

## Miniaterring-Kraftsensor

### TYP 8438



#### Highlights

- Messbereiche von 0 ... 100 N bis 0 ... 200 kN
- Durchgehende zentrische Innenbohrung als Passung ausgeführt
- Flache, scheibenförmige Bauform
- Schutzart IP65
- Komplett verschweißter Sensorkörper
- Innengewinde im Boden zur Fixierung

#### Optionen

- burster TEDS
- Standardisierung des Nennwertes
- Diverse Kabellängen verfügbar
- Kundenspezifische Anpassung der Geometrie möglich

#### Anwendungsgebiete

- Kraftüberwachung bei Herstellung von Nietverbindungen
- Messen von Aufstandskräften an hydraulischen Stempeln
- Überwachung von Ziehkräften bei der Drahtherstellung
- Überprüfung der Kräfte in Spannbetonkonstruktion



Mittlere Messbereiche



Kleine Messbereiche

#### Produktbeschreibung

Die zu messende Kraft muss axial und rechtwinklig auf der gesamten Fläche des inneren und äußeren Rings des Sensorkörpers gegenläufig eingeleitet werden. Die Umwandlung der einwirkenden Kraft in ein elektrisches Ausgangssignal übernehmen Dehnungsmessstreifen, die zu einer Vollbrücke zusammengeschaltet sind.

Um eine optimale Genauigkeit zu erreichen, ist die Basisfläche des Sensors auf einer geschliffenen, geläppten und auf  $\geq 58$  HRC durchgehärteten, ausreichend dimensionierten Fläche zu montieren. Stabilisierend auf das Sensorelement wirkt der mit der Auflagefläche verschweißte Basisdeckel. Seitenkräfte müssen trotzdem vermieden werden, da durch sie eine Verfälschung des Messergebnisses hervorgerufen wird. Eine Zug- und Biegeentlastung für das Sensorkabel ist maschinenseitig vorzunehmen.

