

Zug-/Druckkraftaufnehmer Mit Dünnschichttechnik bis 500 kN Typen F2301 Standard-, F23C1 ATEX-, F23S1 Safety-Ausführung

WIKA-Datenblatt FO 51.17



weitere Zulassungen,
siehe Seite 4

Anwendungen

- Industrielle Wägetechnik
- Maschinen- und Anlagenbau, Fertigungsautomatisierung
- Theater- und Bühnenbau
- Chemie und Petrochemie
- Krananlagen und Hebezeuge

Leistungsmerkmale

- Messbereiche 0 ... 1 kN bis 0 ... 500 kN
[0 ... 225 lbf bis 0 ... 112.404 lbf]
- CrNi-Stahl-Ausführung (korrosionsbeständig)
- Integrierter Verstärker
- Große Langzeitstabilität, große Schock- und Schwingungsbeständigkeit
- Gute Reproduzierbarkeit, einfache Montage



Zug-/Druckkraftaufnehmer, Typ F2301

Beschreibung

Zug-/Druckkraftaufnehmer sind für statische und dynamische Messaufgaben im direkten Kraftfluss geeignet. Sie dienen der Ermittlung der Zug- und / oder Druckkräfte in vielfältigen Anwendungsbereichen.

Diese Kraftaufnehmer werden sehr häufig in Linearantrieben sowie im Bereich des Sondermaschinenbaus, der Labortechnik und des Bühnenbaus eingesetzt. Auch für Hebezeuge und Krananlagen sind die Kraftaufnehmer perfekt geeignet. Die entsprechenden technischen und regionalen Zulassungen sind optional erhältlich.

Die Kraftaufnehmer sind aus hochfestem, korrosionsbeständigem CrNi-Stahl 1.4542 gefertigt, dessen Eigenschaften für die Anwendungsbereiche der Aufnehmer besonders gut geeignet sind. Als Ausgangssignale stehen die gängigen aktiven Strom- und Spannungsausgänge zur Wahl (4 ... 20 mA, 0 ... 10 V). Redundante Ausgangssignale und CAN-Protokolle sind möglich.

Die Zug-/Druckkraftaufnehmer können in eine zertifizierte WIKA-Überlastsicherung mit Typ ELMS1 (DIN EN ISO 13849-1 mit PL d/Kat. 3) integriert werden.

Technische Daten nach VDI/VDE/DKD 2638

| Typ | F2301 | F23S1 |
|---|---|---|
| Nennkraft F_{nom} kN | 1, 2, 3, 5, 10, 20, 30, 50, 100, 200, 300, 500 | 3, 5, 10, 20, 30, 50, 100 |
| Nennkraft F_{nom} lbf | 225, 450, 674, 1.124, 2.248, 4.496, 6.744, 11.240, 22.481, 44.962, 67.443, 112.404 | 674, 1.124, 2.248, 4.496, 6.744, 11.240, 22.481 |
| Relative Linearitätsabweichung $d_{lin}^{1)}$ | $\pm 0,5 \% F_{nom}$ | |
| Relative Umkehrspanne v | $< 0,1 \% F_{nom}$ | |
| Temperatureinfluss auf | | |
| den Kennwert TK_c | $0,2 \% F_{nom} / 10 K$ | $0,4 \% F_{nom} / 10 K$ |
| das Nullsignal TK_0 | $0,2 \% F_{nom} / 10 K$ | $0,4 \% F_{nom} / 10 K$ |
| Grenzkraft F_L | $150 \% F_{nom}$ | |
| Bruchkraft F_B | $300 \% F_{nom}$ | |
| Zulässige Schwingbeanspruchung F_{rb} | $50 \% F_{nom}$ (nach DIN 50100) | |
| Nennmessweg (typisch) s_{nom} | | |
| $< 10 kN$ [$< 2.248 lbf$] | $< 0,02 mm$ [$< 0,00079 in$] | |
| $< 100 kN$ [$< 22.481 lbf$] | $< 0,2 mm$ [$< 0,0079 in$] | |
| Nenntemperaturbereich $B_{T, nom}$ | $-20 \dots +80 \text{ }^\circ\text{C}$ [$-4 \dots +176 \text{ }^\circ\text{F}$] | |
| Gebrauchstemperaturbereich $B_{T, G}$ | <ul style="list-style-type: none"> ■ $-30 \dots +80 \text{ }^\circ\text{C}$ [$-22 \dots +176 \text{ }^\circ\text{F}$] ■ $-40 \dots +80 \text{ }^\circ\text{C}$ [$-40 \dots +176 \text{ }^\circ\text{F}$] | $-30 \dots +80 \text{ }^\circ\text{C}$ [$-22 \dots +176 \text{ }^\circ\text{F}$] |
| Lagertemperaturbereich $B_{T, S}$ | $-40 \dots +85 \text{ }^\circ\text{C}$ [$-40 \dots +185 \text{ }^\circ\text{F}$] | |
| Elektrischer Anschluss | <ul style="list-style-type: none"> ■ Rundstecker M12 x 1, 5-polig ■ CANopen[®], 5-polig | 2-Steckervariante, 4-polig |
| Kennwertbereich B_C (Ausgangssignal) | <ul style="list-style-type: none"> ■ 4 ... 20 mA, 2-Leiter ■ 4 ... 20 mA, 3-Leiter ■ DC 0 ... 10 V, 3-Leiter ■ Optional redundantes Signal ■ CANopen[®] <p>Protokoll gemäß CiA[®] 301, Geräteprofil CiA[®] 404, Kommunikationsdienst LSS (CiA[®] 305), Konfiguration der Geräte-Adresse und Baudrate Sync/Async, Node/Lifeguarding, Heartbeat; Nullpunkt und Spanne $\pm 10 \%$ einstellbar über Einträge ins Objektverzeichnis ²⁾</p> | <ul style="list-style-type: none"> ■ Redundant, gegenläufig ■ 4 ... 20 mA, 3-Leiter / 20 ... 4 mA, 3-Leiter <p>Ausführung nach Anforderung nach funktionaler Sicherheit nach Maschinenrichtlinie 2006/42/EG</p> |
| Isolationswiderstand | $> 2 G\Omega$ | |
| Strom/Leistungsaufnahme | <ul style="list-style-type: none"> ■ Stromausgang 4 ... 20 mA 2-Leiter: Signalstrom ■ Stromausgang 4 ... 20 mA 3-Leiter: $< 8 mA$ ■ Spannungsausgang: $< 8 mA$ ■ CANopen[®]: $< 1 W$ | Stromausgang 4 ... 20 mA: Signalstrom |
| Versorgungsspannung UB | <ul style="list-style-type: none"> ■ DC 9 ... 36 V für Stromausgang ■ DC 13 ... 36 V für Spannungsausgang ■ DC 9 ... 36 V für CANopen[®] | DC 10 ... 30 V für Stromausgang |
| Bürde | <ul style="list-style-type: none"> ■ $\leq (UB - 10 V) / 0,024 A$ für Stromausgang ■ $> 25 k\Omega$ für Spannungsausgang | <ul style="list-style-type: none"> ■ $\leq (UB - 10 V) / 0,020 A$ (Kanal 1) für Stromausgang ■ $\leq (UB - 7 V) / 0,020 A$ (Kanal 2) für Stromausgang |
| Schutzart (nach IEC/EN 60529) | | |
| Ungesteckter Zustand | IP66, IP67 | IP67 |
| Gesteckter Zustand | IP68, IP69, IP69K | |
| Elektrische Schutzarten | Verpolungsschutz, Überspannungs- und Kurzschlussfestigkeit | |
| Schwingungsbeständigkeit | 20 g, 100 h, 50 ... 150 Hz (nach DIN EN 60068-2-6) | |
| Stoßbeständigkeit | DIN EN 60068-2-27 | |
| Störfestigkeit | Nach DIN EN 61326-1/DIN EN 61326-2-3 (optional EMV-verstärkte Ausführungen) | |

1) Relative Linearitätsabweichung ist nach Richtlinie VDI/VDE/DKD 2638 Kapitel 3.2.6 angegeben.

2) Protokoll nach CiA[®] 301, Geräteprofil CiA[®] 404, Kommunikationsdienst LSS (CiA[®] 305).

CANopen[®] und CiA[®] sind registrierte Gemeinschaftsmarken des CAN in Automation e. V.

Technische Daten nach VDI/VDE/DKD 2638

| Typ | F23C1 ATEX/IECEX EX ib ¹⁾ | F2301 mit Signalsprung |
|--|---|---|
| Nennkraft F_{nom} kN | 1, 2, 3, 5, 10, 20, 30, 50, 100 | |
| Nennkraft F_{nom} lbf | 225, 450, 674, 1.124, 2.248, 4.496, 6.744, 11.240, 22.481 | |
| Relative Linearitätsabweichung d_{lin} ²⁾ | $\pm 0,5 \% F_{nom}$ | |
| Relative Umkehrspanne v | $< 0,1 \% F_{nom}$ | |
| Temperatureinfluss auf | | |
| den Kennwert TK_c | $0,4 \% F_{nom} / 10 K$ | $0,2 \% F_{nom} / 10 K$ |
| das Nullsignal TK_0 | $0,4 \% F_{nom} / 10 K$ | $0,2 \% F_{nom} / 10 K$ |
| Grenzkraft F_L | $150 \% F_{nom}$ | |
| Bruchkraft F_B | $300 \% F_{nom}$ | |
| Zulässige Schwingbeanspruchung F_{rb} | $\pm 50 \% F_{nom}$ (nach DIN 50100) | |
| Nennmessweg (typisch) s_{nom} | | |
| $< 10 kN$ [$< 2.248 lbf$] | $< 0,02 mm$ [$< 0,00079 in$] | |
| $< 100 kN$ [$< 22.481 lbf$] | $< 0,2 mm$ [$< 0,0079 in$] | |
| Nenntemperaturbereich $B_{T, nom}$ | $-20 \dots +80 \text{ }^\circ\text{C}$ [$-4 \dots +176 \text{ }^\circ\text{F}$] | |
| Gebrauchstemperaturbereich $B_{T, G}$ | Ex II 2G Ex ib IIC T4 Gb $-25 \text{ }^\circ\text{C} < T_{amb} < +85 \text{ }^\circ\text{C}$ Ex II 2G Ex ib IIC T3 Gb $-25 \text{ }^\circ\text{C} < T_{amb} < +100 \text{ }^\circ\text{C}$ Ex I M2 Ex ib I Mb $-25 \text{ }^\circ\text{C} < T_{amb} < +85 \text{ }^\circ\text{C}$ Ex II 2G Ex ib IIC T4 Gb $-40 \text{ }^\circ\text{C} < T_{amb} < +85 \text{ }^\circ\text{C}$ Ex I M2 Ex ib I Mb | $-30 \dots +80 \text{ }^\circ\text{C}$ [$-22 \dots +176 \text{ }^\circ\text{F}$] |
| Lagertemperaturbereich $B_{T, S}$ | $-40 \dots +85 \text{ }^\circ\text{C}$ [$-40 \dots +185 \text{ }^\circ\text{F}$] | |
| Elektrischer Anschluss | Rundstecker M12 x 1, 4-polig | |
| Kennwertbereich B_C (Ausgangssignal) | $4 \dots 20 \text{ mA}$, 2-Leiter | ■ $4 \dots 16 \text{ mA}$, 2-Leiter ³⁾ ■ DC $2 \dots 8 \text{ V}$, 3-Leiter ³⁾ |
| Isolationswiderstand | $> 2 G\Omega$ | |
| Strom/Leistungsaufnahme | Stromausgang $4 \dots 20 \text{ mA}$ 2-Leiter: Signalstrom | ■ Stromausgang $4 \dots 20 \text{ mA}$ 2-Leiter: Signalstrom ■ Stromausgang $4 \dots 20 \text{ mA}$ 3-Leiter: $< 8 \text{ mA}$ ■ Spannungsausgang: $< 8 \text{ mA}$ |
| Versorgungsspannung UB | DC $10 \dots 30 \text{ V}$ für Stromausgang | ■ DC $10 \dots 30 \text{ V}$ für Stromausgang ■ DC $14 \dots 30 \text{ V}$ für Spannungsausgang |
| Bürde | ■ $\leq (UB - 10 \text{ V}) / 0,024 \text{ A}$ für Stromausgang ■ $> 25 \text{ k}\Omega$ für Spannungsausgang | |
| Schutzart (nach IEC/EN 60529) | IP67 | |
| Elektrische Schutzarten | Verpolungsschutz, Überspannungs- und Kurzschlussfestigkeit | |
| Schwingungsbeständigkeit | 20 g , 100 h , $50 \dots 150 \text{ Hz}$ (nach DIN EN 60068-2-6) | |
| Störfestigkeit | Nach DIN EN 61326-1/DIN EN 61326-2-3 (optional EMV-verstärkte Ausführungen) | |

1) Die Kraftaufnehmer mit der Zündschutzart „ib“ dürfen nur mit potenzialgetrennten Speisegeräten versorgt werden.

