

DATENBLATT

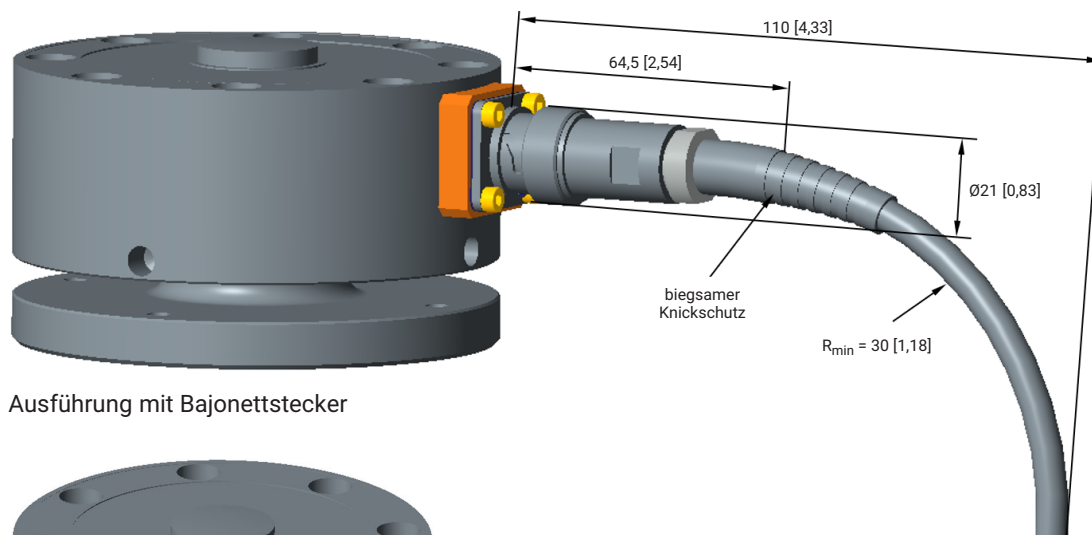
# C15 Kraftaufnehmer

## CHARAKTERISTISCHE MERKMALE

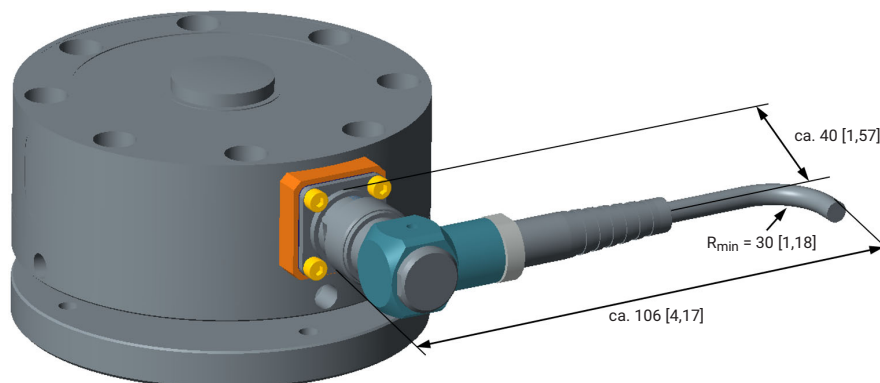
- Druckkraftaufnehmer
- Nennkräfte 2,5 kN ... 1 MN
- Klasse 00 nach ISO 376 im Kraftmessbereich zwischen 10% und 100% der Nennkraft
- Elektronischer Exzentrizitätsabgleich
- Doppelbrückenausführung, TEDS und weitere Optionen
- Zubehör gemäß ISO 376 verfügbar



