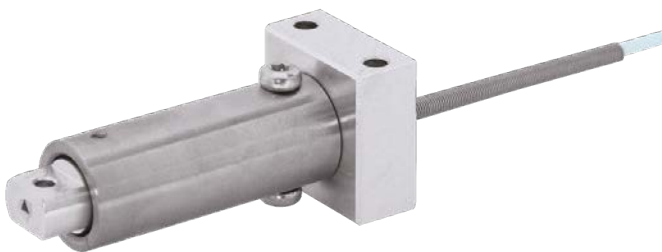


# Miniatur-Biegebalken-Zug-Druckkraftsensor

## TYP 8510



### Highlights

- Messbereiche von 0 ... 1 N bis 0 ... 20 N, 0 ... 0.224 lbs bis 0 ... 4.4 lbs
- Kleine Abmessungen
- Mechanischer bidirektionaler Überlastschutz
- Einfache Montage
- Sonderausführungen auf Anfrage

### Optionen

- Verbesserte Linearitätsabweichung von 0,075 % v.E.
- Standardisierter Kennwert
- burster TEDS

### Anwendungsgebiete

- Überprüfung von Schaltern und Tastern (End-, Micro-, Kippschalter)
- Steck-, bzw. Auszugskräfte
- Erfassung von Reibungskräfte und Federkennlinien
- Forschung und Entwicklung



Messrichtung



Überlastschutz



Sensor-Befestigung  
Knickschutz

### Produktbeschreibung

Das Sensorelement ist ein Doppelbiegebalken mit applizierten Dehnungsmessstreifen (DMS).

Die Änderungen der ohmschen Widerstände der DMS-Vollbrücke durch die einwirkende Messkraft wird in eine elektrische Spannung umgewandelt. Der genaue Wert (Kennwert) der Ausgangsspannung bei Belastung des Sensors mit der Nennkraft wird im mitgelieferten Kalibrierprotokoll angegeben.

Auf der Seite mit dem Kabelausgang wird der Sensor mit 2 Schrauben montiert. Die gegenüberliegende Seite dient der Aufnahme der Kraft (Last).

Bei Überschreitung der Nennkraft in Zug- oder Druckrichtung um ca. 20 % wird eine weitere Auslenkung des Biegebalkens durch den mechanischen Anschlag verhindert. Eine Beschädigung durch eine bleibende Verformung des Sensorelements ist dadurch ausgeschlossen.

