

## Subminiaturowy czujnik siły Load Cell MODEL 8413, MODEL 8414 z zabezpieczeniem przed przeciążeniem



Model 8414 z zabezpieczeniem przed przeciążeniem

### Ważne

- Zakresy pomiarowe od 0 ... 5 N do 0 ... 5 kN  
0 ... 1.1 lbs do 0 ... 1124.0 lbs
- Szczególnie płaska konstrukcja od 3.3 mm
- Nieliniowość 0.25 % zakresu
- Wykonanie ze stali nierdzewnej wysokiej jakości

### Opcje

- Rozszerzenie kompensacji temperaturowej do zakresu -55°C ... +120°C
- Wtyk burster TEDS
- Przewody połączeniowe różnej długości
- Standaryzowany sygnał wyjścia 1.0 mV/V

### Zastosowania

- Regulacja wskaźników
- Pomiar siły w precyzyjnych urządzeniach
- Monitorowanie elementów kontrolnych
- Regulacja siły w technikach medycznych
- Instrumenty sterujące w precyzyjnych maszynach
- Regulacja i wstępne obciążanie urządzeń

### Opis produktu

Ten miniaturowy czujnik siły został zoptymalizowany pod względem wysokości i ma zaledwie 3,4 mm stając się najniższym dostępnym czujnik z technologią tensometru. Jest niewiele wyższy niż średnica przewodu połączeniowego. Można go stosować w warunkach ograniczonej przestrzeni. Oprócz zminimalizowanej geometrii, czujnik jest wyjątkowo lekki. Ma wysoką częstotliwość rezonansową, pozwalającą na stosowanie go przy szybko zmieniających się obciążeniach. Mimo skrajnej miniaturyzacji, czujnik jest odporny i odpowiedni do zastosowań przemysłowych. Posiada bardzo elastyczne połączenie przewodu i w zakresie  $\geq 0 \dots 10$  N jest w pełni spawany.

Miniaturowe czujniki siły są płaskimi, cylindrycznymi tarczami z pełnym dnem. Centralny przycisk przyłożenia obciążenia, do przyjmowania sił ściskających, jest zintegrowany z górną częścią, która jest membraną czujnika. Na dole tensometry są zamocowane wewnątrz obudowy i połączone pełnym mostem Wheatstone'a. W chwili przyłożenia siły generowane jest napięcie wprost proporcjonalne do wielkości mierzonej siły.

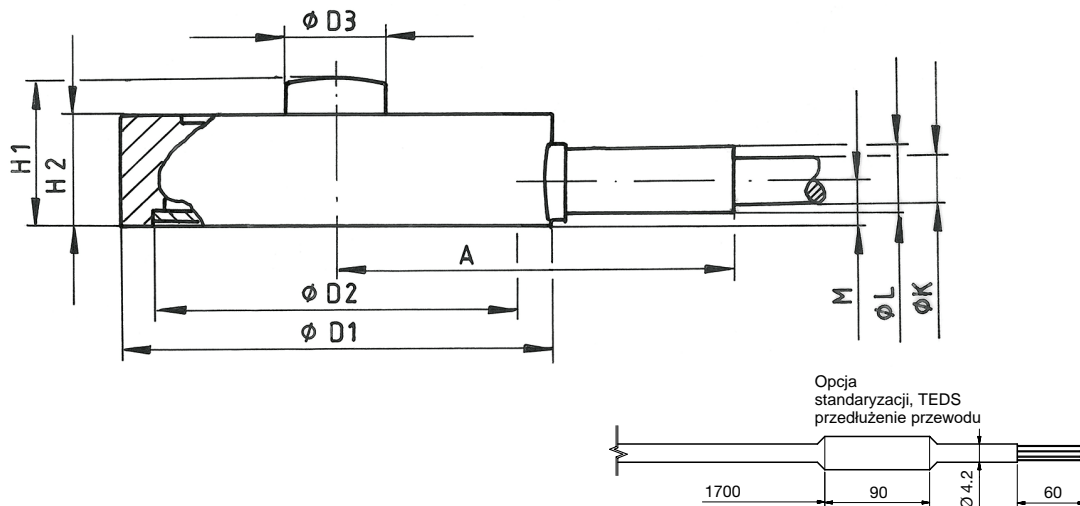
Przewód połączeniowy wychodzi promieniowo z obudowy czujnika i jest dodatkowo, dla zakresów  $\geq 0 \dots 10$  N, stabilizowany przez obudowę. Obszar podparcia dolnej części czujnika jest pierścieniowy, a dla zakresu pomiarowego 0...5 N - okrągły.

