

Miniatur-Zug-Druckkraftsensor

TYP 8417



NEU
Messbereiche ab
0 ... 10 N



Mit Gelenkköpfen als Zubehör

Highlights

- Messbereiche von 0 ... 10 N bis 0 ... 5 kN
- Sehr kleine Abmessungen
- Geringes Eigengewicht
- Einfache Montage über lange Befestigungsgewinde

Optionen

- burster TEDS
- Vakuumtaugliche Ausführung
- Gelenkköpfe als Anbauteil verfügbar
- Diverse Kabellängen bestellbar

Anwendungsgebiete

- Stabwerk
- Werkzeugbau
- Sondermaschinenbau
- Luftfahrtindustrie

Produktbeschreibung

Der Kraftsensor Typ 8417 misst die Zug- bzw. Druckkraft zwischen den beiden axial angebrachten, metrischen Außengewinden am zylinderförmigen Sensorkörper. Die Kräfte werden lediglich über die Gewinde eingeleitet, die besonders lang ausgelegt sind um z. B. Kontermuttern aufzunehmen und müssen frei von Fremdeinflüssen wie Biegung, Querkraft oder Torsion sein. Berührungen von Anbauteilen am Sensorgehäuse, auch an den Stirnseiten müssen vermieden werden.

Bei dem Messelement handelt es sich um eine rechtwinklig zur Sensorachse liegende Membrane, auf deren Innenseite eine Vollbrücke aus Dehnungsmessstreifen appliziert ist, die eine stabile Speisespannung erwartet und einen Nennwert von ca. 1 mV/V besitzt. Das Anschlusskabel ist radial aus dem Gehäuse durch eine Hülse geführt, die zur Zugentlastung dient.

