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 345 | 100 | M12 | 12 | M12 | 6 | 295 | 1906.440 |
| | **630** | 500 | 595 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 345 | 100 | M12 | 12 | M12 | 6 | 326 | 1906.540 |
| **630** | – | 630 | 725 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 410 | 130 | M16 | 16 | M12 | 6 | 445 | 1906.640 |

# Aufspannwinkel • geschweißt, vorbearbeitet

**EH 1910.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

### Werkstoff

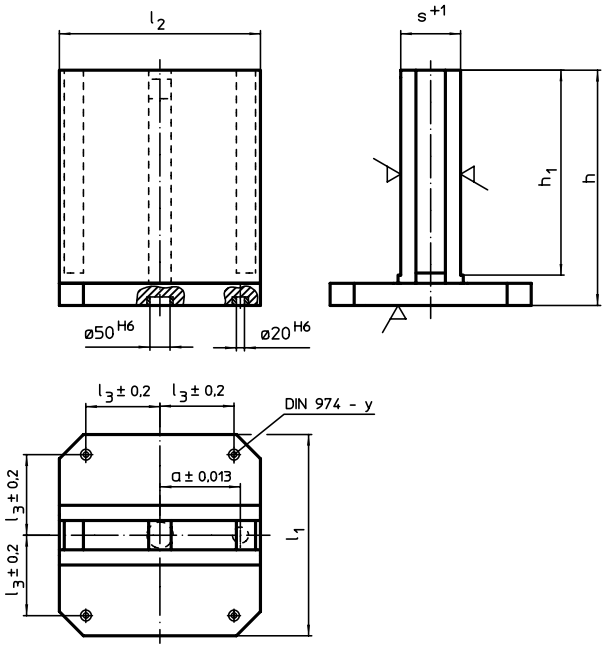
- Stahl, geschweißt

## WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

### Hinweise

Sondergrößen auf Bestellung.

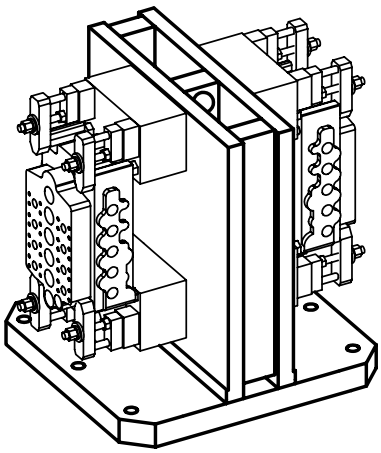
## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | y | für Schrauben | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $l_1$ | $l_2$ | $l_3$ ±0,2 | h | $h_1$ | s +1 | a ±0,013 | | | | |
| [mm] | | | | | | | [mm] | [mm] | [kg] | |
| **400** | 400 | 150 | 475 | 425 | 121 | 150 | 12 | M12 | 148 | 1910.120 |
| **500** | 500 | 200 | 600 | 545 | 151 | 200 | 12 | M12 | 260 | 1910.140 |
| **630** | 630 | 200 | 725 | 660 | 181 | 200 | 16 | M16 | 409 | 1910.160 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Aufspannwinkel • einseitig, geschweißt, vorbearbeitet

**EH 1910.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

### Werkstoff

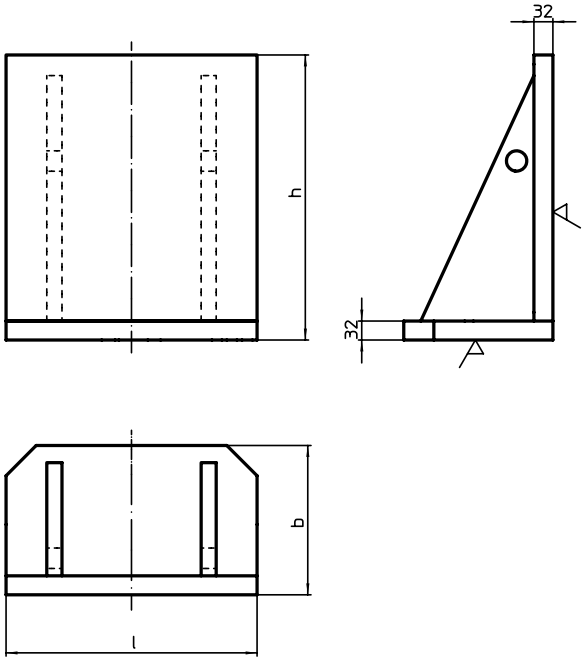
- Stahl, geschweißt

## WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

### Hinweise

Sondergrößen auf Bestellung.

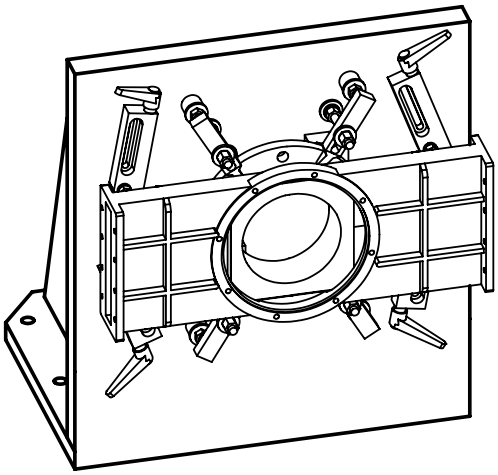
## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|
| l | b | h | | |
| [mm] | | | [kg] | |
| **400** | 250 | 450 | 76 | 1910.020 |
| **500** | 330 | 550 | 125 | 1910.040 |
| **630** | 370 | 650 | 180 | 1910.060 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Aufspannwürfel • vorbearbeitet

**EH 1908.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

### Werkstoff

- Grauguss GG

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

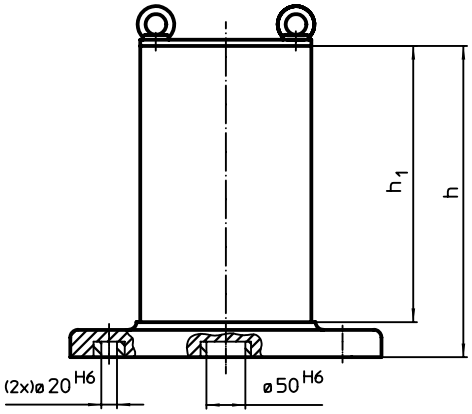
### Hinweise

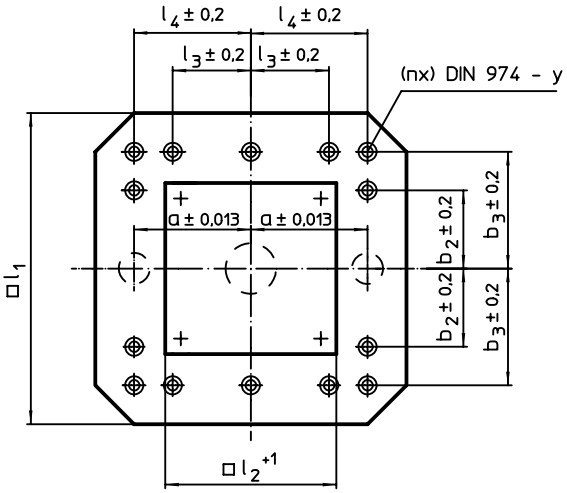
Sondergrößen auf Bestellung.

### Weitere Produkte

Gewindetragbolzen, selbstsichernd. . . → S. 207

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | | y | für Schrauben | Anzahl Befestigungs-bohrungen n | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $l_1$ | $l_2$ +1 | $h_1$ | h | a ±0,013 | $b_2$ ±0,2 | $b_3$ ±0,2 | $l_3$ ±0,2 | $l_4$ ±0,2 | | | | | |
| [mm] | | | | | | | | | [mm] | [mm] | | [kg] | |
| **400** | 231 | 358 | 408 | 150 | – | 150 | – | 150 | 12 | M12 | 4 | 100 | 1908.210 |
| **500** | 331 | 510 | 565 | 200 | – | 200 | – | 200 | 12 | M12 | 6 | 209 | 1908.410 |
| **630** | 451 | 640 | 700 | 200 | 200 | 300 | 200 | 300 | 16 | M16 | 8 | 495 | 1908.610 |

# **Aufspannwürfel** • geschweißt, vorbearbeitet

**EH 1910.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

### Werkstoff

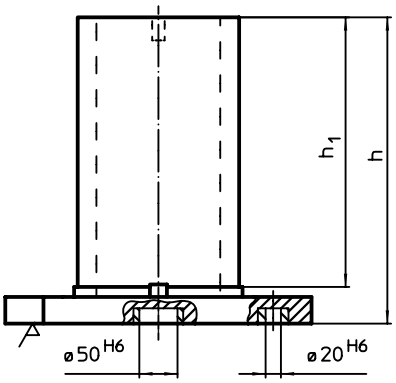
- Stahl, geschweißt

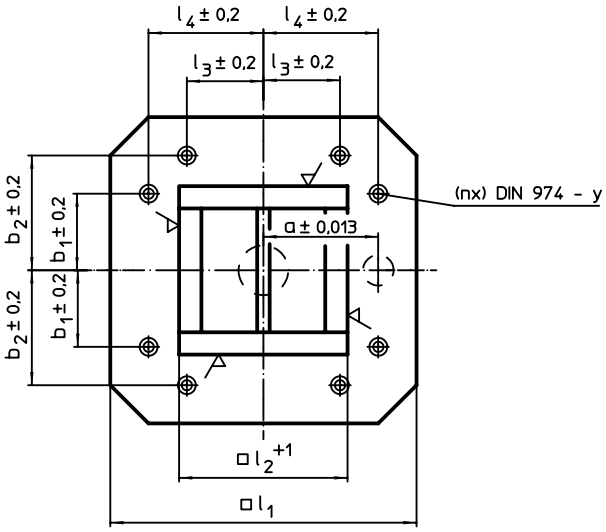
## WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

### Hinweise

Sondergrößen auf Bestellung.

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen | | | | | | | | | y | für Schrauben | Anzahl Befestigungs-bohrungen n | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $l_1$ | $l_2$ +1 | $l_3$ ±0,2 | $l_4$ ±0,2 | h | $h_1$ | a ±0,013 | $b_1$ ±0,2 | $b_2$ ±0,2 | | | | | |
| [mm] | | | | | | | | | [mm] | [mm] | | [kg] | |
| **400** | 231 | – | 150 | 500 | 450 | 150 | 150 | – | 12 | M12 | 4 | 134 | 1910.220 |
| **500** | 331 | – | 200 | 650 | 595 | 200 | 200 | – | 12 | M12 | 4 | 265 | 1910.240 |
| **630** | 451 | 200 | 300 | 800 | 740 | 200 | 200 | 300 | 16 | M16 | 8 | 427 | 1910.260 |

# Aufspannplatten • vorbearbeitet

**EH 1912.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

**Werkstoff**

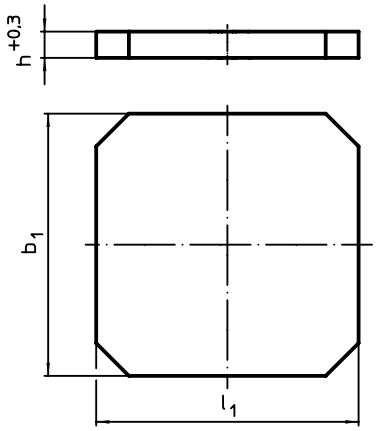
- Grauguss GG

**WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN**

**Hinweise**

Sondergrößen auf Bestellung.

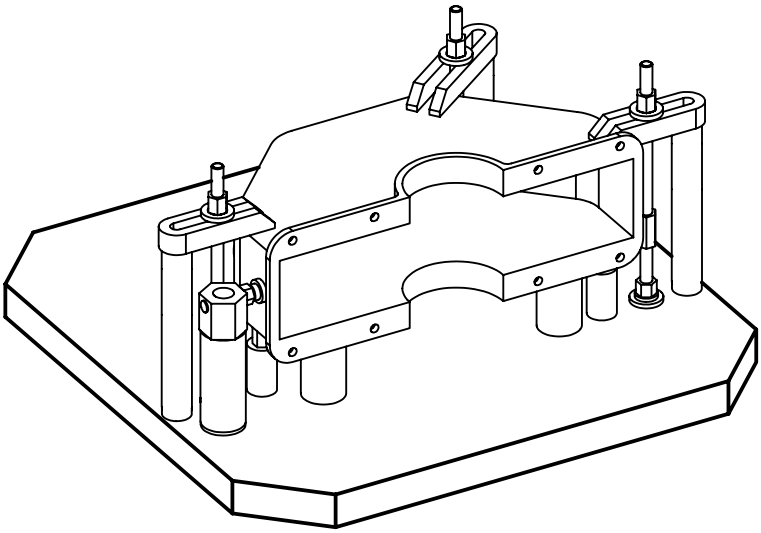
## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Abmessungen $b_1$ x $l_1$ [mm] | h +0,3 [mm] | [kg] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|
| **400 x 400** | 40,3 | 45 | 1912.210 |
| **400 x 500** | 40,3 | 57 | 1912.310 |
| **500 x 500** | 40,3 | 71 | 1912.410 |
| **500 x 630** | 50,3 | 112 | 1912.510 |
| **630 x 630** | 50,3 | 142 | 1912.610 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



11

# Aufspannplatten • mit Fixierbohrungen

**EH 1912.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

**Werkstoff**

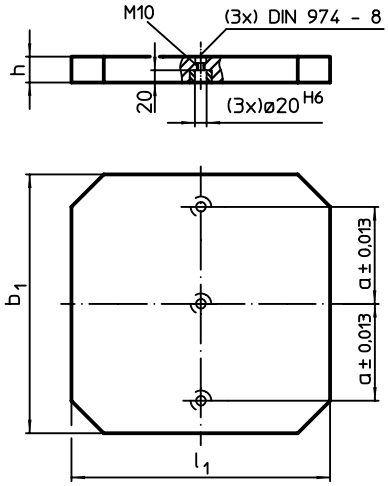
- Grauguss GG

**WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN**

**Hinweise**

Sondergrößen auf Bestellung.

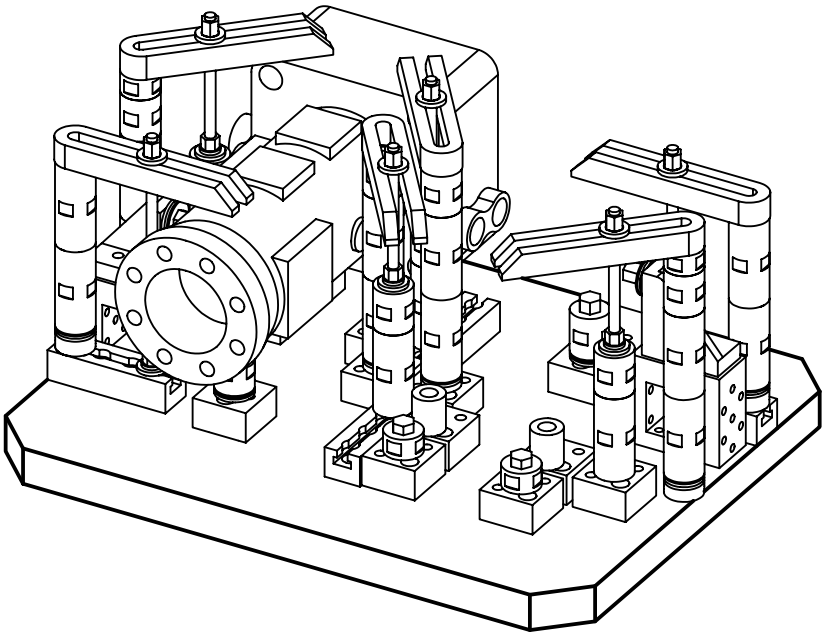
## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

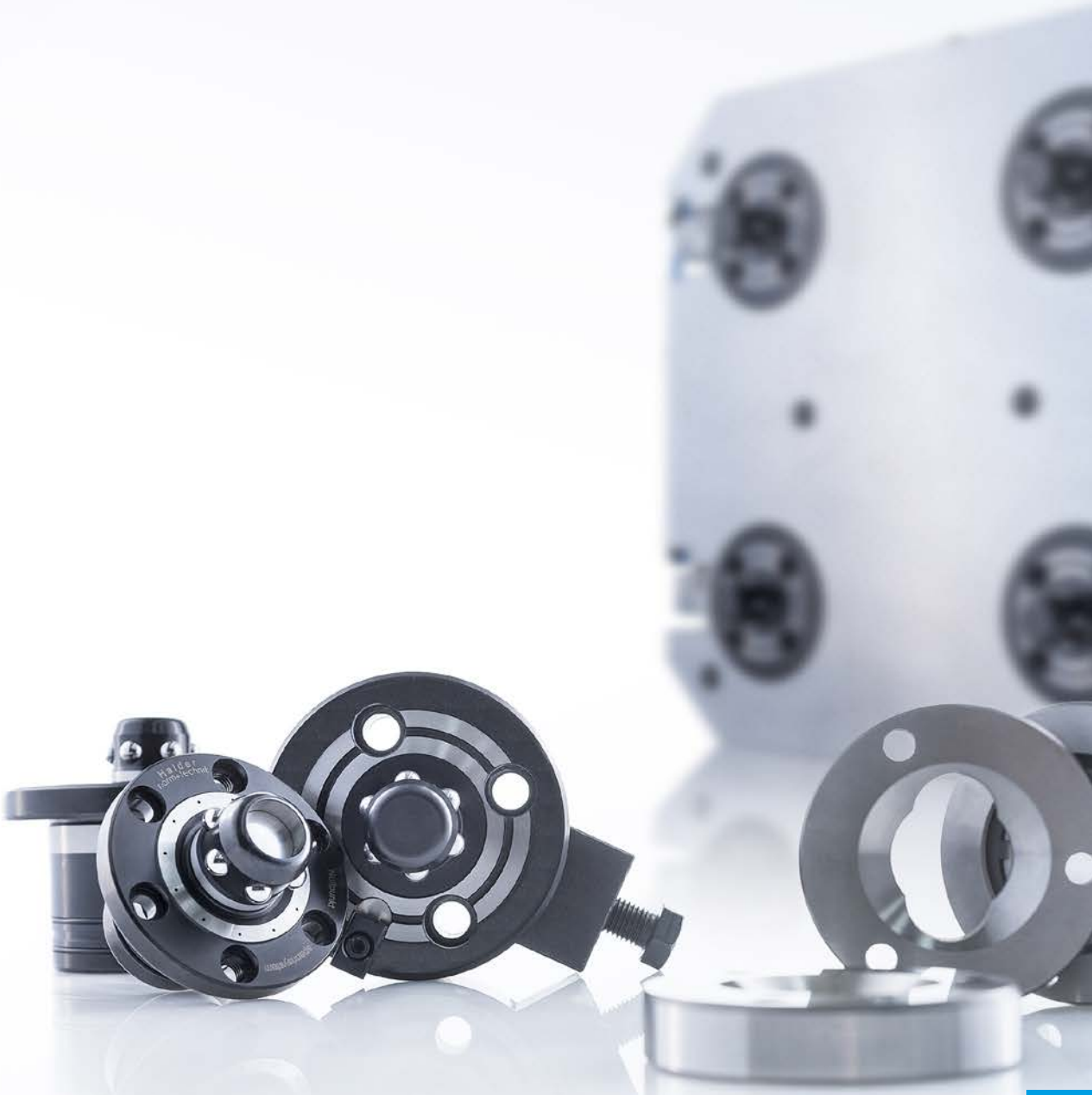
| Abmessungen $b_1$ x $l_1$ | h [mm] | a ±0,013 [mm] | [kg] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|
| **400 x 400** | 40 ±0,02 | 150 | 45 | 1912.220 |
| **400 x 500** | 40 ±0,02 | 150 | 57 | 1912.320 |
| **500 x 500** | 40 ±0,02 | 200 | 71 | 1912.420 |
| **500 x 630** | 50 ±0,03 | 200 | 112 | 1912.520 |
| **630 x 630** | 50 ±0,03 | 200 | 141 | 1912.620 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# 12 NULLPUNKTSPANNSYSTEME

| Produktgruppe | Seite |
|---|---|
| Einzugselemente / Einzugsringe | 946 |
| Grund- und Trägerplatten | 960 |
| Zubehör für Nullpunktspannsysteme | 970 |

# NULLPUNKTSPANNSYSTEME

Kupplungselemente zum Spannen und gleichzeitigen Zentrieren von Vorrichtungselementen, ausgebildet als Schnellwechselsystem zur Verkürzung der Rüstzeiten.

- Referenziertes Aufspannen von Vorrichtungselementen durch wiederholgenaues Aufsetzen am „Nullpunkt“.
- Zum Bearbeiten von Werkstücken in mehreren Arbeitsschritten auf unterschiedlichen Maschinen.

Neben höchstmöglicher Flexibilität der Nullpunktspannsysteme – ob hydraulisch betätigt, als Einbauversion mit integrierter Abhebung der Vorrichtungen oder durch modularen Aufbau – gewährleistet diese Technik durch den nach oben aufgebauten Zapfen des Grundelementes und dem an der Vorrichtung integrierten Einzugsring eine hohe Produktionssicherheit, langanhaltende Genauigkeit und die Vermeidung von Verschmutzungen am Referenzpunkt.

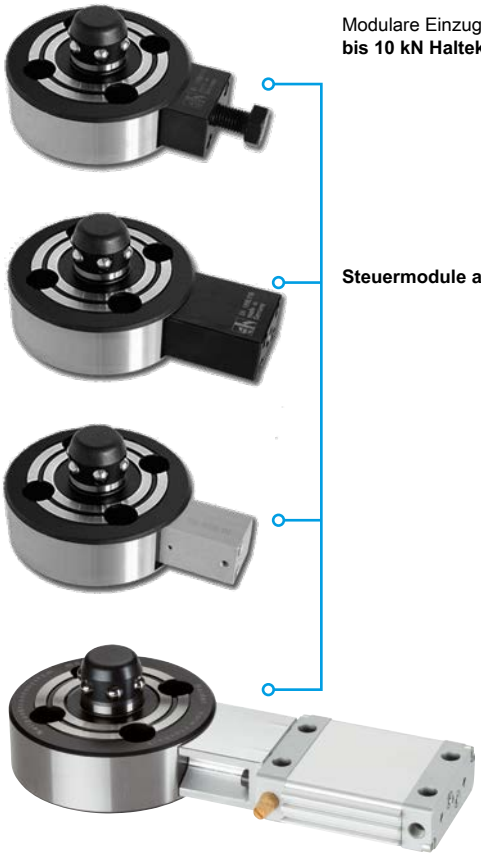
## EIGENSCHAFTEN

- Bis 30 kN Haltekraft.
- Mechanische, pneumatische und hydraulische Betätigung.
- Mit Verdrehsicherung beim Einsatz von Einzelelementen.
- Hohe Effizienz, wiederholgenau und kosteneinsparend.
- Auf allen Maschinen einsetzbar.
- Integrierbar auch in Halder-Vorrichtungssysteme.

Einbau-Einzugselement,
doppelt wirkend
**30 kN Haltekraft**

Einbau-Einzugselement,
einfach wirkend
**20 kN Haltekraft**

Einzugsringe passend für alle Nullpunktspannsysteme



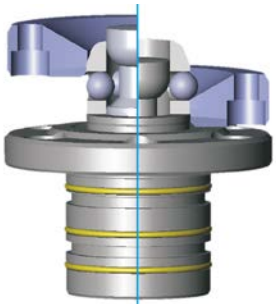
Modulare Einzugselemente
**bis 10 kN Haltekraft**

**Steuermodule austauschbar**

# NULLPUNKTSPANNSYSTEME

## HYDRAULISCH DOPPELT WIRKENDES EINBAU-EINZUGSELEMENT 30 kN HALTEKRAFT

- Spannen und zentrieren hydraulisch.
- Lösen und abheben mit integriertem Aushubzylinder, hydraulisch.
- Geeignet zur Automatisierung.
- Integrierte pneumatische Ausblasung der Auflageflächen.
- Pneumatische Abfragekontrolle an der Auflagefläche beim Spannen.
- Integrierbar in Grundplatten, Winkel, Würfel etc.



Funktionsprinzip
Spannen und Abheben

## HYDRAULISCH EINFACH WIRKENDES EINBAU-EINZUGSELEMENT 20 kN HALTEKRAFT

- Spannen und zentrieren über Federkraft.
- Lösen und abheben mit integriertem Aushubzylinder, hydraulisch.
- Geeignet zur Automatisierung.
- Integrierbar in Grundplatten, Winkel, Würfel etc.

Einbauprinzip

## MODULARES EINZUGSELEMENT BIS 10 kN HALTEKRAFT

- Spannen und zentrieren über Federkraft.
- Lösen: Mechanisch, pneumatisch, hydraulisch (Steuermodule austauschbar).
- Integrierbar in Grundplatten, Winkel, Würfel etc.
- Aufschraubbar auf Tische, Platten etc.

Maschinentisch Grundplatte mit 4 Einzugselementen

## AUSFÜHRUNGEN DER EINZUGSRINGE

Die Einzugsringe sind für alle Nullpunktspannsysteme passend. Anschraubbar und integrierbar an Vorrichtungen oder direkt am Werkstück. Zum Positionieren und gleichzeitigen Spannen von Vorrichtungselementen sind die Einzugsringe in folgende Ausführungen unterteilt:

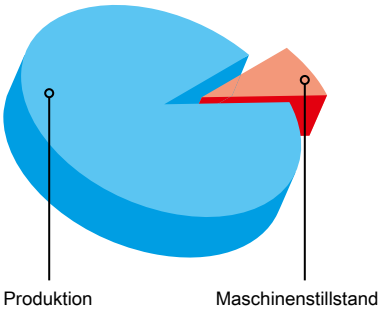
1. Einzugsring „zentrisch“ zum Ausrichten und Spannen im Nullpunkt.
2. Einzugsring „Schwertform“ für Zweipunktauflage zum Ausrichten in eine Achsrichtung.
3. Einzugsring „schwimmend“ ohne Zentrierfunktion für überbestimmte zusätzliche Spannung.

## ZEIT IST GELD

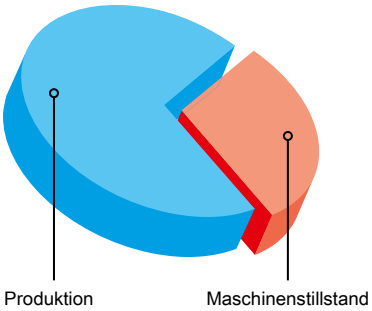
Nullpunktspannsysteme sind eine lohnende Investition, die sich durch einfachere Umrüstvorgänge, weniger Maschinenstillstand und fast unbegrenzte Flexibilität innerhalb kürzester Zeit bezahlt macht. Vergleichen Sie selbst, welche Kostenvorteile mit dem Einsatz von Nullpunktspannsystemen erzielt werden können.

### VERGLEICH PRODUKTIONSZEIT/RÜSTZEIT

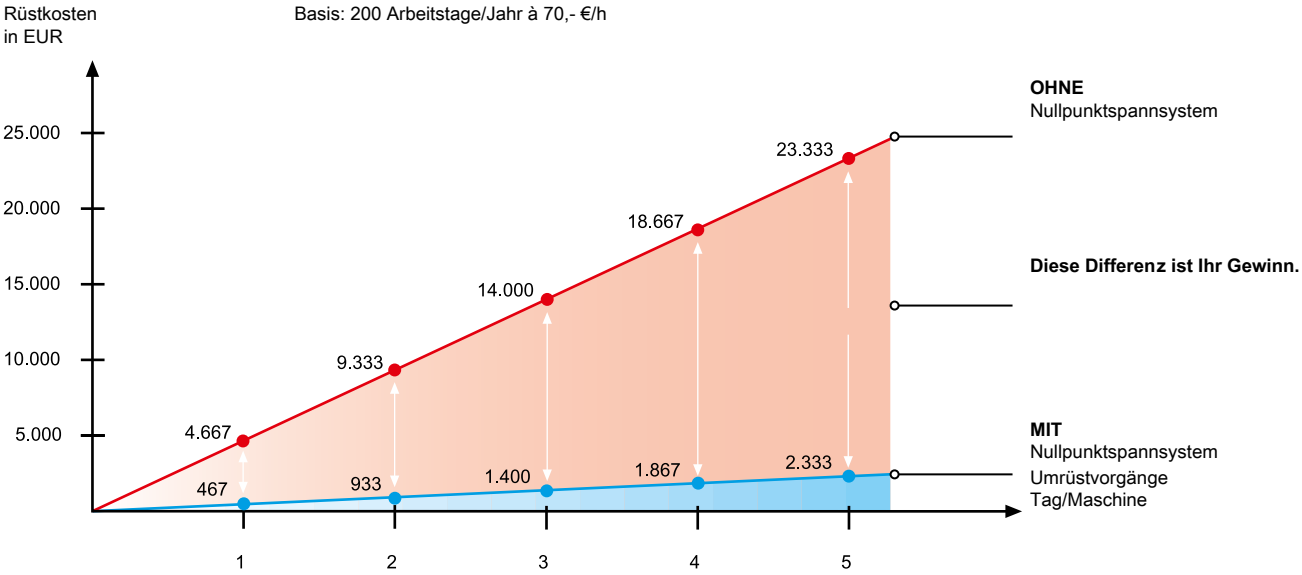
**MIT Nullpunktspannsystem**




**OHNE Nullpunktspannsystem**




### RÜSTKOSTENVERGLEICH MIT UND OHNE NULLPUNKTSPANNSYSTEM




### BERECHNUNG DER AMORTISATIONSZEIT

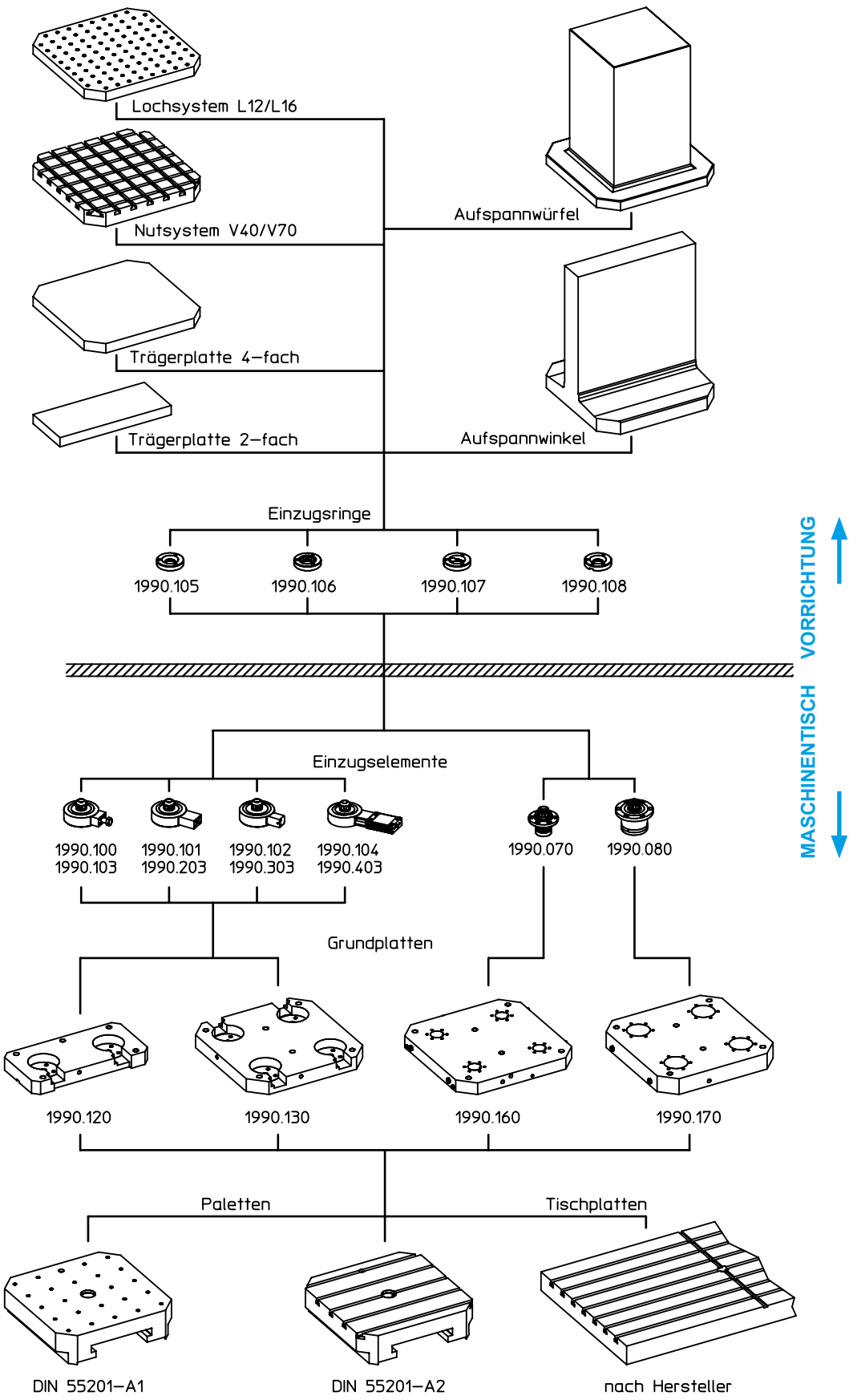
**Beispiel**
Bei 5 Umrüstvorgängen/Schicht/Maschine

**Ohne** Nullpunktspannsystem: 5 x ~20 Min. = **100 Min.**
**Mit** Nullpunktspannsystem: 5 x ~2 Min. = **10 Min.**

Einsparung/Schicht/netto = **90 Min.**
Einsparung/Jahr/200 Arbeitstage = **300 h**

**Kostenvorteil/Jahr** bei € 70,-/h
**= € 21.000.-**

## ÜBERSICHT


Lochsystem L12/L16
Nutsystem V40/V70
Trägerplatte 4–fach
Trägerplatte 2–fach
Aufspannwürfel
Aufspannwinkel
Einzugsringe
1990.105
1990.106
1990.107
1990.108
VORRICHTUNG
MASCHINENTISCH
Einzugselemente
1990.100
1990.103
1990.101
1990.203
1990.102
1990.303
1990.104
1990.403
1990.070
1990.080
Grundplatten
1990.120
1990.130
1990.160
1990.170
Paletten
Tischplatten
DIN 55201–A1
DIN 55201–A2
nach Hersteller