## EINBAUMAßE DER ANSCHLUSSVARIANTEN

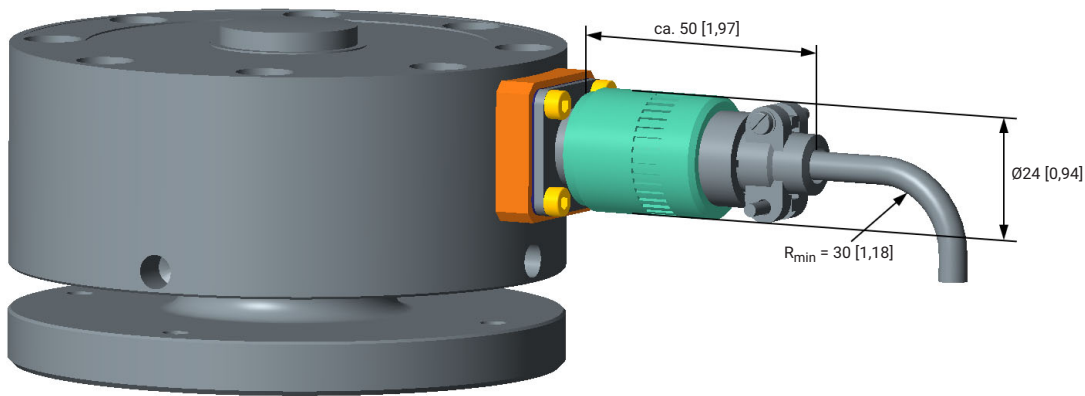


Ausführung mit Bajonettstecker



Ausführung mit Winkelstecker

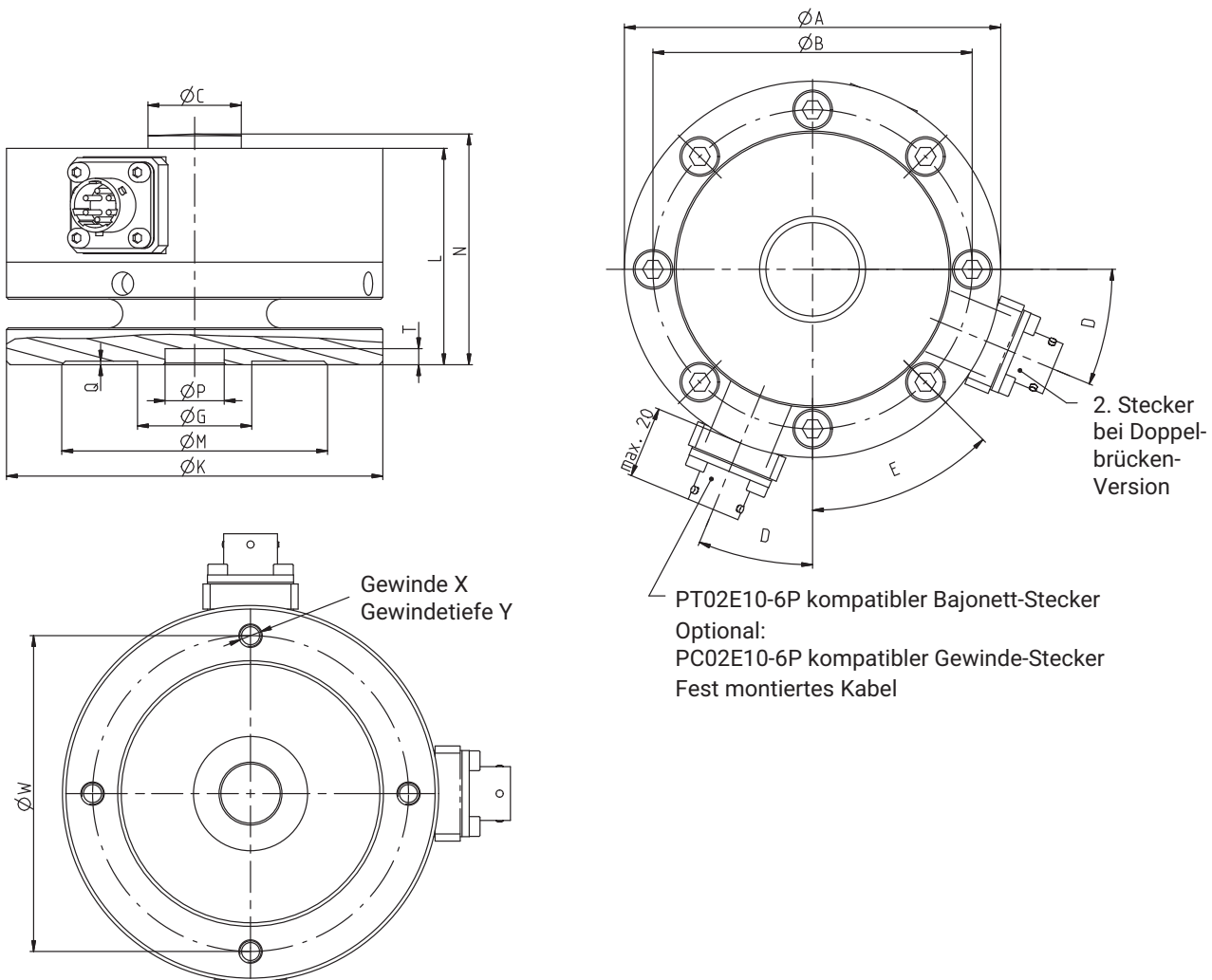
Abmessungen in mm [inch]