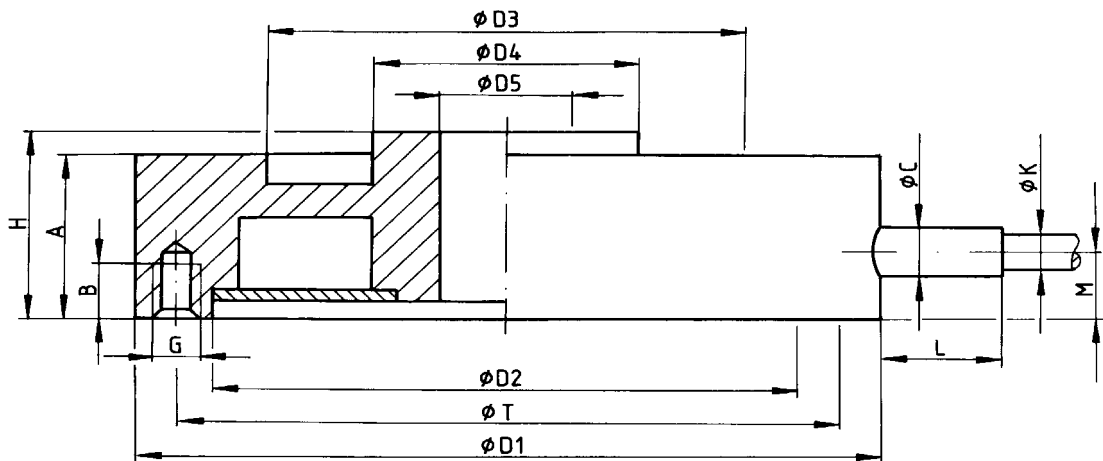
## Technische Daten

8438	-	5100	5200	5500	6001	6002	6005	6010	6020	6050	6100	6200	
Messbereich kalibriert in N und kN von 0 ...		±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	±10 kN ±2.2 klbs	±20 kN ±4.5 klbs	±50 kN ±11.2 klbs	±100 kN ±22.5 klbs	±200 kN ±45.0 klbs	
<b>Genauigkeit</b>													
Relative Linearitätsabweichung*		≤ 0,5 % v.E.											
Relative Kennlinienabweichung*		≤ 0,5 % v.E.					≤ 0,75 % v.E.			≤ 1 % v.E.			
Relative Umkehrspanne*		≤ 0,5 % v.E.					≤ 0,75 % v.E.			≤ 1 % v.E.			
Temperatureinfluss auf das Nullsignal		≤ ±0,03 % v.E./K											
Temperatureinfluss auf den Kennwert		≤ ±0,03 % v.S./K											
<b>Elektrische Werte</b>													
Kennwert nominell		1,5 mV/V				2 mV/V				1,5 mV/V			
Messrichtung		Druckrichtung. Kalibrierung und positives Signal in Druckrichtung.											
Standardisierung		1 mV/V (±1 %), optional realisiert auf einer Platine 48 x 7mm (L x B) im Kabel nach 1,5 m und 1,7 m vom Sensor bzw. 0,3 m vom Kabelende (±0,25 %)											
Brückenwiderstand		ca. 350 Ω, nominell											
Speisespannung		5 V DC											
Isolationswiderstand		> 10 MΩ											
<b>Umgebungsbedingungen</b>													
Nenntemperaturbereich		+15 °C ... +70 °C											
Gebrauchstemperaturbereich		0 °C ... +85 °C											
<b>Mechanische Werte</b>													
Nennmessweg		ca. 60 µm											
Max. Gebrauchskraft		150 % der Nennkraft											
Bruchkraft		200 % der Nennkraft											
Dynamische Belastbarkeit		empfohlen: 50 % der Nennkraft möglich: 70 % der Nennkraft											
Schutzart (EN 60529)		IP54									IP65		
<b>Sonstiges</b>													
Werkstoff		1.4542											
Eigenfrequenz	[kHz]	1,2	2	3,7	3,4	5,5	10	15	14	24	22	37	
Gewicht ohne Kabel	[g]	16		17		52		66		145		626	

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



## Maßzeichnung Typ 8438



8438	-	5100	5200	5500	6001	6002	6005	6010	6020	6050	6100	6200
Messbereich von 0 ...		±100 N	±200 N	±500 N	±1 kN	±2 kN	±5 kN	±10 kN	±20 kN	±50 kN	±100 kN	±200 kN
<b>Geometrie</b>												
Ø D1	[mm]		28,0				38,0			49,0		78,0
Ø D2	[mm]		25,0				30,5			41,0		60,0
Ø D3	[mm]		22,0				25,0			35,0		54,0
Ø D4	[mm]		9,0				13,5			23,0		42,0
Ø D5	[mm]		5,5 <sup>H8</sup>				7,0 <sup>H8</sup>			15,0 <sup>H8</sup>		28,0 <sup>H8</sup>
A	[mm]		7,0				9,0			15,0		24,0
H	[mm]		8,0				10,0			16,0		25,0
Ø C	[mm]		2,2					3,6				5,6
L	[mm]					8,0						10,0
Ø K	[mm]		1,9					3,0				5,0
M	[mm]		2,5				3,0		4,5			6,5
B	[mm]		-					3,0				5,5
Ø K	[mm]		-				33,5		45,0			69,0
G			-					M2,5 x 0,45				M4,0 x 0,7
Allgemeintoleranz der Bemaßung								ISO 2768f				

**Montage**

## Montagehinweis

Anforderung an Ebenheit der Montageflächen: 5 µm, Parallelität der Montageflächen: 20 µm. Härte der Oberfläche: ≥ 58 HRC.

Befestigung: Messbereich ≥ 0 ... 1000 N

An der Unterseite des Sensors befinden sich drei Montagegewinde auf Teilkreis T mit 120° Teilung, eines liegt dabei gegenüber dem Kabelaustritt. Diese Art der Befestigung ist nur für Druckkraftmessung zulässig.

## Elektrischer Anschluss

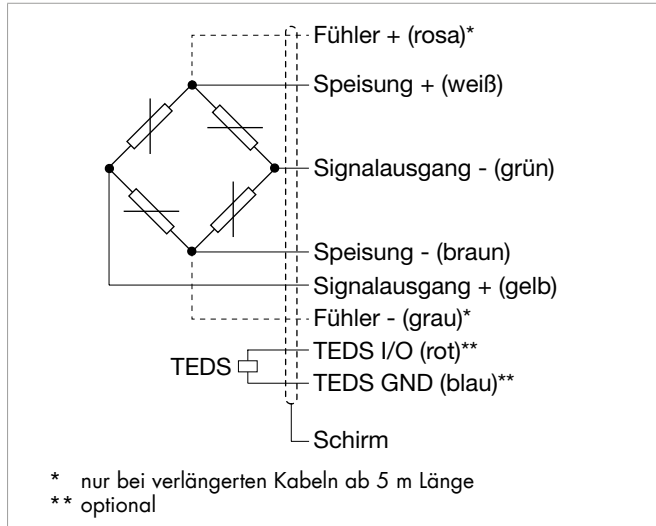
### Ausgangssignal

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.