2) Relative Linearitätsabweichung ist nach Richtlinie VDI/VDE/DKD 2638 Kapitel 3.2.6 angegeben.

3) Andere Signalsprünge sind auf Anfrage realisierbar.

Optionen

- Zeugnisse, Festigkeitsnachweise, 3D-CAD-Daten (STEP, IGES) auf Anfrage

Zulassungen

| Logo | Beschreibung | Region |
|---|---|------------------------|
|  | EU-Konformitätserklärung EMV-Richtlinie | Europäische Union |
|  | UKCA EMV-Richtlinie | Vereinigtes Königreich |

Optionale Zulassungen

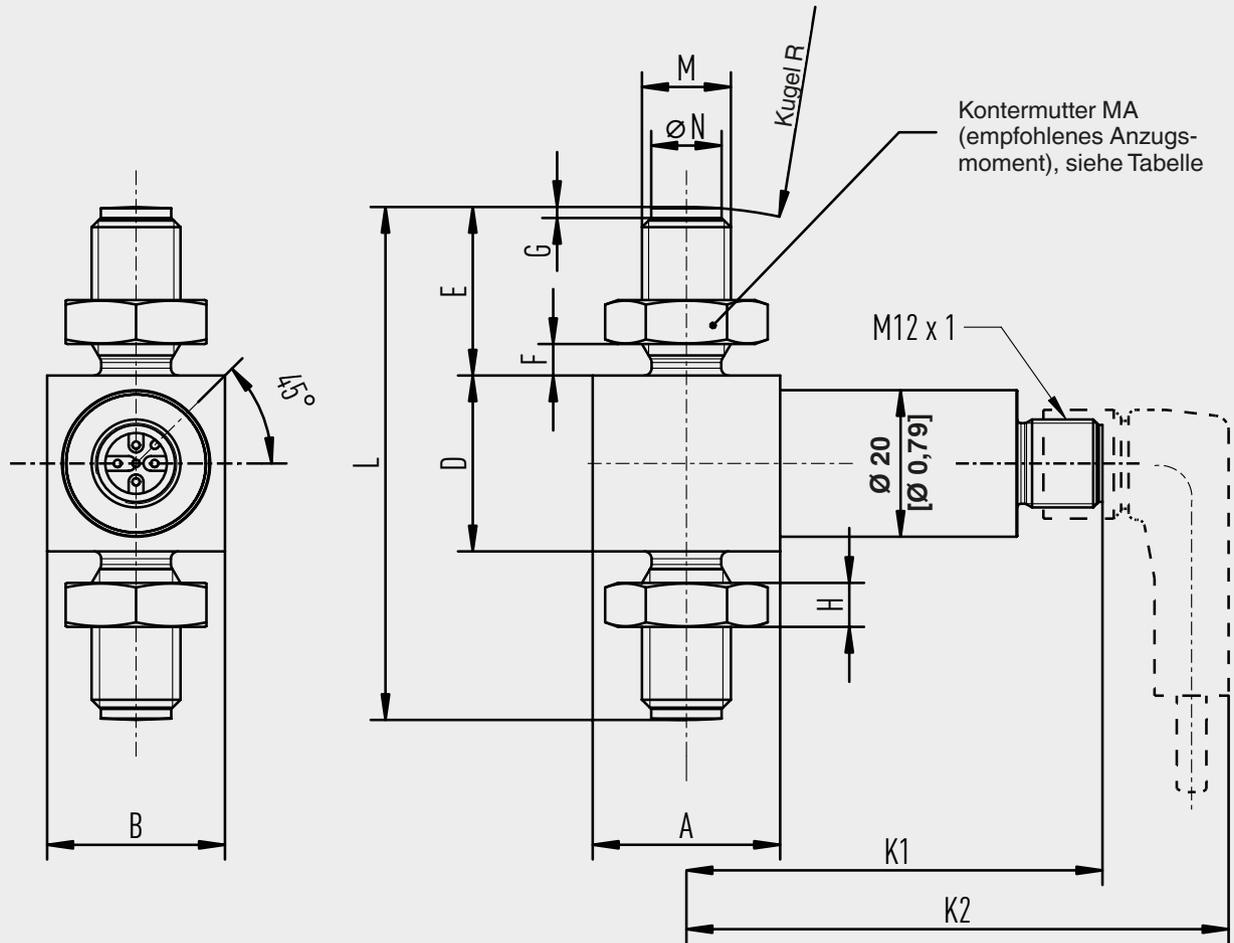
| Logo | Beschreibung | Region |
|--|---|------------------------------------|
|  | ATEX-Richtlinie ¹⁾ Explosionsgefährdete Bereiche Ex ib Ex II 2G Ex ib IIC T4 Gb $-25\text{ °C} < T_{\text{amb}} < +85\text{ °C}$ Ex II 2G Ex ib IIC T3 Gb $-25\text{ °C} < T_{\text{amb}} < +100\text{ °C}$ Ex I M2 Ex ib I Mb $-25\text{ °C} < T_{\text{amb}} < +85\text{ °C}$ Ex II 2G Ex ib IIC T4 Gb $-40\text{ °C} < T_{\text{amb}} < +85\text{ °C}$ I M2 Ex ib I Mb ²⁾ | Europäische Union |
|  | IECEX ¹⁾ Explosionsgefährdete Bereiche Ex ib Ex ib IIC T4/T3 Gb $-25\text{ °C} < T_{\text{amb}} < +85\text{ °C}$ Ex ib IIC T4 Gb $-25\text{ °C} < T_{\text{amb}} < +100\text{ °C}$ Ex ib I Mb $-25\text{ °C} < T_{\text{amb}} < +85\text{ °C}$ Ex ib IIC T4 Gb $-40\text{ °C} < T_{\text{amb}} < +85\text{ °C}$ | International |
|  | UL Komponentenzulassung | USA und Kanada |
|  | EAC | Eurasische Wirtschaftsgemeinschaft |

1) Gilt nur bei Typ F23C1.

2) Nur mit Kabelverschraubung möglich.

Abmessungen in mm [in]

Typ F2301, Ausführung bis 30 kN [6.744 lbf]

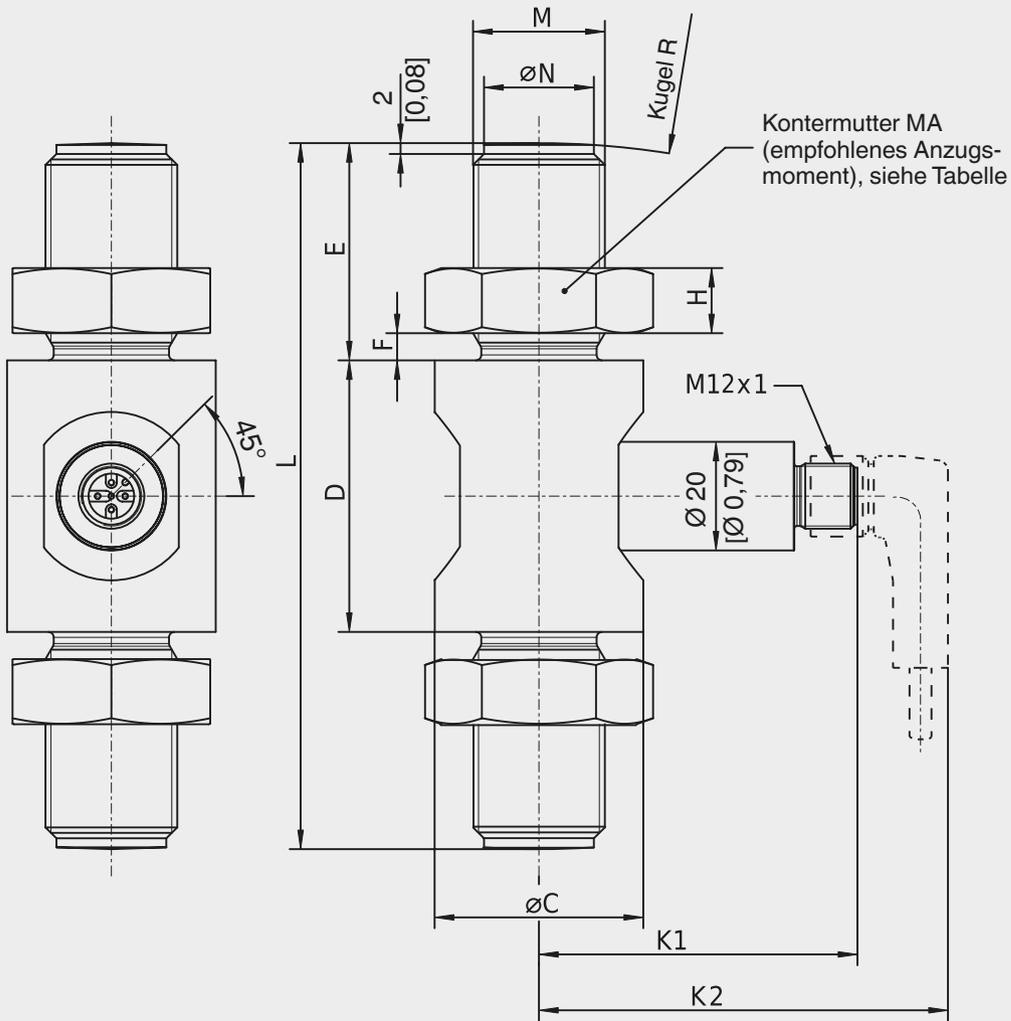


| Nennkraft in kN | Abmessungen in mm | | | | | | | | | | | | | | | MA (Nm) |
|-----------------|-------------------|----|----|----|-----|-----|----|------|------|-----|-----------|---------|---------|-------------|----|---------|
| | A | B | D | E | F | G | H | K1 | K2 | L | M | ØN -0,1 | Kugel R | Nennmessweg | | |
| 1, 2, 3 | 25,3 | 24 | 24 | 23 | 4,3 | 1,5 | 6 | 56 | 76 | 70 | M12 | 9,5 | 60 | < 0,02 | 15 | |
| 5 | 25,3 | 24 | 24 | 23 | 4,3 | 1,5 | 6 | 56 | 76 | 70 | M12 | 9,5 | 60 | < 0,02 | 15 | |
| 10 | 25,3 | 24 | 31 | 23 | 4,3 | 1,5 | 6 | 56 | 76 | 77 | M12 | 9,5 | 80 | < 0,02 | 15 | |
| 20 | 25,3 | 26 | 35 | 34 | 3,8 | 2 | 10 | 56 | 76 | 103 | M20 x 1,5 | 17 | 100 | < 0,2 | 60 | |
| 30 | 26 | 27 | 44 | 34 | 3,8 | 2 | 10 | 56,5 | 76,5 | 112 | M20 x 1,5 | 17 | 120 | < 0,2 | 60 | |

