

## Czujniki przemieszczenia DC/DC

### Model 8740

### Model 8741 z końcówką w postaci sprężyny



- Zakres pomiarowy 0...1 mm do 0...150 mm
- Nieliniowość  $\pm 0.25\%$  zakresu lub opcjonalnie: 0.1 % zakresu lub 0.15% zakresu
- Zintegrowany wzmacniacz pomiarowy, wyjście 0...5 V
- Dławik elektroniczny nie podlegający

#### Zastosowanie

Indukcyjny czujnik przemieszczenia zbudowany na bazie transformatora różnicowego (LVDT) może być użyty do pomiaru przemieszczenia i pośrednio wielkości, które mogą być zamieniane na przemieszczenia takie, jak: siła, ciśnienie, naprężenie, moment obrotowy, wibracja itd..

Dzięki wysokiej jakości pomiarów, wysokiej ochrony i długiego czasu życia czujniki te mają zastosowanie w wielu technologiach (przemysł, badania, rozwój, itd.).

Do zastosowań zalicza się pomiar, kontrolę, regulację i monitoring zarówno przy wolnych jak i szybkich ruchach pomiędzy częściami maszyny, pomiary pozycji i pozycyjne zmiany komponentów i podłoża konstrukcyjnego, serwo regulatorów, zaworów i kontrolerów automatycznych oraz pomiary przyrostowe itd..

Ich konstrukcja jest trwała-wewnętrzne cewki i elektronika zostały zabezpieczone— dzięki czemu czujnik może wytrzymać szoki i wibracje. Czyni to czujniki odpowiednimi do użycia w aplikacjach mobilnych (np. w pojazdach) i w testach instalacyjnych, gdzie zostaną poddane wielu cyklom testowym.

#### Opis

Te indukcyjne czujniki przemieszczenia z zintegrowaną elektroniką łączą w sobie przetwornik różnicowy i zasilacz pomiarowy częstotliwości nośnej, uszczelnione i chronione przez obudowę ze stali nierdzewnej.

Przetwornik różnicowy składa się z jednego pierwotnego uzwojenia i dwóch uzwojeń wtórnych; są one ułożone symetrycznie po każdej stronie uzwojenia pierwotnego. Zintegrowana elektronika demoduluje, filtruje i wzmacnia napięcie AC indukowane w uzwojeniach wtórnych. Rdzeń w kształcie pręta może poruszać się wewnątrz transformatora różnicowego. Jako wyjście czujnik dostarcza napięcie DC, którego wielkość jest proporcjonalna do pozycji rdzenia przesuwającego się wewnątrz czujnika.

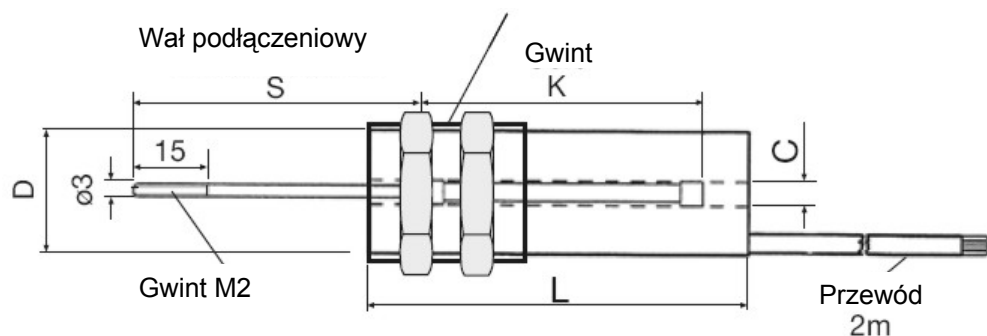
Model 8740 zawiera swobodnie przesuwający się nie sprężysty rdzeń z dwoma ślizgającymi się pierścieniami teflonowymi, które ustawiają rdzeń w korpusie czujnika. Na końcu ruchomego wału znajduje się gwint M2, który może być użyty do połączenia mechanicznie rdzenia z przedmiotem mierzonym. Powinno się unikać wszelkich sił poprzecznych na wale.

