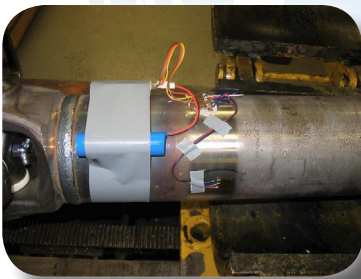


Katalog Drehmomentsensoren

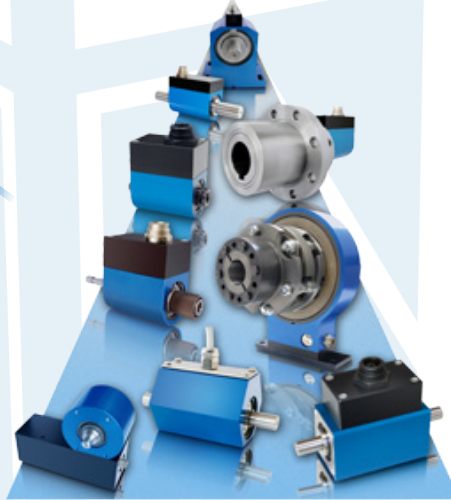
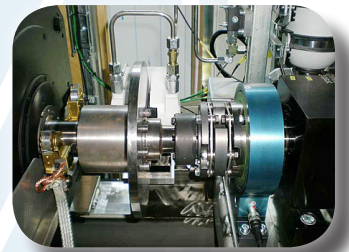
Schraubtechnik



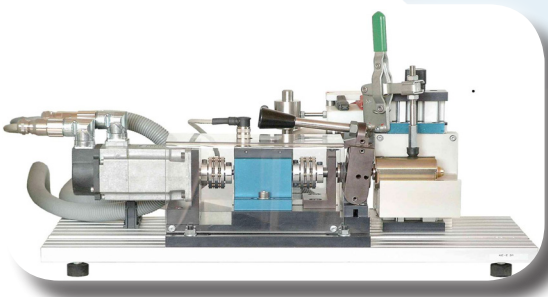
Drahtlose Messwertübertragung an Gelenkwelle



Motorprüfstand



Prüfstand für Elektromotoren



Prüfstand für Tretlager

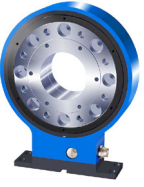










Übersicht Drehmomentsensoren

| Rotierende Drehmomentsensoren (ohne Schleifring) | | | | |
|---|--|--------------------------------|---|--|
| Abbildung | Typ | Bereich, Genauigkeitsklasse | Beschreibung | Mechanischer Anschluss |
|  | DR3000 (USB) | 0.1...5'000 Nm 0.1 % | USB-Drehmomentsensor Drehzahl bis 30000 min-1 inkl. Software und Drehzahl/-winkel Messung <i>USB-Torque Sensor speed up to 30000 min-1 incl. speed / power or torque / angle of rotation</i> | zylindrische Welle |
|  | DR2643 (±5V) | 0.1...5'000 Nm 0.1 % | Drehmomentsensor Drehzahl bis 30000 min-1 <i>Torque Sensor speed up to 30000 min-1</i> | zylindrische Welle |
|  | DR2112 (±5V) DR2412 (RS485) | 0.1...20'000 Nm 0.1 % | Drehmomentsensor <i>Torque Sensor</i> | zylindrische Welle |
|  | DR2112R (±5V) DR2412R (RS485) | 0.1...1'000 Nm 0.2 % | Low-Cost Drehmomentsensor <i>Low-Cost Torque Sensor</i> | zylindrische Welle |
|  | DR2212 (±5V) DR2512 (RS485) | 0.1...20'000 Nm 0.1 % | Drehmomentsensor <i>Torque Sensor</i> | zylindrische Welle |
|  | DR2212R (±5V) DR2512R (RS485) | 0.1...1'000 Nm 0.2 % | Low-Cost Drehmomentsensor <i>Low-Cost Torque Sensor</i> | zylindrische Welle |
|  | DR2477 (±5V) | 0.2...200 Nm 0.25 % | Low-Cost Drehmomentsensor <i>Low-Cost Torque Sensor</i> | zylindrische Welle |
|  | DR2500 (±5V) DR2600 (RS485) | 0.005...150 Nm 0.1 % | Lagerloser Drehmomentsensor Drehzahl bis 30000 min-1 <i>Torque Sensor without bearing speed up to 30000 min-1</i> | zylindrische Welle |
|  | DR2554 (±5V) | 50...1000 Nm 0.1 % | Lagerloser Drehmomentsensor mit integrierter Kupplung <i>Torque Sensor without bearing with integrated coupling</i> | Spannringnabe Radialklemm- nabe Passfedernabe |
|  | MR12 (±5V) | 20...5000 Nm 0.1 % | Drehmomentsensor für Riemenscheiben <i>Torque Sensor for Belt Pulleys</i> | Aufnahme- bohrung mit Passfedernut |
|  | DR2481 | 260 Nm 0.5 % | Drehmomentsensor <i>Torque Sensor</i> | Innen- und Aussenver- zahnung |



Übersicht Drehmomentsensoren

| Rotierende Drehmomentsensoren (ohne Schleifring) | | | | |
|---|--------------------------------------|--------------------------------|--|---|
| Abbildung | Typ | Bereich, Genauigkeitsklasse | Beschreibung | Mechanischer Anschluss |
|  | DR2800 | 50 ... 5'000 Nm 0.1 % | Drehmomentsensor <i>Torque Sensor</i> | Flansch |
| Rotierende Drehmomentsensoren für Schraubsysteme (ohne Schleifring) | | | | |
| Abbildung | Typ | Bereich, Genauigkeitsklasse | Beschreibung | Mechanischer Anschluss |
|  | DR3001 (USB) | 0.1...5'000 Nm 0.1 % | USB-Drehmomentsensor für Schraubsysteme inkl. Software und Drehzahl/-winkel Messung <i>USB-Torque Sensor for Screw Systems incl. speed / power or torque / angle of rotation</i> | Innen- und Aussenvierkant |
|  | DR2113 (±5V) DR2413 (RS485) | 0.1...5'000 Nm 0.1 % | Drehmomentsensoren für Schraubsysteme <i>Torque Sensors for Screw Systems</i> | Innen- und Aussenvierkant |
|  | DR2493 (±5V) | 0.1...5'000 Nm 0.25 % | Drehmomentsensoren für Schraubsysteme <i>Torque Sensor for Screw Systems</i> | Innen- und Aussenvierkant |
|  | DR3003 (USB) | 0.1...20 Nm 0.1 % | USB-Drehmomentsensor für Schraubsysteme inkl. Software und Drehzahl/-winkel Messung <i>USB-Torque Sensor for Screw Systems incl. speed / power or torque / angle of rotation</i> | 1/4" Sechskant mit Schnellwechselfutter |
|  | DR2153 (±5V) DR2453 (RS485) | 0.1...20 Nm 0.1 % | Drehmomentsensoren für Schraubsysteme <i>Torque Sensor for Screw Systems</i> | 1/4" Sechskant mit Schnellwechselfutter |
|  | DR2494 (±5V) | 0.1...20 Nm 0.25 % | Drehmomentsensoren für Schraubsysteme <i>Torque Sensor for Screw Systems</i> | 1/4" Sechskant mit Schnellwechselfutter |
|  | DR2114 (±5V) DR2414 (RS485) | 0.1...20 Nm 0.1 % | Drehmomentsensoren für Schraubsysteme <i>Torque Sensor for Screw Systems</i> | 1/4" Sechskant mit Schnellwechselfutter |
|  | DR1986 (±5V) | 1...500 Nm 0.3 % | Drehmomentsensoren für Schraubsysteme <i>Torque Sensors for Screw Systems</i> | Innen- und Aussenvierkant, Innen- und Aussenverzahnung |



Übersicht Drehmomentsensoren

| Rotierende Zweibereichsensoren | | | | |
|---|--|---|---|--|
| Abbildung | Typ | Bereich, Genauigkeitsklasse | Beschreibung | Mechanischer Anschluss |
|  | DR2208 (±5V) DR2508 (RS485) | 2-Bereiche 0.5/5Nm ... 2/20kNm | 2-Bereichs-Drehmomentsensor <i>Dual-Range Torque Sensor</i> | zylindrische Welle |
|  | DR2531 (±5V) DR2831 (RS485) | 2-Bereiche 0.5/5Nm 2/20kNm 0.1 % | 2-Bereichs-Drehmomentsensor <i>Dual-Range Torque Sensor</i> | zylindrische Welle |
| Rotierende Mehrkomponentensensoren | | | | |
|  | M2371 (2 x ±5V) | 100N/2Nm 500N/5Nm 0.4 % (F) 0.2 % (Mn) | Mehrkomponentensensor Multi-Component Sensor | zylindrische Welle mit Passfeder und Aussengewinde |
| Rotierende Drehmomentsensoren mit Schleifring | | | | |
|  | DR2 (mV/V) DR20 (mV/V) | 1...500 Nm 0.1 % | Drehmomentsensor (mit Schleifringe) inkl. Drehzahl/-winkelmessung (nur DR20) <i>Torque Sensor (slipring)</i> <i>incl. speed / angle of rotation (only DR20)</i> | zylindrische Welle mit Passfeder |
| Rotierende Drehmomentsensoren mit Schleifring für Schraubsysteme | | | | |
|  | DR1 (mV/V) DR12 (mV/V) | 1...5000 Nm 0.1 % | Drehmomentsensor für Schraubsysteme (mit Schleifringe) inkl. Drehzahl/-winkelmessung (nur DR20) <i>Torque Sensor (slipring) for Screw Systems</i> <i>incl. speed / angle of rotation (only DR20)</i> | Innen- und Aussenvierkant |
|  | DR2291 (mV/V) DR2335 (mV/V) | 1...20 Nm 0.1 % | Drehmomentsensor für Schraubsysteme (mit Schleifringe) inkl. Drehzahl/-winkelmessung (nur DR2335) <i>Torque Sensor (slipring) for Screw Systems</i> <i>incl. speed / angle of rotation (only DR2325)</i> | 1/4" Sechskant mit Schnellwechselfutter |
|  | Messverstärker für DMS-Sensoren, Ausgang: Spannung, Strom, digital, auch mit Relais, Diverse Bauformen auch mit Anzeige, siehe separater Katalog Messverstärker . | | | |

Übersicht Drehmomentsensoren

| Statische Drehmomentsensoren | | | | |
|---|-------|--------------------------------|--|--|
| Abbildung | Typ | Bereich, Genauigkeitsklasse | Beschreibung | Mechanischer Anschluss |
|  | D2452 | 0.005 ... 20'000 Nm 0.1 % | Statischer Drehmomentsensor <i>Torque Sensor (static)</i> | zylindrische Welle |
|  | DK15 | 1 ... 100 Nm 0.2 % | Statischer Drehmomentsensor <i>Torque Sensor (static)</i> | zylindrische Welle mit Passfeder |
|  | DV14 | 1 ... 5'000 Nm 0.2 % | Statischer Drehmomentsensor <i>Torque Sensor (static)</i> | Innen- und Aussenvierkant |
|  | D2431 | 0.1 ... 20 Nm 0.1 % | Statischer Drehmomentsensor <i>Torque Sensor (static)</i> | ¼ Sechskant mit Schnellwechselfutter |
|  | DH15 | 0.005 ... 20 Nm 0.2 % | Statischer Drehmomentsensor <i>Torque Sensor (static)</i> | Flansch mit Zentrierabsatz, zylindrische Welle |
|  | DFW25 | 2 ... 2'000 Nm 0.2 % | Statischer Drehmomentsensor <i>Torque Sensor (static)</i> | Flansch mit Zentrierbohrung, zylindrische Welle mit Passfeder |
|  | DFW35 | 2 ... 2'000 Nm 0.2 % | Statischer Drehmomentsensor <i>Torque Sensor (static)</i> | Flansch mit Zentrierbohrung, Normvierkant |
|  | D2223 | 2 ... 5'000 Nm 0.2 % | Statischer Drehmomentsensor <i>Torque Sensor (static)</i> | Flansch mit Zentrierbohrung, Innennormvierkant |
|  | D2209 | 1 ... 5 Nm 0.2 % | Statischer Drehmomentsensor <i>Torque Sensor (static)</i> | Flansch mit Zentrierabsatz |
|  | D2553 | 10 ... 200 Nm 0.1 % | Statischer Drehmomentsensor <i>Torque Sensor (static)</i> | Flansch mit grosser Durchgangsbohrung und Zentrier- senkung |
|  | DF30 | 10 ... 20'000 Nm 0.1 % | Statischer Drehmomentsensor <i>Torque Sensor (static)</i> | Flansch mit Zentrierbohrung |



Übersicht Drehmomentsensoren

| Statische Drehmomentsensoren | | | | |
|---|--------|--------------------------------|--|--|
| Abbildung | Typ | Bereich, Genauigkeitsklasse | Beschreibung | Mechanischer Anschluss |
|  | D2268 | 50 ... 10'000 Nm 0.1 % | Statischer Drehmomentsensor <i>Torque Sensor (static)</i> | Flansch mit Zentrierabsatz, Gewindebohrung |
|  | TD50 | 0.15 ... 0.5 Nm 0.2 % | Statischer Drehmomentsensor <i>Torque Sensor (static)</i> | Innen- und Aussenflansch |
|  | TD70 | 0.025 ... 1 Nm 0.1 / 0.2 % | Statischer Drehmomentsensor <i>Torque Sensor (static)</i> | Innen- und Aussenflansch |
|  | TD110 | 5 ... 50 Nm 0.1 % | Statischer Drehmomentsensor <i>Torque Sensor (static)</i> | Innen- und Aussenflansch |
|  | TD175 | 10 ... 50 Nm 0.1 % | Statischer Drehmomentsensor <i>Torque Sensor (static)</i> | Aussenflansch |
|  | TS70 | 5 ... 10 Nm 0.1 % | Statischer Drehmomentsensor <i>Torque Sensor (static)</i> | Innen- und Aussenflansch |
|  | TS110 | 20 ... 200 Nm 0.1 % | Statischer Drehmomentsensor <i>Torque Sensor (static)</i> | Innen- und Aussenflansch |
|  | TS110A | 20 ... 200 Nm 0.1 % | Statischer Drehmomentsensor <i>Torque Sensor (static)</i> | Innen- und Aussenflansch |
|  | TS170 | 100 Nm 0.2 % | Statischer Drehmomentsensor <i>Torque Sensor (static)</i> | Innen- und Aussenflansch |
|  | TA125 | 15 ... 600 Nm 1.0 % | Statischer Drehmomentsensor <i>Torque Sensor (static)</i> | Aussenvierkant |

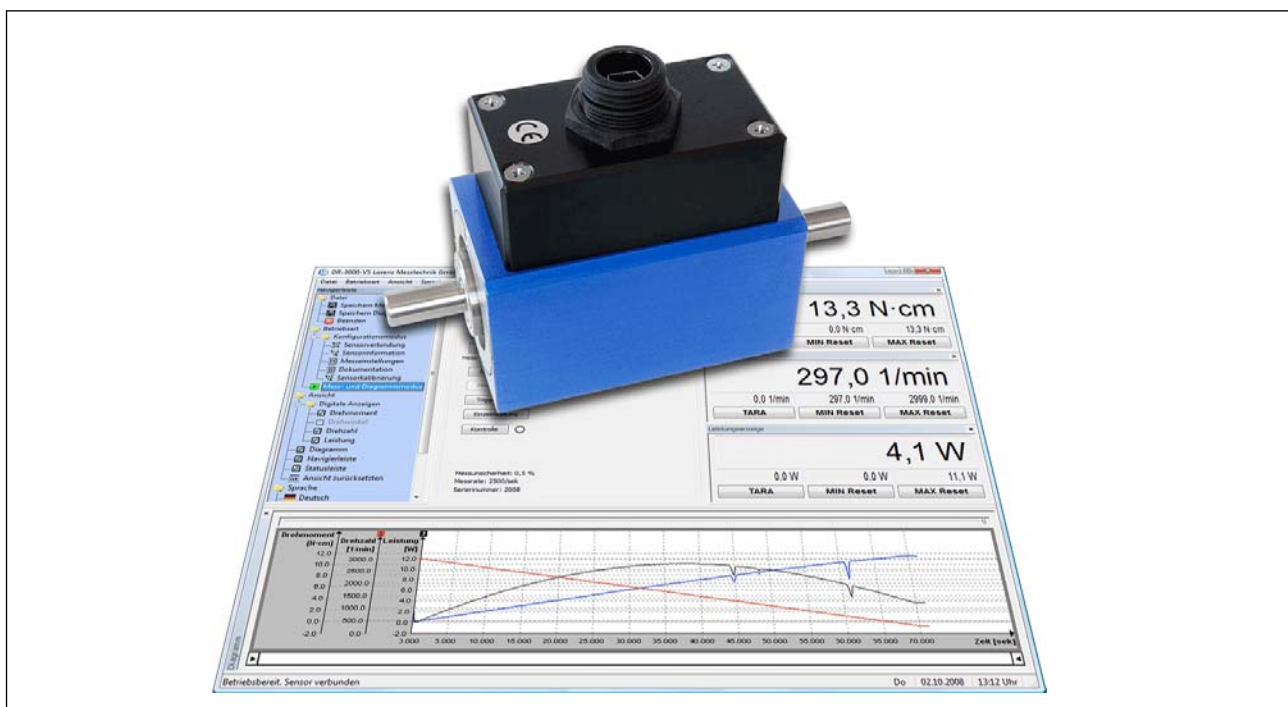
Übersicht Drehmomentsensoren

| Mehrkomponenten sensoren | | | | |
|---|-------|--|---|--------------------------------|
| Abbildung | Typ | Bereich, Genauigkeitsklasse | Beschreibung | Mechanischer Anschluss |
|  | M2416 | 20 N / 0.1 Nm 50 N / 0.5 Nm 0.2 % | Statischer Mehrkomponentensensor Multi-Component Sensor (static) | Aussengewinde |
|  | M2396 | 0.5 kN / 5 N·m 0.5 kN / 50 N·m 1 kN / 10 N·m 1 kN / 30 N·m 20 kN / 20 N·m 2 kN / 50 N·m 0.2 / 0.3% | Statischer Mehrkomponentensensor Multi-Component Sensor (static) | Flansch mit Zentrierbohrung |
|  | M2025 | 10 kN / 10 Nm 20 kN / 20 Nm 0.2% | Statischer Mehrkomponentensensor Multi-Component Sensor (static) | Flansch mit Innen- gewinde |
|  | M2354 | 10 kN / 10 Nm | Statischer Mehrkomponentensensor Multi-Component Sensor (static) | Flansch mit Innen- gewinde |
|  | | | Messverstärker für DMS-Sensoren, Ausgang: Spannung, Strom, digital, auch mit Relais, Diverse Bauformen auch mit Anzeige, siehe separater Katalog Messverstärker . | |

USB - Drehmomentsensor mit Konfigurations- und Auswertesoftware

DR-3000

- Nenndrehmoment von 0,1 N·m ... 5000 N·m
- Genauigkeitsklasse optional 0,05% v. Endwert
- Bis zu 2500 Messungen/s pro Messkanal
- Drehzahl bis 30.000 min⁻¹
- Versorgung aus USB, ohne externes Netzteil
- Sehr kurze axiale Baulänge
- Zuverlässig und robust
- Sonderausführungen auf Anfrage
- Geeignet für den mobilen Einsatz mit Notebook
- Kalibrierparameter im Sensor hinterlegt
- Kontrollaufschaltung über Software
- Integrierte Drehzahl-/Drehwinkelmessung
- Leistungsberechnung über Software
- Hohe Drehsteifigkeit
- Einfache Handhabung und Montage
- Nahezu kein Einfluss der Lagerreibung auf das Messsignal



Dieser Sensor hat eine berührungslose und digitale Signalübertragung von Rotor zu Stator, also ohne Signalverfälschung und wartungsfrei.

Technische Daten

| Artikelnummer | Nenn Drehmoment [N·m] | Grenzdrehzahl [min ⁻¹] | Federkonstante [N·m/rad] | Massen- trägheits- moment [kg·m ²] | | Grenzlängskraft [N] ¹ | Grenzquerkraft [N] ² |
|---------------|--------------------------|---------------------------------------|-----------------------------|---|-----------|-------------------------------------|------------------------------------|
| | | | | Antriebsseite | Messseite | | |
| 114357 | 0,1 | 30000 | 1,8E+01 | 9,2E-06 | 2,5E-07 | 40 | 0,5 |
| 114358 | 0,2 | 30000 | 1,8E+01 | 9,2E-06 | 2,5E-07 | 40 | 0,5 |
| 111231 | 0,5 | 30000 | 9,4E+01 | 9,2E-06 | 2,5E-07 | 120 | 1,5 |
| 111177 | 1 | 30000 | 9,4E+01 | 9,2E-06 | 2,5E-07 | 120 | 1,5 |
| 111232 | 2 | 30000 | 3,7E+02 | 9,2E-06 | 2,5E-07 | 250 | 3,5 |
| 111233 | 5 | 30000 | 7,7E+02 | 9,2E-06 | 2,6E-07 | 450 | 8 |
| 111234 | 10 | 30000 | 8,8E+02 | 9,3E-06 | 3,4E-07 | 550 | 10 |
| 111235 | 20 | 20000 | 5,1E+03 | 1,2E-04 | 6,8E-06 | 1200 | 22 |
| 111236 | 30 | 20000 | 5,1E+03 | 1,2E-04 | 6,8E-06 | 1200 | 22 |
| 111114 | 50 | 20000 | 9,6E+03 | 1,2E-04 | 7,4E-06 | 2500 | 70 |
| 111237 | 100 | 20000 | 9,6E+03 | 1,2E-04 | 7,4E-06 | 2500 | 70 |
| 111238 | 200 | 15000 | 8,9E+04 | 5,4E-04 | 4,4E-04 | 5000 | 140 |
| 110554 | 500 | 15000 | 1,3E+05 | 5,4E-04 | 4,4E-04 | 6800 | 200 |
| 111240 | 1000 | 15000 | 1,7E+05 | 6,4E-04 | 5,3E-04 | 10000 | 450 |
| 112801 | 2000 | 12000 | 6,3E+05 | 5,7E-03 | 5,1E-03 | 17000 | 600 |
| 112803 | 5000 | 12000 | 9,6E+05 | 5,8E-03 | 5,2E-03 | 32000 | 1500 |

| DR-3000 | | |
|---------------------------------------|-------------------|--|
| Genauigkeitsklasse Drehmoment | % v. E. | 0,1 |
| Auflösung Drehzahl | min ⁻¹ | 1 |
| Genauigkeit Drehzahl | % v. E. | ±1 |
| Auflösung Drehwinkel | Grad | 0,25 |
| Relative Spannweite | % | ±0,02 |
| Versorgung aus USB | V DC | 4 ... 6 |
| Stromaufnahme | mA | max. 250 |
| Ausgangssignal Drehmoment | digits | ±25.000 |
| Ausgangssignal Drehzahl/ Drehwinkel | digits | ±32.511 |
| Eingang Kontrollsignalaufschaltung | | per Software |
| Messrate | kSample | 2,5 |
| Referenztemperatur | °C | 23 |
| Nenntemperaturbereich | °C | 5 ... 45 |
| Gebrauchstemperaturbereich | °C | 0 ... 60 |
| Lagerungstemperaturbereich | °C | -10 ... 70 |
| Temperaturkoeffizient des Kennwertes | % v. E./K | ±0,01 |
| Temperaturkoeffizient des Nullsignals | % v. E./K | ±0,02 |
| Gebrauchsdrehmoment (statisch) | % v. E. | 150 |
| Grenzdrehmoment (statisch) | % v. E. | 200 |
| Bruchdrehmoment (statisch) | % v. E. | >300 |
| Schwingbreite (DIN 50 100) | % | 70 (Spitze - Spitze) |
| Schutzart (DIN EN 60529) | | IP50 |
| Elektrischer Anschluss | | PX0446 IP68 B Mini USB, inkl. 3 m Anschlusskabel zum PC |

¹ Ungelagerte Welle
² Ungelagerte Welle



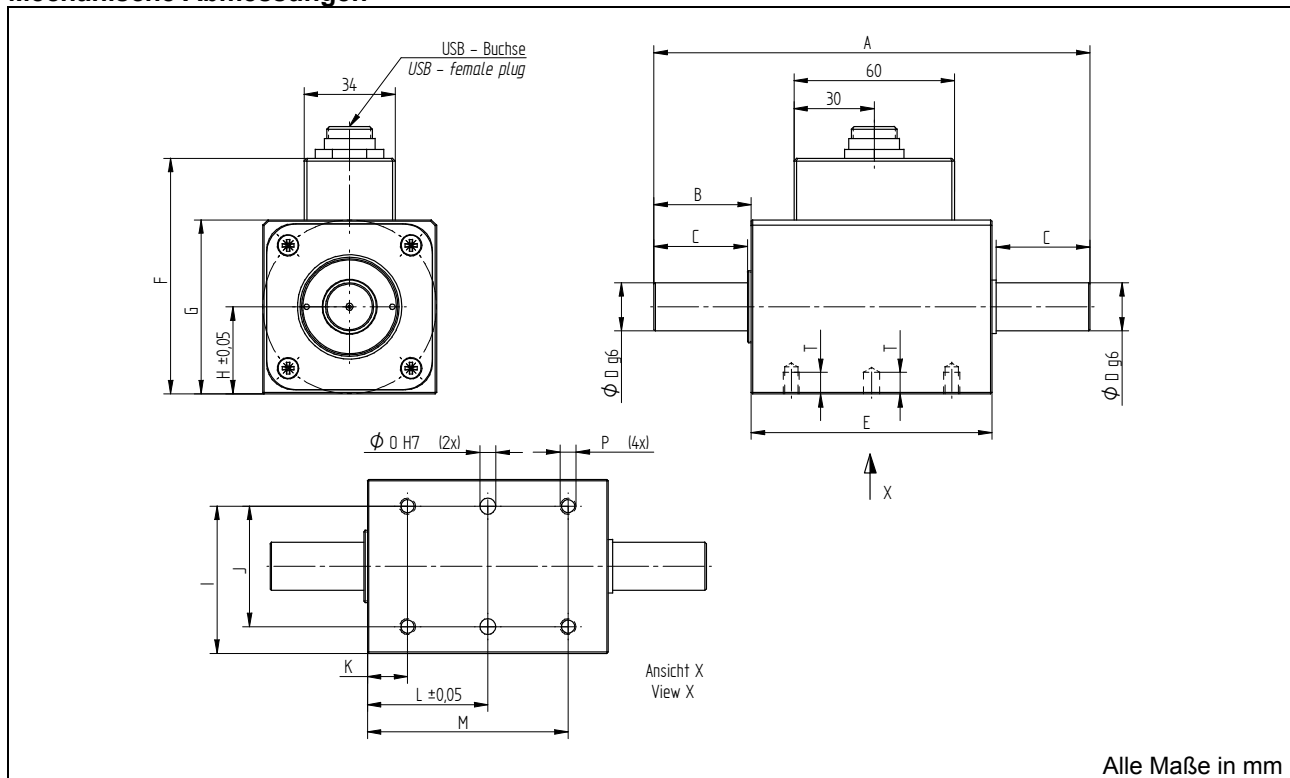
Optionen/ Zubehör

| Artikel-Nr. | Bezeichnung | % v. E | |
|-------------|--------------------------|--------|-------------|
| 101695 | Genauigkeitsklasse | | 0,05 |
| | Passfedern nach DIN 6885 | | auf Anfrage |

Option Kalibrierungen

| Artikel-Nr. | Bezeichnung | Stufen | Norm |
|-------------|---------------------|--------|--------------|
| 400676 | Linearitätsdiagramm | 25% | Werksnorm |
| 400664 | Linearitätsdiagramm | 10% | |
| 400961 | Werkskalibrierung | 3 | VDI/VDE 2646 |
| 400700 | Werkskalibrierung | 5 | |
| 400688 | Werkskalibrierung | 8 | |
| | DAkS-Kalibrierung | | auf Anfrage |

Mechanische Abmessungen



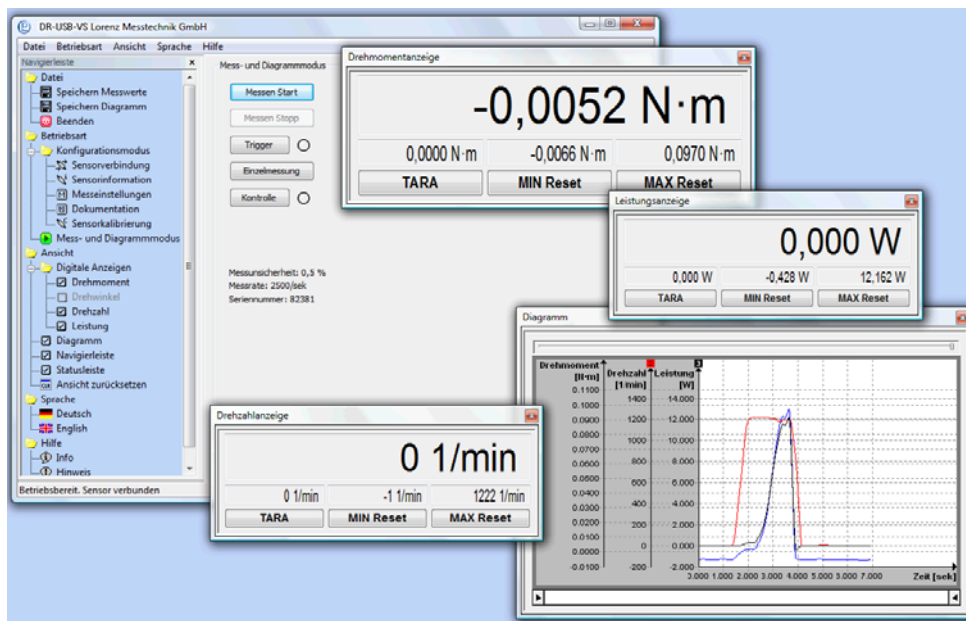
Alle Maße in mm

| Nenn Drehmoment [N·m] | Abmessungen [mm] | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------|------------------|------|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|-----|----|------|-----|----|-----|----|
| | A | B | C | Ø D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | O | P | T |
| 0,1 / 0,2 / 0,5 / 1 / 2 / 5 | 110 | 19 | 17 | 8 | 71 | 63 | 40 | 20 | 35 | 30 | 12 | 35,5 | 59 | 4 | M4 | 8 |
| 10 | 110 | 19 | 17 | 10 | 71 | 63 | 40 | 20 | 35 | 30 | 12 | 35,5 | 59 | 4 | M4 | 8 |
| 20 / 30 / 50 / 100 | 163 | 36,5 | 35 | 18 | 90 | 88 | 65 | 32,5 | 55 | 45 | 15 | 45 | 75 | 6 | M6 | 8 |
| 200 / 500 | 234 | 56,5 | 55 | 32 | 120 | 118 | 95 | 47,5 | 82,5 | 70 | 20 | 60 | 100 | 8 | M8 | 14 |
| 1000 | 234 | 56,5 | 55 | 42 | 120 | 118 | 95 | 47,5 | 82,5 | 70 | 20 | 60 | 100 | 8 | M8 | 14 |
| 2000 / 5000 | 372 | 114 | 110 | 70 | 144 | 163 | 140 | 70 | 120 | 100 | 25 | 72 | 119 | 12 | M12 | 20 |

Konfigurations- und Auswertesoftware

DR-USB-VS

- Komfortable Konfigurations- und Auswertesoftware
- Grafische Darstellung von Drehmoment/ Drehzahl/ Leistung oder Drehmoment/ Drehwinkel
- Automatische Skalierung der Y-Achse
- Gleichzeitige Speicherung von bis zu 3 physikalischen Größen
- Automatische Speicherfunktion der Messwerte als CSV- oder BMP-Datei



BESCHREIBUNG

Konfigurations- und Auswertesoftware zur einfachen Auswertung und grafischen Darstellung am PC.

Die Software ermöglicht das direkte Einlesen von Messdaten in eine Textdatei im CSV- Format über den USB- Port eines PC. Damit sind weitere Auswertungen mit einem handelsüblichen Tabellenkalkulationsprogramm jederzeit möglich.

TECHNISCHE DATEN

| Typ | DR-USB-VS |
|---------------------|--|
| Schnittstelle | USB |
| Protokoll | Lorenz Standardprotokoll |
| Systemanforderungen | ab Win2000 ³ Single- Core ab 2.0 GHz (ohne Diagramm) Dual- Core ab 1.8 GHz (mit Diagramm) |

| | |
|---|----------|
| Umrechnung in physikalische Größen | ✓ |
| Gleichzeitiges Messen | 1 Sensor |
| Grafische Darstellung einer physikalischen Größe | ✓ |
| Automatisiertes oder manuelles Speichern in CSV und BMP Datei | ✓ |
| Mathematische Berechnung der mechanischen Leistung | ✓ |
| Kalibrierfunktion | ✓ |
| Rücksetzbarer Minimalwertspeicher für jede gemessene Größe | ✓ |
| Rücksetzbarer Maximalwertspeicher für jede gemessene Größe | ✓ |
| Gleitende Mittelwertbildung | ✓ |
| Tara für jede gemessene Größe | ✓ |

³ Windows[®] ist entweder eine eingetragene Marke oder Marke der Microsoft Corporation in den USA und/oder anderen Ländern.

Alle in diesem Dokument verwendeten Warenzeichen oder Marken weisen nur auf das jeweilige Produkt oder den Inhaber des Warenzeichens oder Marke hin. Lorenz Messtechnik GmbH erhebt damit keinen Anspruch auf andere als die eigenen Warenzeichen oder Marken.

- Nenndrehmoment von 0,1 N·m ... 5000 N·m
 - Genauigkeitsklasse optional 0,05% v. Endwert
 - Aktiver Ausgang ±5 V (optional ±10 V)
 - Drehzahl bis 30.000 min⁻¹
 - Nahezu kein Einfluss der Lagerreibung auf das Messsignal
 - Sehr kurze axiale Baulänge
 - Hohe Drehsteifigkeit
 - Zuverlässig und robust
 - Einfache Handhabung und Montage
 - Sonderausführungen auf Anfrage
 - Integrierte Drehzahl-/Drehwinkelmessung optional
- *Nominal torque from 0.1 N·m ... 5000 N·m*
 - *Accuracy class optional 0.05% f. scale*
 - *Active output ±5 V (optional ±10 V)*
 - *Speed up to 30,000 min⁻¹*
 - *Virtually no influence of the bearing friction on the measuring signal*
 - *Very short axial length*
 - *High torsional stiffness*
 - *Reliable and durable*
 - *Simple handling and assembly*
 - *Special versions on request*
 - *Integrated speed/angle measurement optional*



Dieser Sensor hat eine berührungslose und digitale Signalübertragung von Rotor zu Stator, also ohne Signalverfälschung und wartungsfrei.

This sensor has a contactless and digital signal transmission from rotor to stator, which means no signal falsification and maintenance-free.

Technische Daten - Specifications

| Artikelnummer Article Number | Nennrehmoment Nominal Torque [N·m] | Grenzdrehzahl Limit Speed [min ⁻¹] | Federkonstante Springrate [N·m/rad] | Massen- trägheits- moment Mass Moment of Inertia [kg·m ²] | | Grenzlängskraft Limit Thrust Load [N] ¹ | Grenzquerkraft Limit Shear Force [N] ² |
|---------------------------------|--|--|---|---|------------------------|--|---|
| | | | | Antriebsseite Drive Side | Messseite Test Side | | |
| 114347 | 0,1 | 30000 | 1,8E+01 | 9,2E-06 | 2,5E-07 | 40 | 0,5 |
| 114348 | 0,2 | 30000 | 1,8E+01 | 9,2E-06 | 2,5E-07 | 40 | 0,5 |
| 112805 | 0,5 | 30000 | 9,4E+01 | 9,2E-06 | 2,5E-07 | 120 | 1,5 |
| 112804 | 1 | 30000 | 9,4E+01 | 9,2E-06 | 2,5E-07 | 120 | 1,5 |
| 112593 | 2 | 30000 | 3,7E+02 | 9,2E-06 | 2,5E-07 | 250 | 3,5 |
| 112381 | 5 | 30000 | 7,7E+02 | 9,2E-06 | 2,6E-07 | 450 | 8 |
| 112806 | 10 | 30000 | 8,8E+02 | 9,3E-06 | 3,4E-07 | 550 | 10 |
| 112447 | 20 | 20000 | 5,1E+03 | 1,2E-04 | 6,8E-06 | 1200 | 22 |
| 107403 | 30 | 20000 | 5,1E+03 | 1,2E-04 | 6,8E-06 | 1200 | 22 |
| 112807 | 50 | 20000 | 9,6E+03 | 1,2E-04 | 7,4E-06 | 2500 | 70 |
| 112808 | 100 | 20000 | 9,6E+03 | 1,2E-04 | 7,4E-06 | 2500 | 70 |
| 112810 | 200 | 15000 | 8,9E+04 | 5,4E-04 | 4,4E-04 | 5000 | 140 |
| 112811 | 500 | 15000 | 1,3E+05 | 5,4E-04 | 4,4E-04 | 6800 | 200 |
| 112812 | 1000 | 15000 | 1,7E+05 | 6,4E-04 | 5,3E-04 | 10000 | 450 |
| 112814 | 2000 | 12000 | 6,3E+05 | 5,7E-03 | 5,1E-03 | 17000 | 600 |
| 112816 | 5000 | 12000 | 9,6E+05 | 5,8E-03 | 5,2E-03 | 32000 | 1500 |

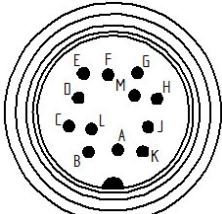
| DR-2643 | | |
|---|---------------------|---|
| Genauigkeitsklasse - Accuracy class | % v. E. - f. s. | 0,1 |
| Relative Spannweite - Relative spread | % | ±0,02 |
| Versorgung - Excitation voltage | V DC | 12 ... 28 |
| Stromaufnahme - Current consumption | mA | ≤60 |
| Ausgangssignal - Output signal | V | ±5 |
| Belastbarkeit - Output current max. | mA | 5 kurzschlussfest Short circuit resist. |
| Kontrollsignalaufschaltung - Control signal excitation | V | L <2,0; H >3,5 |
| Messrate - Sample rate | kSample | 10 |
| Referenztemperatur - Reference temperature | °C | 23 |
| Nenntemperaturbereich - Nominal temperature range | °C | 5 ... 45 |
| Gebrauchstemperaturbereich - Service temperature range | °C | 0 ... 60 |
| Lagerungstemperaturbereich - Storage temperature range | °C | -10 ... 70 |
| Temp. koef. des Kennwertes - Temp. coeff. of sensitivity | % v. E./K - f. s./K | ±0,01 |
| Temp. koef. des Nullsignals - Temp. coeff. of zero signal | % v. E./K - f. s./K | ±0,02 |
| Gebrauchsdrehmoment (statisch) - Service torque (static) | % v. E. - f. s. | 150 |
| Grenzdrehmoment (statisch) - Limit torque (static) | % v. E. - f. s. | 200 |
| Bruchdrehmoment (statisch) - Ultimate torque (static) | % v. E. - f. s. | >300 |
| Schwingbreite - Bandwidth (DIN 50100) | % | 70 (Spitze - Spitze) - (peak - peak) |
| Schutzart - Level of protection (DIN EN 60529) | | IP50 |
| Elektrischer Anschluss - Electrical connection | | 12-polig Serie 581 – 12-pin series 581 ³ |

¹ Ungelagerte Welle - Unsupported shaft

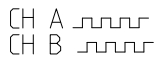
² Ungelagerte Welle - Unsupported shaft

³ Kabeldose bei Erstauslieferung im Lieferumfang enthalten - Female cable connector in scope of delivery at first delivery

Anschlussbelegung - Pin connection

| 12-polig - 12-pin | DR-2643 | |
|-------------------|--|--|
| Pin A | NC |  <p>Serie - Series 581</p> <p>Draufsicht - Top view</p> |
| Pin B | Opt. Signal Winkel B (5V TTL) - Opt. Signal angle B (5TTL) | |
| Pin C | Signal (+)(±5 V [±10 V]) - Signal (+) (±5 V [±10 V]) | |
| Pin D | Signal (GND) - Signal (GND) | |
| Pin E | Vers. (GND) - Excitation (GND) | |
| Pin F | Vers. (+) (12 ... 28 V DC) - Excitation (+) (12 ... 28 V DC) | |
| Pin G | Opt. Signal Winkel A (5V TTL) - Opt. Signal angle A (5V TTL) | |
| Pin H | NC | |
| Pin J | NC | |
| Pin K | Kontrolle - Calibration control | |
| Pin L | NC | |
| Pin M | Schirm - Shield | |

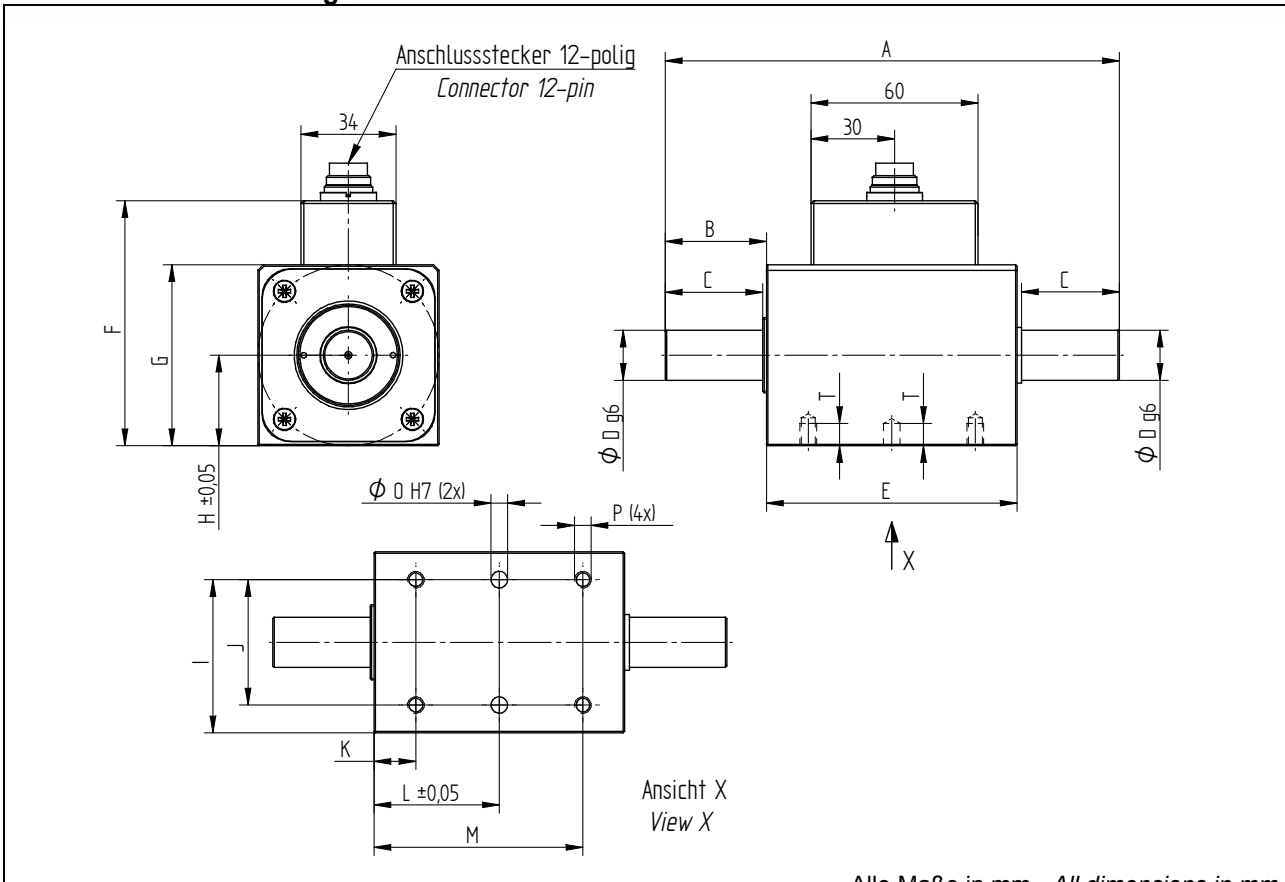
Optionen/ Zubehör - Options/ Accessories

| Artikel-Nr. - Article-no. | Bezeichnung - Description | | |
|---------------------------|--|----------------|--|
| 101695 | Genauigkeitsklasse - Accuracy class | % v. E - f. s. | 0,05 |
| 103562 | Ausgangssignal - Output signal | V | ±10 |
| 101560 | Drehzahl-/Drehwinkelmessung, 360 Impulse, 2 x TTL 90° versetzt - Speed/angle measurement, 360 impulses, 2 TTL 90° displaced | | Rechtsdrehung - CW-turn  |
| 41382 | Kabeldose 12-polig Serie 581 - Female cable connector 12-pin series 581 | | |
| 45598 | Winkeldose 12-polig Serie 682 - Female angled connector 12-pin series 682 | | |
| 10270 | Anschlusskabel, 3 m, 12-polig Serie 581, freien Lötenden - Connection cable, 3 m, 12-pin series 581, free soldered ends | | |
| 10345 | Anschlusskabel winklig, 3 m, 12-polig Serie 682, freien Lötenden - Connection cable angled, 3 m, 12-pin series 682, free soldered ends | | |
| | Passfedern nach DIN 6885 - Keys according DIN 6885 | | auf Anfrage - on request |

Option Kalibrierungen - Option Calibrations

| Artikel-Nr. - Article-no | Bezeichnung - Description | Stufen - Steps | Norm - Norm |
|--------------------------|---|----------------|------------------------------|
| 400676 | Linearitätsdiagramm - Linearity diagram | 25% | Werksnorm - Factory standard |
| 400664 | Linearitätsdiagramm - Linearity diagram | 10% | |
| 400961 | Werkskalibrierung - Proprietary calibration | 3 | VDI/VDE 2646 |
| 400700 | Werkskalibrierung - Proprietary calibration | 5 | |
| 400688 | Werkskalibrierung - Proprietary calibration | 8 | |
| | DAkKS-Kalibrierung - DAkKS-Calibration | | auf Anfrage - on request |

Mechanische Abmessungen - Dimensions



Alle Maße in mm - All dimensions in mm

| Nenn Drehmoment - Measuring range [N·m] | Abmessungen - Dimensions [mm] | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----------------------------------|------|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|-----|----|------|-----|----|-----|----|
| | A | B | C | Ø D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | O | P | T |
| 0,1 / 0,2 / 0,5 / 1 / 2 / 5 | 110 | 19 | 17 | 8 | 71 | 63 | 40 | 20 | 35 | 30 | 12 | 35,5 | 59 | 4 | M4 | 8 |
| 10 | 110 | 19 | 17 | 10 | 71 | 63 | 40 | 20 | 35 | 30 | 12 | 35,5 | 59 | 4 | M4 | 8 |
| 20 / 30 / 50 / 100 | 163 | 36,5 | 35 | 18 | 90 | 88 | 65 | 32,5 | 55 | 45 | 15 | 45 | 75 | 6 | M6 | 8 |
| 200 / 500 | 234 | 56,5 | 55 | 32 | 120 | 118 | 95 | 47,5 | 82,5 | 70 | 20 | 60 | 100 | 8 | M8 | 14 |
| 1000 | 234 | 56,5 | 55 | 42 | 120 | 118 | 95 | 47,5 | 82,5 | 70 | 20 | 60 | 100 | 8 | M8 | 14 |
| 2000 / 5000 | 372 | 114 | 110 | 70 | 144 | 163 | 140 | 70 | 120 | 100 | 25 | 72 | 119 | 12 | M12 | 20 |

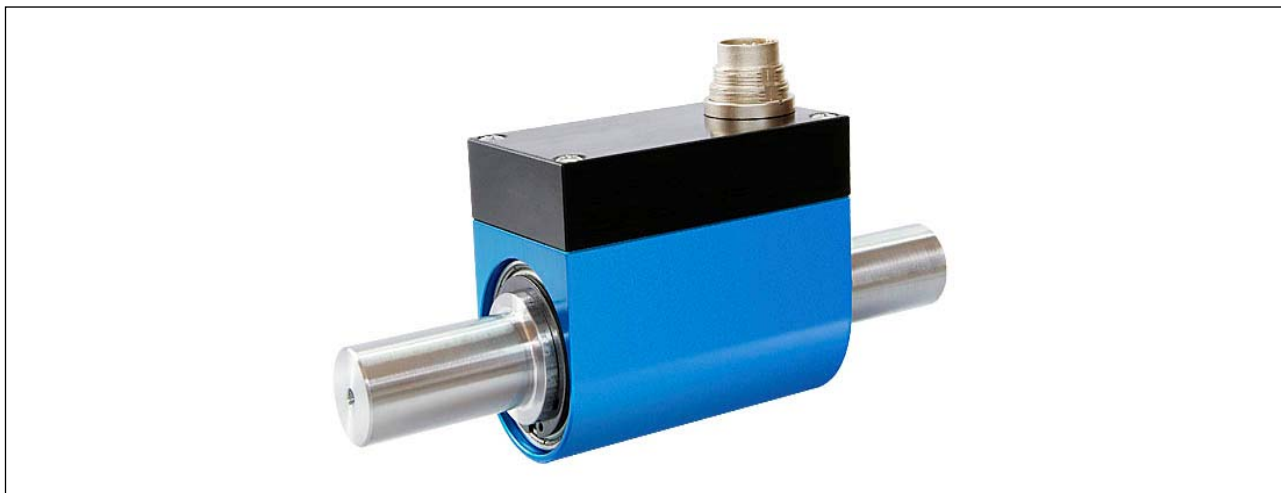
| DR-2112, DR-2112-R | DR-2412, DR-2412-R |
|--------------------|--------------------|
|--------------------|--------------------|

Drehmomentsensor, rotierend
Torque Sensor, rotating

- Nenndrehmoment von 0,1 N·m ... 20000 N·m - *Nominal torque from 0.1 N·m ... 20000 N·m*
- Genauigkeitsklasse optional 0,05% - *Accuracy class optional 0.05%*
- Aktiver Ausgang ± 5 V (Opt. ± 10 V) - *Active output ± 5 V (opt. ± 10 V)*
- Berührungslose Messwertübertragung - *Contactless data transmission*
- Sehr kurze axiale Baulänge - *Very short axial length*

Drehmomentsensor, rotierend
Torque Sensor, rotating

- Nenndrehmoment von 0,1 N·m ... 20000 N·m - *Nominal torque from 0.1 N·m ... 20000 N·m*
- Genauigkeitsklasse optional 0,05% - *Accuracy class optional 0.05%*
- Digitaler Ausgang RS485 - *Digital output RS485*
- Berührungslose Messwertübertragung - *Contactless data transmission*
- Sehr kurze axiale Baulänge - *Very short axial length*
- Auto-Identifikation von: Messbereich, Serien-Nr. Kalibrierdatum - *Auto identification of: measuring range, serial number, date of calibration*



Technische Daten - Specifications

| Artikel-Nr. Article-No. DR-2112 | Artikel-Nr. Article-No. DR-2412 | Nennrehmoment Nominal Torque [N·m] | Grenzdrehzahl Limit Speed [min ⁻¹] | Federkonstante Springrate [N·m/rad] | Massen- trägheits- moment Mass Moment of inertia [kg·m ²] ¹ | | Grenzlängskraft Limit Thrust Load [N] ² | Grenzquerkraft Limit Shear Force [N] ³ |
|---|---|--|--|---|--|-----------------------|--|---|
| | | | | | Antriebsseite Drive Side | Messeite Test Side | | |
| 102570 | 104139 | 0,1 | 15000 | 1,8E+01 | 1,9E-06 | 2,8E-07 | 39 | 0,8 |
| 101930 | 104140 | 0,2 | 15000 | 1,8E+01 | 1,9E-06 | 2,8E-07 | 39 | 0,8 |
| 101709 | 104141 | 0,5 | 15000 | 1,2E+02 | 1,9E-06 | 2,8E-07 | 140 | 4,3 |
| 101597 | 104142 | 1 | 15000 | 1,2E+02 | 1,9E-06 | 2,8E-07 | 140 | 4,3 |
| 102348 | 104143 | 2 | 15000 | 3,6E+02 | 1,9E-06 | 2,9E-07 | 240 | 8,9 |
| 101840 | 104144 | 5 | 15000 | 4,0E+02 | 1,9E-06 | 2,9E-07 | 260 | 10 |
| 102761 | 104145 | 10 | 15000 | 9,3E+02 | 2,1E-06 | 3,8E-07 | 500 | 27 |
| 101922 | 104146 | 15 | 15000 | 9,3E+02 | 2,1E-06 | 3,8E-07 | 500 | 27 |
| 102263 | 104147 | 20 | 15000 | 4,5E+03 | 1,2E-05 | 9,9E-06 | 870 | 61 |
| 102111 | 104148 | 30 | 15000 | 4,5E+03 | 1,2E-05 | 9,9E-06 | 870 | 61 |
| 102451 | 104149 | 50 | 15000 | 8,5E+03 | 1,3E-05 | 1,2E-05 | 1900 | 120 |
| 101979 | 104150 | 100 | 12000 | 8,5E+03 | 1,3E-05 | 1,2E-05 | 1900 | 120 |
| 102177 | 104151 | 200 | 10000 | 6,7E+04 | 1,0E-04 | 9,0E-05 | 5200 | 580 |
| 102316 | 104152 | 500 | 10000 | 7,1E+04 | 1,0E-04 | 9,0E-05 | 5600 | 610 |
| 103652 | 104153 | 1000 | 8000 | 3,1E+05 | 1,6E-03 | 1,1E-03 | 15000 | 1400 |
| 103349 | 104154 | 2000 | 5500 | 7,2E+05 | 5,3E-03 | 4,3E-03 | 23000 | 2300 |
| 103797 | 104155 | 5000 | 5500 | 8,0E+05 | 5,4E-03 | 4,3E-03 | 37000 | 2700 |
| 105483 | 105871 | 10000 | 5000 | 3,1E+06 | 4,0E-02 | 3,7E-02 | 42000 | 4700 |
| 105484 | 105872 | 20000 | 5000 | 3,7E+06 | 4,0E-02 | 3,8E-02 | 67000 | 8300 |
| Artikel-Nr. Article-No. DR-2112-R | Artikel-Nr. Article-No. DR-2412-R | Nennrehmoment Nominal Torque [N·m] | Grenzdrehzahl Limit Speed [min ⁻¹] | Federkonstante Springrate [N·m/rad] | Massen- trägheits- moment Mass moment of inertia [kg·m ²] ¹ | | Grenzlängskraft Limit Thrust Load [N] ² | Grenzquerkraft Limit Shear Force [N] ³ |
| | | | | | Antriebsseite Drive side | Messeite Test side | | |
| 108678 | 108708 | 0,1 | 15000 | 1,8E+01 | 1,9E-06 | 2,8E-07 | 39 | 0,8 |
| 108679 | 108709 | 0,2 | 15000 | 1,8E+01 | 1,9E-06 | 2,8E-07 | 39 | 0,8 |
| 108680 | 108710 | 0,5 | 15000 | 1,2E+02 | 1,9E-06 | 2,8E-07 | 140 | 4,3 |
| 108681 | 108711 | 1 | 15000 | 1,2E+02 | 1,9E-06 | 2,8E-07 | 140 | 4,3 |
| 108682 | 108712 | 2 | 15000 | 3,6E+02 | 1,9E-06 | 2,9E-07 | 240 | 8,9 |
| 108683 | 108713 | 5 | 15000 | 4,0E+02 | 1,9E-06 | 2,9E-07 | 260 | 10 |
| 108684 | 108714 | 10 | 15000 | 9,3E+02 | 2,1E-06 | 3,8E-07 | 500 | 27 |
| 108685 | 108715 | 15 | 15000 | 9,3E+02 | 2,1E-06 | 3,8E-07 | 500 | 27 |
| 108686 | 108716 | 20 | 15000 | 4,5E+03 | 1,2E-05 | 9,9E-06 | 870 | 61 |
| 108687 | 108717 | 30 | 15000 | 4,5E+03 | 1,2E-05 | 9,9E-06 | 870 | 61 |
| 108688 | 108718 | 50 | 15000 | 8,5E+03 | 1,3E-05 | 1,2E-05 | 1900 | 120 |
| 108689 | 108719 | 100 | 12000 | 8,5E+03 | 1,3E-05 | 1,2E-05 | 1900 | 120 |
| 108690 | 108720 | 200 | 10000 | 6,7E+04 | 1,0E-04 | 9,0E-05 | 5200 | 580 |
| 108691 | 108721 | 500 | 10000 | 7,1E+04 | 1,0E-04 | 9,0E-05 | 5600 | 610 |
| 108692 | 108722 | 1000 | 8000 | 3,1E+05 | 1,6E-03 | 1,1E-03 | 15000 | 1400 |

¹ Ohne Option Drehzahl-/Drehwinkelmessung - Without option speed/angle measurement

² Ungelagerte Welle - Unsupported shaft

³ Ungelagerte Welle - Unsupported shaft



| | | DR-2112 (DR-2112-R) | DR-2412 (DR-2412-R) |
|---|---------------------|---|------------------------|
| Genauigkeitsklasse - Accuracy class | % v. E. - f. s. | 0,1 (0,2) | |
| Reproduzierbarkeit - Repeatability (DIN 1319) | % | ±0,02 (±0,04) | |
| Versorgungsspannung - Excitation voltage | VDC | 12 ... 28 | |
| Stromaufnahme - Current consumption | mA | max. 60 | |
| Ausgangssignal - Output signal | | ±5 V | ±25000 digits |
| Belastbarkeit - Output current max. | mA | 5 kurzschlussfest Short circuit resist. | per Software |
| Kontrollsignalaufschaltung - Control signal excitation | V | L <2,0; H >3,5 | |
| Messrate - Sample rate | kSample | 10 | 5 |
| Referenztemperatur - Reference temperature | °C | 23 | |
| Nenntemperaturbereich - Nominal temperature range | °C | 5 ... 45 | |
| Gebrauchstemperaturbereich - Service temperature range | °C | 0 ... 60 | |
| Lagerungstemperaturbereich - Storage temperature range | °C | -10 ... 70 | |
| Temp. koef. des Kennwerts - Temp. coeff. of sensitivity | % v. E./K - f. s./K | ±0,01 (±0,015) | |
| Temp. koef. des Nullsignals - Temp. coeff. of zero signal | % v. E./K - f. s./K | ±0,02 (±0,03) | |
| Gebrauchsdrehmoment (statisch) - Service torque (static) | % v. E. - f. s. | 150 | |
| Grenzdrehmoment (statisch) - Limit torque (static) | % v. E. - f. s. | 200 | |
| Bruchdrehmoment (statisch) - Ultimate torque (static) | % v. E. - f. s. | >300 | |
| Schwingbreite - Bandwidth (DIN 50100) | % | 70 (Spitze - Spitze) - (peak - peak) | |
| Schutzart - Level of protection (DIN EN 60529) | | IP50 | |
| Elektrischer Anschluss - Electrical connection | | 12-polig Serie 581 - 12-pin series 581 ⁴ | |

Anschlussbelegung - Pin Connection

| 12-polig - 12-pin | DR-2112, DR-2112-R | | DR-2412, DR-2412-R | |
|----------------------|---------------------------------|--------------------|--------------------------------|---------------|
| Pin A | NC | - | NC | - |
| Pin B | Opt. Winkel B - Opt. angle B | 5 V TTL | Opt. Winkel B - Opt. angle B | 5 V TTL |
| Pin C | Signal (+) - Signal (+) | ±5 V | NC | - |
| Pin D | Signal (GND) - Signal (GND) | 0 V | NC | - |
| Pin E | Vers. (GND) - Excitation (GND) | 0 V | Vers. (GND) - Excitation (GND) | 0 V |
| Pin F | Vers. (+) - Excitation (+) | 12 ... 28 VDC | Vers. (+) - Excitation (+) | 12 ... 28 VDC |
| Pin G | Opt. Winkel A - Opt. angle A | 5 V TTL | Opt. Winkel A - Opt. angle A | 5 V TTL |
| Pin H | NC | - | NC | - |
| Pin J | NC | - | RS485 | RS485 (B) |
| Pin K | Kontrollsignal - Control signal | L <2,0 V; H >3,5 V | NC | - |
| Pin L | NC | - | RS485 | RS485 (A) |
| Pin M | Gehäuse - Housing | | Gehäuse - Housing | |

Optionen/ Zubehör - Options/ Accessories

| Artikel-Nr. - Article-no. | Bezeichnung - Description | | |
|------------------------------|---|-----------------|--------------------------|
| 101695 | Genauigkeitsklasse - Accuracy class | % v. E. - f. s. | 0,05 |
| 103562 | Ausgangssignal - Output signal | V | ±10 |
| 101560 | Drehzahl-/Drehwinkelmessung, 2 x 360 Impulse, 90° versetzt, 5 V TTL - Speed/angle measurement, 2 x 360 impulses, 90° displaced, 5 V TTL | | |
| 104097 ⁵ | Drehzahlmessung, 1 x 60 Impulse, 5 V TTL - Speed measurement, 1 x 60 impulses, 5 V TTL | | |
| 41382 | Kabeldose 12-polig Serie 581 - Female cable connector 12-pin series 581 | | |
| 45598 | Winkeldose 12-polig Serie 682 - Female angled connector 12-pin series 682 | | |
| 10270 | Anschlusskabel, 3 m, 12-polig Serie 581, freien Lötenden - Connection cable, 3 m, 12-pin series 581, free soldered ends | | |
| 10345 | Anschlusskabel winklig, 3 m, 12-polig Serie 682, freien Lötenden - Connection cable angled, 3 m, 12-pin series 682, free soldered ends | | |
| | Passfedernuten nach DIN 6885 - Feather key groove according DIN 6885 | | auf Anfrage - on request |

⁴ Kabeldose bei Erstauslieferung im Lieferumfang enthalten - Female cable connector in scope of delivery at first delivery

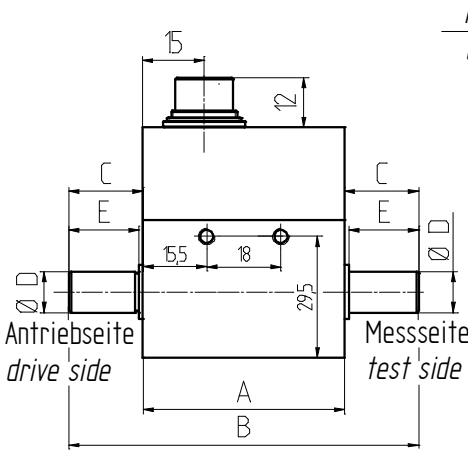
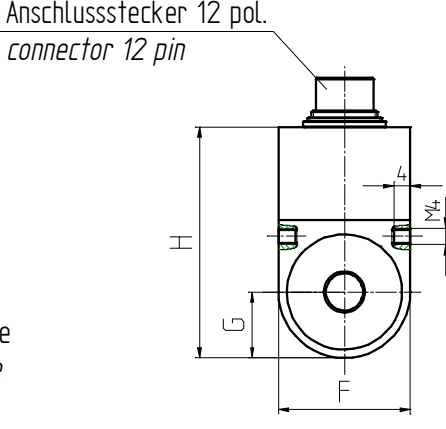
⁵ Messbereiche ≥2000 N·m - Measuring ranges ≥2000 N·m



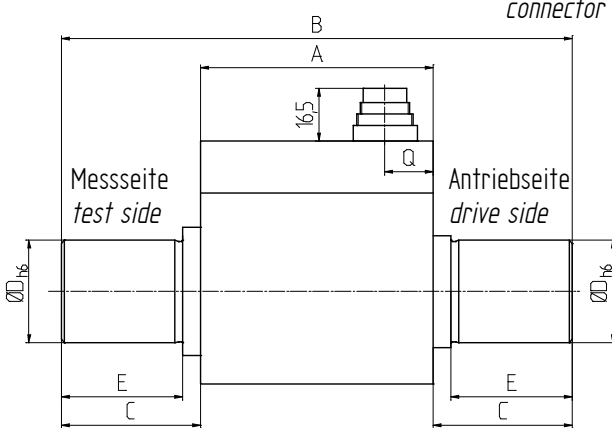
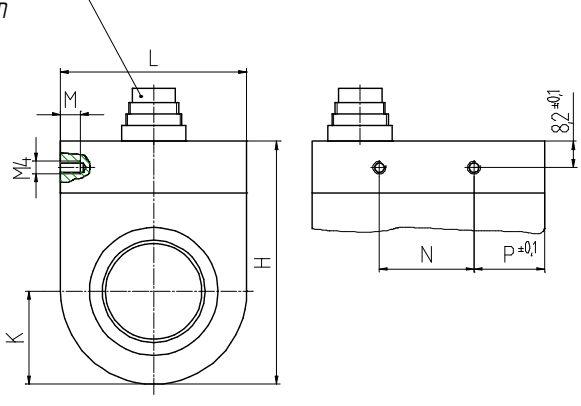
Option Kalibrierungen - Option Calibrations

| Artikel-Nr. - Article-no | Bezeichnung - Description | Stufen - Steps | Norm - Norm |
|-----------------------------|---|----------------|------------------------------|
| 400676 | Linearitätsdiagramm - Linearity diagram | 25% | Werksnorm - Factory standard |
| 400664 | Linearitätsdiagramm - Linearity diagram | 10% | |
| 400961 | Werkskalibrierung - Proprietary calibration | 3 | VDI/VDE 2646 |
| 400700 | Werkskalibrierung - Proprietary calibration | 5 | |
| 400688 | Werkskalibrierung - Proprietary calibration | 8 | |
| | DKD-Kalibrierung - DKD-Calibration | | auf Anfrage - on request |

Mechanische Abmessungen - Mechanical Dimensions

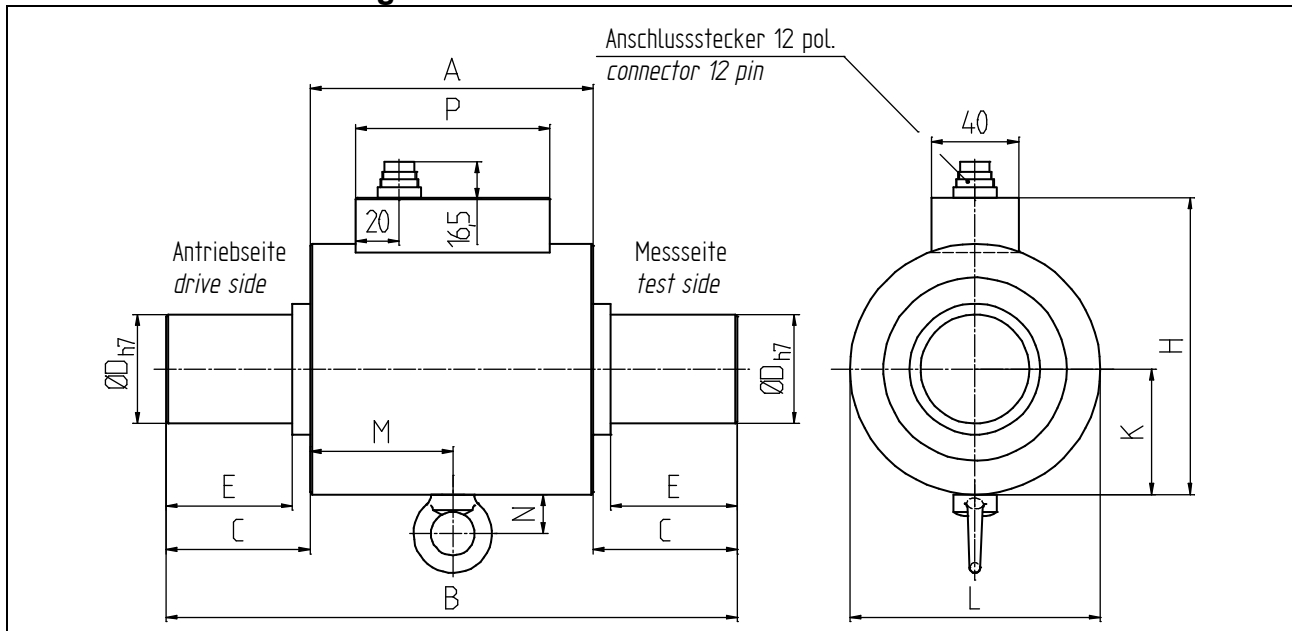



| Messbereich - Measuring range [N·m] | Abmessungen - Dimensions [mm] | | | | | | | |
|---|----------------------------------|----|----|-------|----|----|----|----|
| | A | B | C | D | E | F | G | H |
| 0,1 / 0,2 / 0,5 / 1 / 2 / 5 | 49 | 85 | 18 | 8 g6 | 17 | 32 | 16 | 56 |
| 10 / 15 | 49 | 85 | 18 | 10 g6 | 17 | 32 | 16 | 56 |

| Messbereich - Measuring range [N·m] | Abmessungen - Dimensions [mm] | | | | | | | | | | | |
|---|----------------------------------|-------|------|-------|----|----|----|----|---|------|----|----|
| | A | B | C | D | E | H | K | L | M | N | P | Q |
| 20 / 30 | 71,5 | 111,5 | 20 | 18 h6 | 18 | 59 | 20 | 40 | 5 | 41,5 | 15 | 12 |
| 50 / 100 | 71,5 | 147,5 | 38 | 18 h6 | 36 | 59 | 20 | 40 | 5 | 41,5 | 15 | 12 |
| 200 / 500 | 72,5 | 159,5 | 43,5 | 32 h6 | 38 | 76 | 29 | 58 | 6 | 29,5 | 22 | 15 |

Mechanische Abmessungen - Mechanical Dimensions



| Messbereich - Measuring range [N·m] | Abmessungen - Dimensions [mm] | | | | | | | | | | |
|---|----------------------------------|-----|-----|--------|-----|-----|------|-----|------|----|----|
| | A | B | C | D | E | H | K | L | M | N | P |
| 1000 | 130 | 262 | 66 | 50 h7 | 58 | 136 | 57,5 | 115 | 65,5 | 18 | 89 |
| 2000 / 5000 | 135 | 377 | 121 | 70 h7 | 110 | 161 | 69,5 | 139 | 67,5 | 18 | 89 |
| 10000 / 20000 | 190 | 470 | 140 | 110 h7 | 120 | 233 | 105 | 210 | 95 | 18 | 89 |

DR-2212, DR-2212-R

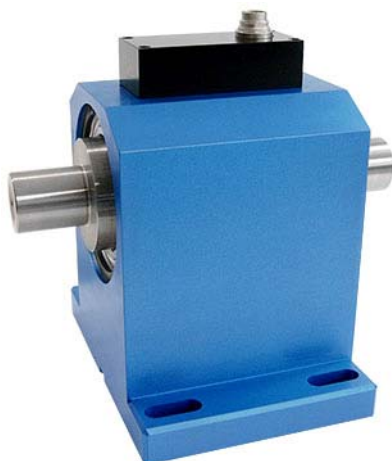
Drehmomentsensor, rotierend
Torque Sensor, rotating

- Nenndrehmoment von 0,1 N·m ... 20000 N·m - *Nominal torque from 0.1 N·m ... 20000 N·m*
- Genauigkeitsklasse optional 0,05% - *Accuracy class optional 0.05%*
- Aktiver Ausgang ± 5 V (Opt. ± 10 V) - *Active output ± 5 V (opt. ± 10 V)*
- Berührungslose Messwertübertragung - *Contactless data transmission*
- Sehr kurze axiale Baulänge - *Very short axial length*

DR-2512, DR-2512-R

Drehmomentsensor, rotierend
Torque Sensor, rotating

- Nenndrehmoment von 0,1 N·m ... 20000 N·m - *Nominal torque from 0.1 N·m ... 20000 N·m*
- Genauigkeitsklasse optional 0,05% - *Accuracy class optional 0.05%*
- Digitaler Ausgang RS485 - *Digital output RS485*
- Berührungslose Messwertübertragung - *Contactless data transmission*
- Sehr kurze axiale Baulänge - *Very short axial length*
- Auto-Identifikation von: Messbereich, Serien-Nr. Kalibrierdatum - *Auto identification of: measuring range, serial number, date of calibration*



Technische Daten - Specifications

| Artikel-Nr. Article-No. DR-2212 | Artikel-Nr. Article-No. DR-2512 | Nennrehmoment Nominal Torque [N·m] | Grenzdrehzahl Limit Speed [min ⁻¹] | Federkonstante Springrate [N·m/rad] | Massen- trägheits- moment Mass Moment of inertia [kg·m ²] | | Grenzlängskraft Limit Thrust Load [N] | Grenzquerkraft Limit Shear Force [N] |
|---|---|--|--|---|---|-----------------------|---|--|
| | | | | | Antriebsseite Drive Side | Messeite Test Side | | |
| 103819 | 104183 | 0,1 | 15000 | 1,8E+01 | 1,9E-06 | 2,8E-07 | 30 | 0,7 |
| 103820 | 104184 | 0,2 | 15000 | 1,8E+01 | 1,9E-06 | 2,8E-07 | 30 | 0,7 |
| 102921 | 104185 | 0,5 | 15000 | 1,2E+02 | 1,9E-06 | 2,8E-07 | 30 | 3,7 |
| 102866 | 104186 | 1 | 15000 | 1,2E+02 | 2,0E-06 | 2,8E-07 | 30 | 3,7 |
| 102437 | 104187 | 2 | 12000 | 4,4E+02 | 1,0E-05 | 8,1E-06 | 62 | 16 |
| 102922 | 104188 | 5 | 12000 | 4,4E+02 | 1,0E-05 | 8,1E-06 | 62 | 16 |
| 102794 | 104189 | 10 | 12000 | 1,7E+03 | 1,0E-05 | 8,2E-06 | 62 | 53 |
| 102776 | 104190 | 15 | 12000 | 1,7E+03 | 1,0E-05 | 8,2E-06 | 62 | 53 |
| 102909 | 104191 | 20 | 12000 | 4,5E+03 | 1,2E-05 | 9,9E-06 | 62 | 78 |
| 104212 | 104213 | 30 | 12000 | 4,5E+03 | 1,2E-05 | 9,9E-06 | 62 | 78 |
| 102457 | 104192 | 50 | 12000 | 8,5E+03 | 1,3E-05 | 1,2E-05 | 62 | 64 |
| 102836 | 104193 | 100 | 12000 | 8,4E+03 | 1,3E-05 | 1,2E-05 | 62 | 64 |
| 103337 | 104194 | 200 | 7000 | 9,2E+04 | 1,3E-03 | 8,0E-04 | 760 | 440 |
| 103602 | 104195 | 500 | 7000 | 9,2E+04 | 1,3E-03 | 8,0E-04 | 760 | 440 |
| 103822 | 104196 | 1000 | 7000 | 3,1E+05 | 1,6E-03 | 1,1E-03 | 760 | 800 |
| 103821 | 104197 | 2000 | 5500 | 7,2E+05 | 5,3E-03 | 4,3E-03 | 1100 | 860 |
| 103709 | 104198 | 5000 | 5500 | 8,0E+05 | 5,4E-03 | 4,3E-03 | 1100 | 860 |
| 105485 | 107499 | 10000 | 3500 | 3,1E+06 | 4,0E-02 | 3,7E-02 | 2800 | 2300 |
| 105486 | 109686 | 20000 | 3500 | 3,7E+06 | 4,0E-02 | 3,8E-02 | 2800 | 2300 |
| Artikel-Nr. Article-No. DR-2212-R | Artikel-Nr. Article-No. DR-2512-R | Nennrehmoment Nominal Torque [N·m] | Grenzdrehzahl Limit Speed [min ⁻¹] | Federkonstante Springrate [N·m/rad] | Massen- trägheits- moment Mass moment of inertia [kg·m ²] | | Grenzlängskraft Limit Thrust Load [N] | Grenzquerkraft Limit Shear Force [N] |
| | | | | | Antriebsseite Drive side | Messeite Test side | | |
| 108693 | 108723 | 0,1 | 15000 | 1,8E+01 | 1,9E-06 | 2,8E-07 | 30 | 0,7 |
| 108694 | 108724 | 0,2 | 15000 | 1,8E+01 | 1,9E-06 | 2,8E-07 | 30 | 0,7 |
| 108695 | 108725 | 0,5 | 15000 | 1,2E+02 | 1,9E-06 | 2,8E-07 | 30 | 3,7 |
| 108696 | 108726 | 1 | 15000 | 1,2E+02 | 2,0E-06 | 2,8E-07 | 30 | 3,7 |
| 108697 | 108727 | 2 | 12000 | 4,4E+02 | 1,0E-05 | 8,1E-06 | 62 | 16 |
| 108698 | 108728 | 5 | 12000 | 4,4E+02 | 1,0E-05 | 8,1E-06 | 62 | 16 |
| 108699 | 108729 | 10 | 12000 | 1,7E+03 | 1,0E-05 | 8,2E-06 | 62 | 53 |
| 108700 | 108730 | 15 | 12000 | 1,7E+03 | 1,0E-05 | 8,2E-06 | 62 | 53 |
| 108701 | 108731 | 20 | 12000 | 4,5E+03 | 1,2E-05 | 9,9E-06 | 62 | 78 |
| 108819 | 108820 | 30 | 12000 | 4,5E+03 | 1,2E-05 | 9,9E-06 | 62 | 78 |
| 108702 | 108732 | 50 | 12000 | 8,5E+03 | 1,3E-05 | 1,2E-05 | 62 | 64 |
| 108703 | 108733 | 100 | 12000 | 8,4E+03 | 1,3E-05 | 1,2E-05 | 62 | 64 |
| 108704 | 108734 | 200 | 7000 | 9,2E+04 | 1,3E-03 | 8,0E-04 | 760 | 440 |
| 108705 | 108735 | 500 | 7000 | 9,2E+04 | 1,3E-03 | 8,0E-04 | 760 | 440 |
| 108706 | 108736 | 1000 | 7000 | 3,1E+05 | 1,6E-03 | 1,1E-03 | 760 | 800 |

