

## Precyzyjny czujnik siły ściskającej i rozciągającej MODEL 8524



Duże zakresy pomiarowe



Średnie zakresy pomiarowe  
(z akcesoriami)



Małe zakresy pomiarowe

### Ważne

- Zakres pomiarowy od 0 ... 500 N do 0 ... 200 kN
- Nieliniowość 0.25 % zakresu
- Szczególnie uniwersalny
- Odporny i elastyczny przewód podłączeniowy

### Opcje

- Nieliniowość 0.1 % zakresu
- Rozszerzony zakres temperatur -30 ... +120 °C
- Standardyzacja czułości nominalnej 1.5 mV/V
- Wtyk burster TEDS
- Zabezpieczenie przed przeciążeniem do 5 x siła nominalna
- Płytkowe i prętowe przekładki do przekazywania obciążeń

### Zastosowania

- Wszystkie pola inżynierii mechanicznej
- Sprzęt montażowy i łączący
- Prasy hydrauliczne
- Pomiar naprężenia przewodów

### Opis

Precyzyjny czujnik ściskania i rozciągania 8524 to wszechstronny czujnik do bardzo dokładnych pomiarów obciążenia w różnych zastosowaniach. Optymalną jakość pomiaru osiąga się dzięki zamontowanemu czujnikowi na płaskiej, twardej i wypolerowanej powierzchni. Wymóg ten nie dotyczy małych zakresów pomiarowych do 0 ... 2 kN, ponieważ trzy łożyska krawędziowe zapewniają bezpieczne osadzenie czujnika. Siły niecentryczne, momenty zginające i momenty mniejsze niż 5% obciążenia znamionowego nie wpłyną na jakość pomiaru czujnika. Nasza broszura „Ogniwa obciążeniowe” wyjaśnia, w jaki sposób można zaprojektować układu mechanicznego, eliminując niepożądane obciążenia.

Otwory w kołnierzu zewnętrznym służą do zamocowania czujnika 8524 do konstrukcji systemu. Obciążenie przykładane jest przez gwintowany otwór środkowy lub opcjonalnie za pomocą przycisku obciążenia. Alternatywnie można zamocować płytę lub złącze prętowe do łatwego pomiaru obciążeń rozciągających, na przykład w linkach lub łańcuchach Bowdena. Czujnik 8524 jest przeznaczony do pomiaru statycznych, quasi-statycznych i dynamicznych obciążeń ściskających i/lub rozciągających.

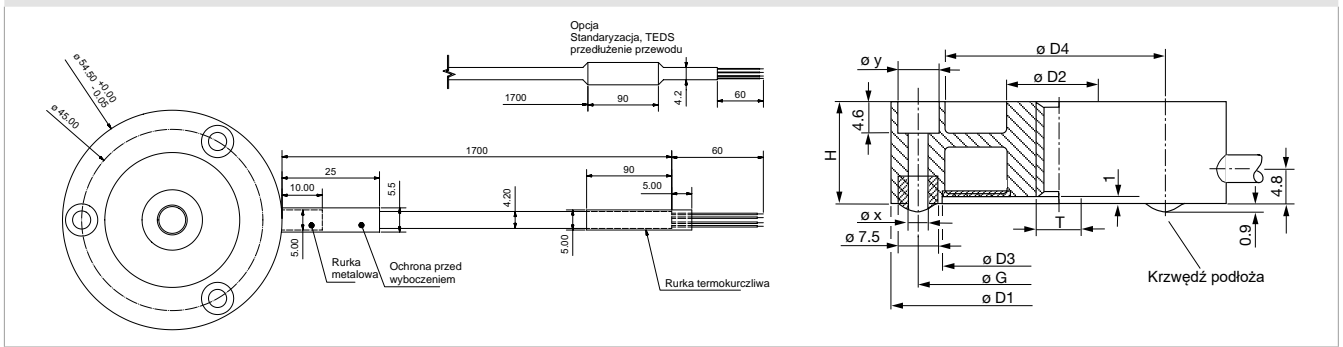
Wewnątrz czujnika znajduje się elastyczna membrana, na którą zamontowano tensometry połączone w pełny mostek Wheatstone'a. Jeżeli do czujnika zostanie przyłożone obciążenie rozciągające lub ściskające, rezystancja omowa mostka pomiarowego zmieni się, generując sygnał wyjścia proporcjonalnie do przyłożonego obciążenia w mV / V.