Ruchomy wał modelu 8741 został zamontowany na łożyskach kulowych. Sprężyna dociska końcówkę czujnika do obiektu mierzonego. Wersja ta jest korzystna wtedy, gdy trudne lub kompletnie niepraktyczne jest połączenie mechaniczne. Siły poprzeczne będą skracaly czas życia. Strona pomiarowa czujnika jest chroniona przed zanieczyszczeniami i bryzgami wody przez mieszek.

Dane Techniczne

<b>Model 8740</b>		Wymiary [mm]					Częstotliwość graniczna [Hz]	Masa czujnika [g]	Masa ruchoma [g]
Kod	Zakres	L	ΦD	ΦC	K	S			
8740-5001	0...1 mm	45	20	4	27	34	300	30	2
8740-5002	0...2 mm	45	20	4	27	34	300	30	2
8740-5005	0...5 mm	61	20	4	45	40	150	60	3.3
8740-5010	0...10 mm	61	20	4	45	40	150	60	3.3
8740-5025	0...25 mm	91	20	4	56	69	100	90	4.7
8740-5050	0...50 mm	151	20	4	97	84	100	130	6.9
8740-5100	0...100 mm	271	20	4	136	164	100	250	11.7
8740-5150	0...150 mm	441	20	4	288	212	100	400	17.1

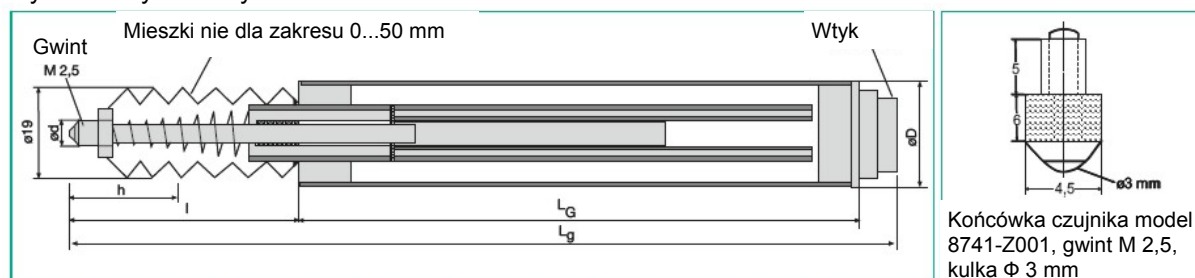
Opcja tulejki gwintowanej



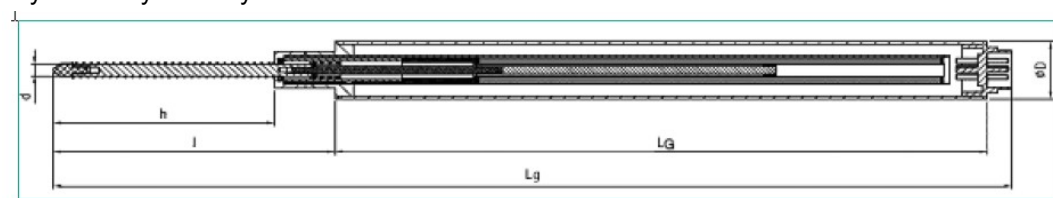
<b>Model 8741</b>		Wymiary [mm]						Siła docisku końcówki [N]	Częstotliwość naturalna [Hz]	Masa czujnika [g]
Kod	Zakres	lg	LG	l	h	ΦD	Φd			
8741-5001	0...1 mm	98	66	25	3	20	4,5	2	10	85
8741-5002	0...2 mm	98	66	25	4	20	4,5	2	10	85
8741-5005	0...5 mm	125	84	34	7	20	4,5	3	10	110
8741-5010	0...10 mm	130	84	39	12	20	4,5	3	5	120
8741-5025	0...25 mm	190	133	50	27	20	4,5	5	5	150
8741-5050*	0..50 mm	310	210	90	70,5	20	4,5	8	5	250

\*Do ochrony prowadnic łożyska kulowego, czujnika o tym zakresie posiadającego uszczelnianą krawędź zamiast mieszków.