| Nennkraft in lbf | Abmessungen in inch | | | | | | | | | | | | | | | MA (Nm) |
|------------------|---------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----------|------------|---------|-------------|----|---------|
| | A | B | D | E | F | G | H | K1 | K2 | L | M | ØN -0,0039 | Kugel R | Nennmessweg | | |
| 225, 450, 674 | 0,99 | 0,99 | 0,99 | 0,9 | 0,17 | 0,06 | 0,24 | 2,2 | 2,99 | 2,75 | M12 | 0,37 | 2,36 | < 0,00079 | 15 | |
| 1.124 | 0,99 | 0,99 | 0,99 | 0,9 | 0,17 | 0,06 | 0,24 | 2,2 | 2,99 | 2,75 | M12 | 0,37 | 2,36 | < 0,00079 | 15 | |
| 2.248 | 0,99 | 0,99 | 0,99 | 0,9 | 0,17 | 0,06 | 0,24 | 2,2 | 2,99 | 3,03 | M12 | 0,37 | 3,15 | < 0,00079 | 15 | |
| 4.496 | 0,99 | 1 | 1,37 | 1,34 | 0,15 | 0,08 | 0,39 | 2,2 | 2,99 | 4,05 | M20 x 1,5 | 0,67 | 3,94 | < 0,0079 | 60 | |
| 6.744 | 1,02 | 1,06 | 1,73 | 1,34 | 0,15 | 0,08 | 0,39 | 2,22 | 3,01 | 4,41 | M20 x 1,5 | 0,67 | 4,72 | < 0,0079 | 60 | |

Abmessungen in mm [in]

Typ F2301, Ausführung ab 50 kN [11.240 lbf]

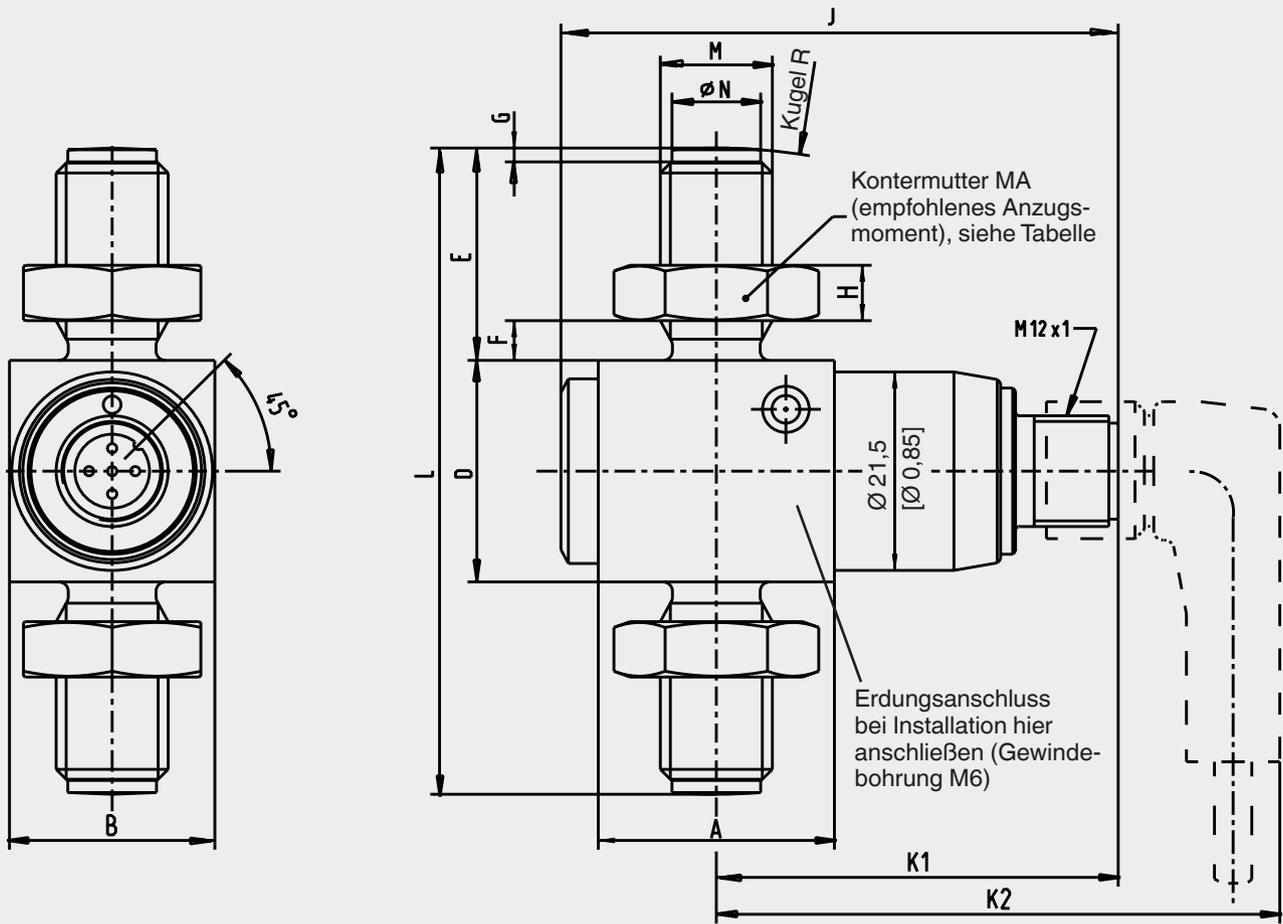


| Nennkraft in kN | Abmessungen in mm | | | | | | | | | | | | | MA (Nm) |
|--------------------|-------------------|----|-----|-----|---|------|------|------|-----|---------|------------------------|---------|------------------|------------|
| | $\varnothing C$ | D | E | F | G | H | K1 | K2 | L | M | $\varnothing N_{-0,1}$ | Kugel R | Nenn- messweg | |
| 50 | 38 | 50 | 40 | 5 | 2 | 12 | 58 | 68 | 130 | M24 x 2 | 20 | 150 | < 0,2 | 110 |
| 100 | 46 | 54 | 71 | 7,5 | 3 | 19,5 | 62,5 | 82,5 | 196 | M39 x 3 | 34 | 200 | < 0,2 | 390 |
| 200 | 67 | 67 | 82 | 7,5 | 3 | 22,5 | 73 | 93 | 231 | M45 x 3 | 40 | 250 | < 0,2 | 495 |
| 300 | 73 | 73 | 98 | 14 | 3 | 28 | 49 | 69 | 269 | M56 x 4 | 50 | 300 | < 0,2 | 640 |
| 500 | 94 | 94 | 113 | 17 | 3 | 32 | 59 | 79 | 320 | M64 x 4 | 58 | 400 | < 0,2 | 760 |

| Nennkraft in lbf | Abmessungen in inch | | | | | | | | | | | | | MA (Nm) |
|---------------------|---------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------|---------------------------|---------|------------------|------------|
| | $\varnothing C$ | D | E | F | G | H | K1 | K2 | L | M | $\varnothing N_{-0,0039}$ | Kugel R | Nenn- messweg | |
| 11.240 | 1,5 | 1,97 | 1,57 | 0,2 | 0,08 | 0,47 | 2,28 | 2,68 | 5,12 | M24 x 2 | 0,79 | 5,9 | < 0,0079 | 110 |
| 22.481 | 1,81 | 2,16 | 2,8 | 0,3 | 0,12 | 0,76 | 2,46 | 3,25 | 7,72 | M39 x 3 | 1,34 | 7,87 | < 0,0079 | 390 |
| 44.962 | 2,64 | 2,64 | 3,23 | 0,3 | 0,12 | 0,88 | 2,87 | 3,66 | 9,09 | M45 x 3 | 1,57 | 9,84 | < 0,0079 | 495 |
| 67.443 | 2,87 | 2,87 | 3,86 | 0,55 | 0,12 | 1,1 | 1,93 | 2,72 | 10,6 | M56 x 4 | 1,97 | 11,8 | < 0,0079 | 640 |
| 112.404 | 3,7 | 3,7 | 4,45 | 0,67 | 0,12 | 1,26 | 2,32 | 3,11 | 12,6 | M64 x 4 | 2,28 | 15,75 | < 0,0079 | 760 |

Abmessungen in mm [in]

Typ F23C1, Ausführung bis 30 kN [6.744 lbf]