## Dane techniczne

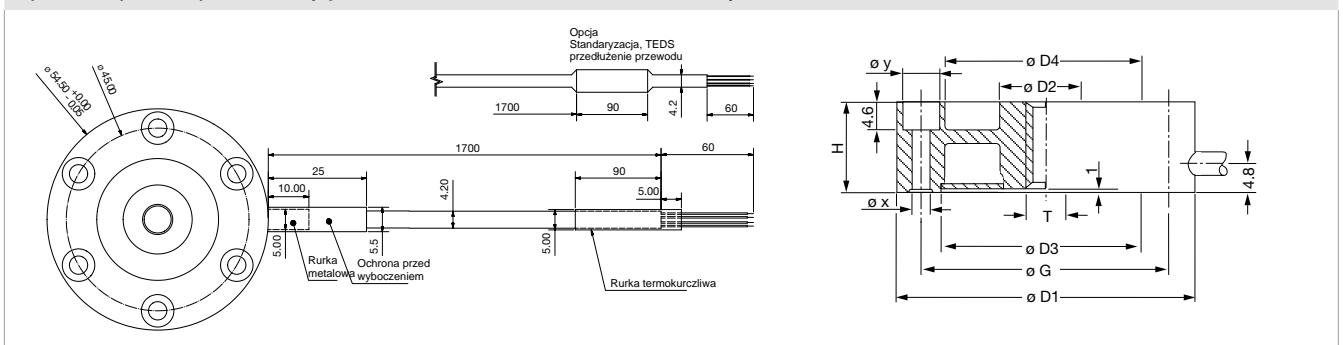
8524	-	5500	6001	6002	6005	6010	6020	6050	6100	6200	
Zakres pomiarowy kalibrowany w N i kN od 0 ...		±0,5 kN	±1 kN	±2 kN	±5 kN	±10 kN	±20 kN	±50 kN	±100 kN	±200 kN	
		±112.4 lbs	±224.8 lbs	±449.6 lbs	±1.1 klbs	±2.2 klbs	±4.5 klbs	±11.2 klbs	±22.5 klbs	±45.0 klbs	
<b>Dokładność</b>											
Nieliniowość względna*		0.25 % F.S. (opcja: 0.1 % zakresu)									
Charakterystyka odchylenia krzywej*		0.25 % F.S.									
Względna histereza		0.2 % zakresu			0.25 % zakresu						
Wpływ temperatury na sygnał zerowy		≤ 0.02 % zakresu/K									
Wpływ temperatury na czułość nominalną		≤ 0.02 % zakresu/K									
<b>Wielkości elektryczne</b>											
Czułość nominalna		nominalnie: 1.6 mV/V, kierunek ściskanie = dodatni sygnał wyjścia									
Kierunek pomiaru		Kierunki ściskanie i rozciąganie. Kalibracja przy obciążeniu ściskającym. Sygnał wyjścia przy rozciąganiu może być różny od sygnału przy ściskaniu.									
Standaryzacja		1,5 mV/V, opcja realizowana za pomocą płytki drukowanej 48 x 7 mm (L x W) na przewodzie w odległości 1.7 m od czujnika lub 0.3 m od końca przewodu									
Rezystancja mostka		nominalnie 350 Ω (możliwe odstępstwa)									
Zasilanie		rekomendowane 5 V DC lub AC / max. 10 V DC lub AC									
Rezystancja izolacji		> 30 MΩ przy 45 V									
<b>Warunki środowiskowe</b>											
Nominalny zakres temperatur		+15 °C ... +70 °C									
Zakres temperatur pracy		-30 °C ... +80 °C									
<b>Wielkości mechaniczne</b>											
Ugięcie - pełny zakres		< 80 μm									
Maksymalna siła		150 % zakresu									
Przeciążenie niszczące		> 250 % zakresu									
Obciążenie dynamiczna		zalecane: 70 %: maksimum: 100 % zakresu									
Materiał		stal nierdzewna 1.4542									
Klasy zabezpieczenia (EN60529)		IP65					IP67				
<b>Geometria</b>		5500	6001	6002	6005	6010	6020	6050	6100	6200	
Ø D1	[mm]	54.5					79.0	119.0	155.0		
Ø D2	[mm]	15.0		15.0		22.0	44.0	60.0			
Ø D3	[mm]	35.5					59.0	94.0	109.0		
Ø D4	[mm]	33.5		34.5		58.6	92.6	107.0			
H	[mm]	16.0 + 1.0			16.0		25.0	35.0	50.0		
G	[mm]	45.0					68.0	105.0	129.0		
Ø X	[mm]	4.5						6.6	13.5		
Ø Y	[mm]	8.0						11.0	20.0		
Otwór gwint. centralnie nieprzelotowy T		M8 x 1.25					M12 x 1.5	M24 x 1.5	M36 x 3		
Liczba otworów przekroju		3 (with edges, H + 1 mm)			6		8				
Rysunki wymiarowe		rysunek wymiarowy 1			rysunek wymiarowy 2		rysunek wymiarowy 3 & 4				
<b>Instalacja</b>											
Śruby montażowe		M4					M6	M12			
Moment dokręcania śrub	[N*m]	3					10	100			
Śruby montażowe		odporność 12.9 lub więcej									
Instalacja		Cała powierzchnia podstawy czujnika musi być zamontowana na podłożu hartowanym (60 HRC), płaskim, polerowanym lub docieranym. Otwory zgodne z DIN 74-km, śruby z łbem walcowym zgodne z DIN 912.									
<b>Inne</b>											
Częstotliwość własna	[kHz]	> 2	> 3	> 5	> 8	> 12	> 4	> 3	> 5		
Masa	[kg]	0.25					0.65	2.0	5.0		