Ausführung mit Gewindestecker

Abmessungen in mm [inch]

## ABMESSUNGEN



| Maß<br>[Einheit] | Nennkraft |              |        |        |        |       |
|------------------|-----------|--------------|--------|--------|--------|-------|
|                  | bis 10 kN | 25 bis 50 kN | 100 kN | 250 kN | 500 kN | 1 MN  |
| ØA [mm]          | 104,8     | 104,8        | 153,9  | 153,9  | 203,2  | 279   |
| ØB [mm]          | 88,9      | 88,9         | 130,3  | 130,3  | 165,1  | 229   |
| ØC [mm]          | 26        | 26           | 40     | 40     | 64     | 80    |
| D [°]            | 22,5      | 22,5         | 15     | 15     | 11,25  | 11,25 |

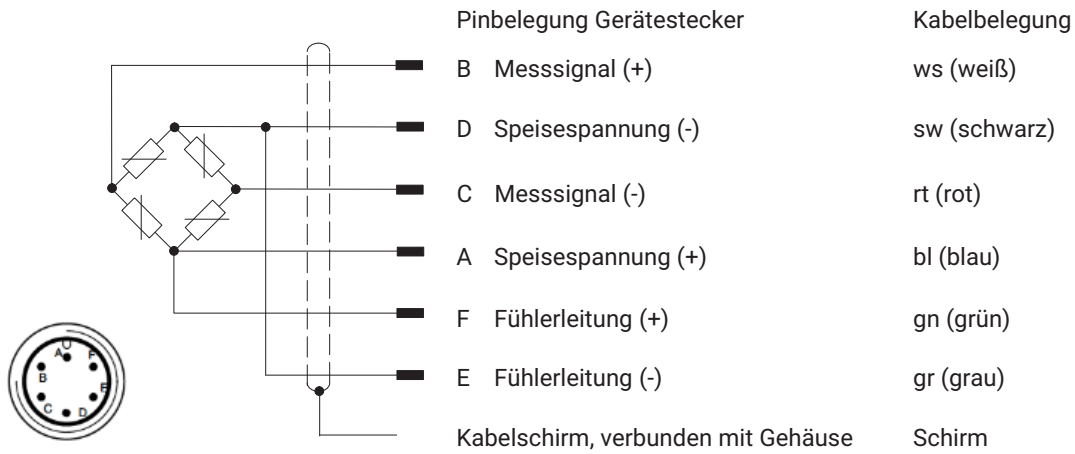
| Maß<br>[Einheit]      | Nennkraft |              |        |        |        |       |
|-----------------------|-----------|--------------|--------|--------|--------|-------|
|                       | bis 10 kN | 25 bis 50 kN | 100 kN | 250 kN | 500 kN | 1 MN  |
| E [°]                 | 45        | 45           | 30     | 30     | 22,5   | 22,5  |
| ØG [mm]               | 31,8      | 31,8         | 57,2   | 57,2   | 76,2   | 114   |
| ØK [mm]               | 102,8     | 102,8        | 151,9  | 151,9  | 201,2  | 277   |
| L [mm]                | 60,3      | 60,3         | 85,9   | 85,9   | 108    | 152,4 |
| ØM [mm]               | 74        | 74           | 113,5  | 113,5  | 145    | 200   |
| N [mm]                | 64,3      | 64,3         | 92     | 92     | 116    | 160,9 |
| ØPH <sup>8</sup> [mm] | 16,5      | 16,5         | 33,5   | 33,5   | 43     | 73    |
| Q [mm]                | 1         | 1            | 1      | 1      | 1      | 1     |
| T [mm]                | 4,5       | 4,5          | 4,5    | 4,5    | 6      | 8     |
| ØW [mm]               | 88        | 88           | 132    | 132    | 172    | 238   |
| X                     | M6        | M6           | M8     | M8     | M12    | M16   |
| Y [mm]                | 12        | 12           | 16     | 16     | 24     | 32    |