## Technische Daten

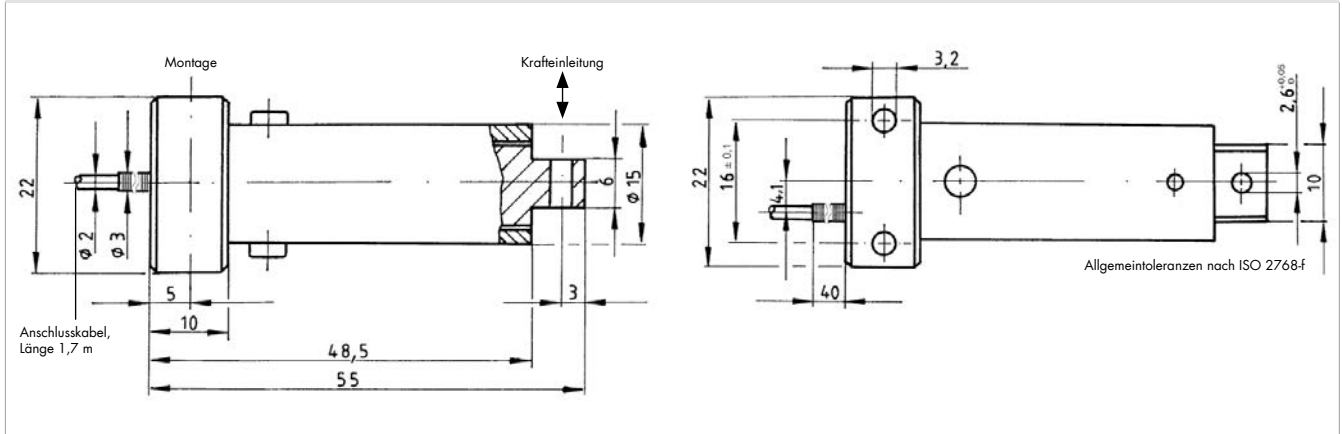
8510	-	5001	5002	5005	5010	5020
Messbereich kalibriert in N von 0 ...		±1 N	±2 N	±5 N	±10 N	±20 N
		±0.224 lbs	±0.449 lbs	±1.124 lbs	±2.248 lbs	±4.496 lbs
<b>Genauigkeit</b>						
Relative Linearitätsabweichung*				≤ ±0,2 % v.E.		
Relative Kennlinienabweichung*				≤ ±0,2 % v.E.		
Relative Umkehrspanne				≤ 0,1 % v.E.		
Temperatureinfluss auf das Nullsignal				0,03 % v.E./K		
Temperatureinfluss auf den Kennwert				0,03 % v.E./K		
<b>Elektrische Werte</b>						
Kennwert nominell				1,0 mV/V		
Messrichtung		Druck- und Zugrichtung. Kalibrierung in Druckrichtung (durch Pfeil am Sensor eindeutig gekennzeichnet). Bei Verwendung in Zugrichtung ist mit geändertem Nennkennwert zu rechnen. Positives Signal in Druckrichtung				
Standardisierung**		optional 1,0 mV/V (±0,25 %)				
Brückenwiderstand		350 Ω nominell (Abweichungen sind möglich)				
Speisespannung		max. 3 V DC		max. 5 V DC		
Isolationswiderstand		> 30 MΩ bei 45 V				
<b>Umgebungsbedingungen</b>						
Nenntemperaturbereich		+15 °C ... +70 °C				
Gebrauchstemperaturbereich		-20 °C ... +80 °C				
<b>Mechanische Werte</b>						
Nennmessweg		0,15 mm (nominell)				
Max. Gebrauchskraft***		Mechanischer Anschlag bei ca. 120 % der Nennkraft				
Überlastschutz		bis 5 N	bis 10 N	bis 15 N	bis 20 N	bis 40 N
Dynamische Belastbarkeit***		empfohlen: 50 %				
Schutzart (EN 60529)		IP20				
<b>Montage</b>						
Vorgesehene Montageschrauben		M3				
Anzugsmomente Montageschrauben	[N*m]	0,9 N*m (bei Stahl) / 0,7 N*m (bei Aluminium)				
Montageschrauben		Festigkeit 8.8				
Montagehinweis		Zur Montage des Sensors sind zwei Bohrungen für M3 Schrauben vorgesehen. Auf der gegenüberliegenden Seite befindet sich eine Bohrung zur Befestigung einer geeigneten Aufnahme zur Kräfteinleitung (z.B. Lasteinleitknopf oder Tastfinger). Für qualitativ hochwertige Kraftmessungen müssen Seitenkräfte und Momente vermieden werden.				
<b>Sonstiges</b>						
Werkstoff		hochfestes Aluminium, Hülse aus Edelstahl				
Eigenfrequenz	[Hz]	100	150	250	300	500
Gewicht	[g]	50				

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

\*\* realisiert auf Platine im Anschlusskabel, 1,7 m vom Sensorgehäuse bzw. 0,3 m vom Kabelende (Temperaturbereich eingeschränkt auf 0 ... 60 °C)

\*\*\* für eine sehr große Anzahl an Lastwechselzyklen bis zur Nennlast ist der Sensor nicht ausgelegt



Maßzeichnung – Messbereiche von  $\leq 0 \dots \pm 20 \text{ N}$  | von  $\leq 0 \dots \pm 4.4 \text{ lbs}$ 