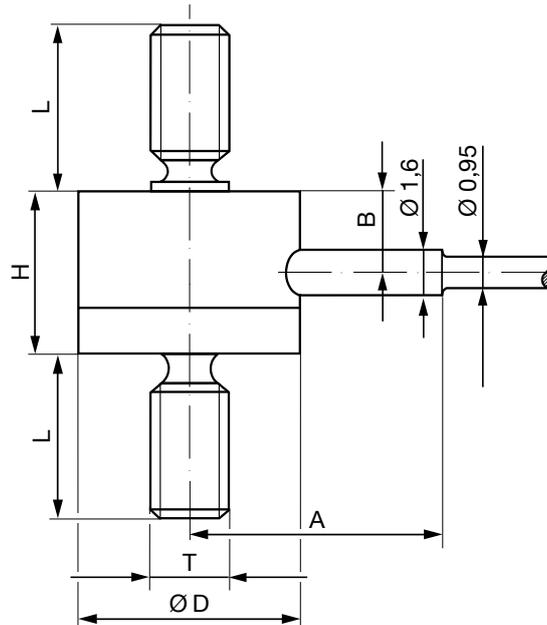
Technische Daten

| 8417 | - | 5010 | 5020 | 5050 | 5100 | 5200 | 5500 | 6001 | 6002 | 6005 |
|--|-------|--|-------------------|--------------------|---------------------|---------------------|----------------------|---------------------|---------------------|----------------------|
| Messbereich kalibriert in N und kN von 0 ... | | ±10 N ±2.2 lbs | ±20 N ±4.5 lbs | ±50 N ±11.2 lbs | ±100 N ±22.5 lbs | ±200 N ±45.0 lbs | ±500 N ±112.4 lbs | ±1 kN ±225.0 lbs | ±2 kN ±450.0 lbs | ±5 kN ±1124.0 lbs |
| Genauigkeit | | | | | | | | | | |
| Relative Linearitätsabweichung* | | ≤ ±0,5 % v.E. | | | | | | | | |
| Relative Kennlinienabweichung* | | ≤ ±0,5 % v.E. | | | | | | | | |
| Relative Umkehrspanne* | | ≤ ±0,5 % v.E. | | | | | | | | |
| Temperatureinfluss auf das Nullsignal | | ≤ ±0,05 % v.E./K | | | ≤ ±0,075 % v.E./K | | | | | |
| Temperatureinfluss auf den Kennwert | | ≤ ±0,05 % v.S./K | | | ≤ ±0,075 % v.S./K | | | | | |
| Elektrische Werte | | | | | | | | | | |
| Kennwert nominell | | 1 mV/V | | | | | | | | |
| Messrichtung | | Druck- und Zugrichtung. Kalibrierung und positives Signal in Druckrichtung. Bei Verwendung in Zugrichtung ist mit geringfügig geändertem Nennkennwert zu rechnen. | | | | | | | | |
| Standardisierung** | | 0,8 mV/V (±0,25 %), optional realisiert auf einer Platine 48 x 7mm (L x B) im Kabel nach 1,7 m vom Sensor bzw. 0,3 m vom Kabelende | | | | | | | | |
| Brückenwiderstand | | 350 Ω nominell (Abweichungen sind möglich) | | | | | | | | |
| Speisespannung | | 5 V DC | | | | | | | | |
| Isolationswiderstand | | > 10 MΩ bei 45 V | | | | | | | | |
| Umgebungsbedingungen | | | | | | | | | | |
| Nenntemperaturbereich | | +15 °C ... +70 °C | | | | | | | | |
| Gebrauchstemperaturbereich | | 0 °C ... +80 °C | | | | | | | | |
| Mechanische Werte | | | | | | | | | | |
| Nennmessweg | | max. 60 µm | | | | | | | | |
| Max. Gebrauchskraft | | 120 % der Nennkraft | | | | | | | | |
| Bruchkraft | | 200 % der Nennkraft | | | | | | | | |
| Dynamische Belastbarkeit | | empfohlen: 50 % der Nennkraft möglich: 70 % der Nennkraft | | | | | | | | |
| Schutzart (EN 60529) | | IP54 | | | | | | | | |
| Sonstiges | | 5010 | 5020 | 5050 | 5100 | 5200 | 5500 | 6001 | 6002 | 6005 |
| Werkstoff | | Edelstahl 1.4542 | | | | | | | | |
| Eigenfrequenz | [kHz] | 0,4 | 0,8 | 1 | 1,2 | 1,7 | 2,5 | 3,0 | 2,4 | 2,6 |
| Gewicht ohne Kabel | [g] | 3 | | | 8 | | | 28 | | |

* Angaben im Bereich 20 % - 100 % der Nennkraft

** Temperaturbereich für die optionale TEDS oder Standardisierungsplatine 0 ... 60 °C

Maßzeichnung Typ 8417



| 8417 | - | 5010 | 5020 | 5050 | 5100 | 5200 | 5500 | 6001 | 6002 | 6005 |
|------------------------------------|------|-----------|----------|-------|--------|--------|----------|-------|-------|----------|
| Messbereich von 0 ... | | ±10 N | ±20 N | ±50 N | ±100 N | ±200 N | ±500 N | ±1 kN | ±2 kN | ±5 kN |
| Geometrie | | | | | | | | | | |
| Ø D | [mm] | | 10,0 | | | | 12,0 | | | 20,0 |
| H | [mm] | | 7,0 | | | | 9,0 | | | 12,0 |
| L | [mm] | | 8,5 | | | | 9,5 | | | 14,0 |
| A | [mm] | | 9,2 | | | | 10,0 | | | 14,0 |
| B | [mm] | | 2,5 | | | | 3,65 | | | 6,15 |
| T | [mm] | | M3 x 0,5 | | | | M4 x 0,7 | | | M6 x 1,0 |
| Allgemeintoleranzen der Maßangaben | | ISO 2768f | | | | | | | | |

Montage

Montagehinweis

Die zu messende Kraft muss zentrisch und querkräftfrei nur über die Außengewinde in den Sensorkörper eingeleitet werden. Querkräfte sind unbedingt vom Sensor fernzuhalten, da hierdurch Messfehler oder Zerstörungen entstehen.

Um eine sichere Fixierung des Kraftsensors in seiner Einbaulage zu gewährleisten, kann dieser am Gewinde gekontert oder verklebt werden. Bei der Einleitung von Druckkräften ist durch geeignete Konstruktionen, wie z. B. geführte Anbauteile, ein Ausknicken zu vermeiden.