\* Dane dla 20 % - 100 % zakresu siły obciążającej F<sub>nom</sub>

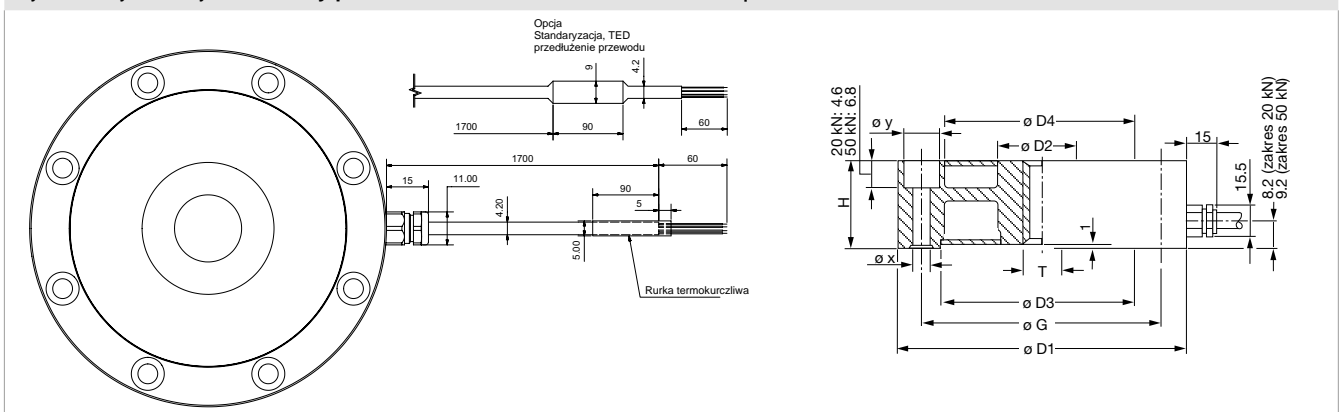
Rysunek wymiarowy 1 – Zakres pomiarowy 0 ... ±0.5 kN do 0 ... ±2 kN | od 0 ... ±112.4 lbs do 0 ... ±449.6 lbs