Rysunek wymiarowy modelu 8741



Rysunek wymiarowy modelu 8741-5050



## Wartości elektryczne

Napięcie wWzbudzenie (ochrona przeciwko odwrotnej polaryzacji): 9...28 V DC  
Pobór prądu:  $\leq 30$  mA  
Napięcie wyjściowe: 0...5 V  
Poziom przydzźwięk: ok.. 20mVeff  
Częstotliwość wewnętrznej fali nośnej: 12 kHz  
Rezystancja wyjścia: 1 k $\Omega$   
Rezystancja obciążająca: zalecane > 1 M $\Omega$

## Warunki środowiskowe:

Zakres temperatur roboczych: -20°C do 80°C  
Zakres temperatur składowania: -20°C do 80°C  
Wpływ temperatury\*: 0.03% zakresu / K  
\*z odniesieniem do nominalnego zakresu temperatury

## Wartości mechaniczne

Odchyłka liniowości: < 0.25% zakresu  
Wariacja w niezmienniej pozycji montażu: < 0.01% zakresu  
Materiał: ST 37,  
platerowany nikiel  
Klasa ochrony: zgodna z EN60529:

model 8740 IP64  
model 8741 IP60  
zgodna z ISO2768-f

Ogólna tolerancja wymiarów:

## Złącza elektryczne:

Model 8740 3 przewodowe, ekranowany kabel PCV,  $\Phi$  3 mm, promień ugięcia  $\geq 20$  mm, długość 2 m

Model 8741 wtyk 7-nóżkowy (model 9952 wtyk dołączony do dostawy)

**Okablowanie:** Model 8740 z Model 8741  
2m kablem podł. do 7-nóżkowego wtyku

Wzbudzenie (+) brązowy 1  
Sygnał (+) zielony 2  
Wzbudzenie/sygnał (-) biały 3  
(podłącz ekran do uziemienia)

## Instrukcja montażowa

Mocowanie obudowy czujnika używając uchwytu lub gwintu montażowego (patrz rys. 1 do rys. 3)

Połączenie ruchomego wału (8740) gwintem M 2 x 1.5 ( 2 wkręty standardowo w dostawie)

Opcje mocowania do 8740 i 8741.

## Informacja o zamówieniu

Indukcyjny czujnik przemieszczenia 8740, zakres 10 mm

**Model 8740-5010**

Indukcyjny czujnik przemieszczenia, zakres 25 mm, z opcją gwintowaną M 24 x 1.5

**Model 8740-5025-V302**

Indukcyjny czujnik przemieszczenia 8741, zakres 10 mm z opcją odchyłki liniowości 0,15 %

**Model 8741-501-V511**

## Akcesoria:

Uchwyt do modelu 8740 i 8741:

**Model 8740-Z002 (rys. 1)**

Wspornik mocujący do modelu 8740 i 8741

**Model 8740-Z003 (rys. 2)**

dla modelu 8740:

Wtyk 12-nóżkowy do urządzeń burster

**Model 9941**

Montaż wtyku

**Model 99004**

Tylko do podłączenia model 9163 wersji biurkowej

**Model 99002**

dla modelu 8741

Wtyk 7-nóżkowy,  $\Phi$  18 mm, długość 70 mm (w standardowej dostawie)

