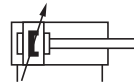


- > Ø 32 ... 100 mm
- > Clean-Line-Design
- > Dichtungen für geringe Reibung und lange Lebensdauer
- > Standardmagnetkolben für viele Einsatzgebiete



Technische Merkmale

Betriebsmedium:

Gefilterte, geölte oder ungeölte Druckluft

Wirkungsweise:

Doppeltwirkend mit Magnetkolben und einstellbarer Endlagendämpfung

Betriebsdruck:

1 ... 10 bar (14 ... 145 psi)

Zylinderdurchmesser:

32 ... 100 mm

Standardhublängen:

Siehe unten

Sonderhublängen:

auf Anfrage

Gerätetemperatur:

-20° ... +80°C (-4° ... +176°F)

Um das Einfrieren der beweglichen Teile zu vermeiden, muss die Druckluft unter +2°C (+35°F) frei von Feuchtigkeit sein.

Material:

Zylinderrohr: Aluminium eloxiert
Enddeckel: Aluminium eloxiert
Kolbenstangen: Edelstahl rostfrei (ferritisch)
Kolbenstangendichtung: PUR
Kolbendichtung: PUR
O-Ringe: NBR

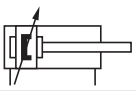
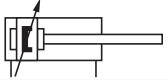
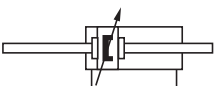
Technische Daten

| Zylinder Ø (mm) | 32 | 40 | 50 | 63 | 80 | 100 |
|---|----------|----------|---------|---------|---------|---------|
| Anschluss | G 1/8 | G 1/4 | G 1/4 | G 3/8 | G 3/8 | G 1/2 |
| Kolbenstangen Ø (mm) | 12 | 16 | 20 | 20 | 25 | 25 |
| Kolbenstangengewinde | M10x1,25 | M12x1,25 | M16x1,5 | M16x1,5 | M20x1,5 | M20x1,5 |
| Dämpfungslänge (mm) | 19 | 22 | 24 | 24 | 27 | 34 |
| Theoretische Kraft bei 6 bar ausfahrend (N) | 482 | 754 | 1178 | 1870 | 3016 | 4710 |
| Theoretische Kraft bei 6 bar einfahrend (N) | 414 | 633 | 990 | 1680 | 2722 | 4416 |
| Luftverbrauch bei 6 bar ausfahrend (l/cm) | 0,056 | 0,088 | 0,137 | 0,218 | 0,35 | 0,55 |
| Luftverbrauch bei 6 bar einfahrend (l/cm) | 0,048 | 0,074 | 0,114 | 0,195 | 0,32 | 0,51 |

Standardhublängen

| Zylinder Ø (mm) | Hublängen (mm) | | | | | | | | |
|-----------------|----------------|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | 25 | 50 | 80 | 100 | 125 | 160 | 200 | 250 | 300 |
| 32 | • | • | • | • | • | • | • | • | • |
| 40 | • | • | • | • | • | • | • | • | • |
| 50 | • | • | • | • | • | • | • | • | • |
| 63 | • | • | • | • | • | • | • | • | • |
| 80 | • | • | • | • | • | • | • | • | • |
| 100 | • | • | • | • | • | • | • | • | • |

Zylinderausführungen

| Symbol | C | S | Typ mit Magnetkolben | Beschreibung | Abmessung Seite |
|---|---|---|----------------------|--|-----------------|
|  | • | • | RM/55401/M | Standardzylinder | 4 |
| | | | RM/55401/W2 | Zylinder mit Dicht-/Abstreifelement für Anwendungen bei Arizona-Sand, Zement, Gips, Rauhreif oder Eis | 4 |
|  | | | RM/55401/MU | Zylinder mit verlängerter Kolbenstange | 4 |
|  | | | RM/55401/JM | Zylinder mit durchgehender Kolbenstange | 4 |
| | | | RM/55401/W4 | Zylinder mit durchgehender Kolbenstange und Dicht-/Abstreifelement für Anwendungen bei Arizona-Sand, Zement, Gips, Rauhreif oder Eis | 4 |