## TECHNISCHE DATEN

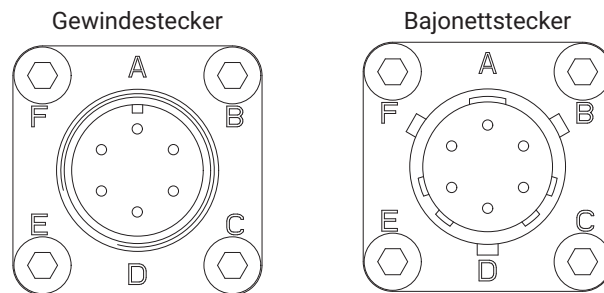
| Typ   | C15               |                             |                           |           |      |      |    |      |     |     |      |  |
|---|-------------------|-----------------------------|---------------------------|-----------|------|------|----|------|-----|-----|------|--|
| Nennkraft   | $F_{nom}$         | kN                          | 2,5                       | 5         | 10   | 25   | 50 | 100  | 250 | 500 | 1000 |  |
| <b>Genauigkeitsangaben nach ISO 376</b>   |                   |                             |                           |           |      |      |    |      |     |     |      |  |
| Klassengenauigkeit nach ISO 376   |                   |                             | 00                        |           |      |      |    |      |     |     |      |  |
| Kraftmessbereich, in der die Klassengenauigkeit nach ISO 376 erreicht wird  |                   | %                           | 10 ... 100                |           |      |      |    |      |     |     |      |  |
| Vergleichsprazision (relative Spannweite in verschiedenen Einbaustellungen) im Kraftmessbereich 10% ... 100% von $F_{nom}$ | b                 | %                           | 0,05                      |           |      |      |    |      |     |     |      |  |
| Wiederholprazision (Relative Spannweite in unverandelter Einbaustellung) im Kraftmessbereich 10% ... 100% von $F_{nom}$   | b'                | %                           | 0,01                      | 0,02      |      |      |    |      |     |     |      |  |
| Interpolationsabweichung (Kraftmessbereich: 10%...100% von $F_{nom}$ )  | $f_c$             | %                           | 0,025                     |           |      |      |    |      |     |     |      |  |
| Nullpunktabweichung   | $f_0$             | %                           | 0,012                     |           |      |      |    |      |     |     |      |  |
| Umkehrspanne (Kraftmessbereich: 10%...100% von $F_{nom}$ )  | v                 | %                           | 0,05                      | 0,07      |      |      |    |      |     |     |      |  |
| Kriechen  | c                 | %                           | 0,01                      |           |      |      |    |      |     |     |      |  |
| <b>Genauigkeit</b>  |                   |                             |                           |           |      |      |    |      |     |     |      |  |
| HBM-Genauigkeitsklasse  |                   |                             | 0,03                      | 0,04      | 0,05 | 0,06 |    |      |     |     |      |  |
| Rel. Spannweite in unverandelter Einbaulage  | $b_{r,g}$         | %                           | 0,02                      |           |      |      |    |      |     |     |      |  |
| Rel. Umkehrspanne (Hysterese) bei 0,4 $F_{nom}$   | $v_{0,4}$         | %                           | 0,03                      | 0,04      | 0,05 | 0,06 |    |      |     |     |      |  |
| Linearitatsabweichung  | $d_{lin}$         | %                           | 0,03                      | 0,04      |      |      |    | 0,06 |     |     |      |  |
| Relative Nullpunktruckkehr   |                   | %                           | 0,012                     |           |      |      |    |      |     |     |      |  |
| Relatives Kriechen (bei Raumtemperatur, 30 min)   | $d_{crf+E}$       | %                           | 0,02                      |           |      |      |    |      |     |     |      |  |