¹ Ohne Option Drehzahl-/Drehwinkelmessung - Without option speed/angle measurement



| | | DR-2212 (DR-2212-R) | DR-2512 (DR-2512-R) |
|---|---------------------|---|------------------------|
| Genauigkeitsklasse - Accuracy class | % v. E. - f. s. | 0,1 (0,2) | |
| Reproduzierbarkeit - Repeatability (DIN 1319) | % | ±0,02 (±0,04) | |
| Versorgungsspannung - Excitation voltage | VDC | 12 ... 28 | |
| Stromaufnahme - Current consumption | mA | max. 60 | |
| Ausgangssignal - Output signal | mA | ±5 V | ±25000 digits |
| Belastbarkeit - Output current max. | | 5 kurzschlussfest | |
| Kontrollsignalaufschaltung - Control signal excitation | V | Short circuit resist. | per Software |
| Messrate - Sample rate | kSample | L <2,0; H >3,5 | 5 |
| Referenztemperatur - Reference temperature | °C | 23 | |
| Nenntemperaturbereich - Nominal temperature range | °C | 5 ... 45 | |
| Gebrauchstemperaturbereich - Service temperature range | °C | 0 ... 60 | |
| Lagerungstemperaturbereich - Storage temperature range | °C | -10 ... 70 | |
| Temp. koef. des Kennwerts - Temp. coeff. of sensitivity | % v. E./K - f. s./K | ±0,01 (±0,015) | |
| Temp. koef. des Nullsignals - Temp. coeff. of zero signal | % v. E./K - f. s./K | ±0,02 (±0,03) | |
| Gebrauchsdrehmoment (statisch) - Service torque (static) | % v. E. - f. s. | 150 | |
| Grenzdrehmoment (statisch) - Limit torque (static) | % v. E. - f. s. | 200 | |
| Bruchdrehmoment (statisch) - Ultimate torque (static) | % v. E. - f. s. | >300 | |
| Schwingbreite - Bandwidth (DIN 50100) | % | 70 (Spitze - Spitze) - (peak - peak) | |
| Schutzart - Level of protection (DIN EN 60529) | | IP50 | |
| Elektrischer Anschluss - Electrical connection | | 12-polig Serie 581 - 12-pin series 581 ² | |

Anschlussbelegung - Pin Connection

| 12-polig - 12-pin | DR-2212, DR-2212-R | | DR-2512, DR-2512-R | |
|----------------------|---------------------------------|--------------------|--------------------------------|---------------|
| Pin A | NC | - | NC | - |
| Pin B | Opt. Winkel B - Opt. angle B | 5 V TTL | Opt. Winkel B - Opt. angle B | 5 V TTL |
| Pin C | Signal (+) - Signal (+) | ±5 V | NC | - |
| Pin D | Signal (GND) - Signal (GND) | 0 V | NC | - |
| Pin E | Vers. (GND) - Excitation (GND) | 0 V | Vers. (GND) - Excitation (GND) | 0 V |
| Pin F | Vers. (+) - Excitation (+) | 12 ... 28 VDC | Vers. (+) - Excitation (+) | 12 ... 28 VDC |
| Pin G | Opt. Winkel A - Opt. angle A | 5 V TTL | Opt. Winkel A - Opt. angle A | 5 V TTL |
| Pin H | NC | - | NC | - |
| Pin J | NC | - | RS485 | RS485 (B) |
| Pin K | Kontrollsignal - Control signal | L <2,0 V; H >3,5 V | NC | - |
| Pin L | NC | - | RS485 | RS485 (A) |
| Pin M | Gehäuse - Housing | | Gehäuse - Housing | |

Optionen/ Zubehör - Options/ Accessories

| Artikel-Nr. - Article-no. | Bezeichnung - Description | | |
|------------------------------|---|-----------------|--------------------------|
| 101695 | Genauigkeitsklasse - Accuracy class | % v. E. - f. s. | 0,05 |
| 103562 | Ausgangssignal - Output signal | V | ±10 |
| 101560 | Drehzahl-/Drehwinkelmessung, 2 x 360 Impulse, 90° versetzt, 5 V TTL - Speed/angle measurement, 2 x 360 impulses, 90° displaced, 5 V TTL | | |
| 104097 ³ | Drehzahlmessung, 1 x 60 Impulse, 5 V TTL - Speed measurement, 1 x 60 impulses, 5 V TTL | | |
| 41382 | Kabeldose 12-polig Serie 581 - Female cable connector 12-pin series 581 | | |
| 45598 | Winkeldose 12-polig Serie 682 - Female angled connector 12-pin series 682 | | |
| 10270 | Anschlusskabel, 3 m, 12-polig Serie 581, freien Lötenden - Connection cable, 3 m, 12-pin series 581, free soldered ends | | |
| 10345 | Anschlusskabel winklig, 3 m, 12-polig Serie 682, freien Lötenden - Connection cable angled, 3 m, 12-pin series 682, free soldered ends | | |
| | Passfedernuten nach DIN 6885 - Feather key groove according DIN 6885 | | auf Anfrage - on request |

² Kabeldose bei Erstausslieferung im Lieferumfang enthalten - Female cable connector in scope of delivery at first delivery

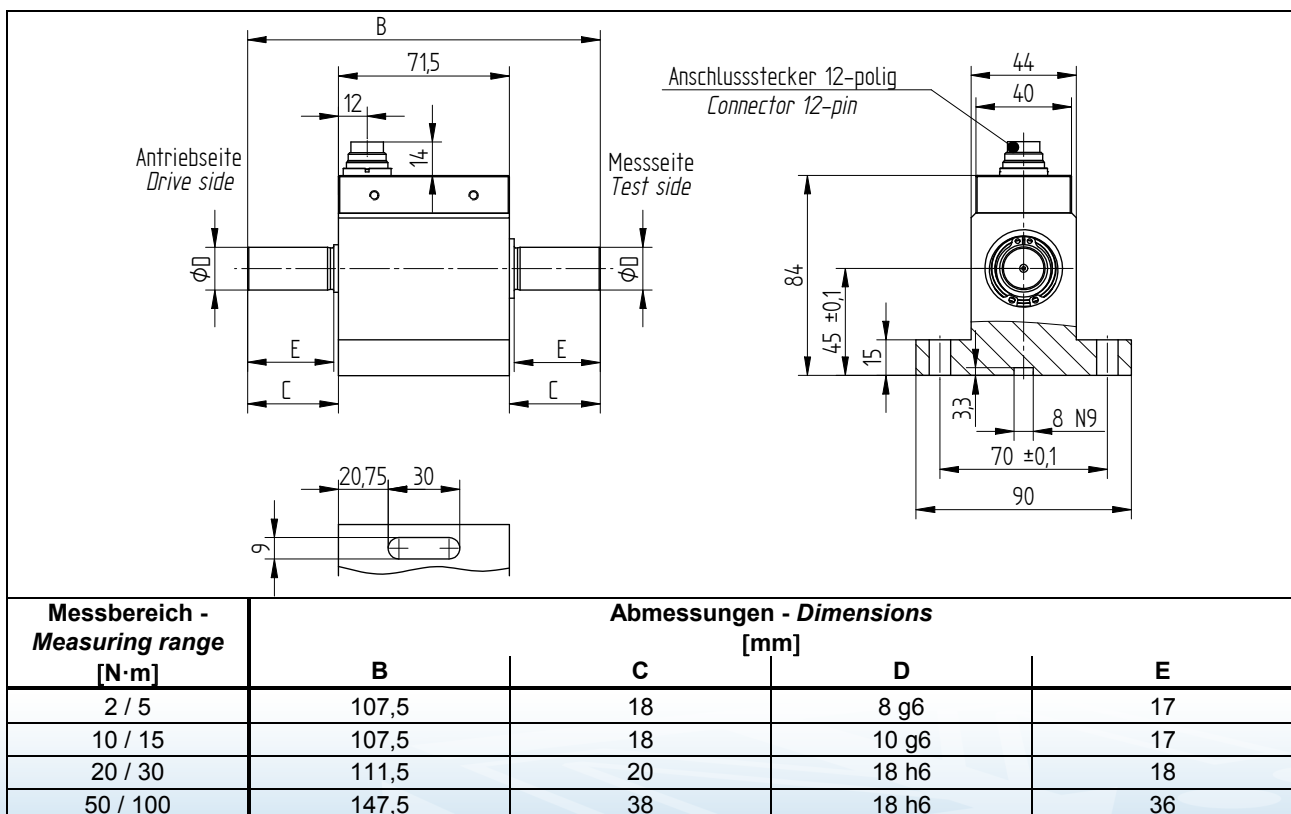
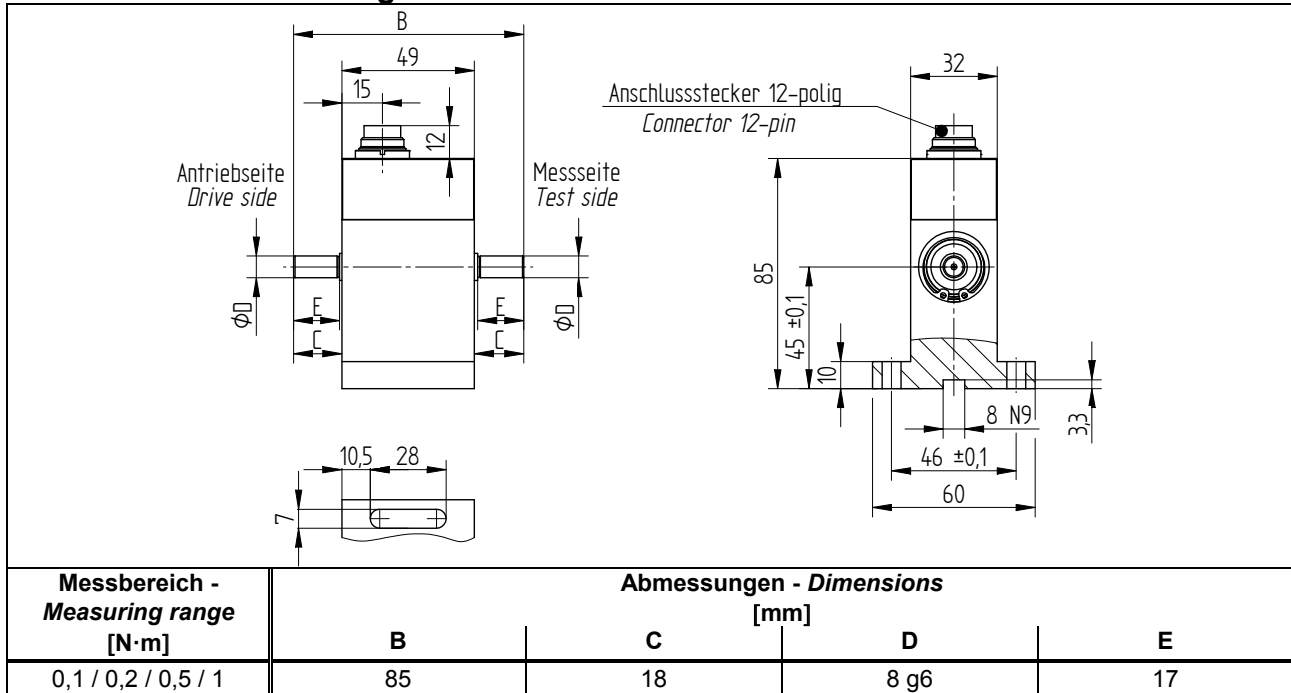
³ Messbereiche ≥2000 N·m - Measuring ranges ≥2000 N·m



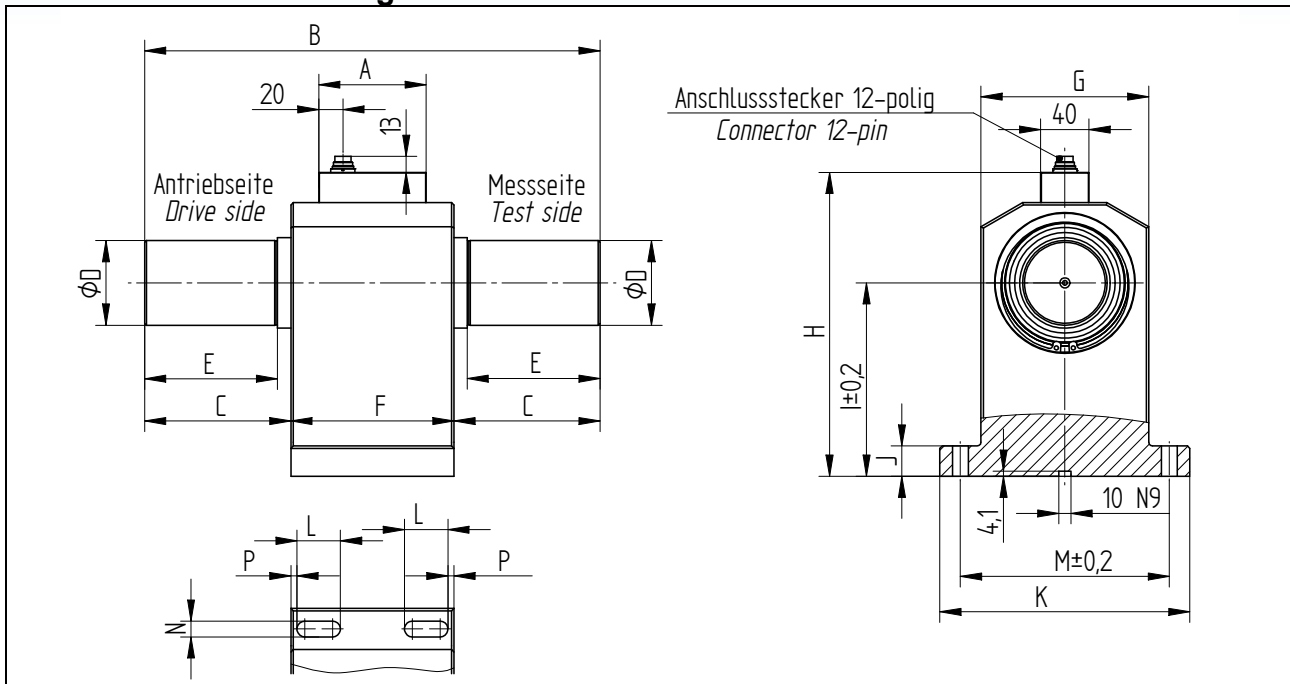
Option Kalibrierungen - Option Calibrations

| Artikel-Nr. - Article-no | Bezeichnung - Description | Stufen - Steps | Norm - Norm |
|-----------------------------|---|----------------|------------------------------|
| 400676 | Linearitätsdiagramm - Linearity diagram | 25% | Werksnorm - Factory standard |
| 400664 | Linearitätsdiagramm - Linearity diagram | 10% | |
| 400961 | Werkskalibrierung - Proprietary calibration | 3 | VDI/VDE 2646 |
| 400700 | Werkskalibrierung - Proprietary calibration | 5 | |
| 400688 | Werkskalibrierung - Proprietary calibration | 8 | |
| | DKD-Kalibrierung - DKD-Calibration | | auf Anfrage - on request |

Mechanische Abmessungen - Mechanical Dimensions



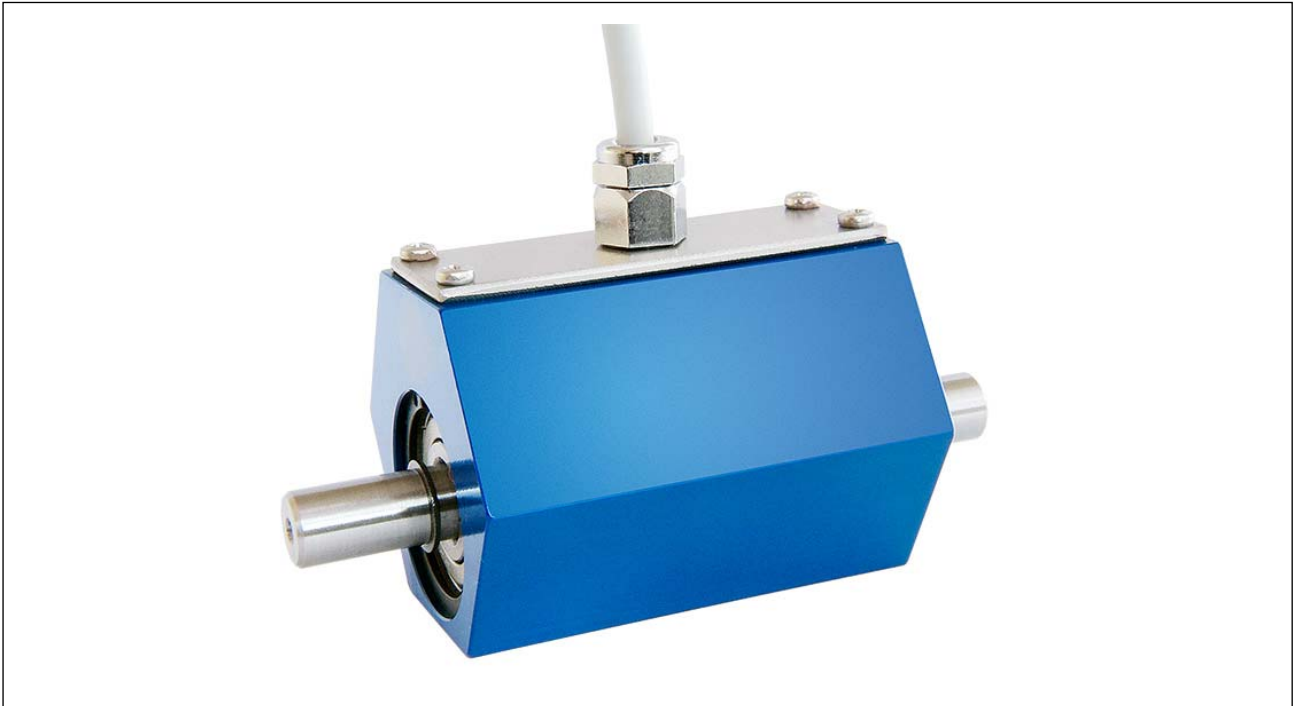
Mechanische Abmessungen - Mechanical Dimensions



| Messbereich - Measuring range [N·m] | Abmessungen - Dimensions [mm] | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----------------------------------|-----|------|--------|-----|-----|-----|-------|-----|----|-----|----|-----|----|----|
| | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | P |
| 200 / 500 | 89 | 217 | 43,5 | 32 h6 | 38 | 130 | 115 | 190,4 | 112 | 20 | 175 | 30 | 145 | 11 | 5 |
| 1000 | 89 | 262 | 66 | 50 h7 | 58 | 130 | 115 | 190,4 | 112 | 20 | 175 | 30 | 145 | 11 | 5 |
| 2000 / 5000 | 89 | 377 | 121 | 70 h7 | 110 | 135 | 139 | 251,5 | 160 | 25 | 207 | 36 | 173 | 13 | 5 |
| 10000 / 20000 | 89 | 470 | 140 | 110 h7 | 120 | 190 | 210 | 343 | 215 | 40 | 300 | 45 | 260 | 17 | 15 |



- Nenndrehmoment von 0,2 N·m ... 200 N·m
- Aktiver Ausgang ±5 V (±10 V)
- Berührungslose Messwertübertragung
- Sehr kurze axiale Baulänge
- Für festen und fliegenden Sensoreinbau
- Sehr gutes Preis-Leistungs-Verhältnis
- Nominal torque from 0.2 N·m ... 200 N·m
- Active output ±5 V (±10 V)
- Contactless data transmission
- Very short axial length
- For stiff and floating sensor assembly
- Excellent price performance ratio



| Artikelnummer Article Number | Nenndrehmoment Nominal Torque [N·m] | Grenzdrehzahl Limit Speed [min ⁻¹] | Federkonstante Springrate [N·m/rad] | Massen- trägheits- moment Mass Moment of Inertia [kg·m ²] | | Grenzlängskraft Limit Thrust Load [N] ¹ | Grenzquerkraft Limit Shear Force [N] ² |
|---------------------------------|---|--|---|---|-----------------------|--|---|
| | | | | Antriebsseite Drive Side | Messeite Test Side | | |
| 108187 | 0,2 | 10000 | 1,8E+01 | 1,6E-06 | 1,0E-06 | 39 | 0,78 |
| 108188 | 0,5 | 10000 | 1,1E+02 | 1,6E-06 | 1,0E-06 | 140 | 4,3 |
| 106433 | 1 | 10000 | 2,2E+02 | 1,6E-06 | 1,1E-06 | 170 | 4,2 |
| 106475 | 2 | 10000 | 2,1E+02 | 1,6E-06 | 1,1E-06 | 170 | 4,2 |
| 106434 | 5 | 10000 | 8,9E+02 | 1,7E-06 | 1,1E-06 | 520 | 23 |
| 106476 | 10 | 10000 | 8,9E+02 | 1,7E-06 | 1,1E-06 | 520 | 23 |
| 106435 | 15 | 10000 | 8,9E+02 | 1,7E-06 | 1,1E-06 | 520 | 23 |
| 106541 | 20 | 8000 | 8,4E+03 | 4,2E-05 | 2,1E-05 | 1200 | 65 |
| 106542 | 50 | 8000 | 8,4E+03 | 4,2E-05 | 2,1E-05 | 1200 | 65 |
| 106543 | 100 | 8000 | 2,0E+04 | 4,7E-05 | 2,7E-05 | 3100 | 200 |
| 106544 | 200 | 8000 | 2,0E+04 | 4,7E-05 | 2,7E-05 | 3100 | 200 |

¹ Ungelagerte Welle - *Unsupported shaft*
² Ungelagerte Welle - *Unsupported shaft*

Technische Daten - Specifications

| Typ - Type | | DR-2477 |
|---|---------------------|---|
| Genauigkeitsklasse - Accuracy class | % v. E. - f. s. | 0,25 |
| Reproduzierbarkeit - Repeatability (DIN 1319) | % | ±0,05 |
| Versorgungsspannung - Excitation voltage | VDC | 12 ... 28 |
| Stromaufnahme - Current consumption | mA | max. 50 |
| Ausgangssignal - Output signal | V | ±5 |
| Referenztemperatur - Reference temperature | °C | 23 |
| Nenntemperaturbereich - Nominal temperature range | °C | 5 ... 45 |
| Gebrauchstemperaturbereich - Service temperature range | °C | 0 ... 60 |
| Lagerungstemperaturbereich - Storage temperature range | °C | -10 ... 70 |
| Temp. koef. des Kennwerts - Temp. coeff. of sensitivity | % v. E./K - f. s./K | ±0,02 |
| Temp. koef. des Nullsignals - Temp. coeff. of zero signal | % v. E./K - f. s./K | ±0,04 |
| Gebrauchsdrehmoment (statisch) - Service torque (static) | % v. E. - f. s. | 150 |
| Grenzdrehmoment (statisch) - Limit torque (static) | % v. E. - f. s. | 200 |
| Bruchdrehmoment (statisch) - Ultimate torque (static) | % v. E. - f. s. | >300 |
| Schwingbreite - Bandwidth (DIN 50100) | % | 70 (Spitze-Spitze) - (peak-peak) |
| Schutzart - Level of protection (DIN EN 60529) | | IP50 |
| Elektrischer Anschluss - Electrical connection | | 1 m freien Lötenden - 1 m free soldered ends |

Anschlussbelegung - Pin Connection

| DR-2477 | | |
|-----------------|--|---------------|
| Braun - Brown | Versorgungsspannung (+) - Excitation voltage (+) | 12 ... 28 VDC |
| Grün - Green | Versorgungsspannung (GND) - Excitation voltage (GND) | 0 V |
| Gelb - Yellow | Ausgangssignal (+) - Signal (+) | ±5 V |
| Weiß - White | Ausgangssignal (GND) - Signal (GND) | 0 V |
| Schirm - Shield | Schirm - Shield | |

Optionen - Options

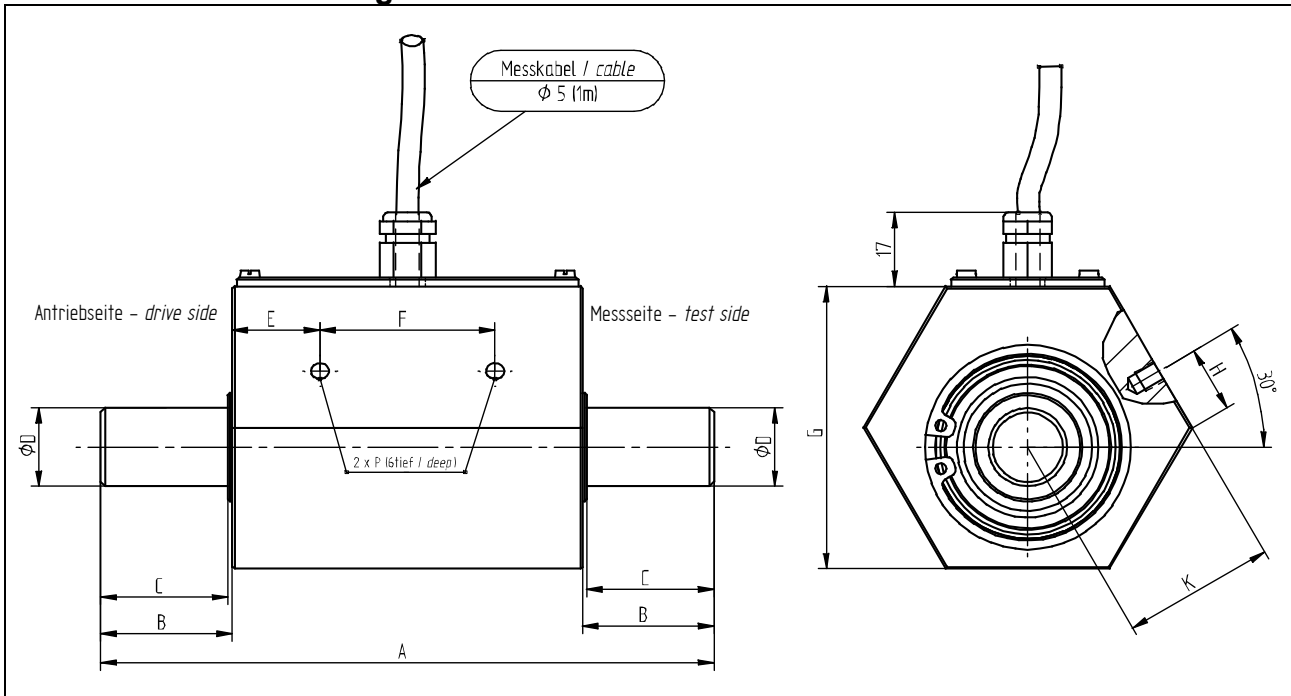
| Artikel-Nr. - Article-no. | Bezeichnung - Description | |
|---------------------------|--|--------------------------|
| 103562 | Ausgangssignal - Output signal | V ±10 |
| | Passfedernuten nach DIN 6885 - Feather key groove according DIN 6885 | auf Anfrage - on request |

Option Kalibrierungen - Option Calibrations

| Artikel-Nr. - Article-no | Bezeichnung - Description | Stufen - Steps | Norm - Norm |
|--------------------------|---|----------------|------------------------------|
| 400676 | Linearitätsdiagramm - Linearity diagram | 25% | Werksnorm - Factory standard |
| 400664 | Linearitätsdiagramm - Linearity diagram | 10% | |
| 400961 | Werkskalibrierung - Proprietary calibration | 3 | VDI/VDE 2646 |
| 400700 | Werkskalibrierung - Proprietary calibration | 5 | |
| 400688 | Werkskalibrierung - Proprietary calibration | 8 | |
| | DKD-Kalibrierung - DKD-Calibration | | auf Anfrage - on request |



Mechanische Abmessungen - Mechanical Dimensions



| Messbereich - Measuring range [N·m] | Abmessungen - Dimensions [mm] | | | | | | | | | |
|---|----------------------------------|----|----|-------|------|----|-----|----|------|----|
| | A | B | C | Ø D | E | F | ⬡ G | H | K | P |
| 0,2 / 0,5 / 1 / 2 | 100 | 18 | 17 | 8 g6 | 14,5 | 35 | 46 | 8 | 26 | M4 |
| 5 / 10 / 15 | 100 | 18 | 17 | 10 g6 | 14,5 | 35 | 46 | 8 | 26 | M4 |
| 20 / 50 | 140 | 30 | 29 | 18 g6 | 20 | 40 | 65 | 15 | 34,8 | M5 |
| 100 / 200 | 160 | 40 | 39 | 22 g6 | 20 | 40 | 65 | 15 | 34,8 | M5 |

DR-2500

**Drehmomentsensor, Analogausgang -
Torque Sensor, Analog Output**

- Aktiver Ausgang ±5 V - Active output ±5 V
- Messrate 10 kSample - Sample rate 10 kSample

DR-2600

**Drehmomentsensor, RS485-Schnittstelle -
Torque Sensor, RS485-Interface**

- RS485-Schnittstelle - RS485-Interface
- Auto-Identifikation von: Messbereich, Serien- Nr., Kalibrierdatum -
Auto identification of: measuring range, serial number, date of calibration
- Messrate 5 kSample - Sample rate 5 kSample



Diese Sensoren haben eine berührungslose und digitale Signalübertragung von Rotor zu Stator, also ohne Signalverfälschung und wartungsfrei.

These sensors have a contactless and digital signal transmission from rotor to stator, which means no signal falsification and maintenance-free.

| Artikel-Nr. Article-no. DR-2500 | Artikel-Nr. Article-no. DR-2600 | Messbereich Measuring range [N·m] | Max. Drehzahl Max. speed [min ⁻¹] | Federkonstante Springrate [N·m/rad] | Massen- trägheits- moment Mass moment of inertia [kg·m ²] | | Max. Axiallast Max. thrust load [N] |
|---------------------------------------|---------------------------------------|---|---|---|---|------------------------|---|
| | | | | | Antriebseite Drive side | Messseite Test side | |
| 107606 | 107951 | 0,005 | 20000 | 4,6·10 ⁻¹ | 7,5·10 ⁻⁷ | 1,1·10 ⁻⁸ | 3 |
| 107607 | 108095 | 0,01 | 20000 | 4,6·10 ⁻¹ | 7,5·10 ⁻⁷ | 1,1·10 ⁻⁸ | 3 |
| 107428 | 108096 | 0,02 | 30000 | 3,7 | 7,6·10 ⁻⁷ | 1,3·10 ⁻⁸ | 10 |
| 107429 | 108097 | 0,05 | 30000 | 3,7 | 7,6·10 ⁻⁷ | 1,3·10 ⁻⁸ | 10 |
| 107430 | 108098 | 0,1 | 30000 | 1,7·10 ¹ | 7,6·10 ⁻⁷ | 1,3·10 ⁻⁸ | 15 |
| 107431 | 108124 | 0,2 | 30000 | 1,7·10 ¹ | 7,6·10 ⁻⁷ | 1,3·10 ⁻⁸ | 20 |
| 107432 | 108278 | 0,5 | 30000 | 9,8·10 ¹ | 7,6·10 ⁻⁷ | 1,3·10 ⁻⁸ | 30 |
| 107433 | 108530 | 1 | 30000 | 9,8·10 ¹ | 7,6·10 ⁻⁷ | 1,3·10 ⁻⁸ | 40 |
| 107434 | 108093 | 2 | 30000 | 5,0·10 ² | 9,1·10 ⁻⁷ | 8,3·10 ⁻⁸ | 50 |
| 107435 | 108358 | 5 | 30000 | 5,0·10 ² | 9,1·10 ⁻⁷ | 8,3·10 ⁻⁸ | 50 |
| 107436 | 108359 | 10 | 30000 | 5,8·10 ² | 9,7·10 ⁻⁷ | 1,5·10 ⁻⁷ | 50 |
| 107598 | 108279 | 20 | 20000 | 4,9·10 ³ | 1,2·10 ⁻⁵ | 3,6·10 ⁻⁶ | 100 |
| 107599 | 108280 | 50 | 20000 | 9,3·10 ³ | 1,2·10 ⁻⁵ | 3,9·10 ⁻⁶ | 200 |
| 107600 | 108094 | 100 | 20000 | 9,3·10 ³ | 1,2·10 ⁻⁵ | 3,9·10 ⁻⁶ | 200 |
| 109190 | 109253 | 150 | 20000 | 1,1·10 ⁴ | 1,2·10 ⁻⁵ | 4,2·10 ⁻⁶ | 200 |

Bei der Bestellung bitte den gewünschten Messbereich angeben! Please specify the required meas. range at order!



TECHNISCHE DATEN - SPECIFICATIONS

| Typ - Type | | DR-2500 | DR-2600 |
|---|---------------------|--|--------------------------------------|
| Genauigkeitsklasse - Accuracy class | % v. E. - f. s. | | 0,1 |
| Reproduzierbarkeit - Repeatability (DIN 1319) | % | | ±0,02 |
| Versorgung - Excitation voltage | V DC | 12 ... 28 | |
| Stromaufnahme - Current consumption | mA | <60 | |
| Ausgangssignal - Output signal | | 0 ... ±5 V | ±25000 digits |
| Belastbarkeit - Output current max. | mA | 5 kurzschlussfest short circuit resist. | |
| Eingang Kontrollaufschaltung - Calibration control | V | L <2,0; H >3,5 | per Software |
| Messrate - Sample rate | kSample | 10 | 5 |
| Referenztemperatur - Reference temperature | °C | | +23 |
| Nenntemperaturbereich - Nominal temperature range | °C | | +5 ... +45 |
| Gebrauchstemperaturbereich - Service temperature range | °C | | 0 ... +60 |
| Lagerungstemperaturbereich - Storage temperature range | °C | | -10 ... +70 |
| Temp. koef. des Kennwertes - Temp. coeff. of sensitivity | % v. E./K - f. s./K | | ±0,01 |
| Temp. koef. des Nullsignals - Temp. coeff. of zero signal | % v. E./K - f. s./K | | ±0,02 |
| Gebrauchsdrehmoment (statisch) - Service torque (static) | % v. E. - f. s. | | 150 |
| Grenzdrehmoment (statisch) - Limit torque (static) | % v. E. - f. s. | | 200 |
| Bruchdrehmomente (statisch) - Ultimate torque (static) | % v. E. - f. s. | | >300 |
| Schwingbreite - Bandwidth (DIN 50100) | % | | 70 (Spitze-Spitze) - (peak-peak) |
| Schutzart - Level of protection (DIN EN 60529) | | | IP50 |
| Elektrischer Anschluss - Electrical connection | | | 8-polig Serie 711 - 8-pin series 711 |

Optionen - Options

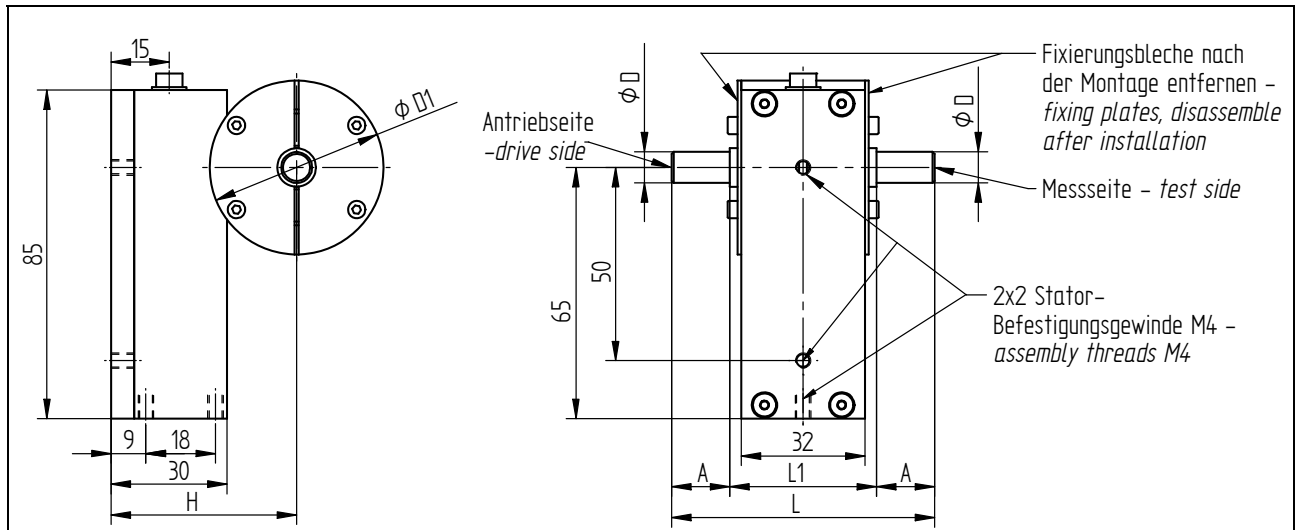
| Artikel- Nr. - Article-no. | Bezeichnung - Description | | |
|----------------------------|---------------------------------|--------------------|-----------|
| 107437 | Drehzahlmessung - Speed control | Impulse - Impulses | 6 |
| 103562 | Ausgangssignal - Output signal | V | 0 ... ±10 |

Anschlussbelegung - Pin connection

| 8-polig - 8-pin | DR-2500 | | |
|-----------------|-------------------------------------|--|--------------------|
| Pin 1 | Versorgung (+) - Excitation (+) | | 12 ... 28 V DC |
| Pin 2 | Versorgung (GND) - Excitation (GND) | | 0 V |
| Pin 3 | Signal (+) - Signal (+) | | ±5 V |
| Pin 4 | Signal (GND) - Signal (GND) | | 0 |
| Pin 5 | Kontrolle - Calibration control | | L <2,0 V; H >3,5 V |
| Pin 6 | Drehzahl - Speed | | TTL |
| Pin 7 | NC | | - |
| Pin 8 | NC | | - |
| 8-polig - 8-pin | DR-2600 | | |
| Pin 1 | Versorgung (+) - Excitation (+) | | 12 ... 28 V DC |
| Pin 2 | Versorgung (GND) - Excitation (GND) | | 0 V |
| Pin 3 | RS485 | | RS485 (A) |
| Pin 4 | RS485 | | RS485 (B) |
| Pin 5 | Kontrolle - Calibration control | | NC |
| Pin 6 | Drehzahl - Speed | | TTL |
| Pin 7 | NC | | - |
| Pin 8 | NC | | - |



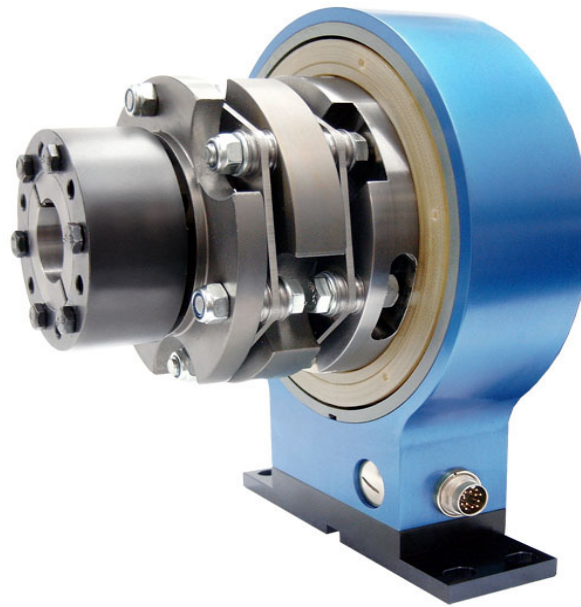
Mechanische Abmessungen - Dimensions



Alle Maße in mm – all dimensions in mm

| Messbereich - Measuring range [N·m] | Abmessungen - Dimensions [mm] | | | | | |
|---|----------------------------------|-----------|----|-----|----|----|
| | ϕD | $\phi D1$ | A | L | L1 | H |
| 0,005 / 0,01 | 4 g6 | 45 | 5 | 48 | 38 | 48 |
| 0,02 / 0,05 / 0,1 / 0,2 / 0,5 / 1 | 6 g6 | 45 | 7 | 52 | 38 | 48 |
| 2 / 5 | 8 g6 | 45 | 15 | 68 | 38 | 48 |
| 10 | 10 g6 | 45 | 15 | 68 | 38 | 48 |
| 20 / 50 / 100 / 150 | 18 g6 | 59,5 | 36 | 122 | 50 | 53 |

- Nenndrehmoment von 50 N·m ... 1000 N·m
 - Aktiver Ausgang ±5 V (Opt. ±10 V)
 - Berührungslose Messwertübertragung
 - Wartungsfrei, da lagerlos
 - Sehr kurze axiale Baulänge
 - Hohe Drehsteifigkeit
 - Integrierte drehsteife Lamellenkupplung, daher keine zusätzlichen Adapter erforderlich
- Nominal torque from 50 N·m ... 1000 N·m
 - Active output ±5 V (opt. ±10 V)
 - Contactless data transmission
 - Maintenance-free, since no bearings
 - Very short axial length
 - High torsional stiffness
 - Integrated torsional stiff multi disc clutch, so no extra adapter required



| Kupplungsgröße Coupling Size | Nenndrehmoment Nominal Torque [N·m] | Grenzdrehzahl Limit Speed [min ⁻¹] | Federkonstante Springrate [N·m/rad] | Massen- trägheits- moment Mass Moment of Inertia [kg·m ²] ^{1,2} | | Grenzlängskraft Limit Thrust Load [N] | Axialversatz Axial Displacement [mm] | Winkelversatz Angular Displacement [°] | Radialversatz Radial Displacement [mm] |
|---------------------------------|---|--|---|---|------------------------|---|--|--|--|
| | | | | Antriebseite Drive side | Messseite Test side | | | | |
| 16 | 50 | 13600 (9500) ³ | 4,9E+04 | 2,9E-03 | 1,2E-03 | 150 | 0,25 | 0,4° (0,2° pro Lamellenpaket) (0,2° per disc pack) | 0,05 |
| | 100 | | 6,2E+04 | | | | | | |
| | 150 | | 6,2E+04 | | | | | | |
| 25 | 150 | 11800 (8200) | 1,2E+05 | 4,3E-03 | 2,1E-03 | 190 | 0,25 | | |
| | 200 | | 1,2E+05 | | | | | | |
| | 250 | | 1,2E+05 | | | | | | |
| 40 | 200 | 10100 (7000) | 1,3E+05 | 7,3E-03 | 4,2E-03 | 250 | 0,3 | | |
| | 300 | | 1,3E+05 | | | | | | |
| | 400 | | 1,3E+05 | | | | | | |
| 64 | 400 | 8500 (6000) | 3,1E+05 | 1,2E-02 | 1,0E-02 | 450 | 0,3 | | |
| | 500 | | 3,1E+05 | | | | | | |
| | 600 | | 3,1E+05 | | | | | | |
| 100 | 600 | 7300 (5100) | 4,8E+05 | 2,2E-02 | 2,0E-02 | 600 | 0,45 | | |
| | 750 | | 4,8E+05 | | | | | | |
| | 1000 | | 4,8E+05 | | | | | | |

¹ Massenträgheitsmomente gelten für Spannringnabe bei größter Bohrung - Mass moments of inertia apply for clamping ring hub at largest bore

² Ohne Option Drehzahlmessung - Without option speed measurement

³ Grenzdrehzahl bei Klemmringnabe - Limit speed at clamping ring hub



Technische Daten - Specifications

| Typ - Type | | DR-2554 |
|---|---------------------|---|
| Genauigkeitsklasse - Accuracy class | % v. E - f. s. | 0,1 |
| Reproduzierbarkeit - Repeatability (DIN 1319) | % | ±0,02 |
| Versorgungsspannung - Excitation voltage | VDC | 12 ... 28 |
| Stromaufnahme - Current consumption | mA | max. 50 |
| Ausgangssignal - Output signal | V | ±5 |
| Referenztemperatur - Reference temperature | °C | 23 |
| Nenntemperaturbereich - Nominal temperature range | °C | 5 ... 45 |
| Gebrauchstemperaturbereich - Service temperature range | °C | 0 ... 60 |
| Lagerungstemperaturbereich - Storage temperature range | °C | -10 ... 70 |
| Temp. koef. des Kennwerts - Temp. coeff. of sensitivity | % v. E./K - f. s./K | ±0,01 |
| Temp. koef. des Nullsignals - Temp. coeff. of zero signal | % v. E./K - f. s./K | ±0,02 |
| Gebrauchsdrehmoment (statisch) - Service torque (static) | % v. E. - f. s. | 130 |
| Grenzdrehmoment (statisch) - Limit torque (static) | % v. E. - f. s. | 200 |
| Bruchdrehmoment (statisch) - Ultimate torque (static) | % v. E. - f. s. | >300 |
| Schwingbreite - Bandwidth (DIN 50100) | % | 70 (Spitze - Spitze) - (peak - peak) |
| Wuchtgüte - Balancing grade (DIN ISO 1940) | Q | 6,3 |
| Schutzart - Level of protection (DIN EN 60529) | | IP54 |
| Elektrischer Anschluss - Electrical connection | | 12-polig Serie 581 - 12-pin series 581 ⁴ |

Anschlussbelegung - Pin Connection

| 12-polig - 12-pin | DR-2554 | |
|-------------------|--|---------------|
| Pin A | NC | - |
| Pin B | NC | - |
| Pin C | Ausgangssignal (+) - Output Signal (+) | ±5 V |
| Pin D | Ausgangssignal (GND) - Output Signal (GND) | 0 V |
| Pin E | Versorgungsspannung (GND) - Excitation voltage (GND) | 0 V |
| Pin F | Versorgungsspannung (+) - Excitation voltage (+) | 12 ... 28 VDC |
| Pin G | Option Drehzahlmessung - Option speed measurement | 5 V TTL |
| Pin H | NC | - |
| Pin J | NC | - |
| Pin K | NC | - |
| Pin L | NC | - |
| Pin M | Gehäuse - Housing | |

Optionen/ Zubehör - Options/ Accessories

| Bezeichnung - Description | Größe/ Size | 16 | 25 | 40 | 64 | 100 |
|--|--|--------|--------|--------|--------|--------|
| Ausgangssignal ±10V Output signal ±10V | Artikel-Nr. Article-no. | 108817 | | | | |
| Drehzahlmessung, 30 Imp., 5 V TTL Speed meas., 30 impulses, 5 V TTL | Artikel-Nr. Article-no. | 108807 | 108808 | 108809 | 108810 | 108811 |
| Zusätzliche Passfeder Seite 1 Additional feather key side 1 | Artikel-Nr. Article-no. | 108812 | 108813 | 108814 | 108815 | 108816 |
| Max. Ø dA bei zusätzl. Passfeder Max. Ø dA at additional keyway | | 20 mm | 28 mm | 38 mm | 40 mm | 50 mm |
| Artikel-Nr. - Article-no. | Bezeichnung - Description | | | | | |
| 41382 | Kabeldose 12-polig Serie 581 - Female cable connector 12-pin series 581 | | | | | |
| 45598 | Winkeldose 12-polig Serie 682 - Female angled connector 12-pin series 682 | | | | | |
| 10270 | Anschlusskabel, 3 m, 12-polig Serie 581, freien Lötenden - Connection cable, 3 m, 12-pin series 581, free soldered ends | | | | | |
| 10345 | Anschlusskabel winklig, 3 m, 12-polig Serie 682, freien Lötenden - Connection cable angled, 3 m, 12-pin series 682, free soldered ends | | | | | |

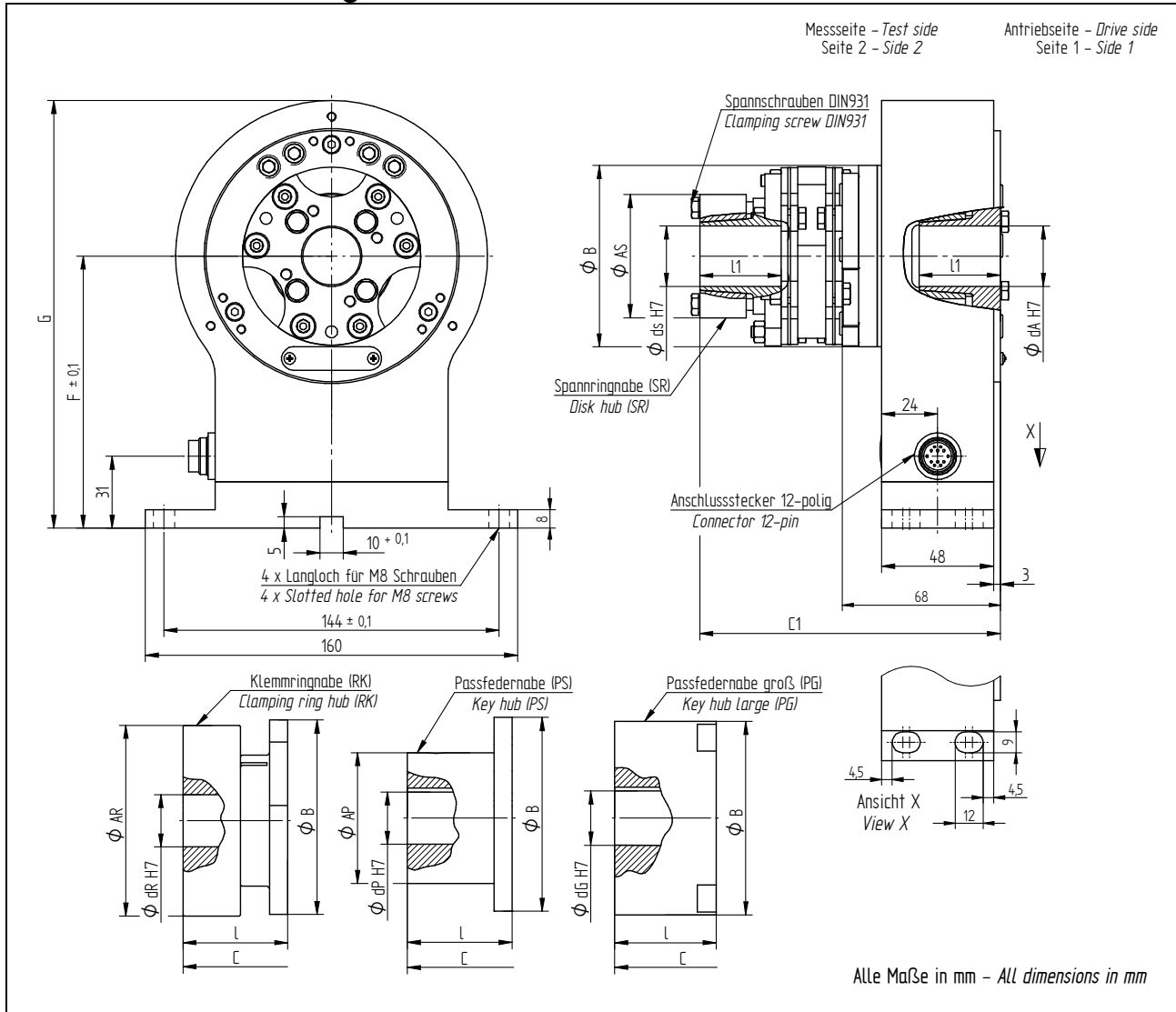
⁴ Kabeldose bei Erstauslieferung im Lieferumfang enthalten - Female cable connector in scope of delivery at first delivery



Option Kalibrierungen - Option Calibrations

| Artikel-Nr. - Article-no | Bezeichnung - Description | Stufen - Steps | Norm - Norm |
|-----------------------------|---|----------------|------------------------------|
| 400676 | Linearitätsdiagramm - Linearity diagram | 25% | Werksnorm - Factory standard |
| 400664 | Linearitätsdiagramm - Linearity diagram | 10% | |
| 400961 | Werkskalibrierung - Proprietary calibration | 3 | VDI/VDE 2646 |
| 400700 | Werkskalibrierung - Proprietary calibration | 5 | |
| 400688 | Werkskalibrierung - Proprietary calibration | 8 | |
| | DKD-Kalibrierung - DKD-Calibration | | auf Anfrage - on request |

Mechanische Abmessungen - Mechanical Dimensions



Zulässiger Montageversatz von Rotor zu Stator: axial ±1 mm; radial ±0,5 mm - Admissible assembly displacement from rotor to stator axial ±1mm; radial ±0.5 mm

| Größe Size | Abmessungen - Dimensions [mm] | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------|----------------------------------|------|------|-----|-------|-------|---------|---------|---------|---------|---------|-------|-----|----|----|
| | Ø AS | Ø AR | Ø AP | Ø B | C | C1 | Ø dA H7 | Ø dS H7 | Ø dR H7 | Ø dP H7 | Ø dG H7 | F±0,1 | G | I | I1 |
| 16 | 53 | 73 | 50 | 77 | 121 | 129 | 14 - 26 | 14 - 26 | 20 - 35 | 16 - 32 | 30 - 45 | 117 | 184 | 40 | 35 |
| 25 | 64 | 84 | 60 | 89 | 139,6 | 134,6 | 20 - 36 | 20 - 36 | 22 - 40 | 20 - 40 | 35 - 55 | 122,5 | 195 | 45 | 40 |
| 40 | 74 | 97 | 70 | 104 | 153,8 | 143,8 | 25 - 45 | 25 - 45 | 25 - 45 | 25 - 50 | 45 - 65 | 130,5 | 211 | 55 | 45 |
| 64 | 84 | 115 | 80 | 123 | 170,2 | 155,2 | 30 - 45 | 30 - 45 | 28 - 55 | 30 - 55 | 55 - 75 | 140 | 230 | 65 | 50 |
| 100 | 104 | 135 | 100 | 143 | 180,2 | 160,2 | 35 - 55 | 35 - 55 | 32 - 68 | 35 - 70 | 65 - 95 | 150 | 250 | 75 | 55 |

d... Maße sind min.-max. Maße - d...-dimensions are min.-max. dimensions

Bei zusätzlicher Passfeder auf Seite 1 verringert sich der max. Ø dA, siehe Optionen - With an additional keyway on side 1 the max Ø dA will reduce, see options



**DR-2554 mit Zweigelenkkupplung und Spannringnabe (SR) -
DR-2554 with Double Jointed Coupling and Disk Hub (SR)**

| Artikel-Nr. - Article-No. | Typ - Type | Größe - Size | Nenn Drehmoment - Nominal Torque [N·m] |
|------------------------------|--------------------------|-----------------|---|
| 108737 | DR-2554-16/SR/dA../dS.. | 16 | 50 |
| 108738 | DR-2554-16/SR/dA../dS.. | | 100 |
| 108739 | DR-2554-16/SR/dA../dS.. | | 150 |
| 108740 | DR-2554-25/SR/dA../dS.. | 25 | 150 |
| 108741 | DR-2554-25/SR/dA../dS.. | | 200 |
| 108742 | DR-2554-25/SR/dA../dS.. | | 250 |
| 108743 | DR-2554-40/SR/dA../dS.. | 40 | 200 |
| 108744 | DR-2554-40/SR/dA../dS.. | | 300 |
| 108745 | DR-2554-40/SR/dA../dS.. | | 400 |
| 108746 | DR-2554-64/SR/dA../dS.. | 64 | 400 |
| 108747 | DR-2554-64/SR/dA../dS.. | | 500 |
| 108748 | DR-2554-64/SR/dA../dS.. | | 600 |
| 108749 | DR-2554-100/SR/dA../dS.. | 100 | 600 |
| 108750 | DR-2554-100/SR/dA../dS.. | | 750 |
| 108751 | DR-2554-100/SR/dA../dS.. | | 1000 |

Bei Bestellung bitte den gewünschten Ø dA und Ø dS angeben. *Please specify requested bore Ø dA and Ø dS at order.*

**DR-2554 mit Zweigelenkkupplung und Klemmringnabe (RK) -
DR-2554 with Double Jointed Coupling and Clamping Ring Hub (RK)**

| Artikel-Nr. - Article-No. | Typ - Type | Größe - Size | Nenn Drehmoment - Nominal Torque [N·m] |
|------------------------------|--------------------------|-----------------|---|
| 108752 | DR-2554-16/RK/dA../dR.. | 16 | 50 |
| 108753 | DR-2554-16/RK/dA../dR.. | | 100 |
| 108754 | DR-2554-16/RK/dA../dR.. | | 150 |
| 108755 | DR-2554-25/RK/dA../dR.. | 25 | 150 |
| 108756 | DR-2554-25/RK/dA../dR.. | | 200 |
| 108757 | DR-2554-25/RK/dA../dR.. | | 250 |
| 108758 | DR-2554-40/RK/dA../dR.. | 40 | 200 |
| 108759 | DR-2554-40/RK/dA../dR.. | | 300 |
| 108760 | DR-2554-40/RK/dA../dR.. | | 400 |
| 108761 | DR-2554-64/RK/dA../dR.. | 64 | 400 |
| 108762 | DR-2554-64/RK/dA../dR.. | | 500 |
| 109492 | DR-2554-64/RK/dA../dR.. | | 600 |
| 108764 | DR-2554-100/RK/dA../dR.. | 100 | 600 |
| 108765 | DR-2554-100/RK/dA../dR.. | | 750 |
| 108766 | DR-2554-100/RK/dA../dR.. | | 1000 |

Bei Bestellung bitte den gewünschten Ø dA und Ø dR angeben. *Please specify requested bore Ø dA and Ø dR at order.*



**DR-2554 mit Zweigelenkkupplung und Passfedernabe (PS) -
DR-2554 with Double Jointed Coupling and Key Hub (PS)**

| Artikel-Nr. - Article-No. | Typ - Type | Größe - Size | Nenn Drehmoment - Nominal Torque [N·m] |
|------------------------------|-------------------------|-----------------|---|
| 108767 | DR2554-16/PS/dA../dP.. | 16 | 50 |
| 108768 | DR2554-16/PS/dA../dP.. | | 100 |
| 108769 | DR2554-16/PS/dA../dP.. | | 150 |
| 108770 | DR2554-25/PS/dA../dP.. | 25 | 150 |
| 108771 | DR2554-25/PS/dA../dP.. | | 200 |
| 108772 | DR2554-25/PS/dA../dP.. | | 250 |
| 108773 | DR2554-40/PS/dA../dP.. | 40 | 200 |
| 108774 | DR2554-40/PS/dA../dP.. | | 300 |
| 108775 | DR2554-40/PS/dA../dP.. | | 400 |
| 108776 | DR2554-64/PS/dA../dP.. | 64 | 400 |
| 108777 | DR2554-64/PS/dA../dP.. | | 500 |
| 108778 | DR2554-64/PS/dA../dP.. | | 600 |
| 108779 | DR2554-100/PS/dA../dP.. | 100 | 600 |
| 108780 | DR2554-100/PS/dA../dP.. | | 750 |
| 108781 | DR2554-100/PS/dA../dP.. | | 1000 |

Bei Bestellung bitte den gewünschten Ø dA und Ø dP angeben. - Please specify requested diameter Ø dA and Ø dP at order.

**DR-2554 mit Zweigelenkkupplung und Passfedernabe Groß (PG) -
DR-2554 with Double Jointed Coupling and Key Hub Large (PG)**

| Artikel-Nr. - Article-No. | Typ - Type | Größe - Size | Nenn Drehmoment - Nominal Torque [N·m] |
|------------------------------|-------------------------|-----------------|---|
| 108782 | DR2554-16/PG/dA../dG.. | 16 | 50 |
| 108783 | DR2554-16/PG/dA../dG.. | | 100 |
| 108784 | DR2554-16/PG/dA../dG.. | | 150 |
| 108785 | DR2554-25/PG/dA../dG.. | 25 | 150 |
| 108786 | DR2554-25/PG/dA../dG.. | | 200 |
| 108787 | DR2554-25/PG/dA../dG.. | | 250 |
| 108788 | DR2554-40/PG/dA../dG.. | 40 | 200 |
| 108789 | DR2554-40/PG/dA../dG.. | | 300 |
| 108790 | DR2554-40/PG/dA../dG.. | | 400 |
| 108791 | DR2554-64/PG/dA../dG.. | 64 | 400 |
| 108792 | DR2554-64/PG/dA../dG.. | | 500 |
| 108793 | DR2554-64/PG/dA../dG.. | | 600 |
| 108794 | DR2554-100/PG/dA../dG.. | 100 | 600 |
| 108795 | DR2554-100/PG/dA../dG.. | | 750 |
| 108796 | DR2554-100/PG/dA../dG.. | | 1000 |

Bei Bestellung bitte den gewünschten Ø dA und Ø dG angeben. - Please specify requested diameter Ø dA and Ø dG at order.





Dieser Sensor hat eine berührungslose und digitale Signalübertragung von Rotor zu Stator, also ohne Signalverfälschung und wartungsfrei.
This sensors has a contactless and digital signal transmission from rotor to stator, which means no signal falsification and maintenance-free.

| Artikel-Nr. Article-no. | Messbereich Measuring range [N·m] | Max. Drehzahl Max. speed [min ⁻¹] | Federkonstante Springrate [N·m/rad] | Massen- trägheits- moment Mass moment of inertia [kg·m ²] | | Max. Radiallast Max. radial load FR in [N] |
|----------------------------|---|---|---|---|---------------------------------------|--|
| | | | | Antriebsseite Drive side | Messseite ^{1.)} Test side | |
| 100716 | 20 | 12000 | 1,3·10 ⁴ | 1,6·10 ⁻⁴ | 1,7·10 ⁻³ | 11000 |
| 100717 | 50 | 12000 | 2,6·10 ⁴ | 1,6·10 ⁻⁴ | 1,7·10 ⁻³ | 11000 |
| 100718 | 100 | 12000 | 5,3·10 ⁴ | 1,6·10 ⁻⁴ | 1,7·10 ⁻³ | 11000 |
| 100719 | 200 | 12000 | 1,1·10 ⁵ | 1,6·10 ⁻⁴ | 1,7·10 ⁻³ | 11000 |
| 100720 | 500 | 10000 | 3,1·10 ⁵ | 2,4·10 ⁻³ | 4,6·10 ⁻² | 37000 |
| 100721 | 1000 | 10000 | 6,7·10 ⁵ | 2,4·10 ⁻³ | 4,6·10 ⁻² | 37000 |
| 100722 | 2000 | 5000 | 9,4·10 ⁵ | 1,8·10 ⁻² | 1,2·10 ⁻¹ | 48000 |
| 100723 | 5000 | 5000 | 2,5·10 ⁶ | 1,8·10 ⁻² | 1,2·10 ⁻¹ | 48000 |

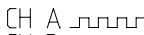
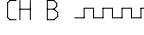
^{1.)} Bei Ø C max und ohne Riemenscheibe. - At Ø C max. and without belt pulley.

Bei der Bestellung bitte den gewünschten Messbereich angeben! *Please specify the required meas. range at order!*

TECHNISCHE DATEN - SPECIFICATIONS

| Typ - Type | | MR-12 |
|---|---------------------|---|
| Genauigkeitsklasse - Accuracy class | % v. E. - f. s. | 0,1 |
| Reproduzierbarkeit - Repeatability (DIN 1319) | % | ±0,02 |
| Versorgung - Excitation voltage | V DC | 12 ... 28 |
| Stromaufnahme - Current consumption | mA | <60 |
| Ausgangssignal - Output signal | V | 0 ... ±5 |
| Belastbarkeit - Output current max. | mA | 5 kurzschlussfest - Short circuit resist. |
| Eingang Kontrollaufschaltung - Input calibration control | V | L <2,0; H >3,5 |
| Messrate - Sample rate | kSample | 10 |
| Referenztemperatur - Reference temperature | °C | +23 |
| Nenntemperaturbereich - Nominal temperature range | °C | +5 ... +45 |
| Gebrauchstemperaturbereich - Service temperature range | °C | 0 ... +60 |
| Lagerungstemperaturbereich - Storage temperature range | °C | -10 ... +70 |
| Temp. koef. des Kennwertes - Temp. coeff. of sensitivity | % v. E./K - f. s./K | +0,01 |
| Temp. koef. des Nullsignals - Temp. coeff. of zero signal | % v. E./K - f. s./K | ±0,02 |
| Gebrauchsdrehmoment (statisch) - Service torque (static) | % v. E. - f. s. | 150 |
| Grenzdrehmoment (statisch) - Limit torque (static) | % v. E. - f. s. | 200 |
| Bruchdrehmoment (statisch) - Ultimate torque (static) | % v. E. - f. s. | >300 |
| Schwingbreite - Bandwidth (DIN 50100) | % | 70 (Spitze - Spitze) - (peak - peak) |
| Schutzart - Level of protection (DIN EN 60529) | | IP50 |
| Elektrischer Anschluss - Electrical connection | | 12-polig Serie 581 - 12-pin series 581 |

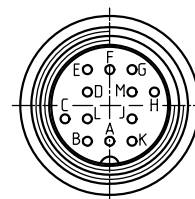
Optionen - Options

| Artikel- Nr. Article-no. | Bezeichnung - Description | |
|-----------------------------|---|--|
| 101560 | Winkelmessung, 360 Impulse 2 x TTL 90° versetzt - Angle control 360 impulses, 2 traces, 90° displaced | Rechtsdrehung - CW-turn |
| 104097 | ≥2000 N-m, 60 Impulse 1 x TTL - 60 impulses, 1 trace | CH A  CH B  |
| 103562 | Ausgangssignal - Output signal | V 0 ... ±10 |

Anschlussbelegung - Pin connection

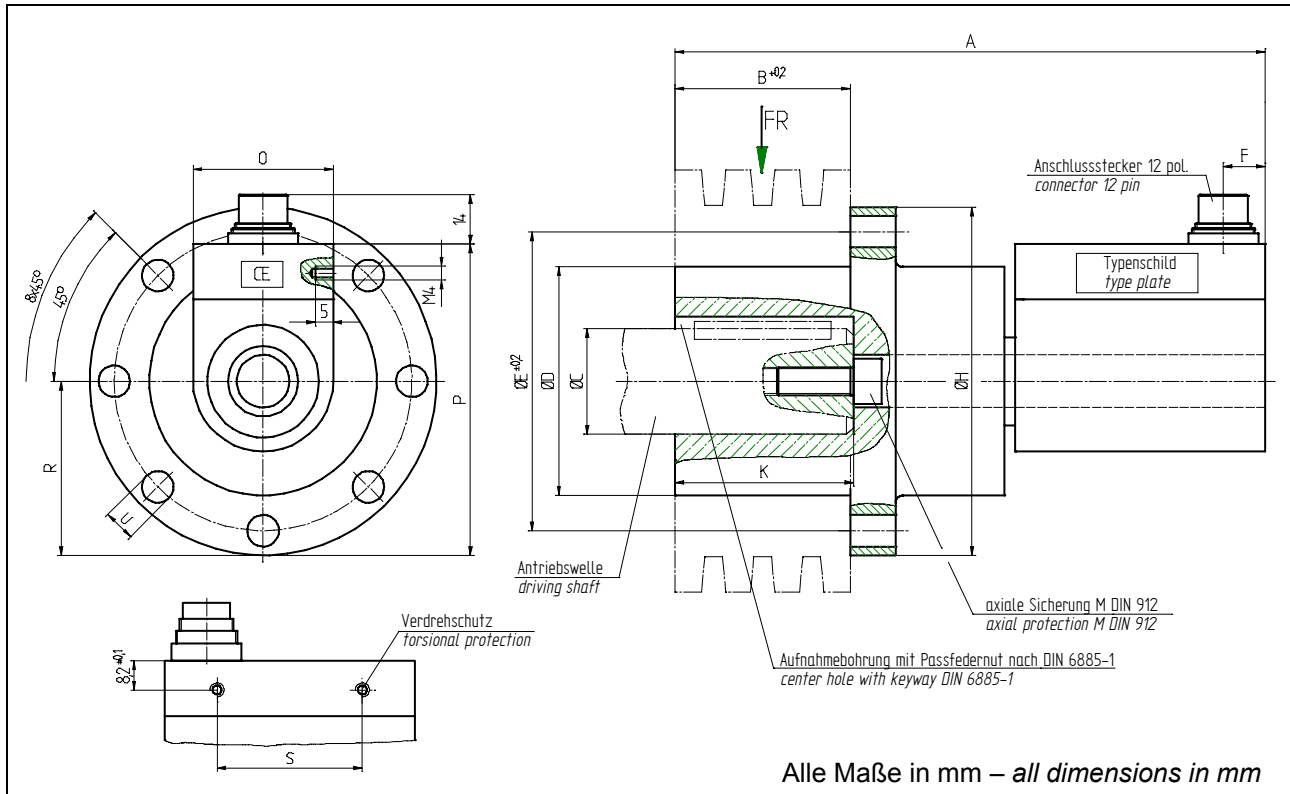
| 12-polig - 12-pin | |
|-------------------|---|
| Pin A | NC |
| Pin B | Opt. Winkel B - Opt. angle B TTL |
| Pin C | Signal (+) - Signal (+) ±5 V |
| Pin D | Signal (GND) - Signal (GND) 0 V |
| Pin E | Vers. (GND) - Excitation (GND) 0 V |
| Pin F | Vers. (+) - Excitation (+) 12 ... 28 V |
| Pin G | Opt. Winkel A - Opt. angle A TTL |
| Pin H | NC |
| Pin J | NC |
| Pin K | Kontrolle - Calibration control L <2,0 V; H >3,5 V |
| Pin L | NC |
| Pin M | Gehäuse - Housing |

Draufsicht, Steckverbinder am Aufnehmer
Top View, sensor connector



Mechanische Abmessungen - Dimensions

MR-12



Alle Maße in mm – all dimensions in mm

| Messbereich - Measuring range [N·m] | Abmessungen - Dimensions [mm] | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----------------------------------|-----|------|-----|-----|-----|----|-----|-----|-----|----|------|------|------|-----|
| | A | B | C H7 | | Dg6 | E | F | H | K | M | O | P | R | S | U |
| | | | min | max | | | | | | | | | | | |
| 20 / 50 / 100 / 200 | 168,5 | 50 | 15 | 30 | 65 | 85 | 12 | 99 | 51 | M8 | 40 | 88.5 | 49.5 | 41.5 | ∅9 |
| 500 | 227,5 | 60 | 40 | 55 | 140 | 158 | 15 | 176 | 80 | M12 | 58 | 135 | 88 | 29.5 | ∅11 |
| 1000 | 227,5 | 60 | 50 | 55 | 140 | 158 | 15 | 176 | 80 | M12 | 58 | 135 | 88 | 29.5 | ∅11 |
| 2000 / 5000 | 287,5 | 110 | 60 | 85 | 170 | 195 | 15 | 220 | 130 | M16 | 58 | 157 | 110 | 29.5 | ∅13 |



Dieser Sensor hat eine berührungslose und digitale Signalübertragung von Rotor zu Stator, also ohne Signalverfälschung und wartungsfrei.
This sensor has a contactless and digital signal transmission from rotor to stator, which means no signal falsification and maintenance-free.

TECHNISCHE DATEN - SPECIFICATIONS

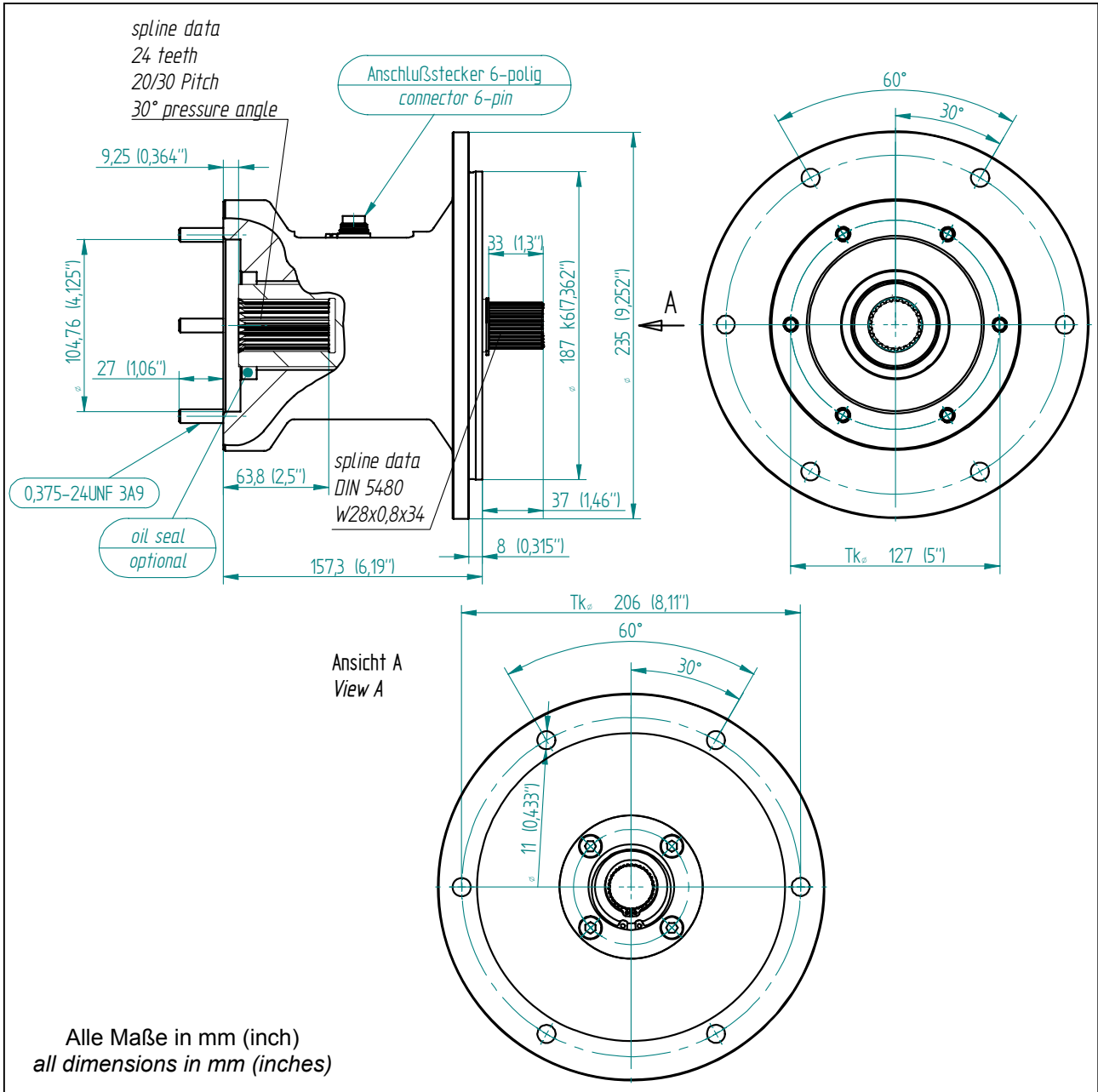
| Typ - Type | | DR-2481 |
|---|---------------------|--------------------------------------|
| Artikel-Nr. - Article-no. | | 106462 |
| Messbereich - Measuring range | N.m | 260 |
| Genauigkeitsklasse - Accuracy class | % v. E. - f. s. | 0,5 |
| Reproduzierbarkeit - Repeatability (DIN 1319) | % | ±0,2 |
| Versorgung - Excitation voltage | VDC | 12 ... 28 |
| Stromaufnahme - Current consumption | mA | <90 |
| Ausgangssignal - Output signal | V | 0 ... ±10 |
| Kennwerttoleranz - Tolerance of sensitivity | % | ±0,1 |
| Referenztemperatur - Reference temperature | °C | +23 |
| Nenntemperaturbereich - Nominal temperature range | °C | +5 ... +45 |
| Gebrauchstemperaturbereich - Service temperature range | °C | 0 ... +60 |
| Lagerungstemperaturbereich - Storage temperature range | °C | -10 ... +70 |
| Temp. koef. des Kennwertes - Temp. coeff. of sensitivity | % v. E./K - f. s./K | +0,02 |
| Temp. koef. des Nullsignals - Temp. coeff. of zero signal | % v. E./K - f. s./K | ±0,04 |
| Gebrauchsdrehmoment (statisch) - Service torque (static) | % v. E. - f. s. | 150 |
| Grenzdrehmoment (statisch) - Limit torque (static) | % v. E. - f. s. | 180 |
| Bruchdrehmoment (statisch) - Ultimate torque (static) | % v. E. - f. s. | >250 |
| Max. Drehzahl - Max. speed | min ⁻¹ | 15000 |
| Schwingbreite - Bandwidth (DIN 50100) | % | 70 (Spitze-Spitze) - (peak-peak) |
| Schutzart - Level of protection (DIN EN 60529) | | IP50 |
| Elektrischer Anschluss - Electrical connection | | 6-polig Serie 723 - 6-pin series 723 |

Anschlussbelegung - Pin connection

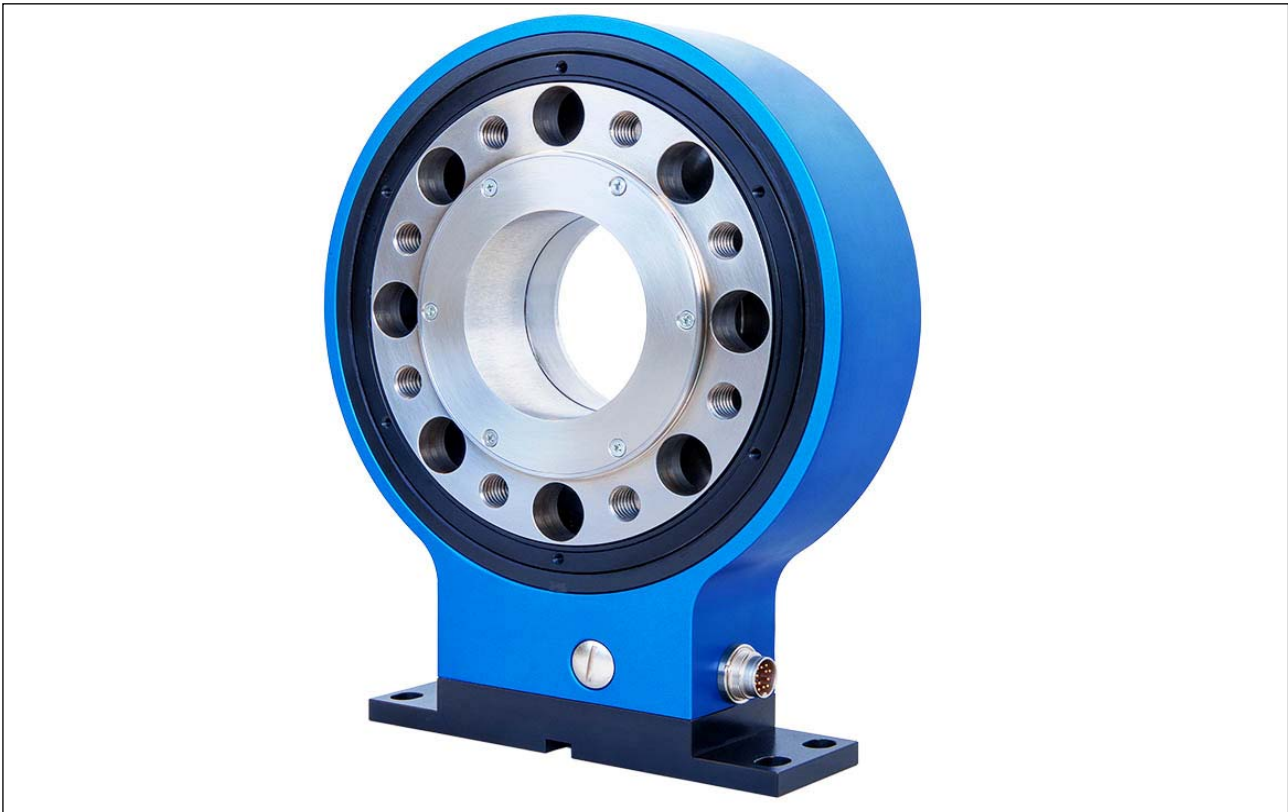
| 6-polig - 6-pin | DR-2481 | |
|-----------------|-------------------------------------|----------------|
| 1 | Versorgung (GND) - Excitation (GND) | 0 V |
| 2 | Versorgung (+) - Excitation (+) | 12 ... 28 V DC |
| 3 | Schirm - Shield | |
| 4 | Signal (+) - Signal (+) | ±10 V |
| 5 | Signal (GND) - Signal (GND) | 0 V |
| 6 | NC | |

Mechanische Abmessungen - Dimensions

DR-2481



- Nenndrehmoment von 50 N·m ... 5000 N·m
 - Hohe Messgenauigkeit ab 0,1% v. Endwert
 - Aktiver Ausgang ± 5 V (optional ± 10 V)
 - Drehzahl bis 15.000 min^{-1}
 - Wartungsfrei, da lagerlos
 - Sehr kurze axiale Baulänge
 - Hohe Drehsteifigkeit
 - Flansch-Flansch-Lösung
 - Durchgangsbohrung rotorseitig
 - Zuverlässig und robust
 - Einfache Handhabung und Montage
 - Sonderausführungen auf Anfrage
 - Integrierte Drehzahlmessung optional
- *Nominal torque from 50 N·m ... 5000 N·m*
 - *High accuracy 0.1% f. scale*
 - *Active output ± 5 V (optional ± 10 V)*
 - *Speed up to 15,000 min^{-1}*
 - *Maintenance-free, since no bearings*
 - *Very short axial length*
 - *High torsional stiffness*
 - *Flange-flange-solution*
 - *Rotor-sided through hole*
 - *Reliable and durable*
 - *Simple handling and assembly*
 - *Special versions on request*
 - *Integrated speed measurement optional*



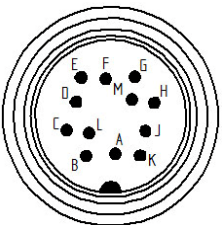
Dieser Sensor hat eine berührungslose und digitale Signalübertragung von Rotor zu Stator, also ohne Signalverfälschung und wartungsfrei.
This sensor has a contactless and digital signal transmission from rotor to stator, which means no signal falsification and maintenance-free.