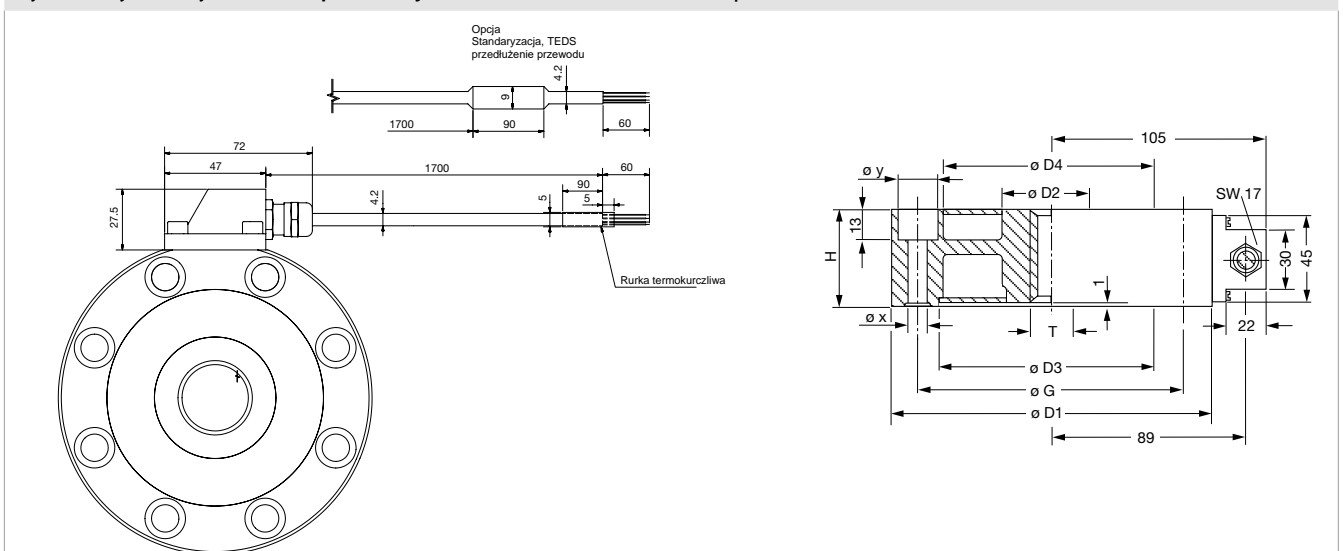
Rysunek wymiarowy 2 – Zakresy pomiarowe od 0 ... ±5 kN do 0 ... ±10 kN | od 0 ... ±1.1 klbs do 0 ... ±2.2 klbs



Rysunek wymiarowy 3 – Zakresy pomiarowe od 0 ... ±20 kN do 0 ... ±50 kN | od 0 ... ±4.5 klbs do 0 ... ±11.2 klbs



Rysunek wymiarowy 4 – Zakres pomiarowy od 0 ... ±100 kN do 0 ... ±200 kN | od 0 ... ±22.5 klbs do 0 ... ±45.0 klbs