Kombinationen der alternativen Ausführungen auf Anfrage

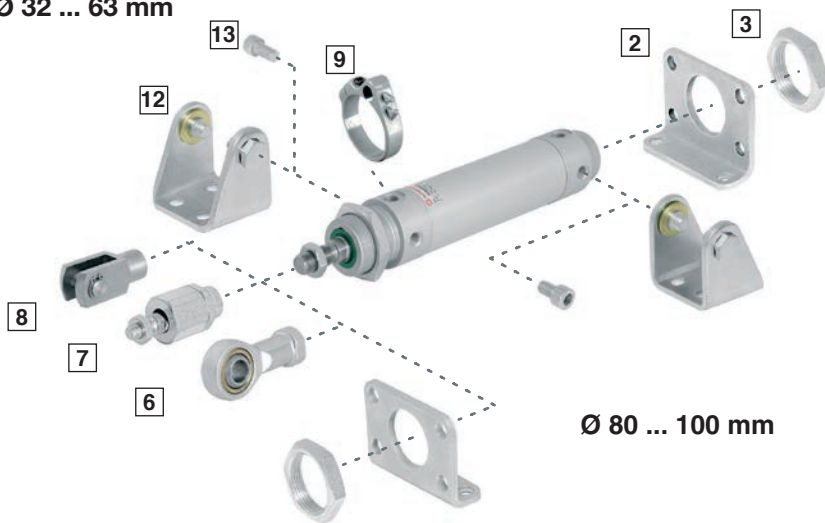
Typenschlüssel

★M/554★*/★*/★*★

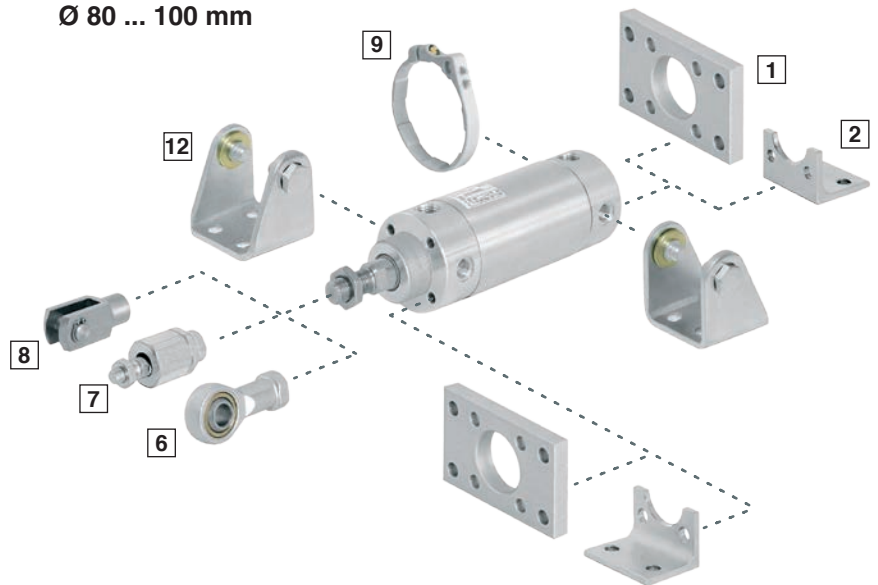
| Kolbenstangenmaterial | Kennung |
|--------------------------------------|-----------|
| Edelstahl (ferritisch) (Standard) | R |
| Hartverchromt | C |
| Edelstahl (austenitisch) | S |
| Zylinder Ø (mm) | Kennung |
| 32 | 33 |
| 40 | 41 |
| 50 | 51 |
| 63 | 64 |
| 80 | 81 |
| 100 | 11 |

| Hublängen (mm) | |
|---------------------------|---------------------|
| 3000 max. | |
| Ausführung (Magnetkolben) | Kennung |
| Standard | M |
| Durchgehende Kolbenstange | JM |
| Verlängerte Kolbenstange | MU |
| *M/554**/MU/***/*** | → Verlängerung (mm) |

Befestigungselemente
Ø 32 ... 63 mm



Ø 80 ... 100 mm

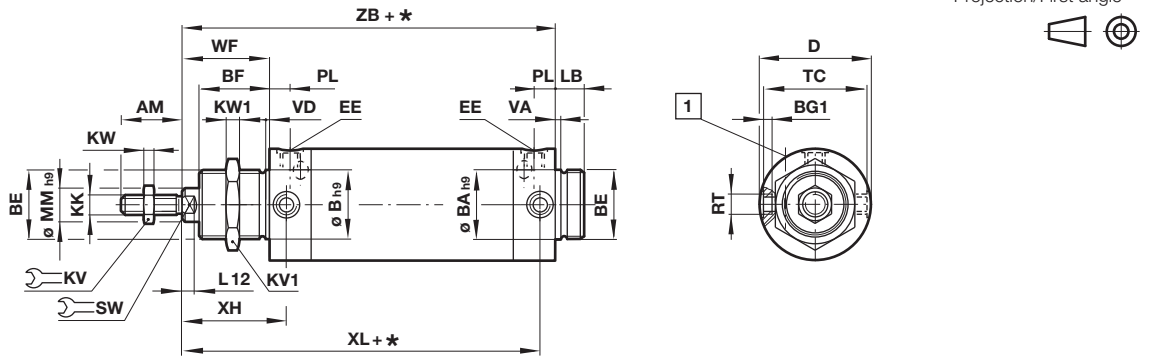


| Zyl. | AK | B, G | C | F | H | L |
|------|------------|-------------|-------------|------------|-------------|-------------|
| | | | | | | |
| | 7 | 1 | 2 | 8 | 13 | 12 |
| Ø | Seite 5 | Seite 5 | Seite 5 | Seite 5 | Seite 5 | Seite 5 |
| 32 | QM/8025/38 | QM/55232/22 | QM/55232/21 | QM/8025/25 | QM/55232/28 | QM/55232/24 |
| 40 | QM/8040/38 | QM/55240/22 | QM/55240/21 | QM/8040/25 | QM/55240/28 | QM/55240/24 |
| 50 | QM/8050/38 | QM/55250/22 | QM/55250/21 | QM/8050/25 | QM/55250/28 | QM/55250/24 |
| 63 | QM/8050/38 | QM/55263/22 | QM/55263/21 | QM/8050/25 | QM/55263/28 | QM/55263/24 |
| 80 | QM/8080/38 | QM/55480/22 | QM/55480/21 | QM/8080/25 | QM/55480/28 | QM/55480/24 |
| 100 | QM/8080/38 | QM/55410/22 | QM/55410/21 | QM/8080/25 | QM/55410/28 | QM/55410/24 |