| Exzentrizitatseinfluss   | $d_e$             | %/mm                        | 0,04                      |           |      |      |    |      |     |     |      |  |
| Temperatureinfluss auf den Kennwert   | $TK_C$            | %/10K                       | 0,015                     |           |      |      |    |      |     |     |      |  |
| Temperatureinfluss auf das Nullsignal   | $TK_0$            | %/10K                       | 0,0075                    |           |      |      |    |      |     |     |      |  |
| <b>Elektrische Werte</b>  |                   |                             |                           |           |      |      |    |      |     |     |      |  |
| Kennwertbereich   | C                 | mV/V                        | 2 ... 3                   | 4 ... 4,8 |      |      |    |      |     |     |      |  |
| Nennkennwert (mit Option „Kennwert justiert“)   | $C_{nom}$         | mV/V                        | 2                         | 3         |      |      |    |      |     |     |      |  |
| Kennwertabweichung mit der Option "Kennwert justiert"   | $d_c$             | %                           | 0,1                       |           |      |      |    |      |     |     |      |  |
| Relative Abweichung des Nullsignals   | $d_{s,0}$         | %                           | 1                         |           |      |      |    |      |     |     |      |  |
| Eingangswiderstand  | $R_e$             | $\Omega$                    | >345                      |           |      |      |    |      |     |     |      |  |
| Ausgangswiderstand  | $R_a$             | $\Omega$                    | 220 ... 360               |           |      |      |    |      |     |     |      |  |
| Ausgangswiderstand mit Option „Kennwert justiert“   | $R_a$             | $\Omega$                    | 365 $\pm$ 0,5             |           |      |      |    |      |     |     |      |  |
| Isolationswiderstand  | $R_{is}$          | Giga $\Omega$               | >2                        |           |      |      |    |      |     |     |      |  |
| Gebrauchsbereich der Speisespannung   | $B_{U,G}$         | V                           | 0,5 ... 12                |           |      |      |    |      |     |     |      |  |
| Referenzspeisespannung  | $U_{ref}$         | V                           | 5                         |           |      |      |    |      |     |     |      |  |
| Anschluss   | 6-Leiterschaltung |                             |                           |           |      |      |    |      |     |     |      |  |
| <b>Temperatur</b>   |                   |                             |                           |           |      |      |    |      |     |     |      |  |
| Referenztemperatur  | $T_{ref}$         | $^{\circ}C$ [ $^{\circ}F$ ] | 23 [73,4]                 |           |      |      |    |      |     |     |      |  |
| Nenntemperaturbereich   | $B_{T,nom}$       | $^{\circ}C$ [ $^{\circ}F$ ] | -10 ... +45 [-14 ... 113] |           |      |      |    |      |     |     |      |  |
| Gebrauchstemperaturbereich  | $B_{T,G}$         | $^{\circ}C$ [ $^{\circ}F$ ] | -30 ... +85 [-22 ... 185] |           |      |      |    |      |     |     |      |  |
| Lagerungstemperaturbereich  | $B_{T,S}$         | $^{\circ}C$ [ $^{\circ}F$ ] | -30 ... +85 [-22 ... 185] |           |      |      |    |      |     |     |      |  |