# Einzugselemente • hydraulisch, doppelt wirkend mit Abhebung und Ausblasung

**EH 1990.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

### Werkstoff

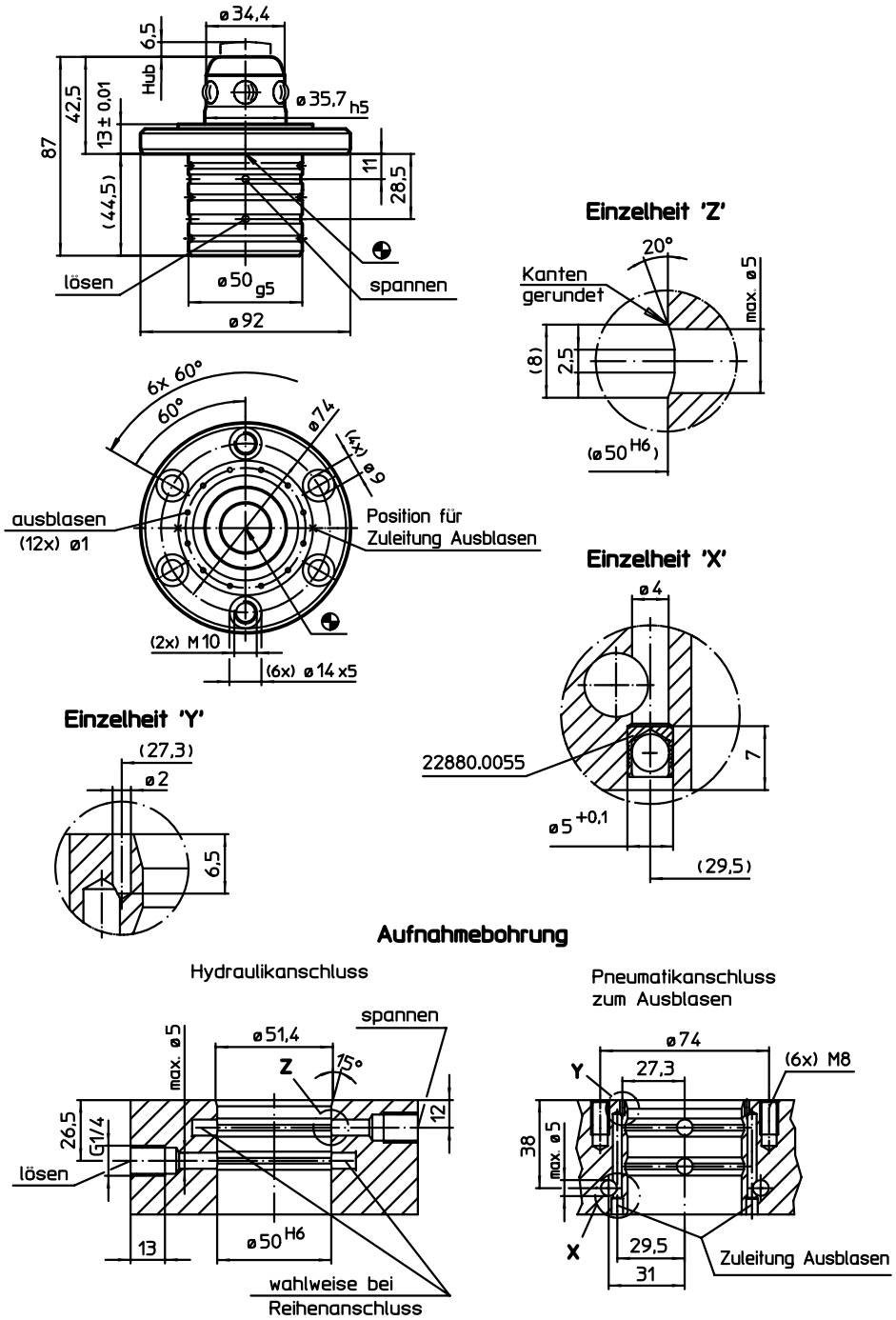
- Stahl, einsatzgehärtet, geschliffen

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Weitere Produkte**

Einzugsringe . . . . . → S. 957
Abdeckkappen, für Einzugselemente . → S. 970

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Haltekraft [N] | Zentriergenauigkeit < [mm] | Entriegelungsdruck max. [bar] | [g] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|
| 30000 | 0,01 | 60 – 80 | 1376 | 1990.070 |

12

# Einzugselemente • hydraulisch, einfach wirkend mit Abhebung

**EH 1990.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

### Werkstoff

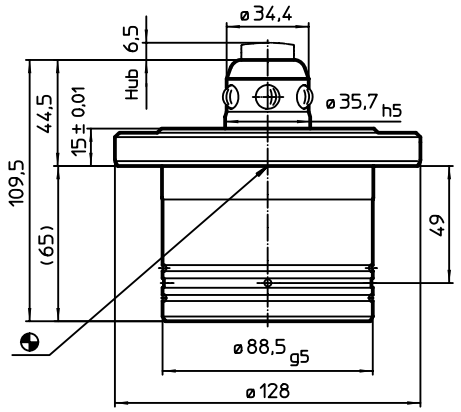
- Stahl, einsatzgehärtet, geschliffen

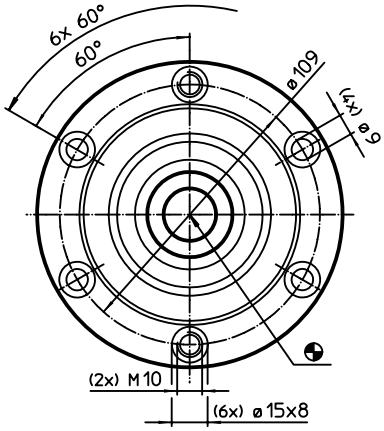
### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Weitere Produkte**

Einzugsringe . . . . . → S. 957
Abdeckkappen, für Einzugselemente . → S. 970

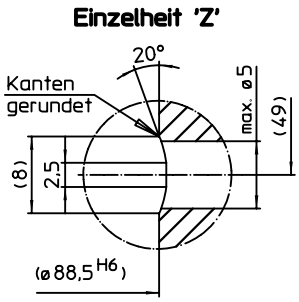
## MASSZEICHNUNG

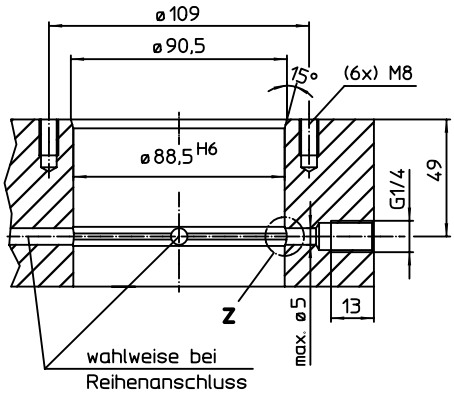



**Aufnahmebohrung**

Hydraulikanschluss




## BESTELLINFORMATIONEN

| Haltekraft [N] | Zentriergenauigkeit < [mm] | Entriegelungsdruck max. [bar] | [kg] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|
| 20000 | 0,01 | 60 – 80 | 4 | 1990.080 |

# Einzugselemente • modular, mechanisch

**EH 1990.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

### Werkstoff

**Grundkörper**
- Stahl, einsatzgehärtet, geschliffen

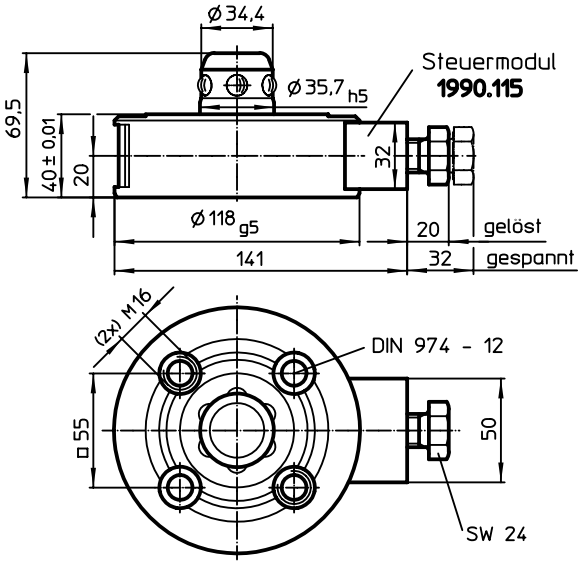
**Steuermodul**
- Stahl, brüniert

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Weitere Produkte**

Einzugsringe . . . . . → S. 957
Abdeckkappen, für Einzugselemente . → S. 970

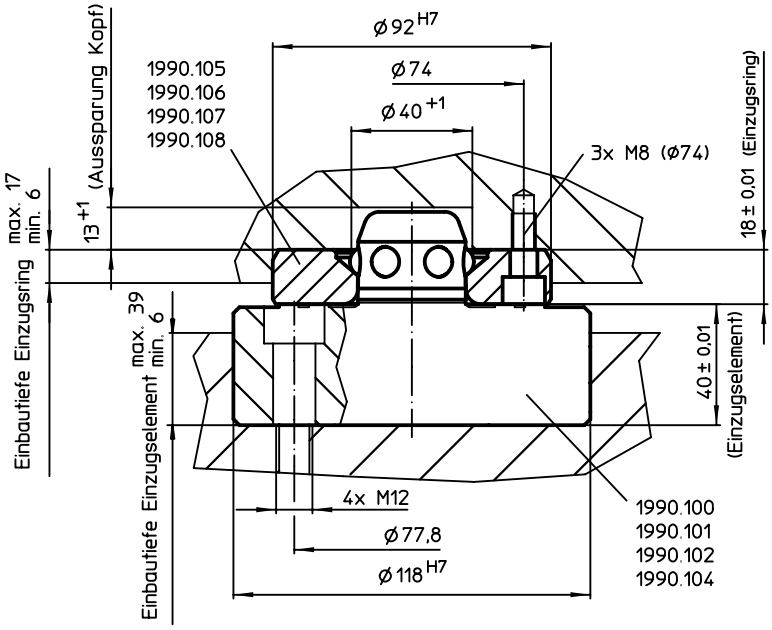
## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Haltekraft [N] | Zentriergenauigkeit < [mm] | Entriegelungsmoment [Nm] | [kg] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|
| 10000 | 0,01 | 10 | 4 | 1990.100 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL




12

# Einzugselemente • modular, hydraulisch

**EH 1990.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

### Werkstoff

**Grundkörper**
- Stahl, einsatzgehärtet, geschliffen

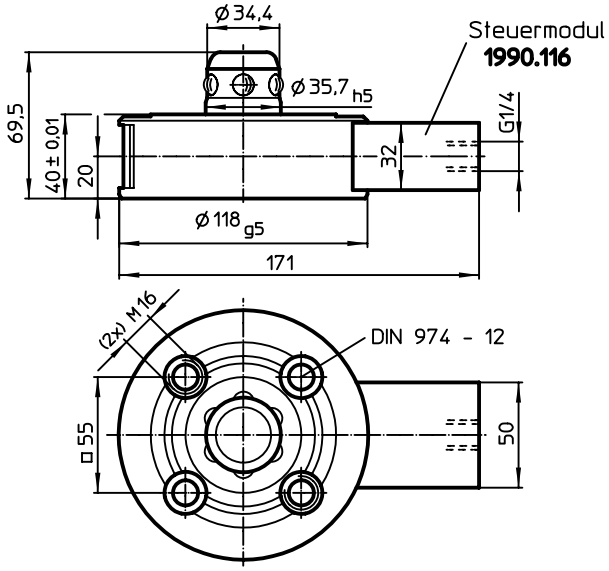
**Steuermodul**
- Stahl, brüniert

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Weitere Produkte**

Einzugsringe . . . . . → S. 957
Abdeckkappen, für Einzugselemente . → S. 970

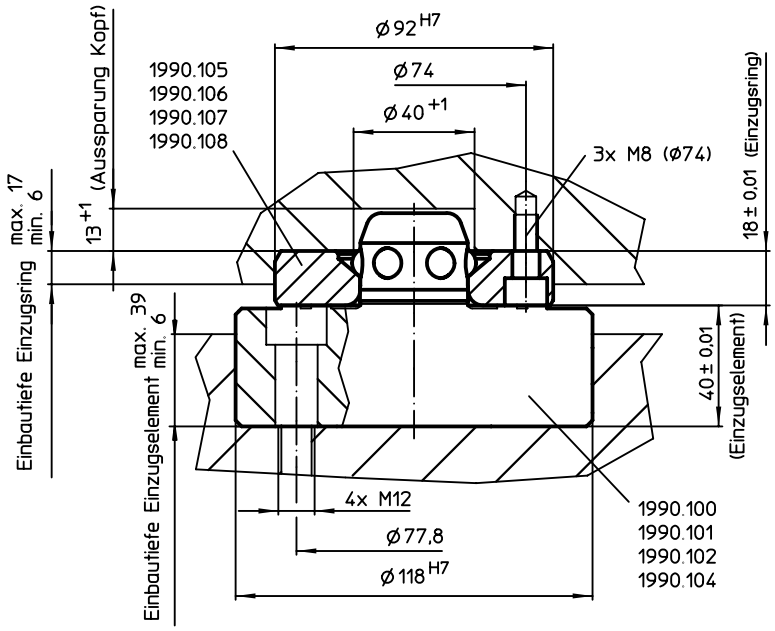
## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Haltekraft [N] | Zentriergenauigkeit < [mm] | Entriegelungsdruck [bar] | [kg] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|
| 10000 | 0,01 | 80 – 120 | 4 | 1990.101 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL




12

# Einzugselemente • modular, pneumatisch

**EH 1990.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

### Werkstoff

**Grundkörper**
- Stahl, einsatzgehärtet, geschliffen

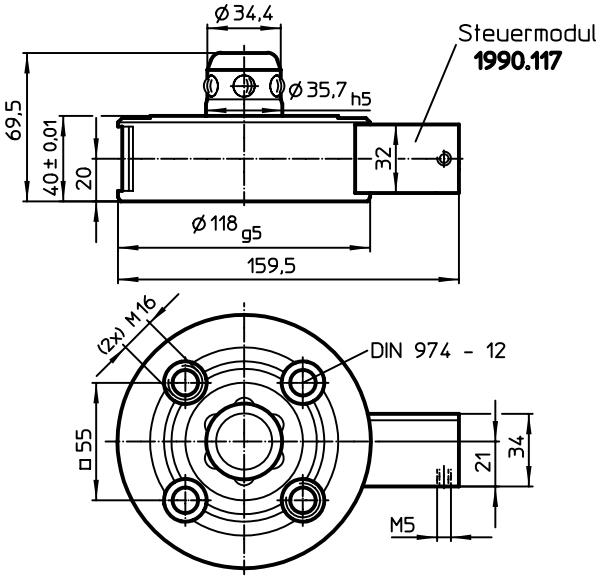
**Steuermodul**
- Aluminium Al

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Weitere Produkte**

Einzugsringe . . . . . → S. 957
Abdeckkappen, für Einzugselemente . → S. 970

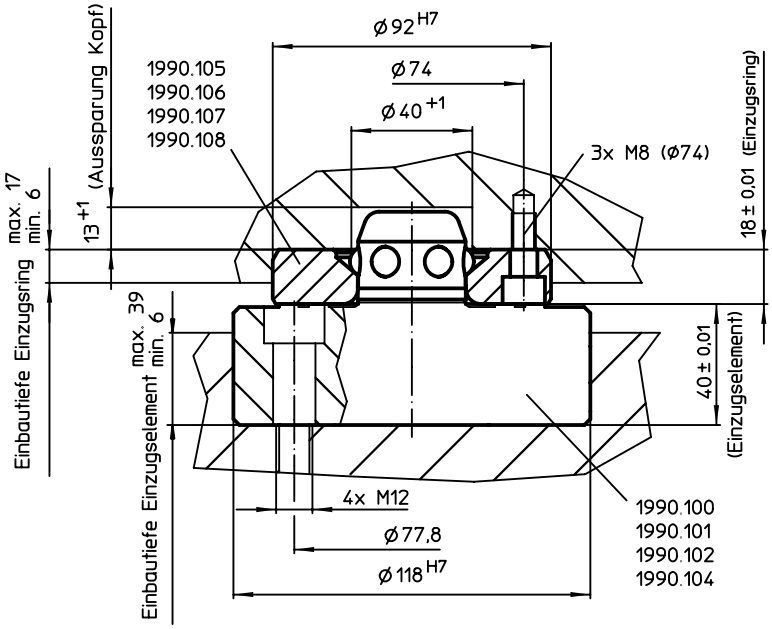
## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Haltekraft [N] | Zentriergenauigkeit < [mm] | Entriegelungsdruck [bar] | [kg] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|
| 5000 | 0,01 | 6 | 3 | 1990.102 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL




12

# **Einzugselemente** • modular, pneumatisch, verstärkt

**EH 1990.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

### Werkstoff

**Grundkörper**
- Stahl, einsatzgehärtet, geschliffen

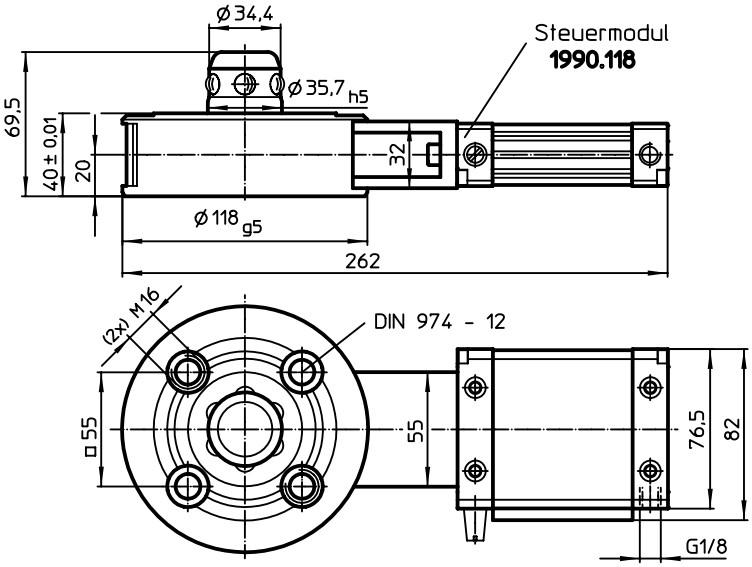
**Steuermodul**
- Aluminium Al

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Weitere Produkte**

Einzugsringe . . . . . → S. 957
Abdeckkappen, für Einzugselemente . → S. 970

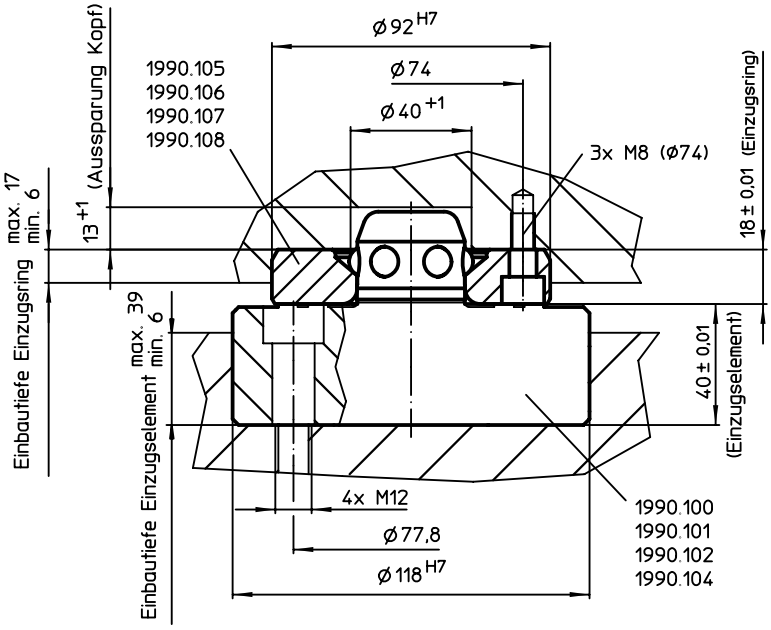
## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Haltekraft [N] | Zentriergenauigkeit < [mm] | Entriegelungsdruck [bar] | [kg] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|
| 10000 | 0,01 | 6 | 4 | 1990.104 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL




12

# Einzugselemente • modular, mechanisch, mit Verdrehsicherung

**EH 1990.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

### Werkstoff

**Grundkörper**
- Stahl, einsatzgehärtet, geschliffen

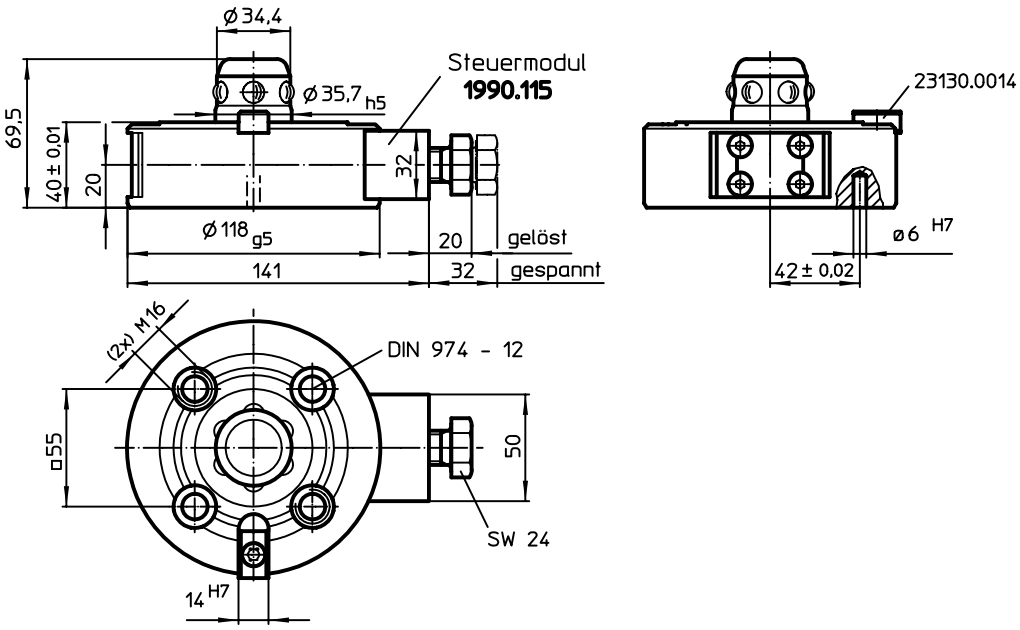
**Steuermodul**
- Stahl, brüniert

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Weitere Produkte**

Einzugsringe . . . . . → S. 957
Abdeckkappen, für Einzugselemente . → S. 970

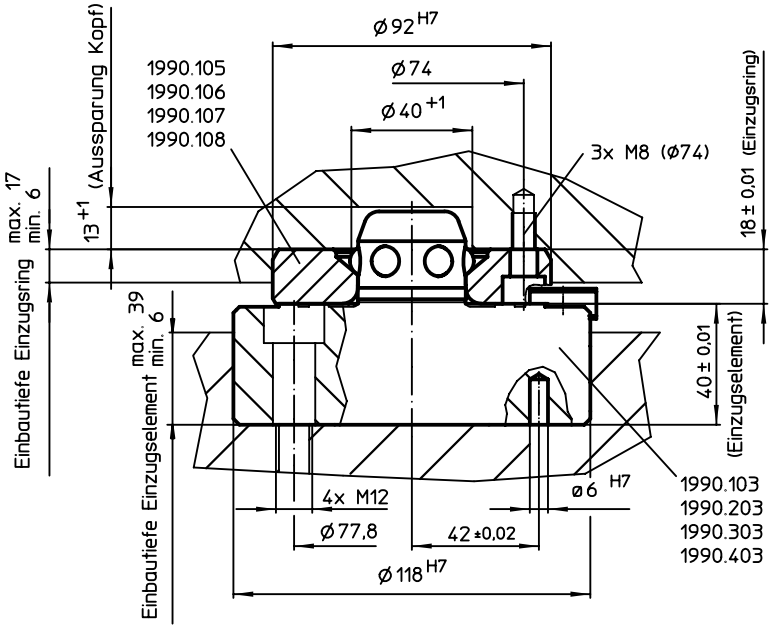
## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Haltekraft [N] | Zentriergenauigkeit < [mm] | Entriegelungsmoment [Nm] | [kg] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|
| 10000 | 0,01 | 10 | 3 | 1990.103 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL




12

# Einzugselemente • modular, hydraulisch, mit Verdrehsicherung

**EH 1990.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

### Werkstoff

**Grundkörper**
- Stahl, einsatzgehärtet, brüniert, geschliffen

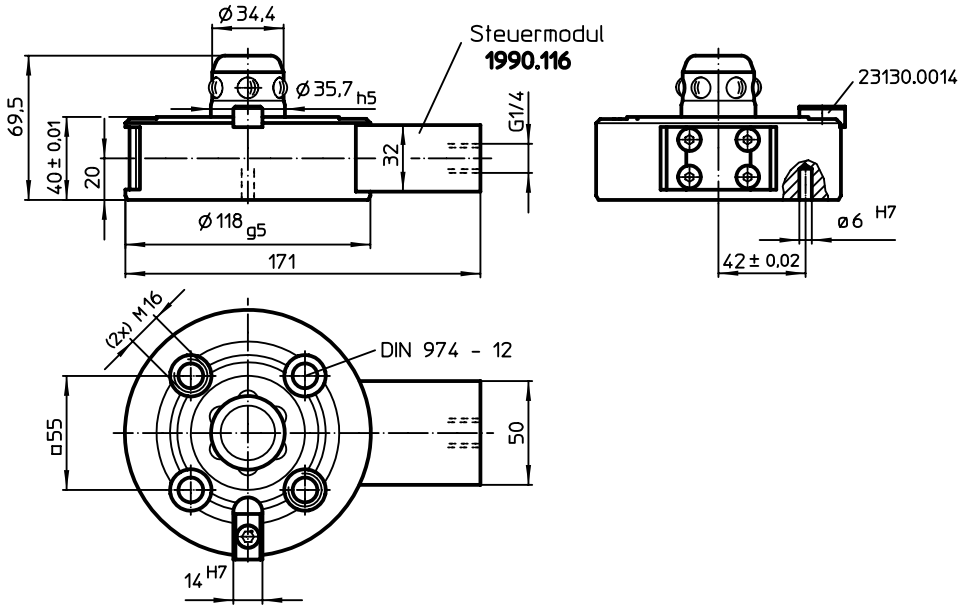
**Steuermodul**
- Stahl, brüniert

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Weitere Produkte**

Einzugsringe . . . . . → S. 957
Abdeckkappen, für Einzugselemente . → S. 970

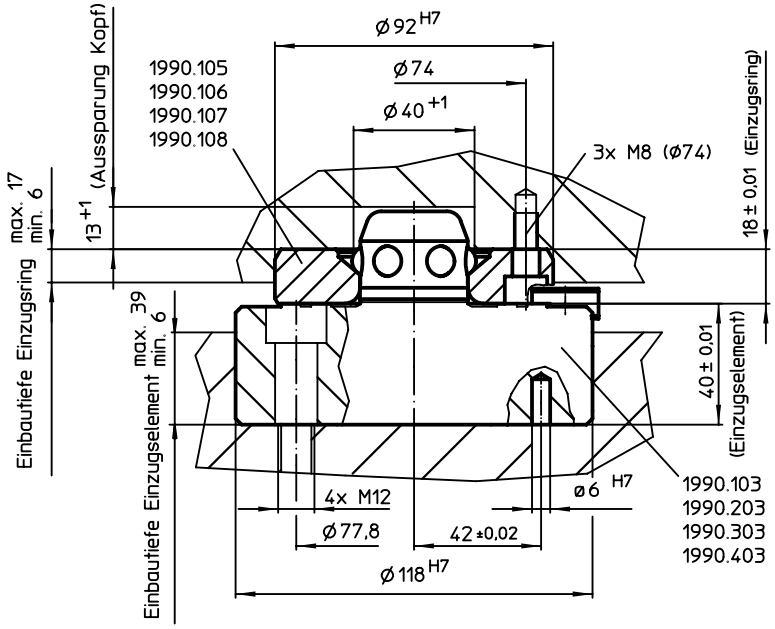
## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Haltekraft [N] | Zentriergenauigkeit < [mm] | Entriegelungsdruck [bar] | [kg] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|
| 10000 | 0,01 | 80 – 120 | 4 | 1990.203 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL




12

# Einzugselemente • modular, pneumatisch, mit Verdrehsicherung

**EH 1990.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

### Werkstoff

**Grundkörper**
- Stahl, einsatzgehärtet, geschliffen

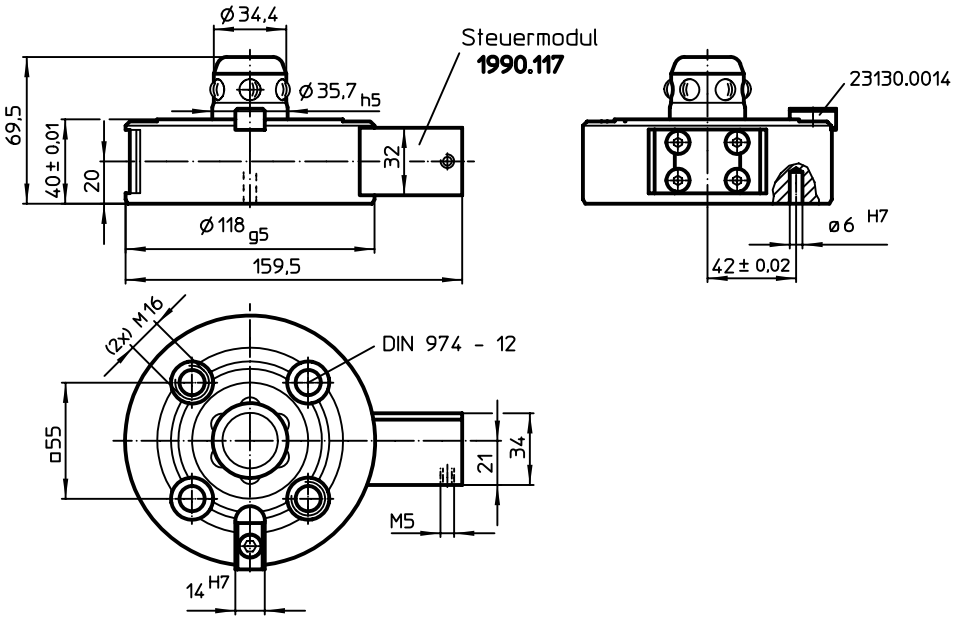
**Steuermodul**
- Aluminium Al

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Weitere Produkte**

Einzugsringe . . . . . → S. 957
Abdeckkappen, für Einzugselemente . → S. 970

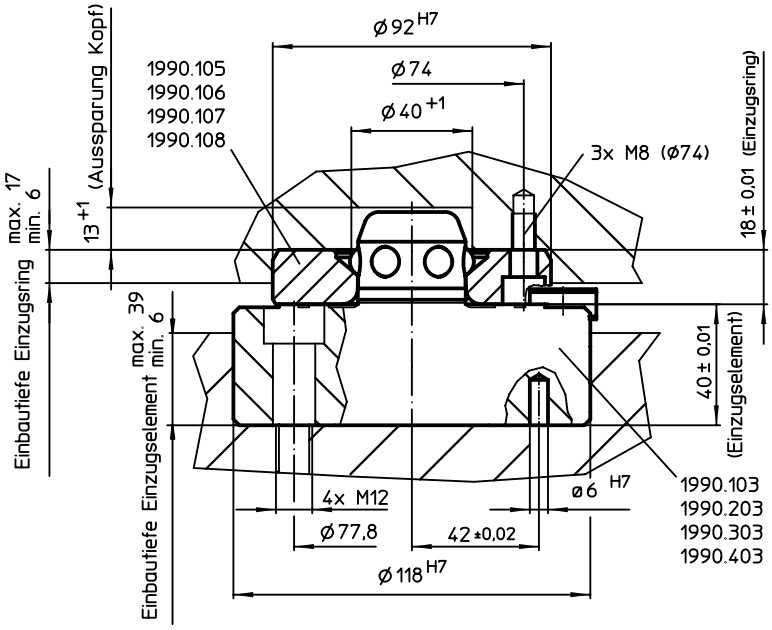
## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Haltekraft [N] | Zentriergenauigkeit < [mm] | Entriegelungsdruck [bar] | [kg] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|
| 5000 | 0,01 | 6 | 3 | 1990.303 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL




12

# Einzugselemente • modular, pneumatisch, verstärkt, mit Verdrehsicherung

**EH 1990.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

### Werkstoff

**Grundkörper**
- Stahl, einsatzgehärtet, geschliffen

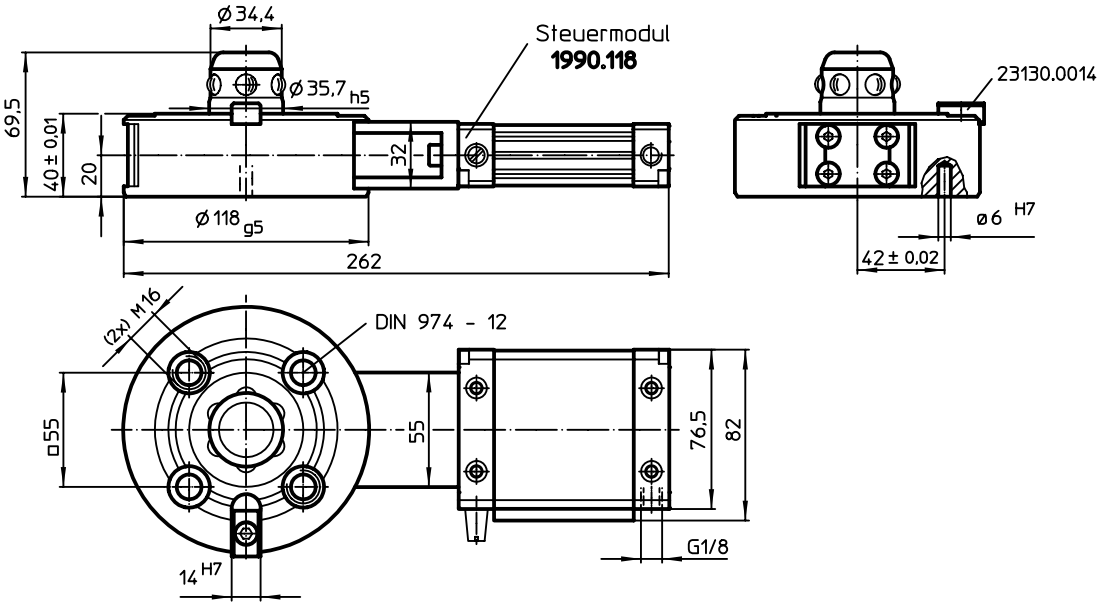
**Steuermodul**
- Aluminium Al

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Weitere Produkte**

Einzugsringe . . . . . → S. 957
Abdeckkappen, für Einzugselemente . → S. 970

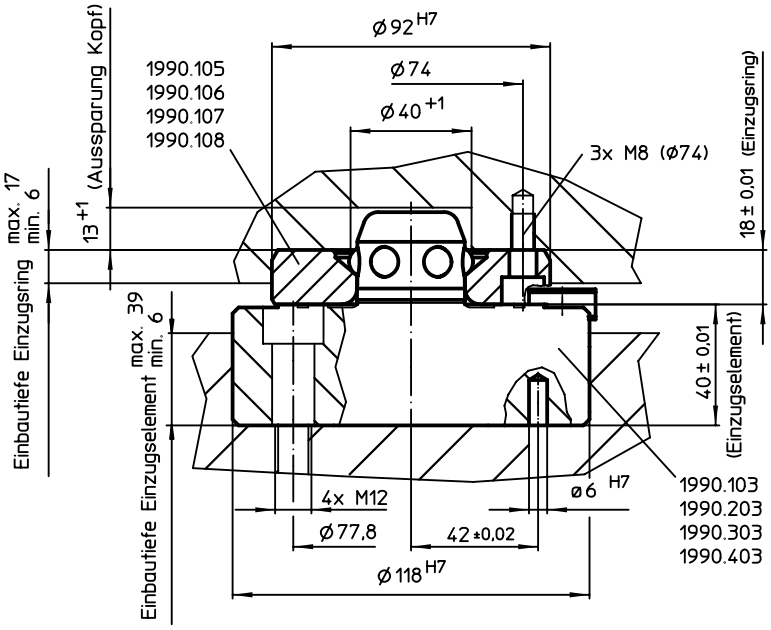
## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| Haltekraft [N] | Zentriergenauigkeit < [mm] | Entriegelungsdruck [bar] | [kg] | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|
| 10000 | 0,01 | 6 | 4 | 1990.403 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