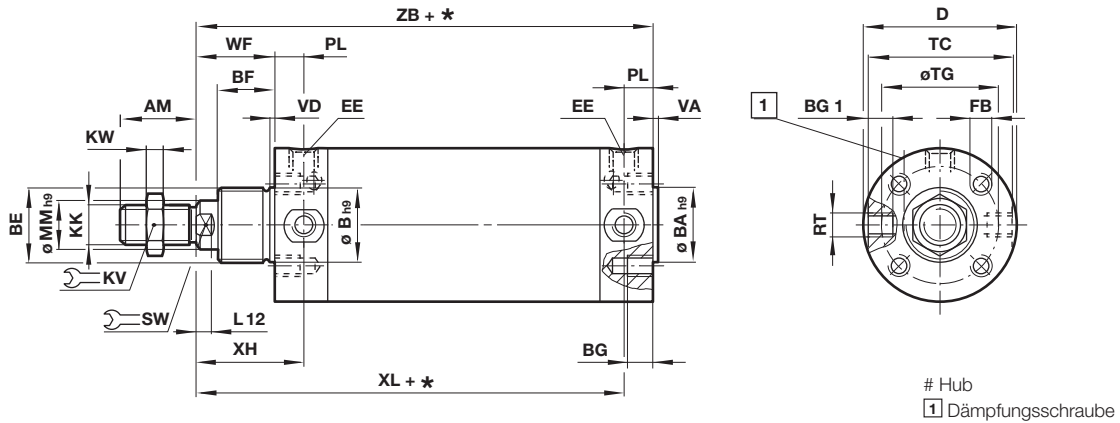
| Zyl. | N | UF | Befestigung für Magnetschalter | Magnetschalter | Verschleisssteilsatz |
|------|----------|------------|--------------------------------|----------------|----------------------|
| | | | | | |
| | 3 | 6 | 9 | | |
| Ø | Seite 6 | Seite 6 | Seite 6 | Seite 7 & 8 | |
| 32 | M/P29254 | QM/8025/32 | QM/33/432/22 | | QM/55433/00 |
| 40 | M/P29255 | QM/8040/32 | QM/33/440/22 | | QM/55441/00 |
| 50 | M/P29256 | QM/8050/32 | QM/33/450/22 | | QM/55451/00 |
| 63 | M/P29256 | QM/8050/32 | QM/33/463/22 | | QM/55464/00 |
| 80 | M/P34806 | QM/8080/32 | QM/33/480/22 | | QM/55481/00 |
| 100 | M/P34806 | QM/8080/32 | QM/33/100/22 | | QM/55411/00 |

Abmessungen
Ø 32 ... 63 mm




Abmessungen in mm
Projection/First angle



Ø 80 und 100 mm



Hub
1 Dämpfungsschraube

| Ø | AM | Ø B/BA h9 | BE | BF | BG | BG1 | D | EE | FB | KK |  |  | KW | KW1 | LB |
|-----|------|-----------|------------|------------|---|-------|-------|-----------|-----|-------------|---|---|----------------|------------------|------------|
| 32 | 22 | 30 | M 30 x 1,5 | 30 | - | 6 | 36,5 | G 1/8 | - | M 10 x 1,25 | 17 | 36 | 5 | 8 | 14 |
| 40 | 24 | 38 | M 38 x 1,5 | 35 | - | 8 | 45,5 | G 1/4 | - | M 12 x 1,25 | 19 | 46 | 6 | 10 | 16 |
| 50 | 32 | 45 | M 45 x 1,5 | 38 | - | 9,5 | 55,5 | G 1/4 | - | M 16 x 1,5 | 24 | 55 | 8 | 10 | 18 |
| 63 | 32 | 45 | M 45 x 1,5 | 38 | - | 10 | 69,5 | G 3/8 | - | M 16 x 1,5 | 24 | 55 | 8 | 10 | 18 |
| 80 | 40 | 55 | M 55 x 1,5 | 45 | 14 | 17,5 | 87,5 | G 3/8 | M8 | M 20 x 1,5 | 30 | - | 10 | - | - |
| 100 | 40 | 55 | M 55 x 1,5 | 45 | 14 | 21,5 | 107,5 | G 1/2 | M10 | M 20 x 1,5 | 30 | - | 10 | - | - |
| Ø | L12 | Ø MM h9 | PL | RT |  | Ø TC | TG | VA/ VD | WF | XH | XL | ZB | kg bei 0 mm | kg per 100 mm | Typ |
| 32 | 5,5 | 12 | 9 | M 8 x 1 | 10 | 35 | - | 3 | 38 | 47 | 123 | 132 | 0,40 | 0,14 | RM/55433/* |
| 40 | 7,5 | 16 | 12 | M 10 x 1 | 13 | 44 | - | 3 | 45 | 57 | 142 | 154 | 0,83 | 0,27 | RM/55441/* |
| 50 | 8,5 | 20 | 12 | M 12 x 1,5 | 17 | 54 | - | 3 | 50 | 62 | 152 | 164 | 1,30 | 0,32 | RM/55451/* |
| 63 | 8,5 | 20 | 13 | M 14 x 1,5 | 17 | 67 | - | 3 | 51 | 64 | 159 | 172 | 1,60 | 0,38 | RM/55464/* |
| 80 | 11,5 | 25 | 15 | M 16 x 1,5 | 22 | 85,5 | 70 | 5 | 61 | 76 | 196 | 211 | 3,10 | 0,59 | RM/55481/* |
| 100 | 11,5 | 25 | 18,5 | M 20 x 1,5 | 22 | 105,5 | 80 | 5 | 61 | 79,5 | 200,5 | 219 | 4,60 | 0,68 | RM/55411/* |