Technische Daten - Specifications

| Artikelnummer Article Number | Nennmoment Nominal Torque [N·m] | Grenzdrehzahl Limit Speed [min ⁻¹] | Federkonstante Springrate [N·m/rad] | Massen- trägheits- moment Mass Moment of Inertia [kg·m ²] ¹ | | Grenzlängskraft Limit Thrust Load [N] | Grenzquerkraft Limit Shear Force [N] |
|---------------------------------|---------------------------------------|--|---|--|------------------------|---|--|
| | | | | Antriebsseite Drive Side | Messseite Test Side | | |
| 113605 | 50 | 15000 | 8,3E+04 | 5,8E-03 | 1,1E-03 | 650 | 150 |
| 113607 | 100 | 15000 | 1,4E+05 | 5,8E-03 | 1,1E-03 | 1000 | 250 |
| 113608 | 200 | 15000 | 3,2E+05 | 9,2E-03 | 1,8E-03 | 1200 | 400 |
| 113609 | 500 | 12000 | 1,1E+06 | 1,3E-02 | 4,0E-03 | 1300 | 700 |
| 113610 | 1000 | 12000 | 3,5E+06 | 1,3E-02 | 4,1E-03 | 2000 | 1800 |
| 114349 | 2000 | 10000 | 6,7E+06 | 3,1E-02 | 1,3E-02 | 3300 | 2500 |
| 114350 | 5000 | 8000 | 14,3E+06 | 7,8E-02 | 3,0E-02 | 3800 | 3000 |

| DR-2800 | | |
|---|---------------------|---|
| Genauigkeitsklasse - Accuracy class | % v. E - f. s. | 0,1 |
| Reproduzierbarkeit - Repeatability (DIN 1319) | % | ±0,02 |
| Versorgungsspannung - Excitation voltage | VDC | 12 ... 28 |
| Stromaufnahme - Current consumption | mA | ≤50 |
| Ausgangssignal - Output signal | V | ±5 |
| Referenztemperatur - Reference temperature | °C | 23 |
| Nenntemperaturbereich - Nominal temperature range | °C | 5 ... 45 |
| Gebrauchstemperaturbereich - Service temperature range | °C | 0 ... 60 |
| Lagerungstemperaturbereich - Storage temperature range | °C | -10 ... 70 |
| Temp. koef. des Kennwerts - Temp. coeff. of sensitivity | % v. E./K - f. s./K | ±0,01 |
| Temp. koef. des Nullsignals - Temp. coeff. of zero signal | % v. E./K - f. s./K | ±0,02 |
| Gebrauchsdrehmoment (statisch) - Service torque (static) | % v. E. - f. s. | 130 |
| Grenzdrehmoment (statisch) - Limit torque (static) | % v. E. - f. s. | 200 |
| Bruchdrehmoment (statisch) - Ultimate torque (static) | % v. E. - f. s. | >300 |
| Schwingbreite - Bandwidth (DIN 50100) | % | 70 (Spitze - Spitze) - (peak - peak) |
| Wuchtgüte - Balancing grade (DIN ISO 1940) | Q | 6,3 |
| Schutzart - Level of protection (DIN EN 60529) | | IP54 |
| Elektrischer Anschluss - Electrical connection | | 12-polig Serie 581 - 12-pin series 581 ² |

Anschlussbelegung - Pin connection

| 12-polig - 12-pin | DR-2800 | |
|----------------------|--|--|
| Pin A | NC | <p>Serie - Series 581</p>  <p>Draufsicht - Top view</p> |
| Pin B | NC | |
| Pin C | Signal (+)(±5 V [±10 V]) - Signal (+) (±5 V [±10 V]) | |
| Pin D | Signal (GND) - Signal (GND) | |
| Pin E | Vers. (GND) - Excitation (GND) | |
| Pin F | Vers. (+) (12 ... 28 V DC) - Excitation (+) (12 ... 28 V DC) | |
| Pin G | Opt. Signal Drehzahl (5V TTL) - Opt. Signal speed A (5V TTL) | |
| Pin H | NC | |
| Pin J | NC | |
| Pin K | NC | |
| Pin L | NC | |
| Pin M | Schirm - Shield | |

¹ Ohne Option Drehzahlmessung - Without option speed measurement

² Kabeldose bei Erstauslieferung im Lieferumfang enthalten - Female cable connector in scope of delivery at first delivery



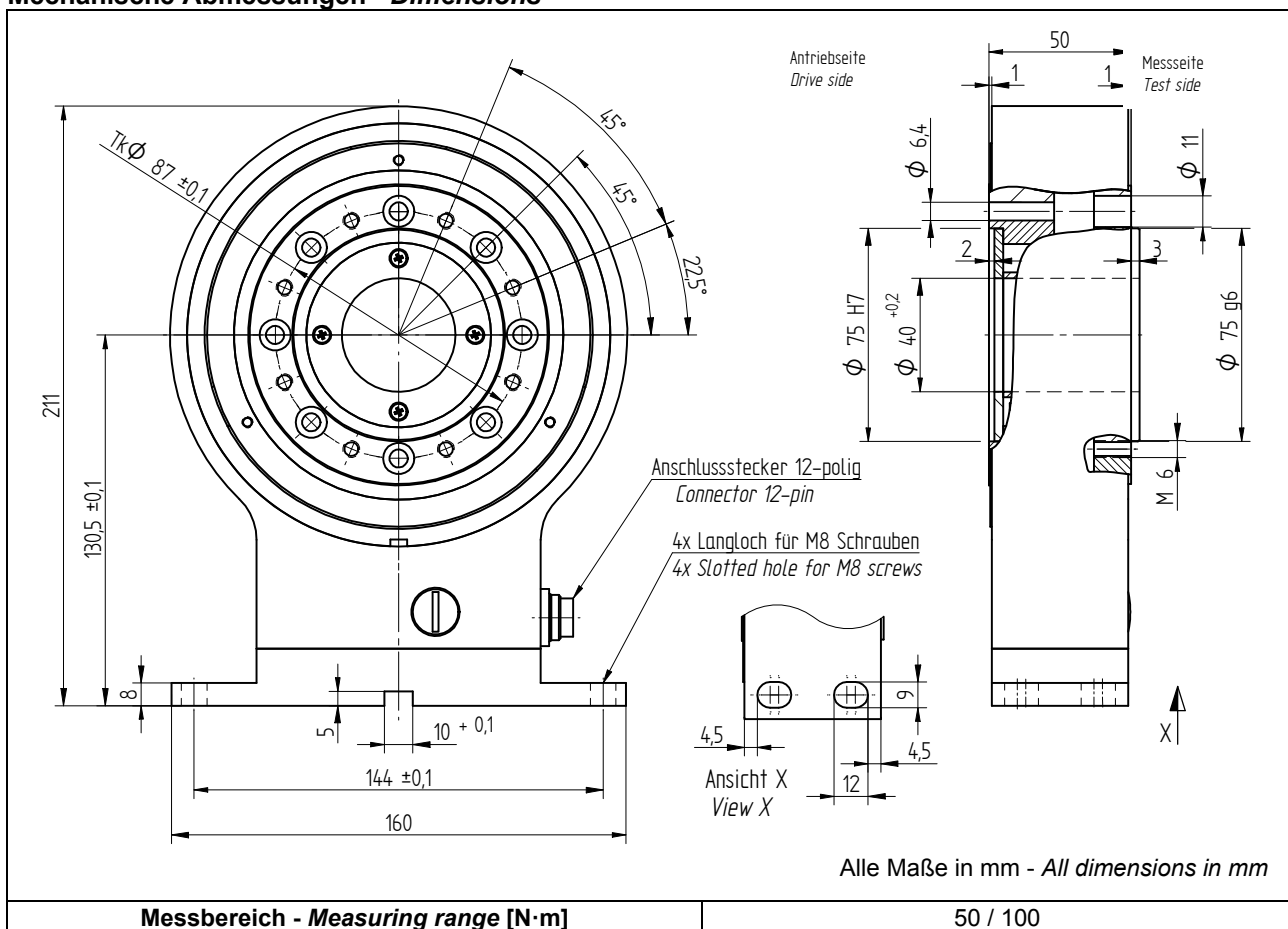
Optionen/ Zubehör - Options/ Accessories

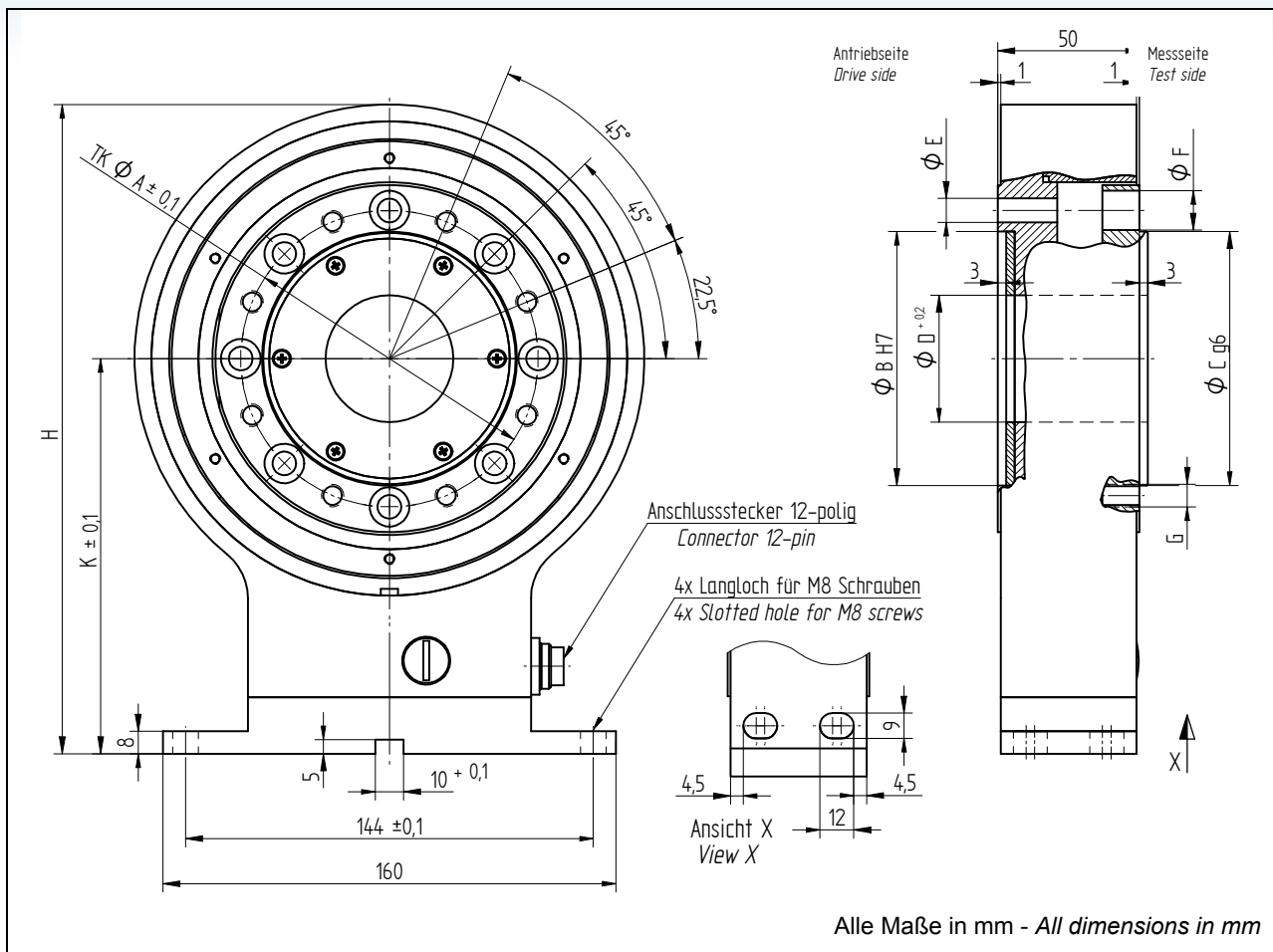
| Artikel-Nr. - Article-no. | Bezeichnung - Description | | |
|---------------------------|--|---|-----|
| 103562 | Ausgangssignal - Output signal | V | ±10 |
| 113627 | Drehzahlmessung, 1 x 30 Impulse, 5 V TTL - Speed measurement, 1 x 30 impulses, 5 V TTL | | |
| 41382 | Kabeldose 12-polig Serie 581 - Female cable connector 12-pin series 581 | | |
| 45598 | Winkeldose 12-polig Serie 682 - Female angled connector 12-pin series 682 | | |
| 10270 | Anschlusskabel, 3 m, 12-polig Serie 581, freien Lötenden - Connection cable, 3 m, 12-pin series 581, free soldered ends | | |
| 10345 | Anschlusskabel winklig, 3 m, 12-polig Serie 682, freien Lötenden - Connection cable angled, 3 m, 12-pin series 682, free soldered ends | | |

Option Kalibrierungen - Option Calibrations

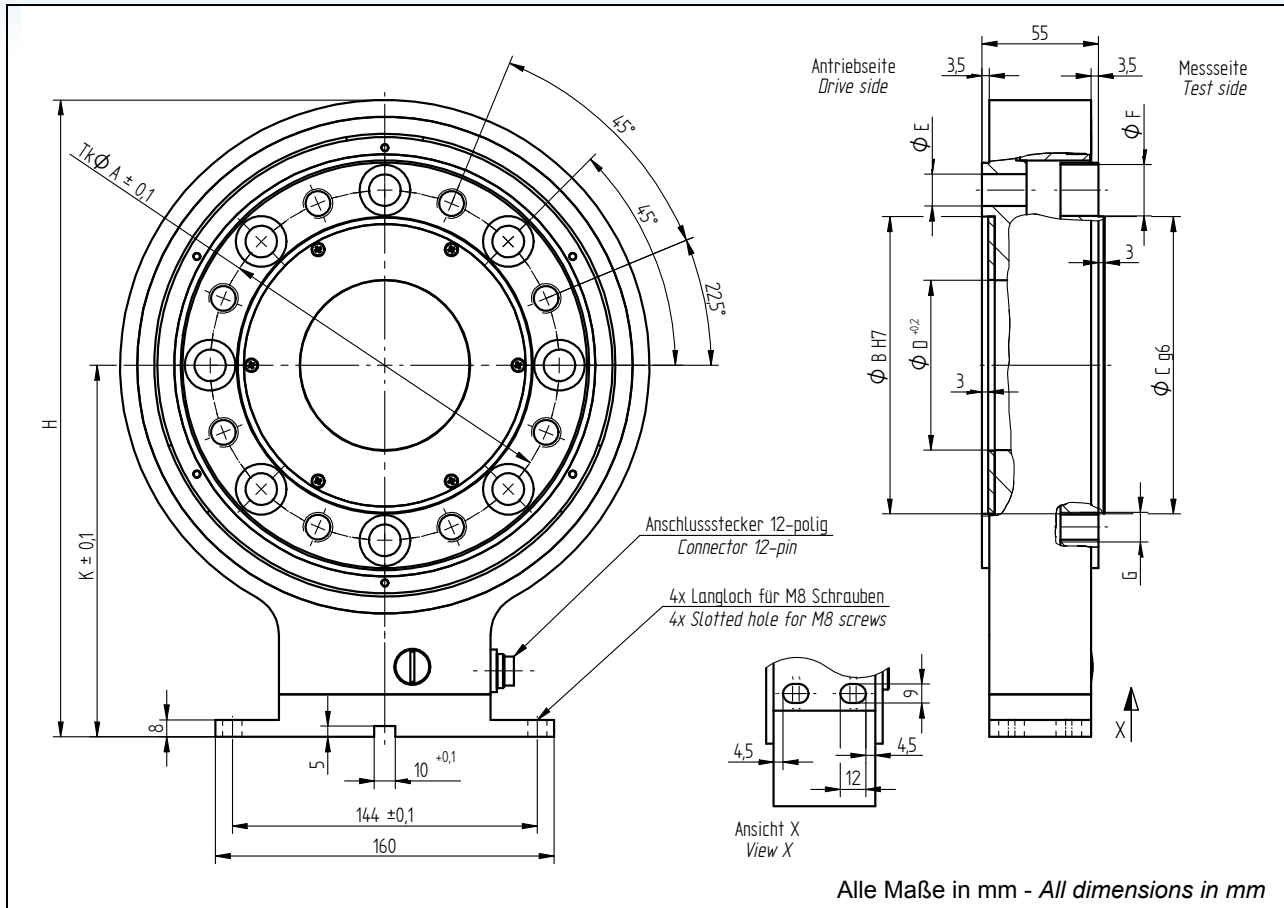
| Artikel-Nr. - Article-no | Bezeichnung - Description | Stufen - Steps | Norm - Norm |
|--------------------------|---|----------------|------------------------------|
| 400676 | Linearitätsdiagramm - Linearity diagram | 25% | Werksnorm - Factory standard |
| 400664 | Linearitätsdiagramm - Linearity diagram | 10% | |
| 400961 | Werkskalibrierung - Proprietary calibration | 3 | VDI/VDE 2646 |
| 400700 | Werkskalibrierung - Proprietary calibration | 5 | |
| 400688 | Werkskalibrierung - Proprietary calibration | 8 | |
| | DAkS-Kalibrierung - DAkS-Calibration | | auf Anfrage - on request |

Mechanische Abmessungen - Dimensions



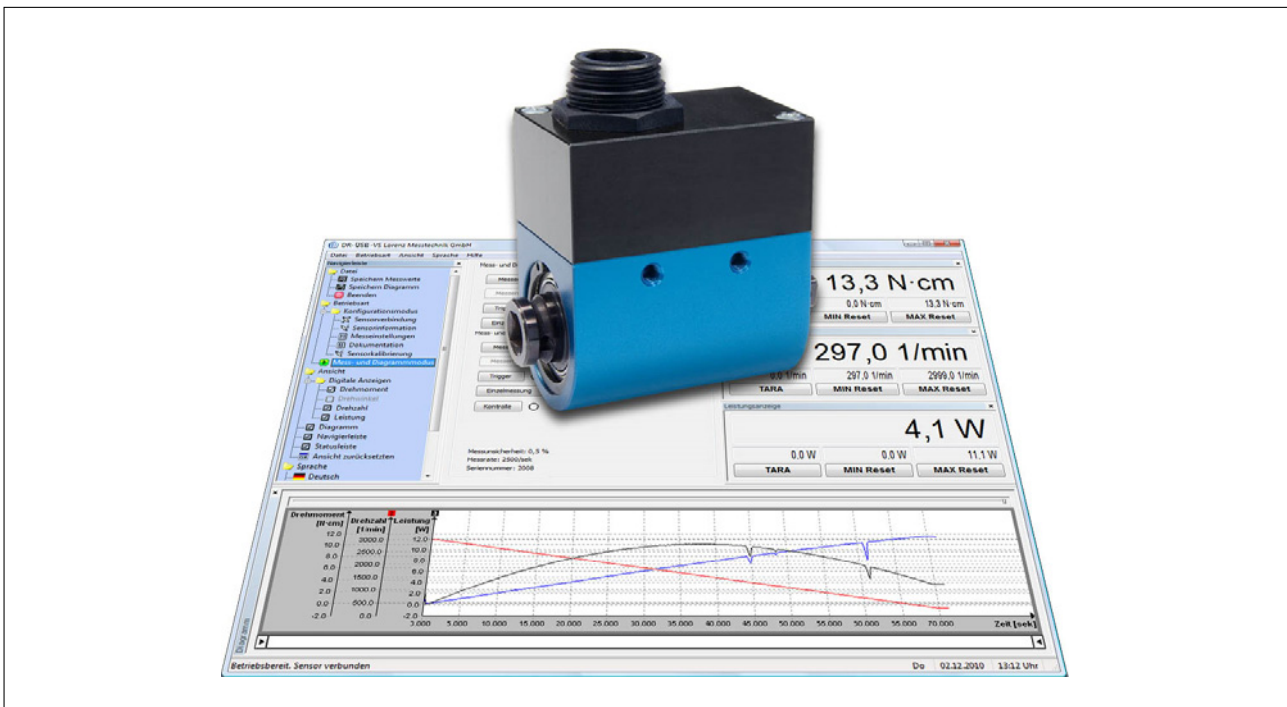


| Messbereich - Measuring range [N·m] | Abmessungen - Dimensions [mm] | | | | | | | | |
|---|----------------------------------|-------------|-------------|----------------|----------|----------|-----|-----|-------------|
| | Tk $\phi A \pm 0,1$ | $\phi B H7$ | $\phi C g6$ | $\phi D + 0,2$ | ϕE | ϕF | G | H | K $\pm 0,1$ |
| 200 | 105 | 90 | 90 | 45 | 8,4 | 14 | M8 | 230 | 140 |
| 500 / 1000 | 133 | 110 | 110 | 70 | 13 | 20 | M12 | 250 | 150 |



| Messbereich - Measuring range [N·m] | Abmessungen – Dimensions [mm] | | | | | | | | |
|---|----------------------------------|--------------------|--------------------|----------------------|-----------------|-----------------|-----|-----|-------------|
| | Tk $\varnothing A \pm 0,1$ | $\varnothing B H7$ | $\varnothing C g6$ | $\varnothing D +0,2$ | $\varnothing E$ | $\varnothing F$ | G | H | K $\pm 0,1$ |
| 2000 | 165 | 140 | 140 | 80 | 15 | 24 | M14 | 300 | 175 |
| 5000 | 206 | 174 | 174 | 100 | 19 | 30 | M18 | 360 | 205 |

- Nenndrehmoment von 0,1 N·m ... 5000 N·m
- Hohe Messgenauigkeit ab 0,1% v. Endwert
- Bis zu 2500 Messungen/s
- Versorgung aus USB, ohne externes Netzteil
- Sehr kurze axiale Baulänge
- Zuverlässig und robust
- Sonderausführungen auf Anfrage
- Geeignet für den mobilen Einsatz mit Notebook
- Kalibrierparameter im Sensor hinterlegt
- Kontrollaufschaltung über Software
- Integrierte Drehzahl-/Drehwinkelmessung
- Leistungsberechnung über Software
- Hohe Drehsteifigkeit
- Einfache Handhabung und Montage



Dieser Sensor hat eine berührungslose und digitale Signalübertragung von Rotor zu Stator, also ohne Signalverfälschung und wartungsfrei.

Technische Daten

| Artikel-Nr. | Nenndrehmoment [N·m] | Grenzdrehzahl [min ⁻¹] | Federkonstante [N·m/rad] | Massen- trägheits- moment [kg·m ²] | | Grenzlängskraft [N] ¹ | Grenzquerkraft [N] ² |
|-------------|-------------------------|---------------------------------------|-----------------------------|---|----------|-------------------------------------|------------------------------------|
| | | | | Antriebsseite | Messeite | | |
| 112859 | 0,1 | 3000 | 1,8E+01 | 2,1E-06 | 3,3E-07 | 42 | 1,2 |
| 112861 | 0,2 | 3000 | 1,8E+01 | 2,1E-06 | 3,3E-07 | 42 | 1,2 |
| 112862 | 0,5 | 3000 | 1,2E+02 | 2,1E-06 | 3,3E-07 | 185 | 2,9 |
| 112863 | 1 | 4000 | 1,2E+02 | 2,1E-06 | 3,3E-07 | 260 | 4,7 |
| 112916 | 2 | 4000 | 3,0E+02 | 2,1E-06 | 3,3E-07 | 480 | 12,2 |
| 112917 | 5 | 4000 | 5,9E+02 | 2,1E-06 | 3,5E-07 | 870 | 30 |
| 112918 | 10 | 4000 | 7,3E+02 | 2,1E-06 | 3,6E-07 | 1150 | 45 |
| 112919 | 15 | 4000 | 7,3E+02 | 2,1E-06 | 3,6E-07 | 1150 | 45 |
| 112920 | 20 | 4000 | 7,3E+02 | 2,1E-06 | 3,6E-07 | 1150 | 45 |
| 112921 | 35 | 3000 | 8,6E+03 | 1,0E-05 | 1,1E-05 | 3300 | 110 |
| 112922 | 50 | 3000 | 1,0E+04 | 1,0E-05 | 1,1E-05 | 4200 | 155 |
| 112923 | 63 | 3000 | 1,1E+04 | 1,0E-05 | 1,1E-05 | 4900 | 190 |
| 112924 | 100 | 2500 | 1,2E+04 | 1,6E-05 | 1,1E-05 | 4000 | 135 |
| 112925 | 160 | 2500 | 1,5E+04 | 1,6E-05 | 1,2E-05 | 5500 | 215 |
| 112926 | 200 | 2500 | 1,5E+04 | 1,6E-05 | 1,2E-05 | 5500 | 215 |
| 112928 | 500 | 2500 | 8,8E+04 | 9,9E-05 | 7,7E-05 | 13500 | 840 |
| 112929 | 1000 | 1500 | 1,3E+05 | 2,1E-04 | 1,1E-04 | 16500 | 1000 |
| 112930 | 2000 | 1000 | 2,1E+05 | 3,5E-03 | 1,8E-03 | 27000 | 1650 |
| 112932 | 5000 | 1000 | 2,6E+05 | 3,5E-03 | 1,8E-03 | 51000 | 4000 |

| DR-3001 | | |
|---------------------------------------|-------------------|--|
| Genauigkeitsklasse Drehmoment | % v. E. | 0,1 |
| Auflösung Drehzahl | min ⁻¹ | 1 |
| Genauigkeit Drehzahl | % v. E. | ±1 |
| Auflösung Drehwinkel | Grad | 0,25 |
| Reproduzierbarkeit (DIN 1319) | % | ±0,02 |
| Versorgung aus USB | VDC | 4 ... 6 |
| Stromaufnahme | mA | ≤250 |
| Ausgangssignal Drehmoment | digits | ±25.000 |
| Ausgangssignal Drehzahl/ Drehwinkel | digits | ±32.511 |
| Kontrollsignalaufschaltung | | per Software |
| Messrate | kSample/s | 2,5 |
| Referenztemperatur | °C | 23 |
| Nenntemperaturbereich | °C | 5 ... 45 |
| Gebrauchstemperaturbereich | °C | 0 ... 60 |
| Lagerungstemperaturbereich | °C | -10 ... 70 |
| Temperaturkoeffizient des Kennwertes | % v. E./K | ±0,01 |
| Temperaturkoeffizient des Nullsignals | % v. E./K | ±0,02 |
| Gebrauchsdrehmoment (statisch) | % v. E. | 150 |
| Grenzdrehmoment (statisch) | % v. E. | 200 |
| Bruchdrehmoment (statisch) | % v. E. | >300 |
| Schwingbreite (DIN 50 100) | % | 70 (Spitze - Spitze) |
| Schutzart (DIN EN 60529) | | IP50 |
| Elektrischer Anschluss | | PX0446 IP68 B Mini USB, inkl. 3 m Anschlusskabel zum PC |

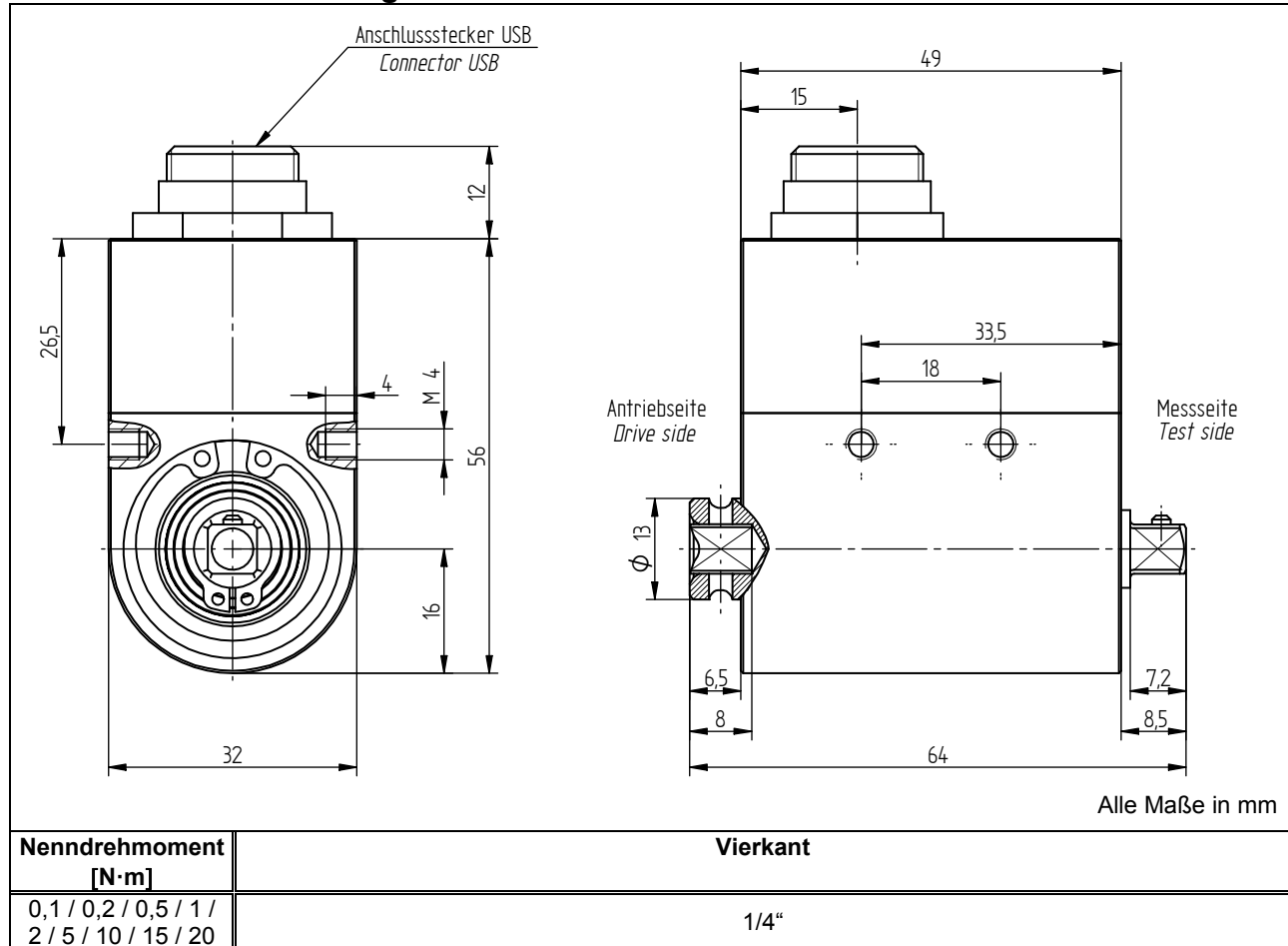
¹ Ungelagerte Welle
² Ungelagerte Welle

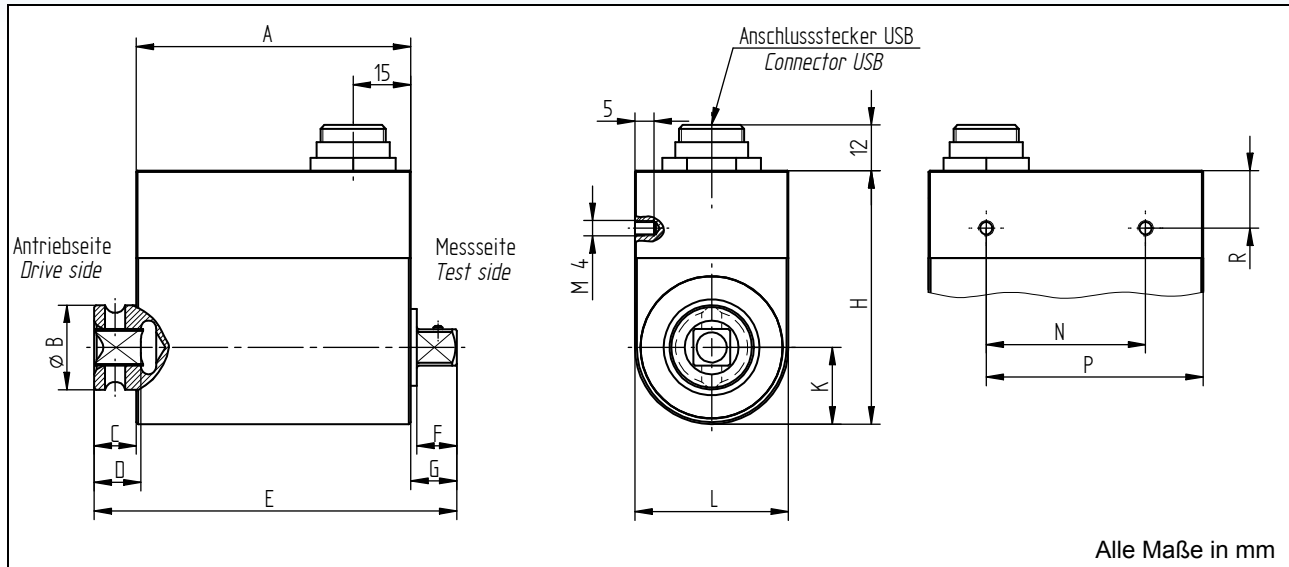


Option Kalibrierungen

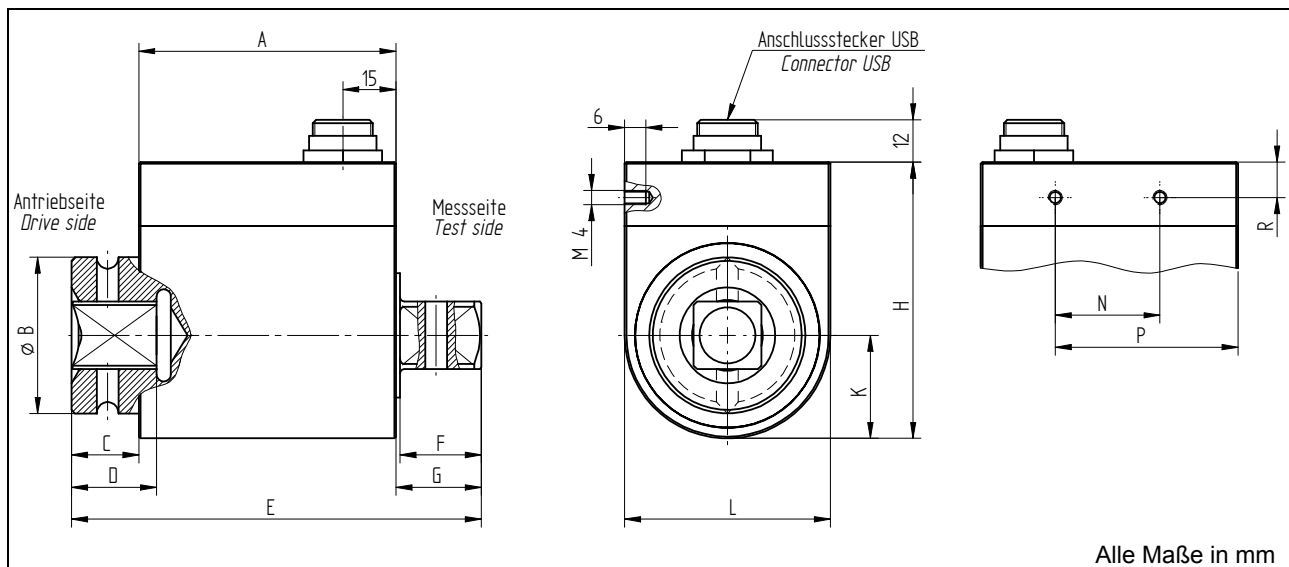
| Artikel-Nr. | Bezeichnung | Stufen | Norm |
|-------------|---------------------|--------|--------------|
| 400676 | Linearitätsdiagramm | 25% | Werksnorm |
| 400664 | Linearitätsdiagramm | 10% | |
| 400961 | Werkskalibrierung | 3 | VDI/VDE 2646 |
| 400700 | Werkskalibrierung | 5 | |
| 400688 | Werkskalibrierung | 8 | |
| | DAkS-Kalibrierung | | auf Anfrage |

Mechanische Abmessungen

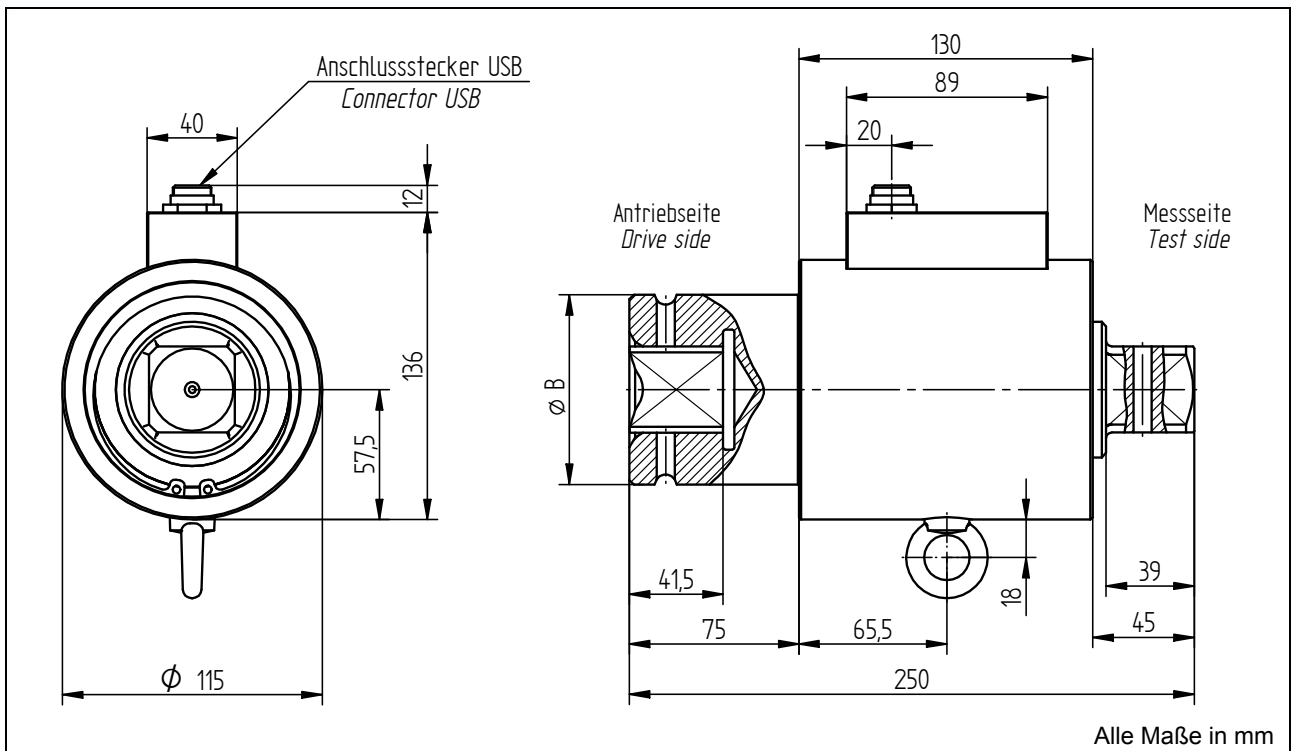




| Nenn Drehmoment [N·m] | Vierkant | Abmessungen [mm] | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------|----------|------------------|------|----|------|-------|------|----|----|----|----|------|------|----|
| | | A | B | C | D | E | F | G | H | K | L | N | P | R |
| 35 / 50 / 63 | 3/8" | 71,5 | 22 | 11 | 12,2 | 94,5 | 10,4 | 12 | 66 | 20 | 40 | 41,5 | 56,5 | 15 |
| 100 / 160 / 200 | 1/2" | 71,5 | 29,8 | 13 | 15 | 100,5 | 15,1 | 16 | 66 | 20 | 40 | 41,5 | 56,5 | 15 |



| Nenn Drehmoment [N·m] | Vierkant | Abmessungen [mm] | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------|----------|------------------|----|----|----|-------|------|----|------|----|----|------|------|----|
| | | A | B | C | D | E | F | G | H | K | L | N | P | R |
| 500 | 3/4" | 72,5 | 44 | 19 | 24 | 115,5 | 22,9 | 24 | 77,8 | 29 | 58 | 29,5 | 51,5 | 10 |
| 1000 | 1" | 72,5 | 54 | 29 | 27 | 130,5 | 27,4 | 29 | 77,8 | 29 | 58 | 29,5 | 51,5 | 10 |

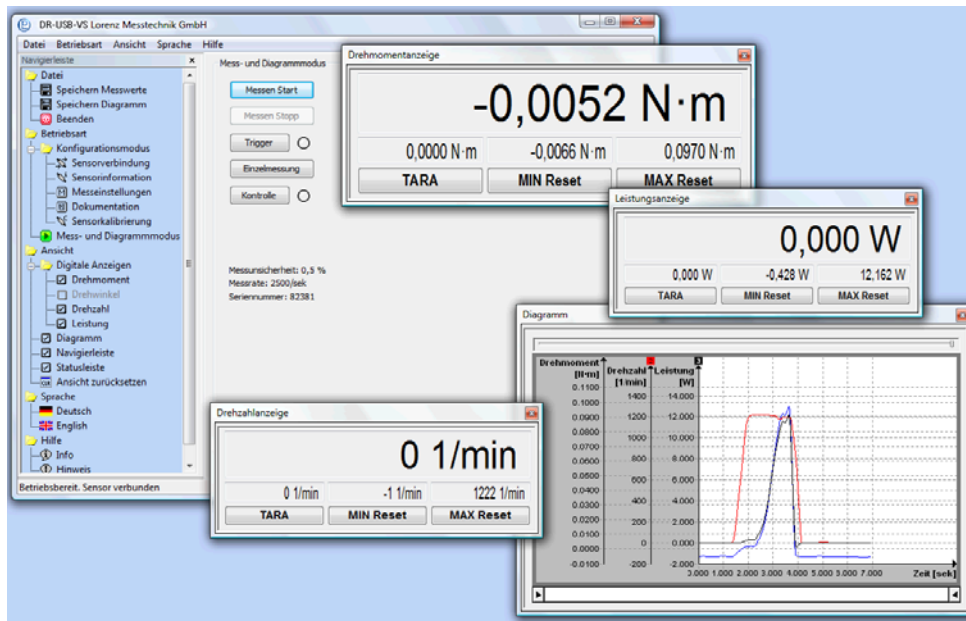


| Nenndrehmoment [N·m] | Vierkant |
|-------------------------|----------|
| 2000 / 5000 | 1 1/2" |

Konfigurations- und Auswertesoftware

DR-USB-VS

- Komfortable Konfigurations- und Auswertesoftware
- Grafische Darstellung von Drehmoment/ Drehzahl/ Leistung oder Drehmoment/ Drehwinkel
- Automatische Skalierung der Y-Achse
- Gleichzeitige Speicherung von bis zu 3 physikalischen Größen
- Automatische Speicherfunktion der Messwerte als CSV- oder BMP-Datei



Beschreibung

Konfigurations- und Auswertesoftware zur einfachen Auswertung und grafischen Darstellung am PC.

Die Software ermöglicht das direkte Einlesen von Messdaten in eine Textdatei im CSV-Format über den USB-Port eines PC. Damit sind weitere Auswertungen mit einem handelsüblichen Tabellenkalkulationsprogramm jederzeit möglich.

Technische Daten

| | |
|---------------------|--|
| Typ | DR-USB-VS |
| Schnittstelle | USB |
| Protokoll | Lorenz Standardprotokoll |
| Systemanforderungen | Windows® '03/ '08/ Vista/ 7/ 8 32/64 Bit ³ Dual-Core ab 1.8 GHz (mit Diagramm) |

| | |
|---|----------|
| Umrechnung in physikalische Größen | ✓ |
| Gleichzeitiges Messen | 1 Sensor |
| Grafische Darstellung einer physikalischen Größe | ✓ |
| Automatisiertes oder manuelles Speichern in CSV und BMP Datei | ✓ |
| Mathematische Berechnung der mechanischen Leistung | ✓ |
| Kalibrierfunktion | ✓ |
| Rücksetzbarer Minimalwertspeicher für jede gemessene Größe | ✓ |
| Rücksetzbarer Maximalwertspeicher für jede gemessene Größe | ✓ |
| Gleitende Mittelwertbildung | ✓ |
| Tara für jede gemessene Größe | ✓ |

³ Windows® ist entweder eine eingetragene Marke oder Marken der Microsoft Corporation in den USA und/oder anderen Ländern. Alle in diesem Dokument verwendeten Warenzeichen oder Marken weisen nur auf das jeweilige Produkt oder den Inhaber des Warenzeichens hin. Lorenz Messtechnik GmbH erhebt damit keinen Anspruch auf andere als die eigenen Warenzeichen oder Marken.

| DR-2113 | DR-2413 |
|--|--|
| <p>Drehmomentsensor, rotierend <i>Torque Sensor, rotating</i></p> <ul style="list-style-type: none">○ Nenndrehmoment von 0,1 N·m ... 5000 N·m - <i>Nominal torque from 0.1 N·m ... 5000 N·m</i>○ Aktiver Ausgang ± 5 V (± 10 V) - <i>Active output</i> ± 5 V (± 10 V)○ Berührungslose Messwertübertragung - <i>Contactless data transmission</i>○ Sehr kurze axiale Baulänge - <i>Very short axial</i> <i>length</i>○ Antriebs-Innenvierkant - <i>Drive-square socket</i>○ Abtriebs-Außenvierkant - <i>Output-square drive</i> | <p>Drehmomentsensor, rotierend <i>Torque Sensor, rotating</i></p> <ul style="list-style-type: none">○ Nenndrehmoment von 0,1 N·m ... 5000 N·m - <i>Nominal torque from 0.1 N·m ... 5000 N·m</i>○ Digitaler Ausgang RS485 - <i>Digital output RS485</i>○ Berührungslose Messwertübertragung - <i>Contactless data transmission</i>○ Sehr kurze axiale Baulänge - <i>Very short axial</i> <i>length</i>○ Antriebs-Innenvierkant - <i>Drive-square socket</i>○ Abtriebs-Außenvierkant - <i>Output-square drive</i>○ Auto-Identifikation von: Messbereich, Serien- Nr. Kalibrierdatum - <i>Auto identification of: measuring</i> <i>range, serial number, date of calibration</i> |



Technische Daten - Specifications

| Artikel-Nr. Article-No. DR- 2113 | Artikel-Nr. Article-No. DR- 2413 | Nenn Drehmoment Nominal Torque [N·m] | Vierkant Square | Grenzdrehzahl Limit Speed [min ⁻¹] | Federkonstante Springrate [N·m/rad] | Massen- trägheits- moment Mass Moment of Inertia [kg·m ²] | | Grenzlängskraft Limit Thrust Load [N] ² | Grenzquerkraft Limit Shear Force [N] ³ |
|--|--|--|--------------------|--|---|---|-----------------------|--|---|
| | | | | | | Antriebsseite Drive side | Messeite Test side | | |
| 103803 | 104113 | 0,1 | 1/4" | 3000 | 1,8E+01 | 2,1E-06 | 3,3E-07 | 43 | 0,8 |
| 103804 | 104114 | 0,2 | | 3000 | 1,8E+01 | 2,1E-06 | 3,3E-07 | 39 | 0,8 |
| 103805 | 104115 | 0,5 | | 3000 | 1,2E+02 | 2,1E-06 | 3,3E-07 | 170 | 5 |
| 102604 | 104116 | 1 | | 3000 | 1,2E+02 | 2,1E-06 | 3,3E-07 | 170 | 5 |
| 103367 | 104117 | 2 | | 4000 | 3,0E+02 | 2,1E-06 | 3,3E-07 | 240 | 9,4 |
| 102605 | 104118 | 5 | | 4000 | 5,9E+02 | 2,1E-06 | 3,5E-07 | 430 | 23 |
| 102460 | 104119 | 10 | | 4000 | 7,3E+02 | 2,1E-06 | 3,6E-07 | 570 | 35 |
| 103798 | 104120 | 15 | | 4000 | 7,3E+02 | 2,1E-06 | 3,6E-07 | 570 | 35 |
| 102606 | 104121 | 20 | | 4000 | 7,3E+02 | 2,1E-06 | 3,6E-07 | 570 | 35 |
| 102459 | 104122 | 35 | 3/8" | 3000 | 8,6E+03 | 1,0E-05 | 1,1E-05 | 1600 | 150 |
| 102193 | 104123 | 50 | | 3000 | 1,0E+04 | 1,0E-05 | 1,1E-05 | 2000 | 210 |
| 102272 | 104124 | 63 | | 3000 | 1,1E+04 | 1,0E-05 | 1,1E-05 | 2400 | 270 |
| 101882 | 104125 | 100 | 1/2" | 2500 | 1,2E+04 | 1,6E-05 | 1,1E-05 | 1900 | 140 |
| 102388 | 104126 | 160 | | 2500 | 1,5E+04 | 1,6E-05 | 1,2E-05 | 2700 | 230 |
| 102065 | 104127 | 200 | | 2500 | 1,5E+04 | 1,6E-05 | 1,2E-05 | 2700 | 230 |
| 103592 | 104128 | 300 | 3/4" | 2500 | 8,8E+04 | 9,9E-05 | 7,7E-05 | 6600 | 810 |
| 102969 | 104129 | 500 | | 2500 | 8,8E+04 | 9,9E-05 | 7,7E-05 | 6600 | 810 |
| 102273 | 104130 | 1000 | 1" | 1500 | 1,3E+05 | 2,1E-04 | 1,1E-04 | 8000 | 1000 |
| 103799 | 104131 | 2000 | 1 1/2" | 1000 | 2,1E+05 | 3,5E-03 | 1,8E-03 | 14000 | 1100 |
| 103800 | 109687 | 3000 | | 1000 | 2,3E+05 | 3,5E-03 | 1,8E-03 | 18000 | 1700 |
| 103801 | 104132 | 5000 | | 1000 | 2,7E+05 | 3,5E-03 | 1,8E-03 | 26000 | 2900 |

| | | DR-2113 | DR-2413 |
|---|---------------------|---|---------------|
| Genauigkeitsklasse - Accuracy class | % v. E. - f. s. | 0,1 | |
| Relative Spannweite - Relative spread | % | ±0,02 | |
| Versorgungsspannung - Excitation voltage | VDC | 12 ... 28 | |
| Stromaufnahme - Current consumption | mA | max. 60 | |
| Ausgangssignal - Output signal | | ±5 V | ±25000 digits |
| Belastbarkeit - Output current max. | mA | 5 kurzschlussfest short circuit resist. | |
| Kontrollsignalaufschaltung - Control signal excitation | V | L <2,0V; H >3,5V | per Software |
| Messrate - Sample rate | kSample | 10 | 5 |
| Referenztemperatur - Reference temperature | °C | 23 | |
| Nenntemperaturbereich - Nominal temperature range | °C | 5 ... 45 | |
| Gebrauchstemperaturbereich - Service temperature range | °C | 0 ... 60 | |
| Lagerungstemperaturbereich - Storage temperature range | °C | -10 ... 70 | |
| Temp. koef. des Kennwerts - Temp. coeff. of sensitivity | % v. E./K - f. s./K | ±0,01 | |
| Temp. koef. des Nullsignals - Temp. coeff. of zero signal | % v. E./K - f. s./K | ±0,02 | |
| Gebrauchsdrehmoment (statisch) - Service torque (static) | % v. E. - f. s. | 150 | |
| Grenzdrehmoment (statisch) - Limit torque (static) | % v. E. - f. s. | 200 | |
| Bruchdrehmoment (statisch) - Ultimate torque (static) | % v. E. - f. s. | >300 | |
| Schwingbreite - Bandwidth (DIN 50100) | % | 70 (Spitze-Spitze) - (peak-peak) | |
| Schutzart - Level of protection (DIN EN 60529) | | IP50 | |
| Elektrischer Anschluss - Electrical connection | | 12-polig Serie 581 - 12-pin series 581 ⁴ | |

¹ Ohne Option Drehzahl-/Drehwinkelmessung - Without option speed/angle measurement

² Ungelagerte Welle - Unsupported shaft

³ Ungelagerte Welle - Unsupported shaft

⁴ Kabeldose bei Erstauslieferung im Lieferumfang enthalten - Female cable connector in scope of delivery at first delivery



Anschlussbelegung - Pin Connection

| 12-polig - 12-pin | DR-2113 | | DR-2413 | |
|----------------------|--|--------------------|---------------------------------------|---------------|
| Pin A | NC | - | NC | - |
| Pin B | Option Winkel B - <i>Opt. Angle B</i> | 5 V TTL | Option Winkel B - <i>Opt. Angle B</i> | 5 V TTL |
| Pin C | Signal (+) - <i>Signal (+)</i> | ±5 V | NC | - |
| Pin D | Signal (GND) - <i>Signal (GND)</i> | 0 V | NC | - |
| Pin E | Vers. (GND) - <i>Excitation (GND)</i> | 0 V | Vers. (GND) - <i>Excitation (GND)</i> | 0 V |
| Pin F | Vers. (+) - <i>Excitation (+)</i> | 12 ... 28 VDC | Vers. (+) - <i>Excitation (+)</i> | 12 ... 28 VDC |
| Pin G | Option Winkel A - <i>Opt. Angle A</i> | 5 V TTL | Option Winkel A - <i>Opt. Angle A</i> | 5 V TTL |
| Pin H | NC | - | NC | - |
| Pin J | NC | - | RS485 | RS485 (B) |
| Pin K | Kontrollsignal - <i>Control signal</i> | L <2,0 V; H >3,5 V | NC | - |
| Pin L | NC | - | RS485 | RS485 (A) |
| Pin M | Gehäuse - <i>Housing</i> | | Gehäuse - <i>Housing</i> | |

Optionen/ Zubehör - Options/ Accessories

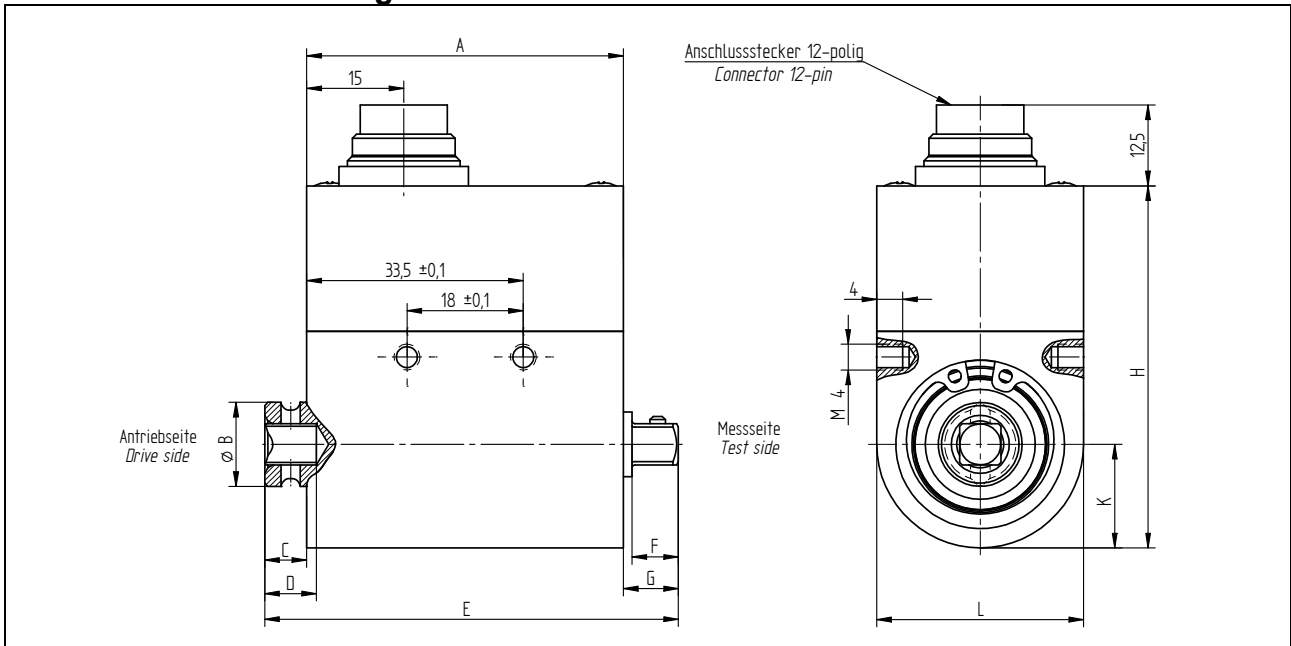
| Artikel-Nr. Article-No. | Bezeichnung - Description | | |
|----------------------------|--|---|-----|
| 103562 | Ausgangssignal - <i>Output signal</i> | V | ±10 |
| 101560 | Drehzahl-/Drehwinkelmessung, 2 x 360 Impulse, 90° versetzt, 5 V TTL - <i>Speed/angle measurement, 2 x 360 impulses, 90° displaced, 5 V TTL</i> | | |
| 41382 | Kabeldose 12-polig Serie 581 - <i>Female cable connector 12-pin series 581</i> | | |
| 45598 | Winkeldose 12-polig Serie 682 - <i>Female angled connector 12-pin series 682</i> | | |
| 10270 | Anschlusskabel, 3 m, 12-polig Serie 581, freien Lötenden - <i>Connection cable, 3 m, 12-pin series 581, free soldered ends</i> | | |
| 10345 | Anschlusskabel winklig, 3 m, 12-polig Serie 682, freien Lötenden - <i>Connection cable angled, 3 m, 12-pin series 682, free soldered ends</i> | | |

Option Kalibrierungen - Option Calibrations

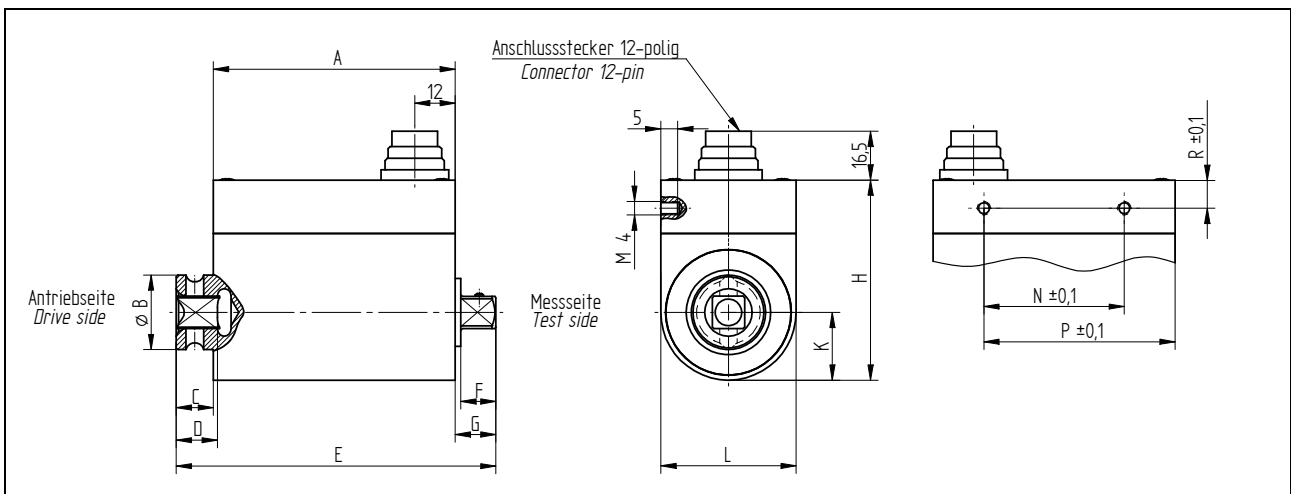
| Artikel-Nr. - Article-no | Bezeichnung - Description | Stufen - Steps | Norm - Norm |
|-----------------------------|--|----------------|-------------------------------------|
| 400676 | Linearitätsdiagramm - <i>Linearity diagram</i> | 25% | Werksnorm - <i>Factory standard</i> |
| 400664 | Linearitätsdiagramm - <i>Linearity diagram</i> | 10% | |
| 400961 | Werkskalibrierung - <i>Proprietary calibration</i> | 3 | VDI/VDE 2646 |
| 400700 | Werkskalibrierung - <i>Proprietary calibration</i> | 5 | |
| 400688 | Werkskalibrierung - <i>Proprietary calibration</i> | 8 | |
| | DKD-Kalibrierung - <i>DKD-Calibration</i> | | auf Anfrage - <i>on request</i> |



Mechanische Abmessungen - Mechanical Dimensions

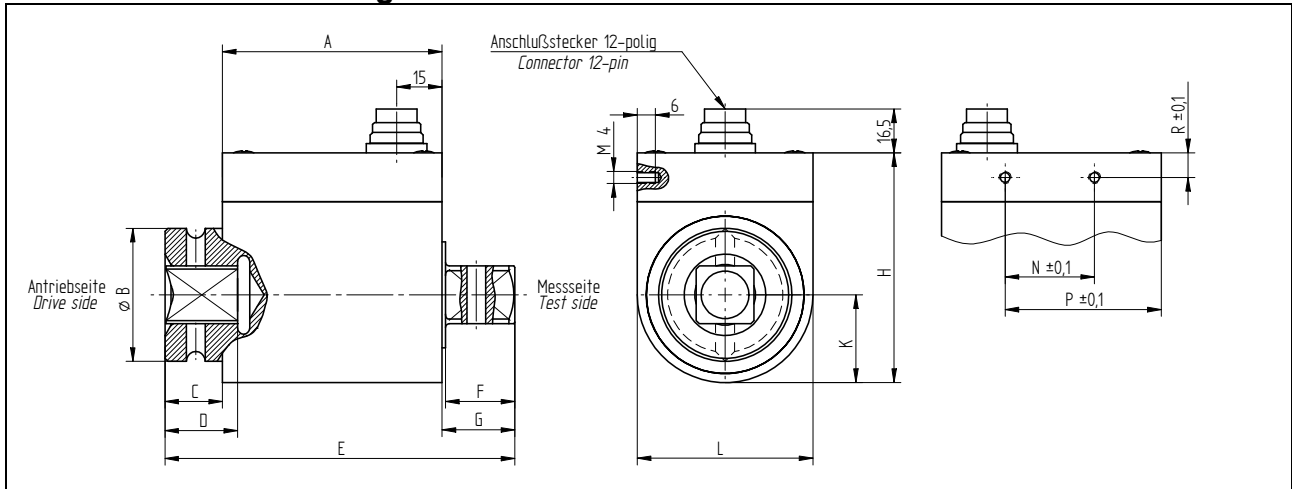


| Messbereich - Measuring range [N·m] | Vierkant - Square | Abmessungen - Dimensions [mm] | | | | | | | | | |
|---|----------------------|----------------------------------|----|-----|---|----|-----|-----|----|----|----|
| | | A | B | C | D | E | F | G | H | L | K |
| 0,1 / 0,2 / 0,5 / 1 / 2 / 5 / 10 / 15 / 20 | 1/4" | 49 | 13 | 6,5 | 8 | 64 | 7,2 | 8,5 | 56 | 32 | 16 |

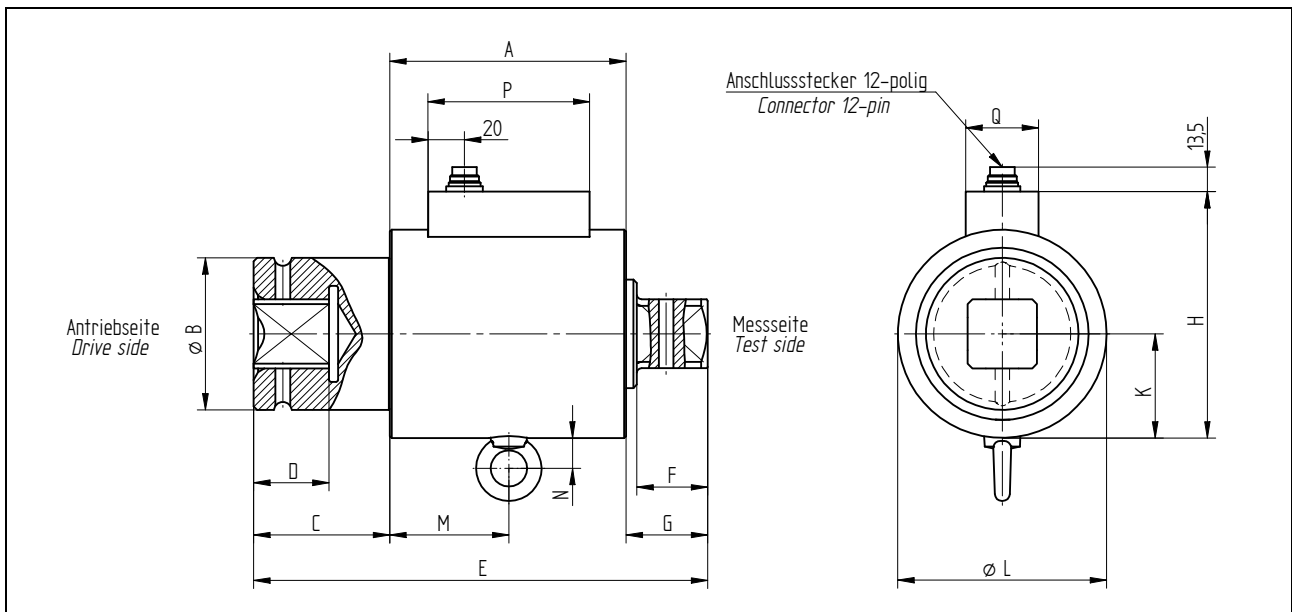


| Messbereich - Measuring range [N·m] | Vierkant - Square | Abmessungen - Dimensions [mm] | | | | | | | | | | | | |
|---|----------------------|----------------------------------|------|----|------|-------|------|----|----|----|----|------|------|-----|
| | | A | B | C | D | E | F | G | H | K | L | N | P | R |
| 35 / 50 / 63 | 3/8" | 71,5 | 22 | 11 | 12,2 | 94,5 | 10,4 | 12 | 59 | 20 | 40 | 41,5 | 56,5 | 8,2 |
| 100 / 160 / 200 | 1/2" | 71,5 | 29,8 | 13 | 15 | 100,5 | 15,1 | 16 | 59 | 20 | 40 | 41,5 | 56,5 | 8,2 |

Mechanische Abmessungen - Mechanical Dimensions



| Messbereich - Measuring range [N·m] | Vierkant - Square | Abmessungen - Dimensions [mm] | | | | | | | | | | | | |
|---|----------------------|----------------------------------|----|----|----|-------|------|----|----|----|----|------|------|-----|
| | | A | B | C | D | E | F | G | H | K | L | N | P | R |
| 300 / 500 | 3/4" | 72,5 | 44 | 19 | 24 | 115,5 | 22,9 | 24 | 76 | 29 | 58 | 29,5 | 51,5 | 8,2 |
| 1000 | 1" | 72,5 | 54 | 29 | 27 | 130,5 | 27,4 | 29 | 76 | 29 | 58 | 29,5 | 51,5 | 8,2 |



| Messbereich - Measuring range [N·m] | Vierkant - Square | Abmessungen - Dimensions [mm] | | | | | | | | | | | | | |
|---|----------------------|----------------------------------|----|----|------|-----|----|----|-----|------|-----|------|----|----|----|
| | | A | B | C | D | E | F | G | H | K | L | M | N | P | Q |
| 2000 / 3000 / 5000 | 1 1/2" | 130 | 84 | 75 | 41,5 | 250 | 39 | 45 | 136 | 57,5 | 115 | 65,5 | 18 | 89 | 40 |

- Nenn Drehmoment von 0,1 N·m ... 5000 N·m
- Aktiver Ausgang ± 5 V (± 10 V)
- Berührungslose Messwertübertragung
- Sehr kurze axiale Baulänge
- Antriebs-Innenvierkant
- Abtriebs-Außenvierkant
- Nominal torque from 0.1 N·m ... 5000 N·m
- Active output ± 5 V (± 10 V)
- Contactless data transmission
- Very short axial length
- Drive-square socket
- Output-square drive



Technische Daten - Specifications

| Artikel-Nr. Article-no. DR-2493 | Nennrehnmoment Nominal Torque [N·m] | Vierkant Square | Grenzdrehzahl Limit Speed [min ⁻¹] | Federkonstante Springrate [N·m/rad] | Massen- trägheits- moment Mass moment of inertia [kg·m ²] ¹ | | Grenzlängskraft Limit Thrust Load [N] ² | Grenzscherkraft Limit Shear Force [N] ³ |
|---------------------------------------|---|--------------------|--|---|--|-----------------------|--|--|
| | | | | | Antriebsseite Drive side | Messeite Test side | | |
| 106753 | 0,1 | 1/4" | 3000 | 1,8E+01 | 2,1E-06 | 2,3E-07 | 43 | 0,8 |
| 106754 | 0,2 | | 3000 | 1,8E+01 | 2,1E-06 | 2,3E-07 | 39 | 0,8 |
| 106755 | 0,5 | | 3000 | 1,2E+02 | 2,1E-06 | 2,3E-07 | 170 | 5 |
| 106756 | 1 | | 3000 | 1,2E+02 | 2,1E-06 | 2,3E-07 | 170 | 5 |
| 106757 | 2 | | 4000 | 3,0E+02 | 2,1E-06 | 2,4E-07 | 240 | 9,4 |
| 106758 | 5 | | 4000 | 5,9E+02 | 2,1E-06 | 2,5E-07 | 430 | 23 |
| 106759 | 10 | | 4000 | 7,3E+02 | 2,1E-06 | 2,7E-07 | 570 | 35 |
| 106760 | 15 | | 4000 | 7,3E+02 | 2,1E-06 | 2,7E-07 | 570 | 35 |
| 106761 | 20 | | 4000 | 7,3E+02 | 2,1E-06 | 2,7E-07 | 570 | 35 |
| 106762 | 35 | | 3/8" | 3000 | 8,6E+03 | 9,8E-06 | 1,1E-05 | 1600 |
| 106763 | 50 | 3000 | | 1,0E+04 | 9,9E-06 | 1,1E-05 | 2000 | 210 |
| 106764 | 63 | 3000 | | 1,1E+04 | 1,0E-05 | 1,1E-05 | 2400 | 270 |
| 106765 | 100 | 1/2" | 2500 | 1,2E+04 | 1,6E-05 | 1,1E-05 | 1900 | 140 |
| 106766 | 160 | | 2500 | 1,5E+04 | 1,6E-05 | 1,2E-05 | 2700 | 230 |
| 106767 | 200 | | 2500 | 1,5E+04 | 1,6E-05 | 1,2E-05 | 2700 | 230 |
| 106768 | 300 | 3/4" | 2500 | 8,8E+04 | 9,8E-05 | 7,7E-05 | 6600 | 810 |
| 106769 | 500 | | 2500 | 8,8E+04 | 9,8E-05 | 7,7E-05 | 6600 | 810 |
| 106770 | 1000 | 1" | 1500 | 1,3E+05 | 2,1E-04 | 1,1E-04 | 8000 | 1000 |
| 106771 | 2000 | 1 1/2" | 1000 | 2,1E+05 | 3,5E-03 | 1,8E-03 | 14000 | 1100 |
| 109688 | 3000 | | 1000 | 2,3E+05 | 3,5E-03 | 1,8E-03 | 18000 | 1700 |
| 106772 | 5000 | | 1000 | 2,7E+05 | 3,5E-03 | 1,8E-03 | 26000 | 2900 |

Technische Daten - Specifications

| DR-2493 | | |
|--|---------------------|--|
| Genauigkeitsklasse - Accuracy class | % v. E. - f. s. | 0,25 |
| Reproduzierbarkeit - Repeatability (DIN 1319) | % | ±0,05 |
| Versorgungsspannung - Excitation voltage | VDC | 12 ... 28 |
| Stromaufnahme - Current consumption | mA | max. 60 |
| Ausgangssignal - Output signal | V | ±5 |
| Belastbarkeit - Output current max. | mA | 5 kurzschlussfest short circuit resist. |
| Kontrollsignalaufschaltung - Control signal excitation | V | L <2,0; H >3,5 |
| Messrate - Sample rate | kSample | 10 |
| Referenztemperatur - Reference temperature | °C | 23 |
| Nenntemperaturbereich - Nominal temperature range | °C | 5 ... 45 |
| Gebrauchstemperaturbereich - Service temperature range | °C | 0 ... 60 |
| Lagerungstemperaturbereich - Storage temperature range | °C | -10 ... 70 |
| Temp. koeff. des Kennwerts - Temp. coeff. of sensitivity | % v. E./K - f. s./K | ±0,02 |
| Temp. koeff. des Nullsignals - Temp. coeff. of zero signal | % v. E./K - f. s./K | ±0,05 |
| Gebrauchsmoment (statisch) - Service torque (static) | % v. E. - f. s. | 150 |
| Grenzmoment (statisch) - Limit torque (static) | % v. E. - f. s. | 200 |
| Bruchmoment (statisch) - Ultimate torque (static) | % v. E. - f. s. | >300 |
| Schwingbreite - Bandwidth (DIN 50100) | % | 70 (Spitze-Spitze) - (peak-peak) |
| Schutzart - Level of protection (DIN EN 60529) | | IP50 |
| Elektrischer Anschluss - Electrical connection | | 12-polig Serie 581 - 12-pin series 581 |

¹ Ohne Option Drehzahl-/Drehwinkelmessung - Without option speed/angle measurement

² Ungelagerte Welle - Unsupported shaft

³ Ungelagerte Welle - Unsupported shaft



Anschlussbelegung - Pin connection

| 12-polig - 12-pin | DR-2493 | |
|----------------------|---|-------------------|
| Pin A | NC | - |
| Pin B | Option Winkel B - <i>Option angle B</i> | 5 V TTL |
| Pin C | Ausgangssignal (+) - <i>Output signal (+)</i> | ±5 V |
| Pin D | Ausgangssignal (GND) - <i>Output signal (GND)</i> | 0 V |
| Pin E | Versorgungsspannung (GND) - <i>Excitation voltage (GND)</i> | 0 V |
| Pin F | Versorgungsspannung (+) - <i>Excitation voltage (+)</i> | 12 ... 28 VDC |
| Pin G | Option Winkel A - <i>Option angle A</i> | 5 V TTL |
| Pin H | NC | - |
| Pin J | NC | - |
| Pin K | Kontrollsignal - <i>Control signal</i> | L <2,0V; H >3,5 V |
| Pin L | NC | - |
| Pin M | Gehäuse - <i>Housing</i> | |

