

## Miniaturowy czujnik siły ściskającej MODEL 8402



**NOWA opcja:**  
Dual-range in  
different spreadings



### Ważne

- Zakresy pomiarowe od 0 ... 1 kN do 0 ... 100kN
- Miniaturowe wymiary
- Wytrzymały przewód podłączeniowy
- Zbudowany ze stali nierdzewnej

### Opcje

- Standardyzacja sygnału wyjścia 1.5 mV/V
- Model z podwójnym zakresem
- Przewód łączeniowy mocowany centralnie od dołu
- Kształt zapobiegający obrotowi
- Wtyk burster TEDS

### Zastosowania

- Pomiary siły nacisku na połączeniach poprzecznych i podłużnych
- Pomiary siły ściskającej na stemplach i wałkach
- Pomiar naprężenia sprężyn w amortyzatorach samochodowych
- Wyznaczanie ciśnienia kontaktowego w popychaczach
- Pomiary siły ściskającej w prasach z dźwignią kolanową

### Opis produktu

W związku z zakresem pomiarowym zminiaturyzowany czujnik siły umożliwia uniwersalne i niezawodne działanie w przemyśle i laboratoriach. Jest odpowiedni do pomiarów ściskania w bardzo ograniczonych geometrycznie konstrukcjach. Tensometr jest zwartą konstrukcją wykonaną ze stali nierdzewnej. Dlatego może być stosowany w wielu gałęziach przemysłu. Dzięki zaokrąglonemu wierzchołkowi, w kształcie małego kapelusza, mierzona siła jest przykładana do czujnika centralnie i bez siły bocznej.

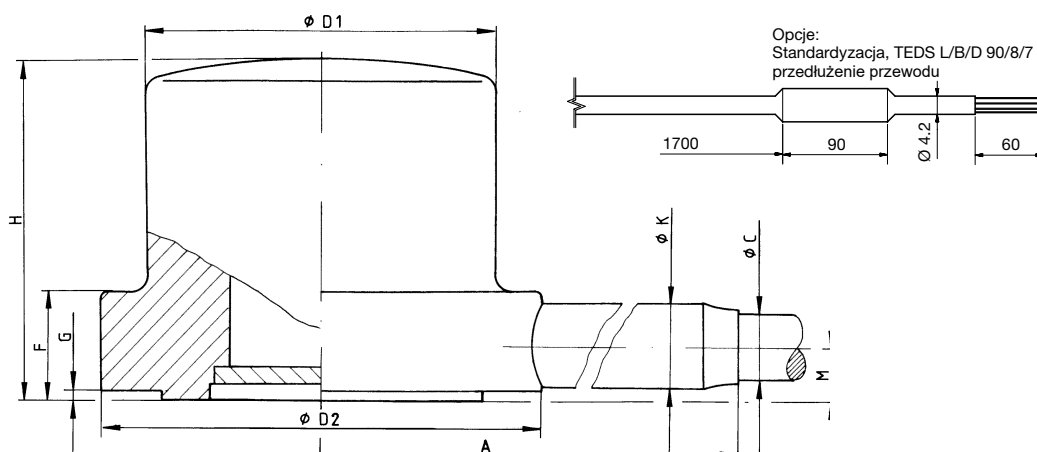
Tensometry w układzie pełnego mostka są przyłożone do generowanej powierzchni czujnika. Siła przyłoża do mostka tensometrycznego zmiana rezystancji tensometrów i przekształca się w napięcie wyjścia, które jest wprost proporcjonalne do mierzonej siły. Czujniki muszą być zamontowane w całą powierzchnią dolną na gładkiej, płaskiej równoległej powierzchni. Można je przymocować za pomocą kleju kontaktowego lub silikonu. Aby osiągnąć optymalną dokładność pomiaru, chronić czujnik przed obciążeniami nieosiowymi, które powodują siły boczne.