| Nennkraft   | $F_{nom}$ | kN               | 2,5      | 5    | 10   | 25                        | 50                                  | 100  | 250  | 500  | 1000 |
|---|-----------|------------------|----------|------|------|---------------------------|-------------------------------------|------|------|------|------|
| <b>Mechanische Kenngrößen</b>   |           |                  |          |      |      |                           |                                     |      |      |      |      |
| Maximale Gebrauchskraft   | $F_G$     | % von $F_{nom}$  | 120      |      |      |                           |                                     |      |      |      |      |
| Grenzkraft  | $F_L$     | % von $F_{nom}$  | 120      |      |      |                           |                                     |      |      |      |      |
| Bruchkraft  | $F_B$     | % von $F_{nom}$  | >200     |      |      |                           |                                     |      |      |      |      |
| Max. Exzentrizität  | $e_G$     | mm               | 10,2     | 9,9  | 9,1  | 14,1                      | 12                                  | 20,6 | 23,9 |      |      |
| Statische Grenzquerkraft  | $F_q$     | % von $F_{nom}$  | 50       |      |      |                           |                                     |      |      |      |      |
| Nennmessweg   | $s_{nom}$ | mm               | 0,05     | 0,06 | 0,08 | 0,1                       | 0,08                                | 0,13 | 0,15 | 0,18 |      |
| Grundresonanzfrequenz   | $f_G$     | kHz              | 4,7      | 6,5  | 8,6  | 5,8                       | 8,2                                 | 5,7  | 7,3  | 5,9  | 5,4  |
| Relative zulässige Schwingbeanspruchung   | $f_{rb}$  | % von $F_{nom}$  | 100      |      |      |                           |                                     |      |      |      |      |
| Steifigkeit   | $c_{ax}$  | $10^5$ N/mm      | 0,5      | 1    | 1,7  | 3,1                       | 5                                   | 12,5 | 19,2 | 33   | 55,6 |
| <b>Allgemeine Angaben</b>   |           |                  |          |      |      |                           |                                     |      |      |      |      |
| Schutzart nach EN 60529, mit Bajonettstecker (Standardausführung), Buchse am Sensor angeschlossen |           |                  |          |      |      | IP67                      |                                     |      |      |      |      |
| Schutzart nach EN 60529, mit Option "Gewindestecker"  |           |                  |          |      |      | IP64                      |                                     |      |      |      |      |
| Federkörperwerkstoff  |           |                  |          |      |      | Aluminium                 | rostfreier Stahl                    |      |      |      |      |
| Messstellenschutz   |           |                  |          |      |      | Messkörper dicht verklebt | hermetisch verschweißter Messkörper |      |      |      |      |
| <b>Mechanische Schockbeständigkeit nach IEC 60068-2-27</b>  |           |                  |          |      |      |                           |                                     |      |      |      |      |
| Anzahl  |           | n                | 1000     |      |      |                           |                                     |      |      |      |      |
| Dauer   |           | ms               | 3        |      |      |                           |                                     |      |      |      |      |
| Beschleunigung  |           | m/s <sup>2</sup> | 1000     |      |      |                           |                                     |      |      |      |      |
| <b>Schwingbeanspruchung nach IEC 60068-2-6</b>  |           |                  |          |      |      |                           |                                     |      |      |      |      |
| Frequenzbereich   |           | Hz               | 5 ... 65 |      |      |                           |                                     |      |      |      |      |
| Dauer   |           | min              | 30       |      |      |                           |                                     |      |      |      |      |
| Beschleunigung  |           | m/s <sup>2</sup> | 150      |      |      |                           |                                     |      |      |      |      |
| Gewicht   |           | kg               | 1,24     | 3,24 | 10,7 | 24,1                      | 67                                  |      |      |      |      |
|   |           | lbs              | 2,7      | 7,1  | 23,6 | 53,1                      | 147,7                               |      |      |      |      |