## Dane techniczne

8413	-	5005	5010	5020	5050	5100	5200	5500	6001	6002	6005	
8414 z zabezpieczeniem przed przeciążeniem	-	5005	5010	5020	5050	5100						
Zakres pomiarowy		5 N	10 N	20 N	50 N	100 N	200 N	500 N	1000 N	2000 N	5000 N	
kalibrowany w N i kN od 0 ...		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>Dokładność</b>												
Nieliniowość względna*		≤ ±0.25 % zakresu										
Odchylenie charakterystyki krzywej*		≤ ±0.25 % zakresu			≤ ±0.5 % zakresu							
Histeresa względna		≤ ±0.5 % zakresu										
Wpływ temperatury na sygnał zera		≤ ±0.2 % zakresu/10 K										
Wpływ temperatury na czułość nominalną		≤ ±0.2 % zakresu/10 K										
<b>Wielkości elektryczne</b>												
Czułość nominalna		15 mV/V	1 mV/V				2 mV/V					
Kierunek pomiaru		ściskanie										
Standaryzacja		-	1.0 mV/V (± 0.25 %) na płycie w przewodzie podłączeniowym, 1.7 m od obudowy czujnika lub 0.3 m od końca przewodu									
Rezystancja mostka		nominalnie 500 Ω (tenzometr półprzewodnikowy)	nominalnie 350 Ω (folia odkształcalna) możliwe odchylenia									
Zasilanie		max. 5 V DC lub AC										
Rezystancja izolacji		> 30 MΩ przy 45 V										
<b>Warunki środowiskowe</b>												
Zakres temperatur nominalnych		+15 °C ... +70 °C										
Zakres temperatur pracy		-55 °C ... +120 °C										
<b>Wartości mechaniczne</b>												
Odształcenie dla pełnego zakresu		13 μm ... 38 μm	25 μm ... 50 μm									
Maksymalna siła		Model 8413: 150 % zakresu										
Maksymalne przeciążenie statyczne przy zabezpieczeniu		Model 8414: 500 % zakresu										
Przeciążenie niszczące		Model 8413: > 250 % zakresu										
Parametry dynamiczne		zalecane: 70 % maksymalne: 100 % (zakresu)										
Klasa odporności		IP54										
<b>Inne</b>		5005	5010	5020	5050	5100	5200	5500	6001	6002	6005	
Materiał		stal nierdzewna 1.4542										
Częstość drgań własnych [kHz]		4	4	6	12	15	15	16	20	13	15	
Masa bez przewodu model 8413	[g]	1.2	1.5			2.0		3.0	3.0	10.0	10.0	
Masa bez przewodu model 8414	[g]	3.8	4.0			-		-	-	-	-	

\* Dane dla zakresu 20 % - 100 % zakresu siły F

Rysunek wymiarowy Model 8413 / Model 8414



8413	-	5005	5010	5020	5050	5100	5200	5500	6001	6002	6005
Zakres pomiarowy 0 ...		5 N	10 N	20 N	50 N	100 N	200 N	500 N	100 N	2000 N	5000 N
<b>Geometria</b>											
$\phi D1$	[mm]	9.7						12.2		19.1	
$\phi D2$	[mm]	-*		8.3			10.0		16.0		
$\phi D3$	[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		
$\phi L$	[mm]	-					1.6				
$\phi K$	[mm]	1.2					1.0				

8414 z zabezpieczeniem p.przeciążeniowym	-	5005	5010	5020	5050	5100
Zakres pomiarowy 0 ...		5 N	10 N	20 N	50 N	100 N
<b>Geometria</b>						
$\phi D1$	[mm]	9.4		9.7		
$\phi D2$	[mm]	-*		7.0		
$\phi D3$	[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		
$\phi L$	[mm]	-		1.6		
$\phi K$	[mm]	1.2		1.0		
Tolerancja wymiarów zgodna z		ISO 2768f				

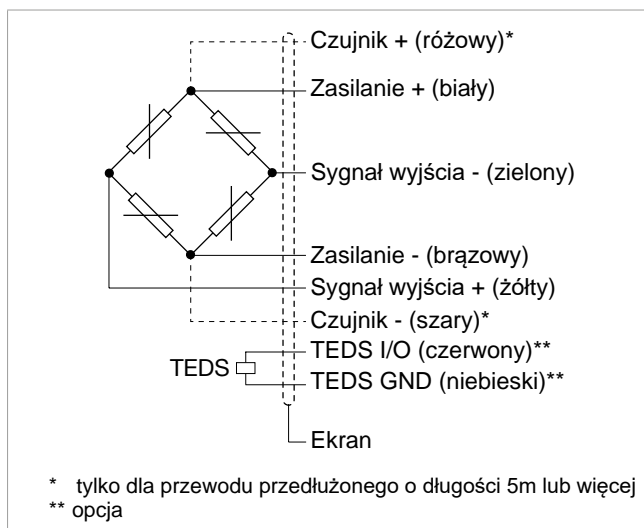
\* Zakres pomiarowy 0 ... 5 N z kolistą powierzchnią kontaktową w dolnej części o  $\phi$  8,5 mm