Optionen/ Zubehör - Options/ Accessories

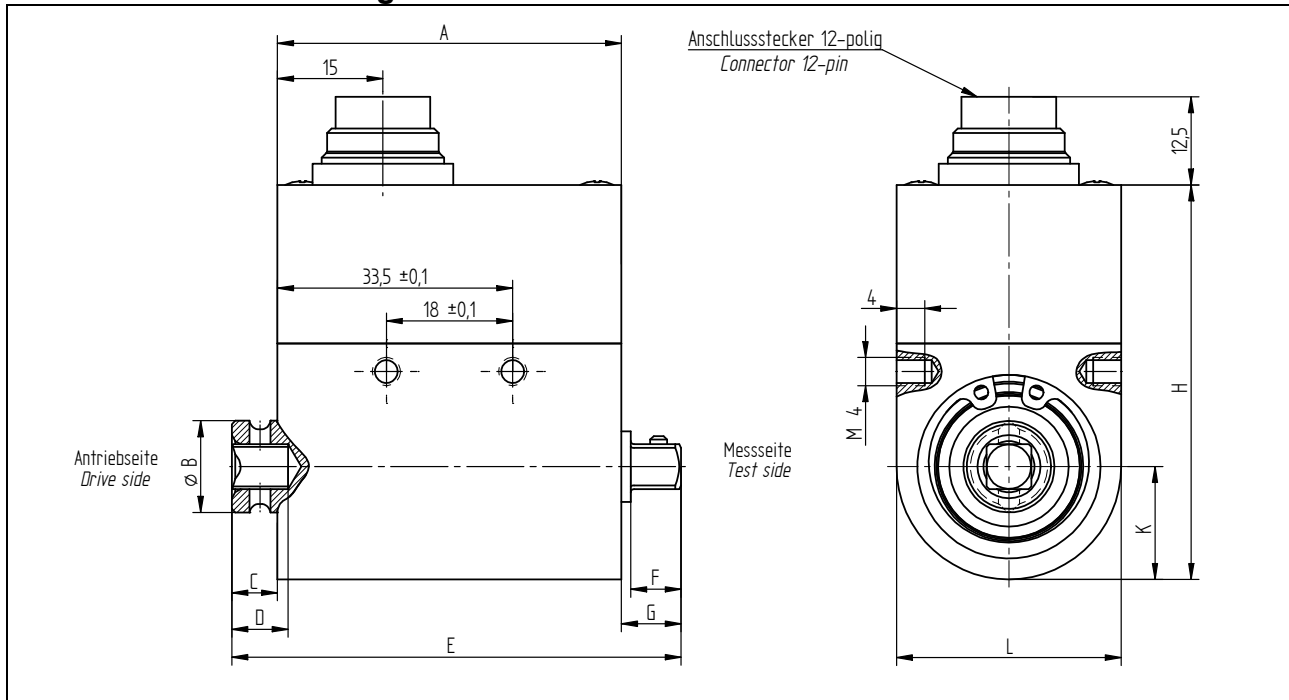
| Artikel-Nr. - Article-no. | Bezeichnung - Description | | |
|------------------------------|---|---|-----|
| 103562 | Ausgangssignal - <i>Output signal</i> | V | ±10 |
| 101560 | Drehzahl-/Drehwinkelmessung, 2 x 360 Impulse, 90° versetzt, TTL - <i>Speed/angle measurement, 2 x 360 impulses, 90° displaced, TTL</i> | | |
| 41382 | Kabeldose 12-polig Serie 581 - <i>Female cable connector 12-pin series 581</i> | | |
| 45598 | Winkeldose 12-polig Serie 682 - <i>Female angled connector 12-pin series 682</i> | | |
| 10270 | Anschlusskabel, 3 m, 12-polig Serie 581, freien Lötenden - <i>Connection cable, 3 m, 12-pin series 581, free soldered ends</i> | | |
| 10345 | Anschlusskabel winklig, 3 m, 12-polig Serie 682, freien Lötenden - <i>Connection cable angled, 3 m, 12-pin series 682, free soldered ends</i> | | |

Option Kalibrierungen - Option Calibrations

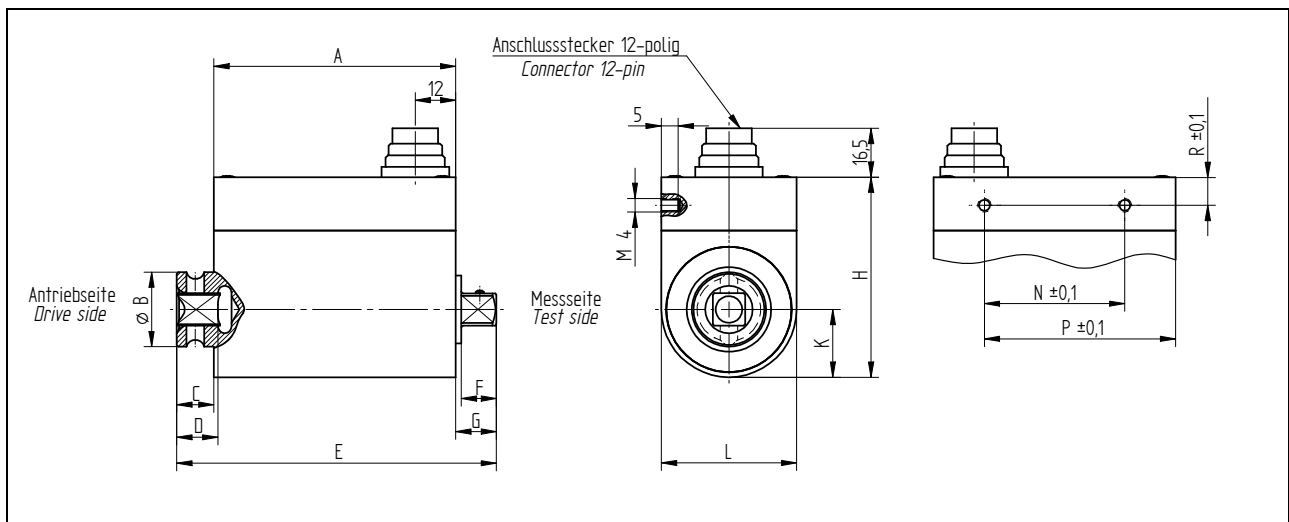
| Artikel-Nr. - Article-no | Bezeichnung - Description | Stufen - Steps | Norm - Norm |
|-----------------------------|--|----------------|-------------------------------------|
| 400676 | Linearitätsdiagramm - <i>Linearity diagram</i> | 25% | Werksnorm - <i>Factory standard</i> |
| 400664 | Linearitätsdiagramm - <i>Linearity diagram</i> | 10% | |
| 400961 | Werkskalibrierung - <i>Proprietary calibration</i> | 3 | VDI/VDE 2646 |
| 400700 | Werkskalibrierung - <i>Proprietary calibration</i> | 5 | |
| 400688 | Werkskalibrierung - <i>Proprietary calibration</i> | 8 | |
| | DKD-Kalibrierung - <i>DKD-Calibration</i> | | auf Anfrage - <i>on request</i> |



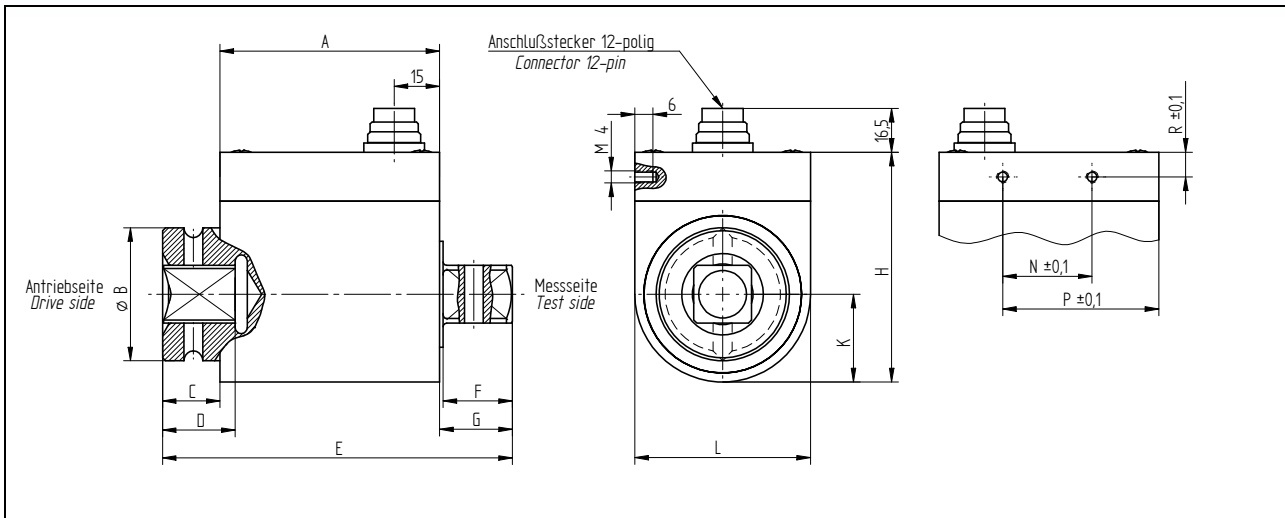
Mechanische Abmessungen - Mechanical dimensions



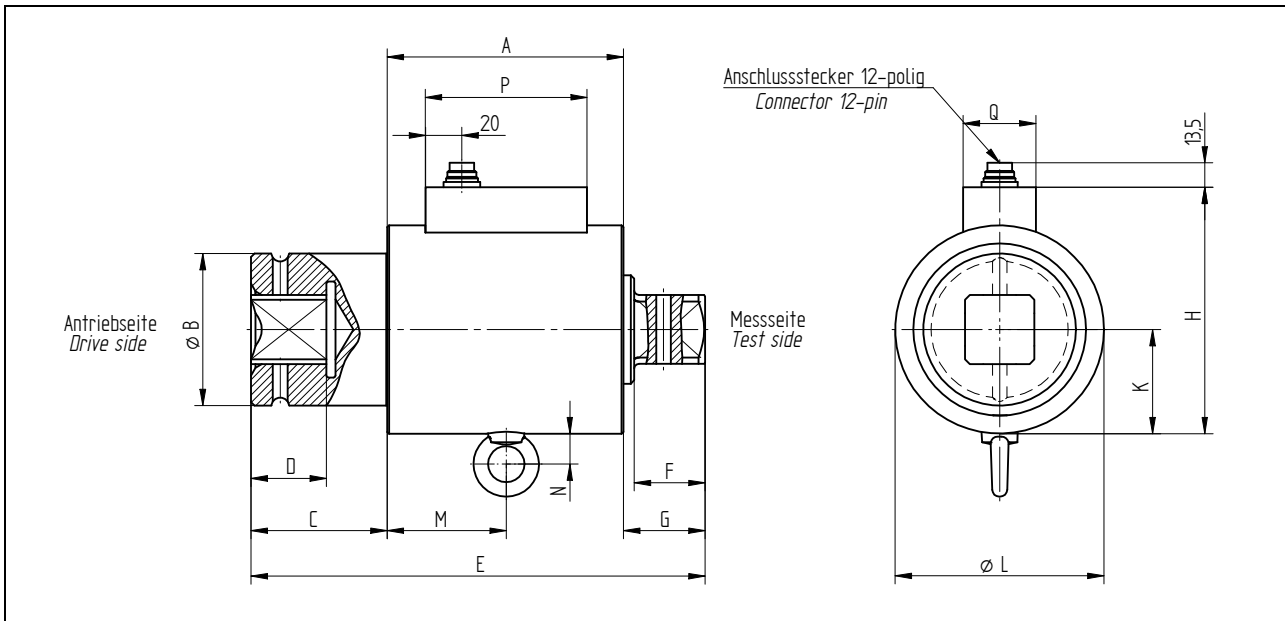
| Messbereich - Measuring range [N·m] | Vierkant - Square | Abmessungen - Dimensions [mm] | | | | | | | | | |
|---|----------------------|----------------------------------|----|-----|---|----|-----|-----|----|----|----|
| | | A | B | C | D | E | F | G | H | L | K |
| 0,1 / 0,2 / 0,5 / 1 / 2 / 5 / 10 / 15 / 20 | 1/4" | 49 | 13 | 6,5 | 8 | 64 | 7,2 | 8,5 | 56 | 32 | 16 |



| Messbereich - Measuring range [N·m] | Vierkant - Square | Abmessungen - Dimensions [mm] | | | | | | | | | | | | |
|---|----------------------|----------------------------------|------|----|------|-------|------|----|----|----|----|------|------|-----|
| | | A | B | C | D | E | F | G | H | K | L | N | P | R |
| 35 / 50 / 63 | 3/8" | 71,5 | 22 | 11 | 12,2 | 94,5 | 10,4 | 12 | 59 | 20 | 40 | 41,5 | 56,5 | 8,2 |
| 100 / 160 / 200 | 1/2" | 71,5 | 29,8 | 13 | 15 | 100,5 | 15,1 | 16 | 59 | 20 | 40 | 41,5 | 56,5 | 8,2 |

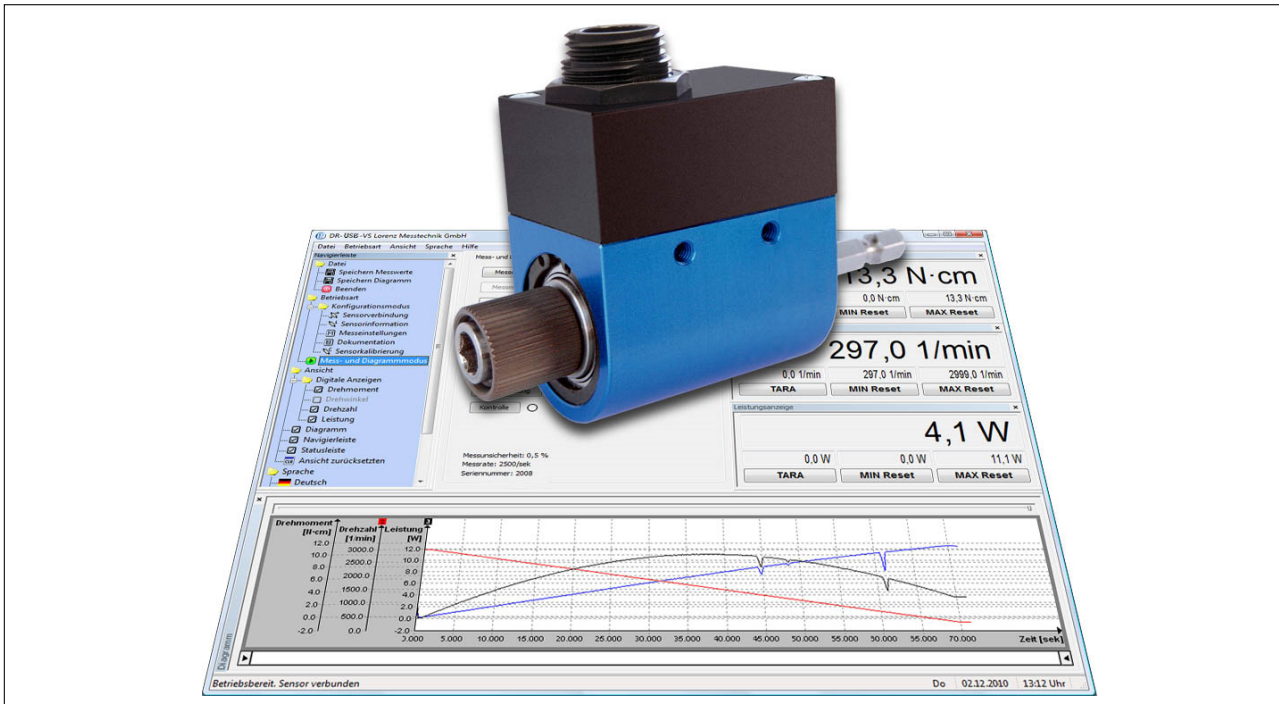


| Messbereich - Measuring range [N·m] | Vierkant - Square | Abmessungen - Dimensions [mm] | | | | | | | | | | | | |
|---|----------------------|----------------------------------|----|----|----|-------|------|----|----|----|----|------|------|-----|
| | | A | B | C | D | E | F | G | H | K | L | N | P | R |
| 300 / 500 | 3/4" | 72,5 | 44 | 19 | 24 | 115,5 | 22,9 | 24 | 76 | 29 | 58 | 29,5 | 51,5 | 8,2 |
| 1000 | 1" | 72,5 | 54 | 29 | 27 | 130,5 | 27,4 | 29 | 76 | 29 | 58 | 29,5 | 51,5 | 8,2 |



| Messbereich - Measuring range [N·m] | Vierkant - Square | Abmessungen - Dimensions [mm] | | | | | | | | | | | | | |
|---|----------------------|----------------------------------|----|----|------|-----|----|----|-----|------|-----|------|----|----|----|
| | | A | B | C | D | E | F | G | H | K | L | M | N | P | Q |
| 2000 / 3000 / 5000 | 1 1/2" | 130 | 84 | 75 | 41,5 | 250 | 39 | 45 | 136 | 57,5 | 115 | 65,5 | 18 | 89 | 40 |

- Nenndrehmoment von 0,1 N·m ... 20 N·m
- Hohe Messgenauigkeit ab 0,1% v. Endwert
- Bis zu 2500 Messungen/s
- Versorgung aus USB, ohne externes Netzteil
- Sehr kurze axiale Baulänge
- Zuverlässig und robust
- Sonderausführungen auf Anfrage
- Geeignet für den mobilen Einsatz mit Notebook
- Kalibrierparameter im Sensor hinterlegt
- Kontrollaufschaltung über Software
- Integrierte Drehzahl-/Drehwinkelmessung
- Leistungsberechnung über Software
- Hohe Drehsteifigkeit
- Einfache Handhabung und Montage



Dieser Sensor hat eine berührungslose und digitale Signalübertragung von Rotor zu Stator, also ohne Signalverfälschung und wartungsfrei.

Technische Daten

| Artikel-Nr. | Nennrehmoment [N·m] | Grenzdrehzahl [min ⁻¹] | Federkonstante [N·m/rad] | Massen- trägheits- moment [kg·m ²] | | Grenzlängskraft [N] ¹ | Grenzquerkraft [N] ² |
|-------------|------------------------|---------------------------------------|-----------------------------|---|----------|-------------------------------------|------------------------------------|
| | | | | Antriebsseite | Messeite | | |
| 112831 | 0,1 | 3000 | 18 | 2,6E-06 | 3,9E-07 | 43 | 1,2 |
| 112832 | 0,2 | 3000 | 18 | 2,6E-06 | 3,9E-07 | 58 | 1,6 |
| 112833 | 0,5 | 3000 | 112 | 2,6E-06 | 3,9E-07 | 185 | 1,6 |
| 112834 | 1 | 4000 | 112 | 2,6E-06 | 3,9E-07 | 260 | 2,6 |
| 112828 | 2 | 4000 | 285 | 2,6E-06 | 3,9E-07 | 480 | 6,6 |
| 112835 | 5 | 4000 | 457 | 2,6E-06 | 4,0E-07 | 865 | 17 |
| 112836 | 10 | 4000 | 516 | 2,6E-06 | 4,2E-07 | 1150 | 24 |
| 112837 | 15 | 4000 | 516 | 2,6E-06 | 4,2E-07 | 1150 | 24 |
| 112838 | 20 | 4000 | 516 | 2,6E-06 | 4,2E-07 | 1150 | 24 |

DR-3003

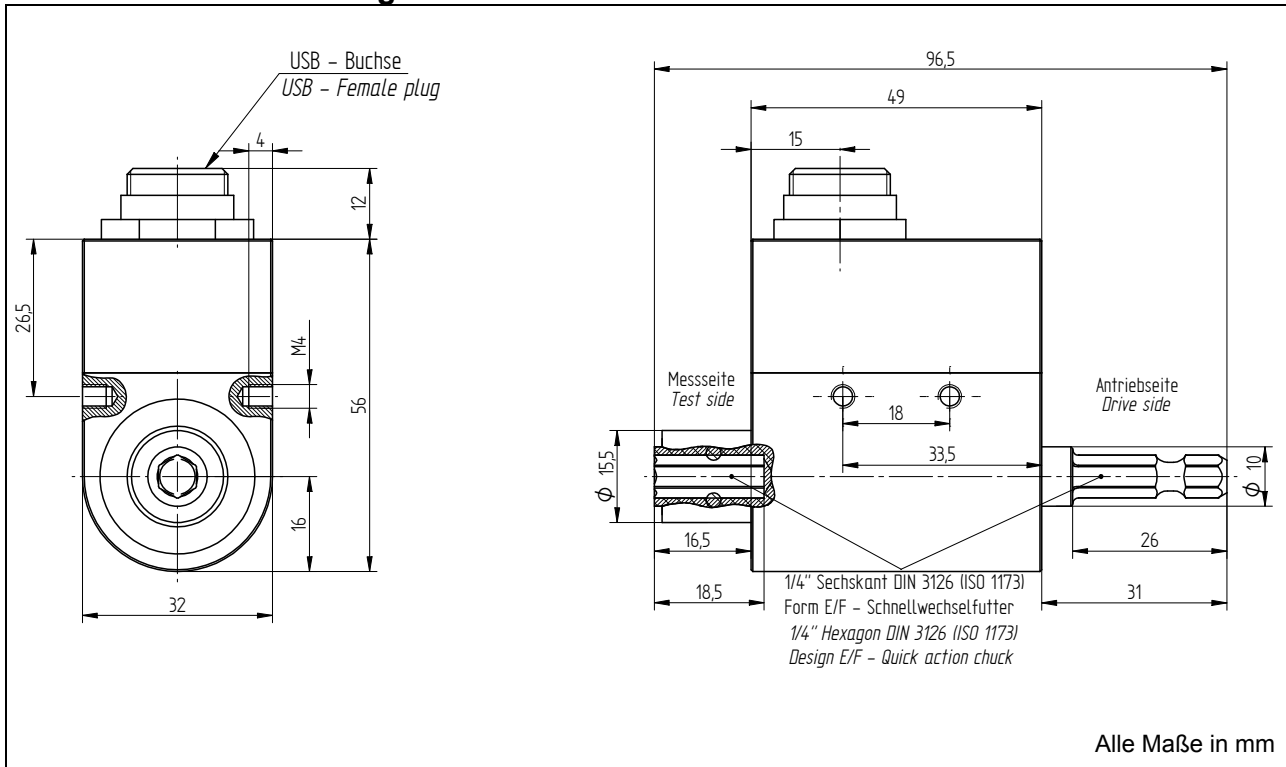
| | | |
|---------------------------------------|-------------------|--|
| Genauigkeitsklasse Drehmoment | % v. E. | 0,1 |
| Auflösung Drehzahl | min ⁻¹ | 1 |
| Genauigkeit Drehzahl | % v. E. | ±1 |
| Auflösung Drehwinkel | Grad | 0,25 |
| Reproduzierbarkeit (DIN 1319) | % | ±0,02 |
| Versorgung aus USB | VDC | 4 ... 6 |
| Stromaufnahme | mA | ≤250 |
| Ausgangssignal Drehmoment | digits | ±25.000 |
| Ausgangssignal Drehzahl/ Drehwinkel | digits | ±32.511 |
| Kontrollsignalaufschaltung | | per Software |
| Messrate | kSample/s | 2,5 |
| Referenztemperatur | °C | 23 |
| Nenntemperaturbereich | °C | 5 ... 45 |
| Gebrauchstemperaturbereich | °C | 0 ... 60 |
| Lagerungstemperaturbereich | °C | -10 ... 70 |
| Temperaturkoeffizient des Kennwertes | % v. E./K | ±0,01 |
| Temperaturkoeffizient des Nullsignals | % v. E./K | ±0,02 |
| Gebrauchsdrehmoment (statisch) | % v. E. | 150 |
| Grenzdrehmoment (statisch) | % v. E. | 200 |
| Bruchdrehmoment (statisch) | % v. E. | >300 |
| Schwingbreite (DIN 50 100) | % | 70 (Spitze - Spitze) |
| Schutzart (DIN EN 60529) | | IP50 |
| Elektrischer Anschluss | | PX0446 IP68 B Mini USB, inkl. 3 m Anschlusskabel zum PC |

¹ Ungelagerte Welle
² Ungelagerte Welle

Option Kalibrierungen

| Artikel-Nr. | Bezeichnung | Stufen | Norm |
|-------------|---------------------|--------|--------------|
| 400676 | Linearitätsdiagramm | 25% | Werksnorm |
| 400664 | Linearitätsdiagramm | 10% | |
| 400961 | Werkskalibrierung | 3 | VDI/VDE 2646 |
| 400700 | Werkskalibrierung | 5 | |
| 400688 | Werkskalibrierung | 8 | |
| | DAkKS-Kalibrierung | | auf Anfrage |

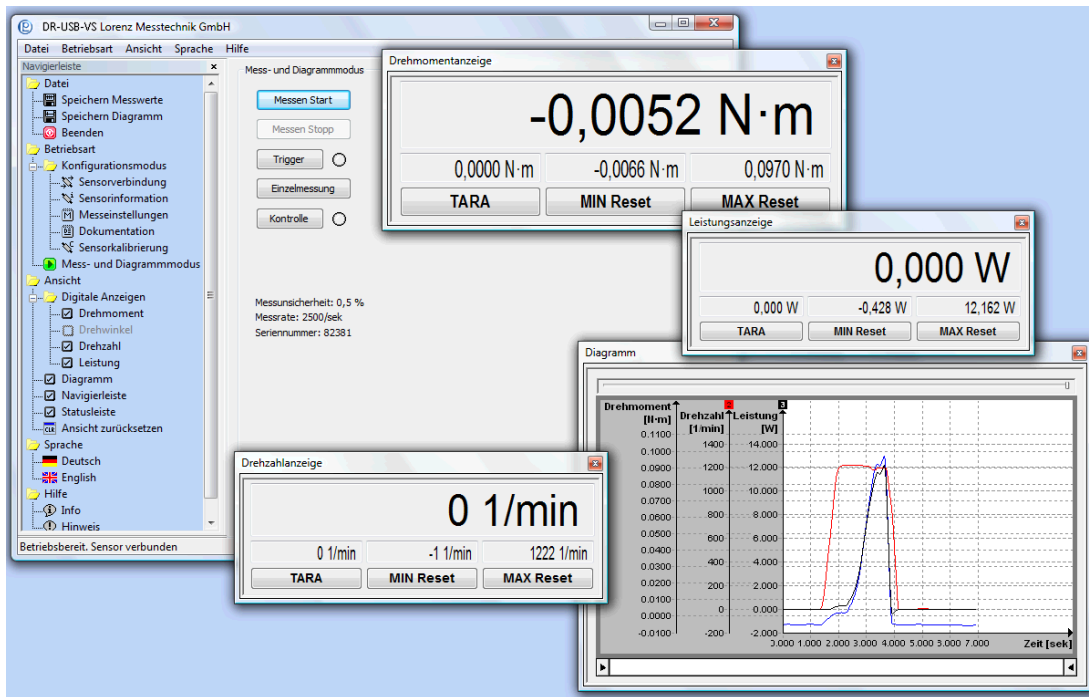
Mechanische Abmessungen



Konfigurations- und Auswertesoftware

DR-USB-VS

- Komfortable Konfigurations- und Auswertesoftware
- Grafische Darstellung von Drehmoment/ Drehzahl/ Leistung oder Drehmoment/ Drehwinkel
- Automatische Skalierung der Y-Achse
- Gleichzeitige Speicherung von bis zu 3 physikalischen Größen
- Automatische Speicherfunktion der Messwerte als CSV- oder BMP-Datei



Beschreibung

Konfigurations- und Auswertesoftware zur einfachen Auswertung und grafischen Darstellung am PC.

Die Software ermöglicht das direkte Einlesen von Messdaten in eine Textdatei im CSV- Format über den USB- Port eines PC. Damit sind weitere Auswertungen mit einem handelsüblichen Tabellenkalkulationsprogramm jederzeit möglich.

Technische Daten

| Typ | DR-USB-VS |
|---------------------|--|
| Schnittstelle | USB |
| Protokoll | Lorenz Standardprotokoll |
| Systemanforderungen | Windows® '03/ '08/ Vista/ 7/ 8 32/64 Bit ³ Dual-Core ab 1.8 GHz (mit Diagramm) |

| | |
|---|----------|
| Umrechnung in physikalische Größen | ✓ |
| Gleichzeitiges Messen | 1 Sensor |
| Grafische Darstellung einer physikalischen Größe | ✓ |
| Automatisiertes oder manuelles Speichern in CSV und BMP Datei | ✓ |
| Mathematische Berechnung der mechanischen Leistung | ✓ |
| Kalibrierfunktion | ✓ |
| Rücksetzbarer Minimalwertspeicher für jede gemessene Größe | ✓ |
| Rücksetzbarer Maximalwertspeicher für jede gemessene Größe | ✓ |
| Gleitende Mittelwertbildung | ✓ |
| Tara für jede gemessene Größe | ✓ |

³ Windows® ist entweder eine eingetragene Marke oder Marken der Microsoft Corporation in den USA und/oder anderen Ländern. Alle in diesem Dokument verwendeten Warenzeichen oder Marken weisen nur auf das jeweilige Produkt oder den Inhaber des Warenzeichens hin. Lorenz Messtechnik GmbH erhebt damit keinen Anspruch auf andere als die eigenen Warenzeichen oder Marken.

| DR-2153 | DR-2453 |
|--|--|
| Drehmomentsensor, rotierend Torque Sensor, rotating | Drehmomentsensor, rotierend Torque Sensor, rotating |
| <ul style="list-style-type: none">○ Nenndrehmoment von 0,1 N·m ... 20 N·m <i>Nominal torque from 0.1 N·m ... 20 N·m</i>○ Aktiver Ausgang ± 5 V (± 10 V) - <i>Active output ± 5 V (± 10 V)</i>○ Berührungslose Messwertübertragung - <i>Contactless data transmission</i>○ Sehr kurze axiale Baulänge - <i>Very short axial length</i>○ Antriebs-Innensechskant - <i>Drive-hexagon socket</i>○ Abtriebs-Außensechskant - <i>Output-hexagon drive</i> | <ul style="list-style-type: none">○ Nenndrehmoment von 0,1 N·m ... 20 N·m - <i>Nominal torque from 0.1 N·m ... 20 N·m</i>○ Digitaler Ausgang RS485 - <i>Digital output RS485</i>○ Berührungslose Messwertübertragung - <i>Contactless data transmission</i>○ Sehr kurze axiale Baulänge - <i>Very short axial length</i>○ Antriebs-Innensechskant - <i>Drive-hexagon socket</i>○ Abtriebs-Außensechskant - <i>Output-hexagon drive</i>○ Auto-Identifikation von: Messbereich, Serien-Nr. Kalibrierdatum - <i>Auto identification of: measuring range, serial number, date of calibration</i> |



Technische Daten - Specifications

| Artikel-Nr. Article-no. DR-2153 | Artikel-Nr. Article-no. DR-2453 | Nennrehmoment Nominal Torque [N·m] | Sechskant Hexagon | Grenzdrehzahl Limit Speed [min ⁻¹] | Federkonstante Springrate [N·m/rad] | Massen- trägheits- moment Mass moment of inertia [kg·m ²] ¹ | | Grenzlängskraft Limit Thrust Load [N] ² | Grenzquerkraft Limit Shear Force [N] ³ |
|---------------------------------------|---------------------------------------|--|----------------------|--|---|--|------------------------|--|---|
| | | | | | | Antriebsseite Drive side | Messseite Test side | | |
| 103816 | 104167 | 0,1 | 1/4" | 3000 | 1,8E+01 | 2,6E-06 | 2,9E-07 | 43 | 0,8 |
| 103815 | 104168 | 0,2 | | 3000 | 1,8E+01 | 2,6E-06 | 2,9E-07 | 39 | 0,8 |
| 103157 | 104169 | 0,5 | | 3000 | 1,1E+02 | 2,6E-06 | 2,9E-07 | 170 | 4,1 |
| 103817 | 104170 | 1 | | 4000 | 1,1E+02 | 2,6E-06 | 2,9E-07 | 170 | 4,1 |
| 103678 | 104171 | 2 | | 4000 | 2,9E+02 | 2,6E-06 | 3,0E-07 | 240 | 8,6 |
| 102386 | 104172 | 5 | | 4000 | 4,6E+02 | 2,6E-06 | 3,1E-07 | 430 | 21 |
| 101845 | 104173 | 10 | | 4000 | 5,2E+02 | 2,6E-06 | 3,3E-07 | 570 | 26 |
| 103814 | 104174 | 15 | | 4000 | 5,2E+02 | 2,6E-06 | 3,3E-07 | 570 | 26 |
| 102067 | 104175 | 20 | | 4000 | 5,2E+02 | 2,6E-06 | 3,3E-07 | 570 | 26 |

| | DR-2153 | DR-2453 |
|---|---------------------|---|
| Genauigkeitsklasse - Accuracy class | % v. E. - f. s. | 0,1 |
| Reproduzierbarkeit - Repeatability (DIN 1319) | % | ±0,02 |
| Versorgungsspannung - Excitation voltage | VDC | 12 ... 28 |
| Stromaufnahme - Current consumption | mA | max. 60 |
| Ausgangssignal - Output signal | mA | ±5 V 5 kurzschlussfest short circuit resist. |
| Belastbarkeit - Output current max. | | ±25000 digits |
| Kontrollsignalaufschaltung - Control signal excitation | V | L <2,0; H >3,5 |
| Messrate - Sample rate | kSample | 10 per Software 5 |
| Referenztemperatur - Reference temperature | °C | 23 |
| Nenntemperaturbereich - Nominal temperature range | °C | 5 ... 45 |
| Gebrauchstemperaturbereich - Service temperature range | °C | 0 ... 60 |
| Lagerungstemperaturbereich - Storage temperature range | °C | -10 ... 70 |
| Temp. koef. des Kennwerts - Temp. coeff. of sensitivity | % v. E./K - f. s./K | ±0,01 |
| Temp. koef. des Nullsignals - Temp. coeff. of zero signal | % v. E./K - f. s./K | ±0,02 |
| Gebrauchsdrehmoment (statisch) - Service torque (static) | % v. E. - f. s. | 150 |
| Grenzdrehmoment (statisch) - Limit torque (static) | % v. E. - f. s. | 200 |
| Bruchdrehmoment (statisch) - Ultimate torque (static) | % v. E. - f. s. | >300 |
| Schwingbreite - Bandwidth (DIN 50100) | % | 70 (Spitze-Spitze) - (peak-peak) |
| Schutzart - Level of protection (DIN EN 60529) | | IP50 |
| Elektrischer Anschluss - Electrical connection | | 12-polig Serie 581 - 12-pin series 581 ⁴ |

¹ Ohne Option Drehzahl-/Drehwinkelmessung - Without option speed/angle measurement

² Ungelagerte Welle - Unsupported shaft

³ Ungelagerte Welle - Unsupported shaft

⁴ Kabeldose bei Erstauslieferung im Lieferumfang enthalten - Female cable connector in scope of delivery at first delivery



Anschlussbelegung - Pin connection

| 12-polig - 12-pin | DR-2153 | | DR-2453 | |
|-------------------|--|-------------------------|---------------------------------------|---------------|
| Pin A | NC | - | NC | - |
| Pin B | Option Winkel B - <i>Opt. angle B</i> | 5 V TTL | Option Winkel B - <i>Opt. angle B</i> | 5 V TTL |
| Pin C | Signal (+) - <i>Signal (+)</i> | ± 5 V (± 10 V) | NC | - |
| Pin D | Signal (GND) - <i>Signal (GND)</i> | 0 V | NC | - |
| Pin E | Vers. (GND) - <i>Excitation (GND)</i> | 0 V | Vers. (GND) - <i>Excitation (GND)</i> | 0 V |
| Pin F | Vers. (+) - <i>Excitation (+)</i> | 12 ... 28 VDC | Vers. (+) - <i>Excitation (+)</i> | 12 ... 28 VDC |
| Pin G | Option Winkel A - <i>Opt. angle A</i> | 5 V TTL | Option Winkel A - <i>Opt. angle A</i> | 5 V TTL |
| Pin H | NC | - | NC | - |
| Pin J | NC | - | RS485 | RS485 (B) |
| Pin K | Kontrollsignal - <i>Control signal</i> | L <2,0 V; H >3,5 V | NC | - |
| Pin L | NC | - | RS485 | RS485 (A) |
| Pin M | Gehäuse - <i>Housing</i> | | Gehäuse - <i>Housing</i> | |

Optionen/ Zubehör - Options/ Accessories

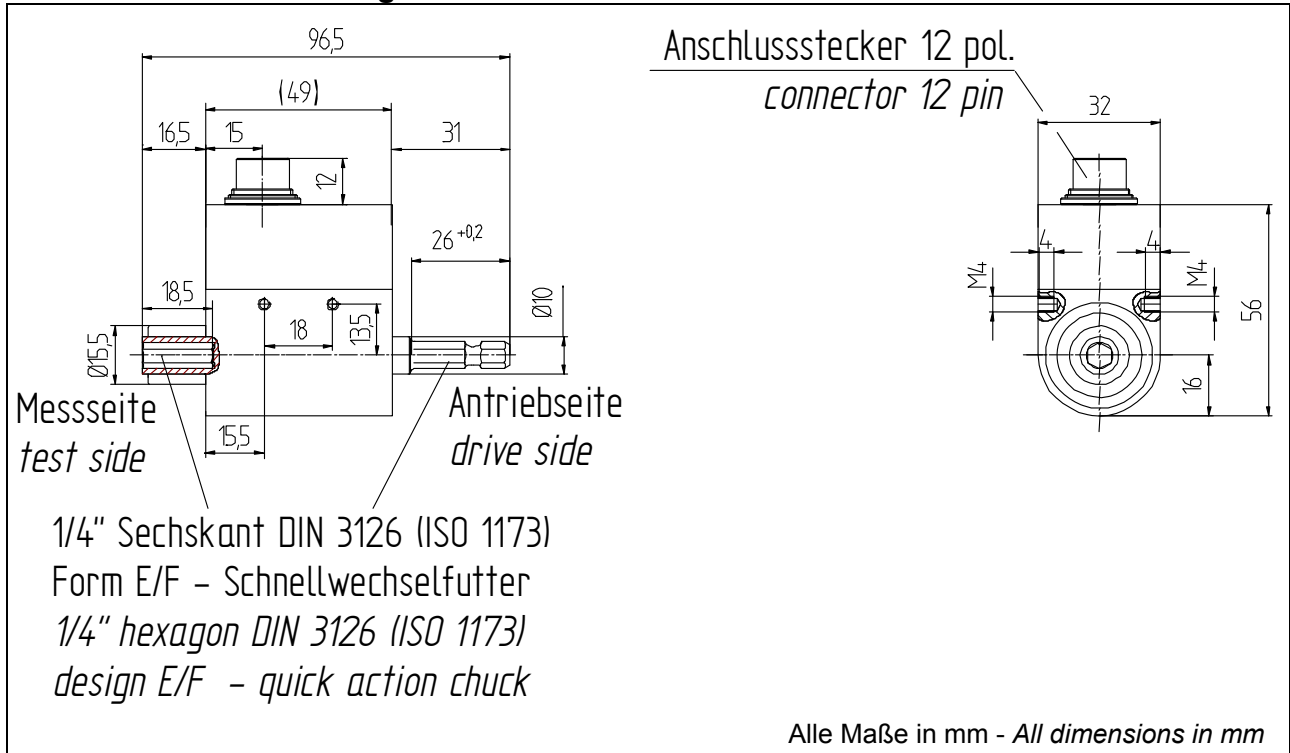
| Artikel-Nr. - Article-no. | Bezeichnung - Description | | |
|---------------------------|---|---|----------|
| 103562 | Ausgangssignal - <i>Output signal</i> | V | ± 10 |
| 101560 | Drehzahl-/Drehwinkelmessung, 2 x 360 Impulse, 90° versetzt, 5 V TTL - <i>Speed/angle measurement 2 x 360 impulses, 90° displaced, 5 V TTL</i> | | |
| 41382 | Kabeldose 12-polig Serie 581 - <i>Female cable connector 12-pin series 581</i> | | |
| 45598 | Winkeldose 12-polig Serie 682 - <i>Female angled connector 12-pin series 682</i> | | |
| 10270 | Anschlusskabel, 3 m, 12-polig Serie 581, freien Lötenden - <i>Connection cable, 3 m, 12-pin series 581, free soldered ends</i> | | |
| 10345 | Anschlusskabel winklig, 3 m, 12-polig Serie 682, freien Lötenden - <i>Connection cable angled, 3 m, 12-pin series 682, free soldered ends</i> | | |

Option Kalibrierungen - Option Calibrations

| Artikel-Nr. - Article-no | Bezeichnung - Description | Stufen - Steps | Norm - Norm |
|--------------------------|--|----------------|-------------------------------------|
| 400676 | Linearitätsdiagramm - <i>Linearity diagram</i> | 25% | Werksnorm - <i>Factory standard</i> |
| 400664 | Linearitätsdiagramm - <i>Linearity diagram</i> | 10% | |
| 400961 | Werkskalibrierung - <i>Proprietary calibration</i> | 3 | VDI/DE 2646 |
| 400700 | Werkskalibrierung - <i>Proprietary calibration</i> | 5 | |
| 400688 | Werkskalibrierung - <i>Proprietary calibration</i> | 8 | |
| | DKD-Kalibrierung - <i>DKD-Calibration</i> | | auf Anfrage - <i>on request</i> |



Mechanische Abmessungen - Mechanical dimensions



Drehmomentsensor, rotierend
Torque Sensor, rotating

DR-2494

- Nenndrehmoment von 0,1 N·m ... 20 N·m
- Aktiver Ausgang ± 5 V (± 10 V)
- Berührungslose Messwertübertragung
- Sehr kurze axiale Baulänge
- Antriebs-Innensechskant
- Abtriebs-Außensechskant
- Nominal torque from 0.1 N·m ... 20 N·m
- Active output ± 5 V (± 10 V)
- Contactless data transmission
- Very short axial length
- Drive-hexagon socket
- Output-hexagon drive



Technische Daten - Specifications

| Artikel-Nr. Article-no. DR-2494 | Nennmoment Nominal Torque [N·m] | Sechskant Hexagon | Grenzdrehzahl Limit Speed [min ⁻¹] | Federkonstante Springrate [N·m/rad] | Massen- trägheits- moment Mass moment of inertia [kg·m ²] | | Grenzlästkraft Limit Thrust Load [N] ² | Grenzquerkraft Limit Shear Force [N] ³ |
|---------------------------------------|---------------------------------------|----------------------|--|---|---|------------------------|---|---|
| | | | | | Antriebsseite Drive side | Messseite Test side | | |
| 106744 | 0,1 | 1/4" | 3000 | 1,8E+01 | 2,6E-06 | 2,9E-07 | 43 | 0,8 |
| 106745 | 0,2 | | 3000 | 1,8E+01 | 2,6E-06 | 2,9E-07 | 39 | 0,8 |
| 106746 | 0,5 | | 3000 | 1,1E+02 | 2,6E-06 | 2,9E-07 | 170 | 4,1 |
| 106747 | 1 | | 4000 | 1,1E+02 | 2,6E-06 | 2,9E-07 | 170 | 4,1 |
| 106748 | 2 | | 4000 | 2,9E+02 | 2,6E-06 | 3,0E-07 | 240 | 8,6 |
| 106749 | 5 | | 4000 | 4,6E+02 | 2,6E-06 | 3,1E-07 | 430 | 21 |
| 106750 | 10 | | 4000 | 5,2E+02 | 2,6E-06 | 3,3E-07 | 570 | 26 |
| 106751 | 15 | | 4000 | 5,2E+02 | 2,6E-06 | 3,3E-07 | 570 | 26 |
| 106752 | 20 | | 4000 | 5,2E+02 | 2,6E-06 | 3,3E-07 | 570 | 26 |

| DR-2494 | | |
|--|---|--|
| Genauigkeitsklasse - Accuracy class | % v. E. - f. s. | 0,25 |
| Reproduzierbarkeit - Repeatability (DIN 1319) | % | ±0,05 |
| Versorgungsspannung - Excitation voltage | VDC | 12 ... 28 |
| Stromaufnahme - Current consumption | mA | max. 60 |
| Ausgangssignal - Output signal | mA | ±5 V |
| Belastbarkeit - Output current max. | | 5 kurzschlussfest short circuit resist. |
| Kontrollsignalaufschaltung - Control signal excitation | V | L <2,0; H >3,5 |
| Messrate - Sample rate | kSample | 10 |
| Referenztemperatur - Reference temperature | °C | 23 |
| Nenntemperaturbereich - Nominal temperature range | °C | 5 ... 45 |
| Gebrauchstemperaturbereich - Service temperature range | °C | 0 ... 60 |
| Lagerungstemperaturbereich - Storage temperature range | °C | -10 ... 70 |
| Temp. koeff. des Kennwerts - Temp. coeff. of sensitivity | % v. E./K - f. s./K | ±0,02 |
| Temp. koeff. des Nullsignals - Temp. coeff. of zero signal | % v. E./K - f. s./K | ±0,05 |
| Gebrauchsdrehmoment (statisch) - Service torque (static) | % v. E. - f. s. | 150 |
| Grenzdrehmoment (statisch) - Limit torque (static) | % v. E. - f. s. | 200 |
| Bruchdrehmoment (statisch) - Ultimate torque (static) | % v. E. - f. s. | >300 |
| Schwingbreite - Bandwidth (DIN 50100) | % | 70 (Spitze-Spitze) - (peak-peak) |
| Schutzart - Level of protection (DIN EN 60529) | IP50 | |
| Elektrischer Anschluss - Electrical connection | 12-polig Serie 581 - 12-pin series 581 ⁴ | |

¹ Ohne Option Drehzahl-/Drehwinkelmessung - Without option speed/angle measurement

² Ungelagerte Welle - Unsupported shaft

³ Ungelagerte Welle - Unsupported shaft

⁴ Kabeldose bei Erstauslieferung im Lieferumfang enthalten - Female cable connector in scope of delivery at first delivery



Anschlussbelegung - Pin connection

| 12-polig - 12-pin | DR-2494 | | |
|----------------------|---|--|-------------------|
| Pin A | NC | | - |
| Pin B | Option Winkel B - <i>Option angle B</i> | | 5 V TTL |
| Pin C | Ausgangssignal (+) - <i>Output Signal (+)</i> | | ±5 V |
| Pin D | Ausgangssignal (GND) - <i>Output Signal (GND)</i> | | 0 V |
| Pin E | Versorgungsspannung (GND) - <i>Excitation voltage (GND)</i> | | 0 V |
| Pin F | Versorgungsspannung (+) - <i>Excitation voltage (+)</i> | | 12 ... 28 VDC |
| Pin G | Option Winkel A - <i>Option angle A</i> | | 5 V TTL |
| Pin H | NC | | - |
| Pin J | NC | | - |
| Pin K | Kontrollsignal - <i>Control signal</i> | | L <2,0V; H >3,5 V |
| Pin L | NC | | - |
| Pin M | Gehäuse - <i>Housing</i> | | |

Optionen/ Zubehör - Options/ Accessories

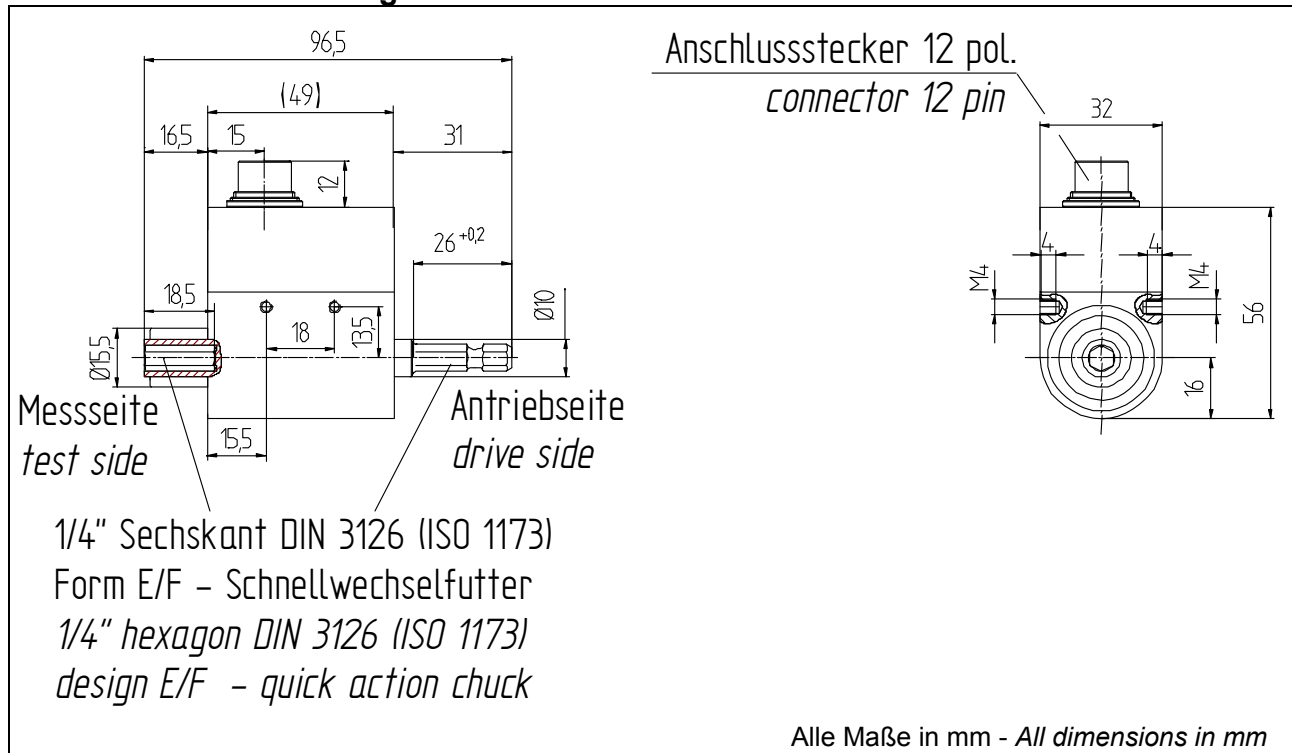
| Artikel-Nr. - Article-no. | Bezeichnung - Description | | |
|------------------------------|---|---|-----|
| 103562 | Ausgangssignal - <i>Output signal</i> | V | ±10 |
| 101560 | Drehzahl-/Drehwinkelmessung, 2 x 360 Impulse, 90° versetzt, 5 V TTL - <i>Speed/angle measurement 2 x 360 impulses, 90° displaced, 5 V TTL</i> | | |
| 41382 | Kabeldose 12-polig Serie 581 - <i>Female cable connector 12-pin series 581</i> | | |
| 45598 | Winkeldose 12-polig Serie 682 - <i>Female angled connector 12-pin series 682</i> | | |
| 10270 | Anschlusskabel, 3 m, 12-polig Serie 581, freien Lötenden - <i>Connection cable, 3 m, 12-pin series 581, free soldered ends</i> | | |
| 10345 | Anschlusskabel winklig, 3 m, 12-polig Serie 682, freien Lötenden - <i>Connection cable angled, 3 m, 12-pin series 682, free soldered ends</i> | | |

Option Kalibrierungen - Option Calibrations

| Artikel-Nr. - Article-no. | Bezeichnung - Description | Stufen - Steps | Norm - Norm |
|------------------------------|--|----------------|-------------------------------------|
| 400676 | Linearitätsdiagramm - <i>Linearity diagram</i> | 25% | Werksnorm - <i>Factory standard</i> |
| 400664 | Linearitätsdiagramm - <i>Linearity diagram</i> | 10% | |
| 400961 | Werkskalibrierung - <i>Proprietary calibration</i> | 3 | VDI/DE 2646 |
| 400700 | Werkskalibrierung - <i>Proprietary calibration</i> | 5 | |
| 400688 | Werkskalibrierung - <i>Proprietary calibration</i> | 8 | |
| | DKD-Kalibrierung - <i>DKD-Calibration</i> | | auf Anfrage - <i>on request</i> |



Mechanische Abmessungen - Mechanical dimensions



DR-2114

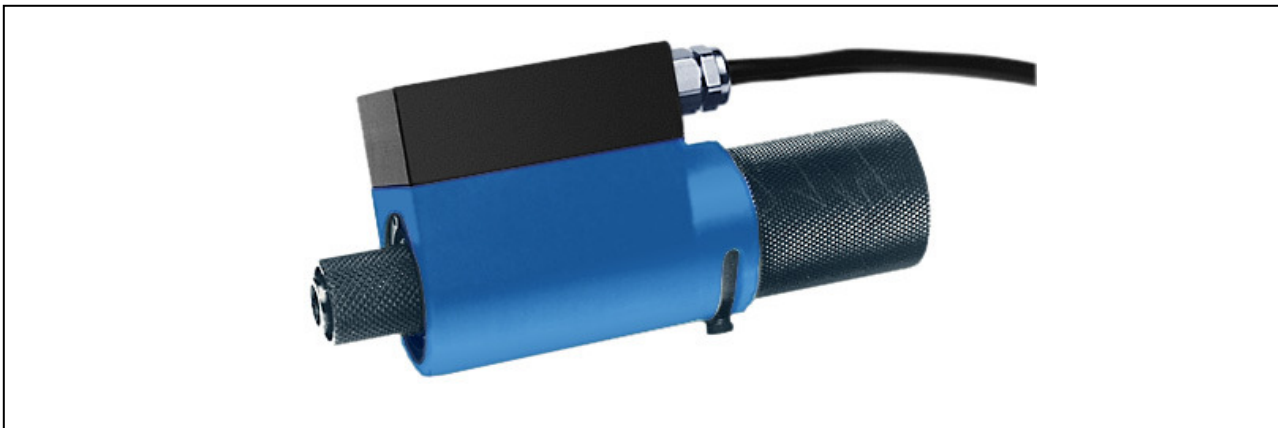
**Miniatur-Drehmomentsensor, Analogausgang -
Miniature Torque Sensor, Analog Output**

- Aktiver Ausgang ± 5 V - Active output ± 5 V
- Messrate 10 kSample - Sample rate 10 kSample

DR-2414

**Miniatur-Drehmomentsensor, RS485-
Schnittstelle - Miniature Torque Sensor,
RS485-Interface**

- RS485-Schnittstelle - RS485-Interface
- Auto-Identifikation von: Messbereich,
Serien- Nr., Kalibrierdatum -
Auto identification of: measuring range, serial
number, date of calibration
- Messrate 5 kSample - Sample rate 5 kSample



Diese Sensoren haben eine berührungslose und digitale Signalübertragung von Rotor zu Stator, also ohne Signalverfälschung und wartungsfrei.

These sensors have a contactless and digital signal transmission from rotor to stator, which means no signal falsification and maintenance-free.


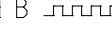
| Artikel-Nr. Article-no. DR-2114 | Artikel-Nr. Article-no. DR-2414 | Messbereich Measuring range [N·m] | Sechskant Hexagon | Max. Drehzahl Max. speed [min ⁻¹] | Federkonstante Springrate [N·m /rad] | Massen- trägheits- moment Mass moment of inertia [kg·m ²] | | Max. Axiallast Max. thrust load [N] |
|---------------------------------------|---------------------------------------|---|----------------------|---|--|---|------------------------|---|
| | | | | | | Antriebseite Drive side | Messseite Test side | |
| 103813 | 104156 | 0,1 | 1/4" | 3000 | $1,8 \cdot 10^1$ | $2,6 \cdot 10^{-6}$ | $2,7 \cdot 10^{-7}$ | 15 |
| 103812 | 104157 | 0,2 | | 3000 | $1,8 \cdot 10^1$ | $2,6 \cdot 10^{-6}$ | $2,7 \cdot 10^{-7}$ | 20 |
| 103811 | 104158 | 0,5 | | 3000 | $1,1 \cdot 10^2$ | $2,6 \cdot 10^{-6}$ | $2,7 \cdot 10^{-7}$ | 30 |
| 103810 | 104161 | 1 | | 4000 | $1,1 \cdot 10^2$ | $2,6 \cdot 10^{-6}$ | $2,7 \cdot 10^{-7}$ | 40 |
| 103809 | 104162 | 2 | | 4000 | $3,0 \cdot 10^2$ | $2,6 \cdot 10^{-6}$ | $2,7 \cdot 10^{-7}$ | 50 |
| 103808 | 104163 | 5 | | 4000 | $5,1 \cdot 10^2$ | $2,6 \cdot 10^{-6}$ | $2,8 \cdot 10^{-7}$ | 50 |
| 101559 | 104164 | 10 | | 4000 | $5,8 \cdot 10^2$ | $2,6 \cdot 10^{-6}$ | $3,0 \cdot 10^{-7}$ | 50 |
| 103806 | 104165 | 15 | | 4000 | $5,8 \cdot 10^2$ | $2,6 \cdot 10^{-6}$ | $3,0 \cdot 10^{-7}$ | 100 |
| 103807 | 104166 | 20 | | 4000 | $5,8 \cdot 10^2$ | $2,6 \cdot 10^{-6}$ | $3,0 \cdot 10^{-7}$ | 100 |

Bei der Bestellung bitte den gewünschten Messbereich angeben! Please specify the required meas. range at order!

TECHNISCHE DATEN - SPECIFICATIONS

| Typ - Type | | DR-2114 | DR-2414 |
|---|---------------------|--|---|
| Genauigkeitsklasse - Accuracy class | % v. E. - f. s. | | 0,1 |
| Reproduzierbarkeit - Repeatability (DIN 1319) | % | | ±0,02 |
| Versorgung - Excitation voltage | V DC | 12 ... 28 | |
| Stromaufnahme - Current consumption | mA | <60 | |
| Ausgangssignal - Output signal | | 0 ... ±5 V | ±25000 digits |
| Belastbarkeit - Output current max. | mA | 5 kurzschlussfest short circuit resist. | |
| Eingang Kontrollaufschaltung - Calibration control | V | L <2,0; H >3,5 | per Software |
| Messrate - Sample rate | kSample | 10 | 5 |
| Referenztemperatur - Reference temperature | °C | | +23 |
| Nenntemperaturbereich - Nominal temperature range | °C | | +5 ... +45 |
| Gebrauchstemperaturbereich - Service temperature range | °C | | 0 ... +60 |
| Lagerungstemperaturbereich - Storage temperature range | °C | | -10 ... +70 |
| Temp. koef. des Kennwertes - Temp. coeff. of sensitivity | % v. E./K - f. s./K | | +0,01 |
| Temp. koef. des Nullsignals - Temp. coeff. of zero signal | % v. E./K - f. s./K | | ±0,02 |
| Gebrauchsdrehmoment (statisch) - Service torque (static) | % v. E. - f. s. | | 150 |
| Grenzdrehmoment (statisch) - Limit torque (static) | % v. E. - f. s. | | 200 |
| Bruchdrehmoment (statisch) - Ultimate torque (static) | % v. E. - f. s. | | >300 |
| Schwingbreite - Bandwidth (DIN 50100) | % | | 70 (Spitze-Spitze) - (peak-peak) |
| Schutzart - Level of protection (DIN EN 60529) | | | IP50 |
| Elektrischer Anschluss - Electrical connection | | | 3 m, freien Lötenden - 3 m, free soldered ends |

Optionen - Options

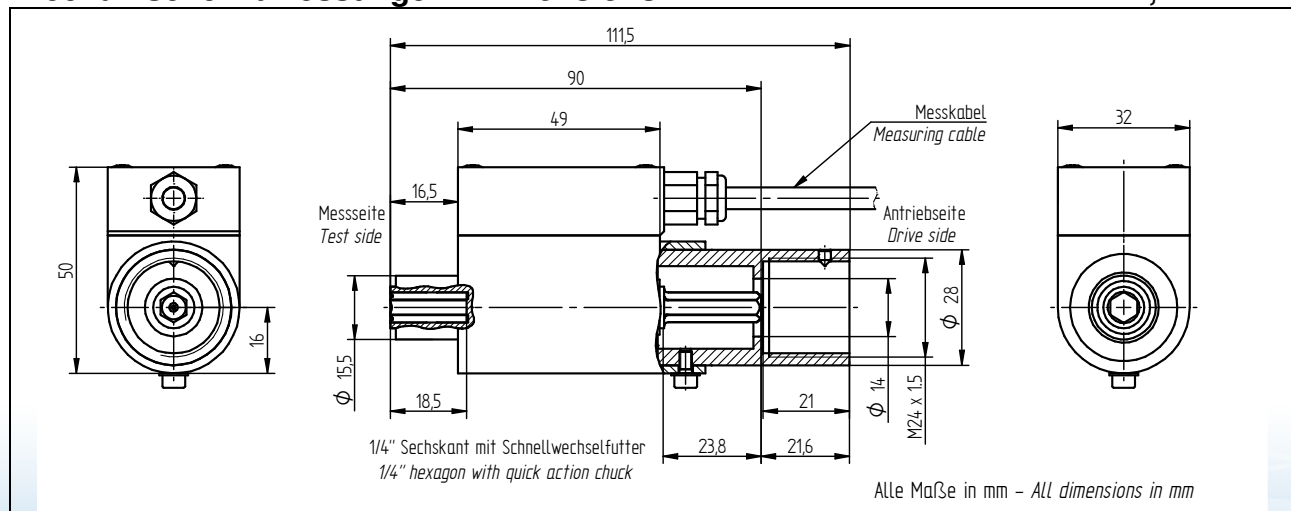
| Artikel-Nr. - Article-no. | Bezeichnung - Description | | |
|---------------------------|--|---|---|
| 101560 | Winkelmessung, 360 Impulse 2 x TTL 90° versetzt - Angle control 360 impulses, 2 traces, 90° displaced | | Rechtsdrehung - CW-turn CH A  CH B  |
| 103562 | Ausgangssignal - Output signal | V | 0 ... ±10 |

Anschlussbelegung - Pin connection

| | DR-2114 | | DR-2414 | |
|-----------------|----------------------------|--------------------|---------------------------|----------------|
| Braun - Brown | Vers. (+) - Excitation (+) | 12 ... 28 V DC | Vers. (+) - Excitation | 12 ... 28 V DC |
| Grün - Green | Vers. (GND) - Exc. (GND) | 0 V | Vers. (GND) - Exc. (GND) | 0 V |
| Gelb - Yellow | Sign. (+) - Signal (+) | ±5 V | RS485 | RS485 (A) |
| Weiß - White | Sign. (GND) - Signal (GND) | 0 V | RS485 | RS485 (B) |
| Grau - Grey | Kontrolle - Cal. control | L <2,0 V; H >3,5 V | NC | - |
| Rosa - Pink | Option Winkel A - Angle A | TTL | Option Winkel A - Angle A | TTL |
| Blau - Blue | Option Winkel B - Angle B | TTL | Option Winkel B - Angle B | TTL |
| Rot - Red | NC | - | NC | - |
| Schirm - Shield | Schirm - Shield | | Schirm - Shield | |

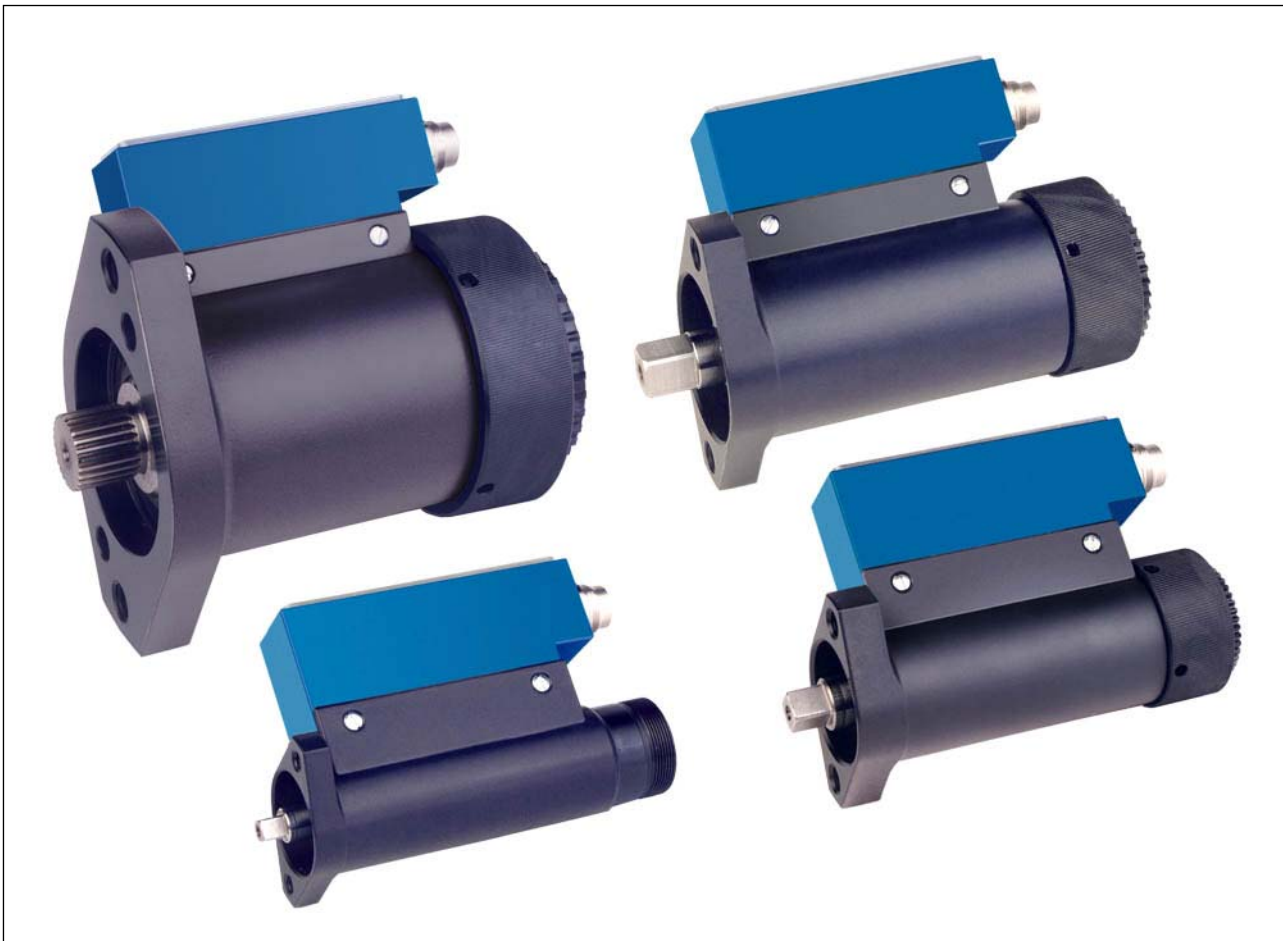
Mechanische Abmessungen - Dimensions

DR-2114; DR-2414



- Aktiver Ausgang $\pm 5V$ ($\pm 10V$)
- Integrierte Drehwinkelmessung
- Integriertes Kontrollsignal
- Hohe Dynamik
- Hohe Messrate 10 kSample
- Mechanische Anbindung kompatibel zu marktüblichen Schraubsystemen


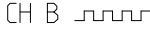
- Active Output Signal $\pm 5V$ ($\pm 10V$)
- Integrated Angle Measurement
- Integrated Control Signal
- High Dynamic
- High Sample rate 10 kSample
- Mechanical Connection compatible to Commercially Available Screw Systems



Diese Sensoren haben eine berührungslose und digitale Signalübertragung von Rotor zu Stator, also ohne Signalverfälschung und wartungsfrei.

These sensors have a contactless and digital signal transmission from rotor to stator, which means no signal falsification and maintenance-free.

TECHNISCHE DATEN - SPECIFICATIONS

| Typ - Type | DR-1986; DR-1987; DR-1988; DR-2124 | |
|---|------------------------------------|---|
| Genauigkeitsklasse - Accuracy class | % v. E. - f. s. | 0,3 |
| Reproduzierbarkeit - Repeatability (DIN 1319) | % | ±0,05 |
| Versorgung - Excitation voltage | V DC | 12 ... 28 |
| Stromaufnahme - Current consumption | mA | ≤60 |
| Ausgangssignal - Output signal | V | ±5 |
| Belastbarkeit - Output current max. | mA | 10 kurzschlussfest Short circuit resist. |
| Kontrollsignalaufschaltung - Control signal excitation | V | L <2,0; H >3,5 |
| Kontrollsignal einstellbar - Control signal adjustable | % | 80 ... 100 |
| Messrate - Sample rate | kSample | 10 |
| Referenztemperatur - Reference temperature | °C | +23 |
| Nenntemperaturbereich - Nominal temperature range | °C | +5 ... +45 |
| Gebrauchstemperaturbereich - Service temperature range | °C | 0 ... +60 |
| Lagerungstemperaturbereich - Storage temperature range | °C | -10 ... +70 |
| Temp. koef. des Kennwertes - Temp. coeff. of sensitivity | % v. E./K - f. s./K | ±0,02 |
| Temp. koef. des Nullsignals - Temp. coeff. of zero signal | % v. E./K - f. s./K | ±0,04 |
| Gebrauchsdrehmoment (statisch) - Service torque (static) | % v. E. - f. s. | 130 |
| Grenzdrehmoment (statisch) - Limit torque (static) | % v. E. - f. s. | 150 |
| Bruchdrehmoment (statisch) - Ultimate torque (static) | % v. E. - f. s. | >300 |
| Schwingbreite - Bandwidth (DIN 50100) | % | 70 (Spitze - Spitze) - (peak - peak) |
| Max. Drehzahl - Max. speed | min ⁻¹ | 2000 |
| Winkelmessung, 360 Impulse 2 x TTL 90° versetzt - Angle control 360 impulses, 2 traces, 90° displaced | | Rechtsdrehung - CW-turn CH A  CH B  |
| Schutzart - Level of protection (DIN EN 60529) | | IP50 |
| Elektrischer Anschluss - Electrical connection | | 12-polig Serie 581 - 12-pin series 581 |

Option - Option

| Artikel- Nr. - Article-no. | Bezeichnung - Description | | |
|----------------------------|--------------------------------|---|-----|
| 103562 | Ausgangssignal - Output signal | V | ±10 |

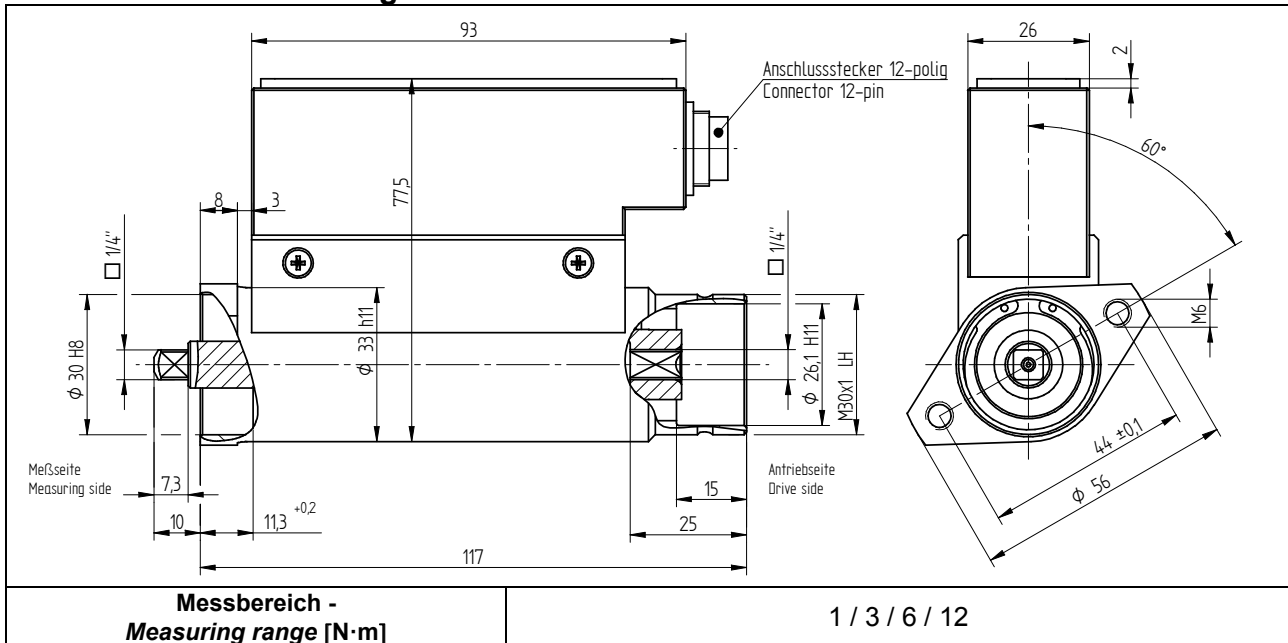
Anschlussbelegung - Pin connection

| 12-polig - 12-pin | DR-1986; DR-1987; DR-1988; DR-2124 | |
|-------------------|------------------------------------|--------------------|
| Pin A | NC | - |
| Pin B | Winkel B - Angle B | +5 TTL |
| Pin C | Signal (+) - Signal (+) | ±5 V (±10 V) |
| Pin D | Signal (GND) - Signal (GND) | 0 V |
| Pin E | Vers. (GND) - Excitation (GND) | 0 V |
| Pin F | Vers. (+) - Excitation (+) | 12 ... 28 V DC |
| Pin G | Winkel A - Angle A | +5 TTL |
| Pin H | NC | - |
| Pin J | NC | - |
| Pin K | Kontrollsignal - Control signal | L <2,0 V; H >3,5 V |
| Pin L | NC | - |
| Pin M | Gehäuse - Housing | |



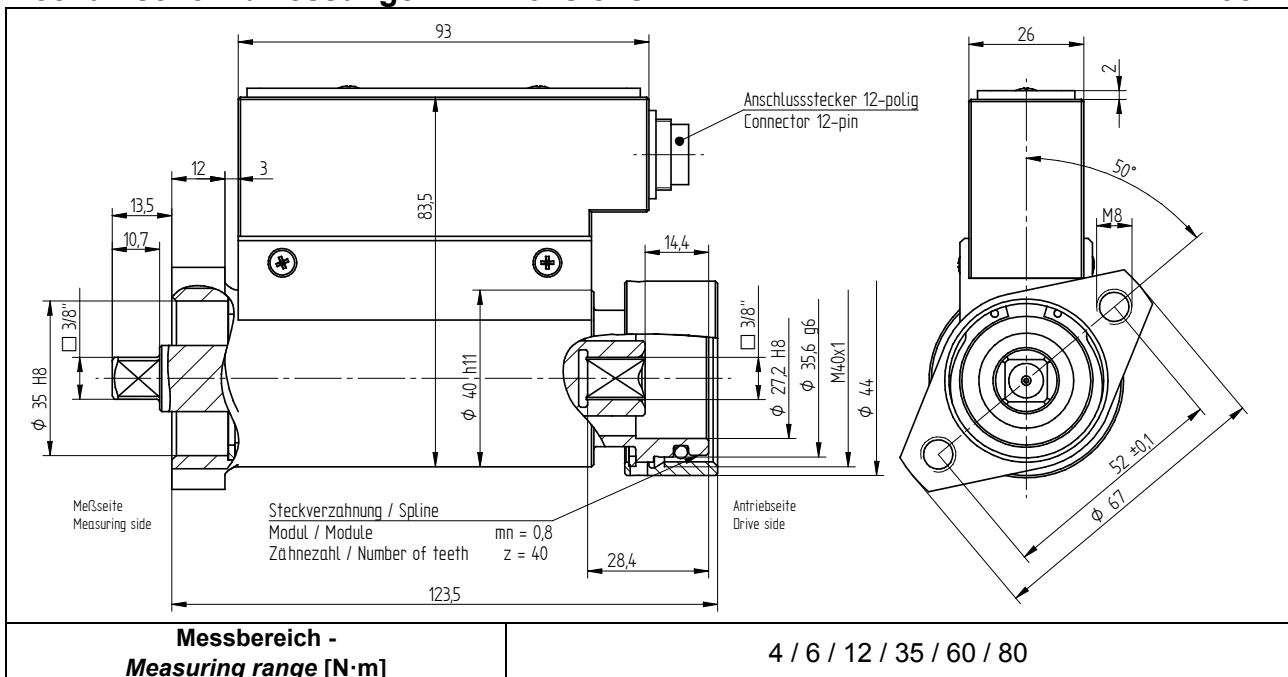
Mechanische Abmessungen - Dimensions

DR-1986



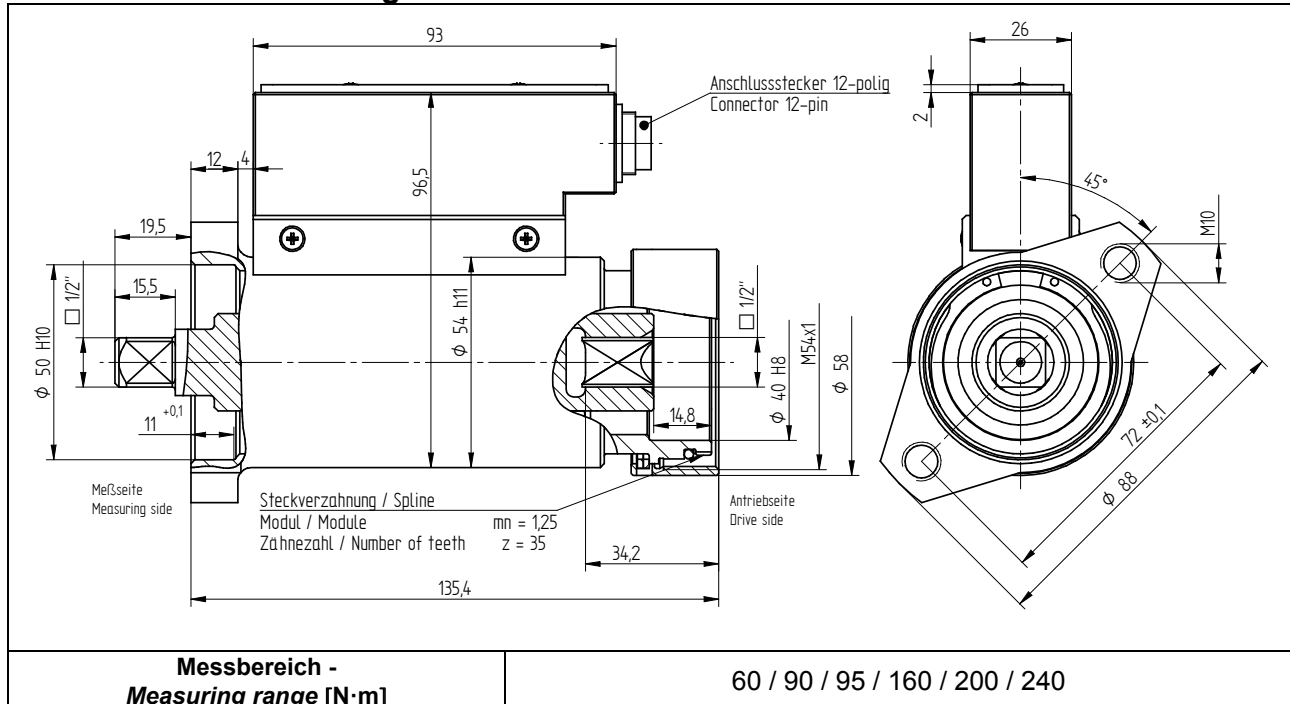
Mechanische Abmessungen - Dimensions

DR-1987



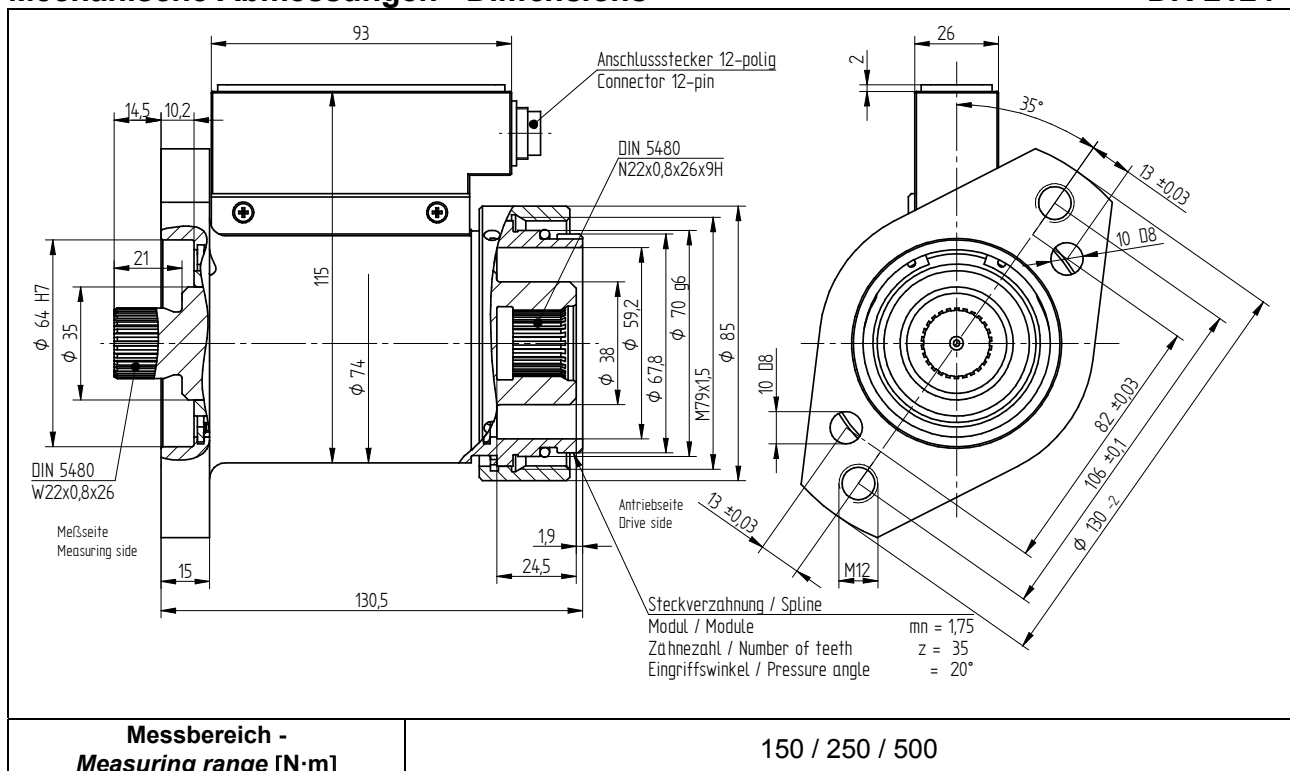
Mechanische Abmessungen - *Dimensions*

DR-1988



Mechanische Abmessungen - *Dimensions*

DR-2124



DR-2208

2-Bereichs-Drehmomentsensor, Analogausgang
- Dual-Range Torque Sensor, Analog Output

- Aktiver Ausgang $\pm 5\text{ V}$ - *Active output $\pm 5\text{ V}$*
- Messrate 5 kSample pro Kanal - *Sample rate 5 kSample per channel*

DR-2508

2-Bereichs-Drehmomentsensor, RS485-Schnittstelle
- Dual-Range Torque Sensor, RS485-Interface

- RS485-Schnittstelle - *RS485-interface*
- Auto-Identifikation von: Messbereich, Serien-Nr., Kalibrierdatum - *Auto identification of: measuring range, serial number, date of calibration*



Diese Sensoren haben eine berührungslose und digitale Signalübertragung von Rotor zu Stator, also ohne Signalverfälschung und wartungsfrei.