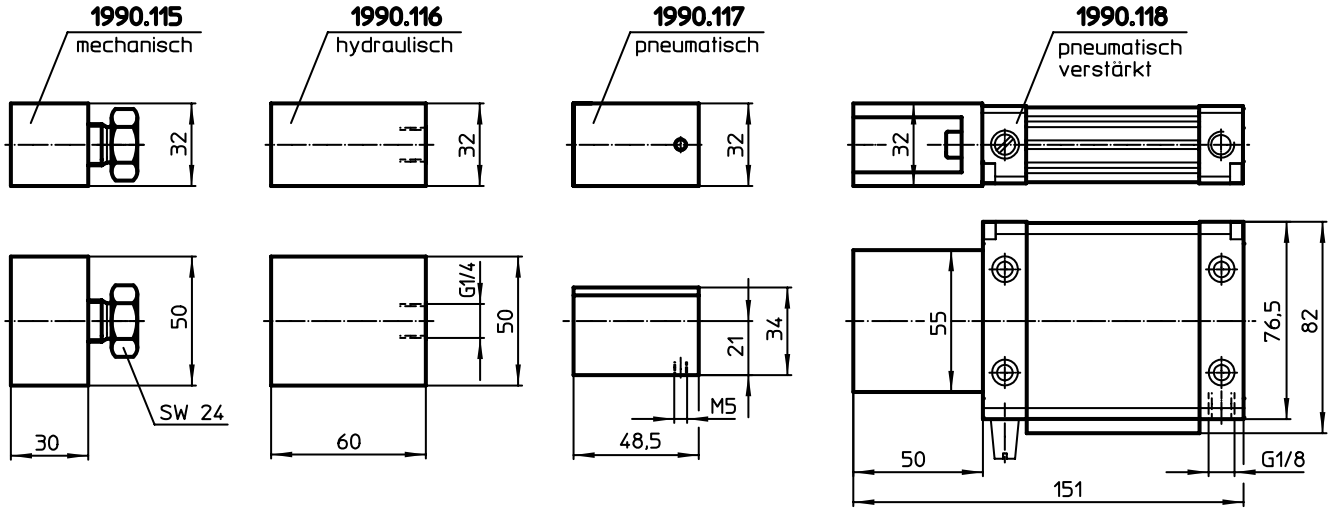
# Steuermodule

**EH 1990.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

**Werkstoff**
- Stahl, brüniert
- Aluminium Al

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| [g] | Art.-Nr. |
|---|---|
| **mechanisch** | |
| 428 | 1990.115 |
| **hydraulisch** | |
| 696 | 1990.116 |
| **pneumatisch** | |
| 159 | 1990.117 |
| **pneumatisch, verstärkt** | |
| 805 | 1990.118 |

# Einzugsringe

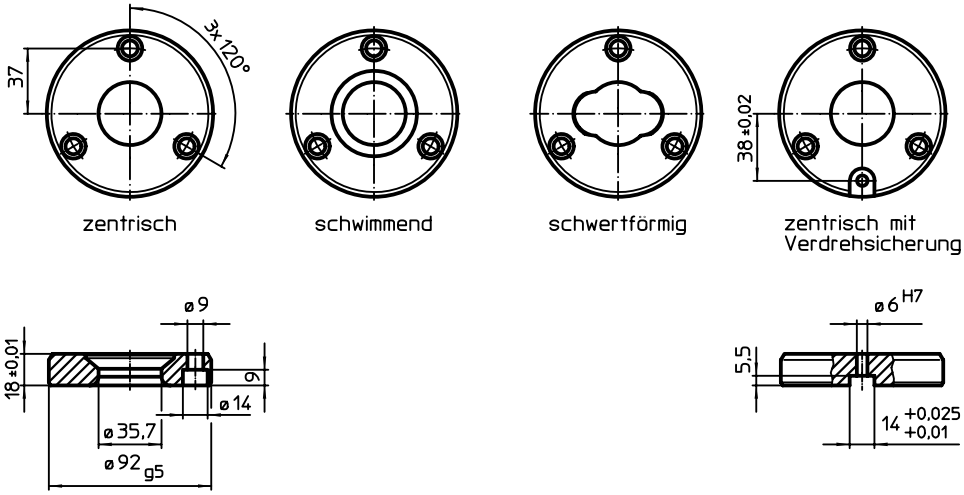
**EH 1990.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

### Werkstoff

- Stahl, einsatzgehärtet, geschliffen

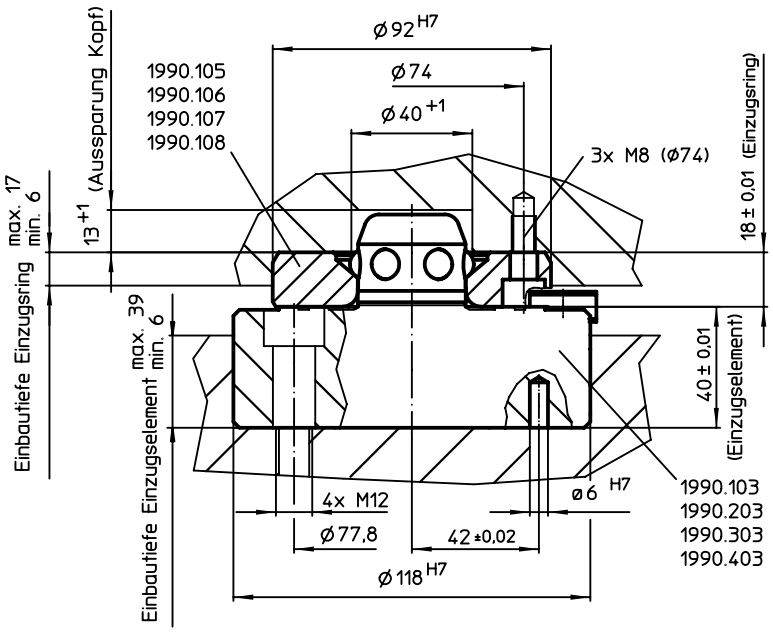
## MASSZEICHNUNG

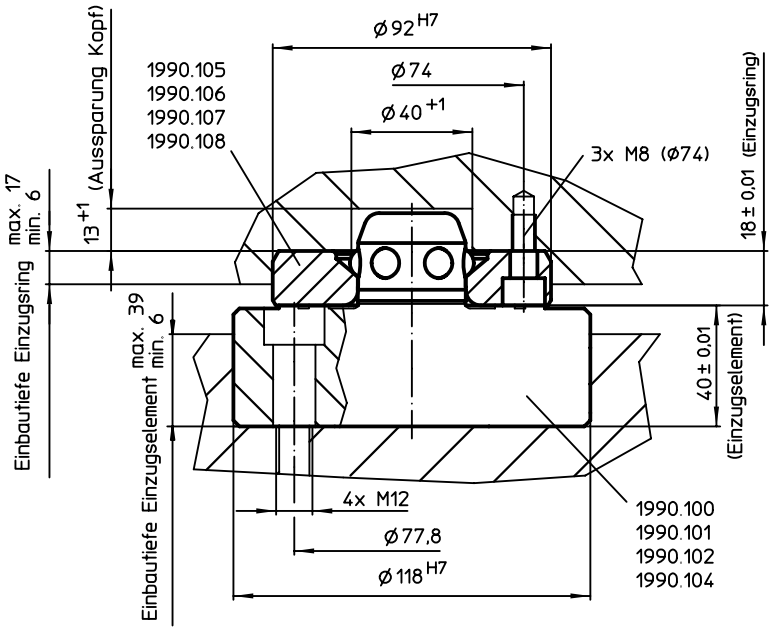



## BESTELLINFORMATIONEN

| [g] | Art.-Nr. |
|---|---|
| **zentrisch** | |
| 698 | 1990.105 |
| **schwimmend** | |
| 728 | 1990.106 |
| **schwertförmig** | |
| 845 | 1990.107 |
| **zentrisch, mit Verdrehsicherung** | |
| 686 | 1990.108 |

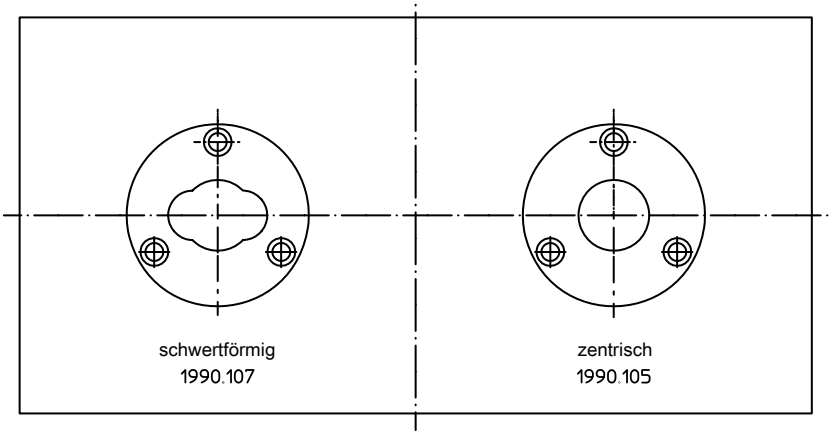
## ANWENDUNGSBEISPIEL

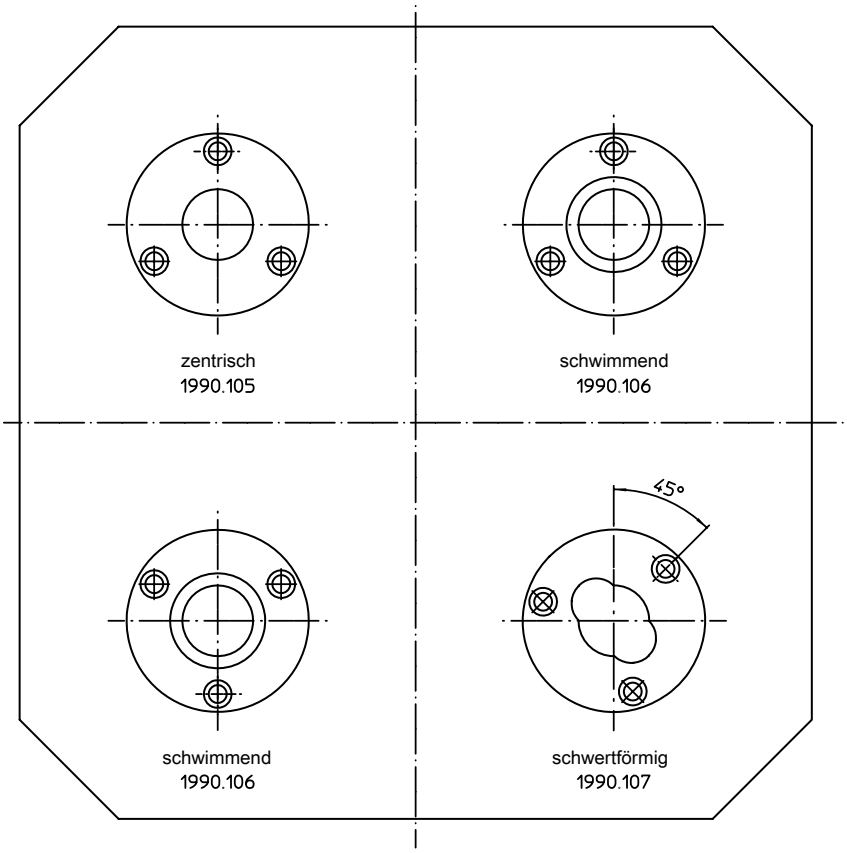



12

## EINBAULAGE DER EINZUGSRINGE UNABHÄNGIG VOM ABSTAND



# Grundplatten • für 2 Einzugselemente

**EH 1990.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

### Werkstoff

- Aluminium Al

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

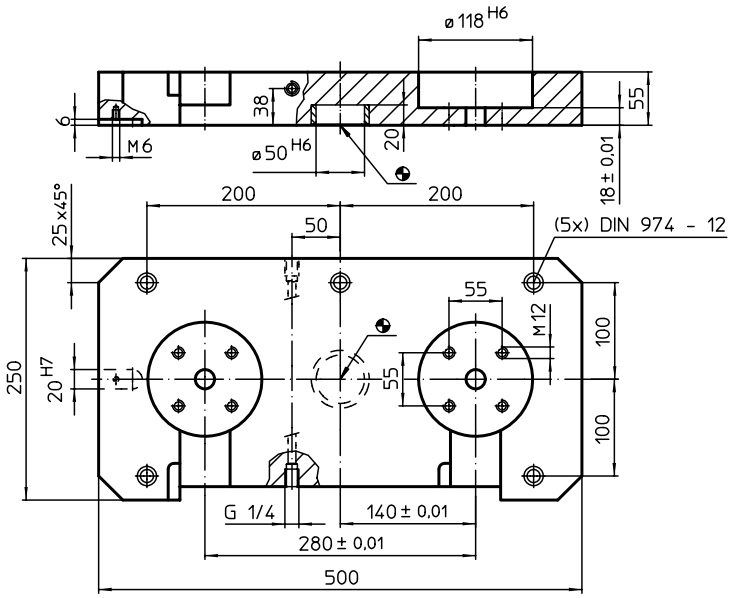
### Hinweise

Sonderausführung auf Anfrage.

### Weitere Produkte


Einzugselemente, modular, mechanisch . . . . . → S. 948
Einzugselemente, modular, hydraulisch . . . . . → S. 949
Einzugselemente, modular, pneumatisch . . . . . → S. 950
Trägerplatten, mit 2 Einzugsringen . . . → S. 968


## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| [kg] | Art.-Nr. |
|---|---|
| 14 | 1990.120 |

# Grundplatten • mit 2 Einzugselementen

EH 1990.

## PRODUKTBESCHREIBUNG

### Werkstoff

**Einzugselement**
- siehe Art.-Nr. 1990.100-102

**Grundplatte**
- Aluminium Al

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

### Hinweise

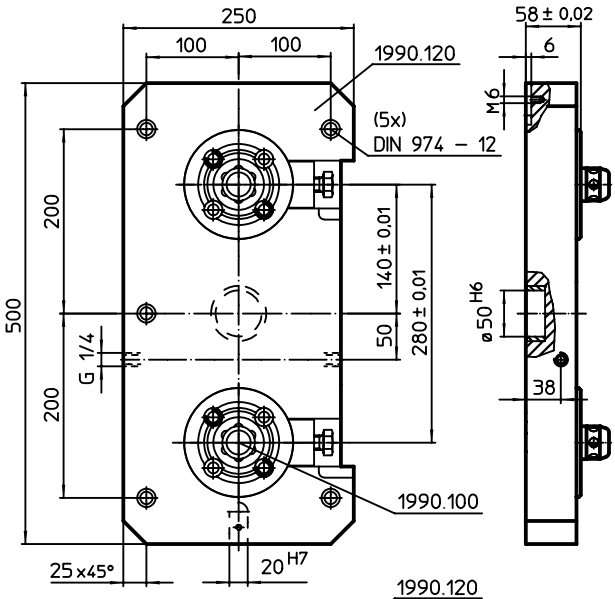
Sonderausführung auf Anfrage.

### Weitere Produkte

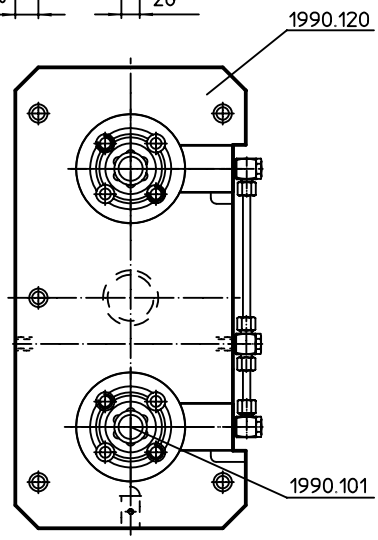
Einzugselemente, modular, mechanisch . . . . . → S. 948
Einzugselemente, modular, hydraulisch . . . . . → S. 949
Einzugselemente, modular, pneumatisch . . . . . → S. 950
Trägerplatten, mit 2 Einzugsringen . . . → S. 968

## MASSZEICHNUNG

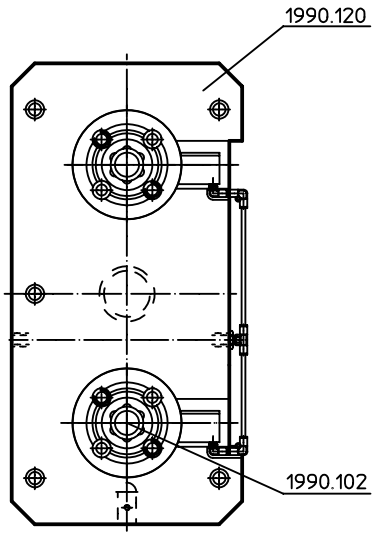
**1990.125**




**1990.126**




**1990.127**




## BESTELLINFORMATIONEN

| [kg] | Art.-Nr. |
|---|---|
| **mechanisch** | |
| 16,5 | 1990.125 |
| **hydraulisch** | |
| 17,0 | 1990.126 |
| **pneumatisch** | |
| 16,0 | 1990.127 |

# Grundplatten • für 4 Einzugselemente

**EH 1990.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

### Werkstoff

- Aluminium Al

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

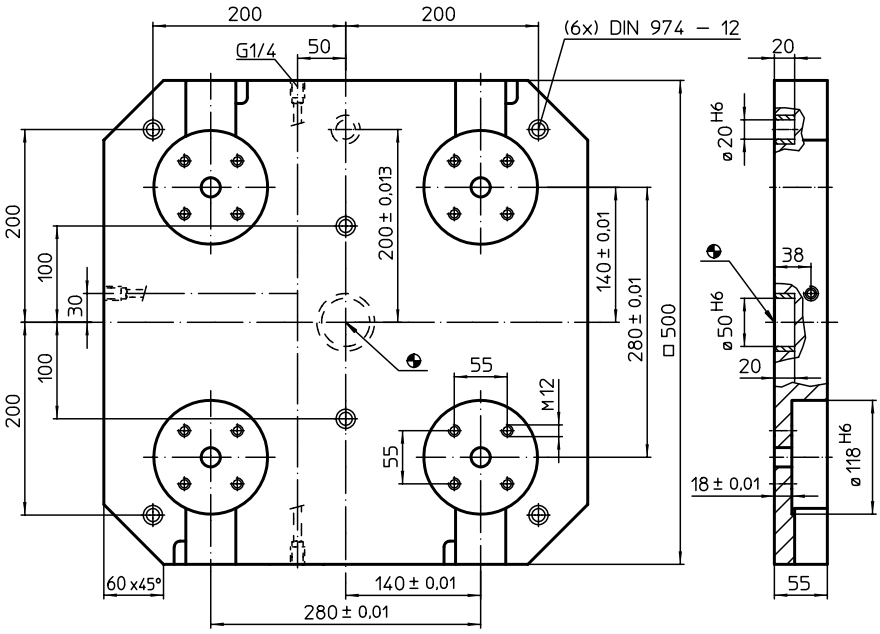
### Hinweise

Sonderausführung auf Anfrage.

### Weitere Produkte


Einzugselemente, modular, mechanisch . . . . . → S. 948
Einzugselemente, modular, hydraulisch . . . . . → S. 949
Einzugselemente, modular, pneumatisch . . . . . → S. 950
Trägerplatten, mit 4 Einzugsringen . . . → S. 969

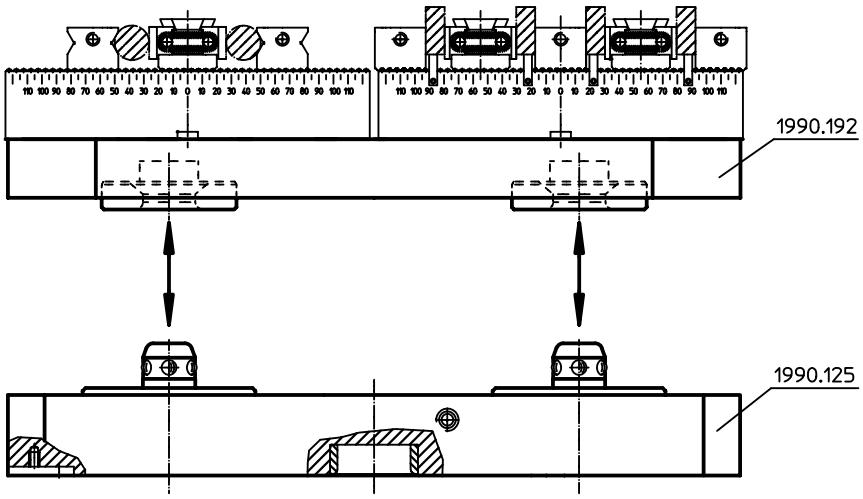

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| [kg] | Art.-Nr. |
|---|---|
| 30 | 1990.130 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL




12

# Grundplatten • mit 4 Einzugselementen

EH 1990.

## PRODUKTBESCHREIBUNG

### Werkstoff

**Einzugselement**
- siehe Art.-Nr. 1990.100-102

**Grundplatte**
- Aluminium Al

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

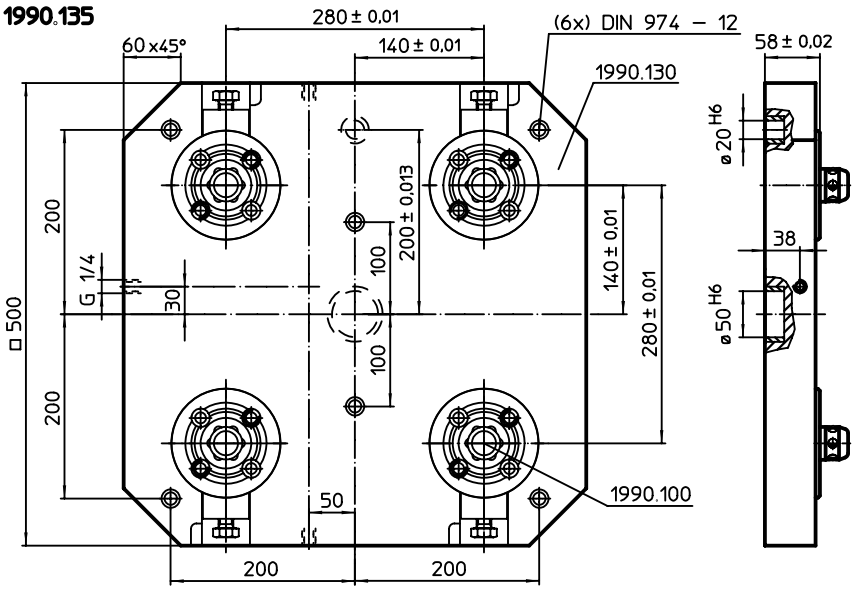
### Hinweise

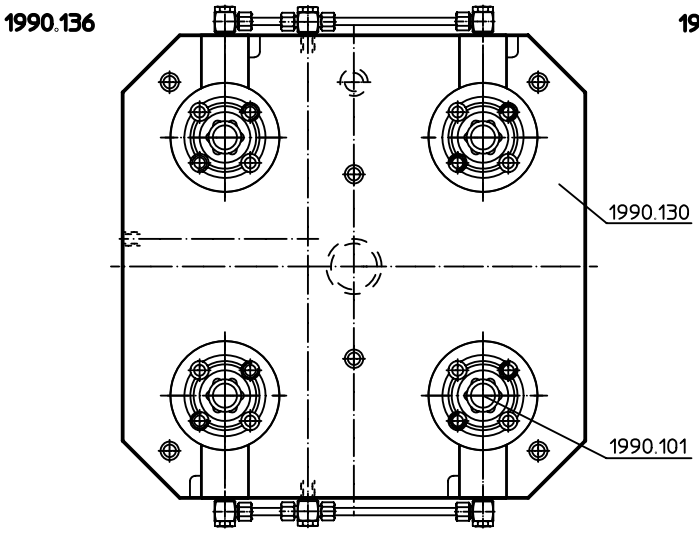
Sonderausführung auf Anfrage.

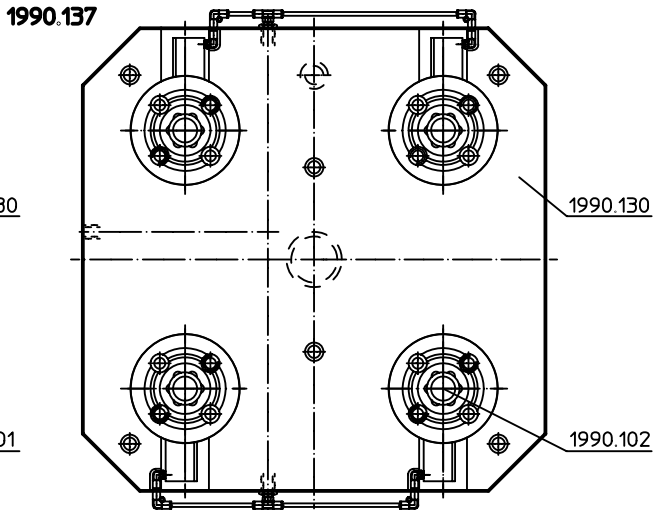
### Weitere Produkte

Einzugselemente, modular, mechanisch . . . . . → S. 948
Einzugselemente, modular, hydraulisch . . . . . → S. 949
Einzugselemente, modular, pneumatisch . . . . . → S. 950
Trägerplatten, mit 4 Einzugsringen . . . → S. 969

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| [kg] | Art.-Nr. |
|---|---|
| **mechanisch** | |
| 44 | 1990.135 |
| **hydraulisch** | |
| 44 | 1990.136 |
| **pneumatisch** | |
| 42 | 1990.137 |

# Grundplatten • für 4 Einzugselemente, doppelt wirkend

**EH 1990.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

### Werkstoff

- Aluminium Al

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

### Hinweise

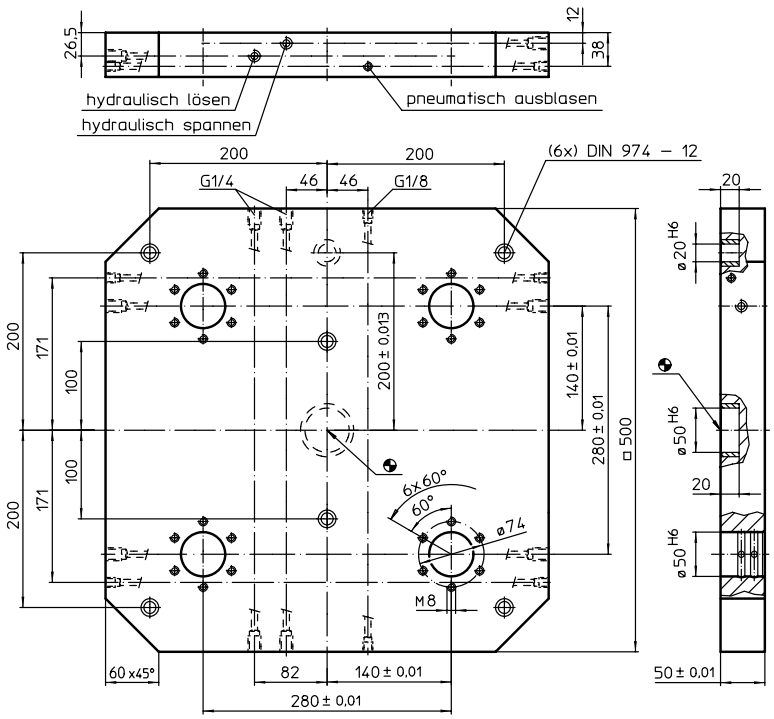
Sonderausführung auf Anfrage.

### Weitere Produkte

Einzugselemente, hydraulisch, doppelt wirkend mit Abhebung und Ausblasung. . . . . → S. 946

Trägerplatten, mit 4 Einzugsringen . . . → S. 969

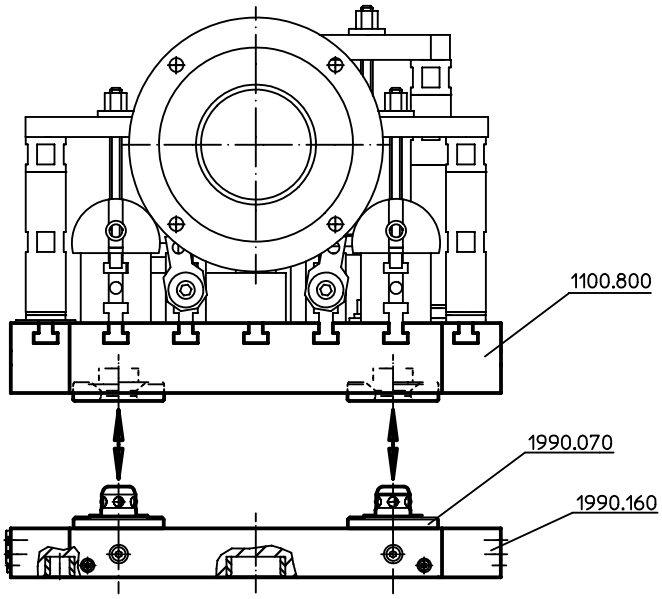
## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| [kg] | Art.-Nr. |
|---|---|
| 30 | 1990.160 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Grundplatten • mit 4 Einzugselementen, doppelt wirkend

**EH 1990.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

### Werkstoff

**Einzugselement**
- Stahl, einsatzgehärtet, geschliffen

**Grundplatte**
- Aluminium Al

## WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

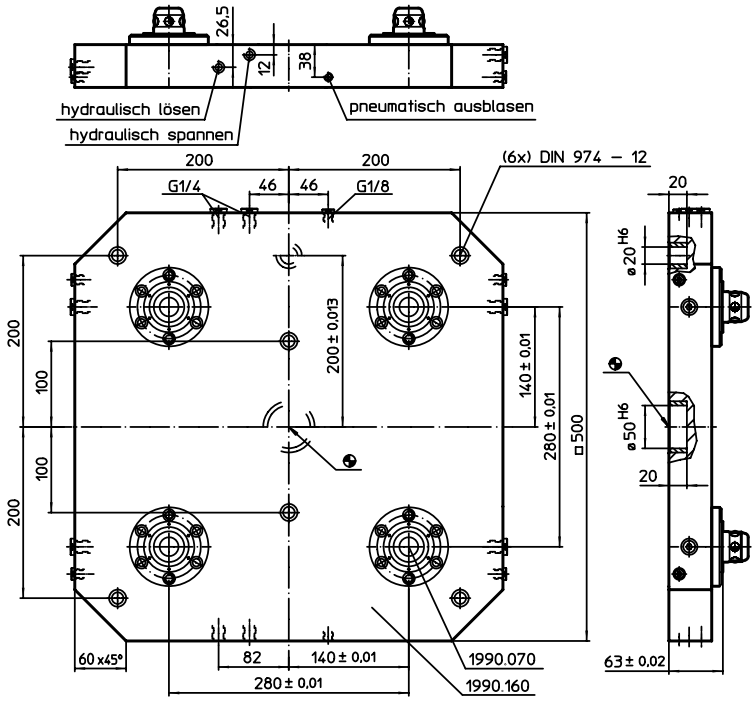
### Hinweise

Sonderausführung auf Anfrage.

### Weitere Produkte

Einzugselemente, hydraulisch, doppelt wirkend mit Abhebung und Ausblasung . . . . . → S. 946
Trägerplatten, mit 4 Einzugsringen . . . → S. 969

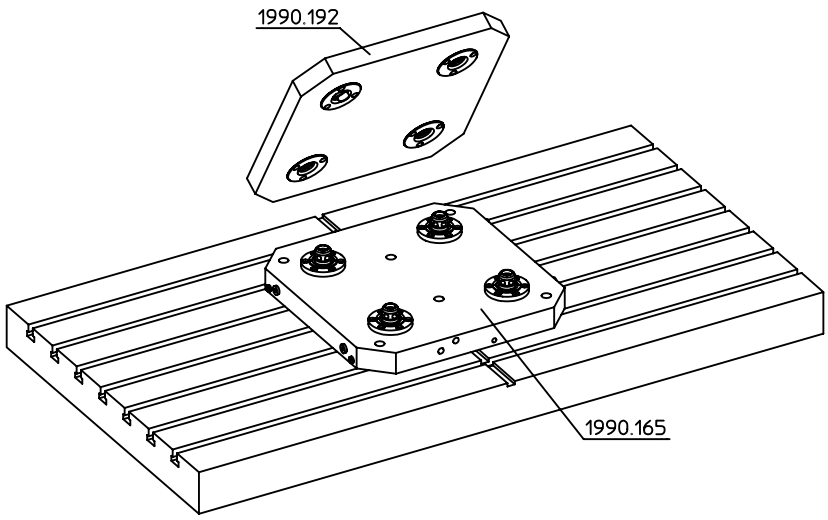
## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| [kg] | Art.-Nr. |
|---|---|
| 35 | 1990.165 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Grundplatten • für 4 Einzugselemente, einfach wirkend

**EH 1990.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

### Werkstoff

- Aluminium Al

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

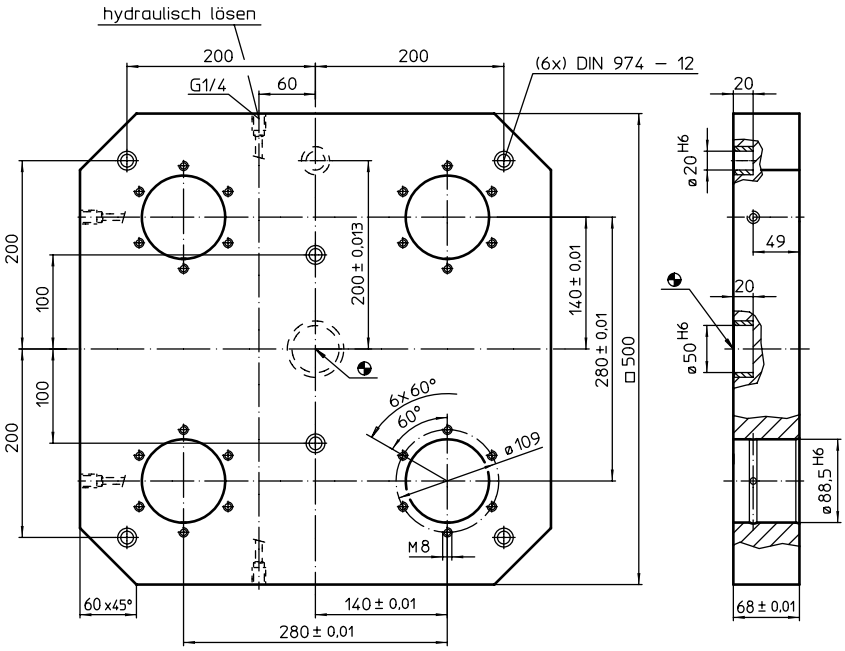
### Hinweise

Sonderausführung auf Anfrage.