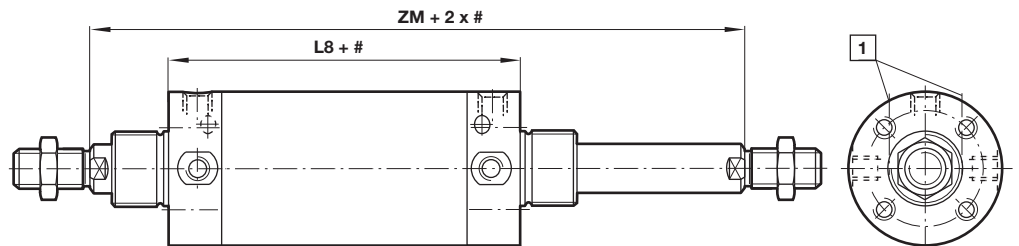
* Bitte Hublänge einfügen.

Zylinderausführungen

RM/55401/JM – Zylinder mit durchgehender Kolbenstange

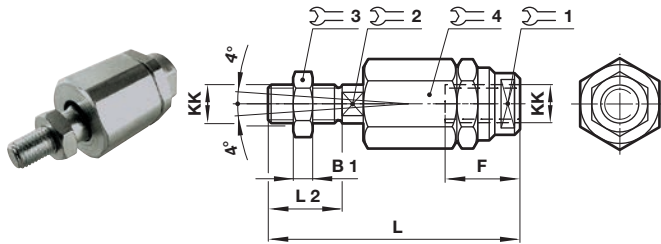
| Ø | L8 | ZM | Typ |
|-----|-----|-----|---------------|
| 32 | 94 | 170 | RM/55433/JM/* |
| 40 | 109 | 199 | RM/55441/JM/* |
| 50 | 114 | 214 | RM/55451/JM/* |
| 63 | 121 | 223 | RM/55461/JM/* |
| 80 | 150 | 272 | RM/55481/JM/* |
| 100 | 158 | 280 | RM/55411/JM/* |

* Bitte Hublänge einfügen.



Hub
1 Dämpfungsschraube

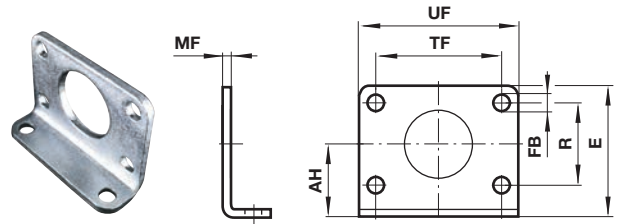
**Befestigungselemente
Ausgleichskupplung AK**



| Ø | KK | B1 | F | L | L2 | | | | | kg | Typ (AK) |
|--------|----------|----|----|-----|----|----|----|----|----|------|------------|
| | | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | | |
| 32 | M10x1,25 | 5 | 26 | 73 | 20 | 19 | 12 | 17 | 30 | 0,20 | QM/8025/38 |
| 40 | M12x1,25 | 6 | 26 | 77 | 24 | 19 | 12 | 19 | 30 | 0,20 | QM/8040/38 |
| 50/63 | M16x1,5 | 8 | 34 | 106 | 32 | 30 | 19 | 24 | 42 | 0,65 | QM/8050/38 |
| 80/100 | M20x1,5 | 10 | 42 | 122 | 40 | 30 | 19 | 30 | 42 | 0,72 | QM/8080/38 |