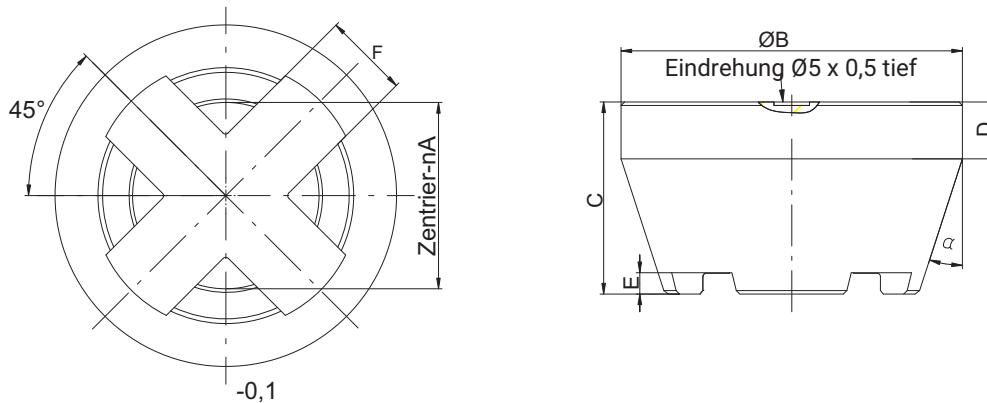
## STECKER UND KABELBELEGUNG IN SECHSLEITER-SCHALTUNG



## ANSCHLUSSBELEGUNG FÜR HBM-KABEL

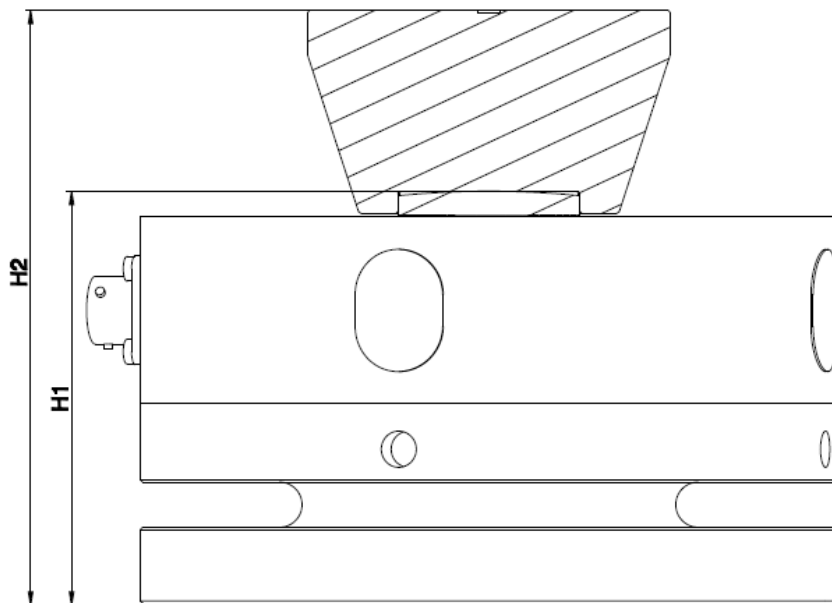


## ABMESSUNGEN DRUCKSTÜCK EDO3



| Maß<br>[Einheit] | Nennkraft (bei 100% Kalibrierung) |                |              |            |
|------------------|-----------------------------------|----------------|--------------|------------|
|                  | bis 50 kN                         | 100 bis 250 kN | 500 kN       | 1 MN       |
| ØA [mm]          | 26,2                              | 40,2           | 64,2         | 80,2       |
| ØB [mm]          | 48                                | 80             | 112          | 130        |
| C [mm]           | 27                                | 45             | 62           | 72         |
| D [mm]           | 8                                 | 10             | 15           | 15         |
| E [mm]           | 3                                 | 5              | 6            | 6          |
| F [mm]           | 12                                | 23             | 30           | 36         |
| α [°]            | 18                                | 18             | 18           | 18         |
| Bestellnummer    | 1-EDO3/50KN                       | 1-EDO3/100KN   | 1-EDO3/500KN | 1-EDO3/1MN |

## EINBAUHÖHEN C15 MIT DRUCKSTÜCK EDO3



| Nennkraft | Höhe Aufnehmer mit Adapter, H1 (mm) | Höhe Aufnehmer, Adapter und Druckstück, H2 (mm) |
|-----------|-------------------------------------|---|
| 2,5 kN    | 64,3                                | 88,3  |
| 5 kN      | 64,3                                | 88,3  |
| 10 kN     | 64,3                                | 88,3  |
| 25 kN     | 64,3                                | 88,3  |
| 50 kN     | 64,3                                | 88,3  |
| 100 kN    | 92,0                                | 132,0   |
| 250 kN    | 92,0                                | 132,0   |
| 500 kN    | 116,0                               | 172,0   |
| 1 MN      | 160,9                               | 226,9   |

## AUSFÜHRUNGEN UND BESTELLNUMMERN C15

| Code | Nennkraft |
|------|-----------|
| 2k50 | 2,5 kN    |
| 5k00 | 5 kN      |
| 10k0 | 10 kN     |
| 25k0 | 25 kN     |
| 50k0 | 50 kN     |
| 100k | 100 kN    |
| 250k | 250 kN    |
| 500k | 500 kN    |
| 1M00 | 1 MN      |

| Messbrückenanzahl          | Aufnehmer-identifikation | Steckerschutz    | Elektr. Anschluss           |           | Kennwert                   |          |
|----------------------------|--------------------------|------------------|-----------------------------|-----------|----------------------------|----------|
|                            |                          |                  | Brücke A                    | Brücke B  |                            |          |
| Einfachbrücke<br><b>SB</b> | Ohne TEDS<br><b>S</b>    | Ohne<br><b>U</b> | Bajonettstecker<br><b>B</b> |           | Justiert<br><b>J</b>       |          |
| Doppelbrücke<br><b>DB</b>  | Mit TEDS<br><b>T</b>     | Mit<br><b>P</b>  | Gewindestecker<br><b>G</b>  |           | Nicht justiert<br><b>U</b> |          |
| <b>K-C15-</b>              | <b>1M00-</b>             | <b>SB-</b>       | <b>S-</b>                   | <b>U-</b> | <b>B-</b>                  | <b>U</b> |