Siły montażowe nie mogą być przyłożone bocznie do obwodowej powierzchni czujnika. Podczas instalacji lub montażu musisz uważać, aby wylot przewodu i przewód czujnika nie były obciążone przez siły rozciągające i zginające. W przewodzie połączeniowym czujnika sygnał wyjściowy jest znormalizowany do 1,5 mV / V, dzięki czemu można łatwo dokonać wymiany bez potrzeby ponownej regulacji elektroniki przetwarzającej.

## Dane techniczne

8402	-	6001	6002	6005	6010	6020	6050	6100	
Zakres pomiaru w N i kN od 0 ...		1 kN	2 kN	5 kN	10 kN	20 kN	50 kN	100 kN	
		224.8 lbs	449.6 lbs	1.1 klbs	2.2 klbs	4.5 klbs	11.2 klbs	22.5 klbs	
<b>Dokładność</b>									
Nieliniowość wzgl.*		≤ ±0.25 % zakresu					±0.5 % zakresu		
Charakterystyka odchylenia krzywej*		≤ ±0.5 % zakresu					≤ ±1.0 % zakresu		
Względna histereza		≤ ±0.5 % zakresu					≤ ±1.0 % zakresu		≤ ±1.5 % zakresu
Wpływ temperatury na sygnał zera		≤ ±0.5 % zakresu /10 K							
Wpływ temperatury na czułość nominalną		≤ ±0.5 % zakresu /10 K							
<b>Wartości elektryczne</b>									
Czułość nominalna		1.7 mV/V							
Kierunek pomiaru		Ściskanie							
Standardyzacja		opcja 1.5 mV/V (±0.5 %) na przewodzie podłączeniowym, 1.7 m od obudowy czujnika lub 0.3 m od końca przewodu							
Rezystancja mostka		350 Ω nominalnie (możliwe odstępstwa)							
Zasilanie		max. 5 V DC lub AC							
Rezystancja izolacji		10 MΩ							
<b>Warunki środowiskowe</b>									
Nominalny zakres temperatur		+15 °C ... +70 °C							
Zakres temperatur pracy		-30 °C ... +100 °C							
<b>Wartości mechaniczne</b>		6001	6002	6005	6010	6020	6050	6100	
Ugięcie - pełny zakres		< 50 μm							
Maksymalna siła		150 % zakresu							
Niszczące przeciążenie		> 250 % zakresu							
Obciążenie dynamiczne		rekomendowane: 70 %: maksimum: 100 % (zakresu)							
Klasa zabezpieczenia		IP54 zgodnie z DIN 60529							
Częstotliwość własna [kHz]		> 20							
Masa bez przewodu [g]		4		5	7	19	40	260	
<b>Inne</b>									
Materiał		stal nierdzewna 1.4542							
Częstotliwość własna [kHz]		> 20							
Masa bez przewodu [g]		4		5	7	19	40	260	