8438	-	5100	5200	5500	6001	6002	6005	6010	6020	6050	6100	6200
Messbereich von 0 ...		±100 N	±200 N	±500 N	±1 kN	±2 kN	±5 kN	±10 kN	±20 kN	±50 kN	±100 kN	±200 kN
<b>Elektrischer Anschluss</b>												
Beschreibung	abgeschirmtes, TPE-isoliertes, 4-adriges Kabel mit freien Lötenden, schleppkettenfähig, Kabellänge 1,7 m, bei Standardisierung im Kabel 2,0 m											
Kabelbefestigung	Kabelhülse											
Knickschutz	ohne										Knickschutzwendel	
Biegeradius	≥ 6 mm starr verlegt; ≥ 20 mm bewegt; bei Temperaturen > -20 °C bewegtes Anschlusskabel nicht zugelassen				≥ 9 mm starr verlegt; ≥ 30 mm bewegt; bei Temperaturen > -20 °C bewegtes Anschlusskabel nicht zugelassen							
Kabeltyp	PUR-Kabel 2 mm Kundenlänge 1,7 m, konfektioniert				PUR-Kabel 3 mm Kundenlänge 1,7 m, konfektioniert							

## Zubehör

### Stecker und Geräte

#### Bestellbezeichnung

Stecker	
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
Geräte	
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 Nennkennwerts und des Kalibriersprungs
Standard-Werkskalibrierschein für Kraftsensoren oder Messketten (WKS)	
Optional erhältlich	Unsere Standard-Werkskalibrierung erfolgt in 5 Kraftstufen (20%-Schritte) von Null beginnend bis zum Erreichen der Nennkraft, 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.
Kalibrierschein mit Akkreditierungssymbol für Produktgruppe Kraftsensor 8438	
Optional erhältlich	Kalibrierschein mit Akkreditierungssymbol für Kraftsensor 8438. 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 (DAkkS 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 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 ... ±100 N	5	1	0	0	0 ... ±22.5 lbs
0 ... ±200 N	5	2	2	0	0 ... ±45.0 lbs
0 ... ±500 N	5	5	5	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
0 ... ±10 kN	6	0	1	0	0 ... ±2.2 klbs
0 ... ±20 kN	6	0	2	0	0 ... ±4.5 klbs
0 ... ±50 kN	6	0	5	0	0 ... ±11.2 klbs
0 ... ±100 kN	6	1	0	0	0 ... ±22.5 klbs
0 ... ±200 kN	6	2	0	0	0 ... ±45.0 klbs

										Kurzfristig ab Lager lieferbar									
										N	0	0	0	S	0	0	0	0	0
<b>8</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>8</b>	<b>-</b>						<b>-</b>				<b>0</b>	<b>S</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

■ Nomineller Kennwert/nicht standardisiert

■ Standardisierung der Empfindlichkeit auf 1,0 mV/V

■ Anschlusskabel 1,7 m (bei Standardisierung im Kabel 2 m)

■ Anschlusskabel 3 m

■ Anschlusskabel 5 m

■ Anschlusskabel 3 m verlängert \*

■ Anschlusskabel 5 m verlängert \* (mit Sensleitung)

\* verkürzte Lieferzeit gegenüber Kabellängen 3 m und 5 m am Stück

■ Offene Leitungsenden + 6 cm Einzeladern

■ 9-poliger Sub-D Stecker Typ 9900-V209

■ 9-poliger Sub-D Stecker Typ 9900-V209 für 9163-V3xxxx

■ 12-poliger Rundstecker Typ 9941 für burster Tischgeräte

■ 9-poliger Sub-D Stecker mit TEDS Typ 9900-V229

■ 8-poliger Kupplungsstecker Typ 9900-V245 für 9110

■ Linearitätsabweichung gemäß Spezifikation