These sensors have a contactless and digital signal transmission from rotor to stator, which means no signal falsification and maintenance-free.

| Artikel-Nr. Article-no. DR-2208 | Artikel-Nr. Article-no. DR-2508 | Messbereich Measuring range [N·m] | Max. Drehzahl Max. speed [min ⁻¹] | Federkonstante Springrate [N·m/rad] | Massen-trägheitsmoment Mass moment of inertia [kg·m ²] | | Max. Axiallast Max. thrust load [N] |
|---------------------------------------|---------------------------------------|---|---|---|--|------------------------|---|
| | | | | | Antriebsseite Drive side | Messseite Test side | |
| 109844 | 109845 | 5/0,5 | 15000 | $6,5 \cdot 10^2$ | $1,9 \cdot 10^{-6}$ | $3,0 \cdot 10^{-7}$ | 50 |
| 100911 | 104176 | 10/1 | 15000 | $8,3 \cdot 10^2$ | $1,1 \cdot 10^{-5}$ | $9,8 \cdot 10^{-6}$ | 50 |
| 100912 | 104177 | 20/2 | 15000 | $8,3 \cdot 10^2$ | $1,1 \cdot 10^{-5}$ | $9,8 \cdot 10^{-6}$ | 300 |
| 100910 | 104178 | 30/3 | 15000 | $8,3 \cdot 10^2$ | $1,1 \cdot 10^{-5}$ | $9,8 \cdot 10^{-6}$ | 1000 |
| 100913 | 104179 | 50/5 | 15000 | $5,4 \cdot 10^3$ | $1,3 \cdot 10^{-5}$ | $1,1 \cdot 10^{-5}$ | 1600 |
| 100914 | 104180 | 100/10 | 12000 | $5,4 \cdot 10^3$ | $1,3 \cdot 10^{-5}$ | $1,1 \cdot 10^{-5}$ | 2600 |
| 100915 | 109214 | 200/20 | 12000 | $3,4 \cdot 10^4$ | $1,1 \cdot 10^{-4}$ | $8,4 \cdot 10^{-5}$ | 3200 |
| 100916 | 109215 | 300/30 | 10000 | $4,7 \cdot 10^4$ | $1,1 \cdot 10^{-4}$ | $8,5 \cdot 10^{-5}$ | 4200 |
| 100917 | 109216 | 500/50 | 10000 | $3,4 \cdot 10^4$ | $1,1 \cdot 10^{-4}$ | $8,4 \cdot 10^{-5}$ | 7500 |
| 100918 | 109217 | 1000/100 | 7000 | $2,0 \cdot 10^5$ | $1,6 \cdot 10^{-3}$ | $1,1 \cdot 10^{-3}$ | 10000 |
| 100919 | 109218 | 2000/200 | 5500 | $5,1 \cdot 10^5$ | $5,3 \cdot 10^{-3}$ | $4,2 \cdot 10^{-3}$ | 18000 |
| 100921 | 109220 | 5000/500 | 5500 | $7,2 \cdot 10^5$ | $5,3 \cdot 10^{-3}$ | $4,3 \cdot 10^{-3}$ | 32000 |
| 107792 | 109221 | 10000/1000 | 5000 | $3,1 \cdot 10^6$ | $4,1 \cdot 10^{-2}$ | $3,6 \cdot 10^{-2}$ | 125000 |
| 107793 | 109212 | 20000/2000 | 5000 | $3,7 \cdot 10^6$ | $4,1 \cdot 10^{-2}$ | $3,7 \cdot 10^{-2}$ | 200000 |

Bei der Bestellung bitte den gewünschten Messbereich angeben! *Please specify the required meas. range at order!*

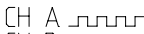
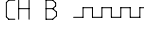


TECHNISCHE DATEN - SPECIFICATIONS

| Typ - Type | | DR-2208 | DR-2508 |
|---|---------------------|--|---------------|
| Genauigkeitsklasse - Accuracy class | % v. E. - f. s. | 0,1 | |
| Reproduzierbarkeit - Repeatability (DIN 1319) | % | ±0,02 | |
| Versorgung - Excitation voltage | V DC | 12 ... 28 | |
| Stromaufnahme - Current consumption | mA | <60 | |
| Ausgangssignal - Output signal | mA | 0 ... ±5 V | ±25000 digits |
| Belastbarkeit - Output current max. | | 5 kurzschlussfest short circuit resist. | |
| Eingang Kontrollaufschaltung - Input calibration control | V | L <2,0; H >3,5 | per Software |
| Messrate - Sample rate | kSample | 5 | |
| Messrate Kanal A oder B - Sample rate channel A or B | kSample | | 5* |
| Messrate Kanal A und B - Sample rate channel A and B | kSample | | 3,5* |
| Referenztemperatur - Reference temperature | °C | +23 | |
| Nenntemperaturbereich - Nominal temperature range | °C | +5 ... +45 | |
| Gebrauchstemperaturbereich - Service temperature range | °C | 0 ... +60 | |
| Lagerungstemperaturbereich - Storage temperature range | °C | -10 ... +70 | |
| Temp. koef. des Kennwertes - Temp. coeff. of sensitivity | % v. E./K - f. s./K | ±0,01 | |
| Temp. koef. des Nullsignals - Temp. coeff. of zero signal | % v. E./K - f. s./K | ±0,02 | |
| Gebrauchsdrehmoment (statisch) - Service torque (static) | % v. E. - f. s. | 150 | |
| Grenzdrehmoment (statisch) - Limit torque (static) | % v. E. - f. s. | 200 | |
| Bruchdrehmoment (statisch) - Ultimate torque (static) | % v. E. - f. s. | >300 | |
| Schwingbreite - Bandwidth (DIN 50100) | % | 70 (Spitze - Spitze) - (peak - peak) | |
| Schutzart - Level of protection (DIN EN 60529) | | IP50 | |
| Elektrischer Anschluss - Electrical connection | | 12-polig Serie 581 - 12-pin series 581 | |

* Baudratenabhängig, siehe Protokollbeschreibung Dok.- Nr. 090110 - Baud rate-dependent, see protocol description, document no. 090110

Optionen - Options

| Artikel-Nr. Article-no. | Bezeichnung - Description | |
|----------------------------|--|--|
| 101560 | Winkelmessung, 360 Impulse 2 x TTL 90° versetzt - Angle control 360 impulses, 2 traces, 90° displaced | Rechtsdrehung - CW-turn |
| 104097 | ≥2000 N·m, 60 Impulse 1 x TTL - 60 impulses, 1 trace | CH A  CH B  |
| 103562 | Ausgangssignal - Output signal | V 0 ... ±10 |

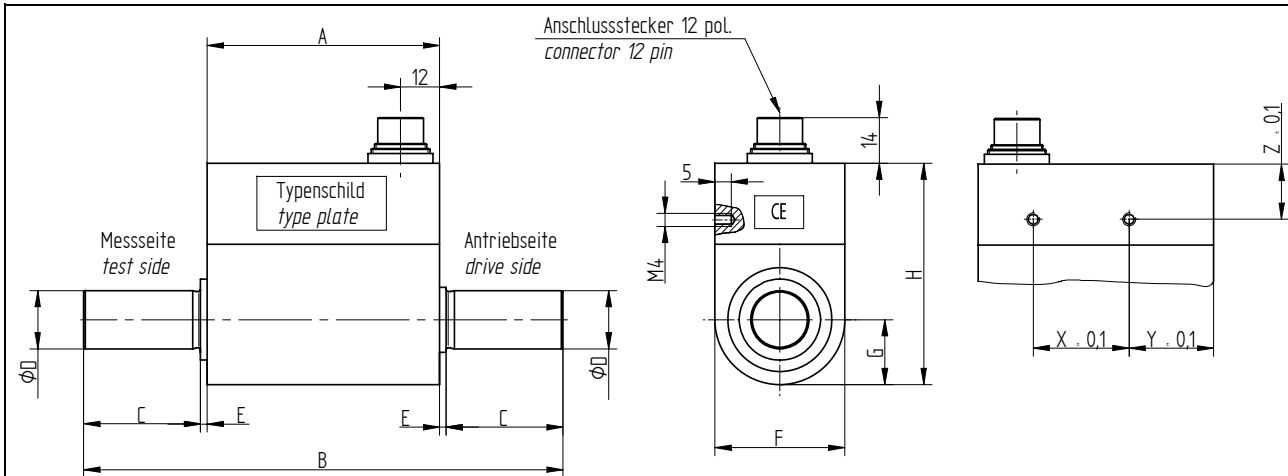
Anschlussbelegung - Pin connection

| 12-polig - 12-pin | DR-2208 | | DR-2508 | |
|----------------------|---------------------------------|-------------------|-------------------------------|----------------|
| Pin A | NC | - | NC | - |
| Pin B | Opt. Winkel B - Opt. angle B | TTL | Opt. Winkel B - Opt. angle B | TTL |
| Pin C | Signal (+) - Signal (+) | ±5 V | NC | - |
| Pin D | Signal (GND) - Signal (GND) | 0 V | NC | - |
| Pin E | Vers. (GND) - Excitation (GND) | 0 V | Vers.(GND) - Excitation (DND) | 0 V |
| Pin F | Vers. (+) - Excitation (+) | 12 ... 28 V DC | Vers. (+) - Excitation (+) | 12 ... 28 V DC |
| Pin G | Opt. Winkel A - Opt. angle A | TTL | Opt. Winkel A - Opt. angle A | TTL |
| Pin H | Signal 2 (+) - Signal 2 (+) | ±5 V | NC | - |
| Pin J | NC | - | RS485 | RS485 (B) |
| Pin K | Kontrolle - Calibration control | L <2,0 ; H >3,5 V | NC | - |
| Pin L | NC | - | RS485 | RS485 (A) |
| Pin M | Gehäuse - Housing | | Gehäuse - Housing | |



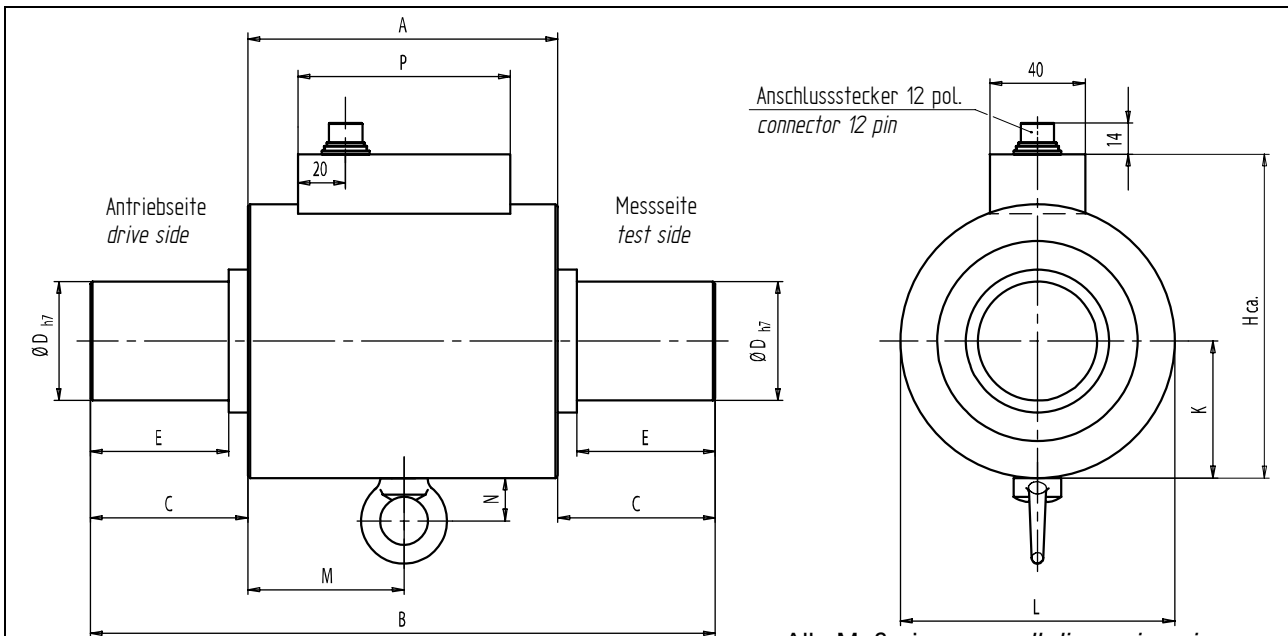
Mechanische Abmessungen - Dimensions

DR-2208; DR-2508



Alle Maße in mm – all dimensions in mm

| Messbereich - Measuring range [N·m] | Abmessungen - Dimensions [mm] | | | | | | | | | | |
|---|----------------------------------|-------|----|-------|-----|----|------|------|------|----|------|
| | A | B | C | D | E | F | G | H | X | Y | Z |
| 5/0,5 | 71,5 | 107,5 | 17 | 8 g6 | 1 | 40 | 20 | 68,5 | 41,5 | 15 | 17,5 |
| 10/1 | 71,5 | 107,5 | 17 | 10 g6 | 1 | 40 | 20 | 68,5 | 41,5 | 15 | 17,5 |
| 20/2 30/3 | 71,5 | 111,5 | 18 | 18 h6 | 2 | 40 | 20 | 68,5 | 41,5 | 15 | 17,5 |
| 50/5 100/10 | 71,5 | 147,5 | 36 | 18 h6 | 2 | 40 | 20 | 68,5 | 41,5 | 15 | 17,5 |
| 200/20 300/30 500/50 | 80,5 | 159,5 | 38 | 32 h6 | 1,5 | 61 | 30,5 | 86,5 | 29,5 | 26 | 17 |



Alle Maße in mm – all dimensions in mm

| Messbereich - Measuring range [N·m] | Abmessungen - Dimensions [mm] | | | | | | | | | | |
|---|----------------------------------|-----|-----|--------|-----|-----|------|-----|------|----|----|
| | A | B | C | D | E | H | K | L | M | N | P |
| 1000/100 | 130 | 262 | 66 | 50 h7 | 58 | 136 | 57,5 | 115 | 65,5 | 18 | 89 |
| 2000/200 5000/500 | 135 | 377 | 121 | 70 h7 | 110 | 161 | 69,5 | 139 | 67,5 | 18 | 89 |
| 10000/1000 20000/2000 | 190 | 470 | 140 | 110 h7 | 120 | 233 | 105 | 210 | 95 | 18 | 89 |

DR-2531

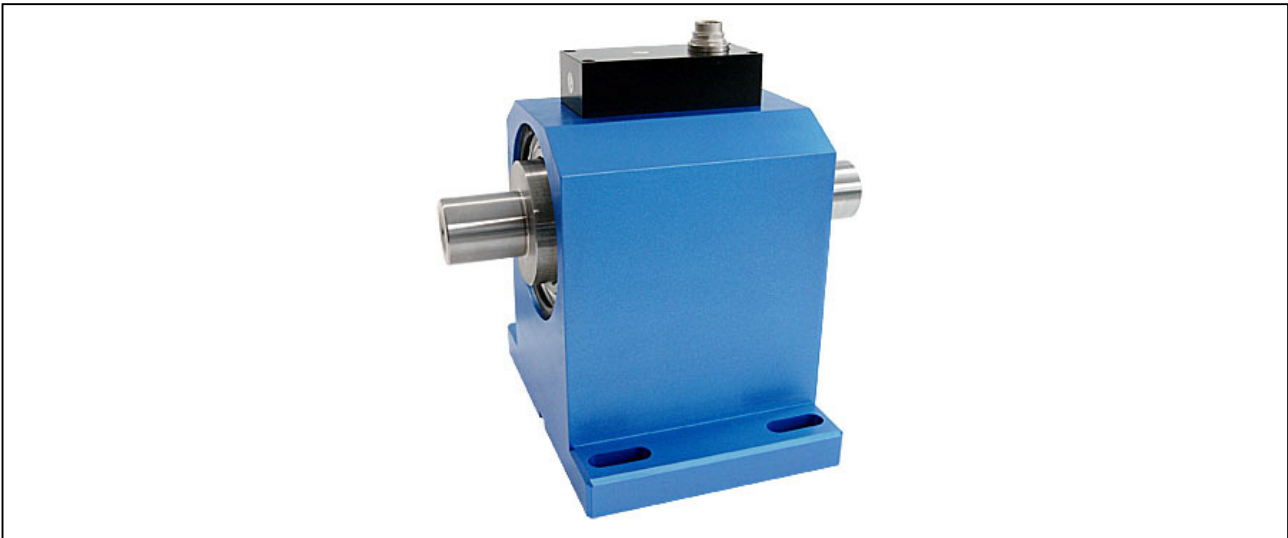
2-Bereichs-Drehmomentsensor, Analogausgang
- Dual-Range Torque Sensor, Analog Output

- Aktiver Ausgang ± 5 V - Active output signal ± 5 V
- Messrate 5 kSample pro Kanal - Sample rate 5 kSample per channel

DR-2831

2-Bereichs-Drehmomentsensor, RS485-Schnittstelle
- Dual-Range Torque Sensor, RS485-Interface

- RS485-Schnittstelle - RS485-interface
- Auto-Identifikation von: Messbereich, Serien- Nr., Kalibrierdatum - Auto identification of: measuring range, serial number, date of calibration



Diese Sensoren haben eine berührungslose und digitale Signalübertragung von Rotor zu Stator, also ohne Signalverfälschung und wartungsfrei.

These sensors have a contactless and digital signal transmission from rotor to stator, which means no signal falsification and maintenance-free.

| Artikel-Nr. Article-no. DR-2531 | Artikel-Nr. Article-no. DR-2831 | Messbereich Measuring range [N·m] | Max. Drehzahl Max. speed [min ⁻¹] | Federkonstante Springrate [N·m/rad] | Massen-trägheitsmoment Mass moment of inertia [kg·m ²] | | Max. Axiallast Max. thrust load [N] |
|---------------------------------------|---------------------------------------|---|---|---|--|------------------------|--|
| | | | | | Antriebsseite Drive side | Messseite Test side | |
| 107587 | 109227 | 5 /0,5 | 12000 | 2,4·10 ² | 9,7·10 ⁻⁶ | 7,9·10 ⁻⁶ | 50 |
| 107776 | 109228 | 10/1 | 12000 | 7,2·10 ² | 1,0·10 ⁻⁵ | 7,9·10 ⁻⁶ | 50 |
| 107779 | 109229 | 20/2 | 12000 | 2,2·10 ³ | 1,1·10 ⁻⁵ | 9,9·10 ⁻⁶ | 300 |
| 107780 | 109230 | 30/3 | 12000 | 2,8·10 ³ | 1,1·10 ⁻⁵ | 9,9·10 ⁻⁶ | 1000 |
| 107781 | 109231 | 50/5 | 12000 | 5,4·10 ³ | 1,4·10 ⁻⁵ | 1,1·10 ⁻⁵ | 1600 |
| 107782 | 109232 | 100/10 | 12000 | 8,0·10 ³ | 1,4·10 ⁻⁵ | 1,2·10 ⁻⁵ | 2600 |
| 107783 | 109233 | 200/20 | 7000 | 3,7·10 ⁴ | 1,3·10 ⁻³ | 8,0·10 ⁻⁴ | 3200 |
| 107784 | 109234 | 300/30 | 7000 | 5,4·10 ⁴ | 1,3·10 ⁻³ | 8,0·10 ⁻⁴ | 7500 |
| 107785 | 109235 | 500/50 | 7000 | 8,1·10 ⁴ | 1,3·10 ⁻³ | 8,0·10 ⁻⁴ | 7500 |
| 107786 | 109236 | 1000/100 | 7000 | 1,9·10 ⁵ | 1,6·10 ⁻³ | 1,1·10 ⁻³ | 10000 |
| 107787 | 109237 | 2000/200 | 5500 | 5,1·10 ⁵ | 5,4·10 ⁻³ | 4,2·10 ⁻³ | 18000 |
| 107790 | 109239 | 5000/500 | 5500 | 7,8·10 ⁵ | 5,5·10 ⁻³ | 4,3·10 ⁻⁴ | 32000 |
| 108970 | 109240 | 10000/1000 | 3500 | 3,1·10 ⁶ | 4,1·10 ⁻² | 3,6·10 ⁻² | 125000 |
| 109583 | 109685 | 20000/2000 | 3500 | 3,7·10 ⁶ | 4,1·10 ⁻² | 3,7·10 ⁻² | 200000 |

Bei der Bestellung bitte den gewünschten Messbereich angeben! *Please specify the required meas. range at order!*

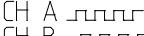
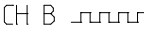


TECHNISCHE DATEN - SPECIFICATIONS

| Typ - Type | | DR-2531 | DR-2831 |
|---|---------------------|--|---------------|
| Genauigkeitsklasse - Accuracy class. | % v. E. - f. s. | 0,1 | |
| Reproduzierbarkeit - Repeatability (DIN 1319) | % | ±0,02 | |
| Versorgung - Excitation voltage | V DC | 12 ... 28 | |
| Stromaufnahme - Current consumption | mA | <60 | |
| Ausgangssignal - Output signal | mA | 0 ... ±5 V | ±25000 digits |
| Belastbarkeit - Output current max. | | 5 kurzschlussfest | |
| | | Short circuit resist. | |
| Eingang Kontrollaufschaltung - Input calibration control | V | L <2,0; H >3,5 | per Software |
| Messrate - Sample rate | kSample | 5 | |
| Messrate Kanal A oder B - Sample rate channel A or B | kSample | | 5* |
| Messrate Kanal A und B - Sample rate channel A and B | kSample | | 3,5* |
| Referenztemperatur - Reference temperature | °C | +23 | |
| Nenntemperaturbereich - Nominal temperature range | °C | +5 ... +45 | |
| Gebrauchstemperaturbereich - Service temperature range | °C | 0 ... +60 | |
| Lagerungstemperaturbereich - Storage temperature range | °C | -10 ... +70 | |
| Temp. koef. des Kennwertes - Temp. coeff. of sensitivity | % v. E./K - f. s./K | ±0,01 | |
| Temp. koef. des Nullsignals - Temp. coeff. of zero signal | % v. E./K - f. s./K | ±0,02 | |
| Gebrauchsdrehmoment (statisch) - Service torque (static) | % v. E. - f. s. | 150 | |
| Grenzdrehmoment (statisch) - Limit torque (static) | % v. E. - f. s. | 200 | |
| Bruchdrehmoment (statisch) - Ultimate torque (static) | % v. E. - f. s. | >300 | |
| Schwingbreite - Bandwidth (DIN 50100) | % | 70 (Spitze - Spitze) - (peak - peak) | |
| Schutzart - Level of protection (DIN EN 60529) | | IP50 | |
| Elektrischer Anschluss - Electrical connection | | 12-polig Serie 581 - 12-pin series 581 | |

* Baudratenabhängig, siehe Protokollbeschreibung Dok.-Nr. 090110 - Baud rate-dependent, see protocol description, document no. 090110

Optionen - Options

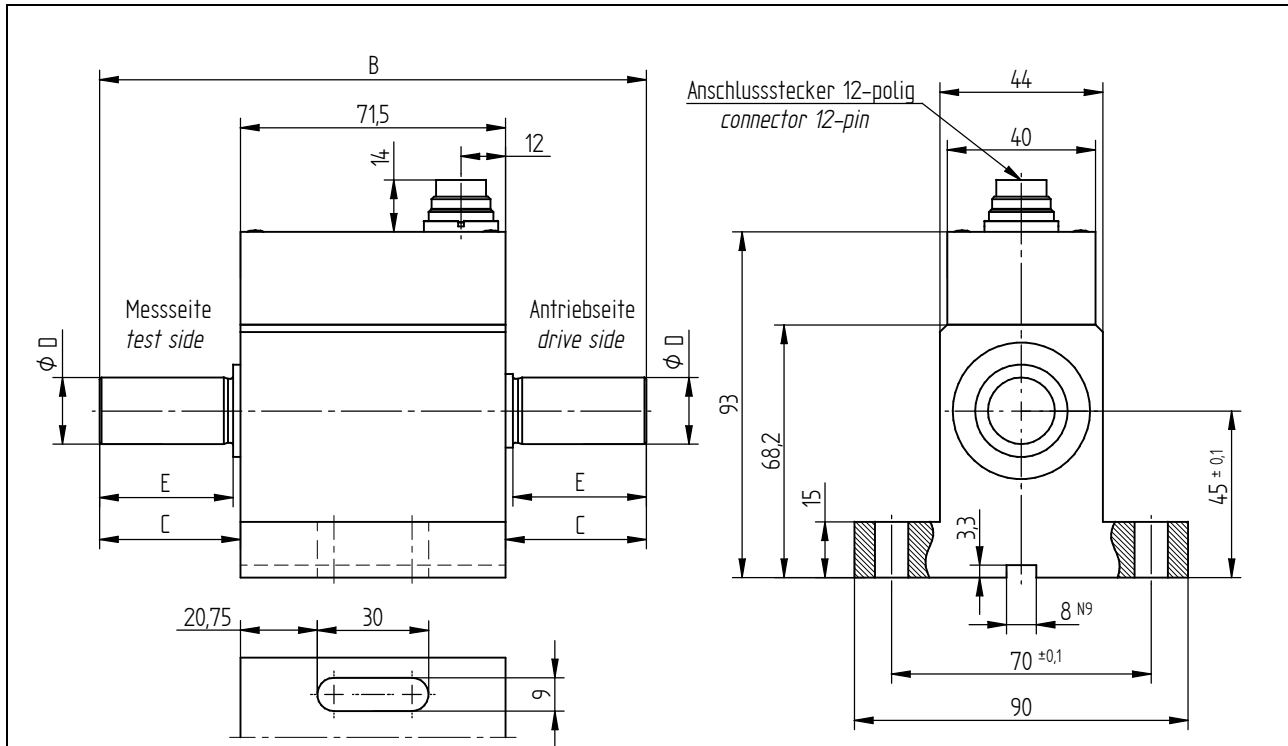
| Artikel-Nr. Article-no. | Bezeichnung - Description | |
|----------------------------|--|--|
| 101560 | Winkelmessung, 360 Impulse 2 x TTL 90° versetzt - Angle control 360 impulses, 2 traces, 90° displaced | Rechtsdrehung - CW-turn |
| 104097 | ≥2000 N·m, 60 Impulse 1 x TTL - 60 impulses, 1 trace | CH A  CH B  |
| 103562 | Ausgangssignal - Output signal | V 0 ... ±10 |

Anschlussbelegung - Pin connection

| 12-polig - 12-pin | DR-2531 | | DR-2831 | |
|----------------------|---------------------------------|-------------------|-------------------------------|----------------|
| Pin A | NC | - | NC | - |
| Pin B | Opt. Winkel B - Opt. angle B | TTL | Opt. Winkel B - Opt. angle B | TTL |
| Pin C | Signal (+) - Signal (+) | ±5 V | NC | - |
| Pin D | Signal (GND) - Signal (GND) | 0 V | NC | - |
| Pin E | Vers. (GND) - Excitation (GND) | 0 V | Vers.(GND) - Excitation (DND) | 0 V |
| Pin F | Vers. (+) - Excitation (+) | 12 ... 28 V DC | Vers. (+) - Excitation (+) | 12 ... 28 V DC |
| Pin G | Opt. Winkel A - Opt. angle A | TTL | Opt. Winkel A - Opt. angle A | TTL |
| Pin H | Signal 2 (+) - Signal 2 (+) | ±5 V | NC | - |
| Pin J | NC | - | RS485 | RS485 (B) |
| Pin K | Kontrolle - Calibration control | L <2,0 ; H >3,5 V | NC | - |
| Pin L | NC | - | RS485 | RS485 (A) |
| Pin M | Gehäuse - Housing | | Gehäuse - Housing | |

Mechanische Abmessungen - *Dimensions*

DR-2531; DR-2831

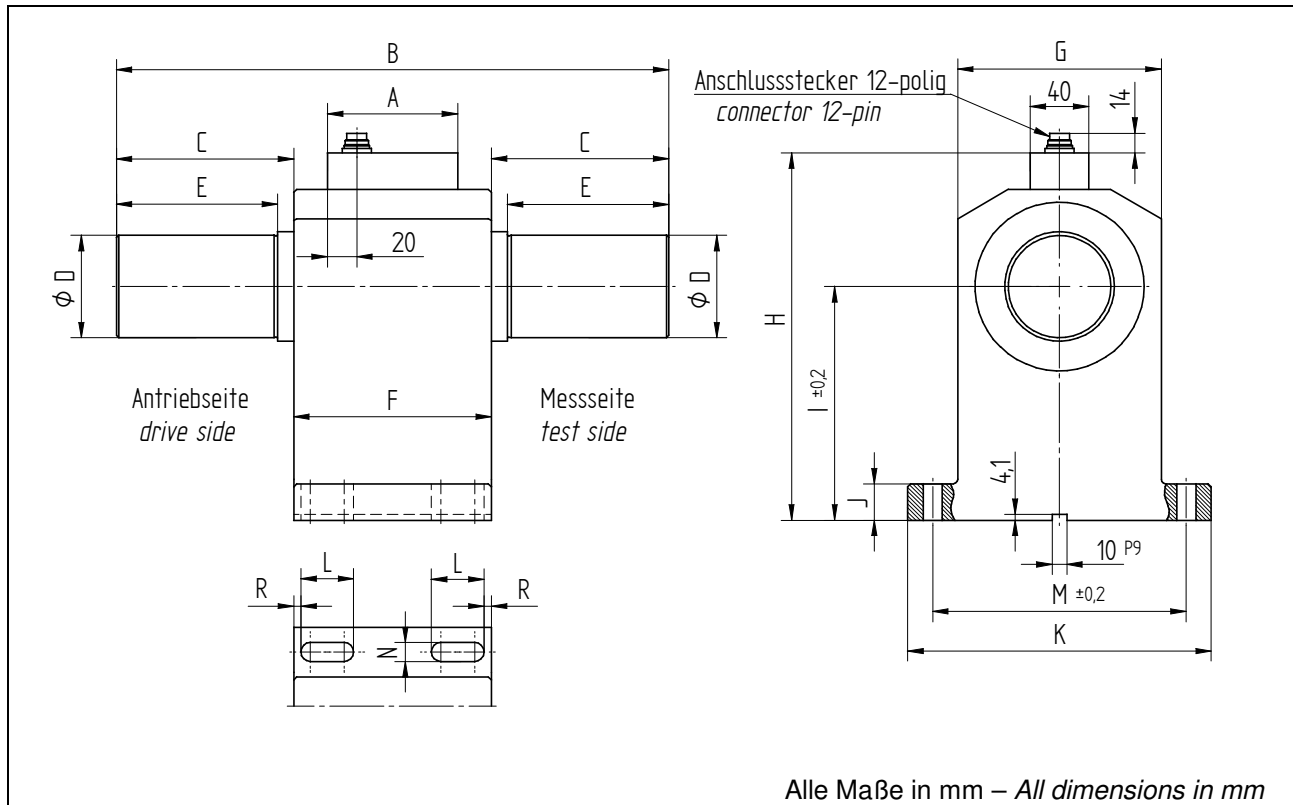


Alle Maße in mm – All dimensions in mm

| Messbereich - Measuring range [N·m] | Abmessungen- Dimensions [mm] | | | |
|---|---------------------------------|----|-------|----|
| | B | C | Ø D | E |
| 5/0,5 | 107,5 | 18 | 8 g6 | 17 |
| 10/1 | 107,5 | 18 | 10 g6 | 17 |
| 20/2 30/3 | 111,5 | 20 | 18 h6 | 18 |
| 50/5 100/10 | 147,5 | 38 | 18 h6 | 36 |

Mechanische Abmessungen - *Dimensions*

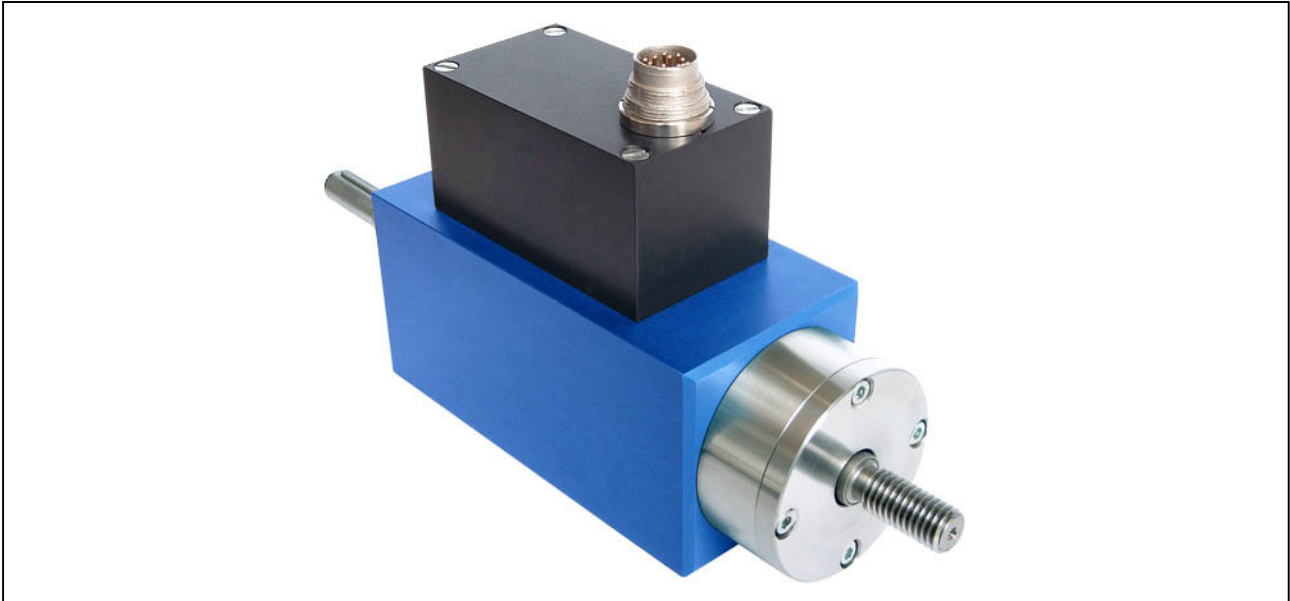
DR-2531; DR-2831



| Messbereich - Measuring range [N·m] | Abmessungen - <i>Dimensions</i> [mm] | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|-----|------|--------|-----|-----|-----|-------|-----|----|-----|----|-----|----|----|
| | A | B | C | ØD | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | R |
| 200/20 300/30 500/50 | 89 | 217 | 43,5 | 32 h6 | 38 | 130 | 115 | 190,4 | 112 | 20 | 175 | 30 | 145 | 11 | 5 |
| 1000/100 | 89 | 262 | 66 | 50 h7 | 58 | 130 | 115 | 190,4 | 112 | 20 | 175 | 30 | 145 | 11 | 5 |
| 2000/200 5000/500 | 89 | 377 | 121 | 70 h7 | 110 | 135 | 139 | 251,5 | 160 | 25 | 207 | 36 | 173 | 13 | 5 |
| 10000/1000 20000/2000 | 89 | 470 | 140 | 110 h7 | 120 | 190 | 210 | 343 | 215 | 40 | 300 | 45 | 260 | 17 | 15 |

- Aktiver Ausgang ±5V
- Messrate 10 kSample

- Active output ±5V
- Sample rate 10 kSample



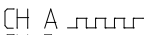
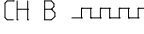
Dieser Sensor hat eine berührungslose und digitale Signalübertragung von Rotor zu Stator, also ohne Signalverfälschung und wartungsfrei.
This sensor has a contactless and digital signal transmission from rotor to stator, which means no signal falsification and maintenance-free.

| Artikel-Nr. Article-no. DR-2371 | Messbereich Measuring range [N/N·m] | Max. Drehzahl Max. speed [min ⁻¹] | Federkonstante Springrate [N·m/rad] | Massen- trägheits- moment Mass moment of inertia [kg·m ²] | |
|---------------------------------------|---|---|---|---|------------------------|
| | | | | Antriebseite Drive side | Messseite Test side |
| 105122 | 100/2 | 3000 | $4,4 \cdot 10^2$ | $8,0 \cdot 10^{-6}$ | $3,0 \cdot 10^{-5}$ |
| 104539 | 250/5 | 3000 | $7,2 \cdot 10^2$ | $8,0 \cdot 10^{-6}$ | $3,0 \cdot 10^{-5}$ |
| 106597 | 500/5 | 3000 | $7,2 \cdot 10^2$ | $8,0 \cdot 10^{-6}$ | $3,0 \cdot 10^{-5}$ |

TECHNISCHE DATEN - SPECIFICATIONS

| Typ - Type | | M-2371 |
|---|---------------------|---|
| Genauigkeitsklasse - Accuracy class (F/Mt) | % v. E. - f. s. | 0,4/0,2 |
| Reproduzierbarkeit - Repeatability (DIN 1319) | % | ±0,1/0,05 |
| Versorgung - Excitation voltage | V DC | 12 ... 28 |
| Stromaufnahme - Current consumption | mA | <60 |
| Ausgangssignal - Output signal | V | 0 ... ±5 |
| Belastbarkeit - Output current max. | mA | 5 kurzschlussfest - Short circuit resist. |
| Eingang Kontrollaufschaltung - Input calibration control | V | L <2,0; H >3,5 |
| Messrate - Sample rate | kSample | 10 |
| Referenztemperatur - Reference temperature | °C | +23 |
| Nenntemperaturbereich - Nominal temperature range | °C | +5 ... +45 |
| Gebrauchstemperaturbereich - Service temperature range | °C | 0 ... +60 |
| Lagerungstemperaturbereich - Storage temperature range | °C | -10 ... +70 |
| Temp. koef. des Kennwertes - Temp. coeff. of sensitivity | % v. E./K - f. s./K | +0,01 |
| Temp. koef. des Nullsignals - Temp. coeff. of zero signal | % v. E./K - f. s./K | ±0,02 |
| Gebrauchsdrehmoment (statisch) - Service torque (static) | % v. E. - f. s. | 150 |
| Grenzdrehmoment (statisch) - Limit torque (static) | % v. E. - f. s. | 200 |
| Bruchdrehmoment (statisch) - Ultimate torque (static) | % v. E. - f. s. | >300 |
| Schwingbreite - Bandwidth (DIN 50100) | % | 70 (Spitze - Spitze) - (peak - peak) |
| Schutzart - Level of protection (DIN EN 60529) | | IP50 |
| Elektrischer Anschluss - Electrical connection | | 12-polig Serie 581 - 12-pin series 581 |

Optionen - Options

| Artikel-Nr. Article-no. | Bezeichnung - Description | |
|----------------------------|--|---|
| 101560 | Winkelmessung, 360 Impulse 2 x TTL 90° versetzt - Angle control 360 impulses, 2 traces, 90° displaced | Rechtsdrehung - CW-turn CH A  CH B  |
| 103562 | Ausgangssignal - Output signal | V 0 ... ±10 |

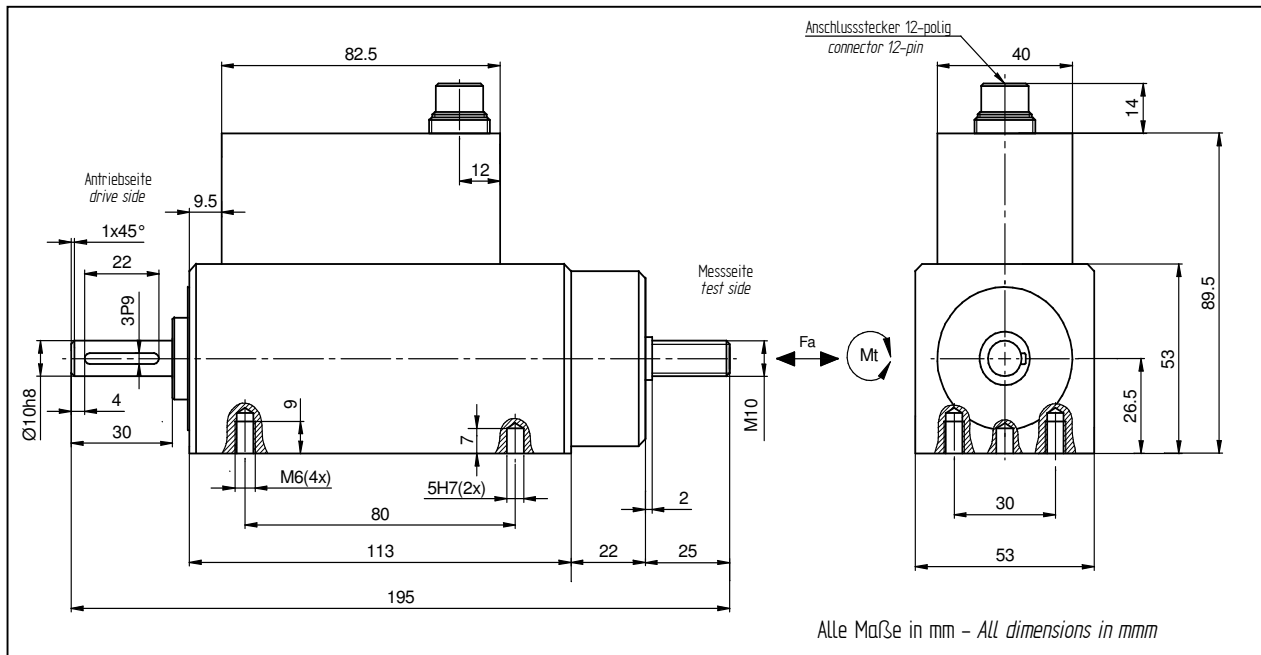
Anschlussbelegung - Pin connection

| 12-polig - 12-pin | | |
|-------------------|-------------------------------------|--------------------|
| Pin A | NC | - |
| Pin B | Option Winkel B - Option angle B | TTL |
| Pin C | Signal Mt (+) - Signal Mt (+) | ±5 V |
| Pin D | Signal (GND) - Signal (GND) | 0 V |
| Pin E | Versorgung (GND) - Excitation (GND) | 0 V |
| Pin F | Versorgung (+) - Excitation (+) | 12 ... 28 V |
| Pin G | Option Winkel A - Option angle A | TTL |
| Pin H | Signal F (+) - Signal F (+) | ±5 V |
| Pin J | NC | - |
| Pin K | Kontrolle - Calibration control | L < 2,0V; H > 3,5V |
| Pin L | NC | - |
| Pin M | Gehäuse - Housing | |



Mechanische Abmessungen - *Dimensions*

M-2371



- Nenndrehmoment von 1 N·m ... 500 N·m
 - Hohe Messgenauigkeit ab 0,1% v. Endwert
 - Beide Wellenenden mit Passfedern
 - Sehr kurze axiale Baulänge
 - Hohe Drehsteifigkeit
 - Zuverlässig und robust
 - Einfache Handhabung und Montage
 - Sonderausführungen auf Anfrage
- *Nominal torque from 1 N·m ... 500 N·m*
 - *High accuracy 0.1% f. scale*
 - *Both shaft ends with keys*
 - *Very short axial length*
 - *High torsional stiffness*
 - *Reliable and durable*
 - *Simple handling and assembly*
 - *Special versions on request*



Technische Daten - Specifications

| Artikel-Nr. Article-No. | Nennmoment Nominal Torque [N·m] | Grenzdrehzahl Limit Speed [min ⁻¹] | Federkonstante Springrate [N·m/rad] | Massen- trägheits- moment Mass moment of inertia [kg·m ²] | | Grenzlängskraft Limit Thrust Load [N] ¹ | Grenzquerkraft Limit Shear Force [N] ² |
|----------------------------|---------------------------------------|--|---|---|-----------------------|--|---|
| | | | | Antriebsseite Drive side | Messeite Test side | | |
| 100414 | 1 | 2000 | 2,1E+02 | 1,3E-06 | 3,1E-07 | 200 | 4 |
| 100413 | 2 | 2000 | 2,1E+02 | 1,3E-06 | 3,1E-07 | 200 | 4 |
| 100412 | 5 | 2000 | 5,5E+02 | 1,4E-06 | 3,3E-07 | 210 | 10 |
| 103852 | 10 | 2000 | 6,4E+02 | 1,4E-06 | 3,3E-07 | 400 | 12 |
| 101065 | 20 | 1500 | 4,1E+03 | 1,2E-05 | 6,7E-06 | 900 | 35 |
| 101006 | 50 | 1500 | 1,1E+04 | 1,2E-05 | 7,0E-06 | 1700 | 90 |
| 101066 | 100 | 1500 | 1,9E+04 | 1,4E-05 | 8,6E-06 | 2600 | 170 |
| 100880 | 200 | 1000 | 5,4E+04 | 9,6E-05 | 6,7E-05 | 4300 | 250 |
| 100407 | 500 | 1000 | 9,0E+04 | 1,0E-04 | 7,3E-05 | 7500 | 600 |

| DR-2 | | |
|---|---------------------|---|
| Genauigkeitsklasse - Accuracy class | % v. E - f. s. | 0,1 |
| Reproduzierbarkeit - Repeatability (DIN 1319) | % | ±0,05 |
| Speisespannung DMS - Excitation voltage SG | VDC | 2 ... 12 |
| Brückenwiderstand - Bridge resistance | Ω | 350 |
| Nennkennwert - Sensitivity | mV/V | 1 [1 N·m; 0,5] ±0,1% |
| Referenztemperatur - Reference temperature | °C | 23 |
| Nenntemperaturbereich - Nominal temperature range | °C | 5 ... 50 |
| Gebrauchstemperaturbereich - Service temperature range | °C | -10 ... 60 |
| Temp. koef. des Nullsignals - Temp. coeff. of zero signal | % v. E./K - f. s./K | ±0,04 |
| Temp. koef. des Kennwerts - Temp. coeff. of sensitivity | % v. E./K - f. s./K | ±0,02 |
| Gebrauchsdrehmoment (statisch) - Service torque (static) | % v. E - f. s. | 150 |
| Grenzdrehmoment (statisch) - Limit torque (static) | % v. E - f. s. | 200 |
| Bruchdrehmoment (statisch) - Ultimate torque (static) | % v. E - f. s. | >300 |
| Standzeit der Bürsten ca. - Durability of brushes | Umdr. - rev. | 5x10 ⁷ |
| Schwingbreite - Bandwidth (DIN 50100) | % v. E - f. s. | 70 (Spitze - Spitze) - (peak - peak) |
| Schutzart - Level of protection (DIN EN 60529) | | IP50 |
| Elektrischer Anschluss - Electrical connection | | 6-polig Serie 723 - 6-pin series 723 ³ |

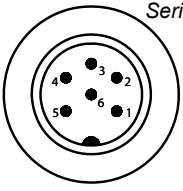
¹ Ungelagerte Welle - Unsupported shaft

² Ungelagerte Welle - Unsupported shaft

³ Kabeldose bei Erstauslieferung im Lieferumfang enthalten - Female cable connector in scope of delivery at first delivery



Anschlussbelegung - Pin connection

| 6-polig - 6-pin | DR-2 | |
|--------------------|--|---|
| Pin 1 | Speisung (-) - <i>Excitation (-)</i> |  <p>Serie - Series 723</p> |
| Pin 2 | Speisung (+) - <i>Excitation (+)</i> | |
| Pin 3 | Schirm - <i>Shield</i> | |
| Pin 4 | Signal (+) - <i>Signal (+)</i> | |
| Pin 5 | Signal (GND) - <i>Signal (GND)</i> | |
| Pin 6 | Kontrollsignal (Option) - <i>Control signal (option)</i> | |

Draufsicht - *Top view*

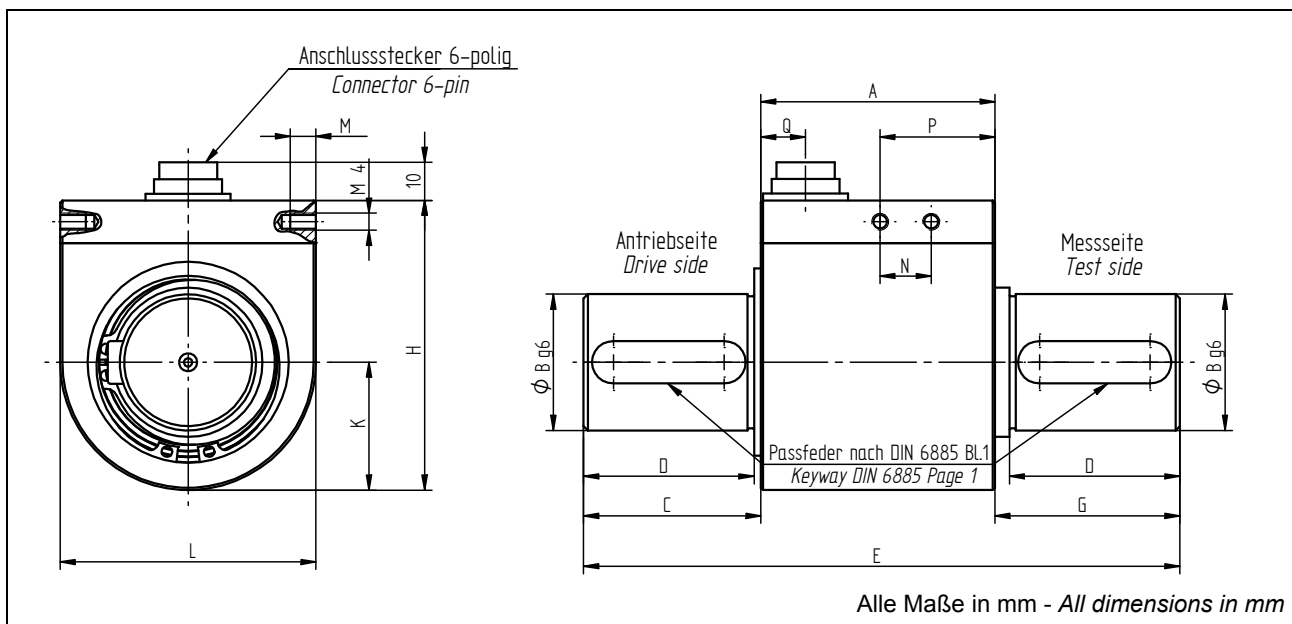
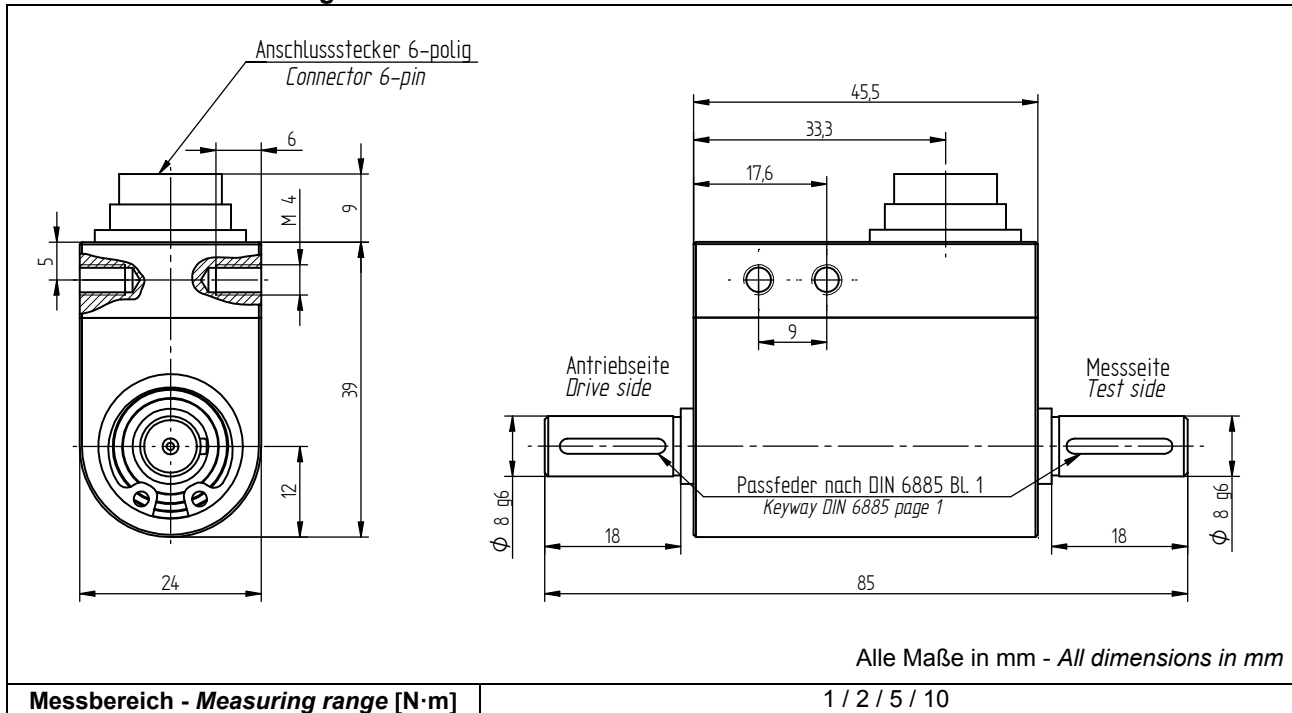
Optionen/ Zubehör - Options/ Accessories

| Artikel-Nr. - Article-no. | Bezeichnung - <i>Description</i> | | |
|------------------------------|---|-----------------------|-----|
| 100218 | Kontrollsignal - <i>Control signal</i> | % v. E - <i>f. s.</i> | 100 |
| 10301 | Kabeldose 6-polig Serie 723 - <i>Female cable connector 6-pin series 723</i> | | |
| 10315 | Winkeldose 6-polig Serie 723 - <i>Female angled connector 6-pin series 723</i> | | |
| 10266 | Anschlusskabel, 3 m, 6-polig Serie 723, freien Lötenden - <i>Connection cable, 3 m, 6-pin series 723 free soldered ends</i> | | |
| 10387 | Anschlusskabel winklig, 3 m, 6-polig Serie 723, freien Lötenden - <i>Connection cable angled, 3 m, 6-pin series 723, free soldered ends</i> | | |

Option Kalibrierungen - Option Calibrations

| Artikel-Nr. - Article-no | Bezeichnung - <i>Description</i> | Stufen - <i>Steps</i> | Norm - <i>Norm</i> |
|-----------------------------|--|-----------------------|-------------------------------------|
| 400676 | Linearitätsdiagramm - <i>Linearity diagram</i> | 25% | Werksnorm - <i>Factory standard</i> |
| 400664 | Linearitätsdiagramm - <i>Linearity diagram</i> | 10% | |
| 400961 | Werkskalibrierung - <i>Proprietary calibration</i> | 3 | VDI/VDE 2646 |
| 400700 | Werkskalibrierung - <i>Proprietary calibration</i> | 5 | |
| 400688 | Werkskalibrierung - <i>Proprietary calibration</i> | 8 | |
| | DAkKS-Kalibrierung - <i>DAkKS-Calibration</i> | | auf Anfrage - <i>on request</i> |

Mechanische Abmessungen - Dimensions



| Messbereich - Measuring range [N·m] | Abmessungen - Dimensions [mm] | | | | | | | | | | | | |
|---|----------------------------------|----|------|----|-----|------|----|----|----|---|-----|----|------|
| | A | B | C | D | E | G | H | K | L | M | N | P | Q |
| 20 / 50 | 47,4 | 15 | 21,1 | 20 | 90 | 21,5 | 54 | 21 | 42 | 6 | 9,5 | 11 | 10,5 |
| 100 | 47,4 | 18 | 24 | 22 | 95 | 23,6 | 54 | 21 | 42 | 6 | 9,5 | 11 | 10,5 |
| 200 / 500 | 55 | 32 | 41,6 | 40 | 140 | 43,4 | 68 | 30 | 60 | 6 | 27 | 12 | 10,5 |

- Nenn Drehmoment von 1 N·m ... 5000 N·m
 - Hohe Messgenauigkeit ab 0,1% v. Endwert
 - Antriebs-Innenvierkant
 - Abtriebs-Außenvierkant
 - Sehr kurze axiale Baulänge
 - Hohe Drehsteifigkeit
 - Zuverlässig und robust
 - Einfache Handhabung und Montage
 - Sonderausführungen auf Anfrage
- *Nominal torque from 1 N·m ... 5000 N·m*
 - *High accuracy 0.1% f. scale*
 - *Drive-square socket*
 - *Output-square drive*
 - *Very short axial length*
 - *High torsional stiffness*
 - *Reliable and durable*
 - *Simple handling and assembly*
 - *Special versions on request*



Technische Daten - Specifications

| Artikel-Nr. Article-No. | Nennmoment Nominal Torque [N·m] | Grenzfrequenz Limit Speed [min ⁻¹] | Federkonstante Springrate [N·m/rad] | Massen- trägheits- moment Mass moment of inertia [kg·m ²] | | Grenzlastkraft Limit Thrust Load [N] ¹ | Grenzquerkraft Limit Shear Force [N] ² |
|----------------------------|---------------------------------------|--|---|---|------------------------|---|---|
| | | | | Antriebsseite Drive side | Messseite Test side | | |
| 100210 | 1 | 2000 | 2,1E+02 | 4,1E-07 | 1,4E-06 | 200 | 3,7 |
| 100220 | 2 | 2000 | 2,1E+02 | 4,1E-07 | 1,4E-06 | 200 | 3,7 |
| 100221 | 5 | 2000 | 5,5E+02 | 4,2E-07 | 1,4E-06 | 350 | 9,5 |
| 100222 | 12 | 2000 | 6,9E+02 | 4,3E-07 | 1,4E-06 | 420 | 12,5 |
| 100223 | 25 | 1500 | 4,7E+03 | 1,2E-05 | 6,3E-06 | 1100 | 50 |
| 100224 | 63 | 1500 | 1,1E+04 | 1,2E-05 | 6,6E-06 | 1900 | 120 |
| 102425 | 100 | 1500 | 1,8E+04 | 1,6E-05 | 7,3E-06 | 2500 | 170 |
| 100225 | 160 | 1500 | 1,9E+04 | 1,6E-05 | 7,4E-06 | 2700 | 180 |
| 102426 | 200 | 1500 | 1,9E+04 | 1,6E-05 | 7,4E-06 | 2700 | 180 |
| 100226 | 500 | 1000 | 1,1E+05 | 1,1E-04 | 4,2E-05 | 7000 | 450 |
| 100227 | 1000 | 1000 | 1,2E+05 | 2,3E-04 | 6,9E-05 | 8000 | 500 |
| 100228 | 2000 | 500 | 3,9E+05 | 3,2E-03 | 1,2E-03 | 17000 | 950 |
| 100229 | 5000 | 500 | 4,7E+05 | 3,3E-03 | 1,3E-03 | 23000 | 1450 |

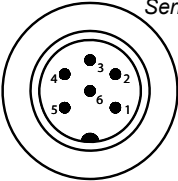
| DR-1 | | |
|---|---------------------|---|
| Genauigkeitsklasse - Accuracy class | % v. E - f. s. | 0,1 |
| Reproduzierbarkeit - Repeatability (DIN 1319) | % | ±0,05 |
| Speisespannung DMS - Excitation voltage SG | VDC | 2 ... 12 |
| Brückenwiderstand - Bridge resistance | Ω | 350 |
| Nennkennwert - Sensitivity | mV/V | 1 [1 N·m; 0,5] ±0,1% |
| Referenztemperatur - Reference temperature | °C | 23 |
| Nenntemperaturbereich - Nominal temperature range | °C | 5 ... 50 |
| Gebrauchstemperaturbereich - Service temperature range | °C | -10 ... 60 |
| Temp. koef. des Nullsignals - Temp. coeff. of zero signal | % v. E./K - f. s./K | ±0,04 |
| Temp. koef. des Kennwerts - Temp. coeff. of sensitivity | % v. E./K - f. s./K | ±0,02 |
| Gebrauchsdrehmoment (statisch) - Service torque (static) | % v. E - f. s. | 150 |
| Grenzdrehmoment (statisch) - Limit torque (static) | % v. E - f. s. | 200 |
| Bruchdrehmoment (statisch) - Ultimate torque (static) | % v. E - f. s. | >300 |
| Standzeit der Bürsten ca. - Durability of brushes | Umdr. - rev. | 5x10 ⁷ |
| Schwingbreite - Bandwidth (DIN 50100) | % v. E - f. s. | 70 (Spitze - Spitze) - (peak - peak) |
| Schutzart - Level of protection (DIN EN 60529) | | IP50 |
| Elektrischer Anschluss - Electrical connection | | 6-polig Serie 723 - 6-pin series 723 ³ |

¹ Ungelagerte Welle - Unsupported shaft

² Ungelagerte Welle - Unsupported shaft

³ Kabeldose bei Erstauslieferung im Lieferumfang enthalten - Female cable connector in scope of delivery at first delivery

Anschlussbelegung - Pin connection

| 6-polig - 6-pin | DR-2 | |
|--------------------|--|--|
| Pin 1 | Speisung (-) - <i>Excitation (-)</i> |  <p>Serie - Series 723</p> <p>Draufsicht - Top view</p> |
| Pin 2 | Speisung (+) - <i>Excitation (+)</i> | |
| Pin 3 | Schirm - <i>Shield</i> | |
| Pin 4 | Signal (+) - <i>Signal (+)</i> | |
| Pin 5 | Signal (GND) - <i>Signal (GND)</i> | |
| Pin 6 | Kontrollsignal (Option) - <i>Control signal (option)</i> | |

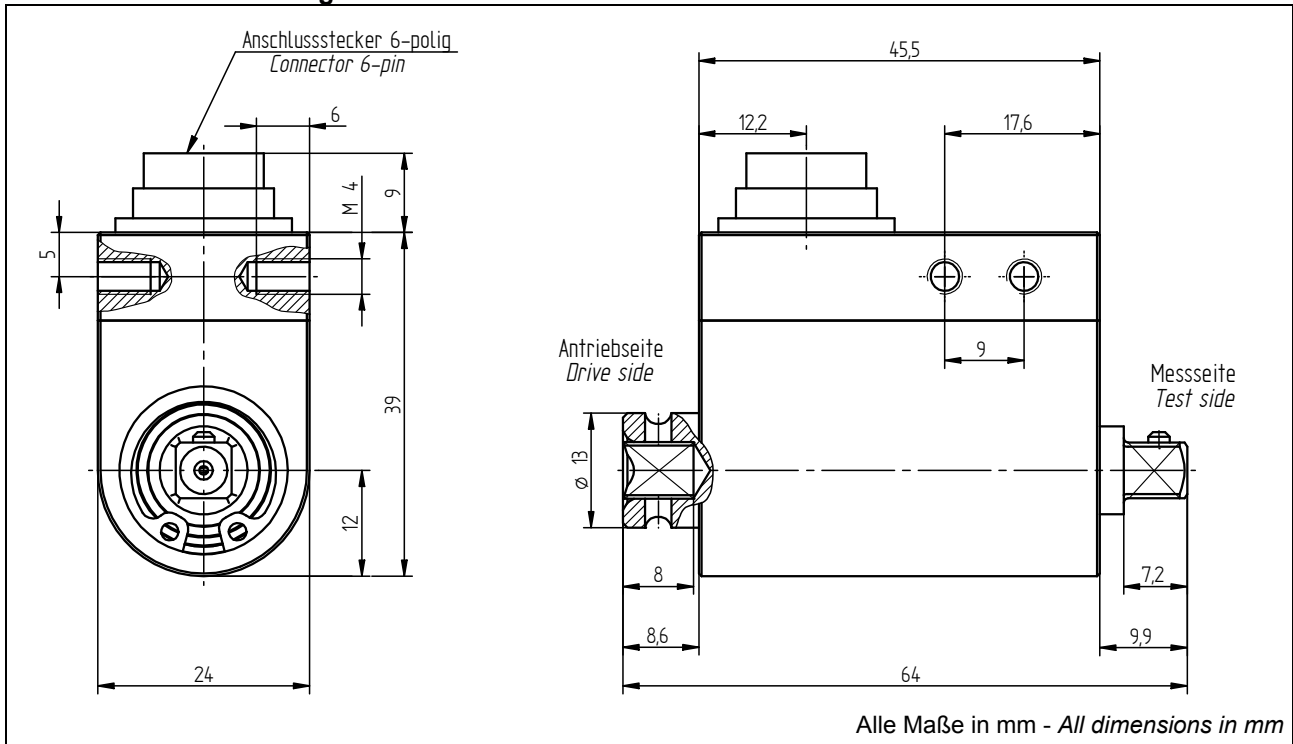
Optionen/ Zubehör - Options/ Accessories

| Artikel-Nr. - Article-no. | Bezeichnung - Description | | |
|------------------------------|---|----------------|-----|
| 100218 | Kontrollsignal - <i>Control signal</i> | % v. E - f. s. | 100 |
| 10301 | Kabeldose 6-polig Serie 723 - <i>Female cable connector 6-pin series 723</i> | | |
| 10315 | Winkeldose 6-polig Serie 723 - <i>Female angled connector 6-pin series 723</i> | | |
| 10266 | Anschlusskabel, 3 m, 6-polig Serie 723, freien Lötenden - <i>Connection cable, 3 m, 6-pin series 723 free soldered ends</i> | | |
| 10387 | Anschlusskabel winklig, 3 m, 6-polig Serie 723, freien Lötenden - <i>Connection cable angled, 3 m, 6-pin series 723, free soldered ends</i> | | |

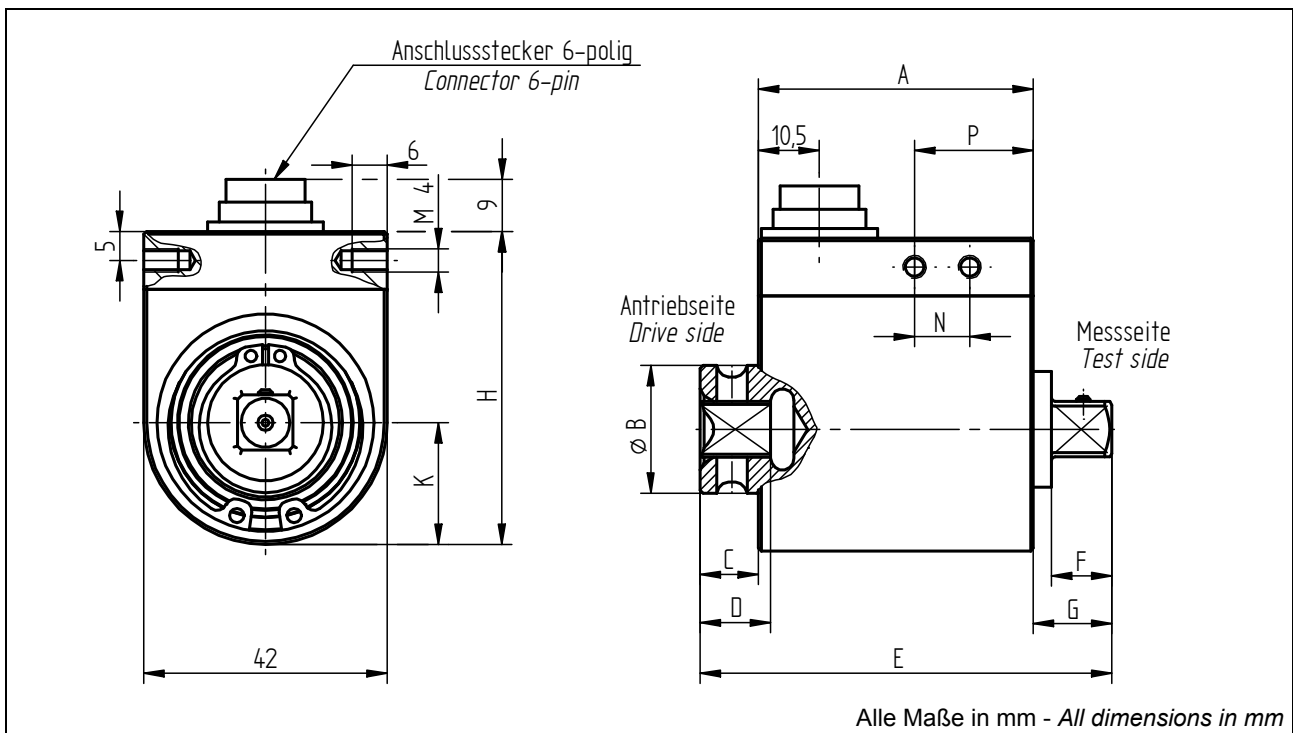
Option Kalibrierungen - Option Calibrations

| Artikel-Nr. - Article-no | Bezeichnung - Description | Stufen - Steps | Norm - Norm |
|-----------------------------|--|----------------|-------------------------------------|
| 400676 | Linearitätsdiagramm - <i>Linearity diagram</i> | 25% | Werksnorm - <i>Factory standard</i> |
| 400664 | Linearitätsdiagramm - <i>Linearity diagram</i> | 10% | |
| 400961 | Werkskalibrierung - <i>Proprietary calibration</i> | 3 | VDI/VDE 2646 |
| 400700 | Werkskalibrierung - <i>Proprietary calibration</i> | 5 | |
| 400688 | Werkskalibrierung - <i>Proprietary calibration</i> | 8 | |
| | DAkKS-Kalibrierung - <i>DAkKS-Calibration</i> | | auf Anfrage - <i>on request</i> |

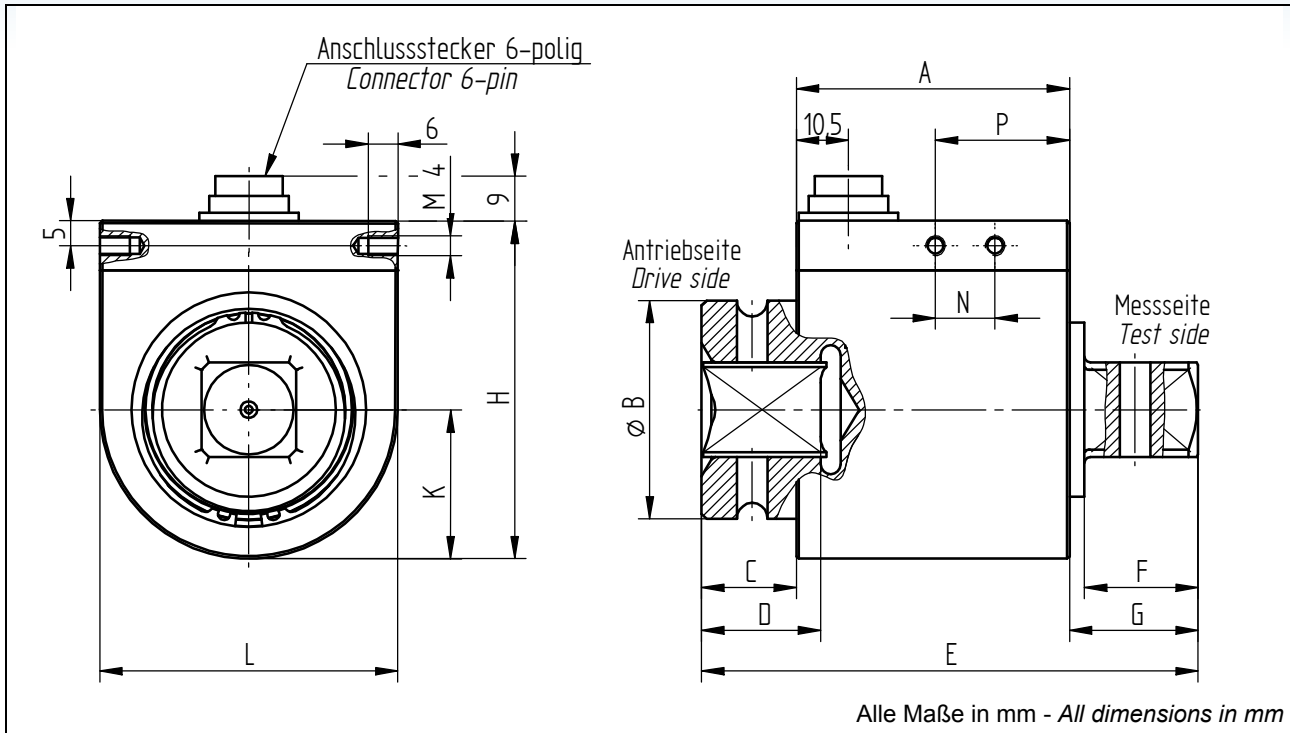
Mechanische Abmessungen - Dimensions



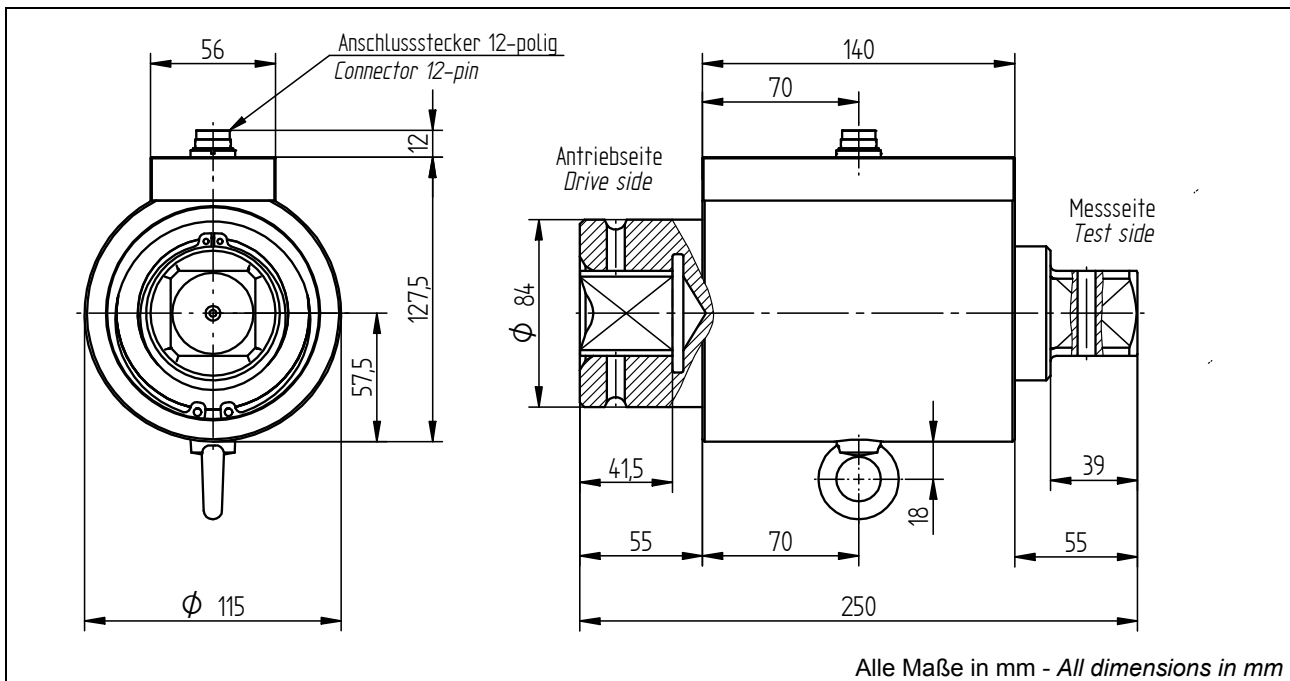
| | |
|--|-------------------|
| Messbereich - Measuring range [N·m] | Vierkant - Square |
| 1 / 2 / 5 / 12 | 1/4" |



| Messbereich - Measuring range [N·m] | Vierkant - Square | Abmessungen - Dimensions [mm] | | | | | | | | | | | |
|--|-------------------------|----------------------------------|------|------|------|----|------|------|----|----|----|-----|------|
| | | A | Ø B | C | D | E | F | G | H | K | L | N | P |
| 25 / 63 | 3/8" | 47,4 | 22 | 10,1 | 12,2 | 71 | 10,4 | 13,5 | 54 | 21 | 42 | 9,5 | 20,5 |
| 100 / 160 / 200 | 1/2" | 47,4 | 29,8 | 10,7 | 15 | 76 | 15,1 | 17,9 | 54 | 21 | 42 | 9,5 | 20,5 |



| Messbereich - Measuring range [N·m] | Vierkant - Square | Abmessungen - Dimensions [mm] | | | | | | | | | | | |
|--|-------------------------|----------------------------------|-----|----|----|-----|------|----|----|----|----|----|----|
| | | A | Ø B | C | D | E | F | G | H | K | L | N | P |
| 500 | 3/4" | 55 | 44 | 19 | 24 | 100 | 22,9 | 26 | 68 | 30 | 60 | 12 | 27 |
| 1000 | 1" | 55 | 54 | 33 | 27 | 132 | 27,4 | 44 | 68 | 30 | 60 | 12 | 27 |



| Messbereich - Measuring range [N·m] | Vierkant - Square |
|--|-------------------|
| 2000 / 5000 | 1 1/2" |

