



**Direktkontakt: 07224/645 -57 oder -45**  
Lieferzeit: ab Lager | Garantie: 24 Monate

**burster**

## Miniatur-Druckkraftsensor

### TYP 8413, TYP 8414 mit Überlastschutz



Typ 8414 mit Überlastschutz

#### Highlights

- Messbereiche von 0 ... 5 N bis 0 ... 5 kN, 0 ... 1.1 lbs bis 0 ... 1124.0 lbs
- Besonders flache Bauform ab 3,3 mm
- Linearitätsabweichung 0,25 % v.E.
- Hergestellt aus hochwertigem, nichtrostendem Stahl

#### Optionen

- Erweiterter temperaturkompensierter Bereich -55 °C ... +120 °C
- burster TEDS
- Diverse Kabellängen verfügbar
- Standardisierter Kennwert 1,0 mV/V

#### Anwendungsgebiete

- Einstellung von Lehren
- Kraftmessungen im Inneren von Präzisionswerkzeugen
- Überwachung von Bedienelementen
- Bestimmung von Kräften in der Medizintechnik
- Kontrollinstrumente im Feingerätebau
- Justieren und Vorspannen von Bauteilen

#### Produktbeschreibung

Dieser Miniatur-Kraftsensor wurde bezüglich seiner Bauhöhe optimiert und ist mit seinen nur 3,3 mm der flachste bekannte Sensor mit Dehnungsmessstreifen-Technik. Kaum höher als der Durchmesser seines Anschlusskabels lässt er sich auch bei engen Platzverhältnissen noch einfach unterbringen. Einhergehend mit seiner minimalen Geometrie ist der Kraftsensor auch besonders leicht. Er weist eine hohe Resonanzfrequenz auf, um schnell ändernden Lastwechseln zu folgen. Trotz seiner extremen Miniaturisierung bleibt er in seiner Anwendung absolut robust und industrietauglich, nicht nur hinsichtlich des hochflexiblen Kabelanschlusses oder der kompletten Verschweißung der Sensoren für die Messbereiche  $\geq 0 \dots 10 \text{ N}$ .

Die Miniatur-Druckkraftsensoren sind flache, zylindrische Scheiben, deren Unterseite mit einer Abdeckung verschlossen ist. Der zentrale Lasteinleitknopf zur Aufnahme von Druckkräften ist fest integrierter Bestandteil der Oberseite, welche die Messmembrane des Sensors darstellt. Auf ihrer Unterseite sind im Innern des Gehäuses die Dehnungsmessstreifen appliziert und zu einer Wheatstone'schen Vollbrücke verschaltet. Diese gibt bei Kräfteinwirkung eine zur Messgröße direkt proportionale Ausgangsspannung ab.

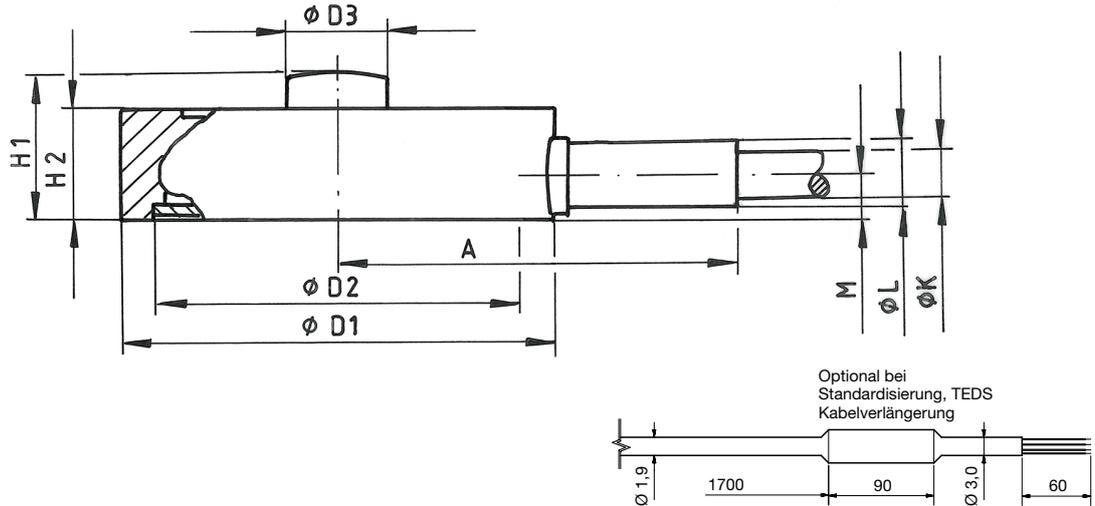
Das Anschlusskabel wird radial aus dem Sensorgehäuse geführt und bei Messbereichen  $\geq 0 \dots 10 \text{ N}$  zusätzlich durch eine Hülse stabilisiert. Die Auflagefläche der Unterseite des Sensors ist kreisringförmig, beim Messbereich  $0 \dots 5 \text{ N}$  jedoch kreisförmig gestaltet.