### Weitere Produkte

Einzugselemente, hydraulisch, einfach wirkend mit Abhebung . . . . . → S. 947
Trägerplatten, mit 4 Einzugsringen . . . → S. 969

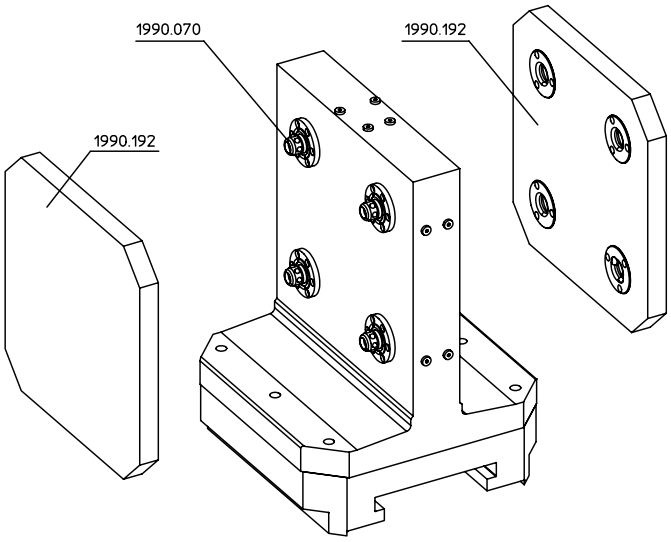
## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| [kg] | Art.-Nr. |
|---|---|
| 35 | 1990.170 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Grundplatten • mit 4 Einzugselementen, einfach wirkend

**EH 1990.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

### Werkstoff

**Einzugselement**
- Stahl, einsatzgehärtet, geschliffen

**Grundplatte**
- Aluminium Al

## WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

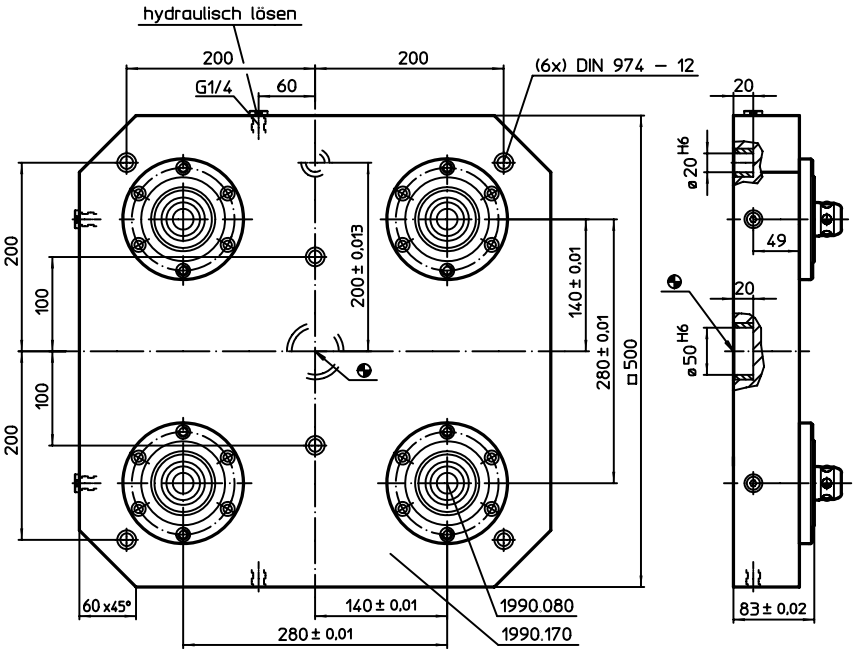
### Hinweise

Sonderausführung auf Anfrage.

### Weitere Produkte

Einzugselemente, hydraulisch, einfach wirkend mit Abhebung . . . . . → S. 947
Trägerplatten, mit 4 Einzugsringen . . . → S. 969

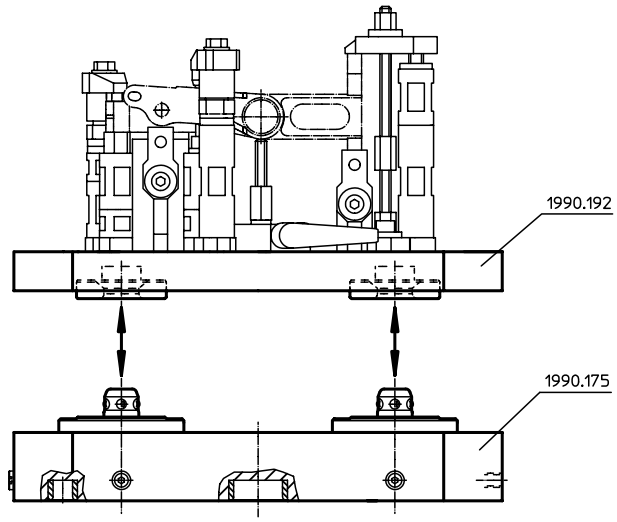
## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| [kg] | Art.-Nr. |
|---|---|
| 50 | 1990.175 |

## ANWENDUNGSBEISPIEL



# Trägerplatten • mit 2 Einzugsringen

**EH 1990.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

### Werkstoff

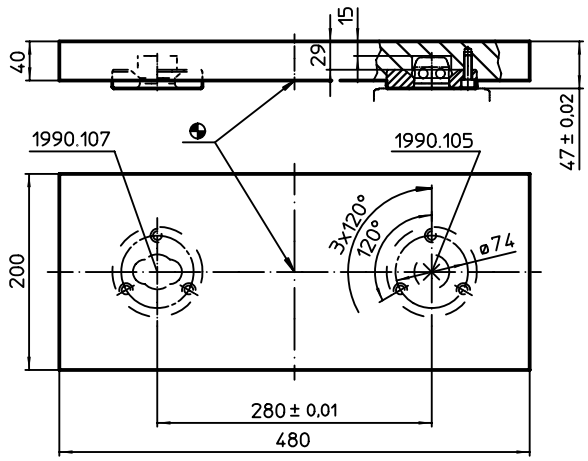
**Einzugsringe**
- Stahl, einsatzgehärtet, geschliffen

**Grundplatte**
- Aluminium Al

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Hinweise**
Sonderausführung auf Anfrage.

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| [kg] | Art.-Nr. |
|---|---|
| 11 | 1990.190 |

# Trägerplatten • mit 4 Einzugsringen

**EH 1990.**

## PRODUKTBESCHREIBUNG

### Werkstoff

**Einzugsringe**
- Stahl, einsatzgehärtet, geschliffen

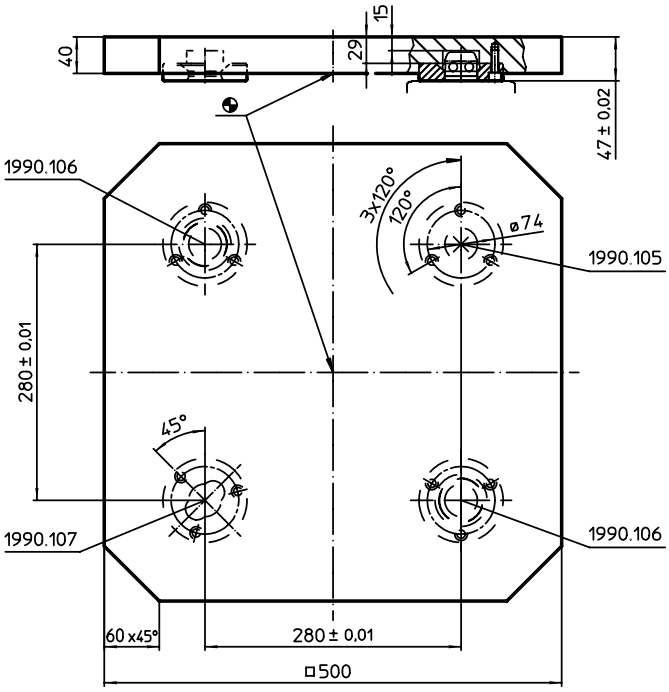
**Grundplatte**
- Aluminium Al

### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

**Hinweise**

Sonderausführung auf Anfrage.

## MASSZEICHNUNG




## BESTELLINFORMATIONEN

| [kg] | Art.-Nr. |
|---|---|
| 27 | 1990.192 |

## Abdeckkappen • für Einzugselemente

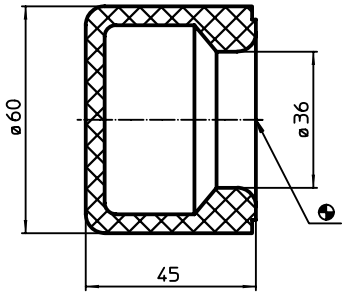
**EH 1990.**

### PRODUKTBESCHREIBUNG

**Werkstoff**

- Kunststoff

### MASSZEICHNUNG




### BESTELLINFORMATIONEN

| [g] | Art.-Nr. |
|---|---|
| 84 | 1990.114 |

# ANWENDUNGSBEISPIEL

## EINZUGSELEMENT 1990.080, HYDRAULISCH, EINFACH WIRKEND MIT ABHEBUNG

Der hier abgebildete Praxisfall zeigt, wie ein Nullpunktspannsystem auf einem modernen Bearbeitungszentrum eingesetzt werden kann.

### ABBILDUNG 1

Die Trägerplatte wird mit dem aufgespannten Werkstück – hier mit Hilfe eines Krans – auf die Nullpunktspannsystem-Grundplatte aufgesetzt.

**Beispiel**
Multifunktionelle Grundplatte mit 9 Einzugselementen für den Einsatz unterschiedlicher Trägerplatten.

### ABBILDUNG 2

Das Einlegen der Trägerplatte wird durch folgende Punkte erleichtert:

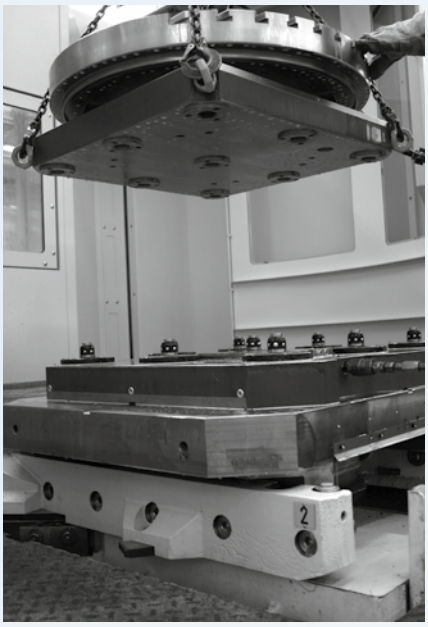
- Vorzentrierung durch extrem große Fase am Einzugselement und ebenso am Gegenstück, dem Einzugsring.
- Auflage auf dem um 5 mm absenkbaren Zapfen. (Beim Lösen wird die Trägerplatte wieder um 5 mm angehoben).

Die Absenkung, Zentrierung und Spannung erfolgt gleichzeitig durch Wegnahme des Hydraulikdruckes.

### ABBILDUNG 3

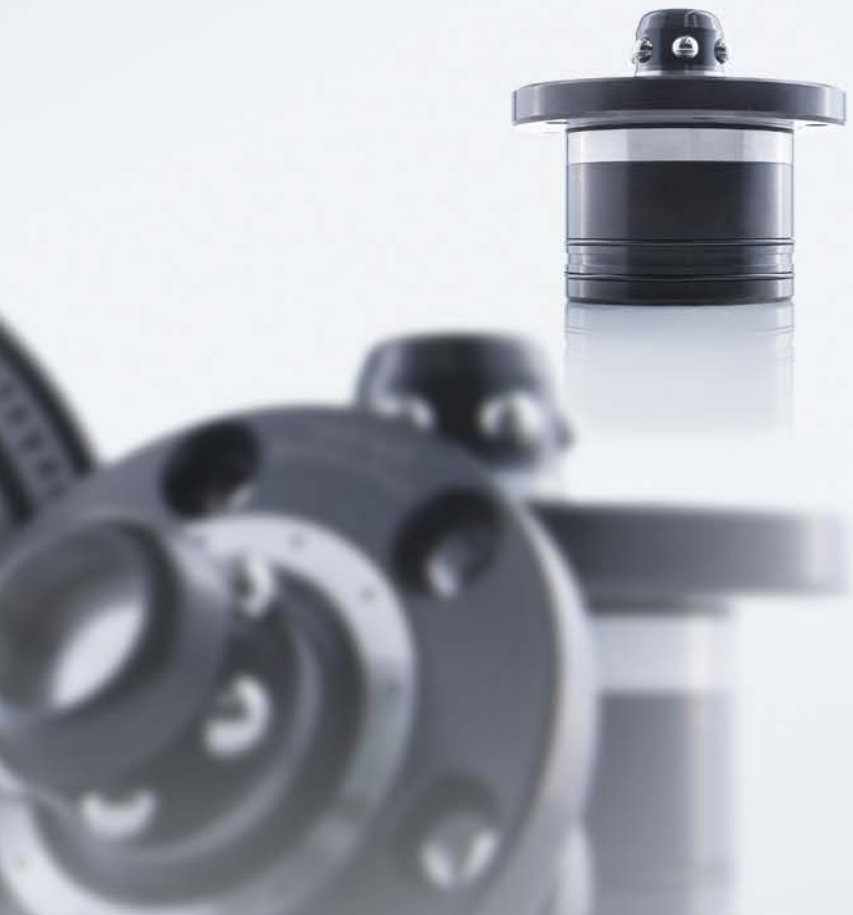
Das Werkstück ist in Bearbeitung.

1.



2.

3.



| DIN-Teile | Bezeichnung | Gruppe | Seite |
|---|---|---|---|
| DIN 39 | Feste Ballengriffe, DIN 39 | EH 24450. | **623** |
| DIN 98 | Drehbare Ballengriffe, DIN 98 | EH 24460. | **624** |
| DIN 99 | Kegelgriffe, DIN 99 | EH 24470. | **620** |
| DIN 172 | Positionierbuchsen, mit Bund, DIN 172 A | EH 23112. | **424** |
| DIN 179 | Positionierbuchsen, ohne Bund, DIN 179 A | EH 23112. | **427** |
| DIN 319 | Kugelknöpfe, DIN 319 | EH 24560. | **643** |
| DIN 319 | Kugelknöpfe, Metallausführungen ähnlich DIN 319 | EH 24561. | **644** |
| DIN 444 | Augenschrauben, DIN 444, Form B | EH 22980. | **375** |
| DIN 444 | Augenschrauben, DIN 444, Form B Güte 8.8 Präzisionsausführung | EH 22980. | **376** |
| DIN 464 | Hohe Rändelschrauben, DIN 464 | EH 24790. | **631** |
| DIN 466 | Hohe Rändelmuttern, DIN 466 | EH 24780. | **630** |
| DIN 467 | Flache Rändelmuttern, DIN 467 | EH 24760. | **628** |
| DIN 468 | Handkurbeln, DIN 468 gekröpft mit Vierkant DIN 79 | EH 24330. | **592** |
| DIN 469 | Handkurbeln, DIN 469 gerade mit Vierkant DIN 79 | EH 24330. | **591** |
| DIN 508 | Muttern für T-Nuten, DIN 508 | EH 23010. | **384** |
| DIN 508 | Muttern für T-Nuten, DIN 508, Rohling | EH 23010. | **386** |
| DIN 508 | Muttern für T-Nuten, DIN 508 mit Rutschsicherung | EH 23010. | **387** |
| DIN 508 | Muttern für T-Nuten, DIN 508 | EH 23010. | **848** |
| DIN 653 | Flache Rändelschrauben, DIN 653 | EH 24770. | **629** |
| DIN 787 | Schrauben für T-Nuten, DIN 787 | EH 23030. | **391** |
| DIN 950 | Handräder, DIN 950 Grauguss | EH 24580. | **677** |
| DIN 950 | Handräder, DIN 950 Leichtmetall | EH 24590. | **680** |
| DIN 950 | Handräder, ähnlich DIN 950, rostfreier Stahl | EH 24591. | **683** |
| DIN 2079 | Mitnehmersteine, DIN 2079 | EH 23100. | **410** |
| DIN 3670 | Scheibenhandräder, DIN 3670 | EH 24570. | **675** |
| DIN 6303 | Rändelmuttern, DIN 6303 | EH 24480. | **627** |
| DIN 6304 | Knebelschrauben, DIN 6304 mit festem Knebel | EH 24490. | **635** |
| DIN 6305 | Knebelmuttern, DIN 6305 mit festem Knebel | EH 24510. | **637** |
| DIN 6306 | Knebelschrauben, DIN 6306 mit losem Knebel | EH 24500. | **636** |
| DIN 6307 | Knebelmuttern, DIN 6307 mit losem Knebel | EH 24510. | **638** |
| DIN 6310 | Schnappverschlüsse, DIN 6310 Schnapper mit Feder | EH 22200. | **183** |
| DIN 6311 | Druckstücke, DIN 6311 und niedrige Ausführung | EH 22560. | **282** |
| DIN 6314 | Spanneisen, DIN 6314 flach | EH 23140. | **430** |
| DIN 6314 | Spanneisen, mit abgeflachter Kugel, ähnlich DIN 6314 | EH 23180. | **435** |
| DIN 6314 | Spanneisen, mit Schonplatte, ähnlich DIN 6314 | EH 23190. | **437** |
| DIN 6315 B | Spanneisen, DIN 6315 B gabelförmig | EH 23150. | **431** |
| DIN 6315 B | Spanneisen, DIN 6315 B gabelförmig | EH 23150. | **861** |
| DIN 6316 | Spanneisen, DIN 6316 gekröpft | EH 23160. | **432** |
| DIN 6319 | Kugelscheiben / Kegelpfannen, DIN 6319 | EH 23050. | **398** |
| DIN 6319 | Kugelscheiben / Kegelpfannen, ähnlich DIN 6319, rostfreier Stahl | EH 23050. | **400** |
| DIN 6319 | Kompakt-Kugelscheiben-Kegelpfannen, ähnlich DIN 6319 | EH 23050. | **402** |
| DIN 6319 | Kugelscheiben / Kegelpfannen, DIN 6319 | EH 23050. | **851** |
| DIN 6320 | Füße, DIN 6320 mit Gewindezapfen | EH 22640. | **373** |
| DIN 6321 | Aufnahmebolzen / Auflagebolzen, DIN 6321 | EH 22630. | **303** |
| DIN 6321 | Auflagebolzen, teilweise DIN 6321 (alte Norm) | EH 22630. | **304** |

| DIN-Teile | Bezeichnung | Gruppe | Seite |
|---|---|---|---|
| DIN 6321 | Aufnahmebolzen, anschraubbar, ähnlich DIN 6321 | EH 22630. | **305** |
| DIN 6323 | Lose Nutensteine, DIN 6323 | EH 23120. | **415** |
| DIN 6323 | Lose Nutensteine, DIN 6323 | EH 23120. | **860** |
| DIN 6330 | Sechskantmuttern, DIN 6330 (Höhe 1,5 d) | EH 23070. | **406** |
| DIN 6330 | Sechskantmuttern, DIN 6330 (Höhe 1,5 d) | EH 23070. | **853** |
| DIN 6331 | Sechskantmuttern mit Bund, DIN 6331 (Höhe 1,5 d) | EH 23080. | **407** |
| DIN 6331 | Sechskantmuttern mit Bund, DIN 6331 (Höhe 1,5 d) | EH 23080. | **854** |
| DIN 6332 | Gewindestifte, DIN 6332 mit Druckzapfen | EH 22540. | **280** |
| DIN 6332 | Gewindestifte, DIN 6332 mit Druckzapfen | EH 22540. | **839** |
| DIN 6335 | Kreuzgriffe, DIN 6335 Grauguss | EH 24620. | **659** |
| DIN 6335 | Kreuzgriffe, DIN 6335 Grauguss, kunststoffbeschichtet | EH 24620. | **661** |
| DIN 6335 | Kreuzgriffe, DIN 6335 Leichtmetall | EH 24630. | **662** |
| DIN 6335 | Kreuzgriffe, DIN 6335 Rostfreier Stahl, Feinguss | EH 24631. | **663** |
| DIN 6335 | Kreuzgriffe, DIN 6335 Kunststoff | EH 24640. | **665** |
| DIN 6335 | Kreuzgriffschrauben, DIN 6335 Kunststoff | EH 24730. | **667** |
| DIN 6336 | Sterngriffe, DIN 6336 Grauguss | EH 24650. | **645** |
| DIN 6336 | Sterngriffe, DIN 6336 Leichtmetall | EH 24660. | **646** |
| DIN 6336 | Sterngriffe, DIN 6336 Rostfreier Stahl, Feinguss | EH 24661. | **647** |
| DIN 6336 | Sterngriffe, DIN 6336 Kunststoff | EH 24670. | **648** |
| DIN 6336 | Sterngriffschrauben, DIN 6336 Kunststoff | EH 24740. | **653** |
| DIN 6340 | Scheiben, DIN 6340 vergütet | EH 23060. | **403** |
| DIN 6340 | Scheiben, DIN 6340 vergütet | EH 23060. | **852** |
| DIN 6371 | Schwenkscheiben, DIN 6371 mit Flachkopfschraube DIN 923 | EH 22280. | **188** |
| DIN 6372 | Vorsteckscheiben, DIN 6372 | EH 22290. | **189** |
| DIN 6372 | Vorsteckscheiben, DIN 6372 | EH 22290. | **838** |
| DIN 6379 | Stiftschrauben, DIN 6379, für Muttern für T-Nuten | EH 23040. | **393** |
| DIN 6379 | Stiftschrauben, DIN 6379 $b_1$ lang, für Muttern für T-Nuten | EH 23040. | **395** |
| DIN 6379 | Stiftschrauben, mit Innensechskant, ähnlich DIN 6379, für Muttern für T-Nuten | EH 23040. | **397** |
| DIN 6379 | Stiftschrauben, DIN 6379 $b_1$ lang, für Muttern für T-Nuten | EH 23040. | **850** |
| DIN 12240 | Gelenkköpfe, DIN 12240-4, mit Außengewinde | EH 22982. | **377** |
| DIN 12240 | Gelenkköpfe, DIN 12240-4, mit Innengewinde | EH 22982. | **379** |

## Weitere Normen

| Norm | Bezeichnung | Gruppe | Seite |
|---|---|---|---|
| MS17984 | Kugelsperrbolzen, einfach wirkend - nach NAS* / MS17984 | EH 4210. | **257** |
| MS17985 | Kugelsperrbolzen, einfach wirkend - nach NAS* / MS17985 | EH 4211. | **261** |
| MS17986 | Kugelsperrbolzen, einfach wirkend - nach NAS* / MS17986 | EH 4212. | **266** |
| MS17987 | Kugelsperrbolzen, einfach wirkend - nach NAS* / MS17987 | EH 4213. | **270** |

* NAS1333, NAS1334, NAS1335, NAS1336, NAS1337, NAS1338, NAS1339, NAS1340, NAS1341, NAS1342, NAS1343

Technischer Anhang

# 13 TECHNISCHER ANHANG

| Produktgruppe | Seite |
|---|---|
| Einheiten | 974 |
| ISO-Passungen und Toleranzen | 975 |
| Anziehdrehmomente | 977 |
| Gewindesicherungen | 979 |

# EINHEITEN

## UMRECHNUNGSTABELLE

| **Maße** | | |
|---|---|---|
| Inch (in) | in Millimeter (mm) | in x 25,4 = mm |
| Millimeter (mm) | in Inch (in) | mm x 0,03937 = in |

| **Gewicht/Kraft** | | |
|---|---|---|
| Unze (oz) | in Gramm (g) | oz x 28 = g |
| Gramm (g) | in Unze (oz) | g x 0,3527 = oz |
| Pfund (lbs) | in Kilogramm (kg) | lbs x 0,4536 = kg |
| Kilogramm (kg) | in Pfund (lbs) | kg x 2,205 = lbs |
| Kilogramm (kg) | in Newton (N) | kg x 9,81 = N |
| Newton (N) | in Kilogramm (kg) | N / 9,81 = kg |

| **Temperatur** | | |
|---|---|---|
| Grad Fahrenheit (°F) | in Grad Celsius (°C) | (°F – 32) x 5/9 = °C |
| Grad Celsius (°C) | in Grad Fahrenheit (°F) | °C x 9/5 + 32 = °F |

| **Drehmoment** | | |
|---|---|---|
| Foot-pounds (ft-lbs) | in Newton-Meter (Nm) | ft/lbs x 1,35 = Nm |
| Newton-Meter (Nm) | in Foot-pounds (ft-lbs) | Nm x 0,74 = ft/lbs |

# ISO-PASSUNGEN

## ISO 286-2 (DIN 7154 UND DIN 7155)

Werte in µm

Nennmaßbereich in mm

| Toleranzfeld | H6 | H7 | H8 | H9 | H11 | H12 | H13 | F7 | F6 | E9 | D12 | C13 | JS12 | h5 | g5 | g6 | k6 | n6 | h6 | f7 | f8 | h8 | h9 | h11 | h13 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| von 1 | + 6 | +10 | +14 | +25 | +60 | +100 | +140 | +16 | +12 | +39 | +120 | +200 | +50 | 0 | -2 | -2 | +6 | +10 | 0 | -6 | -6 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| bis 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | +6 | +6 | 14 | 20 | +60 | -50 | -4 | -6 | -8 | 0 | +4 | -6 | -16 | -20 | -14 | -25 | -60 | -140 |
| über 3 | +8 | +12 | +18 | +30 | +75 | +120 | +180 | +22 | +18 | +50 | +150 | +250 | +60 | 0 | -4 | -4 | +9 | +16 | 0 | -10 | -10 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| bis 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | +10 | +10 | +20 | +30 | +70 | -60 | -5 | -9 | -12 | 1 | +8 | -8 | -22 | -28 | -18 | -30 | -75 | -180 |
| über 6 | +9 | +15 | +22 | +36 | +90 | +150 | +220 | +28 | +22 | +61 | +190 | +300 | +75 | 0 | -5 | -5 | +10 | +19 | 0 | -13 | -13 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| bis 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | +13 | +13 | +25 | +40 | +80 | -75 | -6 | -11 | -14 | +1 | +10 | -9 | -28 | -35 | -22 | -36 | -90 | -220 |
| über 10 | +11 | +18 | +27 | +43 | +110 | +180 | +270 | +34 | +27 | +75 | +230 | +365 | +90 | 0 | -6 | -6 | +12 | +23 | 0 | -16 | -16 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| bis 18 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | +16 | +16 | +32 | +50 | +95 | -90 | -8 | -14 | -17 | +1 | +12 | -11 | -34 | -43 | -27 | -43 | -110 | -270 |
| über 18 | +13 | +21 | +33 | +52 | +130 | +210 | +320 | +41 | +33 | +92 | +275 | +440 | +105 | 0 | -7 | -7 | +15 | +28 | 0 | -20 | -20 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| bis 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | +20 | +20 | +40 | +65 | +110 | -105 | -9 | -16 | -20 | +2 | +15 | -13 | -41 | -53 | -33 | -52 | -130 | -330 |
| über 30 | +16 | +25 | +39 | +62 | +160 | +250 | +390 | +50 | +41 | +112 | +330 | +510 | +125 | 0 | -9 | -9 | +18 | +33 | 0 | -25 | -25 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| bis 40 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | +25 | +25 | +50 | +80 | +120 | -125 | -11 | -20 | -25 | +2 | +17 | -16 | -50 | -64 | -39 | -62 | -160 | -390 |
| über 40 | +16 | +25 | +39 | +62 | +160 | +250 | +390 | +50 | +49 | +112 | +330 | +520 | +125 | 0 | -9 | -9 | +18 | +33 | 0 | -25 | -25 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| bis 50 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | +25 | +30 | +50 | +80 | +130 | -125 | -11 | -20 | -25 | +2 | +17 | -16 | -50 | -64 | -39 | -62 | -160 | -390 |
| über 50 | +19 | +30 | +46 | +74 | +190 | +300 | +460 | +60 | +49 | +134 | +400 | +600 | +150 | 0 | -10 | -10 | +21 | +39 | 0 | -30 | -30 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| bis 65 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | +30 | +30 | +60 | +100 | +140 | -150 | -13 | -23 | -29 | +2 | +20 | -19 | -60 | -76 | -46 | -74 | -190 | -460 |
| über 65 | +19 | +30 | +46 | +74 | +190 | +300 | +460 | +60 | +58 | +134 | +400 | +690 | +150 | 0 | -10 | -10 | +21 | +39 | 0 | -30 | -30 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| bis 80 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | +30 | +36 | +60 | +100 | +150 | -150 | -13 | -23 | -29 | +2 | +20 | -19 | -60 | -76 | -46 | -74 | -190 | -460 |
| über 80 | +22 | +35 | +54 | +87 | +220 | +350 | +540 | +71 | +58 | +159 | +470 | +710 | +175 | 0 | -12 | -12 | +25 | +45 | 0 | -36 | -36 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| bis 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | +36 | +36 | +72 | -120 | +170 | -175 | -15 | -27 | -34 | +3 | +23 | -22 | -71 | -90 | -54 | -87 | -220 | -540 |
| über 100 | +22 | +35 | +54 | +87 | +220 | +350 | +540 | +71 | +58 | +159 | +470 | +720 | +175 | 0 | -12 | -12 | +25 | +45 | 0 | -36 | -36 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| bis 120 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | +36 | +36 | +72 | -120 | +180 | -175 | -15 | -27 | -34 | +3 | +23 | -22 | -71 | -90 | -54 | -87 | -220 | -540 |

# ALLGEMEINTOLERANZEN

## DIN ISO 2768, TEIL 1

**Tabelle 1, Grenzabmaße für Längenmaße außer für gebrochene Kanten** (Rundungshalbmesser und Fasenhöhen siehe Tabelle 2) Werte in mm

| Toleranzklasse | | Grenzabmaße für Nennmaßbereiche | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Kurzzeichen** | **Benennung** | **von 0,5* bis 3** | **über 3 bis 6** | **über 6 bis 30** | **über 30 bis 120** | **über 120 bis 400** | **über 400 bis 1000** | **über 1000 bis 2000** | **über 2000 bis 4000** |
| **f** | fein | ± 0,05 | ± 0,05 | ± 0,1 | ± 0,15 | ± 0,2 | ± 0,3 | ± 0,5 | – |
| **m** | mittel | ± 0,1 | ± 0,1 | ± 0,2 | ± 0,3 | ± 0,5 | ± 0,8 | ± 1,2 | ± 2 |
| **c** | grob | ± 0,2 | ± 0,3 | ± 0,5 | ± 0,8 | ± 1,2 | ± 2 | ± 3 | ± 4 |
| **v** | sehr grob | – | ± 0,5 | ± 1 | ± 1,5 | ± 2,5 | ± 4 | ± 6 | ± 8 |

*Für Nennmaße unter 0,5 mm sind die Grenzabmaße direkt an dem (den) entsprechenden Nennmaß(en) anzugeben.

**Tabelle 2, Grenzabmaße für gebrochene Kanten** (Rundungshalbmesser und Fasenhöhen) Werte in mm

| Toleranzklasse | | Grenzabmaße für Nennmaßbereiche | | |
|---|---|---|---|---|
| **Kurzzeichen** | **Benennung** | **von 0,5* bis 3** | **über 3 bis 6** | **über 6 bis 30** |
| **f** | fein | ± 0,2 | ± 0,5 | ± 1 |
| **m** | mittel | ± 0,2 | ± 0,5 | ± 1 |
| **c** | grob | ± 0,4 | ± 1 | ± 2 |
| **v** | sehr grob | ± 0,4 | ± 1 | ± 2 |

*Für Nennmaße unter 0,5 mm sind die Grenzabmaße direkt an dem (den) entsprechenden Nennmaß(en) anzugeben.