## Elektrischer Anschluss

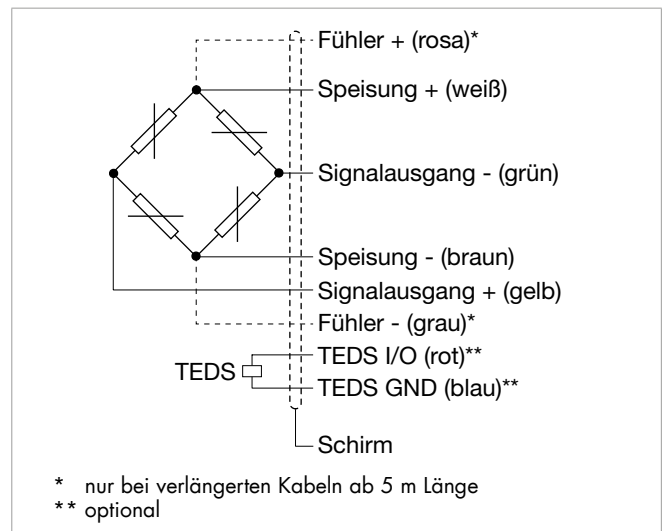
### Ausgangssignal

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.



8510	-	5001	5002	5005	5010	5020
Messbereich von 0 ...		$\pm 1 \text{ N}$	$\pm 2 \text{ N}$	$\pm 5 \text{ N}$	$\pm 10 \text{ N}$	$\pm 20 \text{ N}$
<b>Elektrischer Anschluss</b>						
Beschreibung		Hochflexibel, ölbeständig, geeignet für Schleppketten				
Kabelbefestigung		Kabelhülse				
Knickschutz		Knickschutzfeder				
Biegeradius		3 x $\varnothing$ bei fest verlegtem Kabel, 10 x $\varnothing$ bei bewegtem Kabel				
Kabeltyp		PUR, $\varnothing = 2,0 \text{ mm}$				

## Zubehör

### 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 ( $R_r$ , $R_o$ , Shunt, $R_{ISO}$ )
siehe Sektion 9	Auswertegeräte, Verstärker und Prozessüberwachungsgeräte wie z.B. Digitalanzeiger Typ 9180, Typ 9163, Verstärkermodul Typ 9250 oder DIGIFORCE® 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 Last bei unveränderter Einbaulage. Je nach Sensortyp können Werkskalibrierungen in Druck- und/oder Zugrichtung ausgeführt werden.
---------------------	--

#### 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 Last in verschiedenen Einbaulagen. Je nach Sensortyp können DAkkS-Kalibrierungen in Druck- und/oder Zugrichtung ausgeführt werden.
---------------------	--

**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 ... ±1 N	5 0 0 1	0 ... ±0.224 lbs
0 ... ±2 N	5 0 0 2	0 ... ±0.449 lbs
0 ... ±5 N	5 0 0 5	0 ... ±1.124 lbs
0 ... ±10 N	5 0 1 0	0 ... ±2.248 lbs
0 ... ±20 N	5 0 2 0	0 ... ±4.4 lbs

										Kurzfristig ab Lager lieferbar								
										N	0	0	0	S	0	0	0	
<b>8</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>-</b>						<b>-</b>				<b>0</b>	<b>S</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

■ Nomineller Kennwert/nicht standardisiert	N
■ Standardisierung auf 1,0 mV/V ***	C
*** Temperaturbereich eingeschränkt auf 0 ... +60 °C	
■ Anschlusskabel 1,7 m (bei Standardisierung 2 m)	O
■ Anschlusskabel 3 m	F
■ Anschlusskabel 5 m	G
■ Anschlusskabel 3 m verlängert *	L
■ Anschlusskabel 5 m verlängert * (mit Sensleitungen)	M
* verkürzte Lieferzeit gegenüber Kabellängen 3 m und 5 m am Stück	
■ Offene Leitungsenden + 6 cm Einzeladern	O
■ 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
*** Temperaturbereich eingeschränkt auf 0 ... +60 °C	
■ Linearitätsabweichung 0,2 % v.E. **	S
■ Linearitätsabweichung 0,075 % v.E. **	L

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