\*\* Przewód na wskazanej długości sztywny baz dodatkowego wzmocnienia

## Połączenia elektryczne

### Sygnal wyjścia

Czujniki siły burstera oparte są na tensometrycznym mostku Wheatstone'a. Ta zasada pomiaru oznacza, że napięcie wyjściowe  $mV / V$  jest silnie zależne od napięcia zasilania czujnika. Nasza strona internetowa zawiera szczegóły dotyczące odpowiednich wzmacniaczy, oprzyrządowania, wskaźników i urządzeń wyświetlających oraz instrumentów procesowych.



8413	-	5005	5010	5020	5050	5100	5200	5500	6001	6002	6005
Zakres pomiarowy 0 ...		5 N	10 N	20 N	50 N	100 N	200 N	500 N	100 N	2000 N	5000 N
<b>Połączenia elektryczne</b>											
Dane techniczne		5N: bardzo elastyczny teflon izolowany z wolnymi końcami do lutowania, długość przewodu 1,5m ≥ 10N: ekranowany, bardzo elastyczny z izolacją teflonową, długość przewodu 1,7m, kwalifikowany do przeciągania									
Mocowanie przewodu		5 N: żywica epoksydowa ≥ 10 N: osłona przewodu									
Ochrona przed zginaniem		brak									
Promień zgięcia		statyczny: ≥ 10 mm dynamiczny ≥ 15 mm									

## Akcesoria

### Złącza i urządzenia

#### Order code

<b>Złącza</b>	
9941	Złącze 12 pinowe, do urządzeń burstera w obudowie laboratoryjnej
9900-V209	Złącze 9 pinowe, do SENSORMASTER, DIGIFORCE® i TRANS CAL
9900-V229	Złącze 9 pinowe z TEDS
9900-V245	Złącze 8 pinowe, do ForceMastera
<b>Urządzenia</b>	
7281-V0001	Mobilny miernik z symulatorem tensometrów i testem czujników ( $R_t$ , $R_a$ , bocznik, $R_{ISO}$ )
rozdział 9	Elektronika do czujników, wzmacniacze i jednostki sterujące procesem, takie jak wskaźnik cyfrowy model 9180, model 9163, wzmacniacz modułowy model 9250 lub DIGIFORCE® model 9307

## Kalibracja

Certyfikat testu	
W dostawie	oprócz innych danych, zawiera dane dla obciążenia zerowego, dla pełnego zakresu i offset kalibracyjny
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.

## Kod zamówienia

Kod zamówienia	Kod	Kod zamówienia
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

										Dostawa w krótkim terminie z magazynu										
										N	0	0	0	S	0	0	0			
<b>8</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>-</b>					<b>-</b>				<b>0</b>	<b>S</b>	<b>0</b>	<b>0</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Nominalna czułość/bez standaryzacji N</li> <li>Standaryzacja 1.0 mV/V C</li> </ul>																				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Przewód podłączeniowy 1.7 m (ze standaryzacją w przewodzie 2 m) 0</li> <li>Przewód podłączeniowy 3 m F</li> <li>Przewód podłączeniowy 5 m G</li> <li>Przewód podłączeniowy 3 m, łączony w 1,7 m * L</li> <li>Przewód podłączeniowy 5 m, łączony * M</li> </ul>																				
* krótszy czas dostawy w porównaniu do przewodów 3 m i 5 m bez połączenia																				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zakończenie wolne końce + 6 cm pojedynczych przewodów 0</li> <li>Złącze 9 pinów Sub-D model 9900-V209 B</li> <li>Złącze 9 pinów Sub-D model 9900-V209 do 9163-V3xxxx E</li> <li>Złącze okrągłe 12 pinów model 9941 do obudów laboratoryjnych burstera F</li> <li>Złącze 9 pinów Sub-D z wtykiem burster TEDS model 9900-V229 T</li> </ul>																				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Nieliniowość zgodna ze specyfikacją * S</li> </ul>																				
* Dane dla 20 % - 100 % zakresu siły F																				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Nominalny zakres temperatur +15 °C ... +70 °C 0</li> <li>Rozszarzony zakres temperatur nominalnych do zakresu pomiarowego -55 °C ... 120 °C B</li> </ul>																				

## 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)