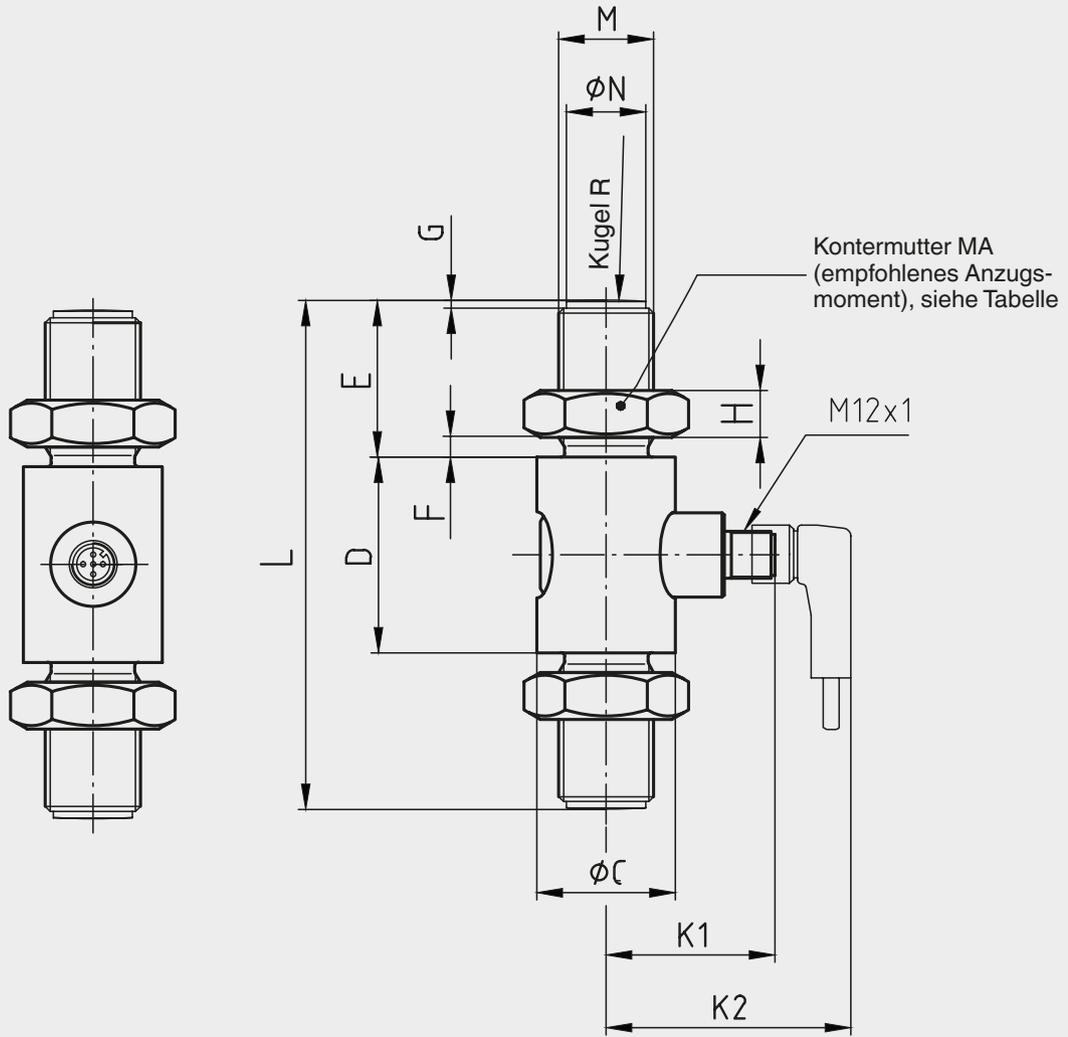


| Nennkraft in kN | Abmessungen in mm | | | | | | | | | | | | | | | MA (Nm) |
|--------------------|-------------------|------|----|----|-----|-----|----|------|----|----|-----|-----------|------------|------------|------------------|------------|
| | A | B | D | E | F | G | H | J | K1 | K2 | L | M | ØN -0,1 | Kugel R | Nenn- messweg | |
| 1, 2, 3 | 25,3 | 22 | 24 | 23 | 4,3 | 1,5 | 6 | 59,7 | 43 | 63 | 70 | M12 | 9,5 | 60 | < 0,02 | 15 |
| 5 | 25,3 | 22 | 24 | 23 | 4,3 | 1,5 | 6 | 59,7 | 43 | 63 | 70 | M12 | 9,5 | 60 | < 0,02 | 15 |
| 10 | 25,3 | 22 | 31 | 23 | 4,3 | 1,5 | 6 | 59,7 | 43 | 63 | 77 | M12 | 9,5 | 80 | < 0,02 | 15 |
| 20 | 25,3 | 26 | 33 | 34 | 3,8 | 2 | 10 | 59,7 | 43 | 63 | 101 | M20 x 1,5 | 17 | 100 | < 0,2 | 60 |
| 30 | 27,6 | 27,5 | 40 | 34 | 3,8 | 2 | 10 | 61,5 | 44 | 64 | 108 | M20 x 1,5 | 17 | 120 | < 0,2 | 60 |

| Nennkraft in lbf | Abmessungen in inch | | | | | | | | | | | | | | | MA (Nm) |
|---------------------|---------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----------|---------------|------------|------------------|------------|
| | A | B | D | E | F | G | H | J | K1 | K2 | L | M | ØN -0,0039 | Kugel R | Nenn- messweg | |
| 225, 450 674 | 0,99 | 0,87 | 0,99 | 0,9 | 0,17 | 0,06 | 0,24 | 2,35 | 1,7 | 2,48 | 2,75 | M12 | 0,37 | 2,36 | < 0,00079 | 15 |
| 1.124 | 0,99 | 0,87 | 0,99 | 0,9 | 0,17 | 0,06 | 0,24 | 2,35 | 1,7 | 2,48 | 2,75 | M12 | 0,37 | 2,36 | < 0,00079 | 15 |
| 2.248 | 0,99 | 0,87 | 0,99 | 0,9 | 0,17 | 0,06 | 0,24 | 2,35 | 1,7 | 2,48 | 3,03 | M12 | 0,37 | 3,15 | < 0,00079 | 15 |
| 4.496 | 0,99 | 1 | 1,3 | 1,34 | 0,15 | 0,08 | 0,39 | 2,35 | 1,7 | 2,48 | 3,98 | M20 x 1,5 | 0,67 | 3,94 | < 0,0079 | 60 |
| 6.744 | 1,09 | 1,08 | 1,57 | 1,34 | 0,15 | 0,08 | 0,39 | 2,42 | 1,73 | 2,52 | 4,25 | M20 x 1,5 | 0,67 | 4,72 | < 0,0079 | 60 |

Abmessungen in mm [in]

Typ F23C1, Ausführung ab 50 kN [11.240 lbf]

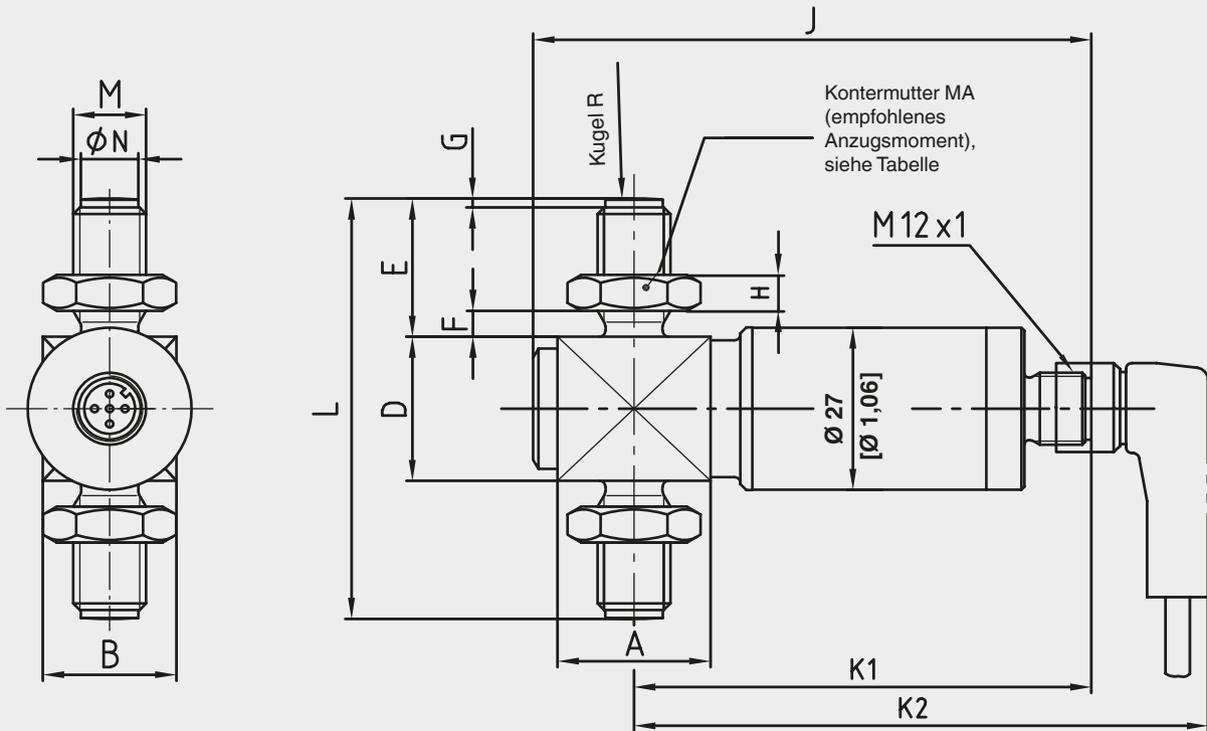


| Nennkraft in kN | Abmessungen in mm | | | | | | | | | | | | | MA (Nm) |
|--------------------|-------------------|----|-----|----|---|------|----|----|-----|---------|--------------------|---------|------------------|------------|
| | ØC | D | E | F | G | H | K1 | K2 | L | M | ØN _{-0,1} | Kugel R | Nenn- messweg | |
| 50 | 35 | 50 | 40 | 5 | 2 | 12 | 43 | 62 | 130 | M24 x 2 | 20 | 150 | < 0,2 | 110 |
| 100 | 54 | 54 | 68 | 10 | 3 | 19,5 | 44 | 64 | 190 | M39 x 3 | 34 | 200 | < 0,2 | 390 |
| 200 | 67 | 67 | 82 | 12 | 3 | 22,5 | 45 | 65 | 231 | M45 x 3 | 40 | 250 | < 0,2 | 495 |
| 300 | 73 | 73 | 98 | 14 | 3 | 28 | 49 | 69 | 269 | M56 x 4 | 50 | 300 | < 0,2 | 640 |
| 500 | 94 | 94 | 113 | 17 | 3 | 32 | 59 | 79 | 320 | M64 x 4 | 58 | 400 | < 0,2 | 760 |

| Nennkraft in lbf | Abmessungen in inch | | | | | | | | | | | | | MA (Nm) |
|---------------------|---------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------|-----------------------|---------|------------------|------------|
| | ØC | D | E | F | G | H | K1 | K2 | L | M | ØN _{-0,0039} | Kugel R | Nenn- messweg | |
| 11.240 | 1,38 | 1,97 | 1,57 | 0,2 | 0,08 | 0,47 | 1,7 | 2,44 | 5,12 | M24 x 2 | 0,79 | 5,9 | < 0,0079 | 110 |
| 22.481 | 2,16 | 2,16 | 2,68 | 0,39 | 0,12 | 0,76 | 1,73 | 2,52 | 7,48 | M39 x 3 | 1,34 | 7,87 | < 0,0079 | 390 |
| 44.962 | 2,64 | 2,64 | 3,23 | 0,47 | 0,12 | 0,88 | 1,77 | 2,56 | 9,09 | M45 x 3 | 1,57 | 9,84 | < 0,0079 | 495 |
| 67.443 | 2,87 | 2,87 | 3,86 | 0,55 | 0,12 | 1,1 | 1,93 | 2,72 | 10,6 | M56 x 4 | 1,97 | 11,8 | < 0,0079 | 640 |
| 112.404 | 3,7 | 3,7 | 4,45 | 0,67 | 0,12 | 1,26 | 2,32 | 3,11 | 12,6 | M64 x 4 | 2,28 | 15,75 | < 0,0079 | 760 |

Abmessungen in mm [in]

Typ F2301 mit Signalsprung, Ausführung bis 30 kN [6.744 lbf]