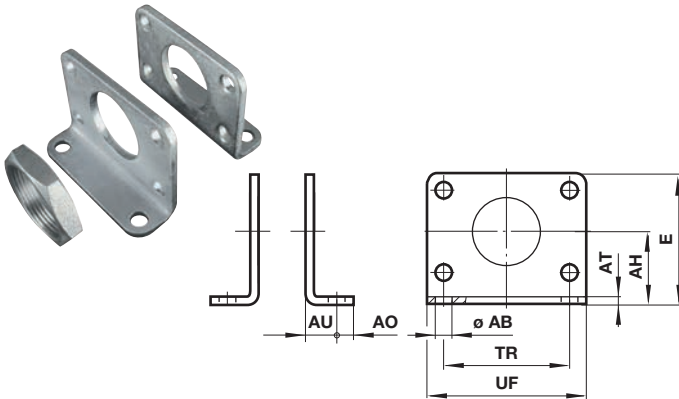
Bodenflansch B, Kopfflansch G

Abmessungen in mm
Projection/First angle



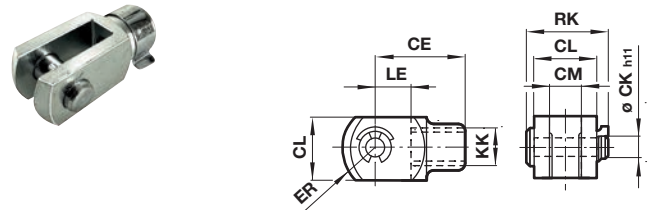
| Ø | AH | E | Ø FB | MF | R | TF | UF | kg | Typ |
|-----|----|-----|------|----|----|-----|-----|------|-------------|
| 32 | 28 | 49 | 7 | 4 | 28 | 52 | 66 | 0,11 | QM/55232/22 |
| 40 | 33 | 58 | 9 | 5 | 30 | 60 | 80 | 0,19 | QM/55240/22 |
| 50 | 40 | 70 | 9 | 5 | 40 | 70 | 90 | 0,25 | QM/55250/22 |
| 63 | 45 | 80 | 9 | 5 | 50 | 76 | 96 | 0,33 | QM/55263/22 |
| 80 | 56 | 100 | 12 | 8 | - | 120 | 150 | 0,81 | QM/55480/22 |
| 100 | 66 | 120 | 14 | 8 | - | 130 | 170 | 1,10 | QM/55410/22 |

Fußbefestigung C



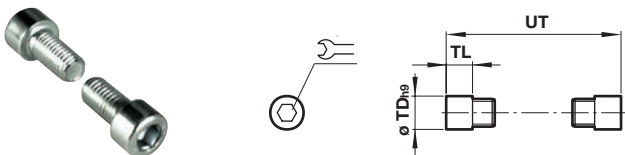
| Ø | Ø AB | AH | AO | AT | AU | E | TR | UF | kg | Typ |
|-----|------|----|----|----|----|-----|----|-----|------|-------------|
| 32 | 7 | 28 | 7 | 4 | 14 | 49 | 52 | 66 | 0,25 | QM/55232/21 |
| 40 | 9 | 33 | 10 | 5 | 20 | 58 | 60 | 80 | 0,44 | QM/55240/21 |
| 50 | 9 | 40 | 10 | 5 | 20 | 70 | 70 | 90 | 0,59 | QM/55250/21 |
| 63 | 9 | 45 | 10 | 5 | 20 | 80 | 76 | 96 | 0,73 | QM/55263/21 |
| 80 | 12 | 56 | 15 | 5 | 45 | 100 | 63 | 90 | 0,67 | QM/55480/21 |
| 100 | 14 | 66 | 20 | 5 | 45 | 120 | 75 | 113 | 1,00 | QM/55410/21 |

**Gabelkopf
Entsprechend DIN ISO 8140**



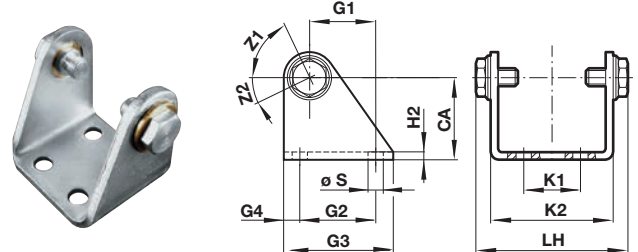
| Ø | KK | CE | Ø CK h11 | CL | CM | ER | LE | RK | kg | Typ (F) |
|--------|----------|----|----------|----|----|----|----|------|------|------------|
| 32 | M10x1,25 | 40 | 10 | 20 | 10 | 16 | 20 | 28 | 0,09 | QM/8025/25 |
| 40 | M12x1,25 | 48 | 12 | 24 | 12 | 19 | 24 | 32 | 0,13 | QM/8040/25 |
| 50/63 | M16x1,5 | 64 | 16 | 32 | 16 | 25 | 32 | 41,5 | 0,33 | QM/8050/25 |
| 80/100 | M20x1,5 | 80 | 20 | 40 | 20 | 32 | 40 | 50 | 0,67 | QM/8080/25 |