- Nenn Drehmoment von 1 N·m ... 20 N·m
- Hohe Messgenauigkeit ab 0,1% v. Endwert
- Abtriebs-Innensechskant- Schnellwechselfutter
- Antriebs-Außensechskant
- Sehr kurze axiale Baulänge
- Hohe Drehsteifigkeit
- Zuverlässig und robust
- Einfache Handhabung und Montage
- Sonderausführungen auf Anfrage
- *Nominal torque from 1 N·m ... 20 N·m*
- *High accuracy 0.1% f. scale*
- *Output-hexagon socket with quick action chuck*
- *Drive-hexagon*
- *Very short axial length*
- *High torsional stiffness*
- *Reliable and durable*
- *Simple handling and assembly*
- *Special versions on request*



Technische Daten - Specifications

| Artikel-Nr. Article-No. | Nenn Drehmoment Nominal Torque [N·m] | Grenzdrehzahl Limit Speed [min ⁻¹] | Federkonstante Springrate [N·m/rad] | Massen- trägheits- moment Mass moment of inertia [kg·m ²] | | Grenzlängskraft Limit Thrust Load [N] ¹ | Grenzquerkraft Limit Shear Force [N] ² |
|----------------------------|--|--|---|---|-----------------------|--|---|
| | | | | Antriebsseite Drive side | Messeite Test side | | |
| 104103 | 1 | 2000 | 2,2E+02 | 1,5E-06 | 7,9E-07 | 200 | 3 |
| 106381 | 2 | 2000 | 2,2E+02 | 1,5E-06 | 7,9E-07 | 200 | 3 |
| 106382 | 5 | 2000 | 3,6E+02 | 1,5E-06 | 7,9E-07 | 350 | 7 |
| 105083 | 10 | 2000 | 5,0E+02 | 1,5E-06 | 8,1E-07 | 530 | 15 |
| 104797 | 20 | 2000 | 5,0E+02 | 1,5E-06 | 8,1E-07 | 530 | 15 |

| DR-2291 | | |
|---|---------------------|---|
| Genauigkeitsklasse - Accuracy class | % v. E - f. s. | 0,1 |
| Reproduzierbarkeit - Repeatability (DIN 1319) | % | ±0,05 |
| Speisespannung DMS - Excitation voltage SG | VDC | 2 ... 12 |
| Brückenwiderstand - Bridge resistance | Ω | 350 |
| Nennkennwert - Sensitivity | mV/V | 1 [1 N·m; 0,5] ±0,1% |
| Referenztemperatur - Reference temperature | °C | 23 |
| Nenntemperaturbereich - Nominal temperature range | °C | 5 ... 50 |
| Gebrauchstemperaturbereich - Service temperature range | °C | -10 ... 60 |
| Temp. koef. des Nullsignals - Temp. coeff. of zero signal | % v. E./K - f. s./K | ±0,04 |
| Temp. koef. des Kennwerts - Temp. coeff. of sensitivity | % v. E./K - f. s./K | ±0,02 |
| Gebrauchsdrehmoment (statisch) - Service torque (static) | % v. E - f. s. | 150 |
| Grenzdrehmoment (statisch) - Limit torque (static) | % v. E - f. s. | 200 |
| Bruchdrehmoment (statisch) - Ultimate torque (static) | % v. E - f. s. | >300 |
| Standzeit der Bürsten ca. - Durability of brushes | Umdr. - rev. | 5x10 ⁷ |
| Schwingbreite - Bandwidth (DIN 50100) | % v. E - f. s. | 70 (Spitze - Spitze) - (peak - peak) |
| Schutzart - Level of protection (DIN EN 60529) | | IP50 |
| Elektrischer Anschluss - Electrical connection | | 6-polig Serie 723 - 6-pin series 723 ³ |

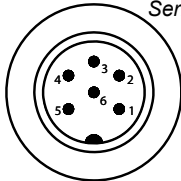
¹ Ungelagerte Welle - Unsupported shaft

² Ungelagerte Welle - Unsupported shaft

³ Kabeldose bei Erstausslieferung im Lieferumfang enthalten - Female cable connector in scope of delivery at first delivery



Anschlussbelegung - Pin connection

| 6-polig - 6-pin | DR-2291 | |
|-----------------|---|--|
| Pin 1 | Speisung (-) - Excitation (-) |  <p>Serie - Series 723</p> <p>Draufsicht - Top view</p> |
| Pin 2 | Speisung (+) - Excitation (+) | |
| Pin 3 | Schirm - Shield | |
| Pin 4 | Signal (+) - Signal (+) | |
| Pin 5 | Signal (GND) - Signal (GND) | |
| Pin 6 | Kontrollsignal (Option) - Control signal (option) | |

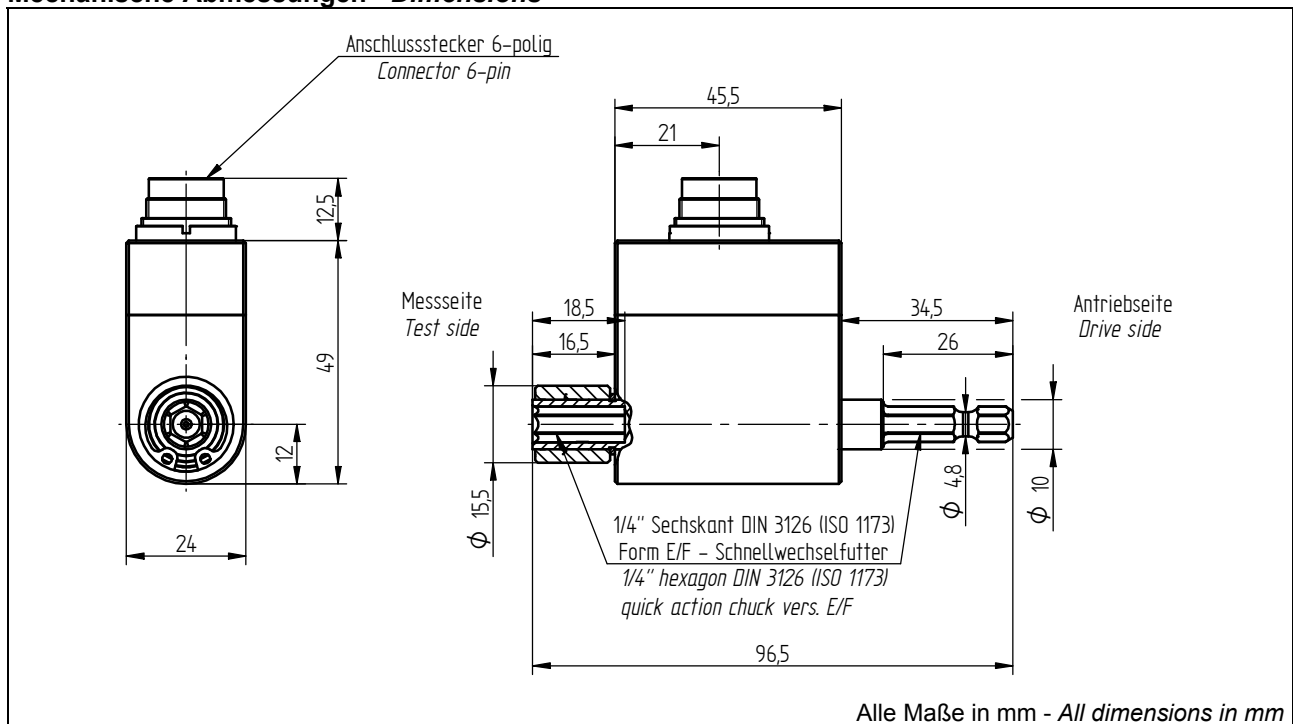
Optionen/ Zubehör - Options/ Accessories

| Artikel-Nr. - Article-no. | Bezeichnung - Description | | |
|---------------------------|--|----------------|-----|
| 100218 | Kontrollsignal - Control signal | % v. E - f. s. | 100 |
| 10301 | Kabeldose 6-polig Serie 723 - Female cable connector 6-pin series 723 | | |
| 10315 | Winkeldose 6-polig Serie 723 - Female angled connector 6-pin series 723 | | |
| 10266 | Anschlusskabel, 3 m, 6-polig Serie 723, freien Lötenden - Connection cable, 3 m, 6-pin series 723 free soldered ends | | |
| 10387 | Anschlusskabel winklig, 3 m, 6-polig Serie 723, freien Lötenden - Connection cable angled, 3 m, 6-pin series 723, free soldered ends | | |

Option Kalibrierungen - Option Calibrations

| Artikel-Nr. - Article-no | Bezeichnung - Description | Stufen - Steps | Norm - Norm |
|--------------------------|---|----------------|------------------------------|
| 400676 | Linearitätsdiagramm - Linearity diagram | 25% | Werksnorm - Factory standard |
| 400664 | Linearitätsdiagramm - Linearity diagram | 10% | |
| 400961 | Werkskalibrierung - Proprietary calibration | 3 | VDI/VDE 2646 |
| 400700 | Werkskalibrierung - Proprietary calibration | 5 | |
| 400688 | Werkskalibrierung - Proprietary calibration | 8 | |
| | DAkKS-Kalibrierung - DAkKS-Calibration | | auf Anfrage - on request |

Mechanische Abmessungen - Dimensions



| | |
|---|---------------------|
| Messbereich - Measuring range [N·m] | Sechskant - Hexagon |
| 1 / 2 / 5 / 10 / 20 | 1/4" |

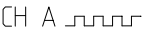
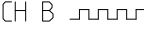


- Nenndrehmoment von 1 N·m ... 20 N·m
 - Hohe Messgenauigkeit ab 0,1% v. Endwert
 - Integrierte Drehzahl-/Drehwinkelmessung
 - Abtriebs-Innensechskant- Schnellwechselfutter
 - Antriebs-Außensechskant
 - Sehr kurze axiale Baulänge
 - Hohe Drehsteifigkeit
 - Zuverlässig und robust
 - Einfache Handhabung und Montage
 - Sonderausführungen auf Anfrage
- *Nominal torque from 1 N·m ... 20 N·m*
 - *High accuracy 0.1% f. scale*
 - *Integrated speed/angle measurement*
 - *Output-hexagon socket with quick action chuck*
 - *Drive- hexagon*
 - *Very short axial length*
 - *High torsional stiffness*
 - *Reliable and durable*
 - *Simple handling and assembly*
 - *Special versions on request*



Technische Daten - Specifications

| Artikel-Nr. Article-No. | Nennmoment Nominal Torque [N·m] | Grenzdrehzahl Limit Speed [min ⁻¹] | Federkonstante Springrate [N·m/rad] | Massen- trägheits- moment Mass moment of inertia [kg·m ²] | | Grenzlästkraft Limit Thrust Load [N] ¹ | Grenzquerkraft Limit Shear Force [N] ² |
|----------------------------|---------------------------------------|--|---|---|-----------------------|---|---|
| | | | | Antriebseite Drive side | Messeite Test side | | |
| 104481 | 1 | 2000 | 2,2E+02 | 1,5E-06 | 4,0E-06 | 200 | 2,3 |
| 106383 | 2 | 2000 | 2,2E+02 | 1,5E-06 | 4,0E-06 | 200 | 2,3 |
| 106384 | 5 | 2000 | 3,5E+02 | 1,5E-06 | 4,0E-06 | 350 | 5,5 |
| 100973 | 10 | 2000 | 4,7E+02 | 1,5E-06 | 4,0E-06 | 580 | 11 |
| 106385 | 20 | 2000 | 4,7E+02 | 1,5E-06 | 4,0E-06 | 580 | 11 |

| DR-2335 | | |
|---|---------------------|---|
| Genauigkeitsklasse - Accuracy class | % v. E - f. s. | 0,1 |
| Reproduzierbarkeit - Repeatability (DIN 1319) | % | ±0,05 |
| Speisespannung DMS - Excitation voltage SG | VDC | 2 ... 12 |
| Speisespannung Winkel - Excitation voltage angle | VDC | 5 |
| Brückenwiderstand - Bridge resistance | Ω | 350 |
| Nennkennwert - Sensitivity | mV/V | 1 [1 N·m; 0,5] ±0,1% |
| Referenztemperatur - Reference temperature | °C | 23 |
| Nenntemperaturbereich - Nominal temperature range | °C | 5 ... 50 |
| Gebrauchstemperaturbereich - Service temperature range | °C | -10 ... 60 |
| Temp. koef. des Nullsignals - Temp. coeff. of zero signal | % v. E./K - f. s./K | ±0,04 |
| Temp. koef. des Kennwerts - Temp. coeff. of sensitivity | % v. E./K - f. s./K | ±0,02 |
| Gebrauchsdrehmoment (statisch) - Service torque (static) | % v. E - f. s. | 150 |
| Grenzdrehmoment (statisch) - Limit torque (static) | % v. E - f. s. | 200 |
| Bruchdrehmoment (statisch) - Ultimate torque (static) | % v. E - f. s. | >300 |
| Standzeit der Bürsten ca. - Durability of brushes | Umdr. - rev. | 5x10 ⁷ |
| Schwingbreite - Bandwidth (DIN 50100) | % v. E - f. s. | 70 (Spitze - Spitze) - (peak - peak) |
| Drehzahl-/Drehwinkelmessung, 2 x 360 Impulse, 90° versetzt, 5 V TTL - Speed/angle measurement, 2 x 360 impulses, 90° displaced, 5 V TTL | | Rechtsdrehung - CW-turn CH A  CH B  |
| Schutzart - Level of protection (DIN EN 60529) | | IP50 |
| Elektrischer Anschluss - Electrical connection | | 12-polig Serie 581 - 12-pin series 581 ³ |

¹ Ungelagerte Welle - Unsupported shaft

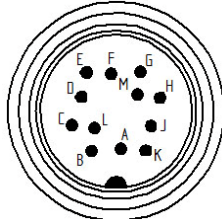
² Ungelagerte Welle - Unsupported shaft

³ Kabeldose bei Erstauslieferung im Lieferumfang enthalten - Female cable connector in scope of delivery at first delivery

Anschlussbelegung - Pin connection

| 12-polig - 12-pin | DR-2335 | |
|----------------------|--|--|
| Pin A | Speisung (GND) - Excitation (GND) | |
| Pin B | Speisung (+) - Excitation (+) | |
| Pin C | Signal (+) - Signal (+) | |
| Pin D | Signal (GND) - Signal (GND) | |
| Pin E | Speisung Winkel (GND) - Excitation angle (GND) | |
| Pin F | Speisung Winkel (5V) - Excitation angle (5V) | |
| Pin G | Signal Winkel A (5V TTL) - Signal angle A (5V TTL) | |
| Pin H | Signal Winkel B (5V TTL) - Signal angle B (5V TTL) | |
| Pin J | Signal Winkel (GND) - Signal angle (GND) | |
| Pin K | Kontrolle (Option) - Calibration control (option) | |
| Pin L | NC | |
| Pin M | Schirm - Shield | |

Serie - Series 581



Draufsicht - Top view

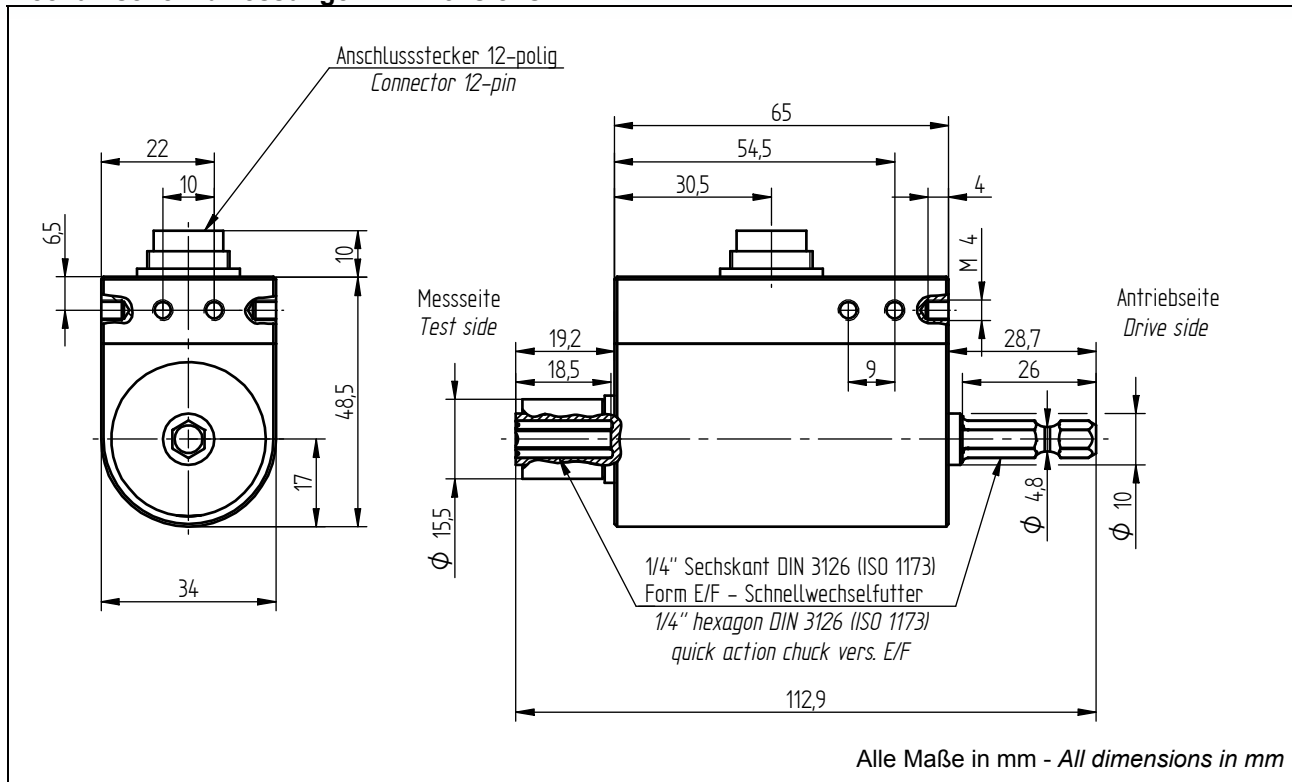
Optionen/ Zubehör - Options/ Accessories

| Artikel-Nr. - Article-no. | Bezeichnung - Description | | |
|------------------------------|--|----------------|-----|
| 100218 | Kontrollsignal - Control signal | % v. E - f. s. | 100 |
| 41382 | Kabeldose 12-polig Serie 581 - Female cable connector 12-pin series 581 | | |
| 45598 | Winkeldose 12-polig Serie 682 - Female angled connector 12-pin series 682 | | |
| 10270 | Anschlusskabel, 3 m, 12-polig Serie 581, freien Lötenden - Connection cable, 3 m, 12-pin series 581, free soldered ends | | |
| 10345 | Anschlusskabel winklig, 3 m, 12-polig Serie 682, freien Lötenden - Connection cable angled, 3 m, 12-pin series 682, free soldered ends | | |

Option Kalibrierungen - Option Calibrations

| Artikel-Nr. - Article-no | Bezeichnung - Description | Stufen - Steps | Norm - Norm |
|-----------------------------|---|----------------|------------------------------|
| 400676 | Linearitätsdiagramm - Linearity diagram | 25% | Werksnorm - Factory standard |
| 400664 | Linearitätsdiagramm - Linearity diagram | 10% | |
| 400961 | Werkskalibrierung - Proprietary calibration | 3 | VDI/VDE 2646 |
| 400700 | Werkskalibrierung - Proprietary calibration | 5 | |
| 400688 | Werkskalibrierung - Proprietary calibration | 8 | |
| | DAkKS-Kalibrierung - DAkKS-Calibration | | auf Anfrage - on request |

Mechanische Abmessungen - Dimensions



| | |
|--|-----------------------------|
| Messbereich - Measuring range [N·m] | |
| 1 / 2 / 5 / 10 / 20 | Sechskant - Hexagon 1/4" |

- Nenndrehmoment von 0,005 N·m ... 20000 N·m
- Genauigkeitsklasse optional 0,05% v. Endwert
- Beidseitig mit zylindrischen Welle
- Sehr kurze axiale Baulänge
- Hohe Drehsteifigkeit
- Zuverlässig und robust
- Einfache Handhabung und Montage
- Sonderausführungen auf Anfrage
- *Nominal torque from 0.005 N·m ... 20000 N·m*
- *Accuracy class optional 0.05% f. scale*
- *Cylindrical shafts on both sides*
- *Very short axial length*
- *High torsional stiffness*
- *Reliable and durable*
- *Simple handling and assembly*
- *Special versions on request*



Technische Daten – Specifications

| Artikel-Nr. Article-No. | Nennrehmoment Nominal Torque [N·m] | Nennkennwert (S) Sensitivity (S) [mV/V] ±0,1% | Federkonstante Springrate [N·m/rad] | Massen- trägheits- moment Mass moment of inertia [kg·m ²] | | Grenzlängskraft Limit Thrust Load [N] | Grenzquerkraft Limit Shear Force [N] |
|----------------------------|--|---|---|---|------------------------|---|--|
| | | | | Antriebseite Drive side | Messseite Test side | | |
| 107772 | 0,005 | 0,3 | 0,46 | 3,9E-06 | 1,1E-08 | 8,9 | 0,9 |
| 107758 | 0,01 | 0,5 | 0,46 | 3,9E-06 | 1,1E-08 | 8,9 | 0,9 |
| 107759 | 0,02 | 0,5 | 3,6 | 3,9E-06 | 1,1E-08 | 11 | 1,0 |
| 106099 | 0,05 | 0,5 | 3,7 | 1,1E-05 | 1,9E-07 | 11 | 1,0 |
| 106100 | 0,1 | 0,5 | 1,8E+01 | 1,1E-05 | 6,1E-07 | 39 | 1,0 |
| 106101 | 0,2 | 0,8 | 1,8E+01 | 1,1E-05 | 6,1E-07 | 39 | 1,0 |
| 106102 | 0,5 | 0,8 | 9,7E+01 | 1,1E-05 | 6,1E-07 | 120 | 2,6 |
| 106103 | 1 | 0,8 | 1,2E+02 | 1,1E-05 | 6,1E-07 | 140 | 5,6 |
| 106104 | 2 | 0,8 | 3,6E+02 | 1,1E-05 | 6,3E-07 | 240 | 8,9 |
| 106105 | 5 | 0,8 | 4,1E+02 | 1,1E-05 | 6,3E-07 | 260 | 10 |
| 106106 | 10 | 0,8 | 9,1E+02 | 1,1E-05 | 7,4E-07 | 500 | 27 |
| 106108 | 20 | 0,8 | 4,2E+03 | 1,0E-04 | 7,0E-06 | 790 | 61 |
| 106110 | 50 | 0,8 | 6,1E+03 | 1,1E-04 | 8,6E-06 | 1200 | 77 |
| 106111 | 100 | 0,8 | 8,5E+03 | 1,1E-04 | 8,8E-06 | 1900 | 120 |
| 106112 | 200 | 0,8 | 6,6E+04 | 3,6E-04 | 7,9E-05 | 5100 | 580 |
| 106113 | 500 | 0,8 | 7,1E+04 | 3,6E-04 | 8,0E-05 | 5600 | 610 |
| 106114 | 1000 | 0,8 | 3,1E+05 | 2,5E-03 | 1,1E-03 | 15000 | 1400 |
| 106115 | 2000 | 0,8 | 7,2E+05 | 6,2E-03 | 4,1E-03 | 23000 | 2300 |
| 106116 | 5000 | 0,8 | 8,0E+05 | 6,3E-03 | 4,2E-03 | 37000 | 2700 |
| 106117 | 10000 | 1,5 | 3,1E+06 | 4,9E-02 | 3,0E-02 | 42000 | 4700 |
| 106118 | 20000 | 1,5 | 3,7E+06 | 4,9E-02 | 3,0E-02 | 67000 | 8300 |

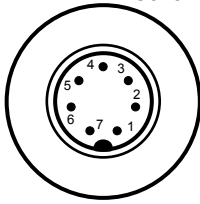
D-2452

| | | | | |
|---|---------------------|--|-----------|--------|
| Messbereich – Measuring range | N·m | ≤0,1 | 0,2..5000 | ≥10000 |
| Genauigkeitsklasse - Accuracy class | % v. E - f. s. | 0,1 | | |
| Reproduzierbarkeit - Repeatability (DIN 1319) | % | ±0,02 | | |
| Speisespannung - Excitation voltage | VDC | 2 ... 12 | | |
| Brückenwiderstand - Bridge resistance | Ω | 1000 [≥500 N·m; 2000] | | |
| Referenztemperatur - Reference temperature | °C | 23 | | |
| Nenntemperaturbereich - Nominal temperature range | °C | -5 ... 45 | | |
| Gebrauchstemperaturbereich - Service temperature range | °C | -15 ... 55 | | |
| Temp. koef. des Nullsignals - Temp. coeff. of zero signal | % v. E./K - f. s./K | ±0,02 | | |
| Temp. koef. des Kennwerts - Temp. coeff. of sensitivity | % v. E./K - f. s./K | ±0,01 | | |
| Gebrauchsdrehmoment (statisch) - Service torque (static) | % v. E - f. s. | 200 | 150 | 130 |
| Grenzdrehmoment (statisch) - Limit torque (static) | % v. E - f. s. | 300 | 200 | 150 |
| Bruchdrehmoment (statisch) - Ultimate torque (static) | % v. E - f. s. | 500 | 300 | 200 |
| Schwingbreite - Bandwidth (DIN 50100) | % v. E - f. s. | 80 | 70 | 70 |
| | | (Spitze - Spitze) - (peak - peak) | | |
| Schutzart - Level of protection (DIN EN 60529) | | IP50 | | |
| Elektrischer Anschluss - Electrical connection | | 7-polig Serie 712 - 7-pin series 712 ¹ 6-polig Serie 723 - 6-pin series 723 ¹ | | |

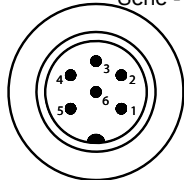
¹ Kabeldose bei Erstausslieferung im Lieferumfang enthalten - Female cable connector in scope of delivery at first delivery



Anschlussbelegung - Pin connection

| 7-polig - 7-pin | D-2452 | |
|-----------------|--|--|
| Pin 1 | Speisung (-) - <i>Excitation (-)</i> |  <p>Serie - Series 712</p> <p>Draufsicht - Top view</p> |
| Pin 2 | Speisung (+) - <i>Excitation (+)</i> | |
| Pin 3 | Schirm - <i>Shield</i> | |
| Pin 4 | Signal (+) - <i>Signal (+)</i> | |
| Pin 5 | Signal (-) - <i>Signal (-)</i> | |
| Pin 6 | Kontrolle (Option) - <i>Calibration control (option)</i> | |
| Pin 7 | NC | |

Anschlussbelegung - Pin connection

| 6-polig - 6-pin | D-2452 | |
|-----------------|--|--|
| Pin 1 | Speisung (-) - <i>Excitation (-)</i> |  <p>Serie - Series 723</p> <p>Draufsicht - Top view</p> |
| Pin 2 | Speisung (+) - <i>Excitation (+)</i> | |
| Pin 3 | Schirm - <i>Shield</i> | |
| Pin 4 | Signal (+) - <i>Signal (+)</i> | |
| Pin 5 | Signal (-) - <i>Signal (-)</i> | |
| Pin 6 | Kontrolle (Option) - <i>Calibration control (option)</i> | |

Optionen/ Zubehör - Options/ Accessories

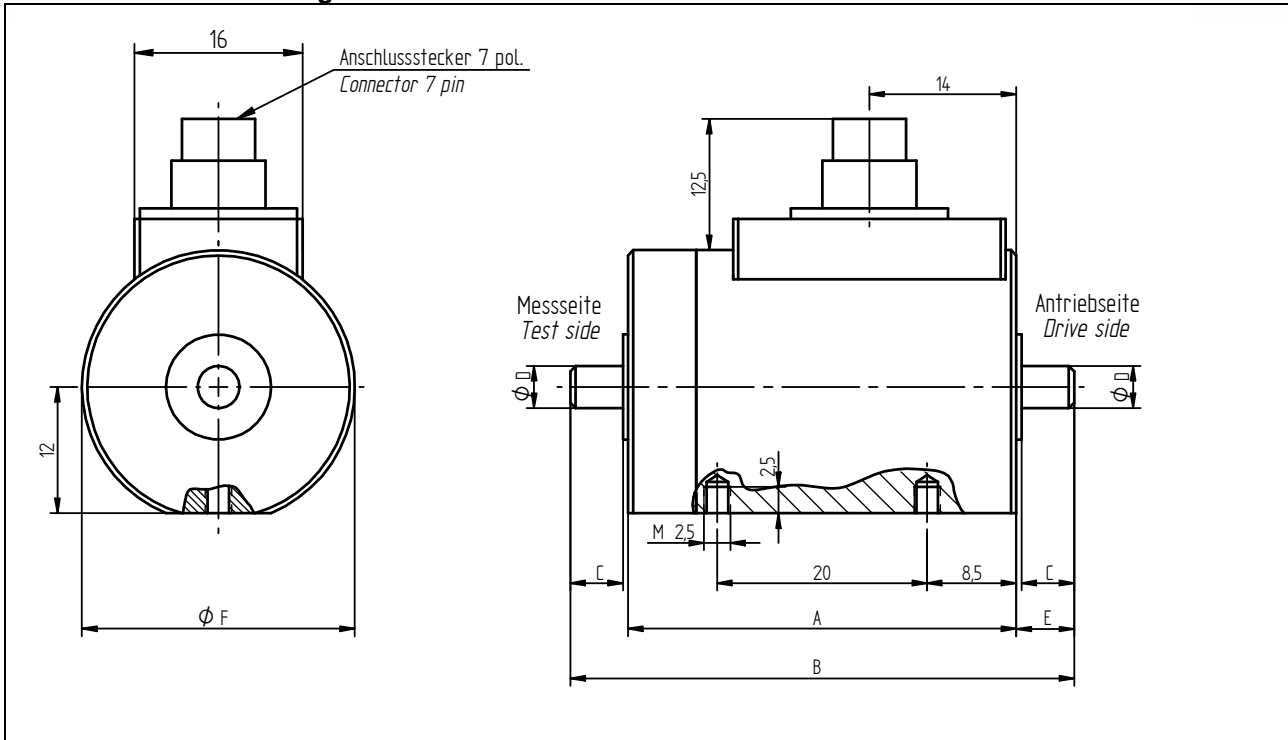
| Artikel-Nr. - Article-no. | Bezeichnung - Description | | |
|---------------------------|---|------------------------|---------------------------------|
| 101695 | Genauigkeitsklasse - <i>Accuracy class</i> | % v. E. - <i>f. s.</i> | 0,05 |
| 100218 | Kontrollsignal - <i>Control signal</i> | % v. E. - <i>f. s.</i> | 100 |
| 42828 | Erweiterter Temperaturbereich - <i>Extended temperature range</i> | | -30 °C...100 °C |
| 42829 | Erweiterter Temperaturbereich - <i>Extended temperature range</i> | | -30 °C...120 °C [≥20 N·m] |
| 10294 | Kabeldose 7-polig Serie 712 - <i>Female cable connector 7-pin series 712</i> | | |
| 10367 | Winkeldose 7-polig Serie 712 - <i>Female angled connector 7-pin series 712</i> | | |
| 10316 | Anschlusskabel, 3 m, 7-polig Serie 712, freien Lötenden - <i>Connection cable, 3 m, 7-pin series 712, free soldered ends</i> | | |
| 103348 | Anschlusskabel winklig, 3 m, 7-polig Serie 712, freien Lötenden - <i>Connection cable angled, 3 m, 7-pin series 712, free soldered ends</i> | | |
| 10301 | Kabeldose 6-polig Serie 723 - <i>Female cable connector 6-pin series 723</i> | | |
| 10315 | Winkeldose 6-polig Serie 723 - <i>Female angled connector 6-pin series 723</i> | | |
| 10266 | Anschlusskabel, 3 m, 6-polig Serie 723, freien Lötenden - <i>Connection cable, 3 m, 6-pin series 723 free soldered ends</i> | | |
| 10387 | Anschlusskabel winklig, 3 m, 6-polig Serie 723, freien Lötenden - <i>Connection cable angled, 3 m, 6-pin series 723, free soldered ends</i> | | |
| | Passfedernuten nach DIN 6885 - <i>Feather key groove according DIN 6885</i> | | auf Anfrage - <i>on request</i> |

Option Kalibrierungen - Option Calibrations

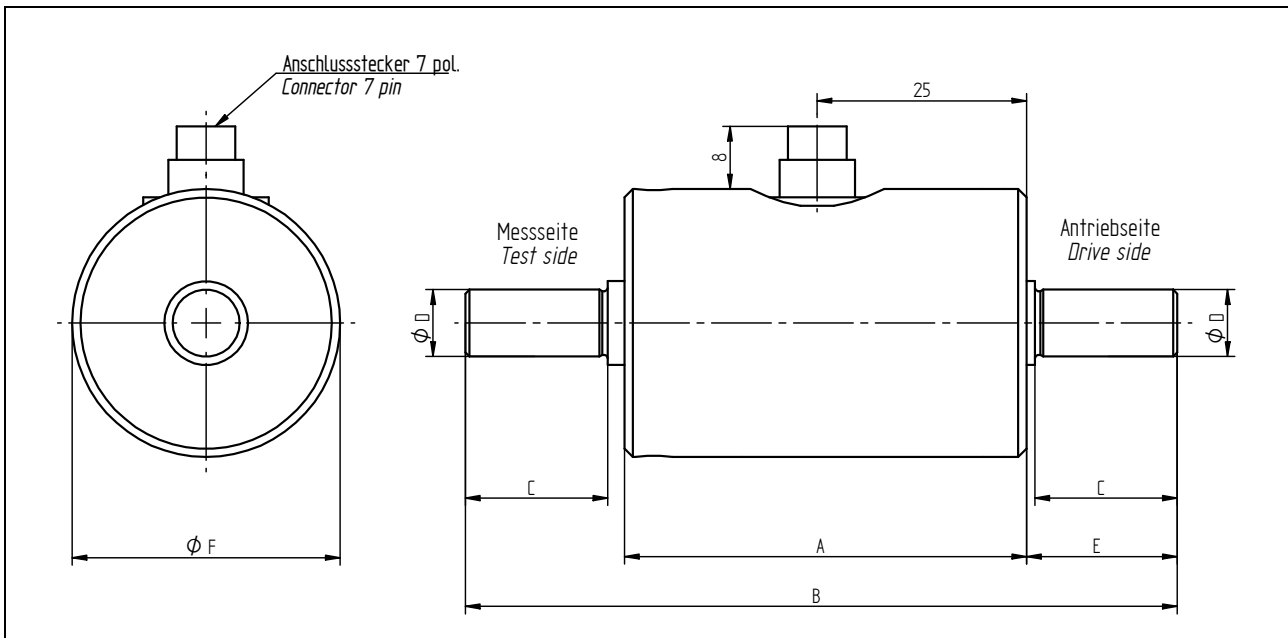
| Artikel-Nr. - Article-no | Bezeichnung - Description | Stufen - Steps | Norm - Norm |
|--------------------------|--|----------------|-------------------------------------|
| 400676 | Linearitätsdiagramm - <i>Linearity diagram</i> | 25% | Werksnorm - <i>Factory standard</i> |
| 400664 | Linearitätsdiagramm - <i>Linearity diagram</i> | 10% | |
| 400961 | Werkskalibrierung - <i>Proprietary calibration</i> | 3 | VDI/VDE 2646 |
| 400700 | Werkskalibrierung - <i>Proprietary calibration</i> | 5 | |
| 400688 | Werkskalibrierung - <i>Proprietary calibration</i> | 8 | |
| | DAkKS-Kalibrierung - <i>DAkKS-Calibration</i> | | auf Anfrage - <i>on request</i> |



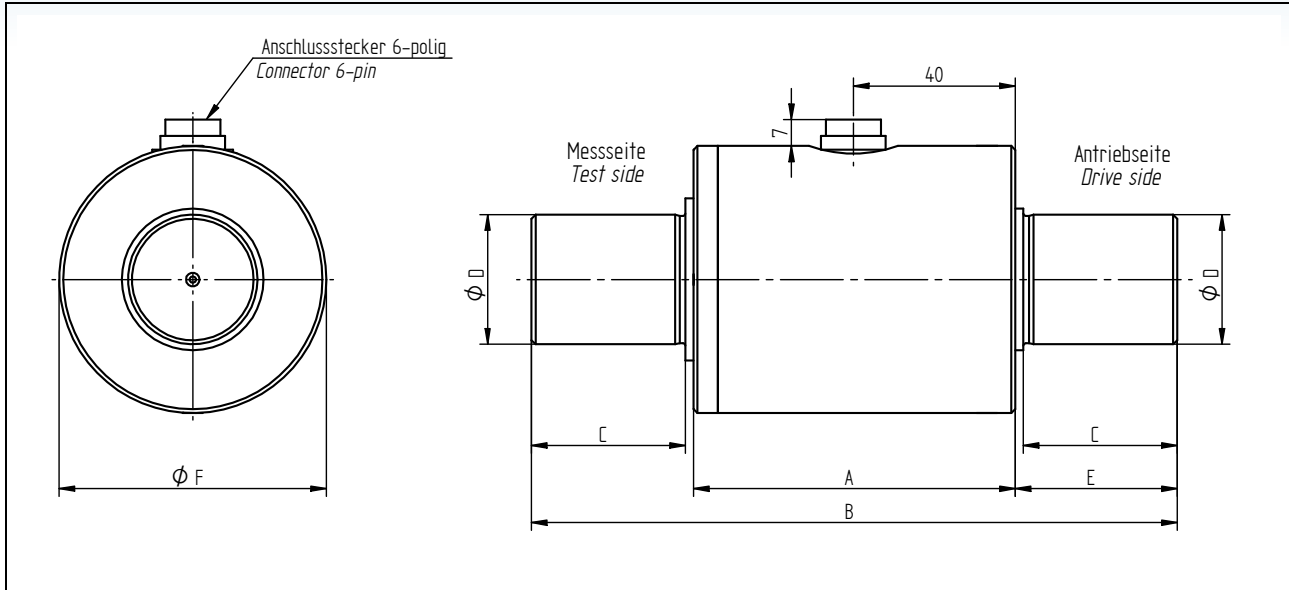
Mechanische Abmessungen – Dimensions



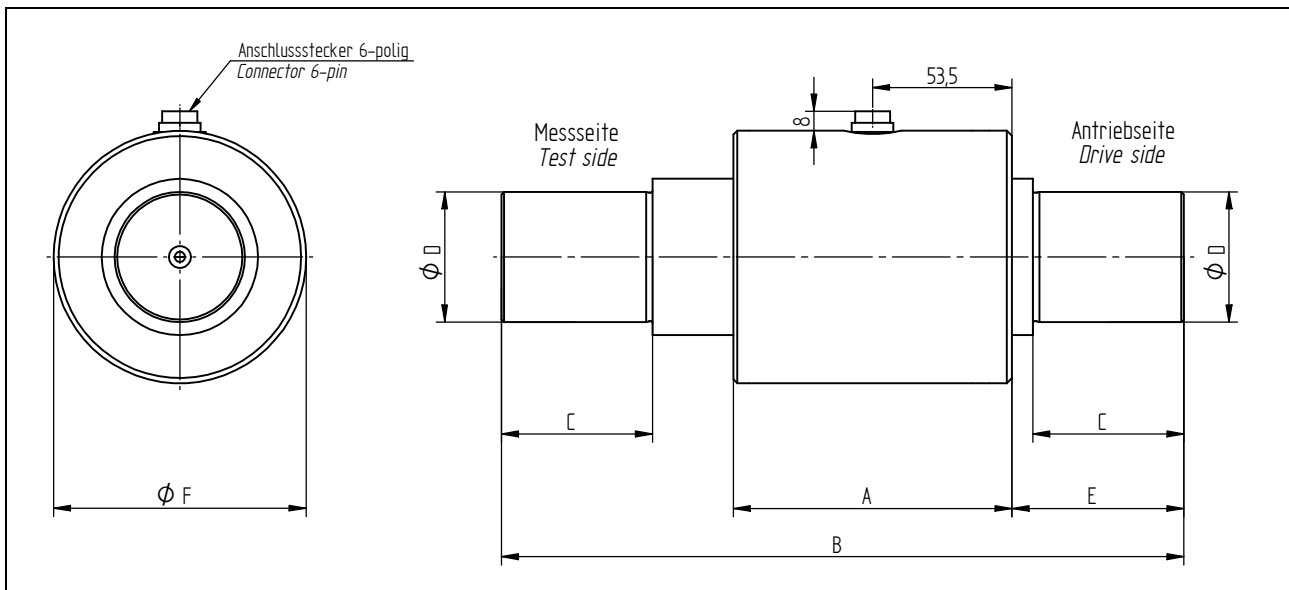
| Messbereich - Measuring range [N·m] | Abmessungen - Dimensions [mm] | | | | | |
|---|----------------------------------|----|---|------|-----|----|
| | A | B | C | ØD | E | ØF |
| 0,005 / 0,01 / 0,02 | 37 | 48 | 5 | 4 g6 | 5,5 | 26 |



| Messbereich - Measuring range [N·m] | Abmessungen - Dimensions [mm] | | | | | |
|---|----------------------------------|----|----|-------|----|----|
| | A | B | C | ØD | E | ØF |
| 0,05 | 48 | 65 | 7 | 6 g6 | 8 | 32 |
| 0,1 / 0,2 / 0,5 / 1 / 2 / 5 | 48 | 85 | 17 | 8 g6 | 18 | 32 |
| 10 | 48 | 85 | 17 | 10 g6 | 18 | 32 |



| Messbereich - Measuring range [N·m] | Abmessungen - Dimensions [mm] | | | | | |
|---|----------------------------------|-------|----|----------|----|----------|
| | A | B | C | ϕD | E | ϕF |
| 20 | 73 | 111,5 | 18 | 18 h6 | 19 | 51 |
| 50 / 100 | 73 | 147,5 | 36 | 18 h6 | 37 | 51 |
| 200 / 500 | 79,5 | 159,5 | 38 | 32 h6 | 40 | 66 |



| Messbereich - Measuring range [N·m] | Abmessungen - Dimensions [mm] | | | | | |
|---|----------------------------------|-----|-----|----------|-----|----------|
| | A | B | C | ϕD | E | ϕF |
| 1000 | 107 | 262 | 58 | 50 h7 | 66 | 97 |
| 2000 / 5000 | 135 | 377 | 110 | 70 h7 | 126 | 112 |
| 10000 / 20000 | 140 | 470 | 120 | 110 h7 | 160 | 173 |

- Nenndrehmoment von 1 N·m ... 100 N·m
 - Beide Wellenenden mit Passfedern
 - Sehr kurze axiale Baulänge
 - Hohe Drehsteifigkeit
 - Zuverlässig und robust
 - Einfache Handhabung und Montage
 - Sonderausführungen auf Anfrage
- *Nominal torque from 1 N·m ... 100 N·m*
 - *Both shaft ends with keys*
 - *Very short axial length*
 - *High torsional stiffness*
 - *Reliable and durable*
 - *Simple handling and assembly*
 - *Special versions on request*



Technische Daten - Specifications

| Artikel -Nr. Article-No | Nennrehnmoment Nominal Torque [N·m] | Federkonstante Springrate [N·m/rad] | Massen- trägheits- moment Mass Moment of Inertia [kg·m ²] | | Grenzlängskraft Limit Thrust Load [N] | Grenzquerkraft Limit Shear Force [N] |
|----------------------------|---|---|---|------------------------|---|--|
| | | | Antriebsseite Drive side | Messseite Test side | | |
| 100384 | 1 | 2,78E+02 | 1,10E-05 | 3,78E-07 | 200 | 6,8 |
| 100383 | 2 | 2,78E+02 | 1,10E-05 | 3,78E-07 | 200 | 12 |
| 100382 | 5 | 8,03E+02 | 1,10E-05 | 3,86E-07 | 340 | 26 |
| 100381 | 10 | 3,22E+03 | 1,10E-05 | 4,07E-07 | 550 | 56 |
| 100378 | 20 | 3,50E+03 | 1,11E-05 | 4,47E-07 | 830 | 100 |
| 100377 | 50 | 1,17E+04 | 3,24E-05 | 2,44E-06 | 1600 | 210 |
| 100376 | 100 | 1,55E+04 | 3,26E-05 | 2,63E-06 | 2100 | 250 |

| DK-15 | | |
|--|---------------------|--|
| Genauigkeitsklasse - Accuracy class | % v. E - f. s. | 0,2 |
| Reproduzierbarkeit - Repeatability (DIN 1319) | % | ±0,02 |
| Speisespannung - Excitation voltage | VDC | 2 ... 12 |
| Brückenwiderstand - Bridge resistance | Ω | 350 |
| Nennkennwert - Sensitivity | mV/V | 1 ±0,2% |
| Referenztemperatur - Reference temperature | °C | 23 |
| Nenntemperaturbereich - Nominal temperature range | °C | -5 ... 45 |
| Gebrauchstemperaturbereich - Service temperature range | °C | -15 ... 55 |
| Temp. koeff. des Nullsignals - Temp. coeff. of zero signal | % v. E./K - f. s./K | ±0,02 |
| Temp. koeff. des Kennwerts - Temp. coeff. of sensitivity | % v. E./K - f. s./K | ±0,01 |
| Gebrauchsdrehmoment (statisch) - Service torque (static) | % v. E - f. s. | 130 |
| Grenzdrehmoment (statisch) - Limit torque (static) | % v. E - f. s. | 150 |
| Bruchdrehmoment (statisch) - Ultimate torque (static) | % v. E - f. s. | >300 |
| Schwingbreite - Bandwidth (DIN 50100) | % v. E - f. s. | 70 (Spitze - Spitze) - (peak - peak) |
| Schutzart - Level of protection (DIN EN 60529) | | IP50 |
| Elektrischer Anschluss - Electrical connection | | 3 m, freien Lötenden - 3 m, free soldered ends |

Anschlussbelegung - Pin connection

| | |
|-----------------|---|
| Grün - Green | Speisung (-) - Excitation (-) |
| Braun - Brown | Speisung (+) - Excitation (+) |
| Gelb - Yellow | Signal (+) - Signal (+) |
| Weiß - White | Signal (-) - Signal (-) |
| Grau - Grey | Kontrollsignal (Option) - Control signal (option) |
| Schirm - Shield | Schirm - Shield |

Optionen - Options

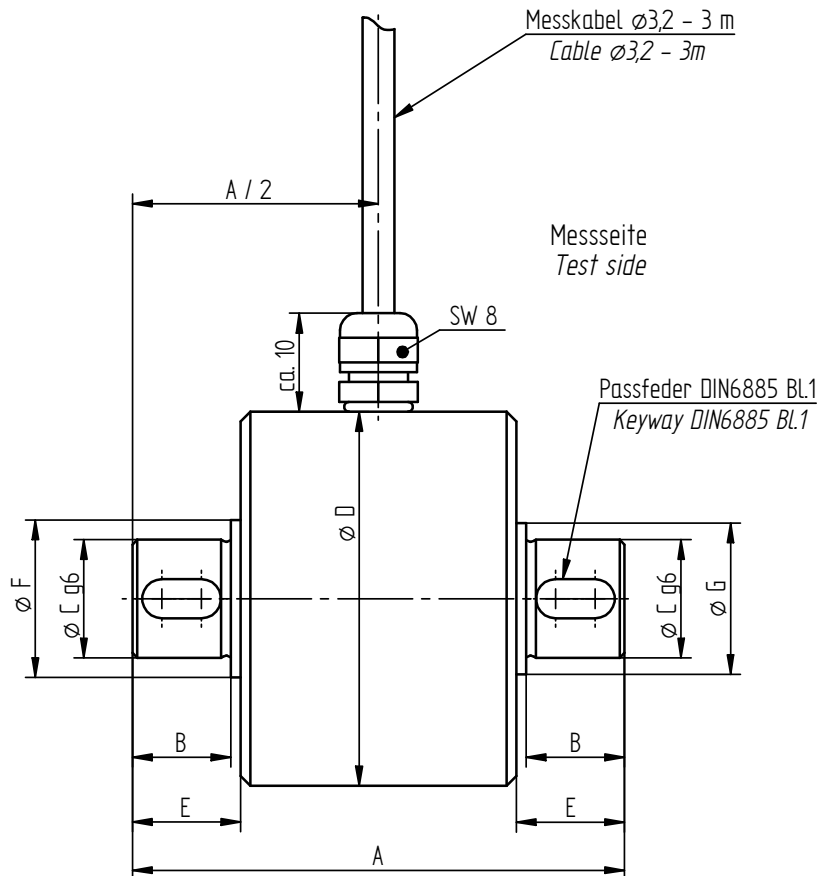
| Artikel- Nr. - Article-no. | Bezeichnung - Description | | |
|-------------------------------|--|----------------|-------------------|
| 100218 | Kontrollsignal - Control signal | % v. E - f. s. | 100 |
| 42828 | Erweiterter Temperaturbereich - Extended temperature range | | -30 °C ... 100 °C |
| 42829 | Erweiterter Temperaturbereich - Extended temperature range | | -30 °C ... 120 °C |



Option Kalibrierungen - Option Calibrations

| Artikel-Nr. - Article-no | Bezeichnung - Description | Stufen - Steps | Norm - Norm |
|-----------------------------|---|----------------|------------------------------|
| 400676 | Linearitätsdiagramm - Linearity diagram | 25% | Werksnorm - Factory standard |
| 400664 | Linearitätsdiagramm - Linearity diagram | 10% | |
| 400961 | Werkskalibrierung - Proprietary calibration | 3 | VDI/VDE 2646 |
| 400700 | Werkskalibrierung - Proprietary calibration | 5 | |
| 400688 | Werkskalibrierung - Proprietary calibration | 8 | |
| | DAkKS-Kalibrierung - DAkKS-Calibration | | auf Anfrage - on request |

Mechanische Abmessungen - Mechanical Dimensions



Alle Maße in mm – All dimensions in mm

| Messbereich - Measuring range [N·m] | Abmessungen - Dimensions [mm] | | | | | | |
|---|----------------------------------|----|----|----|------|----|------|
| | A | B | ØC | ØD | E | ØF | ØG |
| 1 / 2 / 5 / 10 / 20 | 50 | 10 | 12 | 38 | 11 | 16 | 15,4 |
| 50 / 100 | 70 | 20 | 18 | 49 | 21,5 | 21 | 20,5 |

- Nenndrehmoment von 1 N·m ... 5000 N·m
- Genauigkeitsklasse optional 0,1% v. Endwert
- Innen- und Außen- Normvierkant
- Sehr kurze axiale Baulänge
- Hohe Drehsteifigkeit
- Zuverlässig und robust
- Einfache Handhabung und Montage
- Sonderausführungen auf Anfrage
- *Nominal torque from 1 N·m ... 5000 N·m*
- *Accuracy class optional 0.1% f. scale*
- *Standard male square and female square drive*
- *Very short axial length*
- *High torsional stiffness*
- *Reliable and durable*
- *Simple handling and assembly*
- *Special versions on request*



Technische Daten - Specifications

| Artikel -Nr. Article-No | Nennrehmoment Nominal Torque [N·m] | Federkonstante Springrate [N·m/rad] | Massen- trägheits- moment Mass Moment of Inertia [kg·m ²] | | Grenzlängskraft Limit Thrust Load [N] | Grenzquerkraft Limit Shear Force [N] |
|----------------------------|--|---|---|------------------------|---|--|
| | | | Antriebsseite Drive side | Messseite Test side | | |
| 114365 | 1 | 2,1E+02 | 2,4E-07 | 3,9E-07 | 200 | 3,7 |
| 100323 | 2 | 2,1E+02 | 2,4E-07 | 3,9E-07 | 200 | 3,7 |
| 100322 | 5 | 5,5E+02 | 2,6E-07 | 4,0E-07 | 350 | 9,5 |
| 100321 | 12 | 6,9E+02 | 2,6E-07 | 4,1E-07 | 420 | 12,5 |
| 100320 | 25 | 4,7E+03 | 9,6E-06 | 2,2E-06 | 1100 | 50 |
| 100319 | 63 | 1,1E+04 | 9,9E-06 | 2,5E-06 | 1900 | 120 |
| 100318 | 100 | 1,8E+04 | 1,3E-05 | 3,3E-06 | 2500 | 170 |
| 100317 | 160 | 1,9E+04 | 1,4E-05 | 3,4E-06 | 2700 | 180 |
| 100960 | 200 | 1,9E+04 | 1,4E-05 | 3,4E-06 | 2700 | 180 |
| 100315 | 500 | 1,1E+05 | 1,1E-04 | 3,3E-05 | 7000 | 450 |
| 100217 | 1000 | 1,2E+05 | 2,4E-04 | 6,0E-05 | 8000 | 500 |
| 100313 | 2000 | 4,6E+05 | 4,6E-03 | 9,8E-04 | 19000 | 950 |
| 100312 | 5000 | 6,2E+05 | 4,7E-03 | 1,1E-03 | 29000 | 1800 |

| DV-14 | | |
|---|---------------------|--|
| Genauigkeitsklasse - Accuracy class | % v. E - f. s. | 0,2 |
| Reproduzierbarkeit - Repeatability (DIN 1319) | % | ±0,02 |
| Speisespannung - Excitation voltage | VDC | 2 ... 12 |
| Brückenwiderstand - Bridge resistance | Ω | 350 |
| Nennkennwert - Sensitivity | mV/V | 1 [1 N·m; 0,5] ±0,2% |
| Referenztemperatur - Reference temperature | °C | 23 |
| Nenntemperaturbereich - Nominal temperature range | °C | -5 ... 45 |
| Gebrauchstemperaturbereich - Service temperature range | °C | -15 ... 55 |
| Temp. koef. des Nullsignals - Temp. coeff. of zero signal | % v. E./K - f. s./K | ±0,02 |
| Temp. koef. des Kennwerts - Temp. coeff. of sensitivity | % v. E./K - f. s./K | ±0,01 |
| Gebrauchsdrehmoment (statisch) - Service torque (static) | % v. E - f. s. | 130 |
| Grenzdrehmoment (statisch) - Limit torque (static) | % v. E - f. s. | 150 |
| Bruchdrehmoment (statisch) - Ultimate torque (static) | % v. E - f. s. | >300 |
| Schwingbreite - Bandwidth (DIN 50100) | % v. E - f. s. | 70 (Spitze - Spitze) - (peak - peak) |
| Schutzart - Level of protection (DIN EN 60529) | | IP50 |
| Elektrischer Anschluss - Electrical connection | | 3 m, freien Lötenden - 3 m, free soldered ends |

Anschlussbelegung - Pin connection

| | |
|-----------------|---|
| Grün - Green | Speisung (-) - Excitation (-) |
| Braun - Brown | Speisung (+) - Excitation (+) |
| Gelb - Yellow | Signal (+) - Signal (+) |
| Weiß - White | Signal (-) - Signal (-) |
| Grau - Grey | Kontrollsignal (Option) - Control signal (option) |
| Schirm - Shield | Schirm - Shield |

Optionen - Options

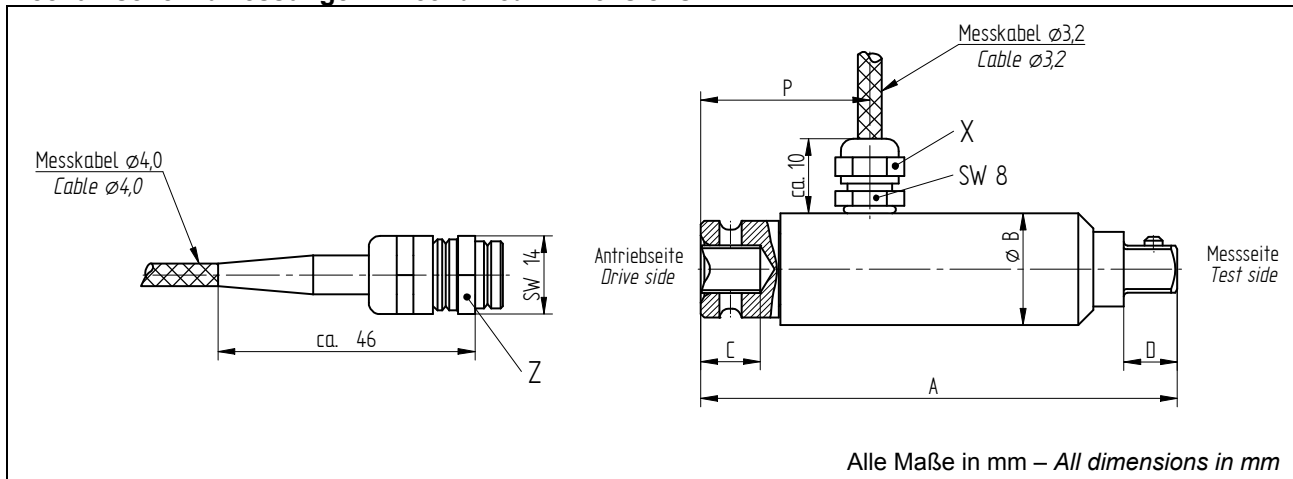
| Artikel- Nr. - Article-no. | Bezeichnung - Description | | |
|-------------------------------|--|-----------------|-------------------|
| 100933 | Genauigkeitsklasse - Accuracy class | % v. E. - f. s. | 0,1 |
| 100218 | Kontrollsignal - Control signal | % v. E. - f. s. | 100 |
| 42828 | Erweiterter Temperaturbereich - Extended temperature range | | -30 °C ... 100 °C |
| 42829 | Erweiterter Temperaturbereich - Extended temperature range | | -30 °C ... 120 °C |



Option Kalibrierungen - Option Calibrations

| Artikel-Nr. - Article-no | Bezeichnung - Description | Stufen - Steps | Norm - Norm |
|-----------------------------|---|----------------|------------------------------|
| 400676 | Linearitätsdiagramm - Linearity diagram | 25% | Werksnorm - Factory standard |
| 400664 | Linearitätsdiagramm - Linearity diagram | 10% | |
| 400961 | Werkskalibrierung - Proprietary calibration | 3 | VDI/VDE 2646 |
| 400700 | Werkskalibrierung - Proprietary calibration | 5 | |
| 400688 | Werkskalibrierung - Proprietary calibration | 8 | |
| | DAkKS-Kalibrierung - DAkKS-Calibration | | auf Anfrage - on request |

Mechanische Abmessungen - Mechanical Dimensions



| Messbereich - Measuring range [N·m] | Vierkant - Square | Abmessungen - Dimensions [mm] | | | | | Kabelverschraubung - Cable connection |
|---|----------------------|----------------------------------|-----|------|------|------|--|
| | | A | ØB | C | D | P | |
| 1 / 2 / 5 / 12 | 1/4" | 64 | 15 | 7,2 | 8 | 22,7 | X |
| 25 / 63 | 3/8" | 71 | 30 | 10,4 | 12,2 | 34,5 | X |
| 100 / 160 / 200 | 1/2" | 76 | 30 | 15,1 | 15 | 35 | X |
| 500 | 3/4" | 100 | 49 | 22,9 | 24 | 46 | X |
| 1000 | 1" | 132 | 49 | 27,4 | 27 | 60 | X |
| 2000 / 5000 | 1 1/2" | 250 | 100 | 39 | 41,5 | 120 | Z |

- Nenn Drehmoment von 0,1 N·m ... 20 N·m
 - 1/4" Innensechskant- Schnellwechselfutter
 - 1/4" Außensechskant
 - Sehr kurze axiale Baulänge
 - Hohe Drehsteifigkeit
 - Zuverlässig und robust
 - Einfache Handhabung und Montage
 - Sonderausführungen auf Anfrage
- *Nominal torque from 0.1 N·m ... 20 N·m*
 - *1/4" hexagon socket with quick change chuck*
 - *1/4" hexagon*
 - *Very short axial length*
 - *High torsional stiffness*
 - *Reliable and durable*
 - *Simple handling and assembly*
 - *Special versions on request*



Technische Daten - Specifications

| Artikel -Nr. Article-No | Nennmoment Nominal Torque [N·m] | Federkonstante Springrate [N·m/rad] | Massen- trägheits- moment Mass Moment of Inertia [kg·m ²] | | Grenzlängskraft Limit Thrust Load [N] | Grenzquerkraft Limit Shear Force [N] |
|----------------------------|---------------------------------------|---|---|------------------------|---|--|
| | | | Antriebsseite Drive side | Messseite Test side | | |
| 114378 | 0,1 | 1,8E+01 | 6,7E-07 | 5,7E-07 | 39 | 0,3 |
| 108230 | 0,2 | 1,8E+01 | 6,7E-07 | 5,7E-07 | 39 | 0,3 |
| 108229 | 0,5 | 1,1E+02 | 6,7E-07 | 5,7E-07 | 170 | 1,4 |
| 108228 | 1 | 1,1E+02 | 6,7E-07 | 5,7E-07 | 170 | 1,4 |
| 106388 | 2 | 1,9E+02 | 6,8E-07 | 5,7E-07 | 200 | 2,9 |
| 106389 | 5 | 3,7E+02 | 6,9E-07 | 5,8E-07 | 360 | 3,4 |
| 106390 | 10 | 3,7E+02 | 6,9E-07 | 5,8E-07 | 360 | 8,6 |
| 106391 | 20 | 4,8E+02 | 7,1E-07 | 6,0E-07 | 580 | 8,6 |

| D-2431 | | |
|---|---------------------|--|
| Genauigkeitsklasse - Accuracy class | % v. E - f. s. | 0,2 |
| Reproduzierbarkeit - Repeatability (DIN 1319) | % | ±0,02 |
| Speisespannung - Excitation voltage | VDC | 2 ... 12 |
| Brückenwiderstand - Bridge resistance | Ω | 1000 |
| Nennkennwert - Sensitivity | mV/V | 1 [≥10 N·m; 2] ±0,2% |
| Referenztemperatur - Reference temperature | °C | 23 |
| Nenntemperaturbereich - Nominal temperature range | °C | -5 ... 45 |
| Gebrauchstemperaturbereich - Service temperature range | °C | -15 ... 55 |
| Temp. koef. des Nullsignals - Temp. coeff. of zero signal | % v. E./K - f. s./K | ±0,02 |
| Temp. koef. des Kennwerts - Temp. coeff. of sensitivity | % v. E./K - f. s./K | ±0,01 |
| Gebrauchsdrehmoment (statisch) - Service torque (static) | % v. E - f. s. | 130 |
| Grenzdrehmoment (statisch) - Limit torque (static) | % v. E - f. s. | 150 |
| Bruchdrehmoment (statisch) - Ultimate torque (static) | % v. E - f. s. | >300 |
| Schwingbreite - Bandwidth (DIN 50100) | % v. E - f. s. | 70 (Spitze - Spitze) - (peak - peak) |
| Schutzart - Level of protection (DIN EN 60529) | | IP50 |
| Elektrischer Anschluss - Electrical connection | | 3 m, freien Lötenden - 3 m, free soldered ends |

Anschlussbelegung - Pin connection

| | |
|-----------------|---|
| Grün - Green | Speisung (-) - Excitation (-) |
| Braun - Brown | Speisung (+) - Excitation (+) |
| Gelb - Yellow | Signal (+) - Signal (+) |
| Weiß - White | Signal (-) - Signal (-) |
| Grau - Grey | Kontrollsignal (Option) - Control signal (option) |
| Schirm - Shield | Schirm - Shield |

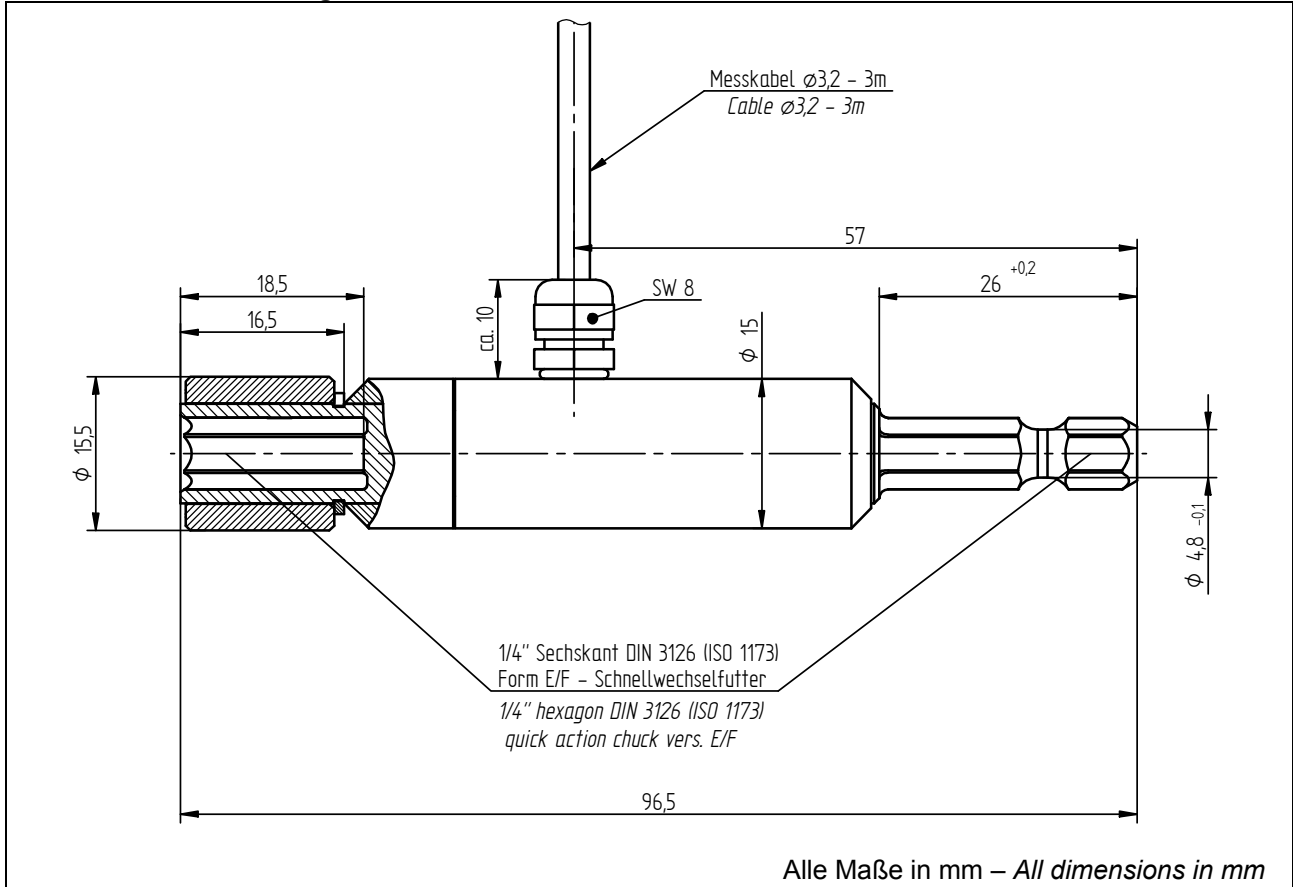
Optionen - Options

| Artikel- Nr. - Article-no. | Bezeichnung - Description | |
|-------------------------------|--|--------------------|
| 100218 | Kontrollsignal - Control signal | % v. E - f. s. 100 |
| 42828 | Erweiterter Temperaturbereich - Extended temperature range -30 °C ... 100 °C | |
| 42829 | Erweiterter Temperaturbereich - Extended temperature range -30 °C ... 120 °C | |

Option Kalibrierungen - Option Calibrations

| Artikel-Nr. - Article-no | Bezeichnung - Description | Stufen - Steps | Norm - Norm |
|-----------------------------|---|----------------|------------------------------|
| 400676 | Linearitätsdiagramm - Linearity diagram | 25% | Werksnorm - Factory standard |
| 400664 | Linearitätsdiagramm - Linearity diagram | 10% | |
| 400961 | Werkskalibrierung - Proprietary calibration | 3 | VDI/VDE 2646 |
| 400700 | Werkskalibrierung - Proprietary calibration | 5 | |
| 400688 | Werkskalibrierung - Proprietary calibration | 8 | |
| | DAkKS-Kalibrierung - DAkKS-Calibration | | auf Anfrage - on request |

Mechanische Abmessungen - Mechanical Dimensions



- Nenndrehmoment von 0,005 N·m ... 20 N·m
 - Genauigkeitsklasse optional 0,1% v. Endwert
 - Mit Flansch mit Zentrierabsatz und zyl. Welle
 - Sensoren mit Nenndrehmoment bis 2 N·m mit mechanischem Überlastschutz
 - Sehr kurze axiale Baulänge
 - Hohe Drehsteifigkeit
 - Zuverlässig und robust
 - Einfache Handhabung und Montage
 - Sonderausführungen auf Anfrage
- *Nominal torque from 0.005 N·m ... 20 N·m*
 - *Accuracy class optional 0.1% f. scale*
 - *With flange with spigot and cylindrical shaft*
 - *Sensors with nominal torque to 2 N·m with integrated overload protection*
 - *Very short axial length*
 - *High torsional stiffness*
 - *Reliable and durable*
 - *Simple handling and assembly*
 - *Special versions on request*

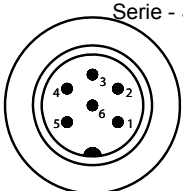


Technische Daten - Specifications

| Artikel-Nr. Article-No. | Nennmoment Nominal Torque [N·m] | Nennwert (S) Sensitivity (S) [mV/V] ±0,2% | Federkonstante Springrate [N·m/rad] | Massen- trägheits- moment Mass moment of inertia [kg·m ²] | | Grenzlängskraft Limit Thrust Load [N] | Grenzquerkraft Limit Shear Force [N] |
|----------------------------|---------------------------------------|---|---|---|------------------------|---|--|
| | | | | Antriebsseite Drive side | Messseite Test side | | |
| 107773 | 0,005 | 0,3 | 0,5 | 6,7E-05 | 6,2E-07 | 8,9 | 6,0 |
| 107762 | 0,01 | 0,5 | 0,5 | 6,7E-05 | 6,2E-07 | 8,9 | 6,0 |
| 107653 | 0,02 | 0,5 | 3,7 | 6,7E-05 | 6,2E-07 | 11 | 2,5 |
| 107761 | 0,05 | 0,5 | 3,7 | 6,7E-05 | 2,8E-07 | 11 | 2,5 |
| 107760 | 0,1 | 0,5 | 18 | 6,7E-05 | 8,0E-07 | 39 | 2,7 |
| 100333 | 0,2 | 0,5 | 18 | 6,7E-05 | 8,0E-07 | 39 | 2,7 |
| 100332 | 0,5 | 0,5 | 182 | 6,7E-05 | 8,0E-07 | 71 | 14 |
| 100331 | 1 | 1 | 182 | 6,7E-05 | 8,0E-07 | 71 | 14 |
| 100330 | 2 | 1 | 276 | 6,7E-05 | 8,0E-07 | 200 | 23 |
| 100329 | 5 | 1 | 757 | 1,4E-04 | 5,7E-07 | 350 | 19 |
| 100328 | 10 | 1 | 2379 | 1,4E-04 | 6,1E-07 | 220 | 39 |
| 100325 | 20 | 1 | 3913 | 1,4E-04 | 6,6E-07 | 500 | 79 |

| DH-15 | | |
|--|---------------------|---|
| Genauigkeitsklasse - Accuracy class | % v. E - f. s. | 0,2 |
| Reproduzierbarkeit - Repeatability (DIN 1319) | % | ±0,02 |
| Speisespannung - Excitation voltage | VDC | 2 ... 12 |
| Brückenwiderstand - Bridge resistance | Ω | 350 |
| Referenztemperatur - Reference temperature | °C | 23 |
| Nenntemperaturbereich - Nominal temperature range | °C | -5 ... 45 |
| Gebrauchstemperaturbereich - Service temperature range | °C | -15 ... 55 |
| Temp. koeff. des Nullsignals - Temp. coeff. of zero signal | % v. E./K - f. s./K | ±0,02 |
| Temp. koeff. des Kennwerts - Temp. coeff. of sensitivity | % v. E./K - f. s./K | ±0,01 |
| Gebrauchsdrehmoment (statisch) - Service torque (static) | % v. E - f. s. | 130 |
| Grenzdrehmoment (statisch) - Limit torque (static) | % v. E - f. s. | 200 |
| Überlastschutz - Overload protection | % v. E - f. s. | ≤2 N·m; 500 |
| Bruchdrehmoment (statisch) - Ultimate torque (static) | % v. E - f. s. | >300 [≤2 N·m; >800] |
| Schwingbreite - Bandwidth (DIN 50100) | % v. E - f. s. | 70 (Spitze - Spitze) - (peak - peak) |
| Schutzart - Level of protection (DIN EN 60529) | | IP50 |
| Elektrischer Anschluss - Electrical connection | | 6-polig Serie 723 - 6-pin series 723 ¹ |

Anschlussbelegung - Pin connection

| 6-polig - 6-pin | DH-15 | |
|-----------------|---|---|
| Pin 1 | Speisung (-) - Excitation (-) |  |
| Pin 2 | Speisung (+) - Excitation (+) | |
| Pin 3 | Schirm - Shield | |
| Pin 4 | Signal (+) - Signal (+) | |
| Pin 5 | Signal (-) - Signal (-) | |
| Pin 6 | Kontrollsignal (Option) - Control signal (option) | |

¹ Kabeldose bei Erstausslieferung im Lieferumfang enthalten - Female cable connector in scope of delivery at first delivery



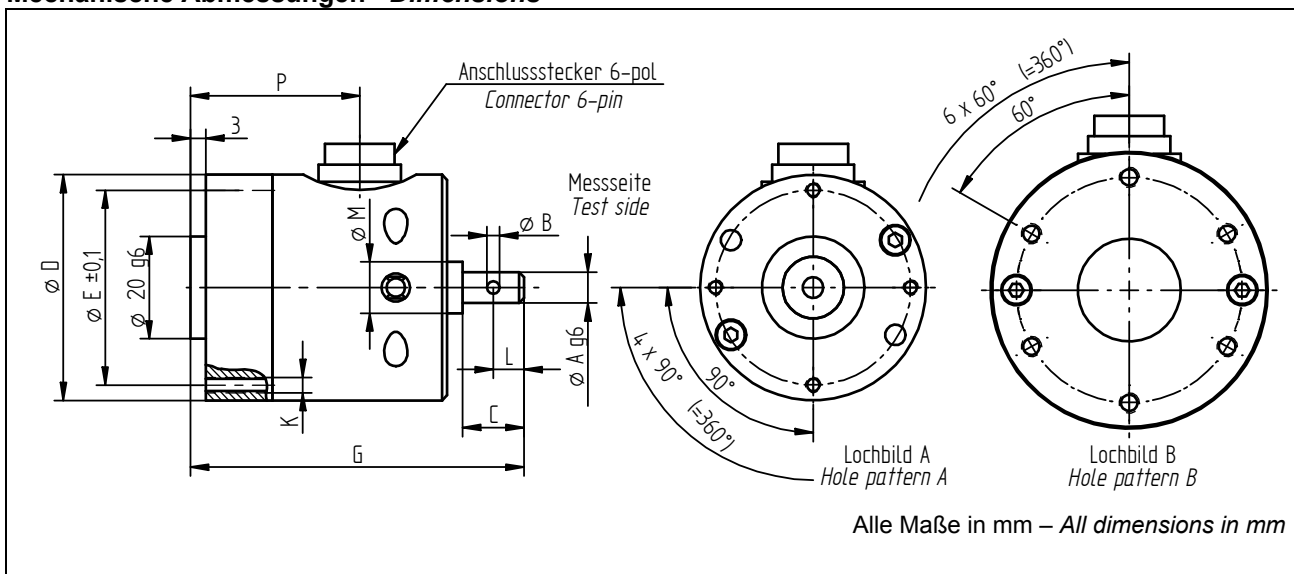
Optionen/ Zubehör - Options/ Accessories

| Artikel-Nr. - Article-no. | Bezeichnung - Description | | |
|---------------------------|--|-----------------|--------------------------|
| 100933 | Genauigkeitsklasse - Accuracy class | % v. E. - f. s. | 0,1 |
| 100218 | Kontrollsignal - Control signal | % v. E. - f. s. | 100 |
| 42828 | Erweiterter Temperaturbereich - Extended temperature range | | -30 °C...100 °C |
| 42829 | Erweiterter Temperaturbereich - Extended temperature range | | -30 °C...120 °C [≥1 N·m] |
| 10301 | Kabeldose 6-polig Serie 723 - Female cable connector 6-pin series 723 | | |
| 10315 | Winkeldose 6-polig Serie 723 - Female angled connector 6-pin series 723 | | |
| 10266 | Anschlusskabel, 3 m, 6-polig Serie 723, freien Lötenden - Connection cable, 3 m, 6-pin series 723, free soldered ends | | |
| 10387 | Anschlusskabel winklig, 3 m, 6-polig Serie 723, freien Lötenden - Connection cable angled, 3 m, 6-pin series 723, free soldered ends | | |