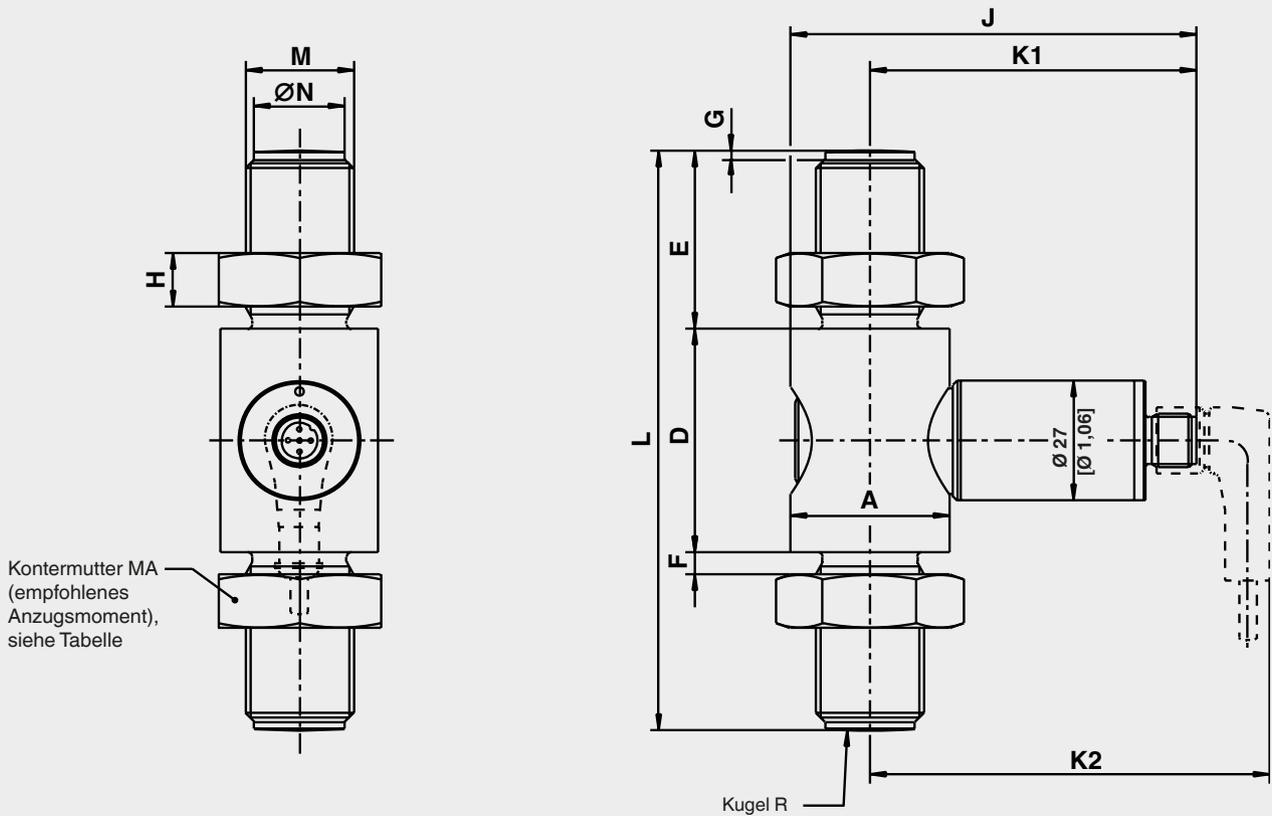


| Nennkraft in kN | Abmessungen in mm | | | | | | | | | | | | | | MA (Nm) |
|--------------------|-------------------|------|----|----|------|------|----|------|-----|------|-----|-----------|-------------------|---------|------------|
| | A | B | D | E | F | G | H | J | K1 | K2 | L | M | N _{-0,1} | Kugel R | |
| 5 | 25,2 | 22 | 24 | 23 | 4,3 | 1,5 | 6] | 89 | 72 | 91,5 | 70 | M12 | 9,5 | 60 | 15 |
| 10 | 25,2 | 22 | 31 | 23 | 4,3 | 1,5] | 6 | 89 | 72] | 91,5 | 77 | M12 | 9,5 | 80 | 15 |
| 20 | 25,2 | 26 | 33 | 34 | 3,8] | 2 | 10 | 91,5 | 73 | 91,5 | 101 | M20 x 1,5 | 17 | 100 | 60 |
| 30 | 27,5 | 27,5 | 40 | 34 | 3,8 | 2 | 10 | 91,5 | 73 | 92,5 | 108 | M20 x 1,5 | 17 | 120 | 60 |

| Nennkraft in lbf | Abmessungen in inch | | | | | | | | | | | | | | MA (Nm) |
|---------------------|---------------------|------|------|------|------|------|------|-----|------|-----|------|-----------|-----------------------|---------|------------|
| | A | B | D | E | F | G | H | J | K1 | K2 | L | M | ØN _{-0,0039} | Kugel R | |
| 1.124 | 0,99 | 0,87 | 0,94 | 0,9 | 0,17 | 0,06 | 0,24 | 3,5 | 2,83 | 3,6 | 2,75 | M12 | 0,37 | 2,36 | 15 |
| 2.248 | 0,99 | 0,87 | 1,22 | 0,9 | 0,17 | 0,06 | 0,24 | 3,5 | 2,83 | 3,6 | 3,03 | M12 | 0,37 | 3,15 | 15 |
| 4.496 | 0,99 | 1,02 | 1,3 | 1,34 | 0,15 | 0,08 | 0,39 | 3,6 | 2,87 | 3,6 | 3,98 | M20 x 1,5 | 0,67 | 3,94 | 60 |
| 6.744 | 1,08 | 1,08 | 1,57 | 1,34 | 0,15 | 0,08 | 0,39 | 3,6 | 2,87 | 3,6 | 4,25 | M20 x 1,5 | 0,67 | 4,72 | 60 |

Abmessungen in mm [in]

Typ F2301 mit Signalsprung, Ausführung ab 50 kN [11.240 lbf]

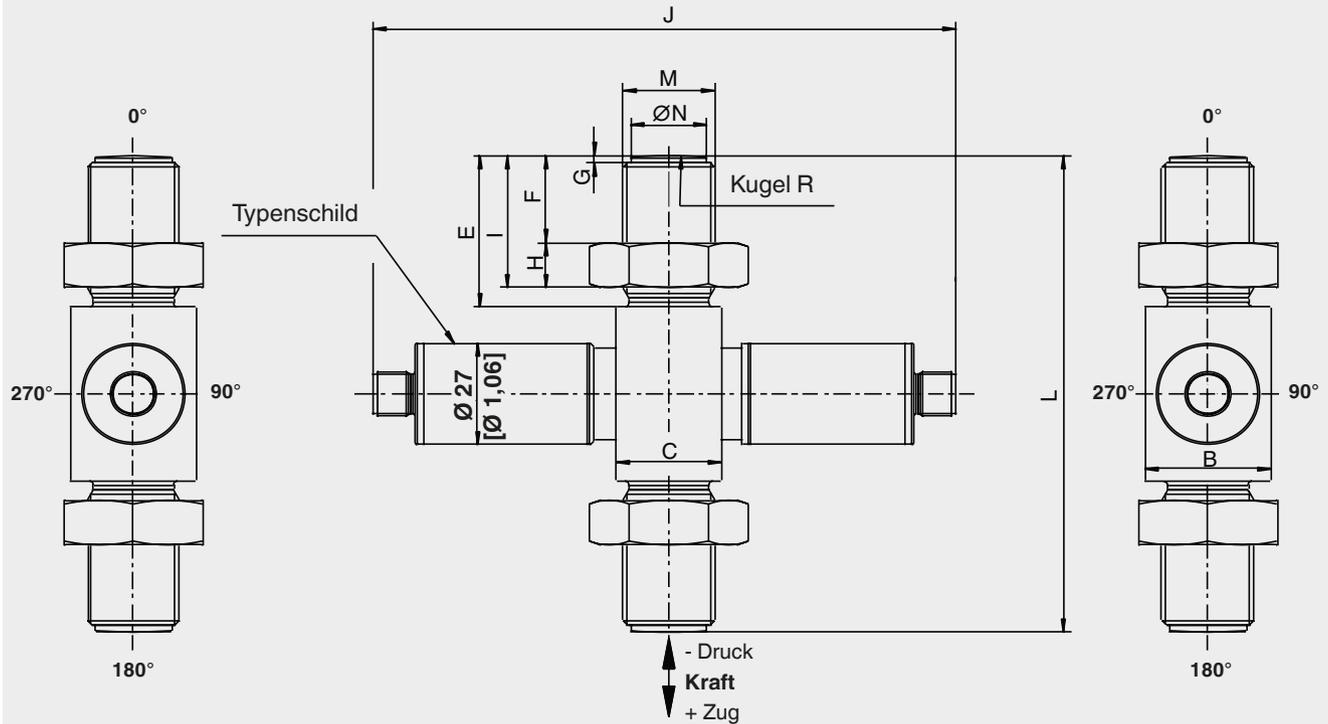


| Nennkraft in kN | Abmessungen in in mm | | | | | | | | | | | | | | MA (Nm) |
|--------------------|----------------------|----|----|----|-----|------|------|----|------|-----|---------|---------------------|---------|------------------|------------|
| | ØA | D | E | F | G | H | J | K1 | K2 | L | M | Ø N _{-0,1} | Kugel R | Nenn- messweg | |
| 50 | 35 | 50 | 40 | 5 | 2 | 12 | 91,5 | 73 | 90,2 | 130 | M24 x 2 | 20 | 150 | < 0,2 | 110 |
| 100 | 54 | 54 | 68 | 10 | 3,7 | 19,5 | 91,5 | 71 | 91 | 197 | M39 x 3 | 34 | 200 | < 0,2 | 390 |

| Nennkraft in lbf | Abmessungen in inch | | | | | | | | | | | | | | MA (Nm) |
|---------------------|---------------------|------|------|------|------|------|-----|------|------|------|---------|-----------------------|---------|------------------|------------|
| | ØA | D | E | F | G | H | J | K1 | K2 | L | M | ØN _{-0,0039} | Kugel R | Nenn- messweg | |
| 11.240 | 1,38 | 1,97 | 1,57 | 0,2 | 0,08 | 0,47 | 3,6 | 2,87 | 3,55 | 5,12 | M24 x 2 | 0,79 | 5,9 | < 0,0079 | 110 |
| 22.481 | 2,16 | 2,16 | 2,68 | 0,39 | 0,15 | 0,76 | 3,6 | 2,79 | 3,58 | 7,75 | M39 x 3 | 1,34 | 7,87 | < 0,0079 | 390 |

Abmessungen in mm [in]

Typ F23S1, Ausführung ab 3 kN [674 lbf]



| Nennkraft in kN | Abmessungen in mm | | | | | | | | | | | |
|-----------------|-------------------|------|----|------|-----|------|------|-------|-----|-----------|---------------------|---------|
| | B | C | E | F | G | H | I | J | L | M | Ø N _{-0,1} | Kugel R |
| 3-7 | 22 | 25,3 | 23 | 12,7 | 1,5 | 6 | 18,7 | 152,5 | 75 | M12 | 9,5 | 60 |
| 6-13 | 25,3 | 25,3 | 26 | 13,5 | 1,5 | 8 | 21,5 | 152,5 | 85 | M16 x 1,5 | 13 | 80 |
| 12-26 | 27,5 | 27,6 | 34 | 20,2 | 2 | 10 | 30,2 | 152,5 | 108 | M20 x 1,5 | 17 | 120 |
| 18-40 | 33 | 27,6 | 40 | 23 | 2 | 12 | 35 | 152,5 | 126 | M24 x 2 | 20 | 120 |
| 31-70 | 40 | 40 | 48 | 25 | 2 | 15 | 40 | 157,4 | 154 | M30 x 2 | 26 | 150 |
| 67-151 | 60 | 60 | 78 | 47,8 | 3 | 19,7 | 67,5 | 177,4 | 223 | M42 x 2 | 38 | 250 |