Schwenzapfenbefestigung H



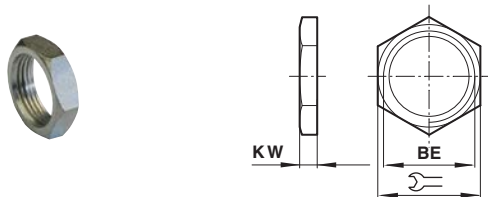
| Ø | Ø TDh9 | TL | UT | | kg | Typ |
|-----|--------|-----|-------|----|------|-------------|
| 32 | 10 | 8 | 51 | 5 | 0,02 | QM/55232/28 |
| 40 | 12 | 9,5 | 63 | 6 | 0,03 | QM/55240/28 |
| 50 | 14 | 11 | 76 | 6 | 0,05 | QM/55250/28 |
| 63 | 16 | 13 | 93 | 8 | 0,07 | QM/55263/28 |
| 80 | 18 | 13 | 111,5 | 8 | 0,09 | QM/55480/28 |
| 100 | 20 | 13 | 131,5 | 10 | 0,25 | QM/55410/28 |


Schwenzapfenbefestigung vorne oder hinten L



| Ø | CA | G | | | | Ø S | H2 | K | | LH | Z | | Typ |
|-----|----|------|----|-----|------|-----|----|----|-------|-------|------|-----|-------------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | | | 1 | 2 | | 1 | 2 | |
| 32 | 35 | 20 | 24 | 40 | 8 | 7 | 4 | 20 | 46,5 | 59,5 | 202° | 36° | QM/55232/24 |
| 40 | 40 | 27 | 30 | 50 | 10 | 9 | 5 | 28 | 56,5 | 71 | 197° | 33° | QM/55240/24 |
| 50 | 45 | 30 | 34 | 54 | 10 | 9 | 5 | 36 | 68,5 | 83 | 196° | 31° | QM/55250/24 |
| 63 | 50 | 34 | 35 | 65 | 15 | 9 | 5 | 42 | 82,5 | 99 | 191° | 25° | QM/55263/24 |
| 80 | 65 | 47,5 | 55 | 80 | 12,5 | 11 | 6 | 55 | 102,5 | 125,5 | 193° | 27° | QM/55480/24 |
| 100 | 77 | 63 | 70 | 100 | 15 | 11 | 6 | 70 | 122,5 | 145,5 | 192° | 27° | QM/55410/24 |

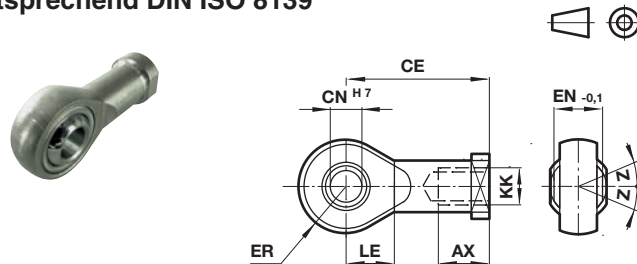
Mutter auf der Kolbenstange N



| Ø | BE |  | KW | kg | Typ |
|--------|-----------|---|----|------|----------|
| 32 | M30 x 1,5 | 36 | 8 | 0,03 | M/P29254 |
| 40 | M38 x 1,5 | 46 | 10 | 0,06 | M/P29255 |
| 50/63 | M45 x 1,5 | 55 | 10 | 0,08 | M/P29256 |
| 80/100 | M55 x 1,5 | 60 | 13 | 0,25 | M/P34806 |

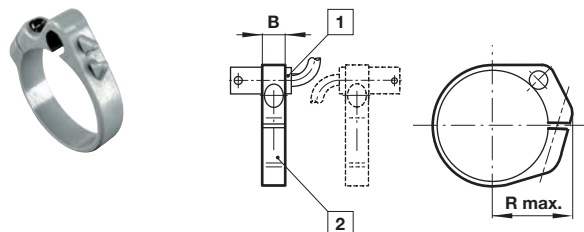
Gelenkkopf UF Entsprechend DIN ISO 8139

Abmessungen in mm
Projection/First angle



| Ø | Gewinde KK | AX | CE | Ø CN H7 | EN- 0,1 | ER | LE | Z | kg | Typ |
|--------|---------------|----|----|------------|------------|----|----|-----|------|------------|
| 32 | M10x1,25 | 20 | 43 | 10 | 14 | 14 | 15 | 13° | 0,09 | QM/8025/32 |
| 40 | M12x1,25 | 22 | 50 | 12 | 16 | 16 | 17 | 13° | 0,13 | QM/8040/32 |
| 50/63 | M16x1,5 | 28 | 64 | 16 | 21 | 21 | 22 | 15° | 0,33 | QM/8050/32 |
| 80/100 | M20x1,5 | 33 | 77 | 20 | 25 | 25 | 26 | 15° | 0,67 | QM/8080/32 |

Befestigung für Magnetschalter QM/33/XXX/22



- 1 Magnetschalter
- 2 Befestigung für Magnetschalter

| Ø | B | R max. | Typ |
|-----|----|--------|--------------|
| 32 | 10 | 29 | QM/33/432/22 |
| 40 | 10 | 32 | QM/33/440/22 |
| 50 | 10 | 38 | QM/33/450/22 |
| 63 | 10 | 46 | QM/33/463/22 |
| 80 | 12 | 54 | QM/33/480/22 |
| 100 | 10 | 59 | QM/33/100/22 |