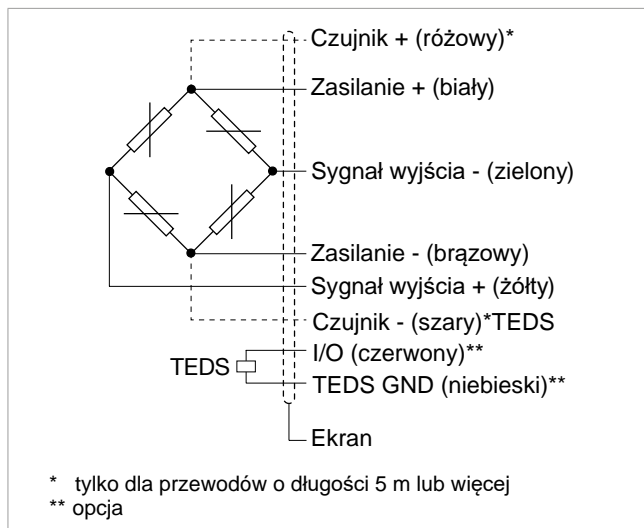


\*\* przy standaryzacji lub przedłużeniu przewodu

## Połączenia elektryczne

### Sygnal wyjścia

Czujniki siły burster działają w oparciu o zasadę tensometrycznego mostka Wheatstone'a. Oznacza to, że napięcie wyjścia (mV/V) jest silnie zależne od napięcia zasilania. Nasza strona internetowa zawiera szczegóły dotyczące odpowiednich wzmacniaczy, wskaźników, wyświetlaczy i urządzeń procesowych do współpracy z czujnikiem.



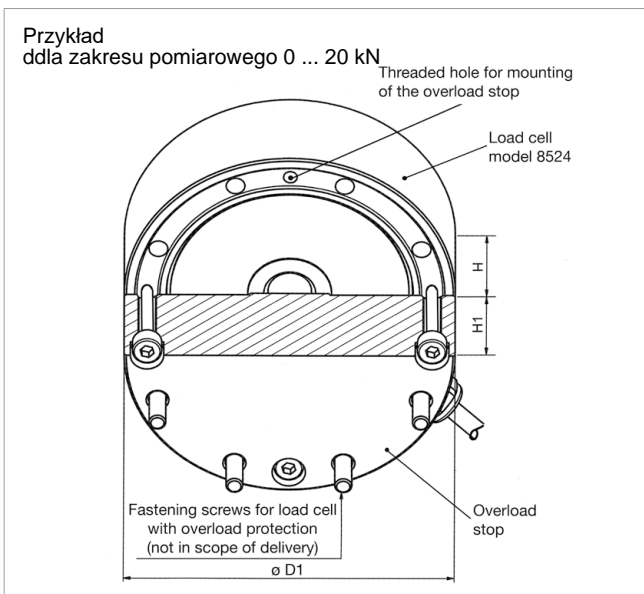
8524	-	5500	6001	6002	6005	6010	6020	6050	6100	6200
Zakres pomiarowy od 0 ...		±0.5 kN	±1 kN	±2 kN	±5 kN	±10 kN	±20 kN	±50 kN	±100 kN	±200 kN
<b>Połączenia elektryczne</b>										
Specyfikacja przewodów	Bardzo elastyczne, odporne na olej, wytrzymałe. Promień gięcia trzykrotnie większy niż średnica dla przewodu zamocowanego, dziesięciokrotnie większa dla przewodu ruchomego.									
Typ przewodu	PUR, Ø = 4.2 mm									

## Opcje

### Zabezpieczenie przeciwprzeciążeniowe dla ściskania

Opcjonalne zabezpieczenie przed przeciążeniem chroni czujnik przed uszkodzeniem pod obciążeniem statycznym przekraczającym obciążenie bezpieczne (150% obciążenia znamionowego). Zabezpieczenie przed przeciążeniem jest dostępne do zakresu pomiarowego ≤ 20 kN. Ochronę uzyskuje się poprzez mechaniczny ogranicznik, który ogranicza odkształcenie czujnika (do około 80 µm). Zabezpieczenie przed przeciążeniem zawiera dodatkowe otwory do zamocowania na stałej strukturze systemu, co umożliwia również przenoszenie i pomiar obciążeń rozciągających.