**Tabelle 3, Grenzabmaße für Winkelmaße** Werte in mm

| Toleranzklasse | | Grenzabmaße für Längenbereiche, in mm, für den kürzeren Schenkel des betreffenden Winkels | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Kurzzeichen** | **Benennung** | **bis 10** | **über 10 bis 50** | **über 50 bis 120** | **über 120 bis 400** | **über 400** |
| **f** | fein | ± 1° | ± 0° 30´ | ± 0° 20´ | ± 0° 10´ | ± 0° 5´ |
| **m** | mittel | ± 1° | ± 0° 30´ | ± 0° 20´ | ± 0° 10´ | ± 0° 5´ |
| **c** | grob | ± 1° 30´ | ± 1° | ± 0° 30´ | ± 0° 15´ | ± 0° 10´ |
| **v** | sehr grob | ± 3° | ± 2° | ± 1° | ± 0° 30´ | ± 0° 20´ |

## DIN ISO 2768, TEIL 2

**Tabelle 1, Allgemeintoleranzen für Geradheit und Ebenheit** Werte in mm

| Toleranzklasse | Allgemeintoleranzen für Geradheit und Ebenheit für Nennmabereiche | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | bis 10 | über 10 bis 30 | über 30 bis 100 | über 100 bis 300 | über 300 bis 1000 | über 1000 bis 3000 |
| H | 0,02 | 0,05 | 0,1 | 0,2 | 0,3 | 0,4 |
| K | 0,05 | 0,1 | 0,2 | 0,4 | 0,6 | 0,8 |
| L | 0,1 | 0,2 | 0,4 | 0,8 | 1,2 | 1,6 |

**Tabelle 2, Allgemeintoleranzen für Rechtwinkligkeit** Werte in mm

| Toleranzklasse | Rechtwinkligkeitstoleranzen für Nennmaßbereiche für den kürzeren Winkelschenkel | | | |
|---|---|---|---|---|
| | bis 100 | über 100 bis 300 | über 300 bis 1000 | über 1000 bis 3000 |
| H | 0,2 | 0,3 | 0,4 | 0,5 |
| K | 0,4 | 0,6 | 0,8 | 1 |
| L | 0,6 | 1 | 1,5 | 2 |

**Tabelle 3, Allgemeintoleranzen für Symmetrie** Werte in mm

| Toleranzklasse | Symmetrietoleranzen für Nennmaßbereiche | | | |
|---|---|---|---|---|
| | bis 100 | über 100 bis 300 | über 300 bis 1000 | über 1000 bis 3000 |
| H | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 |
| K | 0,6 | 0,6 | 0,8 | 1 |
| L | 0,6 | 1 | 1,5 | 2 |

# FORM- UND LAGETOLERANZEN

### für alle Halder-Vorrichtungssysteme (außer V70eco)

Lagetoleranz: 0 – 250 mm ± 0,015

Parallelität: 0 – 200 mm ± 0,015

Winkelgenauigkeit: 0 – 200 mm ± 0,015

# ARTIKELBEZOGENE ANZIEHDREHMOMENTE

## (GILT NICHT BEI ROSTFREIEM STAHL)

**EH 23070.**
Sechskantmuttern
DIN 6330
Güte 10

**EH 23080.**
Sechskantmuttern
mit Bund DIN 6331
Güte 10

**EH 23080.**
Sechskantmuttern
mit Kugelpfanne

**EH 23090.**
Verlängerungsmuttern
Güte 10

| **Gewinde** | | **M6** | **M8** | **M10** | **M12** | **M14** | **M16** | **M18** | **M20** | **M22** | **M24** | **M27** | **M30** | **M36** | **M42** | **M48** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Steigung (**mm**) | | 1 | 1,25 | 1,50 | 1,75 | 2 | 2 | 2,50 | 2,50 | 2,50 | 3 | 3 | 3,50 | 4 | 4,50 | 5 |
| **Muttern** | **Festigkeits-klasse** | | | | | | | | | | | | | | | |
| Härte **(HRC)** DIN 6330/6331 | 10 | 22–32 | | | | | | | | | | | | | | |
| Prüfkraft **(kN)** DIN EN 20898-2 | 10 | 20,9 | 38,1 | 60 | 88 | 121 | 165 | 203 | 260 | 321 | 374 | 486 | 595 | 866 | – | – |

**EH 23030.**
Schrauben für T-Nuten
DIN 787
Bis M12 Güte 10.9
Ab M14 Güte 8.8

**EH 23040.**
Stiftschrauben
DIN 6379
Bis M12 Güte 10.9
Ab M14 Güte 8.8

**EH 22980.**
Augenschrauben
DIN 444
Güte 8.8

| **Gewinde** | | **M6** | **M8** | **M10** | **M12** | **M14** | **M16** | **M18** | **M20** | **M22** | **M24** | **M27** | **M30** | **M36** | **M42** | **M48** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Steigung (**mm**) | | 1 | 1,25 | 1,5 | 1,75 | 2 | 2 | 2,50 | 2,50 | 2,50 | 3 | 3 | 3,50 | 4 | 4,50 | 5 |
| **Schrauben** | **Festigkeits-klasse** | | | | | | | | | | | | | | | |
| Zuläss. Vorspannkraft b. 90% Streckgrenzenausnutzung und Reibung μ = 0,14 **(kN)** | 8.8<br>10.9 | 9<br>13 | 17<br>25 | 26<br>38 | 38<br>55 | 53<br>77 | 73<br>107 | 91<br>130 | 117<br>167 | 146<br>208 | 168<br>240 | 221<br>315 | 269<br>284 | 394<br>561 | 542<br>773 | 714<br>1018 |
| Erforderl. Anziehdrehmoment für zulässige Vorspannkraft und einer Reibung μ = 0,14 **(Nm)** | 8.8<br>10.9 | 10<br>14 | 25<br>36 | 46<br>67 | 82<br>120 | 130<br>191 | 206<br>302 | 284<br>405 | 407<br>580 | 542<br>772 | 698<br>994 | 1021<br>1455 | 1355<br>1930 | 2372<br>3378 | 3802<br>5415 | 5730<br>8162 |

# ALLGEMEINE ANZIEHDREHMOMENTE FESTIGKEITEN FÜR SCHRAUBVERBINDUNGEN

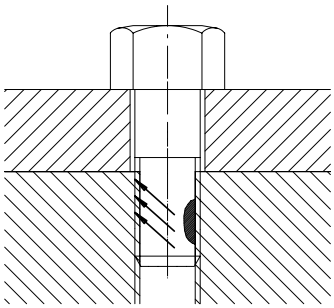
| **Gewinde** | | | **M6** | **M8** | **M10** | **M12** | **M14** | **M16** | **M18** | **M20** | **M22** | **M24** | **M27** | **M30** | **M36** | **M42** | **M48** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Steigung **(mm)** | | | 1 | 1,25 | 1,50 | 1,75 | 2 | 2 | 2,50 | 2,50 | 2,50 | 3 | 3 | 3,50 | 4 | 4,50 | 5 |
| **Muttern** | | **Festigkeits-klasse** | | | | | | | | | | | | | | | |
| Härte **(HRC)** DIN 6330/6331 | | 10 | 22–32 | | | | | | | | | | | | | | |
| Prüfkraft **(kN)** ($A_S$ x $S_P$) DIN EN 20898-2 | | 10 | 20,9 | 38,1 | 60 | 88 | 121 | 165 | 203 | 260 | 321 | 374 | 486 | 595 | 866 | – | – |
| **Schrauben** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Härte **(HRC)** | | 8.8 | 22–32 | | | | | | | | 23–24 | | | | | | |
| | | 10.9 | 32–39 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 12.9 | 39–44 | | | | | | | | | | | | | | |
| **Anziehwerte** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mindestbruchkraft ($A_S$ x $R_m$) **(kN)** | | 8.8<br>10.9<br>12.9 | 16<br>21<br>24 | 29<br>38<br>45 | 46<br>60<br>71 | 67<br>88<br>103 | 92<br>120<br>140 | 125<br>163<br>192 | 159<br>200<br>234 | 203<br>255<br>299 | 252<br>315<br>370 | 293<br>367<br>431 | 381<br>477<br>560 | 466<br>583<br>684 | 678<br>850<br>997 | 930<br>1165<br>1367 | 1222<br>1531<br>1797 |
| Zulässige Schraubenbelast. max. 80 % der Streckgrenze **(kN)** | | 8.8<br>10.9<br>12.9 | 10<br>14<br>17 | 19<br>27<br>32 | 30<br>43<br>51 | 43<br>63<br>74 | 59<br>86<br>101 | 80<br>118<br>138 | 101<br>144<br>169 | 129<br>184<br>215 | 160<br>228<br>266 | 186<br>265<br>310 | 242<br>345<br>404 | 296<br>421<br>493 | 431<br>614<br>719 | 591<br>843<br>986 | 777<br>1107<br>1296 |
| Prüfkraft ($A_S$ x $S_P$) nach DIN ISO 898, Teil 1 **(kN)** | | 8.8<br>10.9<br>12.9 | 12<br>17<br>20 | 21<br>30<br>35 | 34<br>48<br>56 | 49<br>70<br>82 | 67<br>96<br>112 | 91<br>130<br>152 | 115<br>159<br>186 | 147<br>203<br>238 | 182<br>252<br>294 | 212<br>293<br>342 | 275<br>381<br>445 | 337<br>466<br>544 | 490<br>678<br>792 | 672<br>930<br>1087 | 882<br>1222<br>1428 |
| Zuläss. Vorspannkraft bei 90 % Streckgrenzenaus-nutzung und Reibung μ = 0,14 **(kN)** | | 8.8<br>10.9<br>12.9 | 9<br>13<br>15 | 17<br>25<br>29 | 26<br>38<br>44 | 38<br>55<br>65 | 53<br>77<br>91 | 73<br>107<br>125 | 91<br>130<br>152 | 117<br>167<br>196 | 146<br>208<br>243 | 168<br>240<br>281 | 221<br>315<br>369 | 269<br>384<br>449 | 394<br>561<br>657 | 542<br>773<br>904 | 714<br>1018<br>1191 |
| Erforderl. Anziehdrehmoment für zulässige Vorspannkraft und einer Reibung μ = 0,14 **(Nm)** | | 8.8<br>10.9<br>12.9 | 10<br>14<br>17 | 25<br>36<br>43 | 46<br>67<br>79 | 82<br>120<br>141 | 130<br>191<br>223 | 206<br>302<br>354 | 284<br>405<br>474 | 407<br>580<br>679 | 542<br>772<br>903 | 698<br>994<br>1163 | 1021<br>1455<br>1703 | 1355<br>1930<br>2258 | 2372<br>3378<br>3953 | 3802<br>5415<br>6337 | 5730<br>8162<br>9571 |
| Erforderl. Hebellänge z. Erreichen der zulässigen Vorspannkraft mit der üblichen Haltekraft **(mm)** | | 8.8<br>10.9<br>12.9 | 30<br>42<br>51 | 65<br>90<br>110 | 125<br>175<br>210 | 215<br>300<br>360 | 330<br>450<br>550 | 490<br>700<br>830 | 650<br>920<br>1100 | 870<br>1200<br>1470 | 1100<br>1560<br>1860 | 1350<br>–<br>– | –<br>–<br>– | –<br>–<br>– | –<br>–<br>– | –<br>–<br>– | –<br>–<br>– |
| Mögl. Drehmoment mit norm. Ringschlüssel u. Drehkraft. *Daraus result. Vorspannkraft | **Nm** | – | 60 | 80 | 90 | 100 | 110 | 125 | 140 | 150 | 170 | 185 | 225 | 240 | 300 | 330 | 410 |
| | **kN** | – | 54 | 53 | 48 | 45 | 43 | 43 | 43 | 42 | 42 | 43 | 45 | 43 | 45 | 46 | 50 |
| | | 8.8 | Bruchgefahr (B) | | | Fließgefahr (F) | | Gefahr des Lösens der gespannten Teile bei einsetzender Betriebs-kraft | | | | | | | | | |
| * Mit dieser Vorspannkraft besteht | | 10.9 | (B) | | (F) | | Gefahr des Lösens der gespannten Teile bei einsetzender Betriebskraft | | | | | | | | | | |
| | | 12.9 | (B) | | (F) | Gefahr des Lösens der gespannten Teile bei einsetzender Betriebskraft | | | | | | | | | | | |

$A_S$ = Nennspannungsquerschnitt in mm² / $S_P$ = Prüfspannung in N/mm² / $R_m$ = Mindestzugfestigkeit N/mm² / μ = Reibungszahl

# GEWINDESICHERUNGEN POLYAMID

## POLYAMID-FLECKBESCHICHTUNG, RUNDUMBESCHICHTUNG
ENTSPRECHEND DEN ANFORDERUNGEN DER DIN 267, TEIL 28

**Beschreibung**
Polyamid-Fleckbeschichtung ist ein Kunststoff, der auf einen Teil eines Gewindes aufgebracht wird und beim Einschrauben eine klemmende Wirkung erzeugt. Der axiale Spielraum zwischen Schrauben- und Muttergewinde wird durch das Polyamid ausgefüllt und erzielt dadurch eine hohe Flächenpressung zwischen den gegenüberliegenden, unbeschichteten Gewindeflanken. Diese Verbindung verhindert das Loslösen bei dynamischer Belastung.

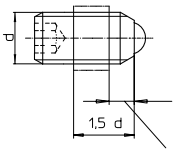


Polyamid-Fleckbeschichtung ist eine kostengünstige Möglichkeit, dem selbsttätigen Lockern und Lösen von Schrauben und Gewindeteilen entgegenzuwirken.
Polyamid-Fleckbeschichtung schafft eine Verbindung, die jederzeit gelöst werden kann, jedoch die Zuverlässigkeitder Sicherung beibehält, auch nach mehrfachem Ein- und Ausschrauben.

**Anwendungsbereiche M3 – M16**
Schrauben, Gewindestifte aus Stahl und Edelstahl, können mit Polyamid-Fleckbeschichtung versehen werden. Das Verfahren lässt sich anwenden bei galvanischen sowie bei organischen/anorganischen Oberflächenbeschichtungen.

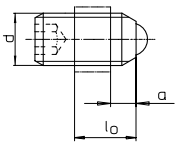
**Maße und Bezeichnung**
Klemmende Gewindesicherungen können als Rundumbeschichtung, streifenförmige Beschichtung und Fleckbeschichtung ausgeführt werden.

**Standardausführung – DIN 267, Teil 28**
Falls nicht anders angegeben, liegt die Beschichtung in einem Längenbereich von
1,5 x d ± 2 P für P < 1 und
1,5 x d ± P für P ≥ 1
gemessen vom Schraubenende. Die ersten 2 bis 3 Gewindegänge bleiben frei, um das Einschrauben zu erleichtern.




2 bis 3 Gewindegänge weitgehend frei von Beschichtung
d = Nenndurchmesser
P = Gewindesteigung

**Ausführung mit besonderer Länge und/oder Lage**
Die Maße $l_o$ und a sind in der Bestellung anzugeben




$l_o$ = Länge der Beschichtung
a = Länge der Beschichtung vom Schraubenende
P = Gewindesteigung

Für $l_o$ und a gelten Toleranzen ± 2 P für P < 1 a ± P für P ≥ 1.

**Eigenschaften**
- Wiederverwendbar (bis zu 5 mal).
- Temperaturbeständig, von - 50 °C bis + 90 °C, kurze Intervalle bis + 120 °C.
- Unbegrenzt lagerfähig.
- Schraube und Sicherungselement bilden eine Einheit.
- Kein Vergessen der Sicherungselemente.
- Montagehilfe (Farbe rot oder blau).
- Sofort einsetzbar – keine Aushärtezeiten.
- Resistent gegen nahezu alle aggressiven Medien (Unterlagen auf Anforderung).
- Polyamid-Fleckbeschichtung kann speziellen Anforderungen angepasst werden.

## Entsprechend DIN 267, Teil 28

| Gewinde | Prüf-Anziehdrehmoment $M_A$* | | Einschraubdreh-moment | Klemmdrehmoment | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Nm | Nm | Nm | Nm | Nm |
| *Ermittelt auf der Grundlage des Gesamtreibungskoeffizienten f = 0,12 bei 90 %er Ausnutzung der Mindestwerte der Streckgrenze bzw. der 0,2 %-Dehngrenze der jeweils niedrigsten Festigkeitsklasse. | 5.6<br>5.8<br>6.8 | 8.8<br>10.9<br>12.9 | 1. Einschrauben<br>$M_{Ein}$<br>max. | 1. Ausschrauben<br>$M_{Aus}$<br>min. | 3. Ausschrauben<br>$M_{Aus}$<br>min. |
| M3<br>M4<br>M5 | 0,6<br>1,4<br>2,6 | 1,2<br>2,8<br>5,5 | 0,43<br>0,90<br>1,60 | 0,10<br>0,12<br>0,18 | 0,08<br>0,10<br>0,15 |
| M6<br>M8 - M8 x 1<br>M10 - M10 x 1,25 | 4,5<br>11,0<br>22,0 | 9,5<br>23,0<br>46,0 | 3,00<br>6,00<br>10,50 | 0,35<br>0,85<br>1,50 | 0,23<br>0,45<br>0,75 |
| M12 - M12 x 1,25<br>M12 - M12 x 1,5<br>M14 - M14 x 1,5<br>M16 - M16 x 1,5 | 38,0<br>60,0<br>90,0 | 79,0<br>125,0<br>195,0 | 15,50<br>24,00<br>32,00 | 2,30<br>3,30<br>4,00 | 1,60<br>2,30<br>2,80 |

Anforderungen bei Verschraubungen mit Vorspannung.

## Für Federnde Druckstücke

| Gewinde | | Einschraub-/ Klemmdrehmoment |
|---|---|---|
| Metrisch | Inch UNC/UNF | Nm<br>$M_{Ein}$ max. / $M_{Aus}$ max. |
| M3 | 4-48<br>5-40<br>6-32<br>6-40 | 0,3 |
| M4 | 8-32<br>8-36 | 0,5 |
| M5 | 10-32 | 0,6 |
| M6 | 1/4-20<br>1/4-28 | 1,2 |
| M8 | 5/16-18 | 2 |
| M10 | 3/8-16 | 3,5 |
| M12 | 1/2-13 | 5 |
| M16 | 5/8-11 | 7 |
| M20 | 3/4-10 | 10 |
| M24 | 1-8 | 12 |

# GEWINDESICHERUNGEN MIKROVERKAPSELT

## MIKROVERKAPSELTE KLEBSTOFFE ZUM SICHERN UND DICHTEN

ENTSPRECHEND DEN ANFORDERUNGEN DER DIN 267, TEIL 27

Die Mikroverkapselungssysteme behalten ihre Wirkungsweise etwa 4 Jahre unter normalen, trockenen Lagerbedingungen und einer möglichst gleichmäßigen Temperatur zwischen 20 °C und 25 °C.

## PRECOTE® 80

preCOTE nach dem System von Omni-Technik, bedeutet: ein Flüssigkunststoff und Härter, jeweils eingekapselt in eine dünne Polymerwand und eingebettet in ein lackartiges Trägersystem, wird auf das Gewinde von Schrauben aufgebracht. So entsteht ein trockener, grifffester und jederzeit einsatzbereiter Sicherungsüberzug.

## FUNKTION VON PRECOTE

Beim Verschrauben der mit preCOTE beschichteten Gewindeteile werden die Mikrokapseln durch Druck und/ oder Scherbeanspruchung zerstört. Dabei werden der Flüssigkunststoff und der Härter freigesetzt und gemischt, so dass es zu einer chemischen Reaktion (Polymerisation) kommt, der Klebstoff aushärtet und die gewünschte Sicherungswirkung sowie eine zusätzliche Dichtewirkung erzielt wird.

| Produkte | OT preCOTE 80 |
|---|---|
| Produktfarbe | rot |
| Temperaturbereich | $x_1$ - 50 °C bis + 170 °C |
| Gewindereibwert µ Gew. | 0,26 – 0,28 |
| Wirkung | hochfeste Universalschraubensicherung |

## EIGENSCHAFTEN VON PRECOTE

Ausgehärtetes preCOTE sichert die Gewindeverbindung auch bei stärkster dynamischer Querbeanspruchung. Das bedeutet, dass kein über das Maß des Setzbetrages hinausgehender Vorspannungsverlust eintritt. Dieser Setzbetrag hängt vom verspannten Material und dessen Oberflächenrauheit ab. Hinzu kommt das Verhindern von Korrosion in den Gewindeverbindungen. Die Montage erfolgt unter nahezu denselben Bedingungen wie bei unbehandelten Gewindepaarungen. Lediglich der fallweise erhöhte Gewindereibwert muss durch die Korrektur des Anziehdrehmoments aufgefangen werden. preCOTE-gesicherte und -gedichtete Schraubverbindungen lassen sich ohne Beschädigung der Gewinde und mit normalem Werkzeug wieder lösen.

## AUSHÄRTUNG

Die Aushärtung von preCOTE beginnt ca. 10 – 15 Minuten nach der Montage. Eine vollständige Durchhärtung ist nach 24 Stunden vorhanden, kann aber durch Temperaturbeaufschlagung beschleunigt werden.

### Prüfung ohne Vorspannung

### Prüfdrehmomente bei Raumtemperatur

| Gewinde* | | Drehmomente in Nm | | |
|---|---|---|---|---|
| | | $M_{Ein}$ max. | $M_{Aus}$ min. | $M_{Aus}$ max. |
| M 5 | | 1 | 1 | 6,5 |
| M 6 | | 1,5 | 1,8 | 10 |
| M 8 | M 8 x 1 | 3 | 4 | 26 |
| M 10 | M 10 x 1,25 | 5,5 | 10 | 55 |
| M 12 | M 12 x 1,25 · M 12 x 1,5 | 7,5 | 16 | 95 |
| M 14 | M 14 x 1,5 | 11 | 22 | 160 |
| M 16 | M 16 x 1,5 | 14 | 35 | 250 |
| M 18 | M 18 x 1,5 · M 18 x 2 | 19 | 40 | 335 |
| M 20 | M 20 x 1,5 · M 20 x 2 | 22 | 45 | 500 |
| M 22 | M 22 x 1,5 · M 22 x 2 | 30 | 65 | 800 |
| M 24 | M 24 x 2 | 36 | 90 | 1050 |
| M 27 | M 27 x 2 | 42 | 120 | 1300 |
| M 30 | M 30 x 2 | 49 | 165 | 1700 |
| M 33 | M 33 x 2 | 55 | 210 | 2400 |
| M 36 | M 36 x 2 | 60 | 280 | 3000 |
| M 39 | M 39 x 2 | 70 | 330 | 4000 |

* Für Gewinde-Nenndurchmesser < 5 mm und > 39 mm sind die Prüfdrehmomente zwischen Lieferer und Besteller zu vereinbaren.

Anforderungen bei Verschraubungen ohne Vorspannung mit Prüfmutter; Gewindetoleranz 6 H.

## Maschinen- und Vorrichtungsteile


| Gruppe | Bezeichnung | Seite |
|---|---|---|
| EH 22030. | Federnde Druckstücke, mit Kugel und Innensechskant | 51 |
| EH 22030. | Federnde Druckstücke, mit Bolzen und Innensechskant | 53 |
| EH 22030. | Federnde Druckstücke, mit Kugel, Kopf und Innensechskant | 55 |
| EH 22031. | Federnde Druckstücke, mit rollender Kugel und Innensechskant | 57 |
| EH 22040. | Federnde Druckstücke, Kunststoffausführung | 59 |
| EH 22050. | Federnde Druckstücke, mit Kugel und Schlitz | 60 |
| EH 22050. | Federnde Druckstücke, mit Keramikkugel und Schlitz, rostfreier Stahl A4 | 62 |
| EH 22050. | Federnde Druckstücke, mit Bolzen und Schlitz | 63 |
| EH 22050. | Federnde Druckstücke, mit Kugel, Kopf und Schlitz | 65 |
| EH 22051. | Federnde Druckstücke, mit rollender Kugel und Schlitz | 67 |
| EH 22051. | Federnde Druckstücke, mit rollender Keramikkugel und Schlitz, rostfreier Stahl A4 | 69 |
| EH 22060. | Federnde Druckstücke, mit Innensechskant | 70 |
| EH 22060. | Federnde Druckstücke, mit Innensechskant und Abdichtung | 72 |
| EH 22070. | Federnde Druckstücke, glatte Ausführung | 74 |
| EH 22070. | Federnde Druckstücke, lange Ausführung | 75 |
| EH 22075. | Federnde Druckstücke, mit Bund und Kugel, Frontschlitz | 77 |
| EH 22080. | Federnde Druckstücke, glatte Ausführung, mit Bund und Kugel | 79 |
| EH 22080. | Federnde Druckstücke, glatte Ausführung, lang, mit Bund und Kugel | 81 |
| EH 22080. | Federnde Druckstücke, glatte Ausführung, mit Bund und Kugel, selbstklemmend | 82 |
| EH 22080. | Federnde Druckstücke, glatte Ausführung, mit Bund und Bolzen | 83 |
| EH 22080. | Federnde Druckstücke, glatte Ausführung, ohne Bund | 84 |
| EH 22081. | Federnde Druckstücke, glatte Ausführung, ohne Bund, mit rollender Kugel | 85 |
| EH 22082. | Halter, für federnde Druckstücke | 86 |
| EH 22090. | Federnde Druckstücke, doppelseitig | 87 |
| EH 22100. | Federhülsen | 88 |
| EH 22110. | Rastbolzen Miniraster | 101 |
| EH 22110. | Rastbolzen Miniraster, Standardausführung | 102 |
| EH 22110. | Rastbolzen Miniraster, Rostfreier Stahl | 104 |
| EH 22110. | Rastbolzen kompakt, mit Sechskantbund | 106 |
| EH 22110. | Rastbolzen kompakt, mit Sechskantbund und Arretierung | 108 |
| EH 22110. | Rastbolzen kompakt, mit Sechskantbund, mit T-Griff | 110 |
| EH 22110. | Rastbolzen kompakt, mit Sechskantbund und Arretierung, mit T-Griff | 111 |
| EH 22110. | Rastbolzen, mit Anschraubflansch, horizontal | 113 |
| EH 22110. | Rastbolzen, mit Anschraubflansch, horizontal, rostfreier Stahl | 114 |
| EH 22110. | Haltestücke, für Rastriegel und Rastbolzen, Druckguss | 115 |
| EH 22110. | Aufnahmebuchsen, für Rastriegel und Rastbolzen | 116 |
| EH 22110. | Positionierbuchsen, für Rastriegel und Rastbolzen | 117 |
| EH 22120. | Rastbolzen, mit Sechskantbund | 118 |
| EH 22120. | Rastbolzen, mit Sechskantbund, rostfreier Stahl | 119 |
| EH 22120. | Rastbolzen, mit Sechskantbund und Arretierung | 120 |
| EH 22120. | Rastbolzen, mit Sechskantbund und Arretierung, rostfreier Stahl | 121 |
| EH 22120. | Rastbolzen, mit Sechskantbund, rostfreier Stahl A4 | 122 |
| EH 22120. | Rastbolzen, mit Sechskantbund und Arretierung, rostfreier Stahl A4 | 123 |
| EH 22120. | Rastbolzen, ohne Sechskantbund | 124 |
| EH 22120. | Rastbolzen, ohne Sechskantbund, rostfreier Stahl | 126 |
| EH 22120. | Rastbolzen, ohne Gewinde, schweißbar | 127 |
| EH 22120. | Rastbolzen, mit Sechskantbund, kurz | 128 |
| EH 22120. | Distanzringe, für Rastbolzen | 129 |
| EH 22120. | Rastbolzen, mit Anschraubflansch | 131 |
| EH 22120. | Rastbolzen, einfache Ausführung | 132 |
| EH 22120. | Rastbolzen, für dünnwandige Teile | 134 |
| EH 22120. | Rastbolzen, mit Zugring | 135 |
| EH 22120. | Rastriegel | 141 |
| EH 22120. | Haltestücke, für Rastriegel und Rastbolzen | 143 |
| EH 22120. | Rastriegel, mit Anschraubflansch | 144 |
| EH 22120. | Rastriegel, mit Anschraubflansch, horizontal | 145 |
| EH 22121. | Rastriegel, einfache Ausführung | 147 |
| EH 22122. | Rastbolzen, mit Entriegelungssperre | 137 |
| EH 22122. | Rastbolzen, mit Schnellarretierungsknopf | 138 |

| Gruppe | Bezeichnung | Seite |
|---|---|---|
| EH 22123. | Rastbolzen, mit Sensor | 139 |
| EH 22130. | Präzisionsrastbolzen, mit zylindrischer Aufnahme | 148 |
| EH 22130. | Präzisionsrastbolzen, mit konischer Aufnahme | 150 |
| EH 22140. | Federnde Seitendruckstücke | 153 |
| EH 22150. | Seitendruckstücke, glatt, ohne Abdichtung | 155 |
| EH 22150. | Seitendruckstücke, glatt, mit Abdichtung | 157 |
| EH 22150. | Seitendruckstücke, mit Kunststofffeder und Stift | 159 |
| EH 22150. | Seitendruckstücke, glatt, ohne Abdichtung, mit Innengewinde | 161 |
| EH 22150. | Seitendruckstücke, glatt, mit Abdichtung, mit Innengewinde | 162 |
| EH 22150. | Exzenter, für Seitendruckstücke, glatt | 163 |
| EH 22150. | Seitendruckstücke, mit Gewinde, ohne Abdichtung | 164 |
| EH 22150. | Seitendruckstücke, mit Gewinde, mit Abdichtung | 166 |
| EH 22150. | Seitendruckstücke, mit Gewinde, ohne Abdichtung, mit Innengewinde | 168 |
| EH 22150. | Seitendruckstücke, mit Gewinde, mit Abdichtung, mit Innengewinde | 170 |
| EH 22160. | Federnde Seitendruckstücke, mit Federblech | 172 |
| EH 22200. | Schnappverschlüsse, DIN 6310 Schnapper mit Feder | 183 |
| EH 22260. | Türriegel | 184 |
| EH 22260. | Spannriegel | 185 |
| EH 22270. | Vorlegescheiben | 187 |
| EH 22280. | Schwenkscheiben, DIN 6371 mit Flachkopfschraube DIN 923 | 188 |
| EH 22290. | Vorsteckscheiben, DIN 6372 | 189 |
| EH 22330. | Kugelverbinder, selbstsichernd, mit Bügel | 191 |
| EH 22330. | Kugelverbinder, selbstsichernd, mit Bügel, kompakte Bauweise | 193 |
| EH 22340. | Kugelverbinder, selbstsichernd, mit Befestigungsringen | 190 |
| EH 22340. / EH 22350. | Kugelsperrbolzen, selbstsichernd, mit T-Griff | 218 |
| EH 22340. / EH 22350. | Kugelsperrbolzen, selbstsichernd, mit L-Griff | 221 |
| EH 22340. / EH 22350. | Kugelsperrbolzen, selbstsichernd, mit Pilzgriff | 224 |
| EH 22340. / EH 22350. | Kugelsperrbolzen, selbstsichernd, mit Schutzgriff | 227 |
| EH 22350. | Kugeltragbolzen, selbstsichernd | 196 |
| EH 22350. | Kugeltragbolzen, selbstsichernd, rostfreier Stahl | 198 |
| EH 22350. | Aufnahmebuchsen, für Kugeltragbolzen | 200 |
| EH 22350. | Aufnahmebuchsen, plan, für Kugeltragbolzen | 201 |
| EH 22350. | Aufnahmebuchsen mit Abdichtung, plan, für Kugeltragbolzen | 203 |
| EH 22351. | Kugeltragbolzen, selbstsichernd, mit Handgriff | 205 |
| EH 22352. | Gewindetragbolzen, selbstsichernd | 207 |
| EH 22352. | Gewindetragbolzen, selbstsichernd, für Zentrierbohrungen nach DIN 332 | 209 |
| EH 22353. | Gewindetragbolzen, selbstsichernd, mit drehbarem Schäkel | 211 |
| EH 22355. | Gewindesperrbolzen, selbstsichernd | 275 |
| EH 22355. | Halteseile, für Gewindesperrbolzen | 279 |
| EH 22356. | Gewindesperrbolzen, selbstsichernd, mit Axiallager | 277 |
| EH 22360. | Kugelspannbolzen, selbstsichernd, mit Klemmlängenausgleich | 230 |
| EH 22370. | Kugelsperrbolzen, selbstsichernd, mit Kombigriff | 237 |
| EH 22370. / EH 22380. | Kugelsperrbolzen, selbstsichernd, mit Standardgriff | 231 |
| EH 22370. / EH 22380. | Kugelsperrbolzen, selbstsichernd, mit elastischem Griff | 235 |
| EH 22370. / EH 22380. | Kugelsperrbolzen, selbstsichernd, mit verstellbarem Griff | 243 |
| EH 22380. | Kugelsperrbolzen, selbstsichernd, mit Kombigriff, ausscheidungsgehärtet | 240 |
| EH 22390. | Kugelsperrbolzen, selbstsichernd, mit Standardgriff, Titan | 234 |
| EH 22400. | Steckbolzen, mit gefederten Kugeln | 245 |
| EH 22400. | Aufnahmebuchsen, für Kugelsperrbolzen und Steckbolzen | 246 |
| EH 22400. | Aufnahmebuchsen, mit Flansch, für Kugelsperrbolzen und Steckbolzen | 248 |
| EH 22400. | Halteseile | 249 |
| EH 22410. / EH 22420. | Klemmsperrbolzen, mit Pilzgriff | 253 |
| EH 22540. | Gewindestifte, DIN 6332 mit Druckzapfen | 280 |
| EH 22560. | Druckstücke, DIN 6311 und niedrige Ausführung | 282 |
| EH 22570. | Druckstücke, Kunststoff | 283 |
| EH 22570. | Gewindestifte, mit Kugelzapfen | 284 |
| EH 22590. | Gelenkteller | 285 |
| EH 22590. | Gelenkteller, mit Rutschsicherung | 287 |
| EH 22590. | Gelenkteller, mit Befestigungsbohrungen | 289 |
| EH 22591. | Gelenkschrauben | 290 |

| Gruppe | Bezeichnung | Seite |
|---|---|---|
| EH 22593. | Stellfüße | 291 |
| EH 22593. | Stellfüße, mit Rutschsicherung | 294 |
| EH 22594. | Stellfüße, dämpfend | 297 |
| EH 22600. | Auflageelemente, mit Kunststoff-Auflagefläche, pendelnd | 298 |
| EH 22620. | Grippers rund/quadratisch, mit Hartmetalleinsatz, geriffelt | 299 |
| EH 22620. | Hartmetalleinsätze, für Passungsaufnahme | 300 |
| EH 22620. | Hartmetalleinsätze, Frontmontage | 301 |
| EH 22620. | Hartmetalleinsätze | 302 |
| EH 22630. | Aufnahmebolzen / Auflagebolzen, DIN 6321 | 303 |
| EH 22630. | Auflagebolzen, teilweise DIN 6321 (alte Norm) | 304 |
| EH 22630. | Aufnahmebolzen, anschraubbar, ähnlich DIN 6321 | 305 |
| EH 22630. | Aufnahmebolzen, mit Kugelansatz | 306 |
| EH 22640. | Füße, DIN 6320 mit Gewindezapfen | 373 |
| EH 22680. | Auflagebolzen, mit Riffel oder Spitze | 309 |
| EH 22680. | Auflagebolzen, Stiftform | 310 |
| EH 22690. | Bolzen | 311 |
| EH 22690. | Auflagebolzen, verstellbar | 314 |
| EH 22691. | Bolzen, mit Kunststoff-Auflagefläche | 315 |
| EH 22700. | Kugeldruckschrauben, mit Kopf, Kugel verdrehgesichert | 318 |
| EH 22700. | Kugeldruckschrauben, ohne Kopf, Kugel verdrehgesichert | 320 |
| EH 22710. | Kugeldruckschrauben, mit Kopf, volle Kugel | 322 |
| EH 22710. | Kugeldruckschrauben, mit Kopf, abgeflachte Kugel | 323 |
| EH 22720. | Kugeldruckschrauben, ohne Kopf, volle Kugel | 325 |
| EH 22720. | Kugeldruckschrauben, ohne Kopf, abgeflachte Kugel | 327 |
| EH 22720. | Kugeldruckschrauben, ohne Kopf, mit Feingewinde | 330 |
| EH 22720. | Kugeldruckschrauben, ohne Kopf, kurze Ausführung | 331 |
| EH 22720. | Kugeldruckschrauben, ohne Kopf, volle Kugel und Innen-sechsrund | 332 |
| EH 22720. | Kugeldruckschrauben, ohne Kopf, abgeflachte Kugel und Innensechsrund | 333 |
| EH 22730. | Pendelauflagen | 338 |
| EH 22730. | Pendelauflagen, mit Hartmetallkugel, geriffelt | 339 |
| EH 22731. | Pendelauflagen, mit selbsttätiger Rückstellung | 340 |
| EH 22731. | Pendelauflagen, mit Hartmetallkugel, geriffelt und selbsttätiger Rückstellung | 342 |
| EH 22740. | Pendelauflagen, verstellbar | 343 |
| EH 22741. | Pendelauflagen, verstellbar, mit selbsttätiger Rückstellung | 344 |
| EH 22750. | Kugelrollen, mit Stahlblechgehäuse | 346 |
| EH 22750. | Toleranzringe | 347 |
| EH 22750. | Kugelrollen, mit Befestigungselementen | 348 |
| EH 22751. | Kugelrollen, Kunststoff | 349 |
| EH 22752. | Kugelrollen, einschraubbar, gleitgelagert | 350 |
| EH 22753. | Kugelrollen, gleitgelagert | 351 |
| EH 22760. | Druckschrauben, mit Messingbolzen | 334 |
| EH 22760. | Druckschrauben, mit Kunststoffbolzen | 335 |
| EH 22800. | Positioniersensoren, pneumatisch | 352 |
| EH 22800. | Positioniersensoren, pneumatisch | 353 |
| EH 22800. | Positioniersensoren, pendelnd, pneumatisch | 354 |
| EH 22800. | Positioniersensoren, pendelnd, pneumatisch | 355 |
| EH 22800. | Überwachungseinheiten, für Positioniersensoren, pneumatisch | 356 |
| EH 22810. | Abfrageeinheiten, mit Sensor | 358 |
| EH 22810. | Funk-Sender, für Abfrageeinheit | 361 |
| EH 22810. | Funk-Empfänger, für Abfrageeinheit | 362 |
| EH 22880. | Expander® Dichtstopfen, Hülse aus Einsatzstahl | 363 |
| EH 22880. | Expander® Dichtstopfen, Hülse aus rostfreiem Stahl | 364 |
| EH 22880. | Expander® Dichtstopfen, Hülse und Kugel aus rostfreiem Stahl | 365 |
| EH 22880. | Setzstempel, für Expander® Dichtstopfen | 367 |
| EH 22880. | Expander® Dichtstopfen, mit Zuganker | 368 |
| EH 22880. | Expander® Dichtstopfen, mit verlängertem Zuganker | 369 |
| EH 22880. | Distanzhülsen, für Expander® Dichtstopfen mit verlängertem Zuganker | 370 |
| EH 22880. | Montagewerkzeuge, für Expander® Dichtstopfen, Ausführung Zuganker | 371 |
| EH 22980. | Augenschrauben, DIN 444, Form B | 375 |
| EH 22980. | Augenschrauben, DIN 444, Form B Güte 8.8 Präzisionsaus-führung | 376 |
| EH 22982. | Gelenkköpfe, DIN 12240-4, mit Außengewinde | 377 |
| EH 22982. | Gelenkköpfe, DIN 12240-4, mit Innengewinde | 379 |
| EH 2B020. | Federnde Druckstücke, mit Bolzen und Schlitz - INCH | 90 |
| EH 2B030. | Federnde Druckstücke, mit Bolzen und Innensechskant - INCH | 93 |

| Gruppe | Bezeichnung | Seite |
|---|---|---|
| EH 2B050. | Federnde Druckstücke, mit Kugel und Schlitz - INCH | 96 |
| EH 2B080. | Federnde Druckstücke, glatte Ausführung, mit Bund und Kugel, selbstklemmend - INCH | 99 |
| EH 2B150. | Seitendruckstücke, glatt, ohne Abdichtung - INCH | 174 |
| EH 2B150. | Seitendruckstücke, glatt, mit Abdichtung - INCH | 176 |
| EH 2B150. | Seitendruckstücke, mit Kunststofffeder und Stift - INCH | 178 |
| EH 2B150. | Seitendruckstücke, glatt, ohne Abdichtung, mit Innengewinde - INCH | 180 |
| EH 2B150. | Seitendruckstücke, glatt, mit Abdichtung, mit Innengewinde - INCH | 181 |
| EH 2B150. | Exzenter, für Seitendruckstücke, glatt - INCH | 182 |
| EH 2B352. | Gewindetragbolzen, selbstsichernd - INCH | 213 |
| EH 2B353. | Gewindetragbolzen, selbstsichernd, mit drehbarem Schäkel - INCH | 215 |
| EH 4210. | Kugelsperrbolzen, einfach wirkend - nach NAS / MS17984 | 257 |
| EH 4211. | Kugelsperrbolzen, einfach wirkend - nach NAS / MS17985 | 261 |
| EH 4212. | Kugelsperrbolzen, einfach wirkend - nach NAS / MS17986 | 266 |
| EH 4213. | Kugelsperrbolzen, einfach wirkend - nach NAS / MS17987 | 270 |