## Technische Daten

8413	-	5005	5010	5020	5050	5100	5200	5500	6001	6002	6005	
8414 mit Überlastschutz	-	5005	5010	5020	5050	5100						
Messbereich kalibriert in kN von 0 ...		5 N	10 N	20 N	50 N	100 N	200 N	500 N	1000 N	2000 N	5000 N	
		1.1 lbs	2.2 lbs	4.5 lbs	11.2 lbs	22.5 lbs	45.0 lbs	112.4 lbs	225.0 lbs	450.0 lbs	1124.0 lbs	
<b>Genauigkeit</b>												
Relative Linearitätsabweichung*		≤ ±0,25 % v.E.										
Relative Kennlinienabweichung*		≤ ±0,25 % v.E.			≤ ±0,5 % v.E.							
Relative Umkehrspanne		≤ ±0,5 % v.E.										
Temperatureinfluss auf das Nullsignal		≤ ±0,2 % v.E./10 K										
Temperatureinfluss auf den Kennwert		≤ ±0,2 % v.S./10 K										
<b>Elektrische Werte</b>												
Kennwert nominell		15 mV/V	1 mV/V				2 mV/V					
Messrichtung		Druckkraft										
Standardisierung		-	1,0 mV/V (± 0,25 %) realisiert auf Platine im Anschlusskabel, 1,7 m vom Sensorgehäuse bzw. 0,3 m vom Kabelende									
Brückenwiderstand		500 Ω nominell (Halbleiter-DMS)	350 Ω nominell (Folien-DMS) Abweichungen sind möglich									
Speisespannung		Speisespannung max. 5 V DC oder AC										
Isolationswiderstand		> 30 MΩ bei 45 V										
<b>Umgebungsbedingungen</b>												
Nenntemperaturbereich		+15 °C ... +70 °C										
Gebrauchstemperaturbereich		-55 °C ... +120 °C										
<b>Mechanische Werte</b>												
Nennmessweg		13 µm ... 38 µm	25 µm ... 50 µm									
Max. Gebrauchskraft		Typ 8413: 150 % der Nennkraft										
Grenzkraft für Überlastschutz		Typ 8414: 500 % der Nennkraft										
Bruchkraft		Typ 8413: > 250 % der Nennkraft										
Dynamische Belastbarkeit		empfohlen: 70 % maximal: 100 % (der Nennkraft)										
Schutzart (EN 60529)		IP54										
<b>Sonstiges</b>												
Werkstoff		Edelstahl 1.4542										
Eigenfrequenz	[kHz]	4	4	6	12	15	15	16	20	13	15	
Gewicht ohne Kabel Typ 8413	[g]	1,2	1,5				2,0	3,0	3,0	10,0	10,0	
Gewicht ohne Kabel Typ 8414	[g]	3,8	4,0				-	-	-	-	-	