\* Dane dla 20 % - 100 % zakresu siły

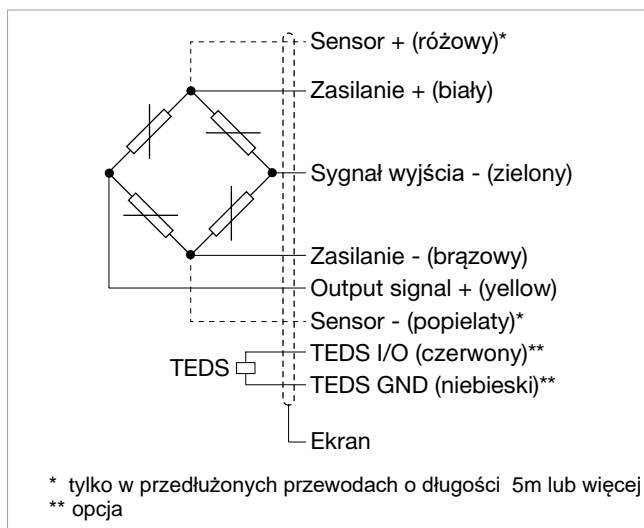
Rysunek wymiarowy **Model 8402**

8402	-	6001	6002	6005	6010	6020	6050	6100
Zakres pomiarowy 0 ...		1 kN	2 kN	5 kN	10 kN	20 kN	50 kN	100 kN
<b>Geometria</b>								
Ø D1	[mm]	6.4	6.8	7.7	10.0	14.0	19.7	25.5
Ø D2	[mm]	12.7				15.9	22.4	44.0
H	[mm]	9.6				16.0		38.0
F	[mm]	3.05				6.0		15.0
A	[mm]	14.9				16.5	19.7	35.0
G	[mm]	0.25				0.5		
Ø C	[mm]	1.9				3.0		
Ø K	[mm]	2.8				7.0		
M	[mm]	1.6				3.1		7.5
Ogólne tolerancje wymiarów zgodne z		ISO 2768-f						

## Połączenia elektryczne

### Sygnal wyjścia

Czujniki siły burstera działają w oparciu o tensometryczny mostek Wheatstone'a. Ta zasada pomiaru oznacza, że napięcie wyjścia w mV/V jest silnie zależne od napięcia zasilania czujnika. Nasza strona internetowa zawiera szczegółowe informacji dotyczące odpowiednich wzmacniaczy, oprzyrządowania, wskaźników i urządzeń wyświetlających oraz instrumentów procesowych mogących współpracować z czujnikami.



8402	-	6001	6002	6005	6010	6020	6050	6100	
Zakres pomiarowy od 0 ...		1 kN	2 kN	5 kN	10 kN	20 kN	50 kN	100 kN	
<b>Połączenia elektryczne</b>									
Specyfikacja		4 przewody, ekranowane, przewód pokryty TPE, długość 1.7 m, wytrzymały							
Mocowanie przewodu		Przewód osłonięty							
Ochrona przed zginaniem		brak				spirala zabezpieczająca l = 35, Ø d = 3.5 [mm]			
Promień zgięcia	[mm]	≥ 20					≥ 30		

## Akcesoria

### Złącza i urządzenia

#### Kod zamówienia

<b>Złącza</b>	
9941	Złącze 12 pin, odpowiednie do wszystkich urządzeń urstera w obudowie laboratoryjnej
9900-V209	Złącze 9 pin, odpowiednie do SENSORMASTER, DIGIFORCE® i TRANS CAL
9900-V229	Złącze 9 pin z TEDS
9900-V245	Złącze 8 pin, odpowiednie do ForceMaster
<b>Units</b>	
7281-V0001	Przenośny miernik z symularorem tensometrów i testem czujników (R <sub>i</sub> , R <sub>a</sub> , bocznik, R <sub>ISO</sub> )
Patrz rozdział 9	Elektronika do czujników, wzmacniacze i jednostki sterujące procesem, takie jak wskaźniki cyfrowe model 9180, model 9163, wzmacniacz modułowy model 9250 lub DIGIFORCE® model 9307

## Kalibracja

Certyfikat testu	
W dostawie	Między innymi zawiera dane dotyczące punktu zerowego, wyjścia w pełnej skali i offset kalibracji
Standardowy certyfikat kalibracji fabrycznej dla czujników siły lub łańcuchów pomiarowych (WKS)	
Opcja	Standardowy zakładowy certyfikat kalibracji wykonany w 11 punktach pomiarowych, od zera, z krokiem 20% w pełnym zakresie pomiarowym, dla zwiększającego się i zmniejszającego obciążenia w stałych warunkach zainstalowania.
Specjalny certyfikat kalibracji fabrycznej dla czujników siły lub łańcuchów pomiarowych (WKS)	
Na zamówienie	Istnieje możliwość kalibracji czujników lub łańcuchów pomiarowych wg specyfikacji użytkownika.
Niemiecki akredytowany certyfikat kalibracji czujników i łańcuchów pomiarowych DAkkS (DKD)	
Opcja	Nasze laboratorium kalibracyjne z certyfikatem DAkkS zapewnia certyfikaty kalibracji zgodny z normą DIN EN ISO 376. Certyfikat kalibracji obejmuje 21 punktów pomiarowych, zaczynając od zera, rozmieszczonych równomiernie co 10% w całym zakresie pomiarowym, przy zwiększającym się i zmniejszającym obciążeniu w różnych warunkach instalacji. Kalibracje DAkkS mogą być wykonywane w kierunku ściskania i / lub rozciągania w zależności od typu czujnika.