Technische Daten - Reed-Magnetschalter - weitere Information siehe Datenblatt N/de 4.3.005

| Symbol | Spannung | | Schaltstrom max. (mA) | Funktion | Temperatur (°C) | LED | Schutzart | Stecker | Kabel- länge (m) | Anschluss- kabel | Ge- wicht (g) | Typ |
|--------|------------|------------|--------------------------|-----------|--------------------|-----|-----------|---------|------------------------|---------------------|---------------------|-----------------|
| | (V AC) | (V DC) | | | | | | | | | | |
| | 10 ... 240 | 10 ... 170 | 180 | Schließer | -25 ... +80 | • | IP66 | — | 2, 5 or 10 | PVC 2 x 0,25 | 37 | M/50/LSU/*V |
| | 10 ... 240 | 10 ... 170 | | | | | | | | | | |
| | 10 ... 240 | 10 ... 170 | 180 | Schließer | -25 ... +80 | • | IP66 | — | 5 | PUR 2 x 0,25 | 37 | M/50/LSU/5U |
| | 10 ... 240 | 10 ... 170 | | | | | | | | | | |
| | 10 ... 240 | 10 ... 170 | 180 | Schließer | -25 ... +150 | — | IP66 | — | 2 | Silicon 2 x 0,25 | 37 | TM/50/RAU/2S |
| | 10 ... 240 | 10 ... 170 | 180 | Wechsler | -25 ... +80 | — | IP66 | — | 5 | PVC 3 x 0,25 | 37 | M/50/RAC/5V |
| | 10 ... 60 | 10 ... 60 | 180 | Schließer | -25 ... +80 | • | IP66 | M8 x 1 | 0,3 | PVC 3 x 0,25 | 16 | M/50/LSU/CP *1) |

* Bitte Kabellänge einfügen; *1) Kabel mit Steckdose; Farbkennzeichnung: BK = schwarz, BN = braun, BU = blau

Abmessungen

M/50/LSU/*V, M/50/LSU/5U,
TM/50/RAU/2S
Kabellänge L = 2, 5 oder 10 m



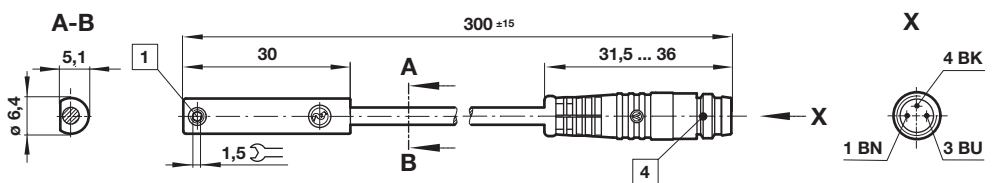
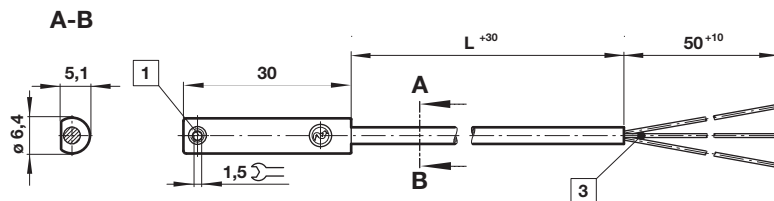
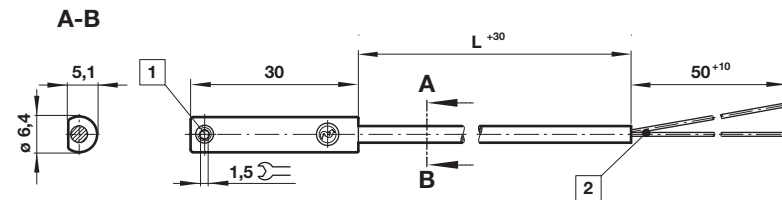
M/50/RAC/5V
Kabellänge L = 5 m



M/50/LSU/CP



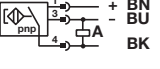

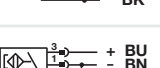
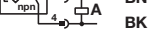


Abmessungen in mm
Projection/First angle



- 1 Feststellschraube
- 2 + BN = braun; - BU = blau (Ausgang)
- 3 - BK = schwarz; + BN = braun; - ≠BU = blau
- 4 Stecker M8 x 1, Farbkennzeichnung: BK = schwarz; BN = braun; BU = blau

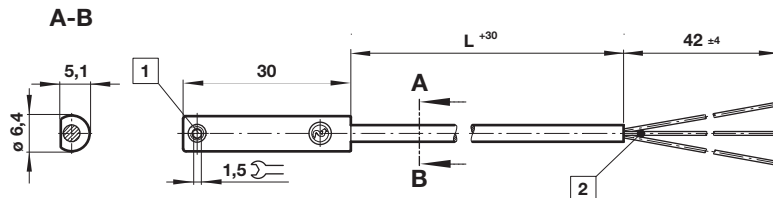
Technische Daten - elektronischer Magnetschalter - weitere Information siehe Datenblatt N/de 4.3.007