Während der Handhabung beim Einbau und später im Betrieb ist zu beachten, dass Kabelaustritt und Sensoranschlusskabel nicht auf unzulässig hohe Zug- und Biegekräfte beansprucht werden. Gegebenenfalls ist eine zusätzliche Zugentlastung vorzusehen, besonders für Fälle, in denen durch Bewegung des Sensors eine ständige, auch nur schwache Biegebeanspruchung auf dem Kabel lastet.

Elektrischer Anschluss

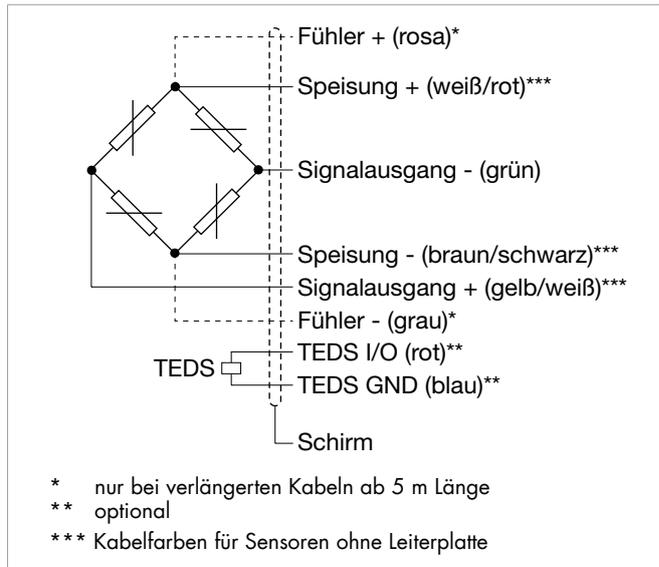
Ausgangssignal

burster Kraftsensoren sind auf Basis einer Wheatstoneschen DMS-Messbrücke konstruiert. Bei diesem Messprinzip ist die Ausgangsspannung (mV/V) stark von der Sensor-Versorgungsspannung abhängig. Geeignete Messverstärker, Anzeigergeräte und Prozess-Instrumente finden Sie auf unserer Webseite.



burster TEDS

Bei dem "burster Transducer Electronic Data Sheet" (TEDS) handelt es sich um einen Speicher, in dem Identifikationsdaten des Sensors, Kalibrierdaten und weitere Sensorparameter abgespeichert werden. In Zusammenhang mit eigenem geeigneten burster Gerät besteht die Möglichkeit, einen einfachen Abgleich durchzuführen, um die maximale Genauigkeit der Messkette zu erzielen. Somit ist ein einfacher Sensortausch in nur wenigen Schritten möglich, ohne an Präzision zu verlieren.