## Spannelemente


| | | |
|---|---|---|
| EH 23010. | Muttern für T-Nuten, DIN 508 | 384 |
| EH 23010. | Muttern für T-Nuten, DIN 508, Rohling | 386 |
| EH 23010. | Muttern für T-Nuten, DIN 508 mit Rutschsicherung | 387 |
| EH 23020. | Muttern für T-Nuten, lang | 388 |
| EH 23020. | Muttern für T-Nuten, Rhombus | 389 |
| EH 23020. | Muttern für T-Nuten, Rhombus, Rohling | 390 |
| EH 23030. | Schrauben für T-Nuten, DIN 787 | 391 |
| EH 23040. | Stiftschrauben, DIN 6379, für Muttern für T-Nuten | 393 |
| EH 23040. | Stiftschrauben, DIN 6379 $b_1$ lang, für Muttern für T-Nuten | 395 |
| EH 23040. | Stiftschrauben, mit Innensechskant, ähnlich DIN 6379, für Muttern für T-Nuten | 397 |
| EH 23050. | Kugelscheiben / Kegelpfannen, DIN 6319 | 398 |
| EH 23050. | Kugelscheiben / Kegelpfannen, ähnlich DIN 6319, rostfreier Stahl | 400 |
| EH 23050. | Kompakt-Kugelscheiben-Kegelpfannen, ähnlich DIN 6319 | 402 |
| EH 23060. | Scheiben, DIN 6340 vergütet | 403 |
| EH 23060. | Scheiben, Präzisionsausführung | 404 |
| EH 23061. | Scheiben | 405 |
| EH 23070. | Sechskantmuttern, DIN 6330 (Höhe 1,5 d) | 406 |
| EH 23080. | Sechskantmuttern mit Bund, DIN 6331 (Höhe 1,5 d) | 407 |
| EH 23080. | Sechskantmuttern mit Kegelpfanne | 408 |
| EH 23090. | Verlängerungsmuttern, (Höhe 3 d) | 409 |
| EH 23100. | Mitnehmersteine, DIN 2079 | 410 |
| EH 23110. | Feste Nutensteine | 411 |
| EH 23110. | Feste Nutensteine, mit zylindrischer Fixierung | 412 |
| EH 23110. | Zentrierbolzen | 413 |
| EH 23110. | Zentrierbolzen, abgesetzt | 414 |
| EH 23111. | Positionier-Spannbolzen | 418 |
| EH 23111. | Handgriffe, für Positionier-Spannbolzen | 420 |
| EH 23111. | Buchsen, für Positionier-Spannbolzen | 421 |
| EH 23111. | Aufnahmebuchsen, für Positionier-Spannbolzen, zum Einpressen | 422 |
| EH 23111. | Aufnahmebuchsen, für Positionier-Spannbolzen, zum Anschrauben | 423 |
| EH 23112. | Positionierbuchsen, mit Bund, DIN 172 A | 424 |
| EH 23112. | Positionierbuchsen, ohne Bund, DIN 179 A | 427 |
| EH 23120. | Lose Nutensteine, DIN 6323 | 415 |
| EH 23130. | Flache Nutensteine | 416 |
| EH 23140. | Spanneisen, DIN 6314 flach | 430 |
| EH 23150. | Spanneisen, DIN 6315 B gabelförmig | 431 |
| EH 23160. | Spanneisen, DIN 6316 gekröpft | 432 |
| EH 23160. | Spanneisen, abgesetzt | 433 |
| EH 23170. | Spanneisen, mit Nase, geschlossen | 434 |
| EH 23180. | Spanneisen, mit abgeflachter Kugel, ähnlich DIN 6314 | 435 |
| EH 23180. | Spanneisen, mit Nase | 436 |
| EH 23185. | Spanneisen, gezahnt, mit verstellbarem Gegenstück | 440 |
| EH 23185. | Spanneisen, gezahnt, mit verstellbarem Gegenstück, mit Schraube für T-Nuten | 441 |
| EH 23185. | Spanneisen, gezahnt, mit verstellbarem Gegenstück, mit Stiftschraube | 442 |
| EH 23185. | Spanneisen, gezahnt, mit verstellbarem Gegenstück, mit Stiftschraube mit Innensechskant | 443 |

| Gruppe | Bezeichnung | Seite |
|---|---|---|
| EH 23185. | Stützverlängerungen, für Spanneisen, gezahnt, mit verstellbarem Gegenstück | 444 |
| EH 23190. | Spanneisen, mit Schonplatte, ähnlich DIN 6314 | 437 |
| EH 23190. | Spanneisen, mit wechselbarer Schonbacke | 440 |
| EH 23200. | Abstützelemente, für Spanneisen | 439 |
| EH 23210. | Niederzugspanner, mit gekröpftem Spannhebel | 454 |
| EH 23210. | Niederzugspanner, ohne Hebel | 455 |
| EH 23210. | Niederzugspanner, ohne Hebel, mit Auflage | 456 |
| EH 23210. | Halteleisten, für Niederzugspanner | 457 |
| EH 23210. | Auflageplatten | 476 |
| EH 23211. | Unterbau-Spanner | 458 |
| EH 23220. | Ausgleichspanner | 478 |
| EH 23220. | Abstützelemente | 480 |
| EH 23229. | Zug- und Druckspanner | 460 |
| EH 23230. | Andrückelemente, mit Bolzen, verdrehgesichert | 461 |
| EH 23230. | Richtspanner | 462 |
| EH 23231. | Spannstöcke | 463 |
| EH 23231. | Standardbacken, für Spannstöcke | 465 |
| EH 23231. | Wechselbacken, für Spannstöcke, mit Niederzugeffekt | 466 |
| EH 23240. | Stabilspannbacken | 467 |
| EH 23250. | Keil-Spannsegmente | 468 |
| EH 23250. | Abdeckungen, für Keil-Spannsegmente | 470 |
| EH 23251. | Doppel-Keilspanner | 471 |
| EH 23251. | Doppel-Keilspanner, Backen bearbeitbar | 472 |
| EH 23260. | Spannelemente Actima | 498 |
| EH 23270. | Exzenter-Spannklemmen | 500 |
| EH 23270. | Exzenter-Krallenscheiben | 501 |
| EH 23271. | Spiralspanner | 502 |
| EH 23280. | Anschlagstücke, zylindrisch | 473 |
| EH 23281. | Anschlagstücke | 477 |
| EH 23290. | Pitbull®-Spannklemmen | 474 |
| EH 23290. | Spannkrallen | 475 |
| EH 23310. | Aufsitzspanner, schwenkbar, Größe 25 | 512 |
| EH 23310. | Aufsitzspanner, schwenkbar, Größe 32 | 514 |
| EH 23310. | Aufsitzspanner, schwenkbar, Größe 40 | 516 |
| EH 23310. | Aufsitzspanner, schwenkbar, niedrige Bauform, Größe 44 | 518 |
| EH 23310. | Aufsitzspanner, schwenkbar, Größe 60 | 520 |
| EH 23310. | Aufsitzspanner, schwenkbar, Größe 82,5 | 522 |
| EH 23310. | Aufsitzspanner, schiebbar, Größe 40 | 524 |
| EH 23310. | Positionierringe, für Aufsitzspanner | 526 |
| EH 23310. | Höhenzylinder | 527 |
| EH 23320. | Schwimmspanner, kompakte Bauform, kombinierte Spannung und Verblockung M 12 | 482 |
| EH 23320. | Schwimmspanner, kompakte Bauform, getrennte Spannung und Verblockung M 12 | 485 |
| EH 23320. | Schwimmspanner, kombinierte Spannung und Verblockung M 12 | 487 |
| EH 23320. | Schwimmspanner, getrennte Spannung und Verblockung M 12 | 489 |
| EH 23320. | Standard-Spannbacken, für Schwimmspanner M 12 | 491 |
| EH 23320. | Spannbacken, für Schwimmspanner M 12 | 492 |
| EH 23320. | Schwimmspanner, kombinierte Spannung und Verblockung M 16 | 495 |
| EH 23320. | Spannbacken, für Schwimmspanner M 16 | 497 |
| EH 23330. | Senkrechtspanner, mit waagrechtem Fuß | 531 |
| EH 23330. | Senkrechtspanner, mit senkrechtem Fuß | 533 |
| EH 23330. | Senkrechtspanner, mit senkrechtem Fuß und massivem Haltearm | 535 |
| EH 23330. | Senkrechtspanner, mit senkrechtem Fuß und Sicherheitsverriegelung | 536 |
| EH 23330. | Senkrechtspanner, mit Winkelfuß | 537 |
| EH 23330. | Senkrechtspanner, mit Winkelfuß und Sicherheitsverriegelung | 538 |
| EH 23330. | Senkrechtspanner, mit waagrechtem Fuß und massivem Haltearm | 539 |
| EH 23330. | Senkrechtspanner, mit waagrechtem Fuß und Sicherheitsverriegelung | 540 |
| EH 23330. | Waagrechtspanner, mit waagrechtem Fuß | 541 |
| EH 23330. | Waagrechtspanner, mit waagrechtem Fuß / erhöhte Haltekräfte | 543 |
| EH 23330. | Waagrechtspanner, mit waagrechtem Fuß und massivem Haltearm | 544 |
| EH 23330. | Waagrechtspanner, mit waagrechtem Fuß und Sicherheitsverriegelung | 545 |

| Gruppe | Bezeichnung | Seite |
|---|---|---|
| EH 23330. | Waagrechtspanner, mit senkrechtem Fuß | 546 |
| EH 23330. | Waagrechtspanner, mit senkrechtem Fuß und Sicherheitsverriegelung | 548 |
| EH 23330. | Waagrechtspanner, mit Winkelfuß | 549 |
| EH 23330. | Schubstangenspanner, mit Winkelfuß | 550 |
| EH 23330. | Schubstangenspanner, mit Befestigungsgewinde | 552 |
| EH 23330. | Verschlussspanner, mit waagrechtem Fuß | 553 |
| EH 23330. | Verschlussspanner, vertikal, mit waagrechtem Fuß | 555 |
| EH 23330. | Kombispanner, mit waagrechtem Fuß | 556 |
| EH 23340. | Zentrierspannelemente, mit Spannsegmenten | 562 |
| EH 23340. | Zentrierspannelemente, mit Spannkugeln | 564 |
| EH 23340. | Zentrierspannelemente, mit Spannsegmenten, Bedienung von unten | 566 |
| EH 23340. | Zentrierspannelemente, mit Spannkugeln, Bedienung von unten | 568 |
| EH 23340. | Zentrierspanndorne | 570 |
| EH 23340. | Zentrierspanndorne, mit seitlicher Bedienung | 571 |
| EH 23341. | Spannrund | 572 |
| EH 23370. | Spannpratzen | 528 |
| EH 23380. | Beidseitige Exzenterhebel, mit Achsbolzen | 503 |
| EH 23390. | Exzenterhebel, mit Achsbolzen | 504 |
| EH 23390. | Exzenterschnellspanner, mit Innengewinde | 505 |
| EH 23390. | Exzenterschnellspanner, mit Schraube | 506 |
| EH 23400. | Achsbolzen | 508 |
| EH 23410. | Exzenterspanner | 509 |
| EH 23410. | Exzenterspannmodul, mit Wellenaufnahme | 510 |
| EH 23470. | Schraubböcke | 574 |
| EH 23690. | Kompaktspanner | 558 |
| EH 23690. | Höhenadapter, für Kompaktspanner | 560 |
| EH 23700. | Spanneisenelemente | 445 |
| EH 23700. | Spanneisen gerade, kurz | 446 |
| EH 23700. | Spanneisen gerade, lang | 447 |
| EH 23700. | Zwischenelemente | 448 |
| EH 23700. | Zwischenelemente, mit Auflage | 449 |
| EH 23700. | Fußelemente | 450 |
| EH 23700. | Fußelemente, schwenkbar | 451 |
| EH 23700. | Fußelemente, niedrig | 452 |
| EH 23700. | Fußelemente, für Positionierbohrung | 453 |


## Bedienteile


| | | |
|---|---|---|
| EH 24100. | Drehriegel, einseitig | 578 |
| EH 24100. | Drehriegel, doppelseitig | 579 |
| EH 24101. | Drehriegel, Flügelgriff einseitig | 580 |
| EH 24300. | Bügelgriffe | 581 |
| EH 24300. | Bügelgriffe, Frontmontage | 583 |
| EH 24300. | Bügelgriffe, schräg | 584 |
| EH 24310. | Bügelgriffe, mit Auflagescheibe | 585 |
| EH 24310. | Bügelgriffe | 586 |
| EH 24320. | Bügelgriffe, Kunststoff, Frontmontage | 587 |
| EH 24320. | Bügelgriffe, Kunststoff | 588 |
| EH 24321. | Rohrgriffe | 589 |
| EH 24321. | Rohrgriffe, Frontmontage | 590 |
| EH 24330. | Handkurbeln, DIN 469 gerade mit Vierkant DIN 79 | 591 |
| EH 24330. | Handkurbeln, DIN 468 gekröpft mit Vierkant DIN 79 | 592 |
| EH 24330. | Handkurbeln | 593 |
| EH 24330. | Handkurbeln, Rostfreier Stahl Feinguss | 594 |
| EH 24331. | Handkurbeln, mit Umleggriff | 595 |
| EH 24331. | Handkurbeln, mit Umleggriff, rostfreier Stahl | 596 |
| EH 24350. | Griffstangen | 597 |
| EH 24390. | Verstellbare Klemmhebel, Innenteile aus rostfreiem Stahl, mit Innengewinde | 598 |
| EH 24390. | Verstellbare Klemmhebel, Innenteile aus rostfreiem Stahl, mit Schraube | 599 |
| EH 24400. | Verstellbare Klemmhebel, mit Innengewinde | 601 |
| EH 24400. | Verstellbare Klemmhebel, mit Schraube | 602 |
| EH 24410. | Verstellbare Klemmhebel, mit Andrückschraube | 604 |
| EH 24420. | Verstellbare Klemmhebel, mit Axiallager, mit Innengewinde | 607 |
| EH 24420. | Verstellbare Klemmhebel, mit Axiallager, mit Schraube | 608 |
| EH 24420. | Verstellbare Klemmhebel, mit Axiallager aus rostfreiem Stahl, mit Innengewinde | 609 |

| Gruppe | Bezeichnung | Seite |
|---|---|---|
| EH 24420. | Verstellbare Klemmhebel, mit Axiallager aus rostfreiem Stahl, mit Schraube | 610 |
| EH 24430. | Spannhebel | 611 |
| EH 24440. | Verstellbare Spannhebel | 612 |
| EH 24441. | Verstellbare Flachspannhebel | 614 |
| EH 24441. | Verstellbare Flachspannhebel, Rostfreier Stahl | 615 |
| EH 24441. | Verstellbare Flachspannhebel, mit Schraube | 616 |
| EH 24441. | Verstellbare Flachspannhebel, mit Schraube, rostfreier Stahl | 618 |
| EH 24450. | Feste Ballengriffe, DIN 39 | 623 |
| EH 24460. | Drehbare Ballengriffe, DIN 98 | 624 |
| EH 24470. | Kegelgriffe, DIN 99 | 620 |
| EH 24470. | Spannmuttern, geschweißt | 621 |
| EH 24470. | Spannmuttern, geschweißt, doppelseitig | 622 |
| EH 24480. | Rändelmuttern, DIN 6303 | 627 |
| EH 24490. | Knebelschrauben, DIN 6304 mit festem Knebel | 635 |
| EH 24500. | Knebelschrauben, DIN 6306 mit losem Knebel | 636 |
| EH 24510. | Knebelmuttern, DIN 6305 mit festem Knebel | 637 |
| EH 24510. | Knebelmuttern, DIN 6307 mit losem Knebel | 638 |
| EH 24512. | T-Griffe | 639 |
| EH 24520. | Knöpfe | 641 |
| EH 24530. | Zylindergriffe, drehbar | 625 |
| EH 24532. | Umleggriffe, drehbar | 626 |
| EH 24540. | Pilzgriffe | 640 |
| EH 24550. | Konusknöpfe | 642 |
| EH 24560. | Kugelknöpfe, DIN 319 | 643 |
| EH 24561. | Kugelknöpfe, Metallausführungen ähnlich DIN 319 | 644 |
| EH 24570. | Scheibenhandräder, DIN 3670 | 675 |
| EH 24580. | Handräder, DIN 950 Grauguss | 677 |
| EH 24590. | Handräder, DIN 950 Leichtmetall | 680 |
| EH 24591. | Handräder, ähnlich DIN 950, rostfreier Stahl | 683 |
| EH 24600. | Scheibenhandräder, Leichtmetall | 684 |
| EH 24610. | Speichenhandräder, Leichtmetall | 686 |
| EH 24620. | Kreuzgriffe, DIN 6335 Grauguss | 659 |
| EH 24620. | Kreuzgriffe, DIN 6335 Grauguss, kunststoffbeschichtet | 661 |
| EH 24630. | Kreuzgriffe, DIN 6335 Leichtmetall | 662 |
| EH 24631. | Kreuzgriffe, DIN 6335 Rostfreier Stahl, Feinguss | 663 |
| EH 24631. | Kreuzgriffe, ähnlich DIN 6335, rostfreier Stahl A4 | 664 |
| EH 24640. | Kreuzgriffe, DIN 6335 Kunststoff | 665 |
| EH 24650. | Sterngriffe, DIN 6336 Grauguss | 645 |
| EH 24660. | Sterngriffe, DIN 6336 Leichtmetall | 646 |
| EH 24661. | Sterngriffe, DIN 6336 Rostfreier Stahl, Feinguss | 647 |
| EH 24670. | Sterngriffe, DIN 6336 Kunststoff | 648 |
| EH 24690. | Sterngriffe, Rostfreier Stahl | 649 |
| EH 24690. | Sterngriffschrauben, Rostfreier Stahl | 651 |
| EH 24690. | Sterngriffe, Rostfreier Stahl, Vollmaterial | 652 |
| EH 24691. | Sterngriffe, ähnlich DIN 6336, rostfreier Stahl A4 | 650 |
| EH 24700. | Kreuzgriffe, mit Axiallager | 666 |
| EH 24710. | Drehmomentgriffe | 670 |
| EH 24711. | Dreistern-Drehmomentgriffe | 672 |
| EH 24730. | Kreuzgriffschrauben, DIN 6335 Kunststoff | 667 |
| EH 24731. | Kreuzgriffschrauben, ähnlich DIN 6335, rostfreier Stahl | 668 |
| EH 24731. | Kreuzgriffschrauben, ähnlich DIN 6335, rostfreier Stahl A4 | 669 |
| EH 24740. | Sterngriffschrauben, DIN 6336 Kunststoff | 653 |
| EH 24741. | Sterngriffschrauben, ähnlich DIN 6336, rostfreier Stahl | 654 |
| EH 24741. | Sterngriffschrauben, ähnlich DIN 6336, rostfreier Stahl A4 | 655 |
| EH 24750. | Sterngriffe, Kunststoff | 656 |
| EH 24750. | Sterngriffschrauben, Kunststoff | 657 |
| EH 24760. | Flache Rändelmuttern, DIN 467 | 628 |
| EH 24770. | Flache Rändelschrauben, DIN 653 | 629 |
| EH 24780. | Hohe Rändelmuttern, DIN 466 | 630 |
| EH 24790. | Hohe Rändelschrauben, DIN 464 | 631 |
| EH 24820. | Rändelhohlmuttern, Kunststoff | 633 |
| EH 24830. | Rändelhohlschrauben, Kunststoff | 634 |


## Maschinenelemente


| | | |
|---|---|---|
| EH 25010. | Abfrageelemente, mit Initiatoraufnahme | 690 |
| EH 25020. | Abfrageelemente, mit Schaltstift, verdrehgesichert | 691 |
| EH 25030. | Spannmuttern, selbstsichernd | 707 |

| Gruppe | Bezeichnung | Seite |
|---|---|---|
| EH 25050. | Welle-Nabe-Spannsätze, ohne Kontersechskant | 693 |
| EH 25050. | Welle-Nabe-Spannsätze, ohne Kontersechskant, rostfreier Stahl | 695 |
| EH 25050. | Welle-Nabe-Spannsätze, mit Kontersechskant | 696 |
| EH 25050. | Welle-Nabe-Spannsätze, mit Kontersechskant, rostfreier Stahl | 698 |
| EH 25069. | Stellringe | 703 |
| EH 25070. | Stellringe, mit Initiatoraufnahme | 705 |
| EH 25071. | Stellringe, mit Schnellverstellung | 706 |
| EH 25100. | Schnellsteckkupplungen, mit Radialversatzausgleich | 709 |
| EH 25100. | Schnellsteckkupplungen, mit Radialversatzausgleich und Anschraubflansch | 710 |
| EH 25100. | Schnellsteckkupplungen, mit Winkel- und Radialversatzausgleich | 711 |
| EH 25120. | Nivellierelemente | 713 |
| EH 25120. | Nivellierelemente, hoch | 714 |
| EH 25120. | Nivellierelemente, pendelnd | 715 |
| EH 25150. | Gummi-Metall-Puffer | 716 |
| EH 25150. | Gummi-Anschlagpuffer, zylindrisch | 718 |
| EH 25150. | Gummi-Anschlagpuffer, parabolisch | 720 |
| EH 25150. | Gummi-Anschlagpuffer, Kegelstumpfform | 721 |
| EH 25150. | Gummi-Anschlagpuffer, niedrige Ausführung | 723 |
| EH 25150. | Gummi-Anschlagpuffer, zylindrisch, Frontmontage | 725 |
| EH 25151. | Silikon-Anschlagpuffer, Kegelstumpfform | 722 |
| EH 25160. | Scharniere | 726 |
| EH 25160. | Scharniere, mit Anschraubgewinde | 727 |
| EH 25160. | Scharniere, mit einstellbarem Reibungswiderstand | 728 |
| EH 25160. | Distanzplatten, für Scharniere | 729 |
| EH 25160. | Gewindeplatten, für Scharniere | 730 |
| EH 25160. | Anschläge, für Scharniere | 731 |
| EH 25161. | Scharniere, justierbar | 732 |
| EH 25162. | Scharniere, rostfreier Stahl | 733 |
| EH 25162. | Scharniere, rostfreier Stahl, einseitig verlängert | 734 |
| EH 25162. | Scharniere, rostfreier Stahl, beidseitig verlängert | 735 |
| EH 25163. | Scharniere, Zink-Druckguss | 736 |
| EH 25163. | Scharniere, Zink-Druckguss, mit Federrückstellung | 737 |
| EH 25164. | Scharniere, Zink-Druckguss, mit Rastpositionen | 738 |


## Nutsysteme


| | | |
|---|---|---|
| EH 1000.400 - EH 1000.500 | Grundplatten | 748 |
| EH 1000.800 | Grundplatten, passend auf Paletten DIN 55 201 | 749 |
| EH 1002.100 | Grundplatten | 750 |
| EH 1007.400 - EH 1108.300 | Scheiben | 763 |
| EH 1010.100 - EH 1110.100 | Aufspannkörper | 763 |
| EH 1010.200 - EH 1110.300 | Aufspannkörper | 764 |
| EH 1011.100 - EH 1111.100 | Aufspannkörper | 765 |
| EH 1011.200 - EH 1111.300 | Aufspannkörper | 765 |
| EH 1012.100 - EH 1112.400 | Nutenspannwinkel | 770 |
| EH 1013.600 - EH 1113.800 | Spannleisten | 771 |
| EH 1014.500 - EH 1114.500 | Anschlagstücke | 773 |
| EH 1020.300 - EH 1121.500 | Stützwinkel | 775 |
| EH 1021.600 - EH 1021.700 | Stützwinkel | 776 |
| EH 1029.600 - EH 1129.600 | Nutenzentriersteine | 778 |
| EH 1030.000 - EH 1030.300 | Muttern für T-Nuten | 778 |
| EH 1031.100 - EH 1131.200 | Nutenspanner | 780 |
| EH 1032.100 - EH 1132.100 | Steckschlüssel | 781 |
| EH 1040.300 - EH 1040.700 | Aufnahmen | 786 |
| EH 1047.700 - EH 1147.700 | Zwischenscheiben | 789 |
| EH 1047.800 - EH 1147.800 | Leisten | 790 |

| Gruppe | Bezeichnung | Seite |
|---|---|---|
| EH 1047.900 - EH 1147.900 | Auflageplatten | 790 |
| EH 1048.200 - EH 1148.300 | Prismen | 791 |
| EH 1048.400 - EH 1148.400 | Aufnahmesegmente | 792 |
| EH 1048.500 - EH 1148.500 | Prismen | 793 |
| EH 1048.600 - EH 1148.600 | Schwenkkörper | 793 |
| EH 1049.200 - EH 1149.200 | Positionierleisten, beidseitig | 795 |
| EH 1068.100 - EH 1068.300 | Adapternutenspanner, System V40/V70 | 797 |
| EH 1068.600 | Adapternutenzentriersteine, System V40/V70 | 798 |
| EH 1068.800 | Adapternutensteine, System V40/V70 | 798 |
| EH 1076.400 | Aufspannwinkel | 762 |
| EH 1090 | Standardsortimente V40 | 799 |
| EH 1100.300 - EH 1100.500 | Grundplatten | 751 |
| EH 1100.700 - EH 1103.500 | Grundplatten, passend auf Paletten DIN 55 201 | 753 |
| EH 1101.300 - EH 1101.500 | Verbindungsleisten | 754 |
| EH 1102.100 - EH 1102.200 | Grundplatten | 755 |
| EH 1104.300 - EH 1104.500 | Trägerplatten, mit Zubehör | 757 |
| EH 1104.700 - EH 1104.900 | Aufspannwinkel, modular | 759 |
| EH 1105.200 | Aufspannwinkel | 761 |
| EH 1111.700 - EH 1111.800 | Zwischenplatten | 769 |
| EH 1112.600 - EH 1112.800 | Zwischenstücke | 771 |
| EH 1114.000 - EH 1114.100 | Leisten | 772 |
| EH 1115.100 | Anschläge, zylindrisch | 773 |
| EH 1116.000 - EH 1116.100 | Anschläge | 774 |
| EH 1120.400 - EH 1122.300 | Stützwinkel | 777 |
| EH 1130.400 - EH 1130.600 | T-Nutensteine | 779 |
| EH 1131.500 - EH 1131.700 | Nutenspanner | 781 |
| EH 1132.500 - EH 1132.800 | Spannlaschen | 782 |
| EH 1132.900 | Spannaufsätze | 783 |
| EH 1133.000 - EH 1133.200 | Spannleisten | 783 |
| EH 1137.300 | Spannstöcke, bewegliche Backe | 784 |
| EH 1137.400 | Spannstöcke, feste Backe | 784 |
| EH 1138.100 | Spannstöcke, Wechselbacke, weich | 785 |
| EH 1138.400 | Spannstöcke, Wechselbacke, geriffelt/eben | 785 |
| EH 1139.400 - EH 1139.500 | Gabelschlüssel | 786 |
| EH 1140.300 - EH 1141.500 | Aufnahmen | 787 |
| EH 1141.600 - EH 1143.700 | Aufnahmen | 788 |
| EH 1149.000 | Positionierleisten | 794 |
| EH 1162.000 - EH 1162.300 | Bohrunterlagen, fest | 795 |
| EH 1163.000 - EH 1163.300 | Bohrunterlagen, verstellbar | 796 |
| EH 1190 | Standardsortimente V70 | 801 |
| EH 1200.300 - EH 1200.500 | Grundplatten, V70eco | 755 |
| EH 1200.700 - EH 1203.500 | Grundplatten, V70eco, passend auf Paletten DIN 55201 | 757 |
| EH 1210.100 | Aufspannkörper, V70eco | 766 |
| EH 1210.200 - EH 1210.300 | Aufspannkörper, V70eco | 767 |
| EH 1211.100 | Aufspannkörper, V70eco | 767 |
| EH 1211.200 - EH 1211.300 | Aufspannkörper, V70eco | 768 |


| Gruppe | Bezeichnung | Seite |
|---|---|---|

## Lochsysteme


| | | |
|---|---|---|
| EH 1500.200 - EH 1600.900 | Grundplatten | 807 |
| EH 1501.300 - EH 1501.500 | Grundplatten | 808 |
| EH 1505.200 - EH 1605.400 | Aufspannwinkel | 811 |
| EH 1506.200 - EH 1606.800 | Aufspannwinkel | 809 |
| EH 1508.200 - EH 1608.600 | Aufspannwürfel | 810 |
| EH 1510.100 - EH 1610.100 | Konsolen | 813 |
| EH 1510.200 - EH 1610.200 | Konsolen | 814 |
| EH 1511.500 - EH 1611.500 | Aufspannwinkel | 815 |
| EH 1512.000 - EH 1612.400 | Aufbauelemente | 816 |
| EH 1513.600 - EH 1613.800 | Spannleisten | 816 |
| EH 1514.700 - EH 1614.700 | Spannaufsätze | 818 |
| EH 1520.400 - EH 1621.700 | Anschlagwinkel | 819 |
| EH 1533.000 - EH 1633.200 | Spannleisten | 820 |
| EH 1547.900 - EH 1647.900 | Auflageplatten | 821 |
| EH 1548.100 - EH 1648.100 | Prismen | 822 |
| EH 1548.500 - EH 1648.500 | Prismen | 823 |
| EH 1548.700 - EH 1648.800 | Prismenteile rechts/links | 824 |
| EH 1549.200 - EH 1649.200 | Positionierleisten | 825 |
| EH 1550.000 - EH 1650.000 | Auflageleisten | 826 |
| EH 1551.500 - EH 1651.700 | Anschläge, zylindrisch | 826 |
| EH 1553.500 - EH 1653.500 | Positionierzylinder | 827 |
| EH 1555.500 - EH 1655.500 | Paßschrauben | 828 |
| EH 1557.000 - EH 1657.000 | Verschlussschrauben | 828 |
| EH 1580.000 | Nut-Adapter | 829 |
| EH 1581.000 | Nut-Adapter | 829 |
| EH 1590 | Standardsortimente L12 | 832 |
| EH 1605.700 | Aufspannwinkel | 812 |
| EH 1614.500 | Anschlagstücke | 817 |
| EH 1617.400 - EH 1617.900 | Scheiben | 819 |
| EH 1644.000 | Gewindebolzen | 820 |
| EH 1681.000 | Nut-Adapter | 830 |
| EH 1690 | Standardsortimente L16 | 834 |