|  |  |
|--|--|
| <b>Nennkraft</b>                       | Sie können die Kraftaufnehmer in Nennkräften zwischen 2,5 kN und 1 MN beziehen. Die Nennkraft ist die Kraft, bei der der Sensor den auf dem Typenschild angegebenen Kennwert als Ausgangssignal zur Verfügung stellt.  |
| <b>Messbrückenanzahl</b>               | Sie können den Kraftaufnehmer mit Einfachbrücke (SB) beziehen, dann wird die U15 mit einer Messbrücke geliefert. Optional steht die Doppelbrückenausführung (DB) zur Verfügung. Dann wird die U15 mit zwei galvanisch getrennten Brückenschaltungen geliefert, so dass sie zwei unabhängig voneinander arbeitenden Brückenverstärker anschließen können.   |
| <b>Aufnehmer-identifikation</b>        | Sie können den Kraftaufnehmer mit einer Aufnehmeridentifikation („TEDS“) beziehen. TEDS (Transducer Electronic Data Sheet) ermöglicht Ihnen, die Aufnehmerdaten (Kennwerte) in einem Chip zu hinterlegen, der von einem angeschlossenen Messgerät ausgelesen werden kann. Bei der Doppelbrückenausführung erhält jede Messbrücke einen eigenen TEDS. Nähere Informationen finden sie in der Bedienungsanleitung.   |
| <b>Steckerschutz</b>                   | Auf Wunsch montieren wir einen Steckerschutz, der aus einem massiven Vierkantröhr besteht, so dass der Stecker vor mechanischer Beschädigung geschützt ist.  |
| <b>Elektrischer Anschluss Brücke A</b> | Standardausführung ist der Gerätestecker mit Bajonettanschluss (PT02E 10-6P-kompatibel). Wahlweise können sie auch einen schraubbaren Gerätestecker (PC02E 10-6P-kompatibel) bestellen.  |
| <b>Elektrischer Anschluss Brücke B</b> | Standardausführung ist der Grätestecker mit Bajonettanschluss (PT02E 10-6P-lompati-bel)Wahlweise können sie auche einen schraubbaren Gerätestecker (PC02E 10-6P - kompati-bel) bestellen.  |
| <b>Kennwert</b>                        | Der exakte Kennwert ist auf dem Typenschild und im beiliegenden Prüfprotokoll angegeben. Der Aufnehmer kann ab Werk auf Wunsch mit einem Kennwert von 2 mV/V (alle Kraftaufnehmer mit Nennkräften bis einschließlich 10 kN) oder 3 mV/V (alle Kraftaufnehmer mit Nennkräften größer als 10 kN) abgeglichen werden. Der Kennwertbereich eines nicht justierten Aufnehmers liegt zwischen 2 und 3 mV/V (Alle Kraftaufnehmer mit Nennkräften bis einschließlich 10 kN) bzw. zwischen 4 und 4,8 mV/V (alle Kraftaufnehmer mit Nennkräften größer als 10 kN). Bitte beachten sie den Eingangsbereich Ihres Messverstärkers. |



## ZUBEHÖR (NICHT IM LIEFERUMFANG ENTHALTEN)

| Anschlusskabel/Erdungskabel/Druckstücke   | Bestellnummer |
|---|---------------|
| Konfigurierbares Anschlusskabel zur Verbindung des Kraftaufnehmers mit dem Brückenverstärker.   | K-CAB-F       |
| Anschlusskabel KAB157-3; IP67 (mit Bajonettverschluss), 3 m lang, Außenmantel TPE; 6 x 0,25 mm <sup>2</sup> ; freie Enden, geschirmt, Außendurchmesser 6,5 mm | 1-KAB157-3    |
| Anschlusskabel KAB158-3; IP54 (mit Schraubverschluss), 3 m lang, Außenmantel TPE; 6 x 0,25 mm <sup>2</sup> ; freie Enden, geschirmt, Außendurchmesser 6,5 mm  | 1-KAB158-3    |
| Kabelbuchse lose (Bajonettverbindung)   | 3-3312.0382   |
| Kabelbuchse lose (Schraubverbindung)  | 3-3312.0354   |
| Erdungskabel, 400 mm lang   | 1-EEK4        |
| Erdungskabel, 600 mm lang   | 1-EEK6        |
| Erdungskabel, 800 mm lang   | 1-EEK8        |
| Druckstück nach ISO376, passend für C15 mit Nennkräften von 2,5 kN bis 50 kN  | 1-EDO3/50KN   |
| Druckstück nach ISO376, passend für C15 mit Nennkräften 100 kN und 250 kN   | 1-EDO3/100KN  |
| Druckstück nach ISO376, passend für C15 mit Nennkraft 500 kN  | 1-EDO3/500KN  |
| Druckstück nach ISO376, passend für C15 mit Nennkraft 1 MN  | 1-EDO3/1MN    |

### Hottinger Brüel & Kjaer GmbH

Im Tiefen See 45 · 64293 Darmstadt · Germany  
Tel. +49 6151 803-0 · Fax +49 6151 803-9100  
www.hbkworld.com · info@hbkworl.com

Änderungen vorbehalten. Alle Angaben beschreiben unsere Produkte in allgemeiner Form.  
Sie stellen keine Beschaffenheits- oder Haltbarkeitsgarantie dar.