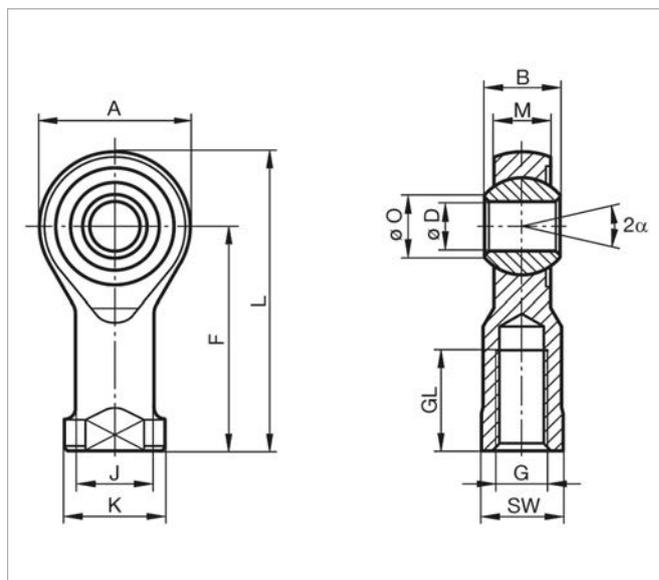


| 8417 | - | 5010 | 5020 | 5050 | 5100 | 5200 | 5500 | 6001 | 6002 | 6005 |
|------------------------|---|--|-------|-------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|
| Messbereich von 0 ... | | ±10 N | ±20 N | ±50 N | ±100 N | ±200 N | ±500 N | ±1 kN | ±2 kN | ±5 kN |
| Elektrischer Anschluss | | | | | | | | | | |
| Beschreibung | | abgeschirmtes, PTFE-isoliertes, 4-adriges Kabel mit freien Lötenden, Kabellänge 1,7 m, bei Standardisierung im Kabel 2,0 m | | | | | | | | |
| Kabelbefestigung | | Kabelhülse | | | | | | | | |
| Knickschutz | | ohne | | | | | | | | |
| Biegeradius | | ≥ 2,3 mm starr verlegt; ≥ 17 mm bewegt; bei Temperaturen < -20 °C bewegtes Anschlusskabel nicht zugelassen | | | | | | | | |
| Kabeltyp | | PTFE | | | | | | | | |

Zubehör

Gelenkköpfe

- Optimale Kräfteinleitung
- Ausgleich von Ausrichtungsfehlern
- Sehr hohe dynamische und statische Belastbarkeit
- Material: Edelstahl
- Temperaturbereich: -45 °C bis +120 °C
- PTFE-Einlage, wartungsfrei
- DIN 648 Maßreihe K
- Kugelbohrungen H7, empfohlener Anschlusszapfen: g6
- Innenring nicht für Dauer-Drehbetrieb geeignet



Bestellbezeichnung

| 8591 | - | Z04F | Z06F |
|--------------------------------------|------|----------------|---------------|
| Kompatibel für Messbereich von 0 ... | | 100 N ... 1 kN | 2 kN und 5 kN |
| Geometrie | | | |
| G | [mm] | M4 x 0,7 | M6 x 1,0 |
| Ø D | [mm] | 4H7 | 6H7 |
| B | [mm] | 7 | 9 |
| M | [mm] | 5,25 | 6,75 |
| A | [mm] | 16 | 20 |
| F | [mm] | 24 | 30 |
| L | [mm] | 31 | 40 |
| K | [mm] | 9,5 | 13 |
| J | [mm] | 7,8 | 10,0 |
| Ø O | [mm] | 6,5 | 8,9 |
| SW | [mm] | 8 | 11 |
| GL | [mm] | 10 | 12 |
| α | [°] | 13 | 13 |
| Sonstiges | | | |
| Stat. Tragzahl | [kN] | 4 | 16,7 |
| Dyn. Tragzahl | [kN] | 2,3 | 9,3 |
| Gewicht | [g] | 11 | 27 |

Stecker und Geräte**Bestellbezeichnung**

| Stecker | | |
|-----------------|--|--|
| 9941 | | Anschlusstecker 12-polig, passend für alle Tischgeräte |
| 9900-V209 | | Anschlusstecker 9-polig, passend für SENSORMASTER , DIGIFORCE® und TRANS CAL |
| 9900-V229 | | Anschlusstecker 9-polig mit TEDS |
| 9900-V245 | | Anschlusstecker 8-polig, passend für ForceMaster |
| Geräte | | |
| 7281-V0001 | | Mobiles Messgerät mit DMS Simulator und Sensortest (R_v , R_o , Shunt, R_{ISO}) |
| siehe Sektion 9 | | Auswertegeräte, Verstärker und Prozessüberwachungsgeräte wie z.B. Digitalanzeiger Typ 9180, Typ 9163, Verstärkermodul Typ 9250 oder DIGIFORCE® |