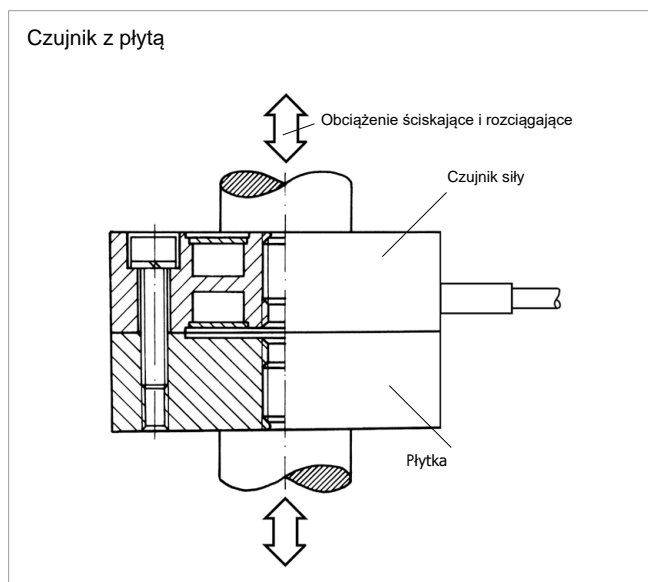
- Zabezpieczenie przed przeciążeniem tylko dla ściskania
- Pomiar sił ściskających i rozciągających
- Montaż zabezpieczenia tylko fabryczny
- Tolerancja dla wyjścia standaryzowanego z zabezpieczeniem przed przeciążeniem: 0,5% zakresu
- Nie zaleca się częstego stosowania zabezpieczenia
- Zabezpieczenie przed przeciążeniem nie ma żadnych centrycznie gwintowanych otworów



Kod zamówienia	patrz kody zamówień									
Kompatybilny z zakresem pomiarowym od 0 ...	±0.5 kN	±1 kN	±2 kN	±5 kN	±10 kN	±20 kN	-	-	-	-
<b>Geometria</b>										
Ø D1			54.5			79	-	-	-	-
H1			19			25	-	-	-	-
H			16			25	-	-	-	-
<b>Inne</b>										
Masa	[kg]	0.3		0.7		0.8	-	-	-	-

## Płytko do obciążeń rozciągających

Płytko rozszerza zakres potencjalnych zastosowań czujników siły rozciągającej i ściskającej o pomiar obciążeń rozciągających w ruchomych zespołach (napięcie przewodów lub siły w złączach). Płytko jest przymocowana za pomocą zewnętrznego kołnierza do kołnierza czujnika. W centralnym otworze gwintowanym można zamontować niestandardowe części gwintowane, a nawet łożyska na końcu pręta. Po zamontowaniu płytki tworzą część czujnika. Czujnik i płytka są wspólnie skalibrowane i są dostarczane tylko jako wstępnie zmontowany zestaw. Do zamocowania płyt wymagane są śruby o wytrzymałości 12,9.



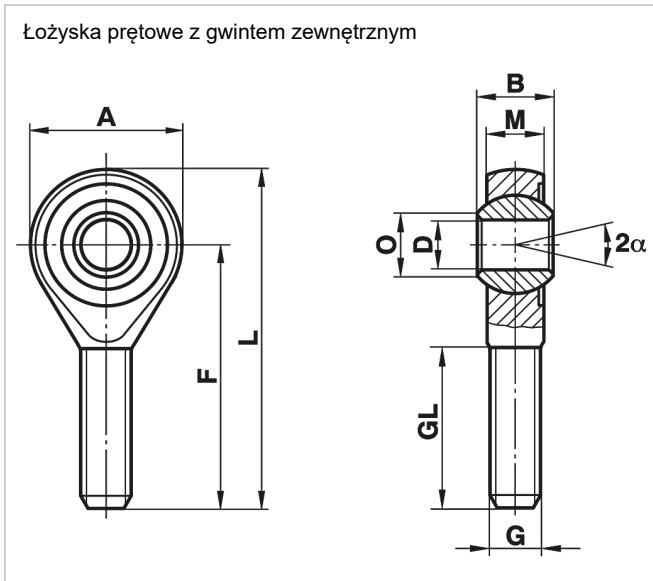
Kod zamówienia	patrz kody zamówień								
Kompatybilne z zakresem pomiarowym od 0 ...	±0.5 kN	±1 kN	±2 kN	±5 kN	±10 kN	±20 kN	±50 kN	±100 kN	±200 kN
<b>Geometria</b>									
Otwór gwintowany centralnie nieprzelotowy			M8 x 1.25		M12 x 1.5	M24 x 1.5		M36 x 3	
<b>Instalacja</b>									
Dokręcanie śrób mocujących momentem	[N*m]		3					10	
<b>Inne</b>									
Masa	[kg]		0.28		0.7	2.2		5.5	