Option Kalibrierungen - Option Calibrations

| Artikel-Nr. - Article-no | Bezeichnung - Description | Stufen - Steps | Norm - Norm |
|--------------------------|---|----------------|------------------------------|
| 400676 | Linearitätsdiagramm - Linearity diagram | 25% | Werksnorm - Factory standard |
| 400664 | Linearitätsdiagramm - Linearity diagram | 10% | |
| 400961 | Werkskalibrierung - Proprietary calibration | 3 | VDI/VDE 2646 |
| 400700 | Werkskalibrierung - Proprietary calibration | 5 | |
| 400688 | Werkskalibrierung - Proprietary calibration | 8 | |
| | DAkKS-Kalibrierung - DAkKS-Calibration | | auf Anfrage - on request |

Mechanische Abmessungen - Dimensions



| Messbereich Measuring range [N·m] | Abmessungen - Dimensions [mm] | | | | | | | | | | Lochbild Hole pattern | Schraubenanzugsmoment Tightening torque [N·m] | Güteklasse Quality Class |
|--|----------------------------------|-----|----|----|----|----|----|---|----|----|--------------------------|---|-----------------------------|
| | ØA | ØB | C | ØD | ØE | G | K | L | ØM | P | | | |
| 0,005 / 0,01 | 3 | - | 5 | 44 | 38 | 58 | M3 | - | 10 | 30 | A | 1,8 | 10.9 |
| 0,02 / 0,05 / 0,1 / 0,2 / 0,5 / 1 / 2 | 6 | 2,5 | 12 | 44 | 38 | 65 | M3 | 6 | 10 | 30 | A | 1,8 | 10.9 |
| 5 / 10 / 20 | 12 | 4 | 18 | 54 | 44 | 65 | M4 | 8 | 14 | 28 | B | 4,6 | 10.9 |

- Nenndrehmoment von 2 N·m ... 2000 N·m
 - Genauigkeitsklasse optional 0,1% v. Endwert
 - Mit Flansch und Welle mit Passfeder
 - Sehr kurze axiale Baulänge
 - Hohe Drehsteifigkeit
 - Zuverlässig und robust
 - Einfache Handhabung und Montage
 - Sonderausführungen auf Anfrage
- *Nominal torque from 2 N·m ... 2000 N·m*
 - *Accuracy class optional 0.1% f. scale*
 - *With flange and shaft with key*
 - *Very short axial length*
 - *High torsional stiffness*
 - *Reliable and durable*
 - *Simple handling and assembly*
 - *Special versions on request*

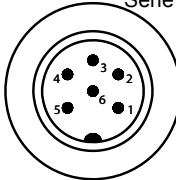


Technische Daten - Specifications

| Artikel-Nr. Article-No. | Nennrehmoment Nominal Torque [N·m] | Federkonstante Springrate [N·m/rad] | Massen- trägheits- moment Mass moment of inertia [kg·m ²] | | Grenzlängskraft Limit Thrust Load [N] | Grenzquerkraft Limit Shear Force [N] |
|----------------------------|--|---|---|-----------------------|---|--|
| | | | Antriebsseite Drive side | Messeite Test side | | |
| 114351 | 2 | 2,3E+02 | 2,0E-04 | 1,0E-06 | 200 | 5,5 |
| 108107 | 5 | 7,0E+02 | 2,0E-04 | 1,0E-06 | 350 | 13 |
| 100347 | 10 | 1,6E+03 | 2,0E-04 | 1,0E-06 | 570 | 25 |
| 114354 | 20 | 3,6E+03 | 2,0E-04 | 1,1E-06 | 900 | 50 |
| 100345 | 50 | 1,2E+04 | 4,1E-04 | 8,9E-06 | 1700 | 90 |
| 100344 | 100 | 2,7E+04 | 4,1E-04 | 9,5E-06 | 2800 | 200 |
| 100343 | 200 | 5,5E+04 | 1,2E-03 | 4,4E-05 | 4300 | 255 |
| 100342 | 500 | 1,0E+05 | 1,2E-03 | 4,8E-05 | 6400 | 500 |
| 100341 | 1000 | 2,6E+05 | 2,4E-03 | 2,0E-04 | 10000 | 750 |
| 100340 | 2000 | 4,3E+05 | 2,4E-03 | 2,1E-04 | 14200 | 1300 |

| DFW-25 | | |
|---|---------------------|---|
| Genauigkeitsklasse - Accuracy class | % v. E - f. s. | 0,2 |
| Reproduzierbarkeit - Repeatability (DIN 1319) | % | ±0,02 |
| Speisespannung - Excitation voltage | VDC | 2 ... 12 |
| Brückenwiderstand - Bridge resistance | Ω | 350 |
| Nennkennwert - Sensitivity | mV/V | 1 ±0,2% |
| Referenztemperatur - Reference temperature | °C | 23 |
| Nenntemperaturbereich - Nominal temperature range | °C | -5 ... 45 |
| Gebrauchstemperaturbereich - Service temperature range | °C | -15 ... 55 |
| Temp. koef. des Nullsignals - Temp. coeff. of zero signal | % v. E./K - f. s./K | ±0,02 |
| Temp. koef. des Kennwerts - Temp. coeff. of sensitivity | % v. E./K - f. s./K | ±0,01 |
| Gebrauchsdrehmoment (statisch) - Service torque (static) | % v. E - f. s. | 130 |
| Grenzdrehmoment (statisch) - Limit torque (static) | % v. E - f. s. | 150 |
| Bruchdrehmoment (statisch) - Ultimate torque (static) | % v. E - f. s. | >300 |
| Schwingbreite - Bandwidth (DIN 50100) | % v. E - f. s. | 70 (Spitze - Spitze) - (peak - peak) |
| Schutzart - Level of protection (DIN EN 60529) | | IP50 |
| Elektrischer Anschluss - Electrical connection | | 6-polig Serie 723 - 6-pin series 723 ¹ |

Anschlussbelegung - Pin connection

| 6-polig - 6-pin | DFW-25 | |
|--------------------|---|--|
| Pin 1 | Speisung (-) - Excitation (-) |  <p>Serie - Series 723</p> <p>Draufsicht - Top view</p> |
| Pin 2 | Speisung (+) - Excitation (+) | |
| Pin 3 | Schirm - Shield | |
| Pin 4 | Signal (+) - Signal (+) | |
| Pin 5 | Signal (-) - Signal (-) | |
| Pin 6 | Kontrollsignal (Option) - Control signal (option) | |

¹ Kabeldose bei Erstauslieferung im Lieferumfang enthalten - Female cable connector in scope of delivery at first delivery



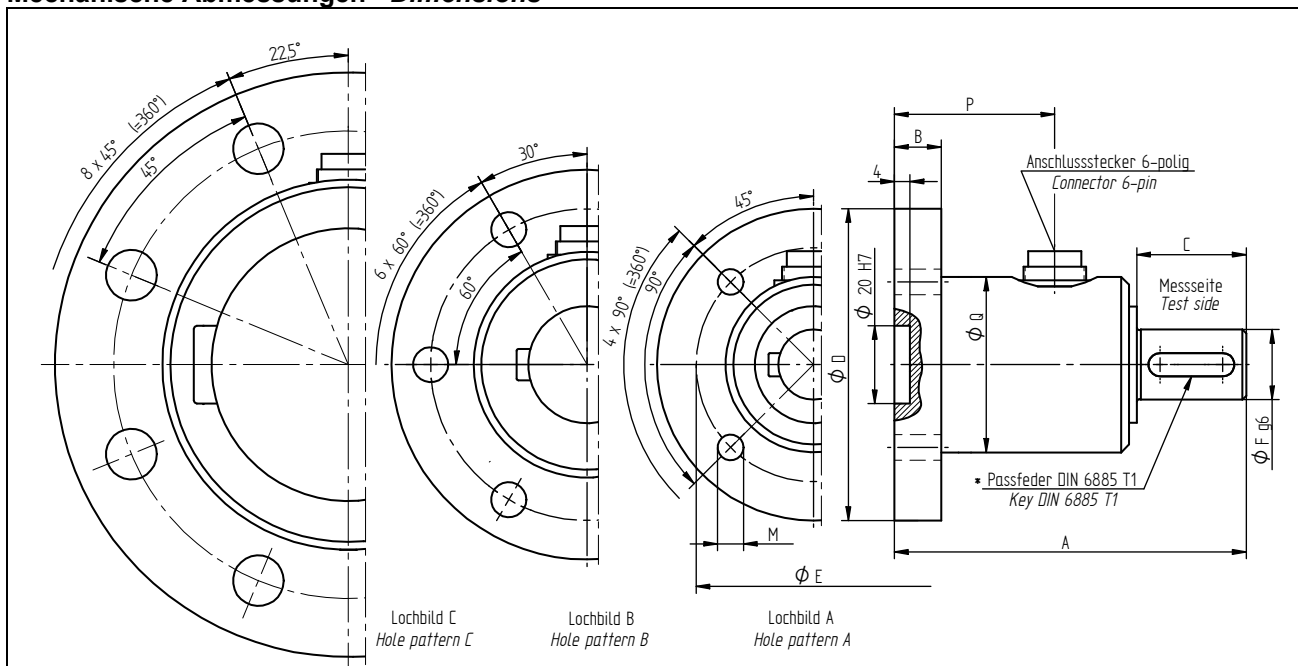
Optionen/ Zubehör - Options/ Accessories

| Artikel-Nr. - Article-no. | Bezeichnung - Description | | |
|---------------------------|--|-----------------|-----------------|
| 100933 | Genauigkeitsklasse - Accuracy class | % v. E. - f. s. | 0,1 |
| 100218 | Kontrollsignal - Control signal | % v. E. - f. s. | 100 |
| 42828 | Erweiterter Temperaturbereich - Extended temperature range | | -30 °C...100 °C |
| 42829 | Erweiterter Temperaturbereich - Extended temperature range | | -30 °C...120 °C |
| 10301 | Kabeldose 6-polig Serie 723 - Female cable connector 6-pin series 723 | | |
| 10315 | Winkeldose 6-polig Serie 723 - Female angled connector 6-pin series 723 | | |
| 10266 | Anschlusskabel, 3 m, 6-polig Serie 723, freien Lötenden - Connection cable, 3 m, 6-pin series 723, free soldered ends | | |
| 10387 | Anschlusskabel winklig, 3 m, 6-polig Serie 723, freien Lötenden - Connection cable angled, 3 m, 6-pin series 723, free soldered ends | | |

Option Kalibrierungen - Option Calibrations

| Artikel-Nr. - Article-no | Bezeichnung - Description | Stufen - Steps | Norm - Norm |
|--------------------------|---|----------------|------------------------------|
| 400676 | Linearitätsdiagramm - Linearity diagram | 25% | Werksnorm - Factory standard |
| 400664 | Linearitätsdiagramm - Linearity diagram | 10% | |
| 400961 | Werkskalibrierung - Proprietary calibration | 3 | VDI/DE 2646 |
| 400700 | Werkskalibrierung - Proprietary calibration | 5 | |
| 400688 | Werkskalibrierung - Proprietary calibration | 8 | |
| | DAkKS-Kalibrierung - DAkKS-Calibration | | auf Anfrage - on request |

Mechanische Abmessungen - Dimensions



* Lage hat keinen Bezug zu den Befestigungsbohrungen - The position has no reference to the mounting holes.

Alle Maße in mm – All dimensions in mm

| Messbereich Measuring range [N·m] | Abmessungen - Dimensions [mm] | | | | | | | | | Lochbild Hole pattern |
|---|----------------------------------|----|----|-----|-----|----|-----|----|----|--------------------------|
| | A | B | C | ØD | ØE | ØF | ØM | P | ØQ | |
| 2 / 5 / 10 / 20 | 70 | 10 | 15 | 70 | 50 | 12 | 5,5 | 36 | 40 | A |
| 50 / 100 | 90 | 12 | 28 | 80 | 60 | 18 | 6,6 | 41 | 45 | A |
| 200 / 500 | 120 | 15 | 50 | 100 | 80 | 30 | 9 | 43 | 58 | B |
| 1000 | 140 | 15 | 70 | 120 | 100 | 40 | 11 | 41 | 65 | B |
| 2000 | 165 | 20 | 90 | 150 | 120 | 70 | 13 | 46 | 95 | C |



- Nenn Drehmoment von 2 N·m ... 2000 N·m
 - Genauigkeitsklasse optional 0,1% v. Endwert
 - Mit Flansch und Normvierkant
 - Sehr kurze axiale Baulänge
 - Hohe Drehsteifigkeit
 - Zuverlässig und robust
 - Einfache Handhabung und Montage
 - Sonderausführungen auf Anfrage
- *Nominal torque from 2 N·m ... 2000 N·m*
 - *Accuracy class optional 0.1% f. scale*
 - *With flange and standard square end*
 - *Very short axial length*
 - *High torsional stiffness*
 - *Reliable and durable*
 - *Simple handling and assembly*
 - *Special versions on request*



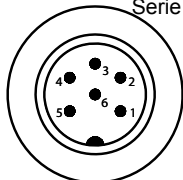
Technische Daten - Specifications

| Artikel-Nr. Article-No. | Nennrehmoment Nominal Torque [N·m] | Federkonstante Springrate [N·m/rad] | Masse- trägheits- moment Mass moment of inertia [kg·m ²] | | Grenzlängskraft Limit Thrust Load [N] | Grenzquerkraft Limit Shear Force [N] |
|----------------------------|--|---|--|------------------------|---|--|
| | | | Antriebsseite Drive side | Messseite Test side | | |
| 100901 | 2 | 2,1E+02 | 2,1E-04 | 2,8E-06 | 200 | 3,5 |
| 108592 | 5 | 6,5E+02 | 2,1E-04 | 2,9E-06 | 370 | 8,4 |
| 100564 | 12 | 1,5E+03 | 2,1E-04 | 2,9E-06 | 600 | 18 |
| 100339 | 25 | 4,5E+03 | 2,1E-04 | 1,6E-06 | 1050 | 43 |
| 100338 | 63 | 1,2E+04 | 2,1E-04 | 1,8E-06 | 1600 | 80 |
| 114352 | 100 | 2,0E+04 | 4,1E-04 | 1,5E-05 | 2500 | 145 |
| 100337 | 160 | 2,9E+04 | 4,1E-04 | 1,6E-05 | 3200 | 200 |
| 101058 | 200 | 3,5E+04 | 4,1E-04 | 1,6E-05 | 3900 | 270 |
| 100336 | 500 | 6,6E+04 | 1,2E-03 | 2,5E-05 | 6200 | 350 |
| 100335 | 1000 | 3,1E+05 | 2,4E-03 | 7,4E-05 | 10000 | 600 |
| 100334 | 2000 | 2,5E+05 | 4,0E-03 | 3,7E-04 | 16500 | 1100 |

DFW-35

| | | |
|---|---------------------|---|
| Genauigkeitsklasse - Accuracy class | % v. E - f. s. | 0,2 |
| Reproduzierbarkeit - Repeatability (DIN 1319) | % | ±0,02 |
| Speisespannung - Excitation voltage | VDC | 2 ... 12 |
| Brückenwiderstand - Bridge resistance | Ω | 350 |
| Nennkennwert - Sensitivity | mV/V | 1 ±0,2% |
| Referenztemperatur - Reference temperature | °C | 23 |
| Nenntemperaturbereich - Nominal temperature range | °C | -5 ... 45 |
| Gebrauchstemperaturbereich - Service temperature range | °C | -15 ... 55 |
| Temp. koef. des Nullsignals - Temp. coeff. of zero signal | % v. E./K - f. s./K | ±0,02 |
| Temp. koef. des Kennwerts - Temp. coeff. of sensitivity | % v. E./K - f. s./K | ±0,01 |
| Gebrauchsdrehmoment (statisch) - Service torque (static) | % v. E - f. s. | 130 |
| Grenzdrehmoment (statisch) - Limit torque (static) | % v. E - f. s. | 150 |
| Bruchdrehmoment (statisch) - Ultimate torque (static) | % v. E - f. s. | >300 |
| Schwingbreite - Bandwidth (DIN 50100) | % v. E - f. s. | 70 (Spitze - Spitze) - (peak - peak) |
| Schutzart - Level of protection (DIN EN 60529) | | IP50 |
| Elektrischer Anschluss - Electrical connection | | 6-polig Serie 723 - 6-pin series 723 ¹ |

Anschlussbelegung - Pin connection

| 6-polig - 6-pin | DFW-35 | Serie - Series 723 |
|--------------------|---|---|
| Pin 1 | Speisung (-) - Excitation (-) |  |
| Pin 2 | Speisung (+) - Excitation (+) | |
| Pin 3 | Schirm - Shield | |
| Pin 4 | Signal (+) - Signal (+) | |
| Pin 5 | Signal (-) - Signal (-) | |
| Pin 6 | Kontrollsignal (Option) - Control signal (option) | |

Draufsicht - Top view

¹ Kabeldose bei Erstausslieferung im Lieferumfang enthalten - Female cable connector in scope of delivery at first delivery



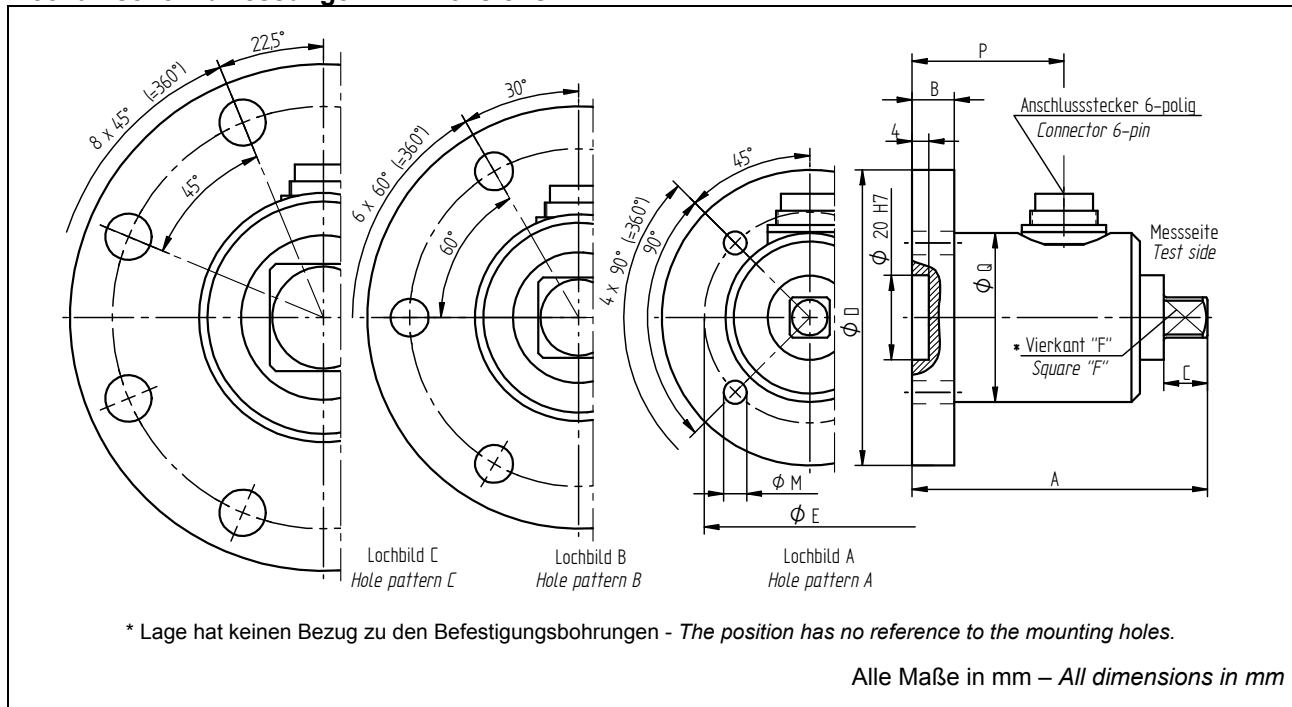
Optionen/ Zubehör - Options/ Accessories

| Artikel-Nr. - Article-no. | Bezeichnung - Description | | |
|---------------------------|--|-----------------|------------------|
| 100933 | Genauigkeitsklasse - Accuracy class | % v. E. - f. s. | 0,1 |
| 100218 | Kontrollsignal - Control signal | % v. E - f. s. | 100 |
| 42828 | Erweiterter Temperaturbereich - Extended temperature range | | -30 °C... 100 °C |
| 42829 | Erweiterter Temperaturbereich - Extended temperature range | | -30 °C... 120 °C |
| 10301 | Kabeldose 6-polig Serie 723 - Female cable connector 6-pin series 723 | | |
| 10315 | Winkeldose 6-polig Serie 723 - Female angled connector 6-pin series 723 | | |
| 10266 | Anschlusskabel, 3 m, 6-polig Serie 723, freien Lötenden - Connection cable, 3 m, 6-pin series 723, free soldered ends | | |
| 10387 | Anschlusskabel winklig, 3 m, 6-polig Serie 723, freien Lötenden - Connection cable angled, 3 m, 6-pin series 723, free soldered ends | | |

Option Kalibrierungen - Option Calibrations

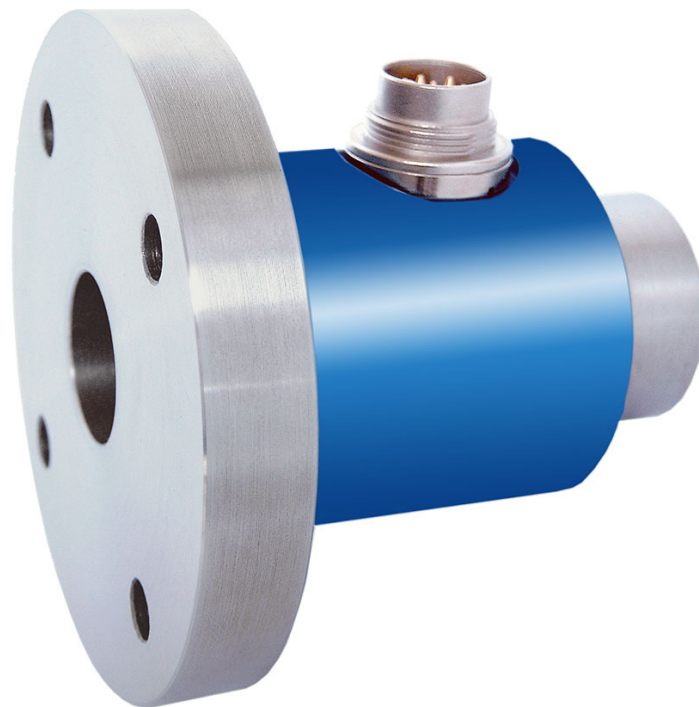
| Artikel-Nr. - Article-no | Bezeichnung - Description | Stufen - Steps | Norm - Norm |
|--------------------------|---|----------------|------------------------------|
| 400676 | Linearitätsdiagramm - Linearity diagram | 25% | Werksnorm - Factory standard |
| 400664 | Linearitätsdiagramm - Linearity diagram | 10% | |
| 400961 | Werkskalibrierung - Proprietary calibration | 3 | VDI/VDE 2646 |
| 400700 | Werkskalibrierung - Proprietary calibration | 5 | |
| 400688 | Werkskalibrierung - Proprietary calibration | 8 | |
| | DAkKS-Kalibrierung - DAkKS-Calibration | | auf Anfrage - on request |

Mechanische Abmessungen – Dimensions



| Messbereich Measuring range [N·m] | Abmessungen - Dimensions [mm] | | | | | | | | | Lochbild Hole pattern |
|---|----------------------------------|----|------|-----|-----|--------|-----|----|----|--------------------------|
| | A | B | C | ØD | ØE | □F | ØM | P | ØQ | |
| 2 / 5 /12 | 70 | 10 | 7,2 | 70 | 50 | 1/4" | 5,5 | 36 | 39 | A |
| 25 / 63 | 70 | 10 | 10,4 | 70 | 50 | 3/8" | 5,5 | 36 | 40 | A |
| 100 / 160 / 200 | 80 | 12 | 15,1 | 80 | 60 | 1/2" | 6,6 | 41 | 45 | A |
| 500 | 120 | 15 | 22,6 | 100 | 80 | 3/4" | 9 | 60 | 49 | B |
| 1000 | 140 | 15 | 27,4 | 120 | 100 | 1" | 11 | 70 | 59 | C |
| 2000 | 180 | 20 | 39,3 | 145 | 120 | 1 1/2" | 13 | 82 | 70 | C |

- Nenn Drehmoment von 2 N·m ... 5000 N·m
 - Genauigkeitsklasse optional 0,1% v. Endwert
 - Mit Flansch und Innen- Normvierkant
 - Sehr kurze axiale Baulänge
 - Hohe Drehsteifigkeit
 - Zuverlässig und robust
 - Einfache Handhabung und Montage
 - Sonderausführungen auf Anfrage
- *Nominal torque from 2 N·m ... 5000 N·m*
 - *Accuracy class optional 0.1% f. scale*
 - *With flange and standard inside square end*
 - *Very short axial length*
 - *High torsional stiffness*
 - *Reliable and durable*
 - *Simple handling and assembly*
 - *Special versions on request*



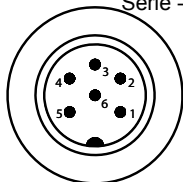
Technische Daten - Specifications

| Artikel-Nr. Article-No. | Nennmoment Nominal Torque [N·m] | Federkonstante Springrate [N·m/rad] | Massen- trägheits- moment Mass moment of inertia [kg·m ²] | | Grenzlängskraft Limit Thrust Load [N] | Grenzquerkraft Limit Shear Force [N] |
|----------------------------|---------------------------------------|---|---|------------------------|---|--|
| | | | Antriebsseite Drive side | Messseite Test side | | |
| 102954 | 2 | 2,2E+02 | 2,1E-04 | 3,0E-06 | 180 | 4 |
| 102955 | 5 | 7,5E+02 | 2,1E-04 | 3,0E-06 | 360 | 8 |
| 102983 | 12 | 2,2E+03 | 2,1E-04 | 3,1E-06 | 640 | 19 |
| 102573 | 25 | 5,3E+03 | 2,1E-04 | 1,6E-06 | 1000 | 37 |
| 102984 | 63 | 1,4E+04 | 2,2E-04 | 2,0E-06 | 1900 | 94 |
| 102574 | 100 | 1,9E+04 | 4,2E-04 | 1,4E-05 | 2800 | 100 |
| 102428 | 160 | 3,6E+04 | 4,2E-04 | 1,5E-05 | 3600 | 160 |
| 102958 | 200 | 4,9E+04 | 4,2E-04 | 1,6E-05 | 4200 | 200 |
| 102959 | 500 | 1,2E+05 | 1,3E-03 | 9,1E-05 | 8300 | 470 |
| 102767 | 1000 | 5,4E+05 | 2,8E-03 | 2,4E-04 | 13000 | 610 |
| 102429 | 2000 | 1,1E+06 | 8,0E-03 | 1,3E-03 | 20000 | 1400 |
| 108514 | 5000 | 4,1E+06 | 3,6E-02 | 4,0E-03 | 35000 | 3300 |

D-2223

| | | |
|---|---------------------|---|
| Genauigkeitsklasse - Accuracy class | % v. E - f. s. | 0,2 |
| Reproduzierbarkeit - Repeatability (DIN 1319) | % | ±0,02 |
| Speisespannung - Excitation voltage | VDC | 2 ... 12 |
| Brückenwiderstand - Bridge resistance | Ω | 350 |
| Nennkennwert - Sensitivity | mV/V | 1 ±0,2% |
| Referenztemperatur - Reference temperature | °C | 23 |
| Nenntemperaturbereich - Nominal temperature range | °C | -5 ... 45 |
| Gebrauchstemperaturbereich - Service temperature range | °C | -15 ... 55 |
| Temp. koef. des Nullsignals - Temp. coeff. of zero signal | % v. E./K - f. s./K | ±0,02 |
| Temp. koef. des Kennwerts - Temp. coeff. of sensitivity | % v. E./K - f. s./K | ±0,01 |
| Gebrauchsdrehmoment (statisch) - Service torque (static) | % v. E - f. s. | 130 |
| Grenzdrehmoment (statisch) - Limit torque (static) | % v. E - f. s. | 150 |
| Bruchdrehmoment (statisch) - Ultimate torque (static) | % v. E - f. s. | >300 |
| Schwingbreite - Bandwidth (DIN 50100) | % v. E - f. s. | 70 (Spitze - Spitze) - (peak - peak) |
| Schutzart - Level of protection (DIN EN 60529) | | IP50 |
| Elektrischer Anschluss - Electrical connection | | 6-polig Serie 723 - 6-pin series 723 ¹ |

Anschlussbelegung - Pin connection

| 6-polig - 6-pin | D-2223 | |
|--------------------|---|--|
| Pin 1 | Speisung (-) - Excitation (-) |  <p>Serie - Series 723</p> <p>Draufsicht - Top view</p> |
| Pin 2 | Speisung (+) - Excitation (+) | |
| Pin 3 | Schirm - Shield | |
| Pin 4 | Signal (+) - Signal (+) | |
| Pin 5 | Signal (-) - Signal (-) | |
| Pin 6 | Kontrollsignal (Option) - Control signal (option) | |

Kabeldose bei Erstausslieferung im Lieferumfang enthalten - Female cable connector in scope of delivery at first delivery



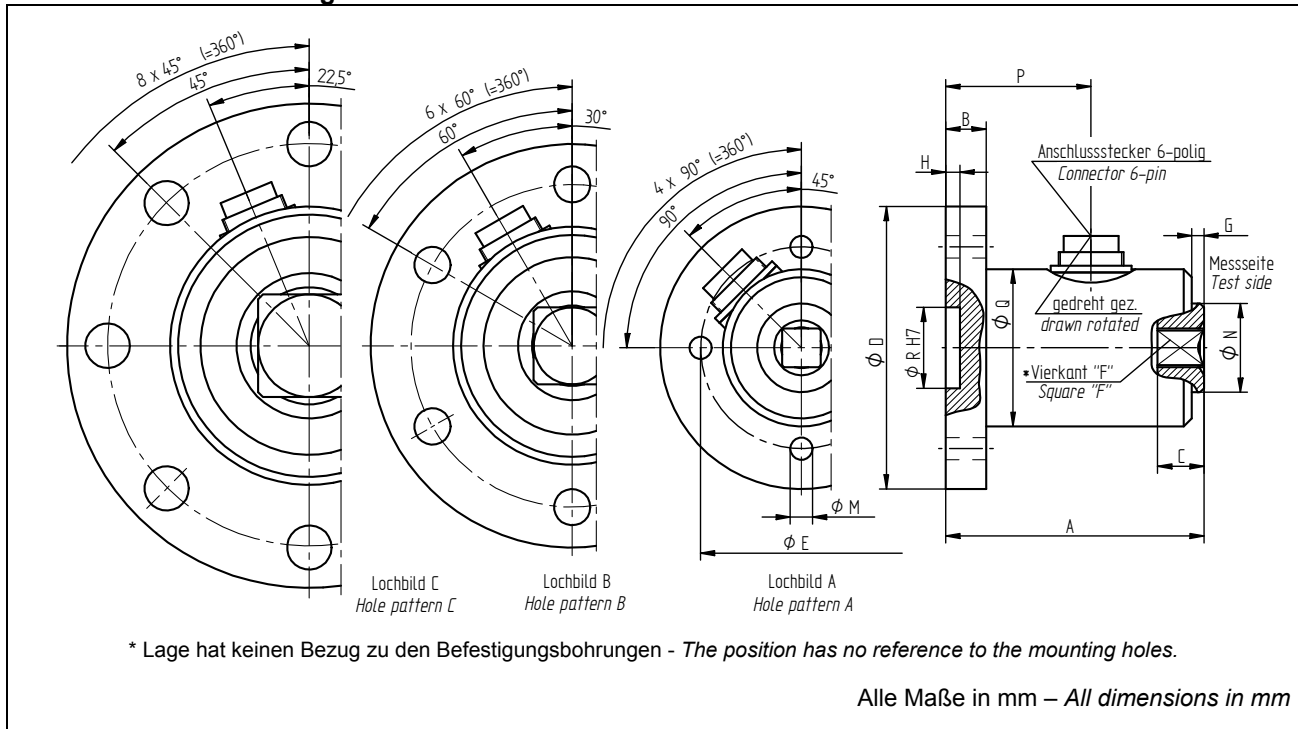
Optionen/ Zubehör - Options/ Accessories

| Artikel-Nr. - Article-no. | Bezeichnung - Description | | |
|---------------------------|--|-----------------|-----------------|
| 100933 | Genauigkeitsklasse - Accuracy class | % v. E. - f. s. | 0,1 |
| 100218 | Kontrollsignal - Control signal | % v. E - f. s. | 100 |
| 42828 | Erweiterter Temperaturbereich - Extended temperature range | | -30 °C...100 °C |
| 42829 | Erweiterter Temperaturbereich - Extended temperature range | | -30 °C...120 °C |
| 10301 | Kabeldose 6-polig Serie 723 - Female cable connector 6-pin series 723 | | |
| 10315 | Winkeldose 6-polig Serie 723 - Female angled connector 6-pin series 723 | | |
| 10266 | Anschlusskabel, 3 m, 6-polig Serie 723, freien Lötenden - Connection cable, 3 m, 6-pin series 723, free soldered ends | | |
| 10387 | Anschlusskabel winklig, 3 m, 6-polig Serie 723, freien Lötenden - Connection cable angled, 3 m, 6-pin series 723, free soldered ends | | |

Option Kalibrierungen - Option Calibrations

| Artikel-Nr. - Article-no | Bezeichnung - Description | Stufen - Steps | Norm - Norm |
|--------------------------|---|----------------|------------------------------|
| 400676 | Linearitätsdiagramm - Linearity diagram | 25% | Werksnorm - Factory standard |
| 400664 | Linearitätsdiagramm - Linearity diagram | 10% | |
| 400961 | Werkskalibrierung - Proprietary calibration | 3 | VDI/VDE 2646 |
| 400700 | Werkskalibrierung - Proprietary calibration | 5 | |
| 400688 | Werkskalibrierung - Proprietary calibration | 8 | |
| | DAkS-Kalibrierung - DAkS-Calibration | | auf Anfrage - on request |

Mechanische Abmessungen - Dimensions



| Messbereich Measuring range [N·m] | Abmessungen - Dimensions [mm] | | | | | | | | | | | | | Lochbild Hole pattern |
|---|----------------------------------|----|------|-----|-----|--------|----|---|-----|------|----|-----|-----|--------------------------|
| | A | B | C | ØD | ØE | F | G | H | ØM | ØN | P | ØQ | ØR | |
| 2 / 5 / 12 | 64 | 10 | 8 | 70 | 50 | 1/4" | 3 | 3 | 5,5 | 22 | 36 | 39 | 20 | A |
| 25 / 63 | 64 | 10 | 11,5 | 70 | 50 | 3/8" | 3 | 3 | 5,5 | 22 | 36 | 39 | 20 | A |
| 100 / 160 / 200 | 75 | 12 | 16 | 80 | 60 | 1/2" | 15 | 3 | 6,6 | 29,8 | 41 | 45 | 20 | A |
| 500 | 88 | 15 | 24 | 100 | 80 | 3/4" | 3 | 3 | 9 | 44 | 45 | 59 | 20 | B |
| 1000 | 94 | 15 | 28,6 | 120 | 100 | 1" | 5 | 3 | 11 | 54 | 45 | 69 | 20 | C |
| 2000 | 124,5 | 20 | 41,5 | 145 | 120 | 1 1/2" | 5 | 3 | 13 | 76 | 55 | 90 | 20 | C |
| 5000 | 129,5 | 25 | 41,5 | 200 | 170 | 1 1/2" | 5 | 4 | 17 | 95 | 57 | 125 | 105 | C |



- Nenndrehmoment von 1 N·m ... 5 N·m
- Flansch-Flansch-Lösung
- Zentrierabsatz beidseitig
- Sehr kurze axiale Baulänge
- Hohe Drehsteifigkeit
- Zuverlässig und robust
- Einfache Handhabung und Montage
- Sonderausführungen auf Anfrage

- *Nominal torque from 1 N·m ... 5 N·m*
- *Flange-flange-solution*
- *Fixing shoulder on both sides*
- *Very short axial length*
- *High torsional stiffness*
- *Reliable and durable*
- *Simple handling and assembly*
- *Special versions on request*

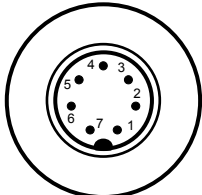


Technische Daten - Specifications

| Artikel-Nr. Article-No. | Nennrehmoment Nominal Torque [N·m] | Federkonstante Springrate [N·m/rad] | Massen- trägheits- moment Mass moment of inertia [kg·m ²] | | Grenzlängskraft Limit Thrust Load [N] | Grenzquerkraft Limit Shear Force [N] |
|----------------------------|--|---|---|------------------------|---|--|
| | | | Antriebsseite Drive side | Messseite Test side | | |
| 106379 | 1 | 247 | 3,1E-05 | 2,6E-05 | 130 | 10 |
| 106380 | 2 | 587 | 3,1E-05 | 2,6E-05 | 250 | 18 |
| 102292 | 5 | 1799 | 3,1E-05 | 2,9E-05 | 540 | 45 |

| D-2209 | | |
|---|---------------------|---|
| Genauigkeitsklasse - Accuracy class | % v. E - f. s. | 0,2 |
| Reproduzierbarkeit - Repeatability (DIN 1319) | % | ±0,02 |
| Speisespannung - Excitation voltage | VDC | 2 ... 12 |
| Brückenwiderstand - Bridge resistance | Ω | 350 |
| Nennkennwert - Sensitivity | mV/V | 1 ±0,2% |
| Referenztemperatur - Reference temperature | °C | 23 |
| Nenntemperaturbereich - Nominal temperature range | °C | -5 ... 45 |
| Gebrauchstemperaturbereich - Service temperature range | °C | -15 ... 55 |
| Temp. koef. des Nullsignals - Temp. coeff. of zero signal | % v. E./K - f. s./K | ±0,02 |
| Temp. koef. des Kennwerts - Temp. coeff. of sensitivity | % v. E./K - f. s./K | ±0,01 |
| Gebrauchsdrehmoment (statisch) - Service torque (static) | % v. E - f. s. | 130 |
| Grenzdrehmoment (statisch) - Limit torque (static) | % v. E - f. s. | 150 |
| Bruchdrehmoment (statisch) - Ultimate torque (static) | % v. E - f. s. | >300 |
| Max. dynam. Belastung - Max. dynamic load (DIN 50100) | % v. E - f. s. | 70 (Spitze - Spitze) - (peak - peak) |
| Schutzart - Level of protection (DIN EN 60529) | | IP50 |
| Elektrischer Anschluss - Electrical connection | | 7-polig Serie 712 - 7-pin series 712 ¹ |

Anschlussbelegung - Pin connection

| 7-polig - 7-pin | D-2209 | |
|--------------------|---|--|
| Pin 1 | Speisung (-) - Excitation (-) | <p>Serie - Series 712</p>  <p>Draufsicht - Top view</p> |
| Pin 2 | Speisung (+) - Excitation (+) | |
| Pin 3 | Schirm - Shield | |
| Pin 4 | Signal (+) - Signal (+) | |
| Pin 5 | Signal (-) - Signal (-) | |
| Pin 6 | Kontrollsignal (Option) - Control signal (option) | |
| Pin 7 | NC | |

Optionen/ Zubehör - Options/ Accessories

| Artikel-Nr. - Article-no. | Bezeichnung - Description | | |
|------------------------------|--|----------------|-----------------|
| 100218 | Kontrollsignal - Control signal | % v. E - f. s. | 100 |
| 42828 | Erweiterter Temperaturbereich - Extended temperature range | | -30 °C...100 °C |
| 42829 | Erweiterter Temperaturbereich - Extended temperature range | | -30 °C...120 °C |
| 10294 | Kabeldose 7-polig Serie 712 - Female cable connector 7-pin series 712 | | |
| 10367 | Winkeldose 7-polig Serie 712 - Female angled connector 7-pin series 712 | | |
| 10316 | Anschlusskabel, 3 m, 7-polig Serie 712, freien Lötenden - Connection cable, 3 m, 7-pin series 712, free soldered ends | | |
| 103348 | Anschlusskabel winklig, 3 m, 7-polig Serie 712, freien Lötenden - Connection cable angled, 3 m, 7-pin series 712, free soldered ends | | |

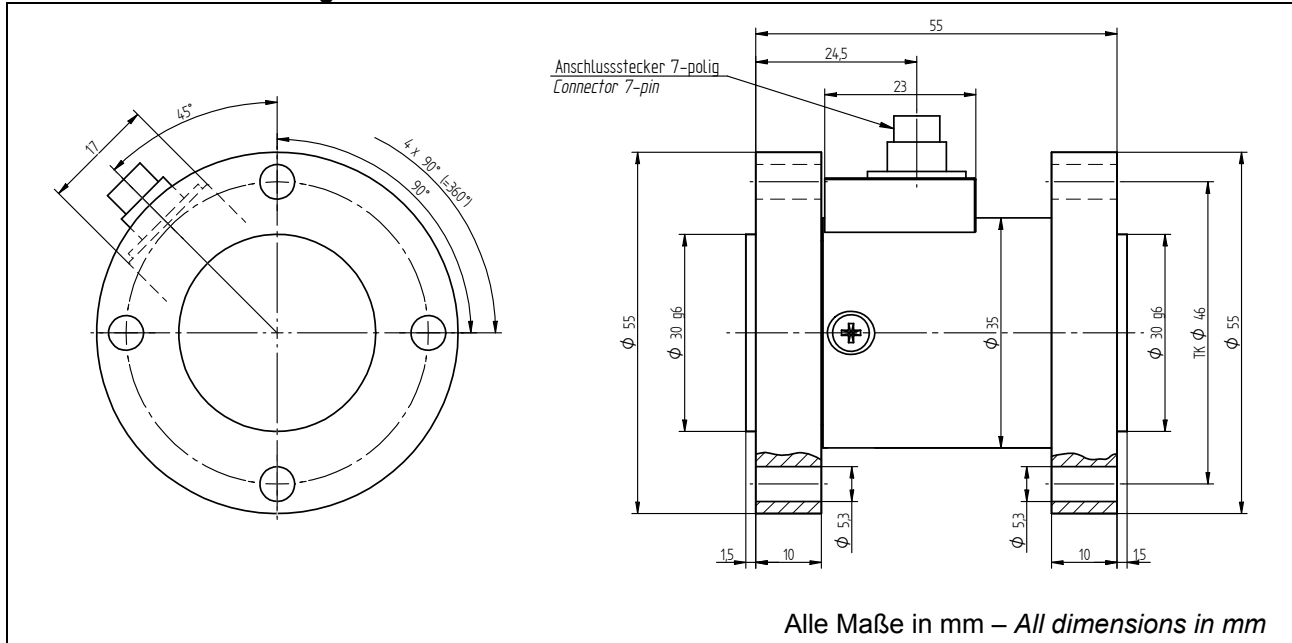
¹ Kabeldose bei Erstauslieferung im Lieferumfang enthalten - Female cable connector in scope of delivery at first delivery



Option Kalibrierungen - *Option Calibrations*

| Artikel-Nr. - Article-no | Bezeichnung - Description | Stufen - Steps | Norm - Norm |
|-----------------------------|--|----------------|-------------------------------------|
| 400676 | Linearitätsdiagramm - <i>Linearity diagram</i> | 25% | Werksnorm - <i>Factory standard</i> |
| 400664 | Linearitätsdiagramm - <i>Linearity diagram</i> | 10% | |
| 400961 | Werkskalibrierung - <i>Proprietary calibration</i> | 3 | VDI/VDE 2646 |
| 400700 | Werkskalibrierung - <i>Proprietary calibration</i> | 5 | |
| 400688 | Werkskalibrierung - <i>Proprietary calibration</i> | 8 | |
| | DAkKS-Kalibrierung - <i>DAkKS-Calibration</i> | | auf Anfrage - <i>on request</i> |

Mechanische Abmessungen - *Dimensions*



- Nenndrehmoment von 10 N·m ... 200 N·m
 - Sehr kurze axiale Baulänge
 - Hohe Drehsteifigkeit
 - Flansch-Flansch-Lösung
 - Durchgangsbohrung
 - Sonderausführungen auf Anfrage
- *Nominal torque from 10 N·m ... 200 N·m*
 - *Very short axial length*
 - *High torsional stiffness*
 - *Flange-flange-solution*
 - *Through hole*
 - *Special versions on request*

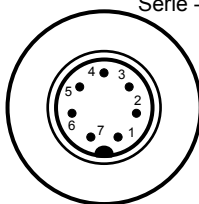


Technische Daten - Specifications

| Artikel-Nr. Article-no. D-2553 | Nennmoment Nominal Torque [N·m] | Federkonstante Springrate [N·m/rad] | Massen- trägheits- moment Mass moment of inertia [kg·m ²] | | Grenzlängskraft Limit Thrust Load [N] | Grenzquerkraft Limit Shear Force [N] |
|--------------------------------------|---------------------------------------|---|---|-----------------------|---|--|
| | | | Antriebsseite Drive side | Messeite Test side | | |
| 108109 | 10 | 6,77E+03 | 1,08E-04 | 8,83E-05 | 160 | 30 |
| 108110 | 20 | 1,28E+04 | 1,08E-04 | 8,83E-05 | 300 | 58 |
| 108111 | 30 | 2,97E+04 | 1,09E-04 | 8,85E-05 | 260 | 200 |
| 108112 | 50 | 5,15E+04 | 1,10E-04 | 8,87E-05 | 450 | 350 |
| 108397 | 100 | 9,44E+04 | 2,83E-04 | 2,56E-04 | 900 | 710 |
| 108520 | 200 | 1,97E+05 | 2,84E-04 | 2,57E-04 | 1900 | 1500 |

| D-2553 | | |
|---|---|--------------------------------------|
| Genauigkeitsklasse - Accuracy class | % v. E - f. s. | 0,1 |
| Reproduzierbarkeit - Repeatability (DIN 1319) | % | ±0,02 |
| Speisespannung - Excitation voltage | VDC | 2 ... 12 |
| Brückenwiderstand - Bridge resistance | Ω | 350 |
| Nennkennwert - Sensitivity | mV/V | 1 ±0,1% |
| Referenztemperatur - Reference temperature | °C | 23 |
| Nenntemperaturbereich - Nominal temperature range | °C | -5 ... 45 |
| Gebrauchstemperaturbereich - Service temperature range | °C | -15 ... 55 |
| Temp. koef. des Nullsignals - Temp. coeff. of zero signal | % v. E./K - f. s./K | ±0,02 |
| Temp. koef. des Kennwerts - Temp. coeff. of sensitivity | % v. E./K - f. s./K | ±0,01 |
| Gebrauchsdrehmoment (statisch) - Service torque (static) | % v. E - f. s. | 130 |
| Grenzdrehmoment (statisch) - Limit torque (static) | % v. E - f. s. | 150 |
| Bruchdrehmoment (statisch) - Ultimate torque (static) | % v. E - f. s. | >300 |
| Max. dynam. Belastung - Max. dynamic load (DIN 50100) | % v. E - f. s. | 70 (Spitze - Spitze) - (peak - peak) |
| Schutzart - Level of protection (DIN EN 60529) | IP50 | |
| Elektrischer Anschluss - Electrical connection | 7-polig Serie 712 - 7-pin series 712 ¹ | |

Anschlussbelegung - Pin connection

| 7-polig - 7-pin | D-2553 | |
|--------------------|---|--|
| Pin 1 | Versorgung (-) - Excitation (-) |  <p style="text-align: right;">Serie - Series 712</p> |
| Pin 2 | Versorgung (+) - Excitation (+) | |
| Pin 3 | Schirm - Shield | |
| Pin 4 | Signal (+) - Signal (+) | |
| Pin 5 | Signal (GND) - Signal (GND) | |
| Pin 6 | Kontrollsignal (Option) - Control signal (option) | |
| Pin 7 | NC | |

Optionen/ Zubehör - Options/ Accessories

| Artikel-Nr. - Article-no. | Bezeichnung - Description | |
|------------------------------|--|--------------------|
| 100218 | Kontrollsignal - Control signal | % v. E - f. s. 100 |
| 42828 | Erweiterter Temperaturbereich - Extended temperature range | -30 °C...100 °C |
| 10294 | Kabeldose 7-polig Serie 712 - Female cable connector 7-pin series 712 | |
| 10367 | Winkeldose 7-polig Serie 712 - Female angled connector 7-pin series 712 | |
| 10316 | Anschlusskabel, 3 m, 7-polig Serie 712, freien Lötenden - Connection cable, 3 m, 7-pin series 712, free soldered ends | |
| 103348 | Anschlusskabel winklig, 3 m, 7-polig Serie 712, freien Lötenden - Connection cable angled, 3 m, 7-pin series 712, free soldered ends | |

¹ Kabeldose bei Erstausslieferung im Lieferumfang enthalten - Female cable connector in scope of delivery at first delivery



- Nenn Drehmoment von 10 N·m ... 20000 N·m
 - Genauigkeitsklasse optional 0,05% v. Endwert
 - Flansch-Flansch-Lösung
 - Durchgangsbohrung
 - Sehr kurze axiale Baulänge
 - Hohe Drehsteifigkeit
 - Zuverlässig und robust
 - Einfache Handhabung und Montage
 - Sonderausführungen auf Anfrage
- *Nominal torque from 10 N·m ... 20000 N·m*
 - *Accuracy class optional 0.05% f. scale*
 - *Flange-flange-solution*
 - *Through hole*
 - *Very short axial length*
 - *High torsional stiffness*
 - *Reliable and durable*
 - *Simple handling and assembly*
 - *Special versions on request*



Technische Daten - Specifications

| Artikel-Nr. Article-No. | Nennmoment Nominal Torque [N·m] | Federkonstante Springrate [N·m/rad] | Massen- trägheits- moment Mass moment of inertia [kg·m ²] | | Grenzlängskraft Limit Thrust Load [N] | Grenzquerkraft Limit Shear Force [N] |
|----------------------------|---------------------------------------|---|---|------------------------|---|--|
| | | | Antriebsseite Drive side | Messseite Test side | | |
| 100359 | 10 | 4,7E+03 | 2,3E-04 | 2,0E-04 | 470 | 50 |
| 114353 | 20 | 4,9E+03 | 2,3E-04 | 2,0E-04 | 500 | 55 |
| 100356 | 50 | 1,2E+04 | 2,3E-04 | 2,0E-04 | 1100 | 120 |
| 100355 | 100 | 2,7E+04 | 2,3E-04 | 2,0E-04 | 2200 | 250 |
| 100354 | 200 | 4,7E+04 | 2,3E-04 | 2,0E-04 | 3300 | 440 |
| 100353 | 500 | 1,6E+05 | 1,2E-03 | 1,0E-03 | 6300 | 1050 |
| 100352 | 1000 | 3,1E+05 | 1,2E-03 | 1,0E-03 | 10500 | 2000 |
| 100351 | 2000 | 7,8E+05 | 4,4E-03 | 4,0E-03 | 21000 | 3100 |
| 100350 | 5000 | 1,1E+06 | 4,4E-03 | 4,1E-03 | 30000 | 5300 |
| 101063 | 10000 | 9,9E+06 | 1,3E-01 | 5,3E-02 | 38000 | 7800 |
| 100349 | 20000 | 1,5E+07 | 1,3E-01 | 5,4E-02 | 48000 | 16000 |

| DF-30 | | |
|---|---------------------|---|
| Genauigkeitsklasse - Accuracy class | % v. E - f. s. | 0,1 |
| Reproduzierbarkeit - Repeatability (DIN 1319) | % | ±0,02 |
| Speisespannung - Excitation voltage | VDC | 2 ... 12 |
| Brückenwiderstand - Bridge resistance | Ω | 350 |
| Nennkennwert - Sensitivity | mV/V | 1 [10 N·m; 0,5] ±0,1% |
| Referenztemperatur - Reference temperature | °C | 23 |
| Nenntemperaturbereich - Nominal temperature range | °C | -5 ... 45 |
| Gebrauchstemperaturbereich - Service temperature range | °C | -15 ... 55 |
| Temp. koef. des Nullsignals - Temp. coeff. of zero signal | % v. E./K - f. s./K | ±0,02 |
| Temp. koef. des Kennwerts - Temp. coeff. of sensitivity | % v. E./K - f. s./K | ±0,01 |
| Gebrauchsdrehmoment (statisch) - Service torque (static) | % v. E - f. s. | 130 |
| Grenzdrehmoment (statisch) - Limit torque (static) | % v. E - f. s. | 150 |
| Bruchdrehmoment (statisch) - Ultimate torque (static) | % v. E - f. s. | >300 |
| Schwingbreite - Bandwidth (DIN 50100) | % v. E - f. s. | 70 (Spitze - Spitze) - (peak - peak) |
| Schutzart - Level of protection (DIN EN 60529) | | IP50 |
| Elektrischer Anschluss - Electrical connection | | 6-polig Serie 723 - 6-pin series 723 ¹ |

Anschlussbelegung - Pin connection

| 6-polig - 6-pin | DF-30 | |
|-----------------|---|--|
| Pin 1 | Speisung (-) - Excitation (-) | <p style="text-align: center;">Serie - Series 723</p> <p style="text-align: center;">Draufsicht - Top view</p> |
| Pin 2 | Speisung (+) - Excitation (+) | |
| Pin 3 | Schirm - Shield | |
| Pin 4 | Signal (+) - Signal (+) | |
| Pin 5 | Signal (-) - Signal (-) | |
| Pin 6 | Kontrollsignal (Option) - Control signal (option) | |

¹ Kabeldose bei Erstauslieferung im Lieferumfang enthalten - Female cable connector in scope of delivery at first delivery



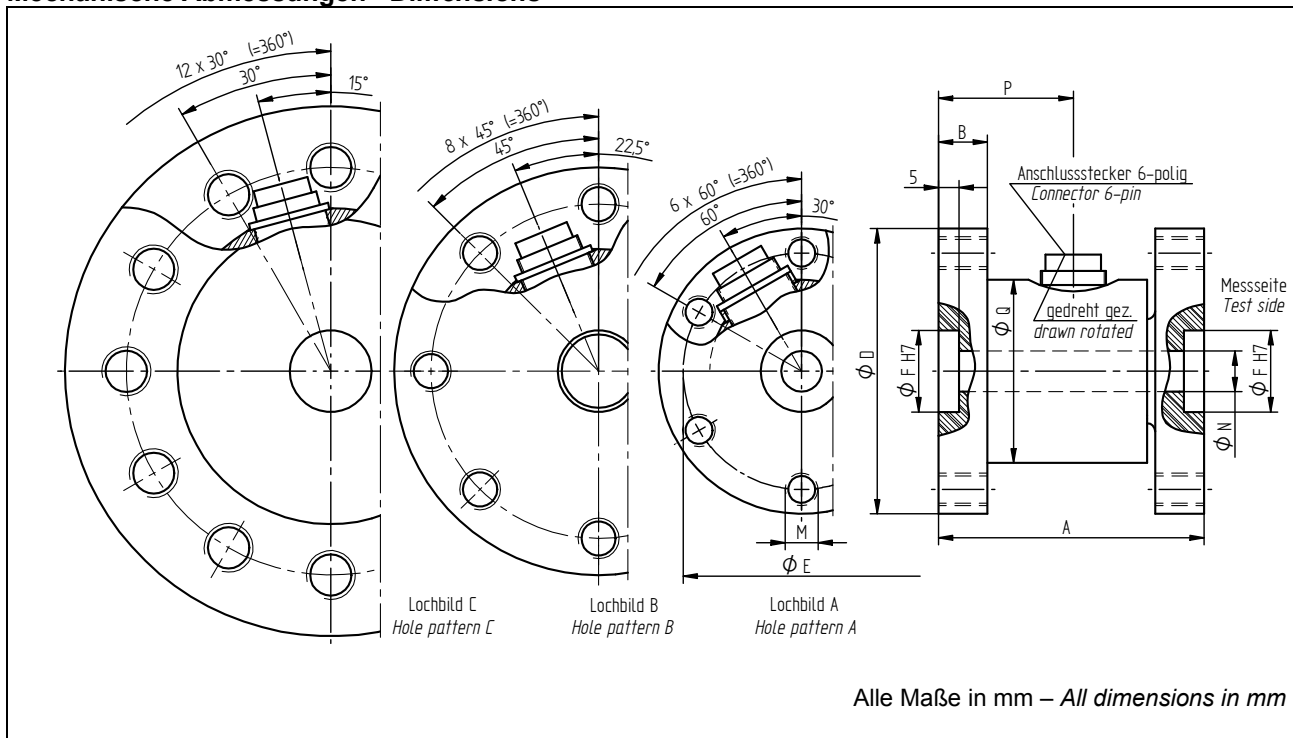
Optionen/ Zubehör - Options/ Accessories

| Artikel-Nr. - Article-no. | Bezeichnung - Description | | |
|---------------------------|--|-----------------|-----------------|
| 101695 | Genauigkeitsklasse - Accuracy class | % v. E. - f. s. | 0,05 |
| 100218 | Kontrollsignal - Control signal | % v. E. - f. s. | 100 |
| 42828 | Erweiterter Temperaturbereich - Extended temperature range | | -30 °C...100 °C |
| 42829 | Erweiterter Temperaturbereich - Extended temperature range | | -30 °C...120 °C |
| 10301 | Kabeldose 6-polig Serie 723 - Female cable connector 6-pin series 723 | | |
| 10315 | Winkeldose 6-polig Serie 723 - Female angled connector 6-pin series 723 | | |
| 10266 | Anschlusskabel, 3 m, 6-polig Serie 723, freien Lötenden - Connection cable, 3 m, 6-pin series 723, free soldered ends | | |
| 10387 | Anschlusskabel winklig, 3 m, 6-polig Serie 723, freien Lötenden - Connection cable angled, 3 m, 6-pin series 723, free soldered ends | | |

Option Kalibrierungen - Option Calibrations

| Artikel-Nr. - Article-no | Bezeichnung - Description | Stufen - Steps | Norm - Norm |
|--------------------------|---|----------------|------------------------------|
| 400676 | Linearitätsdiagramm - Linearity diagram | 25% | Werksnorm - Factory standard |
| 400664 | Linearitätsdiagramm - Linearity diagram | 10% | |
| 400961 | Werkskalibrierung - Proprietary calibration | 3 | VDI/VDE 2646 |
| 400700 | Werkskalibrierung - Proprietary calibration | 5 | |
| 400688 | Werkskalibrierung - Proprietary calibration | 8 | |
| | DAkKS-Kalibrierung - DAkKS-Calibration | | auf Anfrage - on request |

Mechanische Abmessungen - Dimensions



| Messbereich Measuring range [N·m] | Abmessungen - Dimensions [mm] | | | | | | | | | | Lochbild Hole pattern | Schraubenanzugsmoment Tightening torque [N·m] | Güteklasse Quality Class |
|---|----------------------------------|----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|---|--------------------------|---|-----------------------------|
| | A | B | ØD | ØE | ØF | M | ØN | P | ØQ | | | | |
| 10 / 20 / 50 / 100 / 200 | 65 | 12 | 70 | 58 | 20 | M8 | 10 | 33 | 45 | A | 35 | 10.9 | |
| 500 / 1000 | 80 | 15 | 100 | 82 | 20 | M10 | 18 | 39,5 | 60 | B | 71 | 10.9 | |
| 2000 | 100 | 20 | 130 | 100 | 75 | M12 | 20 | 45 | 80 | C | 120 | 10.9 | |
| 5000 | 100 | 20 | 130 | 100 | 75 | M12 | - | 45 | 80 | C | 144 | 12.9 | |
| 10000 / 20000 | 124 | 32 | 260 | 210 | 105 | M24 | 105 | 67,5 | 145 | B | 1190 | 12.9 | |



- Nenndrehmoment von 50 N·m ... 10000 N·m
 - Genauigkeitsklasse optional 0,05% v. Endwert
 - Flansch-Flansch-Lösung
 - Durchgangsbohrung
 - Sehr kurze axiale Baulänge
 - Hohe Drehsteifigkeit
 - Zuverlässig und robust
 - Einfache Handhabung und Montage
 - Sonderausführungen auf Anfrage
- *Nominal torque from 50 N·m ... 10000 N·m*
 - *Accuracy class optional 0.05% f. scale*
 - *Flange-flange-solution*
 - *Through hole*
 - *Very short axial length*
 - *High torsional stiffness*
 - *Reliable and durable*
 - *Simple handling and assembly*
 - *Special versions on request*

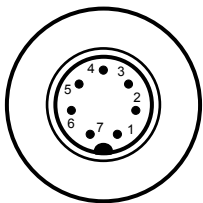


Technische Daten - Specifications

| Artikel-Nr. Article-No. | Nennmoment Nominal Torque [N·m] | Federkonstante Springrate [N·m/rad] | Massen- trägheits- moment Mass moment of inertia [kg·m ²] | | Grenzlängskraft Limit Thrust Load [N] | Grenzquerkraft Limit Shear Force [N] |
|----------------------------|---------------------------------------|---|---|-----------------------|---|--|
| | | | Antriebseite Drive side | Messeite Test side | | |
| 106151 | 50 | 2,0E+05 | 1,1E-03 | 4,0E-04 | 400 | 200 |
| 102923 | 100 | 2,0E+05 | 1,1E-03 | 4,0E-04 | 400 | 200 |
| 103935 | 200 | 3,6E+05 | 2,5E-03 | 1,0E-03 | 600 | 300 |
| 103938 | 500 | 1,2E+06 | 7,4E-03 | 3,4E-03 | 1000 | 500 |
| 103939 | 1000 | 2,1E+06 | 7,4E-03 | 3,4E-03 | 1400 | 900 |
| 103940 | 2000 | 6,2E+06 | 1,6E-02 | 9,1E-03 | 2000 | 1750 |
| 102924 | 5000 | 1,3E+07 | 6,5E-02 | 4,2E-02 | 4500 | 4000 |
| 113927 | 10000 | 2,6E+07 | 6,5E-02 | 4,2E-02 | 5000 | 5000 |

| D-2268 | | |
|---|---------------------|---|
| Genauigkeitsklasse - Accuracy class | % v. E - f. s. | 0,2 |
| Reproduzierbarkeit - Repeatability (DIN 1319) | % | ±0,02 |
| Speisespannung - Excitation voltage | VDC | 2 ... 12 |
| Brückenwiderstand - Bridge resistance | Ω | 2000 |
| Nennkennwert - Sensitivity | mV/V | 1 [≤50 N·m; 0,5] ±0,1% |
| Referenztemperatur - Reference temperature | °C | 23 |
| Nenntemperaturbereich - Nominal temperature range | °C | -5 ... 45 |
| Gebrauchstemperaturbereich - Service temperature range | °C | -15 ... 55 |
| Temp. koef. des Nullsignals - Temp. coeff. of zero signal | % v. E./K - f. s./K | ±0,02 |
| Temp. koef. des Kennwerts - Temp. coeff. of sensitivity | % v. E./K - f. s./K | ±0,01 |
| Gebrauchsdrehmoment (statisch) - Service torque (static) | % v. E - f. s. | 130 |
| Grenzdrehmoment (statisch) - Limit torque (static) | % v. E - f. s. | 150 |
| Bruchdrehmoment (statisch) - Ultimate torque (static) | % v. E - f. s. | >300 |
| Max. dynam. Belastung - Max. dynamic load (DIN 50100) | % v. E - f. s. | 70 (Spitze - Spitze) - (peak - peak) |
| Schutzart - Level of protection (DIN EN 60529) | | IP54 |
| Elektrischer Anschluss - Electrical connection | | 7-polig Serie 712 - 7-pin series 712 ¹ |

Anschlussbelegung - Pin connection

| 7-polig - 7-pin | D-2268 | |
|--------------------|---|--|
| Pin 1 | Speisung (-) - Excitation (-) |  <p>Serie - Series 712</p> <p>Draufsicht - Top view</p> |
| Pin 2 | Speisung (+) - Excitation (+) | |
| Pin 3 | Schirm - Shield | |
| Pin 4 | Signal (+) - Signal (+) | |
| Pin 5 | Signal (-) - Signal (-) | |
| Pin 6 | Kontrollsignal (Option) - Control signal (option) | |
| Pin 7 | NC | |

Kabeldose bei Erstausslieferung im Lieferumfang enthalten - Female cable connector in scope of delivery at first delivery

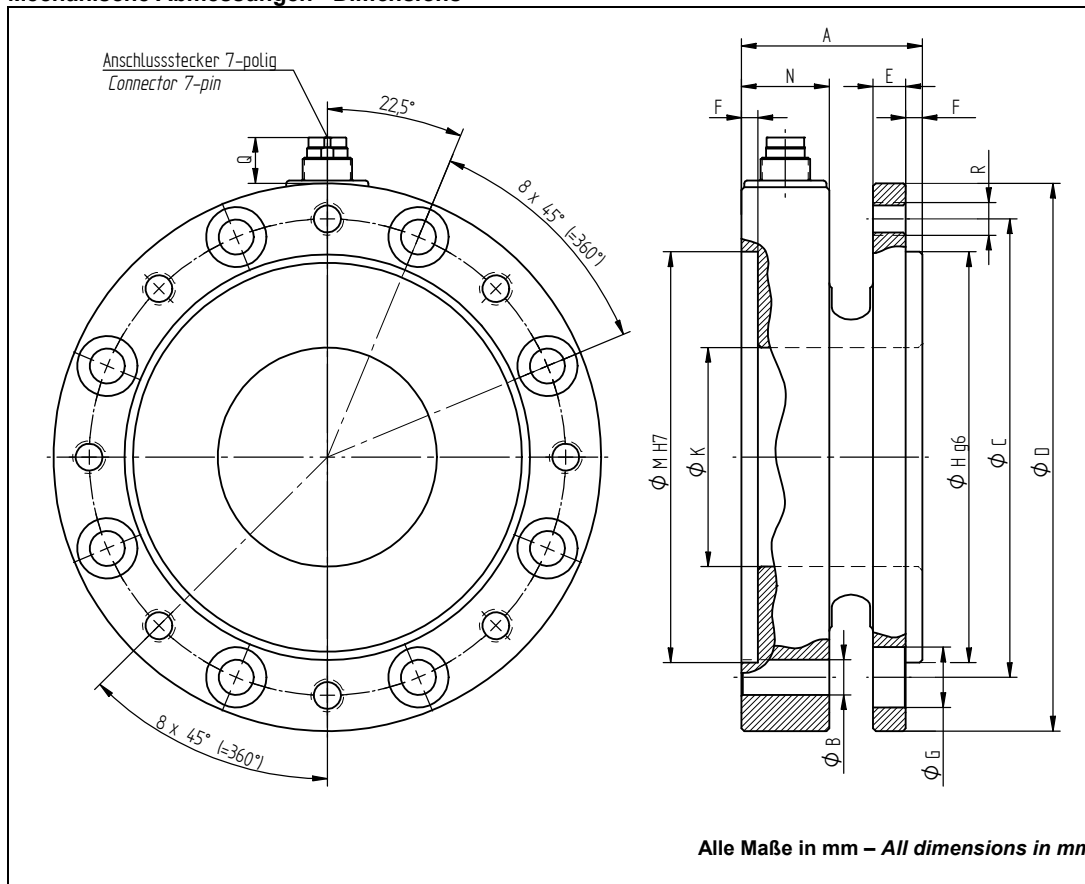
Optionen/ Zubehör - Options/ Accessories

| Artikel-Nr. - Article-no. | Bezeichnung - Description | | |
|---------------------------|--|-----------------|------------------|
| 101695 | Genauigkeitsklasse - Accuracy class | % v. E. - f. s. | 0,05 |
| 100218 | Kontrollsignal - Control signal | % v. E. - f. s. | 100 |
| 42828 | Erweiterter Temperaturbereich - Extended temperature range | | -30 °C... 100 °C |
| 42829 | Erweiterter Temperaturbereich - Extended temperature range | | -30 °C... 120 °C |
| 10294 | Kabeldose 7-polig Serie 712 - Female cable connector 7-pin series 712 | | |
| 10367 | Winkeldose 7-polig Serie 712 - Female angled connector 7-pin series 712 | | |
| 10316 | Anschlusskabel, 3 m, 7-polig Serie 712, freien Lötenden - Connection cable, 3 m, 7-pin series 712, free soldered ends | | |
| 103348 | Anschlusskabel winklig, 3 m, 7-polig Serie 712, freien Lötenden - Connection cable angled, 3 m, 7-pin series 712, free soldered ends | | |

Option Kalibrierungen - Option Calibrations

| Artikel-Nr. - Article-no | Bezeichnung - Description | Stufen - Steps | Norm - Norm |
|--------------------------|---|----------------|------------------------------|
| 400676 | Linearitätsdiagramm - Linearity diagram | 25% | Werksnorm - Factory standard |
| 400664 | Linearitätsdiagramm - Linearity diagram | 10% | |
| 400961 | Werkskalibrierung - Proprietary calibration | 3 | VDI/VDE 2646 |
| 400700 | Werkskalibrierung - Proprietary calibration | 5 | |
| 400688 | Werkskalibrierung - Proprietary calibration | 8 | |
| | DAkS-Kalibrierung - DAkS-Calibration | | auf Anfrage - on request |

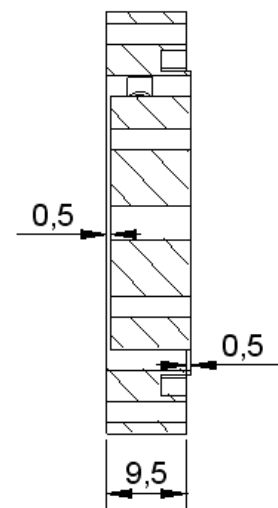
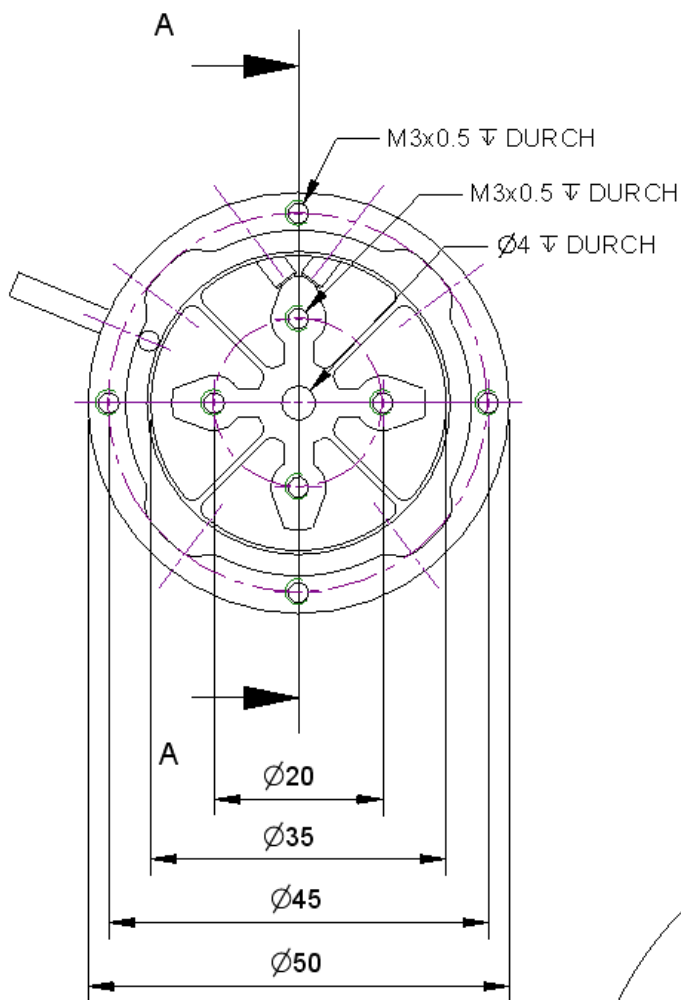
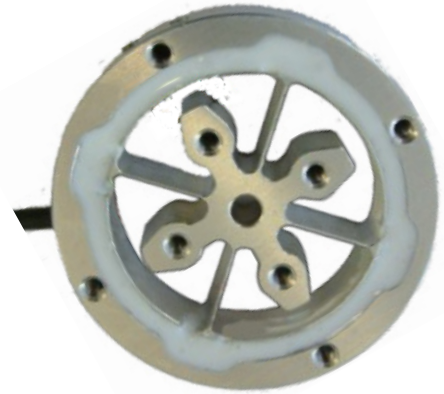
Mechanische Abmessungen - Dimensions



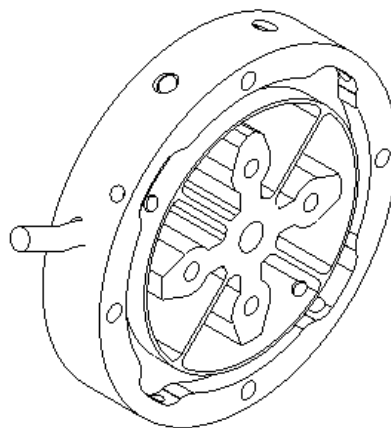
| Messbereich Measuring range [N·m] | Abmessungen - Dimensions [mm] | | | | | | | | | | | | Schrauben- anzugsmoment Tightening torque [N·m] | Güteklasse Quality Class | |
|---|----------------------------------|-----|-----|-----|----|---|----|-----|----|-----|----|---------|--|-----------------------------|------|
| | A | ØB | ØC | ØD | E | F | ØG | ØH | ØK | ØM | N | R | | | Q |
| 50 / 100 | 33 | 6,4 | 87 | 100 | 6 | 3 | 11 | 75 | 40 | 75 | 16 | 8 x M6 | 9 | 14 | 10.9 |
| 200 | 38,5 | 8,4 | 105 | 121 | 8 | 3 | 14 | 90 | 45 | 90 | 17 | 8 x M8 | 9 | 35 | 10.9 |
| 500 / 1000 | 43,5 | 13 | 133 | 156 | 12 | 3 | 20 | 110 | 70 | 110 | 18 | 8 x M12 | 9 | 120 | 10.9 |
| 2000 | 45,5 | 15 | 165 | 191 | 14 | 3 | 24 | 140 | 75 | 140 | 18 | 8 x M14 | 9 | 190 | 10.9 |
| 5000 / 10000 | 67 | 19 | 206 | 238 | 20 | 3 | 30 | 174 | 79 | 174 | 29 | 8 x M18 | 9 | 490 | 12.9 |



Der Drehmomentsensor besteht aus einem Außenflansch und einem Innenflansch, die über 4 s-Form Biegefedern miteinander verbunden sind. Außen- und Innenflansch haben jeweils 4 Gewinde M3 zur Einleitung des Drehmomentes. Der Sensor eignet sich zur Messung des Reaktionsmomentes z.B. in der Uhrenindustrie, in der Mikromechanik z.B. Motorenprüfung sowie zur Messung von Reibkräften.



Section A-A



Technische Daten

| Maße / Material | | |
|--|-----------------------|--|
| Bauform / Material | | 4 x S-Form-Biegebalken / Aluminium-Legierung |
| Durchmesser × Höhe | mm × mm | 50 × 10mm |
| Teilkreis- Innenflansch / Außenflansch | mm | ∅ 20mm / ∅ 50mm |
| mechanische Daten | | |
| Nennmoment (M _N) | mNm | ±150, ±300, ±500 |
| Gebrauchsmoment | %M _N | 150 |
| Bruchmoment 1) | %M _N | 400 |
| Grenz-Axialkraft | N | 50 |
| Verdrehwinkel bei Nennmoment (M _N) | °/M _N | 0,7 |
| elektrische Daten | | |
| Nennkennwert (S _N) | mV/V @ M _N | 1,00 |
| Nullsignal | mV/V | < ± 0,05 |
| max. Speisespannung | V | 10 |
| Eingangswiderstand | Ohm | 700 ± 10 |
| Ausgangswiderstand | Ohm | 700 ± 10 |
| Isolationswiderstand | Ohm | > 5 · 10 ⁹ |
| Anschluss 4 Leiter offen | m | 2 |
| Genauigkeit | | |
| Genauigkeitsklassen | % | 0,2 |
| Linearitätsfehler | % S _N | ≤ 0,1 |
| Umkehrspanne | % S _N | ≤ 0,1 |
| Temperaturkoeffizient des Nullsignals | %M _N /K | ± 0,1 |
| Temperaturkoeffizient des Kennwertes | % S _N /K | ± 0,1 |
| Kriechfehler (30 min) | % S _N | ≤ 0,05 |
| Temperatur | | |
| Nenntemperaturbereich | °C | -20...+60 |
| Gebrauchstemperaturbereich | °C | -20...+70 |
| Lagertemperaturbereich | °C | -20...+70 |
| Anschlussbelegung | | |
| positive Brückenspeisung+ | +U _S | rot |
| negative Brückenspeisung | -U _S | schwarz |
| positiver Brückenausgang | +U _D | grün |
| negativer Brückenausgang | -U _D | weiß |

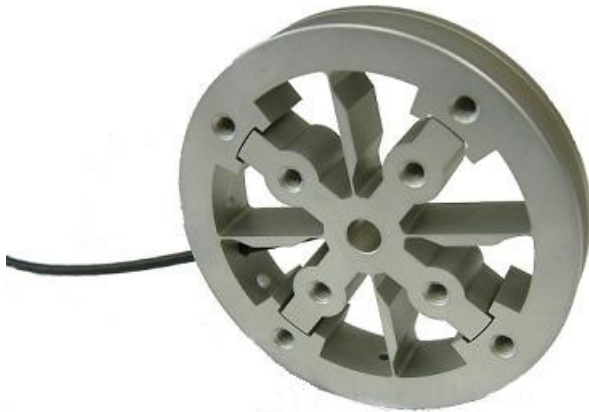
1) integrierter Anschlag gegen Überlast.