Kalibrierung

| Prüf- und Kalibrierprotokoll | |
|--|--|
| Ist im Lieferumfang des Sensors enthalten | u. a. mit Angabe des Nullpunktes, des Nennkennwerts und des Kalibriersprungs |
| Standard-Werkskalibrierschein für Kraftsensoren oder Messketten (WKS) | |
| Optional erhältlich | Unsere Standard-Werkskalibrierung erfolgt in 20%-Schritten von Null beginnend bis zum Erreichen der Nennkraft, für steigende und fallende Belastung bei unveränderter Einbaulage. Die Werkskalibrierung kann in Druck- und/oder Zugrichtung ausgeführt werden. |
| Sonder-Werkskalibrierschein für Kraftsensoren oder Messketten (WKS) | |
| Auf Anfrage | Gerne kalibrieren wir Sensoren und Messketten nach Kundenwunsch. |
| Kalibrierschein mit Akkreditierungssymbol für Produktgruppe Kraftsensor 8417 | |
| Optional erhältlich | Kalibrierschein mit Akkreditierungssymbol für Kraftsensor 8417. Die Kalibrierung erfolgt auf Basis der Akkreditierung des Kalibrierlabors D-K-15141-01-00, für den in der Urkundenanlage aufgeführten Akkreditierungsumfang. Die Rückführung auf nationale Normale sowie eine weite internationale Anerkennung (DAkS als Unterzeichner der Multilateralen Abkommen von EA, ILAC und IAF) sind damit gewährleistet. Die Kalibrierung erfolgt nach der ISO 376 in 10 Kraftstufen (10%-Schritte) von Null beginnend bis zum Erreichen der Nennkraft, für steigende und fallende Belastung in verschiedenen Einbaulagen. |

Mengenrabatt - Bei geschlossener Abnahme in völlig gleicher Ausführung gewähren wir ab:

| Rabattstaffelung | |
|------------------|-------------|
| 5 Stück | 3 % |
| 8 Stück | 5 % |
| 10 Stück | 8 % |
| Größer 10 Stück | auf Anfrage |



Bestellcode

| Messbereich | Code | | | | Messbereich |
|--------------|------|---|---|---|-------------------|
| 0 ... ±10 N | 5 | 0 | 1 | 0 | 0 ... ±2.2 lbs |
| 0 ... ±20 N | 5 | 0 | 2 | 0 | 0 ... ±4.5 lbs |
| 0 ... ±50 N | 5 | 0 | 5 | 0 | 0 ... ±11.2 lbs |
| 0 ... ±100 N | 5 | 1 | 0 | 0 | 0 ... ±22.5 lbs |
| 0 ... ±200 N | 5 | 2 | 0 | 0 | 0 ... ±45.0 lbs |
| 0 ... ±500 N | 5 | 5 | 0 | 0 | 0 ... ±112.4 lbs |
| 0 ... ±1 kN | 6 | 0 | 0 | 1 | 0 ... ±225.0 lbs |
| 0 ... ±2 kN | 6 | 0 | 0 | 2 | 0 ... ±450.0 lbs |
| 0 ... ±5 kN | 6 | 0 | 0 | 5 | 0 ... ±1124.0 lbs |

| | | | | | | | | | | Kurzfristig ab Lager lieferbar | | | | | | | |
|----------|----------|----------|----------|----------|--|--|--|--|--|--------------------------------|---|---|---|----------|----------|----------|----------|
| | | | | | | | | | | N | 0 | 0 | 0 | S | 0 | 0 | 0 |
| 8 | 4 | 1 | 7 | - | | | | | | - | | | | S | 0 | 0 | 0 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| ■ Nomineller Kennwert/nicht standardisiert | N | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ■ Standardisierung auf 0,8 mV/V | B | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ■ Anschlusskabel 1,7 m (bei Standardisierung im Kabel 2 m) | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ■ Anschlusskabel 3 m | F | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ■ Anschlusskabel 5 m | G | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ■ Anschlusskabel 3 m verlängert * | L | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ■ Anschlusskabel 5 m verlängert * (mit Sensleitung) | M | | | | | | | | | | | | | | | | |
| * verkürzte Lieferzeit gegenüber Kabellängen 3 m und 5 m am Stück | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ■ Offene Leitungsenden + 6 cm Einzeladern | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ■ 9-poliger Sub-D Stecker Typ 9900-V209 | B | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ■ 9-poliger Sub-D Stecker Typ 9900-V209 für 9163-V3xxxx | E | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ■ 12-poliger Rundstecker Typ 9941 für burster Tischgeräte | F | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ■ 9-poliger Sub-D Stecker mit TEDS Typ 9900-V229 | T | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ■ 8-poliger Kupplungsstecker Typ 9900-V245 für 9110 | H | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ■ Kalibrierung und positives Ausgangssignal für Druckkraft | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ■ Kalibrierung und positives Ausgangssignal für Zugkraft | E | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ■ Linearitätsabweichung gemäß Spezifikation | S | | | | | | | | | | | | | | | | |

