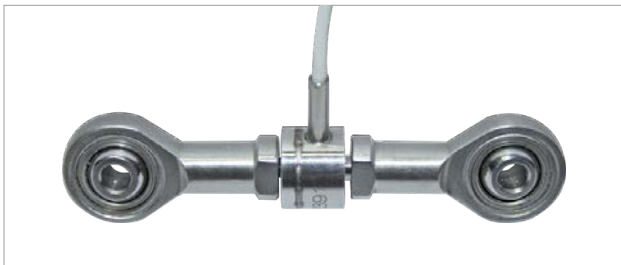


# Miniatur-Zug-Druckkraftsensor

## 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.

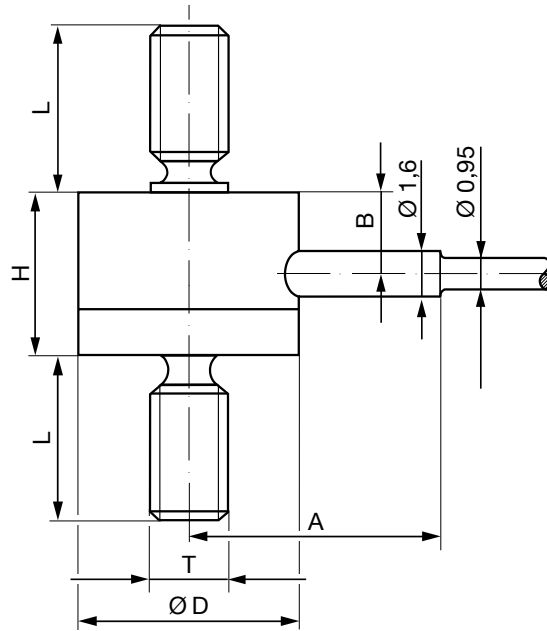
## Technische Daten

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
<b>Genauigkeit</b>										
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					
<b>Elektrische Werte</b>										
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								
<b>Umgebungsbedingungen</b>										
Nenntemperaturbereich		+15 °C ... +70 °C								
Gebrauchstemperaturbereich		0 °C ... +80 °C								
<b>Mechanische Werte</b>										
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								
<b>Sonstiges</b>		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
<b>Geometrie</b>										
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

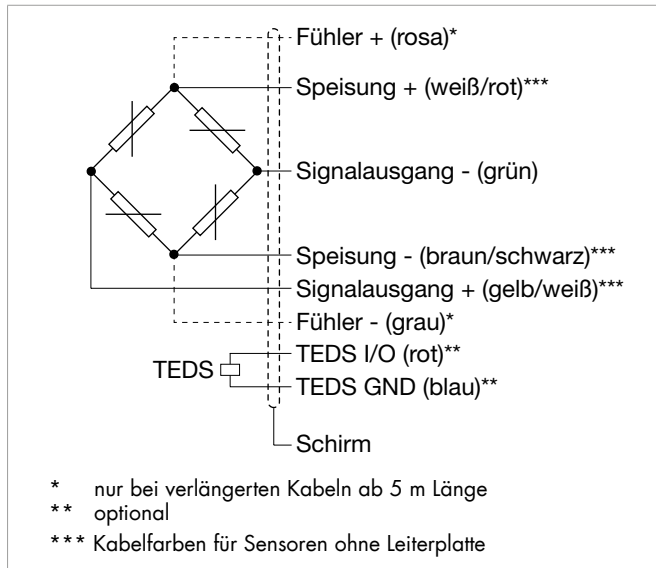
### Ausgangssignal

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.

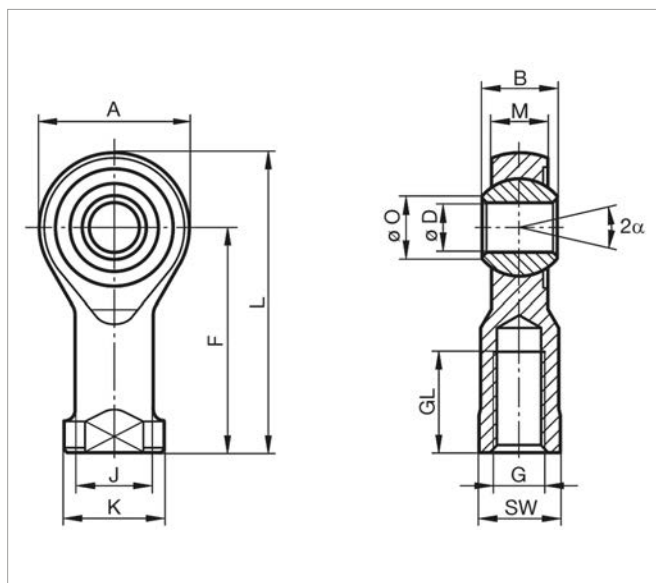


8417	-	5010	5020	5050	5100	5200	5500	6001	6002	6005
Messbereich von 0 ...		±10 N	±20 N	±50 N	±100 N	±200 N	±500 N	±1 kN	±2 kN	±5 kN
Elektrischer Anschluss										
Beschreibung		abgeschirmtes, PTFE-isoliertes, 4-adriges Kabel mit freien Lötenden, Kabellänge 1,7 m, bei Standardisierung im Kabel 2,0 m								
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
<b>Geometrie</b>			
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
<b>Sonstiges</b>			
Stat. Tragzahl	[kN]	4	16,7
Dyn. Tragzahl	[kN]	2,3	9,3
Gewicht	[g]	11	27

**Stecker und Geräte****Bestellbezeichnung**

<b>Stecker</b>		
9941		Anschlussstecker 12-polig, passend für alle Tischgeräte
9900-V209		Anschlussstecker 9-polig, passend für SENSORMASTER , DIGIFORCE® und TRANS CAL
9900-V229		Anschlussstecker 9-polig mit TEDS
9900-V245		Anschlussstecker 8-polig, passend für ForceMaster
<b>Geräte</b>		
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
<b>8</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>7</b>	<b>-</b>						<b>-</b>				<b>S</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

■ 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																