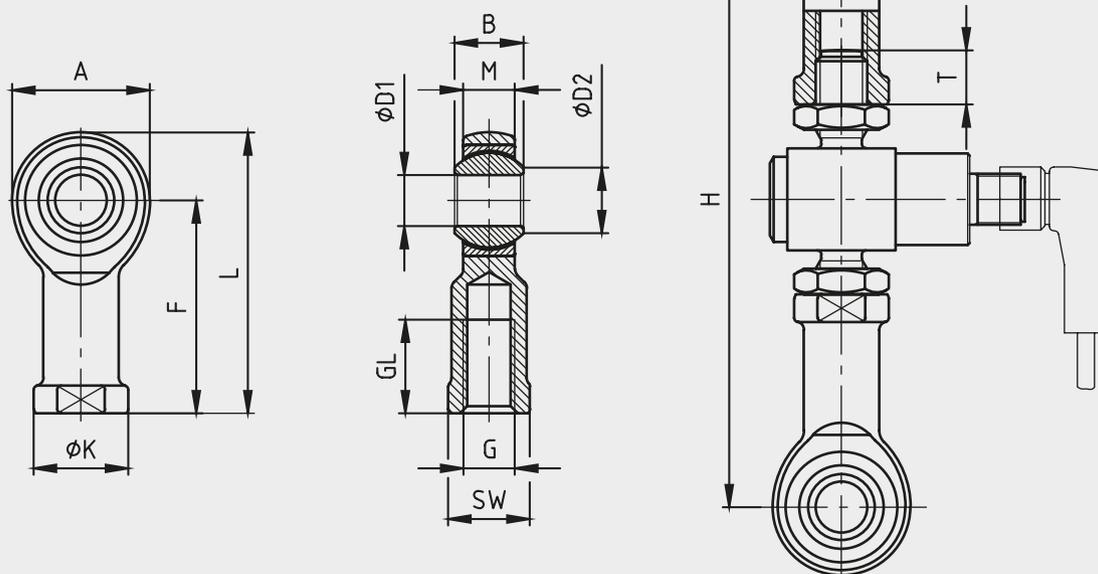
| Nennkraft in lbf | Abmessungen in inch | | | | | | | | | | | |
|------------------|---------------------|------|------|------|-------|-------|-------|------|------|-----------|------------------------|---------|
| | B | C | E | F | G | H | I | J | L | M | Ø N _{-0,0039} | Kugel R |
| 674,48-1.574 | 0,87 | 0,99 | 0,9 | 0,5 | 0,06 | 0,27 | 0,736 | 6 | 2,95 | M12 | 0,37 | 2,36 |
| 1.349-2.923 | 0,99 | 0,99 | 1 | 0,53 | 0,06 | 0,315 | 0,85 | 6 | 3,35 | M16 x 1,5 | 0,51 | 3,15 |
| 2.698-5.845 | 1,08 | 1,09 | 1,34 | 0,79 | 0,079 | 0,39 | 1,19 | 6 | 4,25 | M20 x 1,5 | 0,67 | 4,72 |
| 4.047-8.992 | 1,3 | 1,09 | 1,57 | 0,9 | 0,079 | 0,47 | 1,38 | 6 | 4,96 | M24 x 2 | 0,79 | 4,72 |
| 6.969-15.737 | 1,57 | 1,57 | 1,89 | 0,98 | 0,079 | 0,59 | 1,57 | 6,2 | 6,06 | M30 x 2 | 1,02 | 5,9 |
| 15.062-33.946 | 2,36 | 2,36 | 3,07 | 1,88 | 0,19 | 0,78 | 2,66 | 6,98 | 8,78 | M42 x 2 | 1,5 | 9,84 |

Abmessungen in mm [in]

Zubehör: Gelenkköpfe nach DIN ISO 12240-4

Ø -D1 = 12 ... 25 mm [0,47 ... 0,98 in] - Maßreihe K

Ø -D2 = 40 ... 80 mm [1,57 ... 3,15 in] - Maßreihe E



| Nennkraft in kN | Abmessungen in mm | | | | | | | | | | | | | Gewicht in kg |
|--------------------|-------------------|----|----------------------|------|-----|-----------|----|---------|-----|-----|----|-----|------|------------------|
| | A | B | ØD1 | ØD2 | F | G | GL | H | ØK | L | M | SW | T | |
| 1, 2, 3, 5 | 32 | 16 | 12 H7 | 15,4 | 50 | M12 | 22 | 148 ±3 | 22 | 55 | 12 | 19 | 9,5 | 0,115 |
| 10 | 32 | 16 | 12 H7 | 15,4 | 50 | M12 | 22 | 155 ±3 | 22 | 55 | 12 | 19 | 9,5 | 0,115 |
| 20 | 50 | 25 | 20 H7 | 24,3 | 77 | M20 x 1,5 | 33 | 219 ±4 | 34 | 102 | 18 | 32 | 16 | 0,415 |
| 30 | 50 | 25 | 20 H7 | 24,3 | 77 | M20 x 1,5 | 33 | 226 ±4 | 34 | 102 | 18 | 32 | 16 | 0,415 |
| 50 | 60 | 31 | 25 H7 | 29,6 | 94 | M24 x 2 | 42 | 276 ±4 | 42 | 124 | 22 | 36 | 19,5 | 0,750 |
| 100 | 92] | 28 | 40 _{-0,012} | 45 | 142 | M39 x 3 | 65 | 405 ±7 | 65 | 188 | 23 | 55 | 31 | 2 |
| 200 | 112 | 35 | 50 _{-0,012} | 56 | 160 | M45 x 3 | 68 | 466 ±13 | 75 | 216 | 30 | 65 | 36 | 3,5 |
| 300 | 160 | 49 | 70 _{-0,015} | 77,9 | 200 | M56 x 4 | 80 | 568 ±11 | 98 | 280 | 42 | 85 | 45 | 8,6 |
| 500 | 180 | 55 | 80 _{-0,015} | 89,4 | 230 | M64 x 4 | 85 | 665 ±13 | 110 | 320 | 47 | 100 | 51 | 12 |

| Nennkraft in lbf | Abmessungen in inch | | | | | | | | | | | | | Gewicht in lbs |
|-------------------------|---------------------|------|-------------------------|------|------|-----------|------|-------------|------|------|------|------|------|-------------------|
| | A | B | ØD1 | ØD2 | F | G | GL | H | ØK | L | M | SW | T | |
| 225, 450, 674, 1.124 | 1,26 | 0,63 | 0,47 H7 | 0,61 | 1,97 | M12 | 0,87 | 5,83 ±0,12 | 0,87 | 2,16 | 0,47 | 0,75 | 0,37 | 0,25 |
| 2.248 | 1,26 | 0,63 | 0,47 H7 | 0,61 | 1,97 | M12 | 0,87 | 6,10 ±0,12 | 0,87 | 2,16 | 0,47 | 0,75 | 0,37 | 0,25 |
| 4.496 | 1,97 | 0,98 | 0,79 H7 | 0,96 | 3,03 | M20 x 1,5 | 1,3 | 8,62 ±0,16 | 1,34 | 4,02 | 0,71 | 1,26 | 0,63 | 0,92 |
| 6.744 | 1,97 | 0,98 | 0,79 H7 | 0,96 | 3,03 | M20 x 1,5 | 1,3 | 8,88 ±0,16 | 1,34 | 4,02 | 0,71 | 1,26 | 0,63 | 0,92 |
| 11.240 | 2,36 | 1,22 | 0,98 H7 | 1,16 | 3,7 | M24 x 2 | 1,65 | 10,87 ±0,16 | 1,65 | 4,88 | 0,87 | 1,42 | 0,77 | 1,65 |
| 22.481 | 3,62 | 1,10 | 1,57 _{-0,0005} | 1,77 | 5,59 | M39 x 3 | 2,56 | 15,94 ±0,28 | 2,56 | 7,4 | 0,9 | 2,16 | 1,22 | 4,41 |
| 44.962 | 4,41 | 1,38 | 1,97 _{-0,0005} | 2,2 | 6,3 | M45 x 3 | 2,68 | 18,35 ±0,51 | 2,95 | 8,5 | 1,18 | 2,56 | 1,48 | 7,72 |
| 67.443 | 6,3 | 1,93 | 2,75 _{-0,0006} | 3,07 | 7,87 | M56 x 4 | 3,15 | 22,36 ±0,43 | 3,86 | 11 | 1,65 | 3,35 | 1,77 | 18,96 |
| 112.404 | 7,09 | 2,16 | 3,15 _{-0,0006} | 3,52 | 9,05 | M64 x 4 | 3,35 | 26,18 ±0,51 | 4,33 | 12,6 | 1,85 | 3,94 | 2,01 | 26,45 |

Anschlussbelegung des Analogausgangs

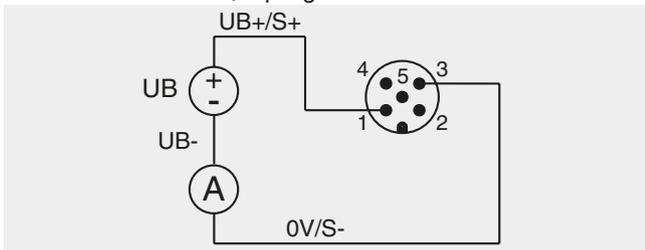
Abkürzungen, Definitionen

| Signal | Beschreibung |
|------------|--------------------------------|
| UB | Spannungsquelle für den Sensor |
| UB+ | Sensor-Spannungsversorgung (+) |
| UB- | Sensor-Spannungsversorgung (-) |
| S+ | Ausgangssignal (+) |
| S- | Ausgangssignal (-) |
| 0V | 0V-Potential |

| Signal | Beschreibung |
|------------|-----------------|
| (A) | Amperemeter |
| (V) | Voltmeter |
| (+) | Spannungsquelle |
| ↔ | Schalter |
| (⊕) | Schirm [Erdung] |

Ausgang 4...20 mA, 2-Leiter

Rundstecker M12 x 1, 5-polig

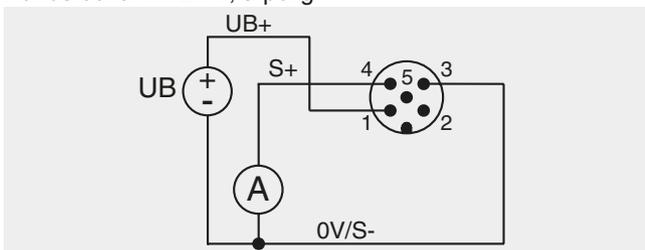


| Signal | 4 ... 20 mA, 2-Leiter | Kabelfarbe |
|-------------------|-----------------------|------------|
| UB+/S+ | 1 | Braun |
| 0V/S- | 3 | Schwarz |
| Schirm (⊕) | Gehäuse / Stecker | -- |

Kabelfarben gelten nur bei Verwendung der WIKA-Standardkabel, z. B. Artikel-Nr.: 14259454

Ausgang 4...20 mA, 3-Leiter

Rundstecker M12 x 1, 5-polig

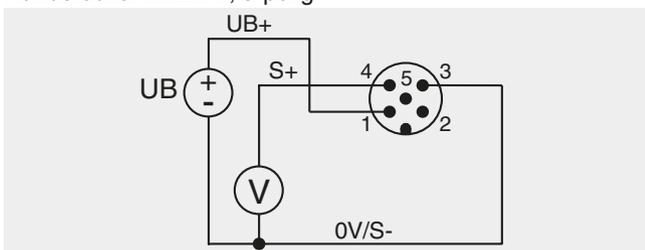


| Signal | 4 ... 20 mA, 3-Leiter | Kabelfarbe |
|-------------------|-----------------------|------------|
| UB+ | 1 | Braun |
| S+ | 4 | Schwarz |
| 0V/S- | 3 | Blau |
| Schirm (⊕) | Gehäuse / Stecker | -- |

Kabelfarben gelten nur bei Verwendung der WIKA-Standardkabel, z. B. Artikel-Nr.: 14259454

Ausgang 0...10 V, 3-Leiter

Rundstecker M12 x 1, 5-polig

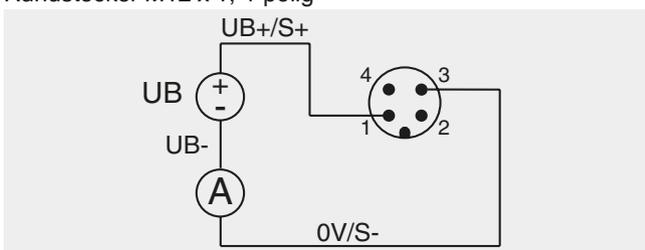


| Signal | 0 ... 10 V, 3-Leiter | Kabelfarbe |
|-------------------|----------------------|------------|
| UB+ | 1 | Braun |
| S+ | 4 | Schwarz |
| 0V/S- | 3 | Blau |
| Schirm (⊕) | Gehäuse / Stecker | -- |