| Symbol | Spannung (V DC) | Schaltstrom max. (mA) | Funktion | Temperatur (°C) | LED | Schutzart | Stecker | Kabellänge (m) | Anschlusskabel | Gewicht (g) | Typ |
|---|-----------------|-----------------------|-----------|-----------------|-----|-----------|---------|----------------|----------------|-------------|-----------------|
|  | 10 ... 30 | 150 | PNP | -40 ... +80 | • | IP67 | — | 2, 5 or 10 | PVC 3 x 0,12 | 37 | M/50/EAP/*V |
|  | 10 ... 30 | 150 | PNP | -40 ... +80 | • | IP68 | — | 5 | PUR 3 x 0,14 | 37 | M/50/EAP/5U |
|  | 10 ... 30 | 150 | PNP | -40 ... +80 | • | IP67 | M8 x 1 | 0,3 | PVC 3 x 0,14 | 16 | M/50/EAP/CP *1) |
|  | 10 ... 30 | 150 | PNP | -40 ... +80 | • | IP67 | M12 x 1 | 0,3 | PVC 3 x 0,14 | 16 | M/50/EAP/CC *1) |
|  | 10 ... 30 | 150 | NPN | -40 ... +80 | • | IP67 | — | 2, 5 or 10 | PVC 3 x 0,12 | 37 | M/50/EAN/*V |
|  | 10 ... 30 | 150 | Schließer | -40 ... +80 | • | IP67 | M8 x 1 | 0,3 | PVC 3 x 0,14 | 16 | M/50/EAN/CP *1) |

* Bitte Kabellänge einfügen; *1) Kabel mit Steckdose; Farbkennzeichnung: BK = schwarz, BN = braun, BU = blau

Abmessungen

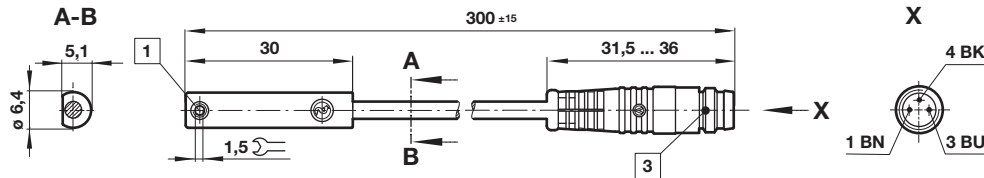
M/50/EAP/*V,
M/50/EAN/*V
Kabellänge L = 2, 5 oder 10 m



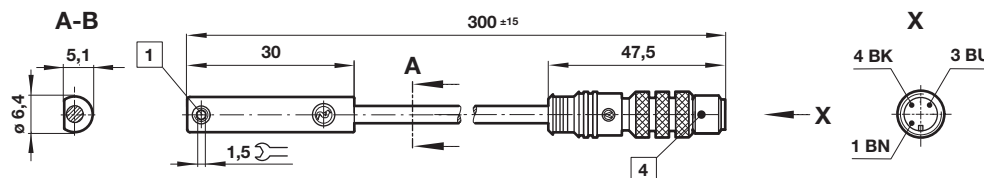
Abmessungen in mm
Projection/First angle



M/50/EAP/CP,
M/50/EAN/CP



M/50/EAP/CC



- 1 Feststellschraube
- 2 Farbkennzeichnung: BK = schwarz; BN = braun; BU = blau
- 3 Stecker M8 x 1
- 4 Stecker M12 x 1

Zubehör

Steckdose mit Kabel



| Kabel | Kabellänge (m) | Gewicht (kg) | Stecker | Typ |
|--------------|----------------|--------------|---------|------------|
| PVC 3 x 0,25 | 5 m | 0,18 | M8 x 1 | M/P73001/5 |
| PUR 3 x 0,25 | 5 m | 0,18 | M8 x 1 | M/P73002/5 |
| PUR 3 x 0,34 | 5 m | 0,21 | M12 x 1 | M/P34594/5 |

Sicherheitshinweise

Diese Produkte sind ausschließlich in Druckluftsystemen zu verwenden. Sie sind dort einzusetzen, wo die unter »Technische Merkmale/-Daten« aufgeführten Werte nicht überschritten werden. Berücksichtigen Sie bitte die entsprechende Katalogseite. Vor dem Einsatz der Produkte bei nicht industriellen Anwendungen, in lebenserhaltenden- oder anderen Systemen, die nicht in den veröffentlichten Anleitungsunterlagen enthalten sind, wenden Sie sich bitte direkt an IMI NORGREN. Durch Missbrauch, Verschleiß oder Störungen können in Pneumatik-

systemen verwendete Komponenten auf verschiedene Arten versagen. Systemauslegern wird dringend empfohlen, die Störungsarten aller in Pneumatiksystemen verwendeten Komponententeile zu berücksichtigen und ausreichende Sicherheitsvorkehrungen zu treffen, um Verletzungen von Personen sowie Beschädigungen der Geräte im Falle einer solchen Störung zu verhindern. Systemausleger sind verpflichtet, Sicherheitshinweise für den Endbenutzer im Betriebshandbuch zu vermerken, wenn der Störungschutz nicht ausreichend gewährleistet ist.