## Akcesoria

### Łożyska prętowe

Tensometr 8524 może być opcjonalnie wyposażony w łożysko prętowe. W połączeniu z płytą (patrz opcja) można zastosować maksymalnie dwa łożyska. Łożyska prętowe zapewniają optymalne przyłożenie obciążenia, gdy czujnik jest używany w kierunku rozciągania. Ponadto mogą kompensować niewielkie przesunięcie w kierunku ściskania.

- Optymalne przyłożenie siły
- Kompensacja niewspółosiowości
- Bardzo wysoka nośność dynamiczna i statyczna
- Materiał: stal nierdzewna
- Zakres temperatur: - 45 ° C do + 120 ° C
- Wkładka PTFE, bezobsługowa
- DIN 648 seria K.
- Otwory H7, zalecany kolek łączący: g6
- Pierścieni wewnętrzny nie nadaje się do stałej pracy obrotowej

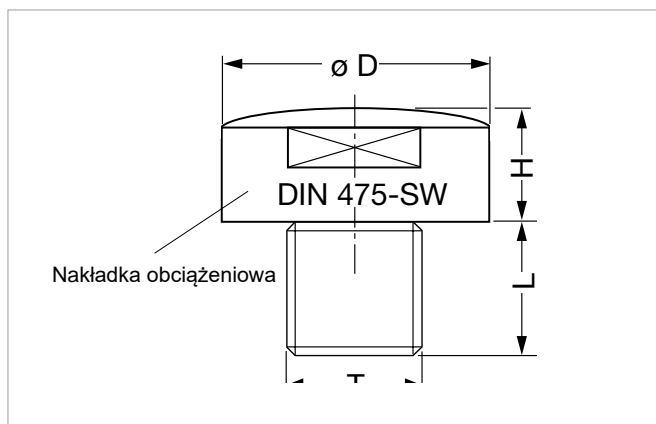


### Kod zamówienia

8591	-	Z08M	Z12M	Z36M
B	[mm]	12	16	43
M	[mm]	9.00	12.00	28
A	[mm]	24	32	80
F	[mm]	42	54	125
L	[mm]	54	70	165
O	[mm]	10.4	15.4	37.7
D	[mm]	8	12	35
G		M8 x 1.25	M12 x 1.5	M36 x 3.0
GL	[mm]	25	33	73
α	[°]	14	13	19
<b>Inne</b>				
Współczynnik ob. stat.	[kN]	19.5	42.0	230.0
Współczynnik obc. dyn.	[kN]	16.7	32.0	205.0
Masa	[g]	33	87	1600

### Nakładka obciążeniowa

Nakładki obciążeniowe są używane, gdy do czujnika mają zostać przyłożone wyłącznie siły ściskające i gdy nie jest wymagane/ możliwe bezpośrednie połączenie z otaczającą konstrukcją mechaniczną przez centralny gwintowany otwór czujnika. Wypukła powierzchnia przycisku obciążeniowego minimalizuje błędy kąta dla obciążeń przykładanych pod kątem do 3°. Siła ściskająca musi być przyłożona do przycisku przez płaską i utwardzoną powierzchnię styku. Optymalna twardość wynosi 60 HRC lub więcej.