**NOWE**  
opcja

### Podwójny zakres w różnych przedziałach

Model z podwójnym zakresem	
Opcja	Opcjonalnie dostępne jest dodatkowe świadectwo wzorcowania dla drugiego zakresu pomiarowego, który jest mniejszy o jeden stopień. Na przykład dla zakresu pomiarowego 0 ... 20 kN również certyfikat kalibracji dla 0 ... 10 kN. W zależności od zakresu pomiarowego daje to stosunek podwójnego zakresu 1: 2 lub 1: 2,5.
Zakres pomiarowy	Przedział dodatkowy
0 ... 1 kN	0 ... 500 N (1:2)
0 ... 2 kN	0 ... 1 kN (1:2)
0 ... 5 kN	0 ... 2 kN (1:2.5)
0 ... 10 kN	0 ... 5 kN (1:2)
0 ... 20 kN	0 ... 10 kN (1:2)
0 ... 50 kN	0 ... 20 kN (1:2.5)
0 ... 100 kN	0 ... 50 kN (1:2)

### Model o podwójnym zakresie

Dane techniczne – zmiana wartości dla dodatkowego zakresu pomiarowego	
Efekt temperaturowy w zerze	$\leq \pm 0.1 \dots 0.125 \% \text{ F.S./K}$
Czułość nominalna	0.8 mV/V
Tolerancja czułości	$\pm 0.5 \%$
Ugięcie pełen zakres	$< 25 \mu\text{m}$

## Kod zamówienia

Zakres pomiarowy	Kod				Zakres pomiarowy
0 ... 1 kN	6	0	0	1	0 ... 224.8 lbs
0 ... 2 kN	6	0	0	2	0 ... 449.6 lbs
0 ... 5 kN	6	0	0	5	0 ... 1.1 klbs
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

										Dostawa w krótkim terminie z magazynu								
										N	0	0	0	S	0	0	0	
<b>8</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>-</b>					<b>-</b>					<b>S</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
■ Nominalna czułość/bez standaryzacji										N								
■ Standaryzacja na 1.5 mV/V										S								
■ Przewód podłączeniowy 1.7 m (ze standaryzacją w przewodzie 2 m)										0								
■ Przewód podłączeniowy 3 m										F								
■ Przewód podłączeniowy 5 m										G								
■ Przewód podłączeniowy 3 m, łączony w 1,7 m *										L								
■ Przewód podłączeniowy 5 m, łączony *										M								
* krótszy czas dostawy w porównaniu do przewodów 3 m i 5 m bez połączenia																		
■ Zakończenie wolne końce + 6 cm pojedynczych przewodów										0								
■ Złącze 9 pins Sub-D model 9900-V209										B								
■ Złącze 9 pins Sub-D model 9900-V209 do 9163-V3xxxx										E								
■ Złącze okrągłe 12 pin model 9941 do obudów laboratoryjnych burstera										F								
■ Złącze 9 pins Sub-D z wtykiem burster TEDS model 9900-V229										T								
■ Kalibracja 1:2 / 1:2.5 opcja podwójnego zakresu										Z								
■ Nieliniowość zgodna ze specyfikacją *										S								
* Dane dla 20 % - 100 % zakresu siły																		
■ Nominalny zakres temperatur +15 °C ... +70 °C																		0

## Uwaga

- **Broszura**  
Nasza broszura „**Czujniki siły do produkcji, automatyzacji, badań i rozwoju oraz zapewnienia jakości**” jest dostępna do pobrania na naszej stronie internetowej. Zawiera liczne aplikacje, szczegółowe specyfikacje produktów i porównania.
- **Wideo produktów**  
Sprawdź **How-to-do video** na: [www.youtube.com/bursterVideo](http://www.youtube.com/bursterVideo)
- **Dane CAD**  
Do pobrania przez [www.burster.com](http://www.burster.com) lub bezpośrednio z [www.traceparts.com](http://www.traceparts.com)