\* Angaben im Bereich 20 % - 100 % der Nennkraft F

## Maßzeichnung Typ 8413 / Typ 8414



8413	-	5005	5010	5020	5050	5100	5200	5500	6001	6002	6005
Messbereich von 0 ...		5 N	10 N	20 N	50 N	100 N	200 N	500 N	1000 N	2000 N	5000 N
<b>Geometrie</b>											
Ø D1	[mm]	9,7						12,2	19,1		
Ø D2	[mm]	.*	8,3			10,0			16,0		
Ø D3	[mm]	2,3	2,2			3,0			6,4		
H 1	[mm]	3,3	3,4			3,8			6,4		
H 2	[mm]	2,6			3,3			5,7			
A	[mm]	11,0**	9,0			10,5			13,7		
M	[mm]	1,2	1,0			1,5					
Ø L	[mm]	-	1,6			1,0					
Ø K	[mm]	1,2	1,0								

8414 mit Überlastschutz	-	5005	5010	5020	5050	5100
Messbereich von 0 ...		5 N	10 N	20 N	50 N	100 N
<b>Geometrie</b>						
Ø D1	[mm]	9,4	9,7			
Ø D2	[mm]	.*	7,0			
Ø D3	[mm]	2,3	2,2			
H 1	[mm]	6,4				
H 2	[mm]	5,8	5,6			
A	[mm]	11,0**	9,0			
M	[mm]	4,2	4,0			
Ø L	[mm]	-	1,6			
Ø K	[mm]	1,2	1,0			
Allgemeintoleranz der Bemaßung		ISO 2768f				

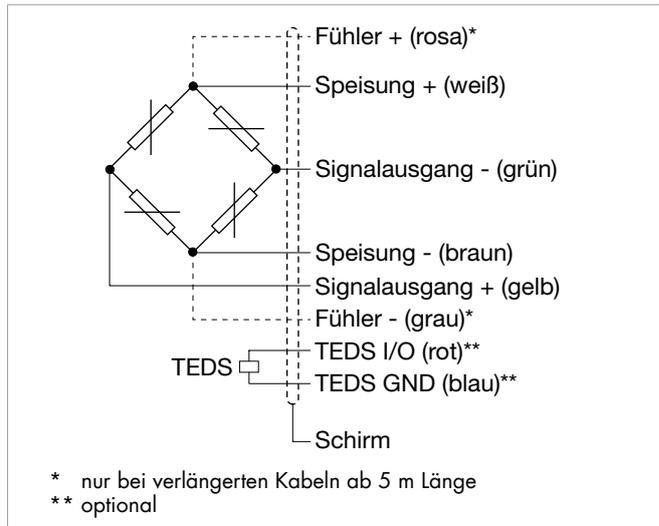
\* Messbereiche ≤ 0 ... 5 N haben unten kreisförmige Auflageflächen mit Ø 8,5 mm

\*\* Kabel auf diese Länge steif aber ohne Hülse

## 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, Anzeigegeräte und Prozess-Instrumente finden Sie auf unserer Webseite.



8413	-	5005	5010	5020	5050	5100	5200	5500	6001	6002	6005
Messbereich von 0 ...		5 N	10 N	20 N	50 N	100 N	200 N	500 N	1000 N	2000 N	5000 N
<b>Elektrischer Anschluss</b>											
Beschreibung		5 N: hochflexible, farbcodierte, teflonisolierte Adern mit freien Lötenden, Kabellänge 1,5 m ≥ 10 N: abgeschirmtes, hochflexibles, teflonisoliertes Kabel, Kabellänge 1,7 m, schleppkettenfähig									
Kabelbefestigung		5 N: Epoxidharz; vergossen ≥ 10 N: Kabelhülse; gekrimpt									
Knickschutz		ohne									
Biegeradius		statisch: ≥ 10 mm dynamisch ≥ 15 mm									

## Zubehör

### Stecker und Geräte

#### Bestellbezeichnung

<b>Stecker</b>	
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
<b>Geräte</b>	
7281-V0001	Mobiles Messgerät mit DMS Simulator und Sensortest ( $R_r$ , $R_a$ , Shunt, $R_{ISO}$ )
siehe Sektion 9	Auswertegeräte, Verstärker und Prozessüberwachungsgeräte wie z.B. Digitalanzeiger Typ 9180, Typ 9163, Verstärkermodul Typ 9250 oder DIGIFORCE® Typ 9307