2) Der exakte Kennwert wird für den jeweiligen Sensor ausgewiesen.

Der Drehmomentsensor besteht aus einem Außenflansch und einem Innenflansch, die über 4 s-Form Biegefedern miteinander verbunden sind. Außen- und Innenflansch haben jeweils 4 Gewinde M4 zur Einleitung des Drehmomentes.

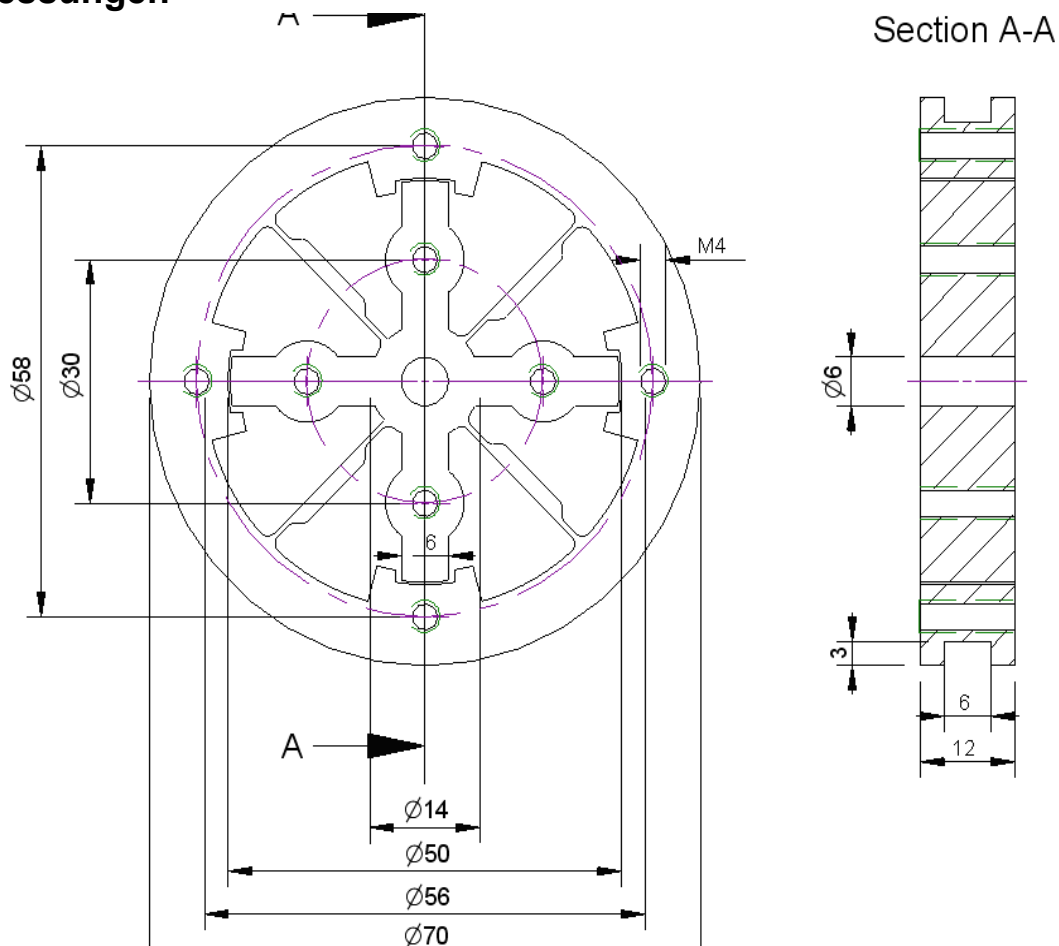
Der Sensor eignet sich zur Messung des Reaktionsmomentes z.B. in der Uhrenindustrie, in der Aerodynamik z.B. in Windkanalwaagen sowie zur Messung von Reibkräften.

Durch den integrierten Anschlag ist der Sensor robust gegen Überlast.



Achtung: Der Spalt zwischen Innen- und Außenring darf nicht blockiert werden.

Abmessungen



Technische Daten

| Maße / Material | | |
|--|-----------|-------------------------------|
| Bauform | | Reaktionsmoment-sensor |
| Material | | Aluminium Edelstahl 1.4542 |
| TD70 150mNm ... 50mNm TD70 1Nm | | |
| Durchmesser × Höhe | mm x mm | Ø 70 × 10mm |
| Teilkreis- Innenflansch / Außenflansch | mm | Ø 58 / Ø 30 |
| mechanische Daten | | |
| Nennmomente (FS) | mNm | 25, 50, 150, 300, 1000 |
| Gebrauchsmoment | %FS | 150 |
| Bruchmoment | %FS | 400 |
| Grenz-Axialkraft | N | 500 |
| Verdrehwinkel bei Nennmoment (FS) | °/FS | 0,7 (0,4) |
| elektrische Daten | | |
| Nennkennwert 1) | mV/V @ FS | ca. 0,7 |
| Nullsignal | mV/V | < 0,05 |
| max. Speisespannung | V | 10 |
| Eingangswiderstand | Ohm | 700 ±10 |
| Ausgangswiderstand | Ohm | 700 ±10 |
| Isolationswiderstand | Ohm | > 5x10 ⁹ |
| Anschluss 4 Leiter, STC-31V-4 | m | 2 |
| Genauigkeit | | |
| Genauigkeitsklasse | % | 0,1 (0,2) |
| rel. Linearitätsabweichung | %FS | <0,1 (0,2) |
| rel. Umkehrspanne | %FS | <0,1 (0,2) |
| Temperatureinfluss auf das Nullsignal | %FS /K | <0,01 (0,02) |
| Temperatureinfluss auf den Kennwert | %RD /K | <0,01 (0,02) |
| rel. Kriechen (30 min) | %FS | ≤ 0,05 (0,1) |
| Temperatur | | |
| Nenntemperaturbereich | °C | -10...+60 |
| Gebrauchstemperaturbereich | °C | -10...+85 |
| Lagertemperaturbereich | °C | -10...+85 |

Abkürzungen: RD: Istwert („Reading“); FS: Endwert („Full Scale“);

1) Der exakte Nennkennwert wird im Prüfprotokoll ausgewiesen.

2) Werte in () für ±25 mNm

Anschlussbelegung

| | Bezeichnung | |
|--------|--------------------------|-------------|
| +Us | positive Brückenspeisung | rot |
| -Us | negative Brückenspeisung | schwarz |
| +Ud | positives Sensorsignal | grün |
| -Ud | negatives Sensorsignal | weiß |
| Schirm | | transparent |

Nennmomente: ± 5 Nm ± 10 Nm, ± 20 Nm, ± 50 Nm



Beschreibung

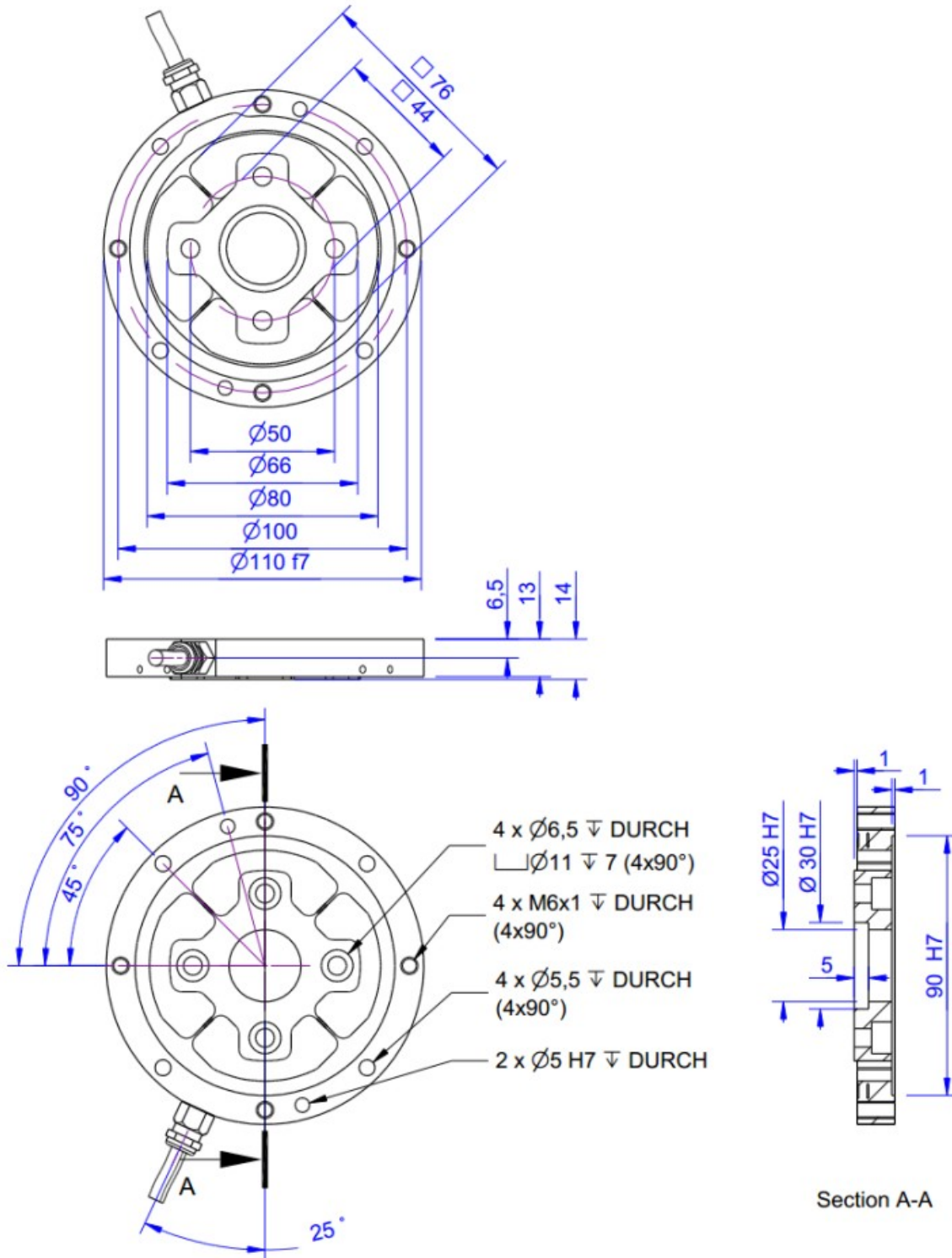
Der Drehmomentsensor TD110 eignet sich zur Messung des Reaktionsmomentes bis zu einem Nennmoment von 50Nm. (kabelgebunden, nicht rotierend).

Der Drehmomentsensor besteht aus einem Außenflansch und einem Innenflansch, die über 4 Messspeichen miteinander verbunden sind.

Der Drehmomentsensor wird mit Schrauben nach DIN912 M6 innen und außen befestigt.

Der Drehmomentsensor TD110 wird sowohl in Drehmomentprüfständen zur Qualitätssicherung, als auch in Fertigungsmaschinen eingesetzt. Der Sensor ist in Federstahl verfügbar.

Abmessungen



Technische Daten

| Maße / Material | | |
|--|-----------|-----------------------|
| Bauform | | Reaktionsmomentsensor |
| Material | | Edelstahl |
| Durchmesser × Höhe | mm × mm | ∅ 110 × 14mm |
| Teilkreis- Innenflansch / Außenflansch | mm | ∅ 38mm / ∅ 100mm |
| mechanische Daten | | |
| Nennmomente (FS) | Nm | 5, 10, 20, 50 |
| Gebrauchsmoment | %FS | 150 |
| Bruchmoment | %FS | 400 |
| Grenz-Axialkraft | N | 500 |
| Verdrehwinkel bei Nennmoment (FS) | °/FS | 0,7 |
| elektrische Daten | | |
| Nennkennwert 1) | mV/V @ FS | 1,0 |
| Nullsignal | mV/V | < 0,05 |
| max. Speisespannung | V | 10 |
| Eingangswiderstand | Ohm | 700 ±10 |
| Ausgangswiderstand | Ohm | 700 ±10 |
| Isolationswiderstand | Ohm | > 5x10 ⁹ |
| Anschluss 4 Leiter, 4x0,14/Pur FD | m | 4 |
| Genauigkeit | | |
| Genauigkeitsklasse | % | 0,1 |
| rel. Linearitätsabweichung | %FS | <0,1 |
| rel. Umkehrspanne | %FS | <0,1 |
| Temperatureinfluss auf das Nullsignal | %FS /K | <0,01 |
| Temperatureinfluss auf den Kennwert | %RD /K | <0,01 |
| rel. Kriechen (30 min) | %FS | ≤ 0,05 |
| Temperatur | | |
| Nenntemperaturbereich | °C | -10...+60 |
| Gebrauchstemperaturbereich | °C | -10...+85 |
| Lagertemperaturbereich | °C | -10...+85 |

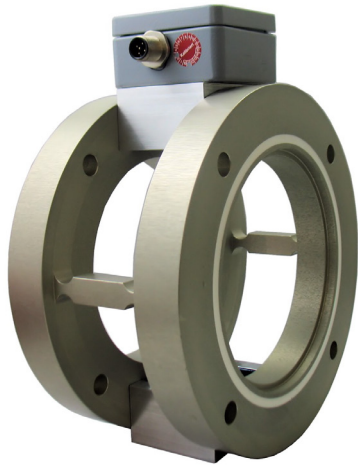
Abkürzungen: RD: Istwert („Reading“); FS: Endwert („Full Scale“);

1) Der exakte Nennkennwert wird im Prüfprotokoll ausgewiesen.

Anschlussbelegung

| | | |
|--------------------------|-----------------|-------|
| positive Brückenspeisung | +Us | braun |
| negative Brückenspeisung | -Us | weiß |
| positiver Brückenausgang | +U _D | grün |
| negativer Brückenausgang | -U _D | gelb |

Schirm: transparent



Beschreibung

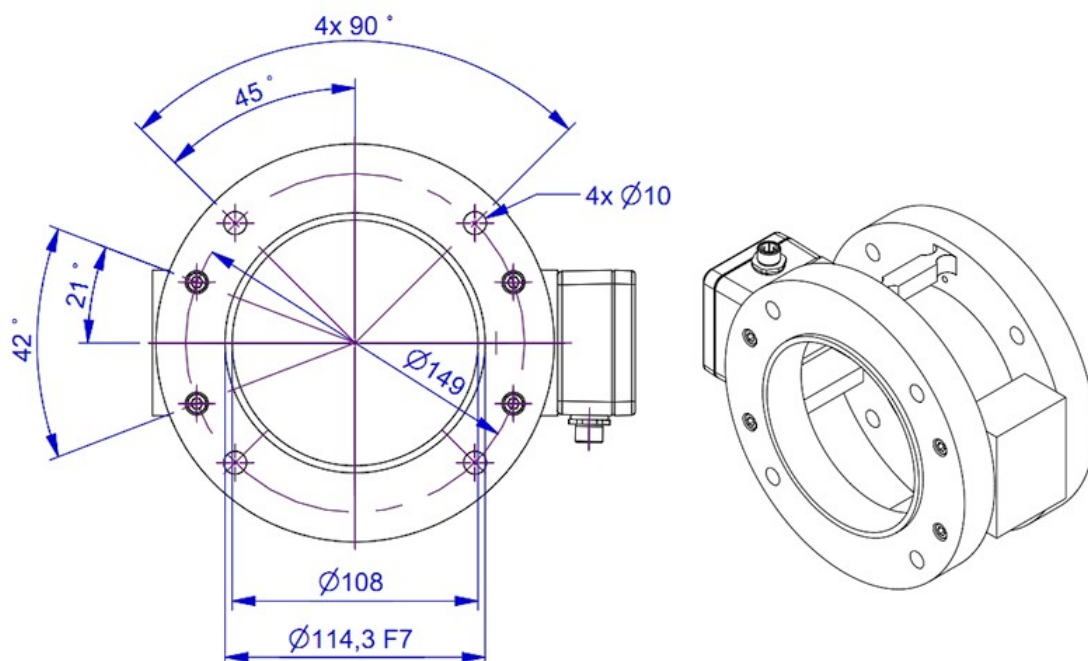
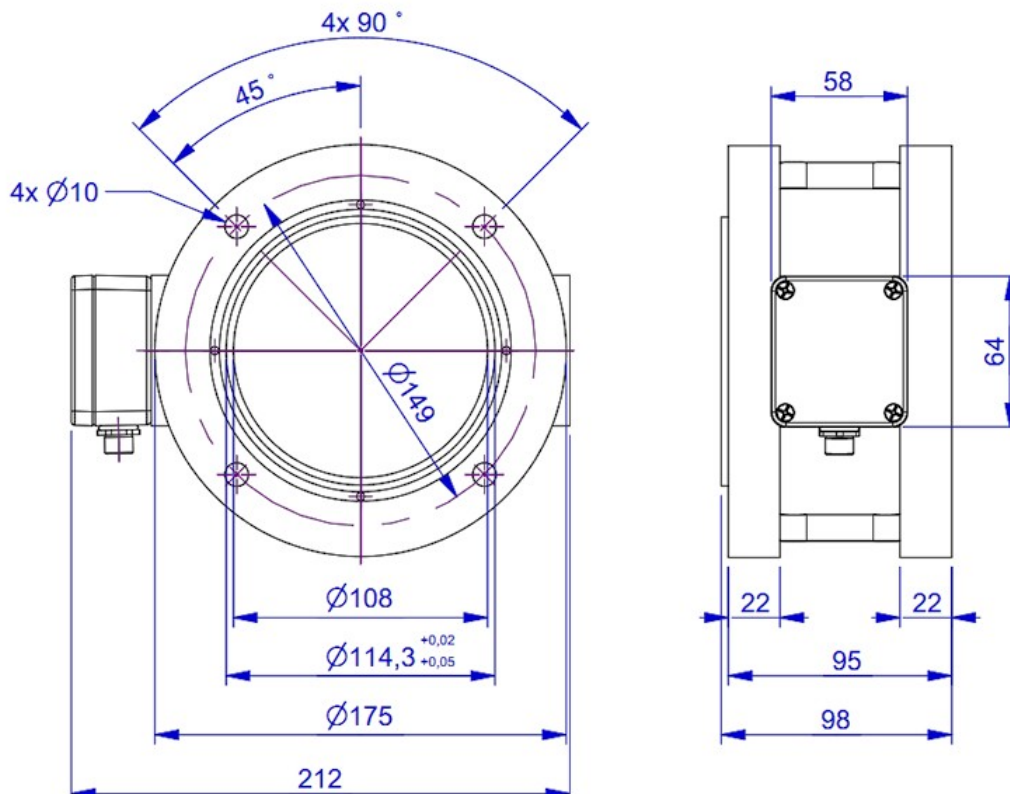
Der Drehmomentsensor TD175 wird eingesetzt in Prüfständen zur Messung des Reaktionsmomentes. (kabelgebunden, nicht rotierend).

Der Drehmomentsensor besteht aus zwei Flanschen, die über 4 Messspeichen miteinander verbunden sind. Die beiden Flansche haben den gleichen Teilkreis \varnothing 149mm. Die Zentrierungen sind als Außen- und Innenbund mit \varnothing 114,3 ausgeführt.

Durch den großen Durchmesser des Drehmomentsensors TD175 und durch die Anordnung der Messspeichen in Achsrichtung kann dieser Drehmomentsensor auch Biegemomente bis 200 Nm aufnehmen, die durch das Eigengewicht des Antriebsmotors entstehen.

Der Anschluss erfolgt über einen Klemmenkasten mit M12 Steckverbinder. Optional kann werkseitig ein Messverstärker GSV-1A anstelle des Klemmenkastens vorgesehen werden, so dass der Sensor über einen Spannungs- oder Stromausgang \pm 10V oder 12mA \pm 8mA verfügt.

Abmessungen



Technische Daten

| Maße / Material | | |
|--|-----------|------------------------|
| Bauform | | Reaktionsmoment-sensor |
| Material | | Aluminium, eloxiert |
| Durchmesser × Höhe | mm × mm | Ø175 x 95mm |
| Teilkreis- Innenflansch / Außenflansch | mm | Ø 149mm |
| mechanische Daten | | |
| Nennmomente (FS) | Nm | 10, 20, 50 |
| Gebrauchsmoment | %FS | 150 |
| Bruchmoment | %FS | 400 |
| Grenz-Axialkraft | N | 500 |
| Verdrehwinkel bei Nennmoment (FS) | °/FS | 0,7 |
| Biegemoment | Nm | 100, 150,200 |
| elektrische Daten | | |
| Nennkennwert 1) | mV/V @ FS | 1,0 |
| Nullsignal | mV/V | < 0,05 |
| max. Speisespannung | V | 10 |
| Eingangswiderstand | Ohm | 700 ±10 |
| Ausgangswiderstand | Ohm | 700 ±10 |
| Isolationswiderstand | Ohm | > 5x10 ⁹ |
| Anschluss 4 Leiter, 4x0,14/Pur FD | m | 4 |
| Genauigkeit | | |
| Genauigkeitsklasse | % | 0,1 |
| rel. Linearitätsabweichung | %FS | <0,1 |
| rel. Umkehrspanne | %FS | <0,1 |
| Temperatureinfluss auf das Nullsignal | %FS /K | <0,01 |
| Temperatureinfluss auf den Kennwert | %RD /K | <0,01 |
| rel. Kriechen (30 min) | %FS | ≤ 0,05 |
| Temperatur | | |
| Nenntemperaturbereich | °C | -10...+70 |
| Gebrauchstemperaturbereich | °C | -10...+85 |
| Lagertemperaturbereich | °C | -10...+85 |

Abkürzungen: RD: Istwert („Reading“); FS: Endwert („Full Scale“);

1) Der exakte Nennkennwert wird im Prüfprotokoll ausgewiesen.

Anschlussbelegung mit DMS-Signal

| | Bezeichnung | Sensor-Aktor-Kabel | PIN-Nr |
|-------|--------------------------|--------------------|--------|
| +Us | positive Brückenspeisung | braun | 1 |
| -Us | negative Brückenspeisung | weiß | 2 |
| +Ud | positives Sensorsignal | blau | 3 |
| -Ud | negatives Sensorsignal | schwarz | 4 |
| Shunt | Shuntwiderstand | grau | 5 |

Schirm: transparent, nicht mit Gehäuse verbunden

Anschlussbelegung mit Analogausgang GSV-1A

| | Bezeichnung | Sensor-Aktor-Kabel | PIN-Nr. |
|-------|---------------------------------------|--------------------|---------|
| Ub | Versorgungsspannung (24V oder 12V DC) | braun | 1 |
| Ua | Ausgangssignal 0...10V | weiß | 2 |
| GND | Masse | blau | 3 |
| Tara | Steuereingang für Nullabgleich | schwarz | 4 |
| Shunt | Shuntkalibrierung (gegen Ub) | grau | 5 |

Schirm: transparent, nicht mit Gehäuse verbunden

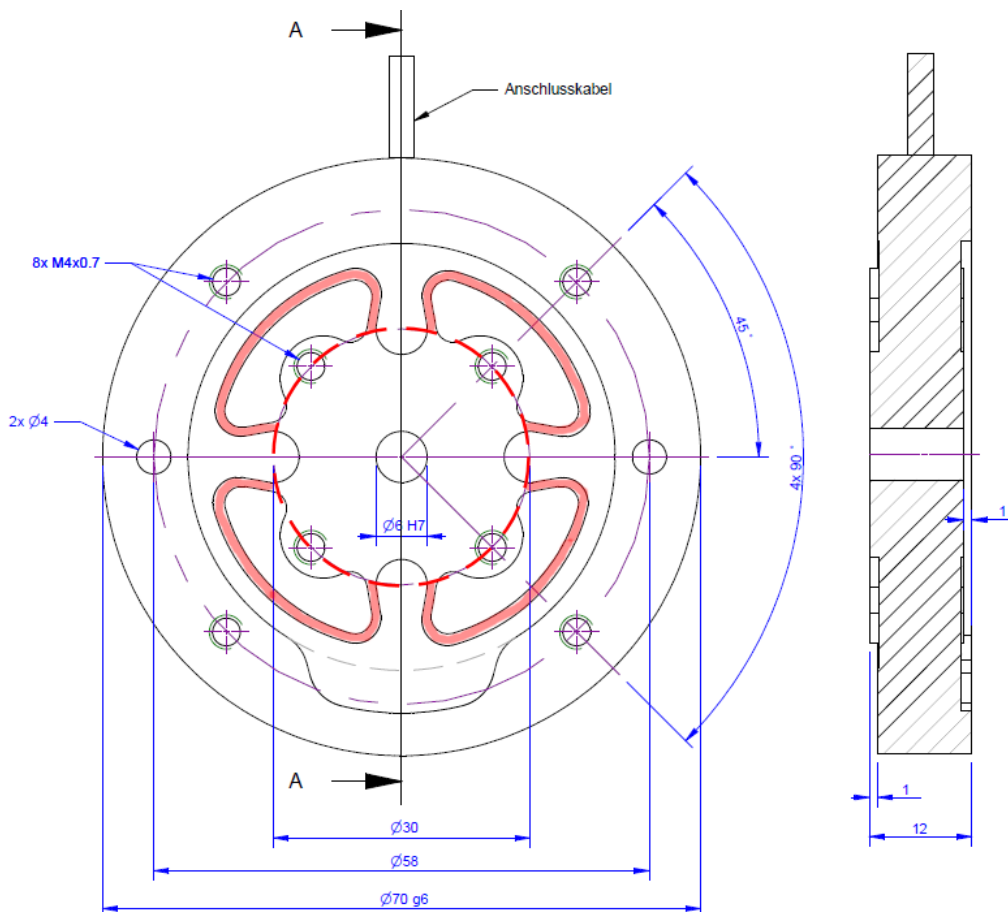
Der Drehmomentsensor besteht aus einem Außenflansch und einem Innenflansch, die über 4 Schubträger miteinander verbunden sind. Außen- und Innenflansch haben 4 Gewinde M4 zur Einleitung des Drehmomentes.

Der Sensor eignet sich zur Messung des Reaktionsmomentes. Dazu wird der Antrieb ausschließlich vom Sensor gehalten. Der Aufbau mit Innenloch ist so gewählt, dass Motoren- oder Prüfstandwellen ausreichend Platz finden.



Der Drehmomentsensor TS70 wird sowohl in Drehmomentprüfständen zur Qualitätssicherung, als auch in Fertigungsmaschinen eingesetzt.

Abmessungen



Hinweis: der farblich hervorgehobene Bereich darf nicht mit den Bauteilen in Verbindung stehen, die auf dem inneren Teilkreis 30mm montiert sind. Distanzstücke bzw. Aussparungen am Anschlussteil vorsehen.

Technische Daten

| Maße / Material | | |
|--|-----------|---------------------|
| Material | | Aluminium Legierung |
| Durchmesser × Höhe | mm x mm | Ø 70 x 12mm |
| Teilkreis- Innenflansch / Außenflansch | mm | Ø 30mm / Ø 58mm |
| mechanische Daten | | |
| Nennmomente (FS) | Nm | 5, 10 |
| Gebrauchsmoment | %FS | 150 |
| Bruchmoment | %FS | 400 |
| Grenz-Axialkraft | N | 200 |
| Verdrehwinkel bei Nennmoment (FS) | °/FS | 0,7 |
| elektrische Daten | | |
| Nennkennwert 1) | mV/V @ FS | 0,5 |
| Nullsignal | mV/V | < 0,05 |
| max. Speisespannung | V | 10 |
| Eingangswiderstand | Ohm | 2000 ±20 |
| Ausgangswiderstand | Ohm | 2000 ±20 |
| Isolationswiderstand | Ohm | > 5x10 ⁹ |
| Anschluss 4 Leiter, STC-31V-4 | m | 2 |
| Genauigkeit | | |
| Genauigkeitsklasse | % | 0,1 |
| rel. Linearitätsabweichung | %FS | <0,1 |
| rel. Umkehrspanne | %FS | <0,1 |
| Temperatureinfluss auf das Nullsignal | %FS /K | <0,01 |
| Temperatureinfluss auf den Kennwert | %RD /K | <0,01 |
| rel. Kriechen (30 min) | %FS | ≤ 0,05 |
| Temperatur | | |
| Nenntemperaturbereich | °C | -10...+60 |
| Gebrauchstemperaturbereich | °C | -10...+85 |
| Lagertemperaturbereich | °C | -10...+85 |

Abkürzungen: RD: Istwert („Reading“); FS: Endwert („Full Scale“);

1) Der exakte Nennkennwert wird im Prüfprotokoll ausgewiesen.

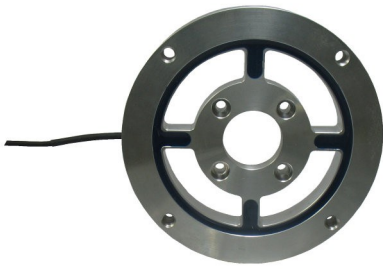
Anschlussbelegung

| | | |
|--------------------------|-----|---------|
| positive Brückenspeisung | +Us | rot |
| negative Brückenspeisung | -Us | schwarz |
| positiver Brückenausgang | +UD | grün |
| negativer Brückenausgang | -UD | weiß |

Schirm: transparent

Stand: 22.09.2014





Der Drehmomentsensor TS110 eignet sich zur Messung des Reaktionsmomentes (kabelgebunden, nicht rotierend).

Der Drehmomentsensor besteht aus einem Außenflansch und einem Innenflansch, die über 4 Messspeichen miteinander verbunden sind.

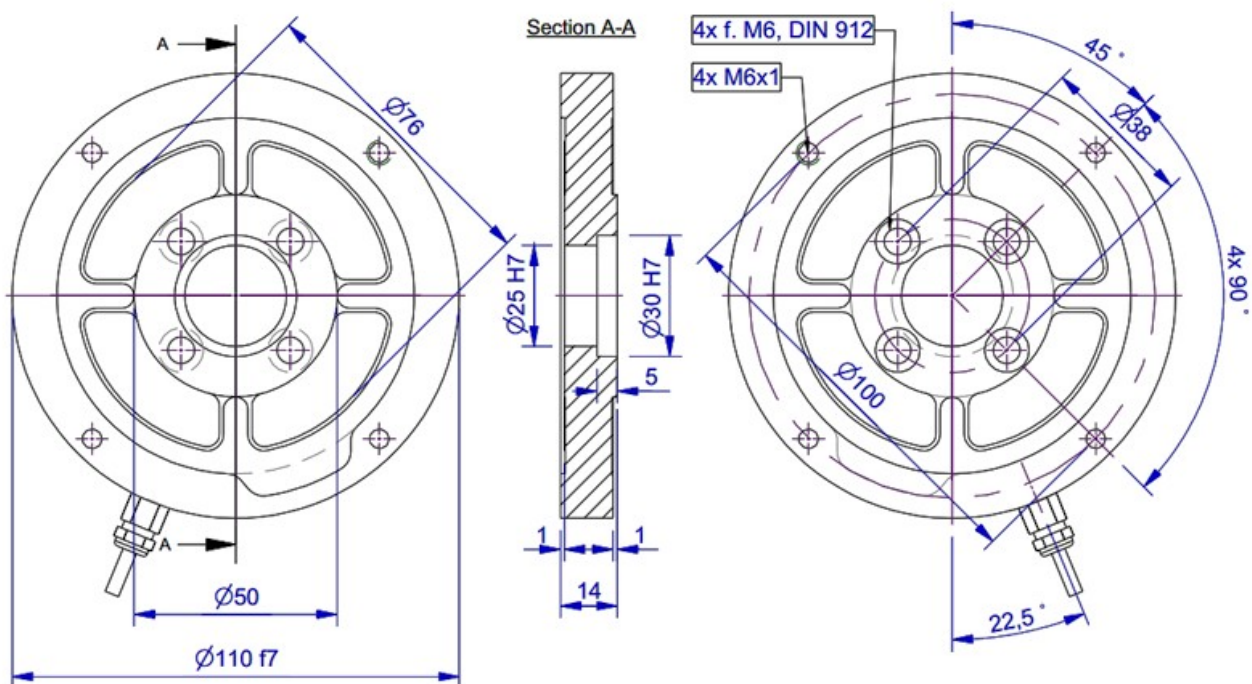
Der Außenflansch hat 4 Gewindebohrungen M6, der Innenflansch ist mit 4 Flachsenkungen für Schrauben M6 DIN912 ausgestattet.

Der Drehmomentsensor TS110 wird sowohl in Drehmomentprüfständen zur Qualitätssicherung, als auch in Fertigungsmaschinen eingesetzt.

Der Sensor ist in Aluminium (20Nm ... 200 Nm) und in Federstahl (50 ... 200 Nm) verfügbar.

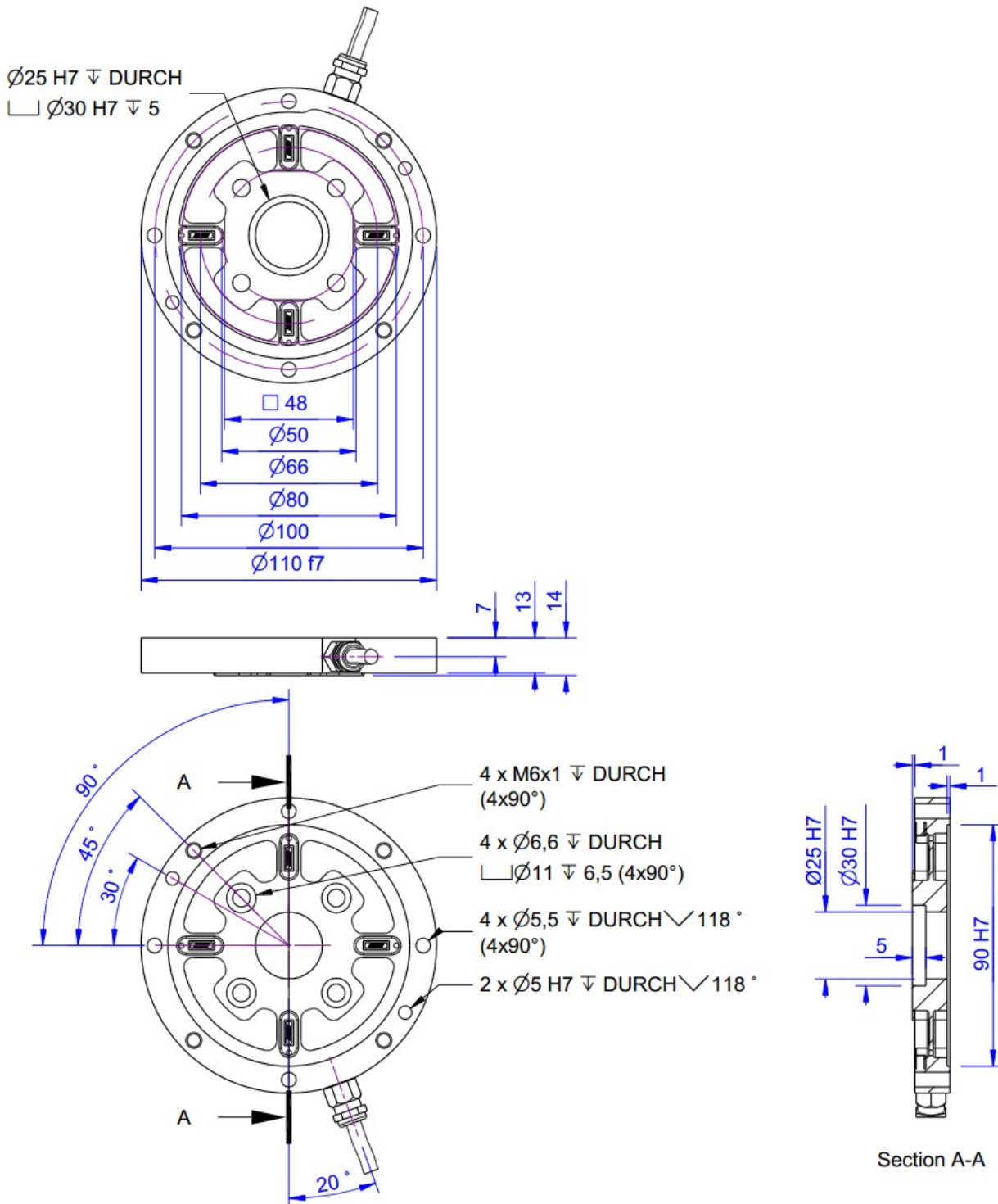
Da das Drehmoment ausschließlich über Kraftschluss übertragen wird, muss der Innenflansch ab einem Moment von 100Nm mit ausreichend Haftreibung montiert werden. Der Einsatz einer (lösbaren) Fügeverbindung, z.B. Loxeal-8521 oder Loctite 630 wird empfohlen.

Ab einem Nennmoment von 100Nm wird der Innenflansch mit einer gestrahlten Oberfläche versehen.



Abmessungen TS110a

lieferbar ab Januar 2015



Technische Daten

| Maße / Material | | |
|--|-----------|--------------------------|
| Bauform | | Reaktionsmomentsensor |
| Material | | Edelstahl bzw. Aluminium |
| Durchmesser × Höhe | mm × mm | ∅ 110 × 14mm |
| TS110 Teilkreis- Innenflansch / Außenflansch | mm | ∅ 38mm / ∅ 100mm |
| TS110a Teilkreis- Innenflansch / Außenflansch | mm | ∅ 48mm / ∅ 100mm |
| mechanische Daten | | |
| Nennmomente (FS) | Nm | 20, 50, 100, 200 |
| Gebrauchsmoment | %FS | 150 |
| Bruchmoment | %FS | 400 |
| Grenz-Axialkraft | N | 2000 |
| Verdrehwinkel bei Nennmoment (FS) | °/FS | 0,7 |
| elektrische Daten | | |
| Nennkennwert 1) | mV/V @ FS | 1,0 |
| Nullsignal | mV/V | < 0,05 |
| max. Speisespannung | V | 10 |
| Eingangswiderstand | Ohm | 2000 ±10 |
| Ausgangswiderstand | Ohm | 2000 ±10 |
| Isolationswiderstand | Ohm | > 5x10 ⁹ |
| Anschluss 4 Leiter, 4x0,14/Pur FD | m | 4 |
| Genauigkeit | | |
| Genauigkeitsklasse | % | 0,1 |
| rel. Linearitätsabweichung | %FS | <0,1 |
| rel. Umkehrspanne | %FS | <0,1 |
| Temperatureinfluss auf das Nullsignal | %FS /K | <0,01 |
| Temperatureinfluss auf den Kennwert | %RD /K | <0,01 |
| rel. Kriechen (30 min) | %FS | ≤ 0,05 |
| Temperatur | | |
| Nenntemperaturbereich | °C | -10...+60 |
| Gebrauchstemperaturbereich | °C | -10...+85 |
| Lagertemperaturbereich | °C | -10...+85 |

Abkürzungen: RD: Istwert („Reading“); FS: Endwert („Full Scale“);

1) Der exakte Nennkennwert wird im Prüfprotokoll ausgewiesen.

Anschlussbelegung

| | | |
|--------------------------|-----------------|-------|
| positive Brückenspeisung | +Us | braun |
| negative Brückenspeisung | -Us | weiß |
| positiver Brückenausgang | +U _D | grün |
| negativer Brückenausgang | -U _D | gelb |

Schirm: transparent

Stand: 07.10.2014

Der Drehmomentsensor TS110a eignet sich zur Messung des Reaktionsmomentes (kabelgebunden, nicht rotierend).

Der Drehmomentsensor besteht aus einem Außenflansch und einem Innenflansch, die über 4 Messspeichen miteinander verbunden sind.

Der Außenflansch hat 4 Gewindebohrungen M6, der Innenflansch ist mit 4 Flachsenkungen für Schrauben M6 DIN912 ausgestattet.

Der Drehmomentsensor TS110a wird sowohl in Drehmomentprüfständen zur Qualitätssicherung, als auch in Fertigungsmaschinen eingesetzt.

Der Sensor ist in Aluminium (20Nm ... 100 Nm) und in Federstahl (50 ... 200 Nm) verfügbar.

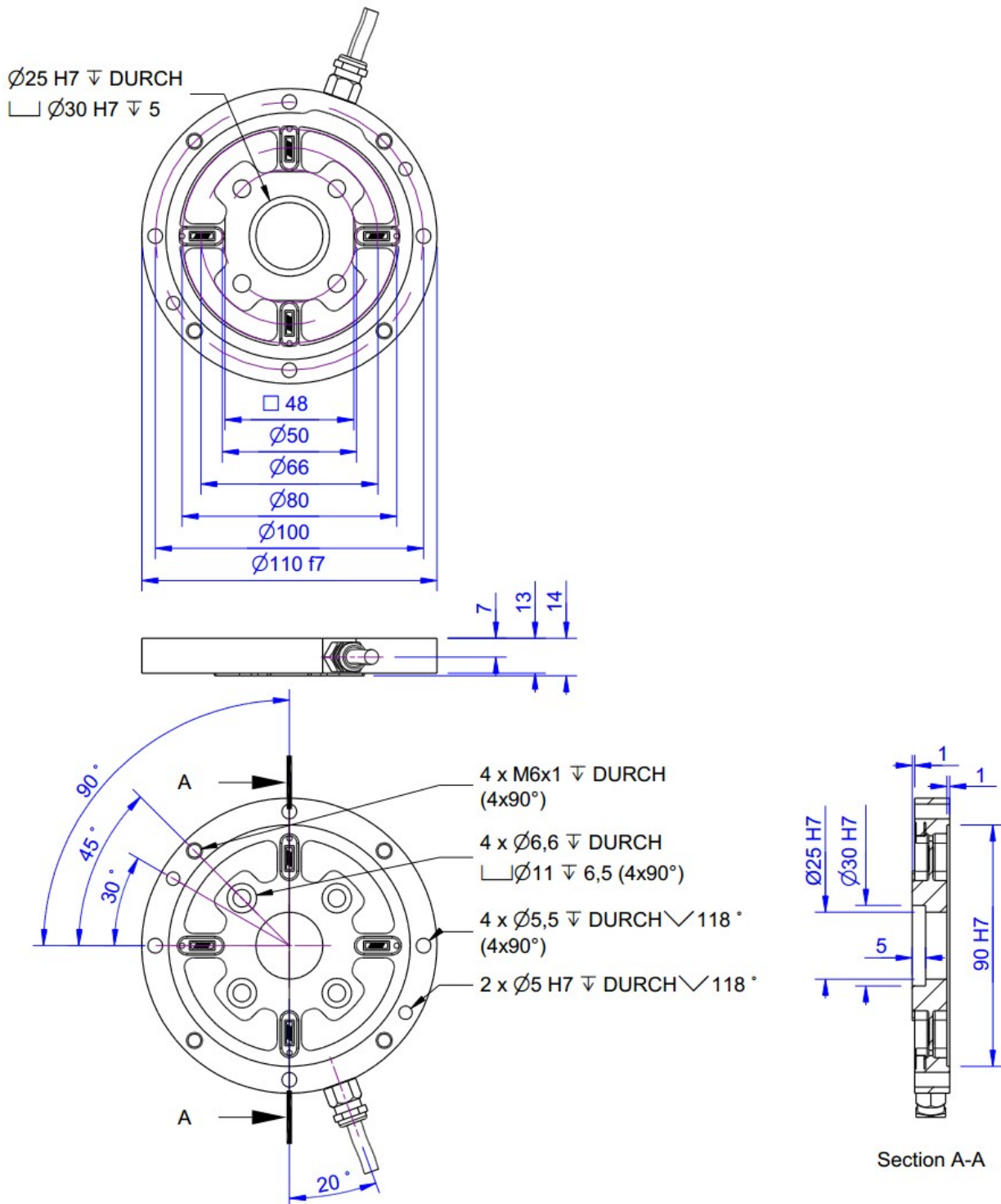
Da das Drehmoment ausschließlich über Kraftschluss übertragen wird, muss der Innenflansch ab einem Moment von 100Nm mit ausreichend Haftreibung montiert werden. Der Einsatz einer (lösbaren) Fügeverbindung, z.B. Loxeal-8521 oder Loctite 630 wird empfohlen.

Ab einem Nennmoment von 100Nm wird der Innenflansch mit einer gestrahlten Oberfläche versehen.



Abmessungen TS110a

lieferbar ab Januar 2015



Technische Daten

| Maße / Material | | |
|---|-----------|--------------------------|
| Bauform | | Reaktionsmomentsensor |
| Material | | Edelstahl bzw. Aluminium |
| Durchmesser × Höhe | mm × mm | Ø 110 × 14mm |
| Teilkreis - Innenflansch / Außenflansch | mm | Ø 50mm / Ø100mm |
| mechanische Daten | | |
| Nennmomente (FS) | Nm | 20, 50, 100, 200 |
| Gebrauchsmoment | %FS | 150 |
| Bruchmoment | %FS | 400 |
| Grenz-Axialkraft | N | 2000 |
| Verdrehwinkel bei Nennmoment (FS) | °/FS | 0,7 |
| elektrische Daten | | |
| Nennkennwert 1) | mV/V @ FS | 1,0 |
| Nullsignal | mV/V | < 0,05 |
| max. Speisespannung | V | 10 |
| Eingangswiderstand | Ohm | 2000 ±10 |
| Ausgangswiderstand | Ohm | 2000 ±10 |
| Isolationswiderstand | Ohm | > 5x10 ⁹ |
| Anschluss Unitronic FD CP Plus / 4x0,14 | m | 3 |
| Genauigkeit | | |
| Genauigkeitsklasse | % | 0,1 |
| rel. Linearitätsabweichung | %FS | <0,1 |
| rel. Umkehrspanne | %FS | <0,1 |
| Temperatureinfluss auf das Nullsignal | %FS /K | <0,01 |
| Temperatureinfluss auf den Kennwert | %RD /K | <0,01 |
| rel. Kriechen (30 min) | %FS | ≤ 0,05 |
| Temperatur | | |
| Nenntemperaturbereich | °C | -10...+60 |
| Gebrauchstemperaturbereich | °C | -10...+85 |
| Lagertemperaturbereich | °C | -10...+85 |

Abkürzungen: RD: Istwert („Reading“); FS: Endwert („Full Scale“);

1) Der exakte Nennkennwert wird im Prüfprotokoll ausgewiesen.

Anschlussbelegung

| | | |
|--------------------------|-----|-------|
| positive Brückenspeisung | +Us | braun |
| negative Brückenspeisung | -Us | weiß |
| positiver Brückenausgang | +UD | grün |
| negativer Brückenausgang | -UD | gelb |

Schirm: transparent

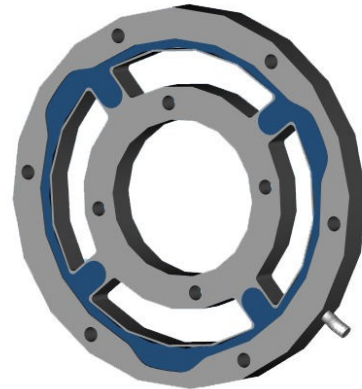
Stand: 21.10.2014

Nennmoment: ± 100 Nm

kundenspezifische Nennmomente sind technisch möglich: ± 50 Nm, ± 500 Nm

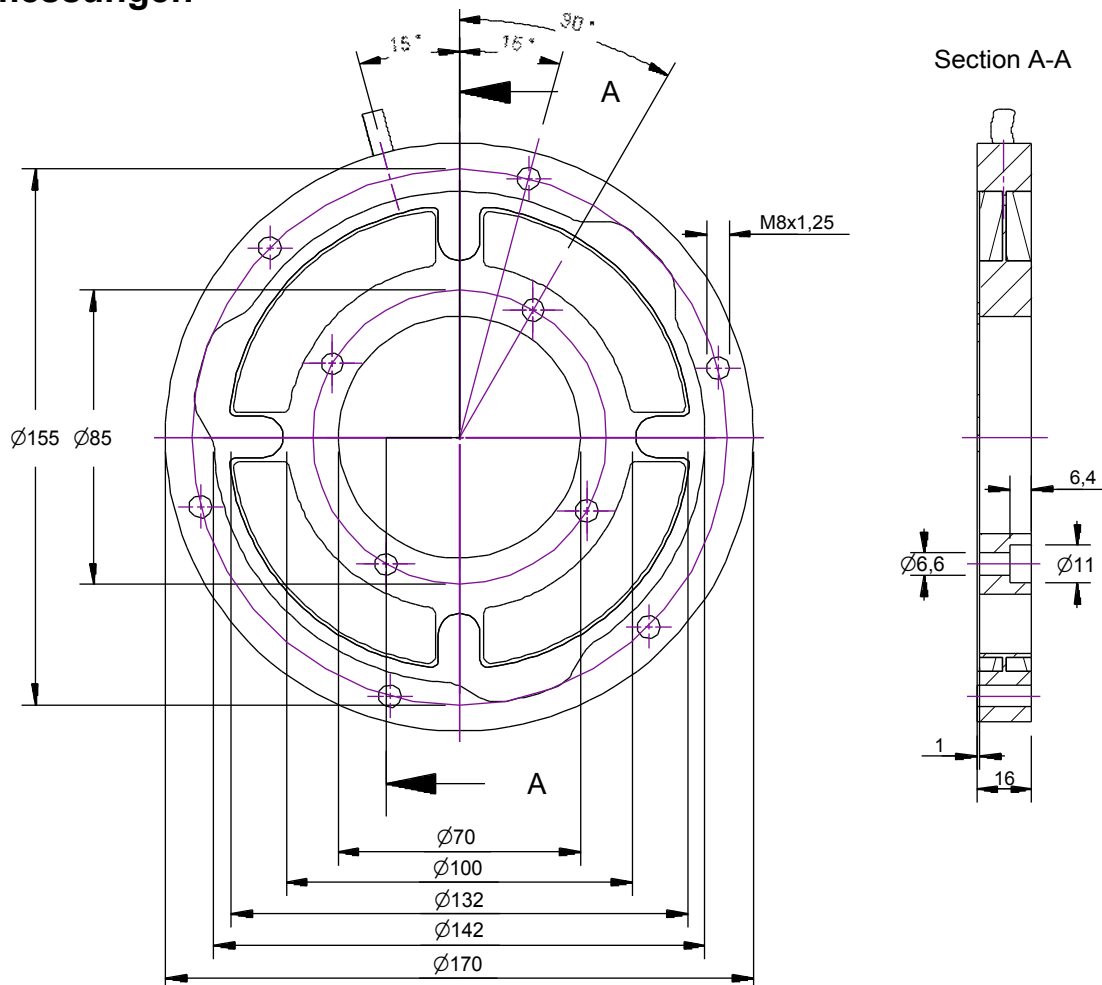
Der Drehmomentsensor besteht aus einem Außenflansch und einem Innenflansch, die über 4 Schubträger miteinander verbunden sind. Außen- und Innenflansch haben jeweils 6 bzw. 4 Gewinde M8 zur Einleitung des Drehmomentes.

Der Sensor eignet sich zur Messung des Reaktionsmomentes. Dazu wird der Motor ausschließlich vom Sensor gehalten. Der Aufbau mit Innenloch ist so gewählt, dass Motoren- oder Prüfstandwellen ausreichend Platz finden.



Der Drehmomentsensor TS170 wird sowohl in Drehmomentprüfständen zur Qualitätssicherung, als auch in Fertigungsmaschinen eingesetzt.

Abmessungen



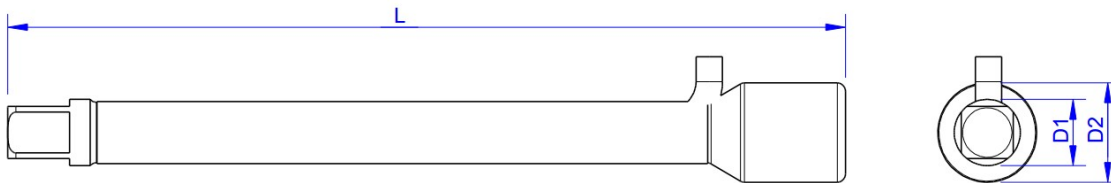
Technische Daten

| Maße / Material | | |
|--|-----------------------|-----------------------------|
| Bauform / Material | | 4 x Schubträger / Aluminium |
| Durchmesser × Höhe | mm × mm | 170 × 16mm |
| Teilkreis- Innenflansch / Außenflansch | mm | ∅ 137mm / ∅ 155mm |
| mechanische Daten | | |
| Nennmoment (M _N) | Nm | ±100 |
| Gebrauchsmoment | %M _N | 150 |
| Bruchmoment | %M _N | 400 |
| Grenz-Axialkraft | N | 1000 |
| Verdrehwinkel bei Nennmoment (M _N) | °/M _N | 0,7 |
| elektrische Daten | | |
| Nennkennwert (S _N) | mV/V @ M _N | 1,00 |
| Nullsignal | mV/V | < ± 0,05 |
| max. Speisespannung | V | 10 |
| Eingangswiderstand | Ohm | 700 ± 10 |
| Ausgangswiderstand | Ohm | 700 ± 10 |
| Isolationswiderstand | Ohm | > 5 · 10 ⁹ |
| Anschluss 4 Leiter offen | m | 2 |
| Genauigkeit | | |
| Genauigkeitsklassen | % | 0,2 |
| Linearitätsfehler | % S _N | ≤ 0,1 |
| Umkehrspanne | % S _N | ≤ 0,1 |
| Temperaturkoeffizient des Nullsignals | %M _N /K | ± 0,1 |
| Temperaturkoeffizient des Kennwertes | % S _N /K | ± 0,1 |
| Kriechfehler (30 min) | % S _N | ≤ 0,05 |
| Temperatur | | |
| Nenntemperaturbereich | °C | -20...+60 |
| Gebrauchstemperaturbereich | °C | -20...+70 |
| Lagertemperaturbereich | °C | -20...+70 |
| Anschlussbelegung | | |
| positive Brückenspeisung+ | +U _S | rot |
| negative Brückenspeisung | -U _S | schwarz |
| positiver Brückenausgang | +U _D | grün |
| negativer Brückenausgang | -U _D | weiß |

1) Der exakte Kennwert wird für den jeweiligen Sensor ausgewiesen.

Der Drehmomentsensor TA125 eignet sich zur Messung des Reaktionsmomentes bis zu einem Nennmoment von 600Nm. (kabelgebunden, nicht rotierend).
Der Drehmomentsensor TA125 wird zur Kontrolle von Drehmomenten in der Qualitätssicherung eingesetzt.

Abmessungen



| Zoll | L in mm | D1 in mm | D2 in mm | Nennmoment |
|------|---------|----------|----------|------------|
| 1/4 | 101,5 | 8 | 12 | 15 Nm |
| 3/8 | 126 | 12,5 | 18 | 50 Nm |
| 1/2 | 123 | 17 | 23 | 120 Nm |
| 3/4 | 200 | 25 | 36 | 350 Nm |
| 1 | 200 | 33 | 43 | 600 Nm |

Technische Daten

| Maße / Material | | |
|---------------------------------------|-----------|----------------------|
| Bauform | | Drehmomentsensor |
| Material | | Werkzeugstahl |
| mechanische Daten | | |
| Nennmomente (FS) | Nm | 15, 50, 120, 350,600 |
| Gebrauchsmoment | %FS | 150 |
| Bruchmoment | %FS | 400 |
| Verdrehwinkel bei Nennmoment (FS) | °/FS | 0,7 |
| elektrische Daten | | |
| Nennkennwert 1) | mV/V @ FS | 2,0 |
| Nullsignal | mV/V | < 0,05 |
| max. Speisespannung | V | 10 |
| Eingangswiderstand | Ohm | 350 ±5 |
| Ausgangswiderstand | Ohm | 350 ±5 |
| Isolationswiderstand | Ohm | > 5x10 ⁹ |
| Anschluss 4 Leiter, 24-4 | m | 3 |
| Genauigkeit | | |
| Genauigkeitsklasse | % | 1 |
| rel. Linearitätsabweichung | %FS | <0,1 |
| rel. Umkehrspanne | %FS | <0,1 |
| Temperatureinfluss auf das Nullsignal | %FS /K | <0,01 |
| Temperatureinfluss auf den Kennwert | %RD /K | <0,01 |
| rel. Kriechen (30 min) | %FS | ≤ 0,05 |
| Temperatur | | |
| Nenntemperaturbereich | °C | -10...+60 |
| Gebrauchstemperaturbereich | °C | -10...+85 |
| Lagertemperaturbereich | °C | -10...+85 |

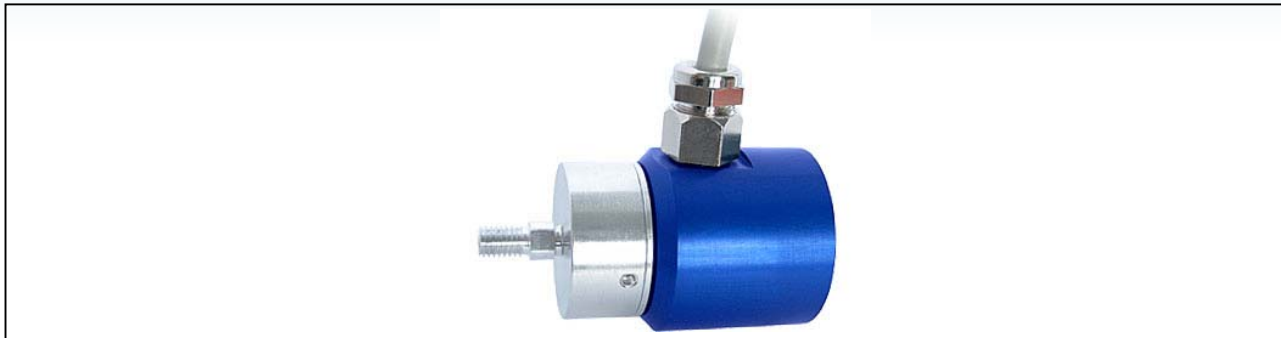
Abkürzungen: RD: Istwert („Reading“); FS: Endwert („Full Scale“);

1) Der exakte Nennkennwert wird im Prüfprotokoll ausgewiesen.

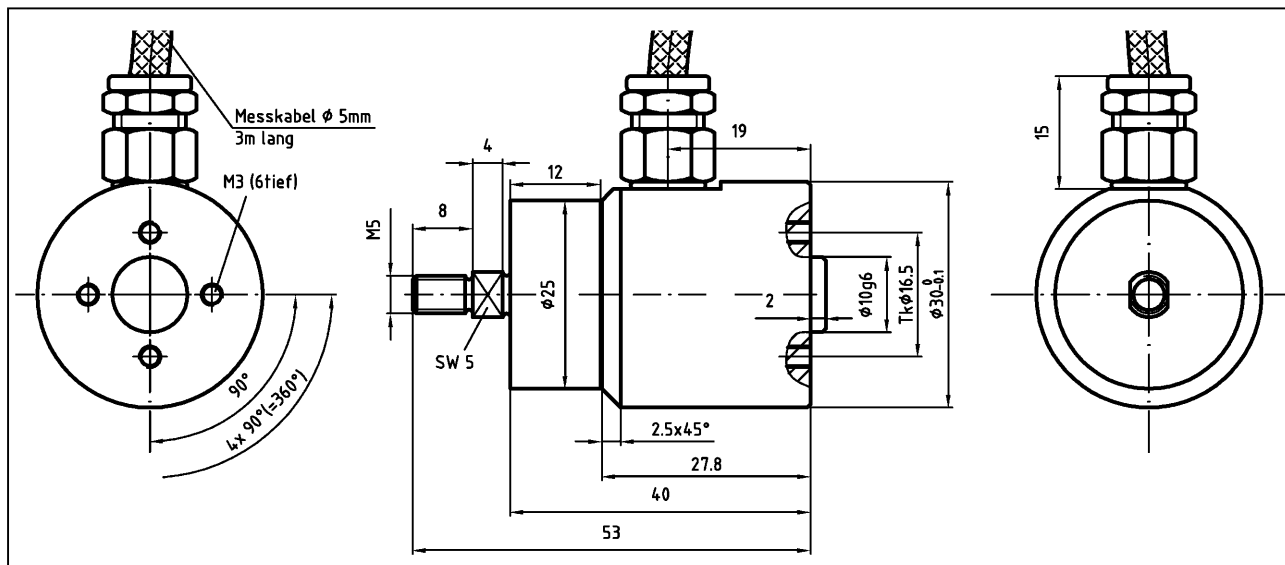
Anschlussbelegung

| | | |
|--------------------------|-----|-------|
| positive Brückenspeisung | +Us | braun |
| negative Brückenspeisung | -Us | weiß |
| positiver Brückenausgang | +Ud | grün |
| negativer Brückenausgang | -Ud | gelb |

Schirm: transparent



Mechanische Abmessungen – dimensions



TECHNISCHE DATEN - specifications

| TYP - type | | 2416 | |
|--|-------|------------------------------------|--|
| Messbereich – nominal load | | Kraft force 20 N 50 N | Drehmoment torque 0,1 N·m 0,5 N·m |
| Material - material | | Aluminium - aluminum | |
| Nennkennwert (S) - sensitivity (S) | mV/V | 0.5 | |
| Genauigkeitsklasse - accuracy class | % v.E | 0,2 | 0,2 |
| Gebrauchslast / Gebrauchsmoment - service load / torque | % v.E | 130 | 130 |
| Grenzlast / Grenzmoment (statisch) – limit load / torque | % v.E | 150 | 150 |
| Bruchlast / Bruchmoment (statisch) – ultimate load/ torque | % v.E | >500 | >500 |
| Max. dynam. Belastung - max. dyn. load | % v.E | 70 | 70 |
| Nennmessweg (S) –position feedback | mm | <0.1 | |
| Verdrillwinkel bei Nennlast - twist angle by nominal load | ° | | <0.2 |
| Brückenwiderstand - bridge resistance | Ω | 350 | 350 |
| Speisespannung – excitation voltage | V | 2...8 | |
| Nenntemp.bereich - nominal temp. range | °C | +5...+45 | |
| Gebrauchstemp.bereich - service temp. range | °C | -10...+55 | |
| Übersprechen – cross talk | % | <1 | |
| Schutzart - level of protection (DIN EN 60529) | | IP 50 | |
| Messkabel - cable | | 3 m freie Litzen – 3 m free wires | |

Option - options:

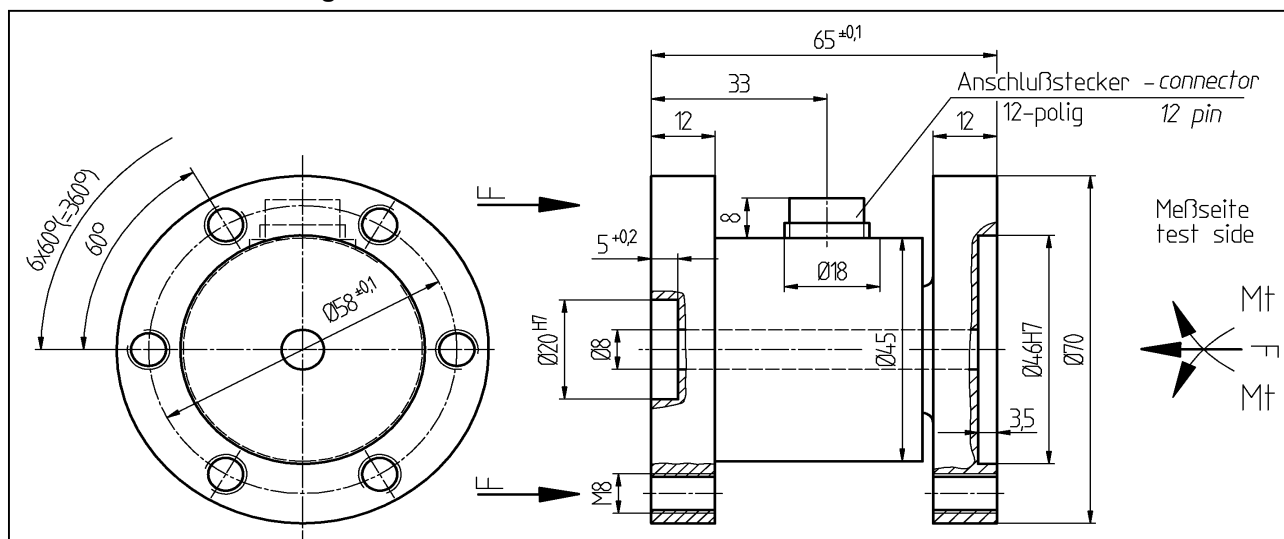
| | | |
|---------------------------------|----|-----|
| Kontrolle – calibration control | S% | 100 |
|---------------------------------|----|-----|

Bei der Bestellung bitte den gewünschten Messbereich angeben ! Please specify requested nominal torque at order !





Mechanische Abmessungen - dimensions



Anschlussbelegung - connection

| Drehmoment - torque | | Kraft - force | |
|---------------------|--|---------------|--|
| A | Speisung (-) - excitation (-) | E | Speisung (-) - excitation (-) |
| B | Speisung (+) - excitation (+) | F | Speisung (+) - excitation (+) |
| C | Signal (+) - signal (+) | G | Signal (+) - signal (+) |
| D | Signal (-) - signal (-) | H | Signal (-) - signal (-) |
| K | Kontrolle - cal. contr. 100% (Option - option) | J | Kontrolle - cal. contr. 100% (Option - option) |
| L | NC - NC | M | Schirm - shield |

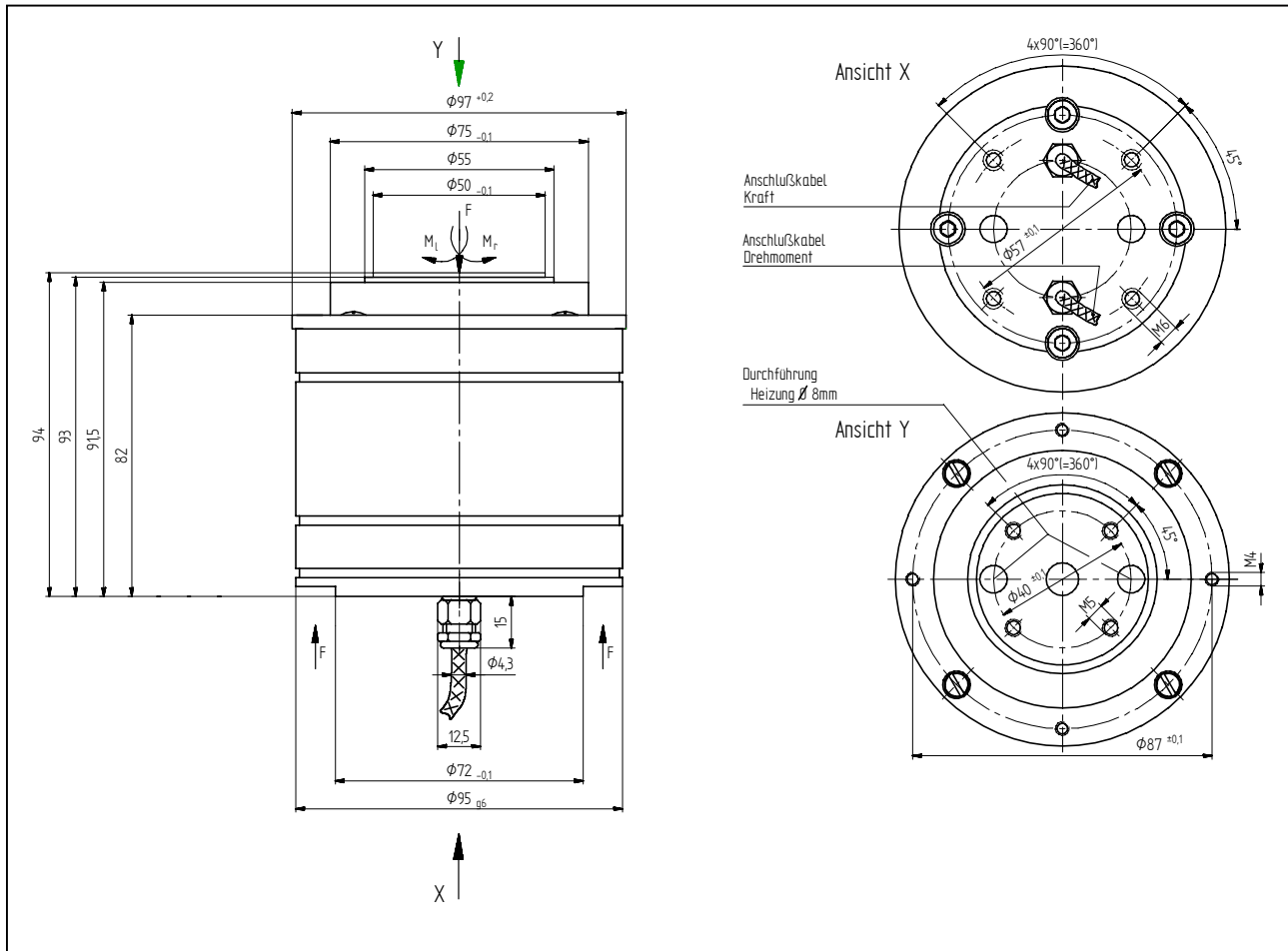
TECHNISCHE DATEN - specifications

| TYP - type | | M-2396 |
|--|--------|--|
| Messbereich Kraft/Drehmoment - nominal load force/torque | kN/Nm | 0,5/5; 1/10; 1/30; 20/20; 0,5/50; 2/50 |
| Genauigkeitsklasse Kraft - accuracy class force | % v.E. | 0,3 |
| Genauigkeitsklasse Drehmoment - accuracy class torque | % v.E. | 0,2 |
| Nennkennwert (S) - sensitivity (S) | mV/V | 1,00 |
| Übersprechen - cross talk | % v.E. | <1 |
| Gebrauchslast - service load | % v.E. | 130 |
| Grenzlast (statisch) - limit load | % v.E. | 150 |
| Bruchlast (statisch) - ultimate load | % v.E. | >300 |
| Max. dynam. Belastung - max. dyn. load | % v.E. | 70 |
| Brückenwiderstand Drehmoment - bridge resistance torque | Ω | 350 |
| Brückenwiderstand Kraft - bridge resistance force | Ω | 700 |
| Speisespannung - excitation voltage | V | 2 ... 12 |
| Nenntemp.bereich - nominal temp. range | °C | -5 ... +45 |
| Gebrauchstemp.bereich - service temp. range | °C | -15 ... +55 |
| Schutzart - level of protection (DIN EN 60529) | | IP 50 |
| Anschlusstecker - connector | | 12-polig - 12-pole |

Option - options

| | | |
|---------------------------------|---------------------------------|---------------------|
| Kontrolle - calibration control | S% | 100 |
| Sensor-Interface LCV | 0...10 V bzw. - or 0(4)...20 mA | LCVU bzw. - or LCVI |

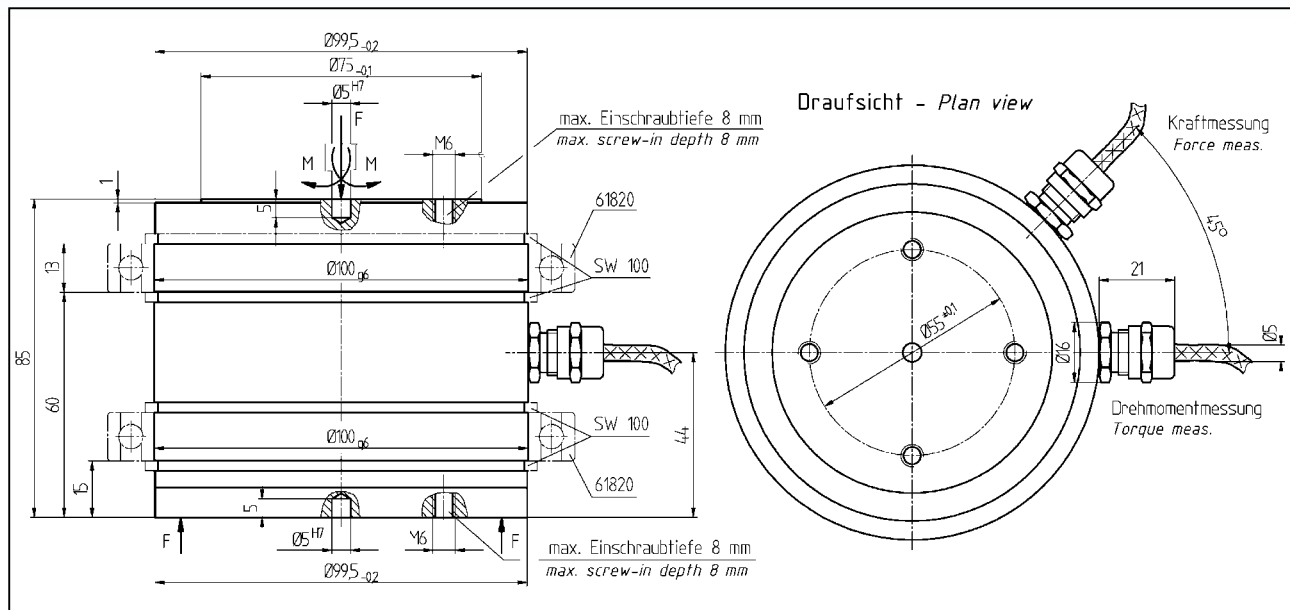
Bei der Bestellung bitte den gewünschten Messbereich angeben! Please specify requested nominal load at order!



TECHNISCHE DATEN - specifications

| TYP - type | | 2025 |
|---|--|---------------------|
| Messbereich Kraft / Drehmoment - <i>nominal load force / torque</i> | kN / Nm | 10 / 10 ; 20 / 20 |
| Genauigkeitsklasse - <i>accuracy class</i> | S% | 0,2 |
| Gebrauchslast - <i>service load</i> | S% | 130 |
| Grenzlant - <i>limit load</i> | S% | 150 |
| Bruchlast - <i>ultimate load</i> | S% | >300 |
| Brückenwiderstand - <i>bridge resistance</i> | Ω | 350 |
| Isolationswiderstand - <i>insulation resistance</i> | Ω | > 2*10 ⁹ |
| Speisespannung - <i>supply voltage</i> | V | 2...12 |
| max. Speisespannung - <i>max. supply voltage</i> | V | 15 |
| Nennkennwert (S) - <i>sensitivity (S)</i> | mV/V | 1,0 |
| Kennwerttoleranz - <i>tolerance of sensitivity</i> | % | ±0,5 |
| Temp.koeff. des Kennwertes - <i>temp. coeff. of sensitivity</i> | S%/10K | ±0,2 |
| Temp.koeff. des Nullsignals - <i>temp. coeff. of zero</i> | S%/10K | ±0,2 |
| Referenztemperatur - <i>reference temperature</i> | °C | 23 |
| Nenntemp.bereich - <i>nominal temp. range</i> | °C | 0...+100 |
| Gebrauchstemp.bereich - <i>service temp. range</i> | °C | -30 ...+120 |
| Zusammengesetzter Fehler - <i>combined error</i> | S% | 0,15 |
| Veränderlichkeit - <i>nonrepeatability</i> | S% | 0,08 |
| Kriechfehler - <i>creep error</i> | S% / 30min | <±0,1 |
| Schutzart - <i>level of protection (DIN EN 60529)</i> | IP 40 | |
| Material - <i>material</i> | rostbeständiger Edelstahl - <i>stainless steel</i> | |
| Messkabel - <i>cable</i> | 3m, 4-adrig pro Kanal - <i>3m, 4 wires per channel</i> | |

Bei der Bestellung bitte den gewünschten Messbereich angeben ! Please specify requested nominal load at order !



TECHNISCHE DATEN - specifications

| TYP - type | | 2354 |
|--|---|---------------------|
| Messbereich Kraft / Drehmoment - nominal load force / torque | kN / Nm | 10 / 10 |
| Genauigkeitsklasse - accuracy class | S% | 0,2 |
| Gebrauchslast - service load | S% | 130 |
| Grenzlast - limit load | S% | 150 |
| Bruchlast - ultimate load | S% | >300 |
| max. Querkraft - max. transverse force | kN | ≤ 2 |
| Brückenwiderstand - bridge resistance | Ω | 350 |
| Isolationswiderstand - insulation resistance | Ω | > 2*10 ⁹ |
| Speisespannung - supply voltage | V | 2...12 |
| max. Speisespannung - max. supply voltage | V | 15 |
| Nennkennwert (S) - sensitivity (S) | mV/V | 1,0 |
| Kennwerttoleranz - tolerance of sensitivity | % | ±15% |
| Temp.koeff. des Kennwertes - temp. coeff. of sensitivity | S%/10K | ±0,2 |
| Temp.koeff. des Nullsignals - temp. coeff. of zero | S%/10K | ±0,2 |
| Referenztemperatur - reference temperature | °C | 23 |
| Nenntemp.bereich - nominal temp. range | °C | -10...+50 |
| Gebrauchstemp.bereich - service temp. range | °C | -30 ...+80 |
| Zusammengesetzter Fehler - combined error | S% | 0,15 |
| Veränderlichkeit - nonrepeatability | S% | 0,08 |
| Kriechfehler - creep error | S% / 30min | <±0,1 |
| Schutzart - level of protection (DIN EN 60529) | IP 40 | |
| Material - material | rostbeständiger Edelstahl - stainless steel | |
| Messkabel - cable | 3m, 5-adrig pro Kanal - 3m, 5 wires per channel | |
| Optionen - options | | |
| Kontrolle - calibration control | S% | 100 |