## Normalien für Vorrichtungssysteme


| | | |
|---|---|---|
| EH 22290. | Vorsteckscheiben, DIN 6372 | 838 |
| EH 22540. | Gewindestifte, DIN 6332 mit Druckzapfen | 839 |
| EH 22680. | Auflagebolzen, mit Riffel oder Spitze | 840 |
| EH 22680. | Auflagebolzen, Stiftform | 840 |
| EH 22690. | Bolzen | 841 |
| EH 22700. | Kugeldruckschrauben, ohne Kopf, Kugel verdrehgesichert | 843 |
| EH 22730. | Pendelauflagen | 844 |
| EH 22731. | Pendelauflagen, mit selbsttätiger Rückstellung | 844 |
| EH 22740. | Pendelauflagen, verstellbar | 846 |
| EH 22741. | Pendelauflagen, verstellbar, mit selbsttätiger Rückstellung | 847 |
| EH 23010. | Muttern für T-Nuten, DIN 508 | 848 |
| EH 23020. | Muttern für T-Nuten, lang | 848 |
| EH 23020. | Muttern für T-Nuten, Rhombus | 849 |
| EH 23040. | Stiftschrauben, DIN 6379 b1 lang, für Muttern für T-Nuten | 850 |
| EH 23050. | Kugelscheiben / Kegelpfannen, DIN 6319 | 851 |
| EH 23060. | Scheiben, DIN 6340 vergütet | 852 |
| EH 23070. | Sechskantmuttern, DIN 6330 (Höhe 1,5 d) | 853 |

| Gruppe | Bezeichnung | Seite |
|---|---|---|
| EH 23080. | Sechskantmuttern mit Bund, DIN 6331 (Höhe 1,5 d) | 854 |
| EH 23080. | Sechskantmuttern mit Kegelpfanne | 855 |
| EH 23090. | Verlängerungsmuttern, (Höhe 3 d) | 856 |
| EH 23110. | Feste Nutensteine, mit zylindrischer Fixierung | 857 |
| EH 23110. | Zentrierbolzen | 858 |
| EH 23110. | Zentrierbolzen, abgesetzt | 859 |
| EH 23120. | Lose Nutensteine, DIN 6323 | 860 |
| EH 23150. | Spanneisen, DIN 6315 B gabelförmig | 861 |
| EH 23180. | Spanneisen, mit Nase | 862 |
| EH 23210. | Niederzugspanner, ohne Hebel | 867 |
| EH 23220. | Ausgleichspanner | 869 |
| EH 23220. | Abstützelemente | 870 |
| EH 23280. | Anschlagstücke, zylindrisch | 868 |
| EH 23310. | Aufsitzspanner, schwenkbar, Größe 25 | 880 |
| EH 23310. | Aufsitzspanner, schwenkbar, Größe 32 | 881 |
| EH 23310. | Aufsitzspanner, schwenkbar, Größe 40 | 882 |
| EH 23310. | Aufsitzspanner, schiebbar, Größe 40 | 883 |
| EH 23310. | Positionierringe, für Aufsitzspanner | 885 |
| EH 23310. | Höhenzylinder | 886 |
| EH 23320. | Schwimmspanner, kompakte Bauform, kombinierte Spannung und Verblockung M 12 | 872 |
| EH 23320. | Schwimmspanner, kompakte Bauform, getrennte Spannung und Verblockung M 12 | 873 |
| EH 23320. | Schwimmspanner, kombinierte Spannung und Verblockung M 12 | 874 |
| EH 23320. | Schwimmspanner, getrennte Spannung und Verblockung M 12 | 875 |
| EH 23320. | Standard-Spannbacken, für Schwimmspanner M 12 | 876 |
| EH 23320. | Spannbacken, für Schwimmspanner M 12 | 877 |
| EH 23690. | Kompaktspanner | 887 |
| EH 23690. | Höhenadapter, für Kompaktspanner | 889 |
| EH 23700. | Spanneisenelemente | 863 |
| EH 23700. | Spanneisen gerade, lang | 864 |
| EH 23700. | Zwischenelemente | 865 |
| EH 23700. | Fußelemente | 866 |


## Mehrfachspannsysteme


| | | |
|---|---|---|
| EH 1585. | Spannleisten, Länge 100 | 893 |
| EH 1585. | Spannleisten, Länge 200 | 894 |
| EH 1585. | Spannleisten, Länge 300 | 895 |
| EH 1585. | Spannleisten, Länge 400 - 700 | 896 |
| EH 1586. | Seitliche Anschläge | 903 |
| EH 1586. | Einlegehilfen | 904 |
| EH 1586.410 | Standardsortimente EH 1586. | 917 |
| EH 1586.411 | Standardsortimente EH 1586. | 917 |
| EH 1586.412 | Standardsortimente EH 1586. | 917 |
| EH 1586.413 | Standardsortimente EH 1586. | 917 |
| EH 1586.414 | Standardsortimente EH 1586. | 918 |
| EH 1586.415 | Standardsortimente EH 1586. | 918 |
| EH 1586.416 | Standardsortimente EH 1586. | 918 |
| EH 1586. | Auflagen für Spannleiste | 905 |
| EH 1586. | Auflagen für Spannleiste, mit Schnappverschluss | 906 |
| EH 1586. | Auflagen für Spannleiste, magnetisch | 906 |
| EH 1586. | Anschläge, diamantbeschichtet | 907 |
| EH 1586. | Anschläge, Grippeinsätze | 908 |
| EH 1586. | Anschläge, Prismen horizontal | 909 |
| EH 1586. | Anschläge, Prismen vertikal | 910 |
| EH 1586. | Anschläge, weich | 911 |
| EH 1586. | Anschläge, geriffelt | 912 |
| EH 1586. | Anschläge, plan | 913 |
| EH 1586. | Anschläge, mit Anschraubgewinde | 914 |
| EH 1586. | Kombi-Spannleisten | 915 |
| EH 23250. | Keil-Spannsegmente, plan / geriffelt, M8 | 897 |
| EH 23250. | Keil-Spannsegmente, plan / geriffelt, M12 | 898 |
| EH 23250. | Keil-Spannsegmente, mit Anschraubgewinde, M12 | 899 |
| EH 23250. | Adapter für Keil-Spannsegmente, für Spannleisten | 900 |
| EH 23250. | Verdrehsicherungen für Keil-Spannsegmente, für Spannleisten | 901 |
| EH 23250. | Anschlagplatten für Keil-Spannsegmente, für Spannleisten | 902 |


| Gruppe | Bezeichnung | Seite |
|---|---|---|

## Multi-Schraubstöcke


| | | |
|---|---|---|
| EH 1700. | Multi-Schraubstöcke, MS 125 | 922 |


**Details sowie Ihre Ansprechpartner finden Sie unter: www.halder.com/de/Multi-Schraubstoecke**

## Basiselemente


| | | |
|---|---|---|
| EH 1906. | Aufspannwinkel | 933 |
| EH 1906. | Aufspannwinkel, vorbearbeitet | 932 |
| EH 1908. | Aufspannwürfel, vorbearbeitet | 936 |
| EH 1910. | Aufspannwinkel, geschweißt, vorbearbeitet | 934 |
| EH 1910. | Aufspannwinkel, einseitig, geschweißt, vorbearbeitet | 935 |
| EH 1910. | Aufspannwürfel, geschweißt, vorbearbeitet | 937 |
| EH 1912. | Aufspannplatten, vorbearbeitet | 938 |
| EH 1912. | Aufspannplatten, mit Fixierbohrungen | 939 |


## Nullpunktspannsysteme


| | | |
|---|---|---|
| EH 1990. | Einzugselemente, hydraulisch, doppelt wirkend mit Abhebung und Ausblasung | 946 |
| EH 1990. | Einzugselemente, hydraulisch, einfach wirkend mit Abhebung | 947 |
| EH 1990. | Einzugselemente, modular, mechanisch | 948 |
| EH 1990. | Einzugselemente, modular, hydraulisch | 949 |
| EH 1990. | Einzugselemente, modular, pneumatisch | 950 |
| EH 1990. | Einzugselemente, modular, pneumatisch, verstärkt | 951 |
| EH 1990. | Einzugselemente, modular, mechanisch, mit Verdrehsicherung | 952 |
| EH 1990. | Einzugselemente, modular, hydraulisch, mit Verdrehsicherung | 953 |
| EH 1990. | Einzugselemente, modular, pneumatisch, mit Verdrehsicherung | 954 |
| EH 1990. | Einzugselemente, modular, pneumatisch, verstärkt, mit Verdrehsicherung | 955 |
| EH 1990. | Steuermodule | 956 |
| EH 1990. | Einzugsringe | 957 |
| EH 1990. | Grundplatten, für 2 Einzugselemente | 960 |
| EH 1990. | Grundplatten, mit 2 Einzugselementen | 961 |
| EH 1990. | Grundplatten, für 4 Einzugselemente | 962 |
| EH 1990. | Grundplatten, mit 4 Einzugselementen | 963 |
| EH 1990. | Grundplatten, für 4 Einzugselemente, doppelt wirkend | 964 |
| EH 1990. | Grundplatten, mit 4 Einzugselementen, doppelt wirkend | 965 |
| EH 1990. | Grundplatten, für 4 Einzugselemente, einfach wirkend | 966 |
| EH 1990. | Grundplatten, mit 4 Einzugselementen, einfach wirkend | 967 |
| EH 1990. | Trägerplatten, mit 2 Einzugsringen | 968 |
| EH 1990. | Trägerplatten, mit 4 Einzugsringen | 969 |
| EH 1990. | Abdeckkappen, für Einzugselemente | 970 |

| Bezeichnung | Gruppe | Seite |
|---|---|---|
| **A** | | |
| Abdeckkappen, für Einzugselemente | EH 1990. | **970** |
| Abdeckungen, für Keil-Spannsegmente | EH 23250. | **470** |
| Abfrageeinheiten, mit Sensor | EH 22810. | **358** |
| Abfrageelemente, mit Initiatoraufnahme | EH 25010. | **690** |
| Abfrageelemente, mit Schaltstift, verdrehgesichert | EH 25020. | **691** |
| Abstützelemente | EH 23220. | **480, 870** |
| Abstützelemente, für Spanneisen | EH 23200. | **439** |
| Achsbolzen | EH 23400. | **508** |
| Adapter für Keil-Spannsegmente, für Spannleisten | EH 23250. | **900** |
| Adapternutenspanner, System V40/V70 | EH 1068.100 - EH 1068.300 | **797** |
| Adapternutensteine, System V40/V70 | EH 1068.800 | **798** |
| Adapternutenzentriersteine, System V40/V70 | EH 1068.600 | **798** |
| Andrückelemente, mit Bolzen, verdrehgesichert | EH 23230. | **461** |
| Anschlagplatten für Keil-Spannsegmente, für Spannleisten | EH 23250. | **902** |
| Anschlagpuffer, Gummi; Frontmontage | EH 25150. | **725** |
| Anschlagpuffer, Gummi; Kegelstumpfform | EH 25150. | **721** |
| Anschlagpuffer, Gummi; parabolisch | EH 25150. | **720** |
| Anschlagpuffer, Gummi; zylindrisch | EH 25150. | **718** |
| Anschlagpuffer, Silikon; Kegelstumpfform | EH 25151. | **722** |
| Anschlagstücke | EH 23281. | **477** |
| | EH 1014.500 - EH 1114.500 | **773** |
| | EH 1614.500 | **817** |
| Anschlagstücke, zylindrisch | EH 23280. | **473, 868** |
| Anschlagwinkel | EH 1520.400 - EH 1621.700 | **819** |
| Anschläge | EH 1116.000 - EH 1116.100 | **774** |
| Anschläge, diamantbeschichtet | EH 1586. | **907** |
| Anschläge, für Scharniere | EH 25160. | **731** |
| Anschläge, geriffelt | EH 1586. | **912** |
| Anschläge, Grippeinsätze | EH 1586. | **908** |
| Anschläge, mit Anschraubgewinde | EH 1586. | **914** |
| Anschläge, plan | EH 1586. | **913** |
| Anschläge, Prismen horizontal | EH 1586. | **909** |
| Anschläge, Prismen vertikal | EH 1586. | **910** |
| Anschläge, weich | EH 1586. | **911** |
| Anschläge, zylindrisch | EH 1115.100 | **773** |
| | EH 1551.500 - EH 1651.700 | **826** |
| Aufbauelemente | EH 1512.000 - EH 1612.400 | **816** |
| Auflage- und Aufnahmebolzen; DIN 6321 | EH 22630. | **303** |
| Auflagebolzen, mit Riffel oder Spitze | EH 22680. | **309, 840** |
| Auflagebolzen, Stiftform | EH 22680. | **310, 840** |
| Auflagebolzen, teilweise DIN 6321 (alte Norm) | EH 22630. | **304** |
| Auflagebolzen, verstellbar | EH 22690. | **314** |
| Auflageelemente, mit Kunststoff-Auflagefläche, pendelnd | EH 22600. | **298** |
| Auflageleisten | EH 1550.000 - EH 1650.000 | **826** |
| Auflagen für Spannleiste | EH 1586. | **905** |
| Auflagen für Spannleiste, magnetisch | EH 1586. | **906** |
| Auflagen für Spannleiste, mit Schnappverschluss | EH 1586. | **906** |
| Auflageplatten | EH 23210. | **476** |
| | EH 1047.900 - EH 1147.900 | **790** |
| | EH 1547.900 - EH 1647.900 | **821** |
| Aufnahmebolzen / Auflagebolzen, DIN 6321 | EH 22630. | **303** |
| Aufnahmebolzen, mit Kugelansatz | EH 22630. | **306** |
| Aufnahmebolzen, anschraubbar, ähnlich DIN 6321 | EH 22630. | **305** |
| Aufnahmebuchsen, für Kugelsperrbolzen und Steckbolzen | EH 22400. | **246** |
| Aufnahmebuchsen, für Kugeltragbolzen | EH 22350. | **200** |
| Aufnahmebuchsen, für Positionier-Spannbolzen, zum Anschrauben | EH 23111. | **423** |

| Bezeichnung | Gruppe | Seite |
|---|---|---|
| Aufnahmebuchsen, für Positionier-Spannbolzen, zum Einpressen | EH 23111. | **422** |
| Aufnahmebuchsen, für Rastriegel und Rastbolzen | EH 22110. | **116** |
| Aufnahmebuchsen, mit Flansch, für Kugelsperrbolzen und Steckbolzen | EH 22400. | **248** |
| Aufnahmebuchsen mit Abdichtung, plan, für Kugeltragbolzen | EH 22350. | **203** |
| Aufnahmebuchsen, plan, für Kugeltragbolzen | EH 22350. | **201** |
| Aufnahmen | EH 1040.300 - EH 1040.700 | **786** |
| | EH 1140.300 - EH 1141.500 | **787** |
| | EH 1141.600 - EH 1143.700 | **788** |
| Aufnahmesegmente | EH 1048.400 - EH 1148.400 | **792** |
| Aufsitzspanner, schiebbar, Größe 40 | EH 23310. | **524, 883** |
| Aufsitzspanner, schwenkbar, Größe 25 | EH 23310. | **512, 880** |
| Aufsitzspanner, schwenkbar, Größe 32 | EH 23310. | **514, 881** |
| Aufsitzspanner, schwenkbar, Größe 40 | EH 23310. | **516, 882** |
| Aufsitzspanner, schwenkbar, Größe 60 | EH 23310. | **520** |
| Aufsitzspanner, schwenkbar, Größe 82,5 | EH 23310. | **522** |
| Aufsitzspanner, schwenkbar, niedrige Bauform, Größe 44 | EH 23310. | **518** |
| Aufspannkörper | EH 1010.100 - EH 1110.100 | **763** |
| | EH 1010.200 - EH 1110.300 | **764** |
| | EH 1011.100 - EH 1111.100 | **765** |
| | EH 1011.200 - EH 1111.300 | **765** |
| Aufspannkörper, V70eco | EH 1210.100 | **766** |
| | EH 1210.200 - EH 1210.300 | **767** |
| | EH 1211.100 | **767** |
| | EH 1211.200 - EH 1211.300 | **768** |
| Aufspannwinkel | EH 1105.200 | **761** |
| | EH 1076.400 | **762** |
| | EH 1506.200 - EH 1606.800 | **809** |
| | EH 1505.200 - EH 1605.400 | **811** |
| | EH 1605.700 | **812** |
| | EH 1511.500 - EH 1611.500 | **815** |
| | EH 1906. | **933** |
| Aufspannwinkel, einseitig, geschweißt, vorbearbeitet | EH 1910. | **935** |
| Aufspannwinkel, geschweißt, vorbearbeitet | EH 1910. | **934** |
| Aufspannwinkel, modular | EH 1104.700 - EH 1104.900 | **759** |
| Aufspannwinkel, vorbearbeitet | EH 1906. | **932** |
| Aufspannwürfel | EH 1508.200 - EH 1608.600 | **810** |
| Aufspannwürfel, geschweißt, vorbearbeitet | EH 1910. | **937** |
| Aufspannwürfel, vorbearbeitet | EH 1908. | **936** |
| Aufspannplatten, mit Fixierbohrungen | EH 1912. | **939** |
| Aufspannplatten, vorbearbeitet | EH 1912. | **938** |
| Augenschrauben, DIN 444, Form B | EH 22980. | **375** |
| Augenschrauben, DIN 444, Form B Güte 8.8 Präzisionsausführung | EH 22980. | **376** |
| Ausgleichspanner | EH 23220. | **478, 869** |
| **B** | | |
| Ballengriffe, drehbar; DIN 98 | EH 24460. | **624** |
| Ballengriffe, fest; DIN 39 | EH 24450. | **623** |
| Beidseitige Exzenterhebel, mit Achsbolzen | EH 23380. | **503** |
| Bohrunterlagen, fest | EH 1162.000 - EH 1162.300 | **795** |
| Bohrunterlagen, verstellbar | EH 1163.000 - EH 1163.300 | **796** |
| Bolzen | EH 22690. | **311, 841** |
| Bolzen, mit Kunststoff-Auflagefläche | EH 22691. | **315** |

| Bezeichnung | Gruppe | Seite |
|---|---|---|
| Buchsen, für Positionier-Spannbolzen | EH 23111. | **421** |
| Bügelgriffe | EH 24300. | **581** |
| | EH 24310. | **586** |
| Bügelgriffe, Frontmontage | EH 24300. | **583** |
| Bügelgriffe, Kunststoff | EH 24320. | **588** |
| Bügelgriffe, Kunststoff, Frontmontage | EH 24320. | **587** |
| Bügelgriffe, mit Auflagescheibe | EH 24310. | **585** |
| Bügelgriffe, schräg | EH 24300. | **584** |

## D

| | | |
|---|---|---|
| Dichtstopfen, Expander®; Hülse aus Einsatzstahl | EH 22880. | **363** |
| Dichtstopfen, Expander®; Hülse aus rostfreiem Stahl | EH 22880. | **364, 365** |
| Dichtstopfen, Expander®; mit verlängertem Zuganker | EH 22880. | **369** |
| Dichtstopfen, Expander®; mit Zuganker | EH 22880. | **368** |
| Distanzhülsen, für Expander® Dichtstopfen mit verlängertem Zuganker | EH 22880. | **370** |
| Distanzplatten, für Scharniere | EH 25160. | **729** |
| Distanzringe, für Rastbolzen | EH 22120. | **129** |
| Doppel-Keilspanner | EH 23251. | **471** |
| Doppel-Keilspanner, Backen bearbeitbar | EH 23251. | **472** |
| Drehbare Ballengriffe, DIN 98 | EH 24460. | **624** |
| Drehmomentgriffe | EH 24710. | **670** |
| Drehriegel, doppelseitig | EH 24100. | **579** |
| Drehriegel, einseitig | EH 24100. | **578** |
| Drehriegel, Flügelgriff einseitig | EH 24101. | **580** |
| Dreistern-Drehmomentgriffe | EH 24711. | **672** |
| Druck- und Zugspanner | EH 23229. | **460** |
| Druckschrauben, mit Kunststoffbolzen | EH 22760. | **335** |
| Druckschrauben, mit Messingbolzen | EH 22760. | **334** |
| Druckstücke, DIN 6311 und niedrige Ausführung | EH 22560. | **282** |
| Druckstücke, federnd; doppelseitig | EH 22090. | **87** |
| Druckstücke, federnd; glatte Ausführung | EH 22070. | **74** |
| Druckstücke, federnd; glatte Ausführung, mit Bund und Bolzen | EH 22080. | **83** |
| Druckstücke, federnd; glatte Ausführung, mit Bund und Kugel | EH 22080. | **79** |
| Druckstücke, federnd; glatte Ausführung, mit Bund und Kugel, selbstklemmend | EH 22080. | **82** |
| Druckstücke, federnd; glatte Ausführung, ohne Bund | EH 22080. | **84** |
| Druckstücke, federnd; glatte Ausführung, ohne Bund, mit rollender Kugel | EH 22081. | **85** |
| Druckstücke, federnd; glatte Ausführung; lang, mit Bund und Kugel | EH 22080. | **81** |
| Druckstücke, federnd; glatte Ausführung; mit Bund und Kugel, selbstklemmend - INCH | EH 2B080. | **99** |
| Druckstücke, federnd; Kunststoffausführung | EH 22040. | **59** |
| Druckstücke, federnd; lange Ausführung | EH 22070. | **75** |
| Druckstücke, federnd; mit Bolzen und Innensechskant | EH 22030. | **53** |
| Druckstücke, federnd; mit Bolzen und Innensechskant - INCH | EH 2B030. | **93** |
| Druckstücke, federnd; mit Bolzen und Schlitz | EH 22050. | **63** |
| Druckstücke, federnd; mit Bolzen und Schlitz - INCH | EH 2B020. | **90** |
| Druckstücke, federnd; mit Innensechskant | EH 22060. | **70** |
| Druckstücke, federnd; mit Innensechskant und Abdichtung | EH 22060. | **72** |
| Druckstücke, federnd; mit Keramikkugel und Schlitz, rostfreier Stahl A4 | EH 22050. | **62** |
| Druckstücke, federnd; mit Kugel und Innensechskant | EH 22030. | **51** |
| Druckstücke, federnd; mit Kugel und Schlitz | EH 22050. | **60** |
| | EH 22075. | **77** |
| Druckstücke, federnd; mit Kugel und Schlitz - INCH | EH 2B050. | **96** |
| Druckstücke, federnd; mit Kugel, Kopf und Innensechskant | EH 22030. | **55** |
| Druckstücke, federnd; mit Kugel, Kopf und Schlitz | EH 22050. | **65** |
| Druckstücke, federnd; mit rollender Kugel und Innensechskant | EH 22031. | **57** |
| Druckstücke, federnd; mit rollender Kugel und Schlitz | EH 22051. | **67, 69** |
| Druckstücke, Kunststoff | EH 22570. | **283** |

## E

| | | |
|---|---|---|
| Einlegehilfen | EH 1586. | **904** |
| Einzugselemente, hydraulisch, doppelt wirkend mit Abhebung und Ausblasung | EH 1990. | **946** |
| Einzugselemente, hydraulisch, einfach wirkend mit Abhebung | EH 1990. | **947** |
| Einzugselemente, modular, hydraulisch | EH 1990. | **949** |
| Einzugselemente, modular, hydraulisch, mit Verdrehsicherung | EH 1990. | **953** |
| Einzugselemente, modular, mechanisch | EH 1990. | **948** |
| Einzugselemente, modular, mechanisch, mit Verdrehsicherung | EH 1990. | **952** |
| Einzugselemente, modular, pneumatisch | EH 1990. | **950** |
| Einzugselemente, modular, pneumatisch, mit Verdrehsicherung | EH 1990. | **954** |
| Einzugselemente, modular, pneumatisch, verstärkt | EH 1990. | **951** |
| Einzugselemente, modular, pneumatisch, verstärkt, mit Verdrehsicherung | EH 1990. | **955** |
| Einzugsringe | EH 1990. | **957** |
| Expander® Dichtstopfen, Hülse aus Einsatzstahl | EH 22880. | **363** |
| Expander® Dichtstopfen, Hülse aus rostfreiem Stahl | EH 22880. | **364** |
| Expander® Dichtstopfen, Hülse und Kugel aus rostfreiem Stahl | EH 22880. | **365** |
| Expander® Dichtstopfen, mit verlängertem Zuganker | EH 22880. | **369** |
| Expander® Dichtstopfen, mit Zuganker | EH 22880. | **368** |
| Exzenter, für Seitendruckstücke, glatt | EH 22150. | **163** |
| Exzenter, für Seitendruckstücke, glatt - INCH | EH 2B150. | **182** |
| Exzenter-Krallenscheiben | EH 23270. | **501** |
| Exzenter-Spannklemmen | EH 23270. | **500** |
| Exzenterhebel, mit Achsbolzen | EH 23390. | **504** |
| Exzenterschnellspanner, mit Innengewinde | EH 23390. | **505** |
| Exzenterschnellspanner, mit Schraube | EH 23390. | **506** |
| Exzenterspanner | EH 23410. | **509** |
| Exzenterspannhebel, beidseitig; mit Achsbolzen | EH 23380. | **503** |
| Exzenterspannmodul, mit Wellenaufnahme | EH 23410. | **510** |

## F

| | | |
|---|---|---|
| Federhülsen | EH 22100. | **88** |
| Federnde Druckstücke, doppelseitig | EH 22090. | **87** |
| Federnde Druckstücke, glatte Ausführung | EH 22070. | **74** |
| Federnde Druckstücke, glatte Ausführung, lang, mit Bund und Kugel | EH 22080. | **81** |
| Federnde Druckstücke, glatte Ausführung, mit Bund und Bolzen | EH 22080. | **83** |
| Federnde Druckstücke, glatte Ausführung, mit Bund und Kugel | EH 22080. | **79** |
| Federnde Druckstücke, glatte Ausführung, mit Bund und Kugel, selbstklemmend | EH 22080. | **82** |
| Federnde Druckstücke, glatte Ausführung, mit Bund und Kugel, selbstklemmend - INCH | EH 2B080. | **99** |
| Federnde Druckstücke, glatte Ausführung, ohne Bund | EH 22080. | **84** |
| Federnde Druckstücke, glatte Ausführung, ohne Bund, mit rollender Kugel | EH 22081. | **85** |
| Federnde Druckstücke, Kunststoffausführung | EH 22040. | **59** |
| Federnde Druckstücke, lange Ausführung | EH 22070. | **75** |
| Federnde Druckstücke, mit Bolzen und Innensechskant | EH 22030. | **53** |
| Federnde Druckstücke, mit Bolzen und Innensechskant - INCH | EH 2B030. | **93** |
| Federnde Druckstücke, mit Bolzen und Schlitz | EH 22050. | **63** |
| Federnde Druckstücke, mit Bolzen und Schlitz - INCH | EH 2B020. | **90** |
| Federnde Druckstücke, mit Bund und Kugel, Frontschlitz | EH 22075. | **77** |
| Federnde Druckstücke, mit Innensechskant | EH 22060. | **70** |
| Federnde Druckstücke, mit Innensechskant und Abdichtung | EH 22060. | **72** |
| Federnde Druckstücke, mit Keramikkugel und Schlitz, rostfreier Stahl A4 | EH 22050. | **62** |
| Federnde Druckstücke, mit Kugel und Innensechskant | EH 22030. | **51** |
| Federnde Druckstücke, mit Kugel und Schlitz | EH 22050. | **60** |
| Federnde Druckstücke, mit Kugel und Schlitz - INCH | EH 2B050. | **96** |
| Federnde Druckstücke, mit Kugel, Kopf und Innensechskant | EH 22030. | **55** |
| Federnde Druckstücke, mit Kugel, Kopf und Schlitz | EH 22050. | **65** |
| Federnde Druckstücke, mit rollender Keramikkugel und Schlitz, rostfreier Stahl A4 | EH 22051. | **69** |
| Federnde Druckstücke, mit rollender Kugel und Innensechskant | EH 22031. | **57** |
| Federnde Druckstücke, mit rollender Kugel und Schlitz | EH 22051. | **67** |
| Federnde Seitendruckstücke | EH 22140. | **153** |
| Federnde Seitendruckstücke, mit Federblech | EH 22160. | **172** |
| Feste Ballengriffe, DIN 39 | EH 24450. | **623** |
| Feste Nutensteine | EH 23110. | **411** |
| Feste Nutensteine, mit zylindrischer Fixierung | EH 23110. | **412, 857** |
| Flache Nutensteine | EH 23130. | **416** |
| Flache Rändelmuttern, DIN 467 | EH 24760. | **628** |
| Flache Rändelschrauben, DIN 653 | EH 24770. | **629** |

| Bezeichnung | Gruppe | Seite |
|---|---|---|
| Flachspannhebel, verstellbar | EH 24441. | **614** |
| Flachspannhebel, verstellbar; mit Schraube | EH 24441. | **616** |
| Flachspannhebel, verstellbar; mit Schraube; rostfreier Stahl | EH 24441. | **618** |
| Flachspannhebel, verstellbar; rostfreier Stahl | EH 24441. | **615** |
| Funk-Empfänger, für Abfrageeinheit | EH 22810. | **362** |
| Funk-Sender, für Abfrageeinheit | EH 22810. | **361** |
| Fußelemente | EH 23700. | **450, 866** |
| Fußelemente, für Positionierbohrung | EH 23700. | **453** |
| Fußelemente, niedrig | EH 23700. | **452** |
| Fußelemente, schwenkbar | EH 23700. | **451** |
| Füße, DIN 6320 mit Gewindezapfen | EH 22640. | **373** |

## G

| | | |
|---|---|---|
| Gabelschlüssel | EH 1139.400 - EH 1139.500 | **786** |
| Gelenkköpfe, DIN 12240-4, mit Außengewinde | EH 22982. | **377** |
| Gelenkköpfe, DIN 12240-4, mit Innengewinde | EH 22982. | **379** |
| Gelenkschrauben | EH 22591. | **290** |
| Gelenkteller | EH 22590. | **285** |
| Gelenkteller, mit Befestigungsbohrungen | EH 22590. | **289** |
| Gelenkteller, mit Rutschsicherung | EH 22590. | **287** |
| Gewindebolzen | EH 1644.000 | **820** |
| Gewindeplatten, für Scharniere | EH 25160. | **730** |
| Gewindesperrbolzen, selbstsichernd | EH 22355. | **275** |
| Gewindesperrbolzen, selbstsichernd, mit Axiallager | EH 22356. | **277** |
| Gewindestifte, DIN 6332 mit Druckzapfen | EH 22540. | **280, 839** |
| Gewindestifte, mit Kugelzapfen | EH 22570. | **284** |
| Gewindetragbolzen, selbstsichernd | EH 22352. | **207** |
| Gewindetragbolzen, selbstsichernd - INCH | EH 2B352. | **213** |
| Gewindetragbolzen, selbstsichernd, für Zentrierbohrungen nach DIN 332 | EH 22352. | **209** |
| Gewindetragbolzen, selbstsichernd, mit drehbarem Schäkel | EH 22353. | **211** |
| Gewindetragbolzen, selbstsichernd, mit drehbarem Schäkel - INCH | EH 2B353. | **215** |
| Griffstangen | EH 24350. | **597** |
| Grippers rund/quadratisch, mit Hartmetalleinsatz, geriffelt | EH 22620. | **299** |
| Grundplatten | EH 1000.400 - EH 1000.500 | **748** |
| | EH 1002.100 | **750** |
| | EH 1100.300 - EH 1100.500 | **751** |
| | EH 1102.100 - EH 1102.200 | **755** |
| | EH 1500.200 - EH 1600.900 | **807** |
| | EH 1501.300 - EH 1501.500 | **808** |
| Grundplatten, für 2 Einzugselemente | EH 1990. | **960** |
| Grundplatten, für 4 Einzugselemente | EH 1990. | **962** |
| Grundplatten, für 4 Einzugselemente, doppelt wirkend | EH 1990. | **964** |
| Grundplatten, für 4 Einzugselemente, einfach wirkend | EH 1990. | **966** |
| Grundplatten, mit 2 Einzugselementen | EH 1990. | **961** |
| Grundplatten, mit 4 Einzugselementen | EH 1990. | **963** |
| Grundplatten, mit 4 Einzugselementen, doppelt wirkend | EH 1990. | **965** |
| Grundplatten, mit 4 Einzugselementen, einfach wirkend | EH 1990. | **967** |
| Grundplatten, passend auf Paletten DIN 55 201 | EH 1000.800 | **749** |
| | EH 1100.700 - EH 1103.500 | **753** |
| Grundplatten, V70eco | EH 1200.300 - EH 1200.500 | **755** |
| Grundplatten, V70eco, passend auf Paletten DIN 55201 | EH 1200.700 - EH 1203.500 | **757** |
| Gummi-Anschlagpuffer, Kegelstumpfform | EH 25150. | **721** |
| Gummi-Anschlagpuffer, niedrige Ausführung | EH 25150. | **723** |
| Gummi-Anschlagpuffer, parabolisch | EH 25150. | **720** |
| Gummi-Anschlagpuffer, zylindrisch | EH 25150. | **718** |
| Gummi-Anschlagpuffer, zylindrisch, Frontmontage | EH 25150. | **725** |
| Gummi-Metall-Puffer | EH 25150. | **716** |

| Bezeichnung | Gruppe | Seite |
|---|---|---|

## H

| | | |
|---|---|---|
| Halteleisten, für Niederzugspanner | EH 23210. | **457** |
| Halter, für federnde Druckstücke | EH 22082. | **86** |
| Halteseile | EH 22400. | **249** |
| Halteseile, für Gewindesperrbolzen | EH 22355. | **279** |
| Haltestücke, für Rastriegel und Rastbolzen | EH 22120. | **143** |
| Haltestücke, für Rastriegel und Rastbolzen, Druckguss | EH 22110. | **115** |
| Handgriffe, für Positionier-Spannbolzen | EH 23111. | **420** |
| Handkurbeln | EH 24330. | **593** |
| Handkurbeln, DIN 468 gekröpft mit Vierkant DIN 79 | EH 24330. | **592** |
| Handkurbeln, DIN 469 gerade mit Vierkant DIN 79 | EH 24330. | **591** |
| Handkurbeln, mit Umleggriff | EH 24331. | **595** |
| Handkurbeln, mit Umleggriff, rostfreier Stahl | EH 24331. | **596** |
| Handkurbeln, Rostfreier Stahl Feinguss | EH 24330. | **594** |
| Handräder, DIN 950 Grauguss | EH 24580. | **677** |
| Handräder, DIN 950 Leichtmetall | EH 24590. | **680** |
| Handräder, ähnlich DIN 950, rostfreier Stahl | EH 24591. | **683** |
| Hartmetalleinsätze | EH 22620. | **302** |
| Hartmetalleinsätze, Frontmontage | EH 22620. | **301** |
| Hartmetalleinsätze, für Passungsaufnahme | EH 22620. | **300** |
| Hohe Rändelmuttern, DIN 466 | EH 24780. | **630** |
| Hohe Rändelschrauben, DIN 464 | EH 24790. | **631** |
| Höhenadapter, für Kompaktspanner | EH 23690. | **560, 889** |
| Höhenzylinder | EH 23310. | **527, 886** |