**Kod zamówienia**

8580	-	V008					V012	V024	V036	
Kompatybilne z zakresem pomiarowym od 0 ...		±0.5 kN	±1 kN	±2 kN	±5 kN	±10 kN	±20 kN	±50 kN	±100 kN	±200 kN
<b>Geometria</b>										
Ø D	[mm]	14.0					20.0	40.0	57.0	
H	[mm]	7.3					15.1	20.0	30.0	
L	[mm]	7.0					12.0	17,0	40.0	
T		M8 x 1.25					M12 x 1.5	M24 x 1.5	M36 x 3	
SW	[mm]	-					16	32	46.0	
R		20					25	100	200.0	
<b>Instalacja</b>										
Moment dokręcający	[N*m]	max. 5			max. 8		max. 10	max. 20	max. 50	
<b>Inne</b>										
Masa	[kg]	0.01					0.05	0.25	1	

**Złącza i urządzenia****Kod zamówienia**

Złącza	
9941	Złącze 12 pin, odpowiednie dla urządzeń burstera 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 ForceMastera
Urządzenia	
7281-V0001	Przenośny miernik z symulacją tensometrów i testem czujnika ( $R_t$ , $R_a$ , bocznik $R_{ISO}$ )
W rozdziale 9	Elektronika do czujników, wzmacniacze i urządzenia kontroli procesowej, takie jak wyświetlacze cyfrowe model 9180, model 9163, wzmacniacz modułowy model 9250 lub DIGIFORCE® model 9307

**Kalibracja**

Certyfikat testu	
W dostawie	Oprócz innych danych: dane dla obciążenia zerowego i pełnego zakresu oraz offset kalibracyjny
Standardowy zakładowy certyfikat wzorcowania czujnika lub łańcucha pomiarowego (WKS)	
Dostępny opcjonalnie	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. Wzorcowanie zakładowe może zostać przeprowadzone w kierunku ściskanie i/lub rozciąganie w zależności od typu czujnika.
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

Zakres pomiarowy	Kod				Zakres pomiarowy
0 ... ±0.5 kN	5	5	0	0	0 ... ±112.4 lbs
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
0 ... ±200 kN	6	2	0	0	0 ... ±45.0 klbs

										Dostawa w krótkim terminie z magazynu										
										N	0	0	0	S	0	0	0			
<b>8</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>-</b>					<b>-</b>				<b>0</b>			<b>0</b>				
■ Czułość nominalna /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 *										L										
■ Przewód podłączeniowy 5 m łączony * (ze zwrotną)										M										
* krótszy czas dostawy w porównaniu do przewodów 3 m i 5 m bez połączenia																				
■ Zakończenie wolne końce + 6 cm pojedynczych przewodów										O										
■ Złącze 9 pin Sub-D model 9900-V209										B										
■ Złącze 9 pin Sub-D model 9900-V209 do 9163-V3xxxx										E										
■ Złącze okrągłe 12 pin model 9941 do obudów laboratoryjnych burstera										F										
■ Złącze 9 pin Sub-D z wtykiem burster TEDS model 9900-V229										T										
■ Złącze 8 pin 9900-V245 do 9110										H										
■ Nieliniowość 0.25 % zakresu **										S										
■ Nieliniowość 0.1 % zakresu **										L										
** dane dla 20 % - 100 % zakresu obciążenie nominalnego $F_{nom}$																				
■ Bez opcji																		0		
■ Zabezpieczenie przed przeciążeniem ściskającym (tylko dla zakresów do 0 ... 20 kN)																		4		
■ Płytki do obciążeń rozciągających																		5		
■ Nominalny zakres temperatur +15°C ... +70°C																			0	
■ Rozszerzony zakres temperatur nominalnych -30°C ... +120°C																			J	

## Uwaga

- **Broszura**  
Nasza broszura "Czujniki siły do produkcji, automatyzacji, badań i rozwoju oraz zapewnienia jakości" jest dostępna do pobrania na naszej stronie internetowej. Zawieraliczne 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)