Kabelfarben gelten nur bei Verwendung der WIKA-Standardkabel, z. B. Artikel-Nr.: 14259454

Ausgang 4 ... 20 mA, 2-Leiter für ATEX Ex ib

Rundstecker M12 x 1, 4-polig



| Signal | ATEX/IECEx Ex d 4 ... 20 mA, 2-Leiter | Kabelfarbe |
|-------------------|--|------------|
| UB+/S+ | 1 | Braun |
| 0V/S- | 3 | Blau |
| Schirm (⊕) | Gehäuse / Stecker | -- |

Kabelfarben gelten nur bei Verwendung der WIKA-Standardkabel, z. B. Artikel-Nr.: 14259454

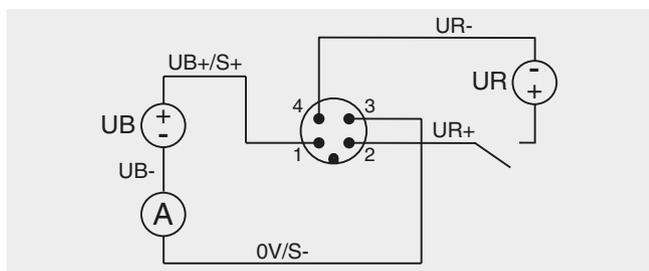
Abkürzungen, Definitionen

| Signal | Beschreibung |
|------------|--------------------------------------|
| UB | Spannungsquelle für den Sensor |
| UB+ | Sensor-Spannungsversorgung (+) |
| UB- | Sensor-Spannungsversorgung (-) |
| UR | Spannungsquelle für den Signalsprung |
| UR+ | Signalsprung-Versorgungsspannung (+) |
| UR- | Signalsprung-Versorgungsspannung (-) |
| S+ | Ausgangssignal (+) |
| S- | Ausgangssignal (-) |
| 0V | 0V-Potential |

| Signal | Beschreibung |
|------------|-----------------|
| (A) | Amperemeter |
| (V) | Voltmeter |
| (+) | Spannungsquelle |
| ~ | Schalter |
| (⊕) | Schirm [Erdung] |

Ausgang 4 ... 20 mA, 2-Leiter mit Signalsprung

Rundstecker M12 x 1, 4-polig

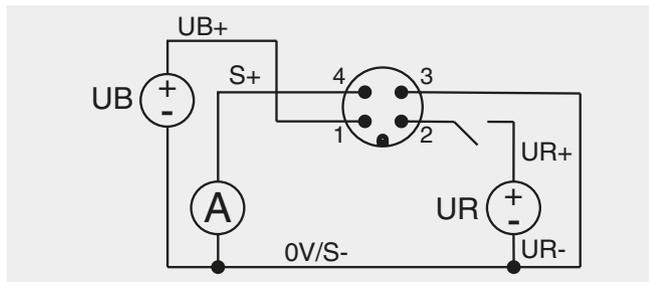


| Signal | 4 ... 20 mA, 2-Leiter | Kabelfarbe |
|-------------------|-----------------------|------------|
| UB+/S+ | 1 | Braun |
| 0V/S- | 3 | Blau |
| UR+ | 2 | Weiss |
| UR- | 4 | Schwarz |
| Schirm (⊕) | Gehäuse / Stecker | -- |

Kabelfarben gelten nur bei Verwendung der WIKA-Standardkabel, z. B. Artikel-Nr.: 14259454

Ausgang 4 ... 20 mA, 3-Leiter mit Signalsprung

Rundstecker M12 x 1, 4-polig

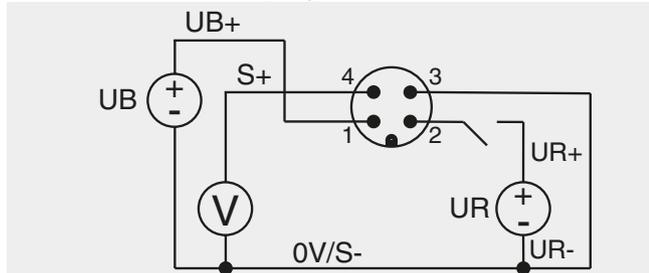


| Signal | 4 ... 20 mA, 3-Leiter | Kabelfarbe |
|-------------------|-----------------------|------------|
| UB+ | 1 | Braun |
| 0V/S- | 3 | Blau |
| UR+ | 2 | Weiss |
| UR- | 3 | Blau |
| S+ | 4 | Schwarz |
| Schirm (⊕) | Gehäuse / Stecker | -- |

Kabelfarben gelten nur bei Verwendung der WIKA-Standardkabel, z. B. Artikel-Nr.: 14259454

Ausgang 0 ... 10 V, 3-Leiter mit Signalsprung

Rundstecker M12 x 1, 4-polig



| Signal | 0 ... 10 V, 3-Leiter | Kabelfarbe |
|-------------------|----------------------|------------|
| UB+ | 1 | Braun |
| 0V/S- | 3 | Blau |
| UR+ | 2 | Weiss |
| UR- | 3 | Blau |
| S+ | 4 | Schwarz |
| Schirm (⊕) | Gehäuse / Stecker | -- |

Kabelfarben gelten nur bei Verwendung der WIKA-Standardkabel, z. B. Artikel-Nr.: 14259454

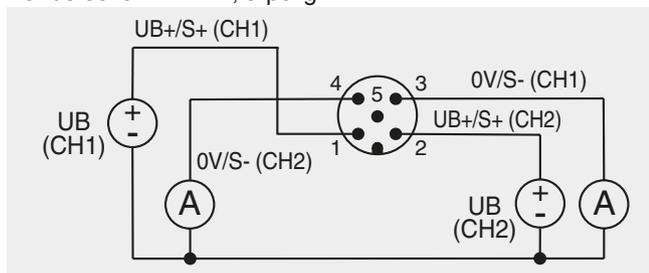
Abkürzungen, Definitionen

| Signal | Beschreibung |
|--------|--------------------------------------|
| UB | Spannungsquelle für den Sensor |
| UB+ | Sensor-Spannungsversorgung (+) |
| UB- | Sensor-Spannungsversorgung (-) |
| UR | Spannungsquelle für den Signalsprung |
| UR+ | Signalsprung-Versorgungsspannung (+) |
| UR- | Signalsprung-Versorgungsspannung (-) |
| S+ | Ausgangssignal (+) |
| S- | Ausgangssignal (-) |
| CH1 | Kanal1 |
| CH2 | Kanal2 |
| CH1+2 | Kanal1 und Kanal2 |
| 0V | 0V-Potential |

| Signal | Beschreibung |
|------------|-----------------|
| A | Amperemeter |
| V | Voltmeter |
| \oplus | Spannungsquelle |
| \sim | Schalter |
| \oplus | Schirm [Erdung] |

Ausgang 4...20 mA, 2-Leiter redundant mit 1x Stecker

Rundstecker M12 x 1, 5-polig

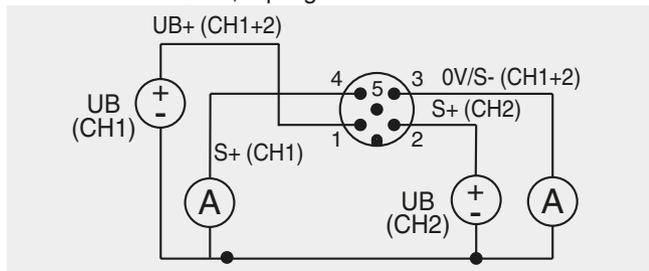


| Signal | 4 ... 20 mA, 2-Leiter | Kabelfarbe |
|-----------------|-----------------------|------------|
| UB+/S+ (CH1) | 1 | Braun |
| UB+/S+ (CH2) | 2 | Weiß |
| 0V/S- (CH1) | 3 | Blau |
| 0V/S- (CH2) | 4 | Schwarz |
| Schirm \oplus | Gehäuse / Stecker | -- |

Kabelfarben gelten nur bei Verwendung der WIKA-Standardkabel, z. B. Artikel-Nr.: 14259454

Ausgang 4...20 mA, 3-Leiter redundant mit 1x Stecker

Rundstecker M12 x 1, 5-polig

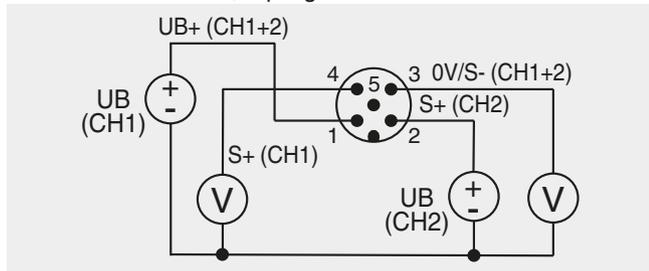


| Signal | 4 ... 20 mA, 3-Leiter | Kabelfarbe |
|-----------------|-----------------------|------------|
| UB+ (CH1+2) | 1 | Braun |
| 0V/S- (CH1+2) | 3 | Blau |
| S+ (CH1) | 4 | Schwarz |
| S+ (CH2) | 2 | Weiß |
| Schirm \oplus | Gehäuse / Stecker | -- |

Kabelfarben gelten nur bei Verwendung der WIKA-Standardkabel, z. B. Artikel-Nr.: 14259454

Ausgang 0 ... 10 V, 3-Leiter redundant mit 1x Stecker

Rundstecker M12 x 1, 5-polig



| Signal | 0 ... 10 V, 3-Leiter | Kabelfarbe |
|-----------------|----------------------|------------|
| UB+ (CH1+2) | 1 | Braun |
| 0V/S- (CH1+2) | 3 | Blau |
| S+ (CH1) | 4 | Schwarz |
| S+ (CH2) | 2 | Weiß |
| Schirm \oplus | Gehäuse / Stecker | -- |

Kabelfarben gelten nur bei Verwendung der WIKA-Standardkabel, z. B. Artikel-Nr.: 14259454

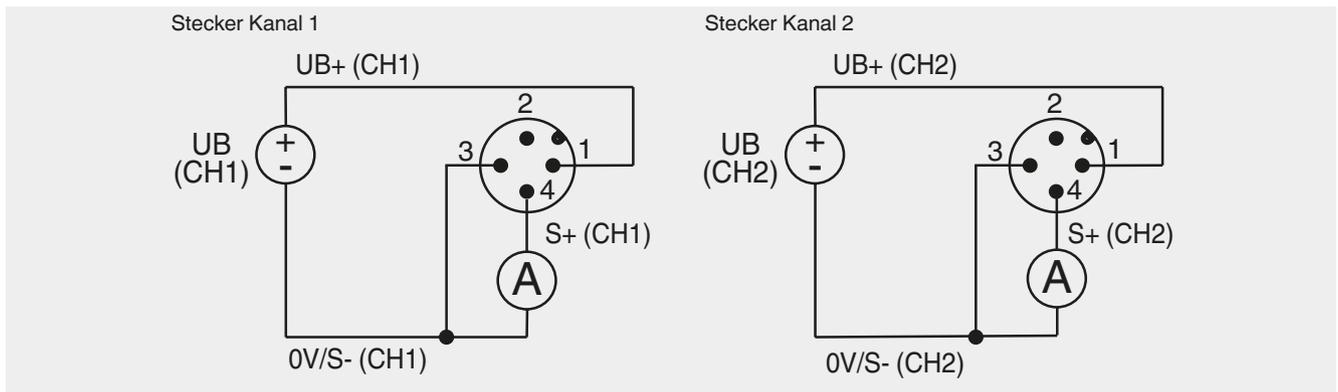
Abkürzungen, Definitionen

| Signal | Beschreibung |
|--------|--------------------------------|
| UB | Spannungsquelle für den Sensor |
| UB+ | Sensor-Spannungsversorgung (+) |
| UB- | Sensor-Spannungsversorgung (-) |
| S+ | Ausgangssignal (+) |
| S- | Ausgangssignal (-) |
| CH1 | Kanal1 |
| CH2 | Kanal2 |
| CH1+2 | Kanal1 und Kanal2 |
| 0V | 0V-Potential |

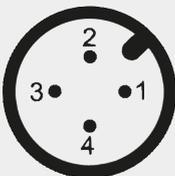
| Signal | Beschreibung |
|--------|-----------------|
| (A) | Amperemeter |
| (V) | Voltmeter |
| (+) | Spannungsquelle |
| ~ | Schalter |
| (⊕) | Schirm [Erdung] |

Ausgang 4...20 mA, 3-Leiter redundant, gegenläufig, mit 2x Stecker

Rundstecker M12 x 1, 4-polig



Rundstecker M12 x 1, 4-polig



4 ... 20 mA, 3-Leiter redundant gegenläufig

| Signal | Stecker Kanal 1 | Stecker Kanal 2 | Kabelfarbe |
|------------|-------------------|-------------------|------------|
| UB+ | 1 | 1 | Braun |
| 0V/S- | 3 | 3 | Blau |
| S+ | 4 | 4 | Schwarz |
| Schirm (⊕) | Gehäuse / Stecker | Gehäuse / Stecker | -- |

Kabelfarben gelten nur bei Verwendung der WIKA-Standardkabel, z. B. Artikel-Nr.: 14259454

2-Stecker-Variante z. B. in Kombination mit ELMS1 Überlastsicherung (F23S1).