## K

| | | |
|---|---|---|
| Kegelgriffe, DIN 99 | EH 24470. | **620** |
| Keil-Spannsegmente | EH 23250. | **468** |
| Keil-Spannsegmente, mit Anschraubgewinde, M12 | EH 23250. | **899** |
| Keil-Spannsegmente, plan / geriffelt, M12 | EH 23250. | **898** |
| Keil-Spannsegmente, plan / geriffelt, M8 | EH 23250. | **897** |
| Klemmhebel, verstellbar; Innenteile aus rostfreiem Stahl, mit Innengewinde | EH 24390. | **598** |
| Klemmhebel, verstellbar; Innenteile aus rostfreiem Stahl, mit Schraube | EH 24390. | **599** |
| Klemmhebel, verstellbar; mit Andrückschraube | EH 24410. | **604** |
| Klemmhebel, verstellbar; mit Axiallager aus rostfreiem Stahl, mit Schraube | EH 24420. | **610** |
| Klemmhebel, verstellbar; mit Axiallager aus rostfreiem Stahl, mit Innengewinde | EH 24420. | **609** |
| Klemmhebel, verstellbar; mit Axiallager; mit Innengewinde | EH 24420. | **607** |
| Klemmhebel, verstellbar; mit Axiallager; mit Schraube | EH 24420. | **608** |
| Klemmhebel, verstellbar; mit Innengewinde | EH 24400. | **601** |
| Klemmhebel, verstellbar; mit Schraube | EH 24400. | **602** |
| Klemmsperrbolzen, mit Pilzgriff | EH 22410. / EH 22420. | **253** |
| Knebelmuttern, DIN 6305 mit festem Knebel | EH 24510. | **637** |
| Knebelmuttern, DIN 6307 mit losem Knebel | EH 24510. | **638** |
| Knebelschrauben, DIN 6304 mit festem Knebel | EH 24490. | **635** |
| Knebelschrauben, DIN 6306 mit losem Knebel | EH 24500. | **636** |
| Knöpfe | EH 24520. | **641** |
| Kombi-Spannleisten | EH 1586. | **915** |
| Kombispanner, mit waagrechtem Fuß | EH 23330. | **556** |
| Kompakt-Kugelscheiben-Kegelpfannen, ähnlich DIN 6319 | EH 23050. | **402** |
| Kompaktspanner | EH 23690. | **558, 887** |
| Konsolen | EH 1510.100 - EH 1610.100 | **813** |
| | EH 1510.200 - EH 1610.200 | **814** |
| Konusknöpfe | EH 24550. | **642** |
| Krallenscheiben, exzentrisch | EH 23270. | **501** |
| Kreuzgriffe, DIN 6335 Grauguss | EH 24620. | **659** |
| Kreuzgriffe, DIN 6335 Grauguss, kunststoffbeschichtet | EH 24620. | **661** |
| Kreuzgriffe, DIN 6335 Kunststoff | EH 24640. | **665** |
| Kreuzgriffe, DIN 6335 Leichtmetall | EH 24630. | **662** |
| Kreuzgriffe, DIN 6335 Rostfreier Stahl, Feinguss | EH 24631. | **663** |

| Bezeichnung | Gruppe | Seite |
|---|---|---|
| Kreuzgriffe, mit Axiallager | EH 24700. | **666** |
| Kreuzgriffe, ähnlich DIN 6335, rostfreier Stahl A4 | EH 24631. | **664** |
| Kreuzgriffschrauben, DIN 6335 Kunststoff | EH 24730. | **667** |
| Kreuzgriffschrauben, ähnlich DIN 6335, rostfreier Stahl | EH 24731. | **668** |
| Kreuzgriffschrauben, ähnlich DIN 6335, rostfreier Stahl A4 | EH 24731. | **669** |
| Kugeldruckschrauben, mit Kopf, abgeflachte Kugel | EH 22710. | **323** |
| Kugeldruckschrauben, mit Kopf, Kugel verdrehgesichert | EH 22700. | **318** |
| Kugeldruckschrauben, mit Kopf, volle Kugel | EH 22710. | **322** |
| Kugeldruckschrauben, ohne Kopf, abgeflachte Kugel | EH 22720. | **327** |
| Kugeldruckschrauben, ohne Kopf, abgeflachte Kugel und Innensechsrund | EH 22720. | **333** |
| Kugeldruckschrauben, ohne Kopf, Kugel verdrehgesichert | EH 22700. | **320, 843** |
| Kugeldruckschrauben, ohne Kopf, kurze Ausführung | EH 22720. | **331** |
| Kugeldruckschrauben, ohne Kopf, mit Feingewinde | EH 22720. | **330** |
| Kugeldruckschrauben, ohne Kopf, volle Kugel | EH 22720. | **325** |
| Kugeldruckschrauben, ohne Kopf, volle Kugel und Innensechsrund | EH 22720. | **332** |
| Kugelknöpfe, DIN 319 | EH 24560. | **643** |
| Kugelknöpfe, Metallausführungen ähnlich DIN 319 | EH 24561. | **644** |
| Kugelrollen, einschraubbar, gleitgelagert | EH 22752. | **350** |
| Kugelrollen, gleitgelagert | EH 22753. | **351** |
| Kugelrollen, Kunststoff | EH 22751. | **349** |
| Kugelrollen, mit Befestigungselementen | EH 22750. | **348** |
| Kugelrollen, mit Stahlblechgehäuse | EH 22750. | **346** |
| Kugelscheiben / Kegelpfannen, DIN 6319 | EH 23050. | **398, 851** |
| Kugelscheiben / Kegelpfannen, ähnlich DIN 6319, rostfreier Stahl | EH 23050. | **400** |
| Kugelscheiben-Kegelpfannen, kompakt; ähnlich DIN 6319 | EH 23050. | **402** |
| Kugelspannbolzen, selbstsichernd, mit Klemmlängenausgleich | EH 22360. | **230** |
| Kugelsperrbolzen, einfach wirkend - nach NAS / MS17984 | EH 4210. | **257** |
| Kugelsperrbolzen, einfach wirkend - nach NAS / MS17985 | EH 4211. | **261** |
| Kugelsperrbolzen, einfach wirkend - nach NAS / MS17986 | EH 4212. | **266** |
| Kugelsperrbolzen, einfach wirkend - nach NAS / MS17987 | EH 4213. | **270** |
| Kugelsperrbolzen, selbstsichernd, mit elastischem Griff | EH 22370. / EH 22380. | **235** |
| Kugelsperrbolzen, selbstsichernd, mit Kombigriff | EH 22370. | **237** |
| Kugelsperrbolzen, selbstsichernd, mit Kombigriff, ausscheidungsgehärtet | EH 22380. | **240** |
| Kugelsperrbolzen, selbstsichernd, mit L-Griff | EH 22340. / EH 22350. | **221** |
| Kugelsperrbolzen, selbstsichernd, mit Pilzgriff | EH 22340. / EH 22350. | **224** |
| Kugelsperrbolzen, selbstsichernd, mit Schutzgriff | EH 22340. / EH 22350. | **227** |
| Kugelsperrbolzen, selbstsichernd, mit Standardgriff | EH 22370. / EH 22380. | **231** |
| Kugelsperrbolzen, selbstsichernd, mit Standardgriff, Titan | EH 22390. | **234** |
| Kugelsperrbolzen, selbstsichernd, mit T-Griff | EH 22340. / EH 22350. | **218** |
| Kugelsperrbolzen, selbstsichernd, mit verstellbarem Griff | EH 22370. / EH 22380. | **243** |
| Kugeltragbolzen, selbstsichernd | EH 22350. | **196** |
| Kugeltragbolzen, selbstsichernd, mit Handgriff | EH 22351. | **205** |
| Kugeltragbolzen, selbstsichernd, rostfreier Stahl | EH 22350. | **198** |
| Kugelverbinder, selbstsichernd, mit Befestigungsringen | EH 22340. | **190** |
| Kugelverbinder, selbstsichernd, mit Bügel | EH 22330. | **191** |
| Kugelverbinder, selbstsichernd, mit Bügel, kompakte Bauweise | EH 22330. | **193** |

## L

| | | |
|---|---|---|
| Leisten | EH 1114.000 - EH 1114.100 | **772** |
| | EH 1047.800 - EH 1147.800 | **790** |
| Lose Nutensteine, DIN 6323 | EH 23120. | **415, 860** |

## M

| | | |
|---|---|---|
| Mitnehmersteine, DIN 2079 | EH 23100. | **410** |
| Montagewerkzeuge, für Expander® Dichtstopfen, Ausführung Zuganker | EH 22880. | **371** |
| Muttern für T-Nuten | EH 1030.000 - EH 1030.300 | **778** |
| Muttern für T-Nuten, DIN 508 | EH 23010. | **384, 848** |
| Muttern für T-Nuten, DIN 508 mit Rutschsicherung | EH 23010. | **387** |
| Muttern für T-Nuten, DIN 508, Rohling | EH 23010. | **386** |
| Muttern für T-Nuten, lang | EH 23020. | **388, 848** |
| Muttern für T-Nuten, Rhombus | EH 23020. | **389, 849** |
| Muttern für T-Nuten, Rhombus, Rohling | EH 23020. | **390** |

## N

| | | |
|---|---|---|
| Niederzugspanner, mit gekröpftem Spannhebel | EH 23210. | **454** |
| Niederzugspanner, ohne Hebel | EH 23210. | **455, 867** |
| Niederzugspanner, ohne Hebel, mit Auflage | EH 23210. | **456** |
| Nivellierelemente | EH 25120. | **713** |
| Nivellierelemente, hoch | EH 25120. | **714** |
| Nivellierelemente, pendelnd | EH 25120. | **715** |
| Nut-Adapter | EH 1580.000 | **829** |
| | EH 1581.000 | **829** |
| | EH 1681.000 | **830** |
| Nutenspanner | EH 1031.100 - EH 1131.200 | **780** |
| | EH 1131.500 - EH 1131.700 | **781** |
| Nutenspannwinkel | EH 1012.100 - EH 1112.400 | **770** |
| Nutensteine, feste | EH 23110. | **411** |
| Nutensteine, feste, mit zylindrischer Fixierung | EH 23110. | **412, 857** |
| Nutensteine, flache | EH 23130. | **416** |
| Nutensteine, lose | EH 23120. | **415, 860** |
| Nutenzentriersteine | EH 1029.600 - EH 1129.600 | **778** |

## P

| | | |
|---|---|---|
| Paßschrauben | EH 1555.500 - EH 1655.500 | **828** |
| Pendelauflagen | EH 22730. | **338, 844** |
| Pendelauflagen, mit Hartmetallkugel, geriffelt | EH 22730. | **339** |
| Pendelauflagen, mit Hartmetallkugel, geriffelt und selbsttätiger Rückstellung | EH 22731. | **342** |
| Pendelauflagen, mit selbsttätiger Rückstellung | EH 22731. | **340, 844** |
| Pendelauflagen, verstellbar | EH 22740. | **343, 846** |
| Pendelauflagen, verstellbar, mit selbsttätiger Rückstellung | EH 22741. | **344, 847** |
| Pilzgriffe | EH 24540. | **640** |
| Pitbull®-Spannklemmen | EH 23290. | **474** |
| Positionier-Spannbolzen | EH 23111. | **418** |
| Positionierbuchsen, für Rastriegel und Rastbolzen | EH 22110. | **117** |
| Positionierbuchsen, mit Bund, DIN 172 A | EH 23112. | **424** |
| Positionierbuchsen, ohne Bund, DIN 179 A | EH 23112. | **427** |
| Positionierleisten | EH 1149.000 | **794** |
| | EH 1549.200 - EH 1649.200 | **825** |
| Positionierleisten, beidseitig | EH 1049.200 - EH 1149.200 | **795** |
| Positionierringe, für Aufsitzspanner | EH 23310. | **526, 885** |
| Positionierzylinder | EH 1553.500 - EH 1653.500 | **827** |
| Positioniersensoren, pneumatisch | EH 22800. | **352, 353** |
| Positioniersensoren, pendelnd, pneumatisch | EH 22800. | **354, 355** |
| Prismen | EH 1048.200 - EH 1148.300 | **791** |
| | EH 1048.500 - EH 1148.500 | **793** |
| | EH 1548.100 - EH 1648.100 | **822** |
| | EH 1548.500 - EH 1648.500 | **823** |

| Bezeichnung | Gruppe | Seite |
|---|---|---|
| Prismenteile rechts/links | EH 1548.700 - EH 1648.800 | **824** |
| Präzisionsrastbolzen, mit konischer Aufnahme | EH 22130. | **150** |
| Präzisionsrastbolzen, mit zylindrischer Aufnahme | EH 22130. | **148** |
| Puffer, Gummi-Metall | EH 25150. | **716** |
| Puffer, Gummi-Metall; niedrige Ausführung | EH 25150. | **723** |

## R

| | | |
|---|---|---|
| Rastbolzen kompakt, mit Sechskantbund | EH 22110. | **106** |
| Rastbolzen kompakt, mit Sechskantbund und Arretierung | EH 22110. | **108** |
| Rastbolzen kompakt, mit Sechskantbund und Arretierung, mit T-Griff | EH 22110. | **111** |
| Rastbolzen kompakt, mit Sechskantbund, mit T-Griff | EH 22110. | **110** |
| Rastbolzen Miniraster | EH 22110. | **101** |
| Rastbolzen Miniraster, Rostfreier Stahl | EH 22110. | **104** |
| Rastbolzen Miniraster, Standardausführung | EH 22110. | **102** |
| Rastbolzen, einfache Ausführung | EH 22120. | **132** |
| Rastbolzen, für dünnwandige Teile | EH 22120. | **134** |
| Rastbolzen, mit Anschraubflansch | EH 22120. | **131** |
| Rastbolzen, mit Anschraubflansch, horizontal | EH 22110. | **113** |
| Rastbolzen, mit Anschraubflansch, horizontal, rostfreier Stahl | EH 22110. | **114** |
| Rastbolzen, mit Entriegelungssperre | EH 22122. | **137** |
| Rastbolzen, mit Schnellarretierungsknopf | EH 22122. | **138** |
| Rastbolzen, mit Sechskantbund | EH 22120. | **118** |
| Rastbolzen, mit Sechskantbund und Arretierung | EH 22120. | **120** |
| Rastbolzen, mit Sechskantbund und Arretierung, rostfreier Stahl | EH 22120. | **121** |
| Rastbolzen, mit Sechskantbund und Arretierung, rostfreier Stahl A4 | EH 22120. | **123** |
| Rastbolzen, mit Sechskantbund, kurz | EH 22120. | **128** |
| Rastbolzen, mit Sechskantbund, rostfreier Stahl | EH 22120. | **119** |
| Rastbolzen, mit Sechskantbund, rostfreier Stahl A4 | EH 22120. | **122** |
| Rastbolzen, mit Sensor | EH 22123. | **139** |
| Rastbolzen, mit Zugring | EH 22120. | **135** |
| Rastbolzen, ohne Gewinde, schweißbar | EH 22120. | **127** |
| Rastbolzen, ohne Sechskantbund | EH 22120. | **124** |
| Rastbolzen, ohne Sechskantbund, rostfreier Stahl | EH 22120. | **126** |
| Rastriegel | EH 22120. | **141** |
| Rastriegel, einfache Ausführung | EH 22121. | **147** |
| Rastriegel, mit Anschraubflansch | EH 22120. | **144** |
| Rastriegel, mit Anschraubflansch, horizontal | EH 22120. | **145** |
| Richtspanner | EH 23230. | **462** |
| Rohrgriffe | EH 24321. | **589** |
| Rohrgriffe, Frontmontage | EH 24321. | **590** |
| Rändelhohlmuttern, Kunststoff | EH 24820. | **633** |
| Rändelhohlschrauben, Kunststoff | EH 24830. | **634** |
| Rändelmuttern, DIN 6303 | EH 24480. | **627** |
| Rändelmuttern, flach; DIN 467 | EH 24760. | **628** |
| Rändelmuttern, hoch; DIN 466 | EH 24780. | **630** |
| Rändelschrauben, flach, DIN 653 | EH 24770. | **629** |
| Rändelschrauben, hoch; DIN 464 | EH 24790. | **631** |

## S

| | | |
|---|---|---|
| Scharniere | EH 25160. | **726** |
| Scharniere, justierbar | EH 25161. | **732** |
| Scharniere, mit Anschraubgewinde | EH 25160. | **727** |
| Scharniere, mit einstellbarem Reibungswiderstand | EH 25160. | **728** |
| Scharniere, rostfreier Stahl | EH 25162. | **733** |
| Scharniere, rostfreier Stahl, beidseitig verlängert | EH 25162. | **735** |
| Scharniere, rostfreier Stahl, einseitig verlängert | EH 25162. | **734** |
| Scharniere, Zink-Druckguss | EH 25163. | **736** |
| Scharniere, Zink-Druckguss, mit Federrückstellung | EH 25163. | **737** |
| Scharniere, Zink-Druckguss, mit Rastpositionen | EH 25164. | **738** |
| Scheiben | EH 23061. | **405** |
| | EH 1007.400 - EH 1108.300 | **763** |
| | EH 1617.400 - EH 1617.900 | **819** |
| Scheiben, DIN 6340 vergütet | EH 23060. | **403, 852** |

| Bezeichnung | Gruppe | Seite |
|---|---|---|
| Scheiben, Präzisionsausführung | EH 23060. | **404** |
| Scheibenhandräder, DIN 3670 | EH 24570. | **675** |
| Scheibenhandräder, Leichtmetall | EH 24600. | **684** |
| Schnappverschlüsse, DIN 6310 Schnapper mit Feder | EH 22200. | **183** |
| Schnellsteckkupplungen, mit Radialversatzausgleich | EH 25100. | **709** |
| Schnellsteckkupplungen, mit Radialversatzausgleich und Anschraubflansch | EH 25100. | **710** |
| Schnellsteckkupplungen, mit Winkel- und Radialversatzausgleich | EH 25100. | **711** |
| Schraubböcke | EH 23470. | **574** |
| Schrauben für T-Nuten, DIN 787 | EH 23030. | **391** |
| Schubstangenspanner, mit Befestigungsgewinde | EH 23330. | **552** |
| Schubstangenspanner, mit Winkelfuß | EH 23330. | **550** |
| Schwenkkörper | EH 1048.600 - EH 1148.600 | **793** |
| Schwenkscheiben, DIN 6371 mit Flachkopfschraube DIN 923 | EH 22280. | **188** |
| Schwimmspanner, getrennte Spannung und Verblockung M 12 | EH 23320. | **489, 875** |
| Schwimmspanner, kombinierte Spannung und Verblockung M 12 | EH 23320. | **487, 874** |
| Schwimmspanner, kombinierte Spannung und Verblockung M 16 | EH 23320. | **495** |
| Schwimmspanner, kompakte Bauform, getrennte Spannung und Verblockung M 12 | EH 23320. | **485, 873** |
| Schwimmspanner, kompakte Bauform, kombinierte Spannung und Verblockung M 12 | EH 23320. | **482, 872** |
| Sechskantmuttern mit Bund, DIN 6331 (Höhe 1,5 d) | EH 23080. | **407, 854** |
| Sechskantmuttern mit Kegelpfanne | EH 23080. | **408, 855** |
| Sechskantmuttern, DIN 6330 (Höhe 1,5 d) | EH 23070. | **406, 853** |
| Seitendruckstücke, federnd | EH 22140. | **153** |
| Seitendruckstücke, federnd; mit Federblech | EH 22160. | **172** |
| Seitendruckstücke, glatt, mit Abdichtung | EH 22150. | **157** |
| Seitendruckstücke, glatt, mit Abdichtung - INCH | EH 2B150. | **176** |
| Seitendruckstücke, glatt, mit Abdichtung, mit Innengewinde | EH 22150. | **162** |
| Seitendruckstücke, glatt, mit Abdichtung, mit Innengewinde - INCH | EH 2B150. | **181** |
| Seitendruckstücke, glatt, ohne Abdichtung | EH 22150. | **155** |
| Seitendruckstücke, glatt, ohne Abdichtung - INCH | EH 2B150. | **174** |
| Seitendruckstücke, glatt, ohne Abdichtung, mit Innengewinde | EH 22150. | **161** |
| Seitendruckstücke, glatt, ohne Abdichtung, mit Innengewinde - INCH | EH 2B150. | **180** |
| Seitendruckstücke, mit Gewinde, mit Abdichtung | EH 22150. | **166** |
| Seitendruckstücke, mit Gewinde, mit Abdichtung, mit Innengewinde | EH 22150. | **170** |
| Seitendruckstücke, mit Gewinde, ohne Abdichtung | EH 22150. | **164** |
| Seitendruckstücke, mit Gewinde, ohne Abdichtung, mit Innengewinde | EH 22150. | **168** |
| Seitendruckstücke, mit Kunststofffeder und Stift | EH 22150. | **159** |
| Seitendruckstücke, mit Kunststofffeder und Stift - INCH | EH 2B150. | **178** |
| Seitliche Anschläge | EH 1586. | **903** |
| Senkrechtspanner, mit senkrechtem Fuß | EH 23330. | **533** |
| Senkrechtspanner, mit senkrechtem Fuß und massivem Haltearm | EH 23330. | **535** |
| Senkrechtspanner, mit senkrechtem Fuß und Sicherheitsverriegelung | EH 23330. | **536** |
| Senkrechtspanner, mit waagrechtem Fuß | EH 23330. | **531** |
| Senkrechtspanner, mit waagrechtem Fuß und massivem Haltearm | EH 23330. | **539** |
| Senkrechtspanner, mit waagrechtem Fuß und Sicherheitsverriegelung | EH 23330. | **540** |
| Senkrechtspanner, mit Winkelfuß | EH 23330. | **537** |
| Senkrechtspanner, mit Winkelfuß und Sicherheitsverriegelung | EH 23330. | **538** |
| Setzstempel, für Expander® Dichtstopfen | EH 22880. | **367** |
| Silikon-Anschlagpuffer, Kegelstumpfform | EH 25151. | **722** |
| Spannaufsätze | EH 1132.900 | **783** |
| | EH 1514.700 - EH 1614.700 | **818** |
| Spannbacken, für Schwimmspanner M 12 | EH 23320. | **492, 877** |
| Spannbacken, für Schwimmspanner M 16 | EH 23320. | **497** |
| Spannbacken, Standard; für Schwimmspanner M12 | EH 23320. | **491, 876** |
| Spanneisen gerade, kurz | EH 23700. | **446** |

| Bezeichnung | Gruppe | Seite |
|---|---|---|
| Spanneisen gerade, lang | EH 23700. | **447, 864** |
| Spanneisen, abgesetzt | EH 23160. | **433** |
| Spanneisen, DIN 6314 flach | EH 23140. | **430** |
| Spanneisen, DIN 6315 B gabelförmig | EH 23150. | **431, 861** |
| Spanneisen, DIN 6316 gekröpft | EH 23160. | **432** |
| Spanneisen, gezahnt, mit verstellbarem Gegenstück | EH 23185. | **440** |
| Spanneisen, gezahnt, mit verstellbarem Gegenstück, mit Schraube für T-Nuten | EH 23185. | **441** |
| Spanneisen, gezahnt, mit verstellbarem Gegenstück, mit Stiftschraube | EH 23185. | **442** |
| Spanneisen, gezahnt, mit verstellbarem Gegenstück, mit Stiftschraube mit Innensechskant | EH 23185. | **443** |
| Spanneisen, mit abgeflachter Kugel, ähnlich DIN 6314 | EH 23180. | **435** |
| Spanneisen, mit Nase | EH 23180. | **436, 862** |
| Spanneisen, mit Nase, geschlossen | EH 23170. | **434** |
| Spanneisen, mit Schonplatte, ähnlich DIN 6314 | EH 23190. | **437** |
| Spanneisen, mit wechselbarer Schonbacke | EH 23190. | **440** |
| Spanneisenelemente | EH 23700. | **445, 863** |
| Spannelemente Actima | EH 23260. | **498** |
| Spannhebel | EH 24430. | **611** |
| Spannhebel, verstellbar | EH 24440. | **612** |
| Spannklemmen, exzentrisch | EH 23270. | **500** |
| Spannklemmen, Pitbull® | EH 23290. | **474** |
| Spannkrallen | EH 23290. | **475** |
| Spannlaschen | EH 1132.500 - EH 1132.800 | **782** |
| Spannleisten | EH 1013.600 - EH 1113.800 | **771** |
| | EH 1133.000 - EH 1133.200 | **783** |
| | EH 1513.600 - EH 1613.800 | **816** |
| | EH 1533.000 - EH 1633.200 | **820** |
| Spannleisten, Länge 100 | EH 1585. | **893** |
| Spannleisten, Länge 200 | EH 1585. | **894** |
| Spannleisten, Länge 300 | EH 1585. | **895** |
| Spannleisten, Länge 400 - 700 | EH 1585. | **896** |
| Spannmuttern, geschweißt | EH 24470. | **621** |
| Spannmuttern, geschweißt, doppelseitig | EH 24470. | **622** |
| Spannmuttern, selbstsichernd | EH 25030. | **707** |
| Spannpratzen | EH 23370. | **528** |
| Spannriegel | EH 22260. | **185** |
| Spannrund | EH 23341. | **572** |
| Spannstöcke | EH 23231. | **463** |
| Spannstöcke, bewegliche Backe | EH 1137.300 | **784** |
| Spannstöcke, feste Backe | EH 1137.400 | **784** |
| Spannstöcke, Wechselbacke, geriffelt/eben | EH 1138.400 | **785** |
| Spannstöcke, Wechselbacke, weich | EH 1138.100 | **785** |
| Speichenhandräder, Leichtmetall | EH 24610. | **686** |
| Spiralspanner | EH 23271. | **502** |
| Stabilspannbacken | EH 23240. | **467** |
| Standard-Spannbacken, für Schwimmspanner M 12 | EH 23320. | **491, 876** |
| Standardbacken, für Spannstöcke | EH 23231. | **465** |
| Standardsortimente EH 1586. | EH 1586.410 | **917** |
| | EH 1586.411 | **917** |
| | EH 1586.412 | **917** |
| | EH 1586.413 | **917** |
| | EH 1586.414 | **918** |
| | EH 1586.415 | **918** |
| | EH 1586.416 | **918** |
| Standardsortimente L12 | EH 1590 | **832** |
| Standardsortimente L16 | EH 1690 | **834** |
| Standardsortimente V40 | EH 1090 | **799** |
| Standardsortimente V70 | EH 1190 | **801** |
| Steckbolzen, mit gefederten Kugeln | EH 22400. | **245** |
| Steckschlüssel | EH 1032.100 - EH 1132.100 | **781** |

| Bezeichnung | Gruppe | Seite |
|---|---|---|
| Stellfüße | EH 22593. | **291** |
| Stellfüße, dämpfend | EH 22594. | **297** |
| Stellfüße, mit Rutschsicherung | EH 22593. | **294** |
| Stellringe | EH 25069. | **703** |
| Stellringe, mit Initiatoraufnahme | EH 25070. | **705** |
| Stellringe, mit Schnellverstellung | EH 25071. | **706** |
| Sterngriffe, DIN 6336 Grauguss | EH 24650. | **645** |
| Sterngriffe, DIN 6336 Kunststoff | EH 24670. | **648** |
| Sterngriffe, DIN 6336 Leichtmetall | EH 24660. | **646** |
| Sterngriffe, DIN 6336 Rostfreier Stahl, Feinguss | EH 24661. | **647** |
| Sterngriffe, Kunststoff | EH 24750. | **656** |
| Sterngriffe, Rostfreier Stahl | EH 24690. | **649** |
| Sterngriffe, Rostfreier Stahl, Vollmaterial | EH 24690. | **652** |
| Sterngriffe, ähnlich DIN 6336, rostfreier Stahl A4 | EH 24691. | **650** |
| Sterngriffschrauben, DIN 6336 Kunststoff | EH 24740. | **653** |
| Sterngriffschrauben, Kunststoff | EH 24750. | **657** |
| Sterngriffschrauben, Rostfreier Stahl | EH 24690. | **651** |
| Sterngriffschrauben, ähnlich DIN 6336, rostfreier Stahl | EH 24741. | **654** |
| Sterngriffschrauben, ähnlich DIN 6336, rostfreier Stahl A4 | EH 24741. | **655** |
| Steuermodule | EH 1990. | **956** |
| Stiftschrauben, DIN 6379 $b_1$ lang, für Muttern für T-Nuten | EH 23040. | **395, 850** |
| Stiftschrauben, DIN 6379, für Muttern für T-Nuten | EH 23040. | **393** |
| Stiftschrauben, mit Innensechskant, ähnlich DIN 6379, für Muttern für T-Nuten | EH 23040. | **397** |
| Stützverlängerungen, für Spanneisen, gezahnt, mit verstellbarem Gegenstück | EH 23185. | **444** |
| Stützwinkel | EH 1020.300 - EH 1121.500 | **775** |
| | EH 1021.600 - EH 1021.700 | **776** |
| | EH 1120.400 - EH 1122.300 | **777** |

## T

| | | |
|---|---|---|
| T-Griffe | EH 24512. | **639** |
| T-Nutensteine | EH 1130.400 - EH 1130.600 | **779** |
| Toleranzringe | EH 22750. | **347** |
| Trägerplatten, mit 2 Einzugsringen | EH 1990. | **968** |
| Trägerplatten, mit 4 Einzugsringen | EH 1990. | **969** |
| Trägerplatten, mit Zubehör | EH 1104.300 - EH 1104.500 | **757** |
| Türriegel | EH 22260. | **184** |

## U

| | | |
|---|---|---|
| Ueberwachungseinheiten für Positioniersensoren, pneumatisch | EH 22800. | **356** |
| Umleggriffe, drehbar | EH 24532. | **626** |
| Unterbau-Spanner | EH 23211. | **458** |

## V

| | | |
|---|---|---|
| Verbindungsleisten | EH 1101.300 - EH 1101.500 | **754** |
| Verdrehsicherungen für Keil-Spannsegmente, für Spannleisten | EH 23250. | **901** |
| Verlängerungsmuttern, (Höhe 3 d) | EH 23090. | **409, 856** |
| Verschlussschrauben | EH 1557.000 - EH 1657.000 | **828** |
| Verschlussspanner, mit waagrechtem Fuß | EH 23330. | **553** |
| Verschlussspanner, vertikal, mit waagrechtem Fuß | EH 23330. | **555** |
| Verstellbare Flachspannhebel | EH 24441. | **614** |
| Verstellbare Flachspannhebel, mit Schraube | EH 24441. | **616** |
| Verstellbare Flachspannhebel, mit Schraube, rostfreier Stahl | EH 24441. | **618** |
| Verstellbare Flachspannhebel, Rostfreier Stahl | EH 24441. | **615** |
| Verstellbare Klemmhebel, Innenteile aus rostfreiem Stahl, mit Innengewinde | EH 24390. | **598** |
| Verstellbare Klemmhebel, Innenteile aus rostfreiem Stahl, mit Schraube | EH 24390. | **599** |
| Verstellbare Klemmhebel, mit Andrückschraube | EH 24410. | **604** |
| Verstellbare Klemmhebel, mit Axiallager aus rostfreiem Stahl, mit Innengewinde | EH 24420. | **609** |
| Verstellbare Klemmhebel, mit Axiallager aus rostfreiem Stahl, mit Schraube | EH 24420. | **610** |

| Bezeichnung | Gruppe | Seite |
|---|---|---|
| Verstellbare Klemmhebel, mit Axiallager, mit Innengewinde | EH 24420. | **607** |
| Verstellbare Klemmhebel, mit Axiallager, mit Schraube | EH 24420. | **608** |
| Verstellbare Klemmhebel, mit Innengewinde | EH 24400. | **601** |
| Verstellbare Klemmhebel, mit Schraube | EH 24400. | **602** |
| Verstellbare Spannhebel | EH 24440. | **612** |
| Vorlegescheiben | EH 22270. | **187** |
| Vorsteckscheiben, DIN 6372 | EH 22290. | **189, 838** |

## W

| | | |
|---|---|---|
| Waagrechtspanner, mit senkrechtem Fuß | EH 23330. | **546** |
| Waagrechtspanner, mit senkrechtem Fuß und Sicherheitsverriegelung | EH 23330. | **548** |
| Waagrechtspanner, mit waagrechtem Fuß | EH 23330. | **541** |
| Waagrechtspanner, mit waagrechtem Fuß / erhöhte Haltekräfte | EH 23330. | **543** |
| Waagrechtspanner, mit waagrechtem Fuß und massivem Haltearm | EH 23330. | **544** |
| Waagrechtspanner, mit waagrechtem Fuß und Sicherheitsverriegelung | EH 23330. | **545** |
| Waagrechtspanner, mit Winkelfuß | EH 23330. | **549** |
| Wechselbacken, für Spannstöcke, mit Niederzugeffekt | EH 23231. | **466** |
| Welle-Nabe-Spannsätze, mit Kontersechskant | EH 25050. | **696** |
| Welle-Nabe-Spannsätze, mit Kontersechskant, rostfreier Stahl | EH 25050. | **698** |
| Welle-Nabe-Spannsätze, ohne Kontersechskant | EH 25050. | **693** |
| Welle-Nabe-Spannsätze, ohne Kontersechskant, rostfreier Stahl | EH 25050. | **695** |

## Z

| | | |
|---|---|---|
| Zentrierbolzen | EH 23110. | **413, 858** |
| Zentrierbolzen, abgesetzt | EH 23110. | **414, 859** |
| Zentrierspanndorne | EH 23340. | **570** |
| Zentrierspanndorne, mit seitlicher Bedienung | EH 23340. | **571** |
| Zentrierspannelemente, mit Spannkugeln | EH 23340. | **564** |
| Zentrierspannelemente, mit Spannkugeln, Bedienung von unten | EH 23340. | **568** |
| Zentrierspannelemente, mit Spannsegmenten | EH 23340. | **562** |
| Zentrierspannelemente, mit Spannsegmenten, Bedienung von unten | EH 23340. | **566** |
| Zug- und Druckspanner | EH 23229. | **460** |
| Zwischenelemente | EH 23700. | **448, 865** |
| Zwischenelemente, mit Auflage | EH 23700. | **449** |
| Zwischenplatten | EH 1111.700 - EH 1111.800 | **769** |
| Zwischenscheiben | EH 1047.700 - EH 1147.700 | **789** |
| Zwischenstücke | EH 1112.600 - EH 1112.800 | **771** |
| Zylindergriffe, drehbar | EH 24530. | **625** |

## Ü

| | | |
|---|---|---|
| Überwachungseinheiten, für Positioniersensoren, pneumatisch | EH 22800. | **356** |

## FÜR IHRE NOTIZEN

## FÜR IHRE NOTIZEN

# UNSERE PARTNER WELTWEIT

## PARTNER

| | | |
|---|---|---|
| Österreich | **Frankreich** | Norwegen |
| Australien | Großbritannien | Polen |
| Belgien | Ungarn | Portugal |
| Bosnien-Herzegowina | Kroatien | Rumänien |
| Bulgarien | Israel | **Serbien** |
| Brasilien | Indien | Schweden |
| Kanada | Italien | Singapur |
| Schweiz | **Japan** | **Slowenien** |
| China | **Südkorea** | Slowakische Republik |
| Tschechien | Montenegro | Thailand |
| Dänemark | **Mazedonien** | Türkei |
| Spanien | Mexiko | Taiwan |
| Finnland | Niederlande | **USA** |

Die Kontaktadressen unserer Vertriebspartner ( ) und Niederlassungen ( )
finden Sie im Internet unter **www.halder.de**

HALDER

Erwin Halder KG
Erwin-Halder-Straße 5-9
88480 Achstetten-Bronnen
Germany

T +49 7392 7009-0
F +49 7392 7009-160
info@halder.de
www.halder.de

MADE IN GERMANY.

102.359

8.365 / DE / 09.23