## Kalibrierung

Prüf- und Kalibrierprotokoll	
Ist im Lieferumfang des Sensors enthalten	u. a. mit Angabe des Nullpunktes, des Kennwerts und des Kalibriersprungs
Standard-Werkskalibrierschein für Kraftsensoren oder Messketten (WKS)	
Optional erhältlich	Unser Standard-Werkskalibrierschein beinhaltet 11 Messpunkte, bei Null beginnend in 20%-Schritten gleichmäßig über den gesamten Messbereich verteilt, für steigende und fallende Druckbelastung bei unveränderter Einbaulage.
Sonder-Werkskalibrierschein für Kraftsensoren oder Messketten (WKS)	
Auf Anfrage	Gerne kalibrieren wir Sensoren und Messketten nach Kundenwunsch.
DAkKS-Kalibrierschein für Sensoren und Messketten (DKD)	
Optional erhältlich	Unser DAkKS-zertifiziertes Kalibrierlabor bietet Kalibrierscheine nach DIN EN ISO 376 an. Der Kalibrierschein beinhaltet 21 Messpunkte, bei Null beginnend in 10%-Schritten gleichmäßig über den Messbereich verteilt, für steigende und fallende Druckbelastung 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 ... 5 N	5 0 0 5	0 ... 1.1 lbs
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 ... 1000 N	6 0 0 1	0 ... 225.0 lbs
0 ... 2000 N	6 0 0 2	0 ... 450.0 lbs
0 ... 5000 N	6 0 0 5	0 ... 1124.0 lbs

										Kurzfristig ab Lager lieferbar										
										N	0	0	0	S	0	0	0			
8	4	1	3	-						-				0	S	0	0			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Nomineller Kennwert/nicht standardisiert</li> <li>Standardisierung der Empfindlichkeit auf 1,0 mV/V</li> </ul>										N										
<ul style="list-style-type: none"> <li>Anschlusskabel 1,7 m (bei Standardisierung im Kabel 2 m)</li> <li>Anschlusskabel 3 m</li> <li>Anschlusskabel 5 m</li> <li>Anschlusskabel 3 m verlängert mittels Platine bei 1,7 m *</li> <li>Anschlusskabel 5 m verlängert *</li> </ul>										0	F	G	L	M						
* verkürzte Lieferzeit gegenüber Kabellängen 3 m und 5 m am Stück																				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Offene Leitungsenden + 6 cm Einzeladern</li> <li>9-poliger Sub-D Stecker Typ 9900-V209</li> <li>9-poliger Sub-D Stecker Typ 9900-V209 für 9163-V3xxxx</li> <li>12-poliger Rundstecker Typ 9941 für burster Tischgeräte</li> <li>9-poliger Sub-D Stecker mit TEDS Typ 9900-V229</li> </ul>										O	B	E	F	T						
<ul style="list-style-type: none"> <li>Linearitätsabweichung gemäß Spezifikation *</li> </ul>															S					
* Angaben im Bereich 20 % - 100 % der Nennkraft F																				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Nenntemperaturbereich +15 °C ... +70 °C</li> <li>Erweiterter Nenntemperaturbereich für Messbereiche -55 °C ... 120 °C</li> </ul>																			O	B

## Hinweise

- Broschüre**  
 Unsere Broschüre „**Kraftsensoren – für Produktion, Automation, Entwicklung und Qualitätssicherung**“ steht Ihnen zum Download auf unserer Webseite zur Verfügung oder kann angefordert werden. Sie beinhaltet viele Applikationen, detaillierte Produktbeschreibungen und Übersichten.
- Produkt-Videos**  
 Unsere **Einbau-Videos** finden Sie unter: [www.youtube.com/bursterVideo](http://www.youtube.com/bursterVideo)
- CAD-Daten**  
 Download über [www.burster.de](http://www.burster.de) oder direkt bei [www.traceparts.de](http://www.traceparts.de)