Ausführung nach Anforderung zur funktionalen Sicherheit nach Maschinenrichtlinie 2006/42/EG.

Anschlussbelegung für CANopen® nach CiA®303-1

Abkürzungen, Definitionen

| Signal | Beschreibung |
|--------------------|---|
| CAN-SHLD, Schirm ⊕ | CAN Schirm |
| CAN-V+ | CAN externe positive Spannungsversorgung für die Versorgung des Sensors |
| CAN-GND | CAN externe 0V Potential für die Versorgung des Sensors |
| CAN-High | CAN_H Busleitung (dominant high) |
| CAN-Low | CAN_L Busleitung (dominant low) |

Ausgang CANopen®

Rundstecker M12 x 1, 5-polig



| Signal | Pin | Kabelfarbe |
|--------------------|-----------------------|------------|
| CAN-SHLD, Schirm ⊕ | 1 / Gehäuse / Stecker | Braun |
| CAN-V+ | 2 | Blau |
| CAN-GND | 3 | Weiss |
| CAN-High | 4 | Blau |
| CAN-Low | 5 | Schwarz |

Kabelfarben gelten nur bei Verwendung der WIKA-Standardkabel, z. B. Artikel-Nr.: 14259454

Den Kabelschirm mit dem Gehäuse des Kraftaufnehmers verbinden.

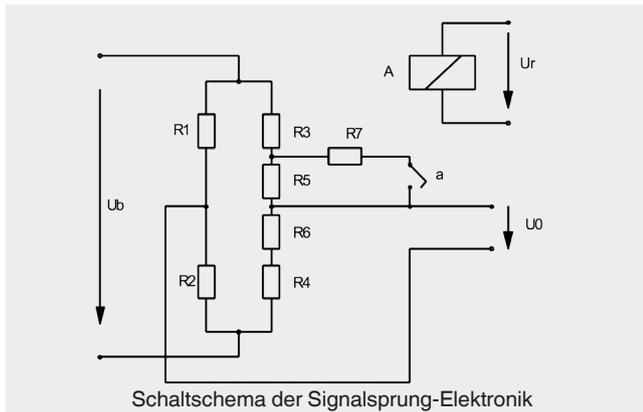
Bei den Zubehörkabeln ist der Kabelschirm mit der Rändelmutter und damit mit dem Gehäuse des Kraftaufnehmers verbunden.

Beim Verlängern dürfen nur abgeschirmte und kapazitätsarme Kabel verwendet werden.

Die erlaubten maximalen und minimalen Längen des Kabels sind in der ISO 11898-2 angegeben. Dabei ist auf eine hochwertige Verbindung auch bei der Abschirmung zu achten.

Kurzbeschreibung Signalsprung-Elektronik

Verstärkerelektronik 4 ... 20 mA bzw. 0 ... 10 V für Signalsprung-Anwendungen mit 2-kanaliger Rechnersteuerung



Bei diesen Kraftaufnehmern werden vier veränderliche Widerstände ($R_1 \dots R_4$) zu einer Wheatstone'sche-Messbrücke zusammengeschaltet. Bei Verformung des Messkörpers werden die jeweils gegenüberliegenden Widerstände in gleicher Weise gedehnt bzw. gestaucht. Dies führt zu einer Verstimmung der Brücke und einer Diagonalspannung U_0 .

Wichtig im Zusammenhang mit der Überprüfung der nachfolgenden Verstärkerschaltung und der nachfolgenden Signalwege ist nun der Prüfwiderstand R_7 . Dieser wird über den Relaiskontakt (a) parallel zum Widerstand R_5 geschaltet, sobald die Erregerspannung U_r des Relais A anliegt. Die Zuschaltung des Widerstandes R_7 bewirkt eine definierte, immer gleichbleibende, Verstimmung des Nullpunktes (Diagonalspannung) der Wheatstone'sche-Messbrücke.

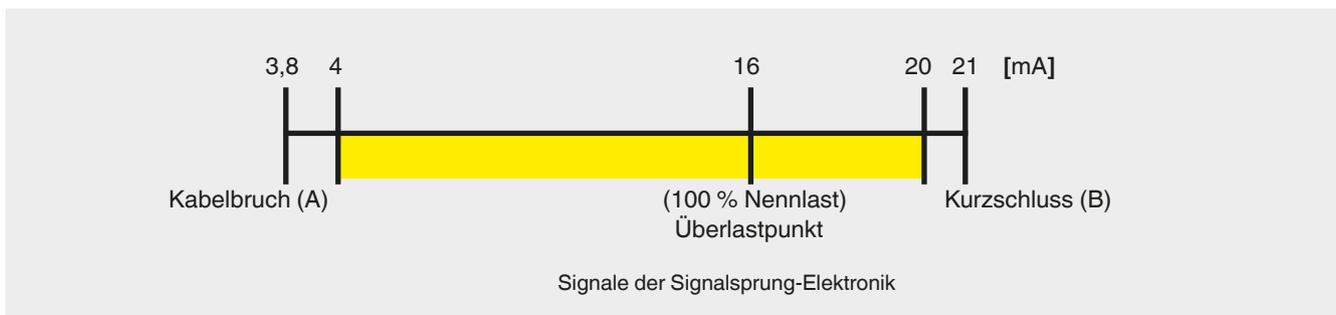
Einhaltung der funktionalen Sicherheit

Eine externe, vom Kraftaufnehmer unabhängige Sicherheitssteuerung muss die sichere Funktion des Kraftaufnehmers überwachen. Der Funktionstest mit einem Signalsprung von 4 mA / 2 V wird in einem Intervall von 24 Stunden ausgeführt. Die Sicherheitssteuerung aktiviert das Relais A und verändert damit definiert das Ausgangssignal des Kraftaufnehmers.

Tritt die erwartete Änderung des Ausgangssignals auf, kann davon ausgegangen werden, dass der gesamte Signalweg von der Wheatstone'sche-Messbrücke über den Verstärker bis zum Ausgang korrekt funktioniert. Tritt sie nicht auf, kann auf einen Fehler in diesem Signalweg geschlossen werden.

Weiterhin soll das Messsignal durch die Sicherheitssteuerung auf Min.-(A) und Max.-(B)-Signalwert überprüft werden, um einen evtl. auftretenden Kabelbruch oder Kurzschluss zu erkennen.

Die Standardeinstellung der Kraftaufnehmer mit Stromausgang 4 ... 20 mA zur Überlasterkennung ist zum Beispiel:



Mit einem fest eingestellten Signalsprung von beispielsweise 4 mA kann dann in jedem Betriebszustand bei Aktivierung des Prüfrelais der Testzyklus ausgelöst werden. Die obere

Messbereichsgrenze von 20 mA wird jedoch nicht erreicht und dadurch die Überprüfung des Signalsprungs ermöglicht.

Zubehör

| Steckverbinder Typ EZE53 mit angespritztem Kabel | | | | | |
|---|--|------------------------------------|---|----------------|--------------------|
| Typ | Beschreibung | Temperaturbereich | Kabeldurchmesser | Kabellänge | Bestellnummer |
|  | Gerade Ausführung, offenes Ende, 4-polig, PUR-Kabel, UL listed, IP67 | -20 ... +80 °C [-4 ... +176 °F] | Ø4,75 mm - Ø5,7 mm [Ø0,18 in - Ø0,22 in] | 2 m [6,6 ft] | 14259451 |
| | | | | 5 m [16,4 ft] | 14259453 |
| | | | | 10 m [32,8 ft] | 14259454 |
|  | Gerade Ausführung, offenes Ende, 5-polig, PUR-Kabel, UL listed, IP67 | -20 ... +80 °C [-4 ... +176 °F] | Ø4,75 mm - Ø5,7 mm [Ø0,18 in - Ø0,22 in] | 2 m [6,6 ft] | 14259458 |
| | | | | 5 m [16,4 ft] | 79100672 |
| | | | | 10 m [32,8 ft] | 14259472 |
|  | Abgewinkelte Ausführung, offenes Ende, 4-polig, PUR-Kabel, UL listed, IP67 | -20 ... +80 °C [-4 ... +176 °F] | Ø5,05 mm - Ø6 mm [Ø0,2 in - Ø0,24 in] | 2 m [6,6 ft] | 14259452 |
| | | | | 5 m [16,4 ft] | 14293481 |
| | | | | 10 m [32,8 ft] | 14259455 |
|  | Abgewinkelte Ausführung, offenes Ende, 5-polig, PUR-Kabel, UL listed, IP67 | -20 ... +80 °C [-4 ... +176 °F] | Ø5,05 mm - Ø6 mm [Ø0,2 in - Ø0,24 in] | 2 m [6,6 ft] | 79101493 |
| | | | | 5 m [16,4 ft] | 79100686 |
| | | | | 10 m [32,8 ft] | Auf Anfrage |

Andere Kabellängen und Kabelarten sind auf Anfrage erhältlich.

Bestellangaben

Für die Bestellung ist die Angabe der Bestellnummer ausreichend.

© 10/2018 WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG, alle Rechte vorbehalten.
Die in diesem Dokument beschriebenen Geräte entsprechen in ihren technischen Daten dem derzeitigen Stand der Technik.
Änderungen und den Austausch von Werkstoffen behalten wir uns vor.
Bei unterschiedlicher Auslegung des übersetzten und des englischen Datenblatts ist der englische Wortlaut maßgebend.

WIKA-Datenblatt FO 51.17 · 07/2023

Seite 19 von 19

Ihr WIKA Vertriebspartner



ICS Schneider Messtechnik GmbH
Briesestraße 59
D-16562 Hohen Neuendorf / OT Bergfelde
Tel.: +49 3303 5040-66
Fax: +49 3303 5040-68
E-Mail: info@ics-schneider.de



WIKAL Alexander Wiegand SE & Co. KG
Alexander-Wiegand-Straße 30
63911 Klingenberg/Germany
Tel. +49 9372 132-0
info@wika.de
www.wika.de