**Model 9952**

Wtyk 7-nóżkowy, kąt 90°, IP 40, 30mm

**Model 9900-V557**

Kabel podłączeniowy, 4przewodowy, długość 3 m, wolne końce z jednej strony

**Model 99552-000A-0090030**

Kabel podłączeniowy, 4 przewodowy, do podłączenia do urządzeń burstera

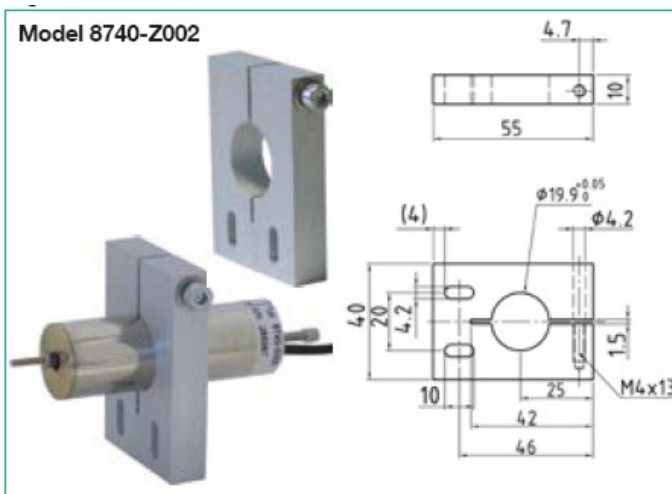
**Model 99141-552A-0090030**

Końcówka czujnika, gwint M2.5, kulka  $\Phi$  3 mm

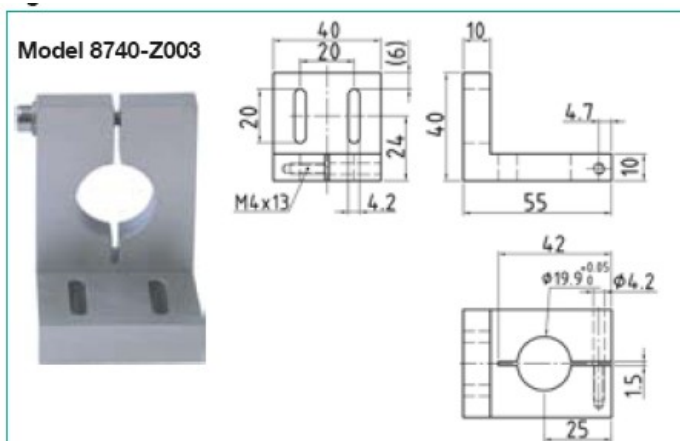
(dołączony do standardowej dostawy 8741)

**Model 8741-Z001**

Rys. 1



Rys. 2



Rys. 3



## Opcje:

**V514:** Indukcyjny czujnik przemieszczenia z wyjściem prądowym 4-20 mA, napięcie wzbudzenia 15-30 V

**V201:** Przewód połączeniowy 3 m (inna długość na życzenie)

**V302:** Obudowa czujnika z gwintami montażowymi M 24 x 1.5 x 45 zawierająca 2 nakrętki (patrz rysunek). Gwintowana tulejka jest zamontowana równo z przodu obudowy czujnika.

**V501:** Napięcie wyjścia 0...10 V (inny zakres włączając wyjście prądowe na życzenie)

**V511:** Odchyłka liniowości  $\pm 0.15\%$  zakresu

**V515:** Klasa ochrony IP65

### Wersja specjalna (na życzenie)



#### Czujnik z promieniowym przewodem wyjściowym Opcja V601

Promieniowy przewód wyjściowy umożliwia użycie przestrzeni za czujnikiem do innych celów.



#### Czujnik z gwintem montażowym Opcja 302

Jednostka może być łatwo zamocowana bez naprężeń używając gwintów montażowych i 2 dostarczonych nakrętek.



#### Złącze kątowe 90° Model 9900-V557

Różne opcje regulowania i obudowania gwintów umożliwia łatwe ustawienie czujnika podczas montażu.

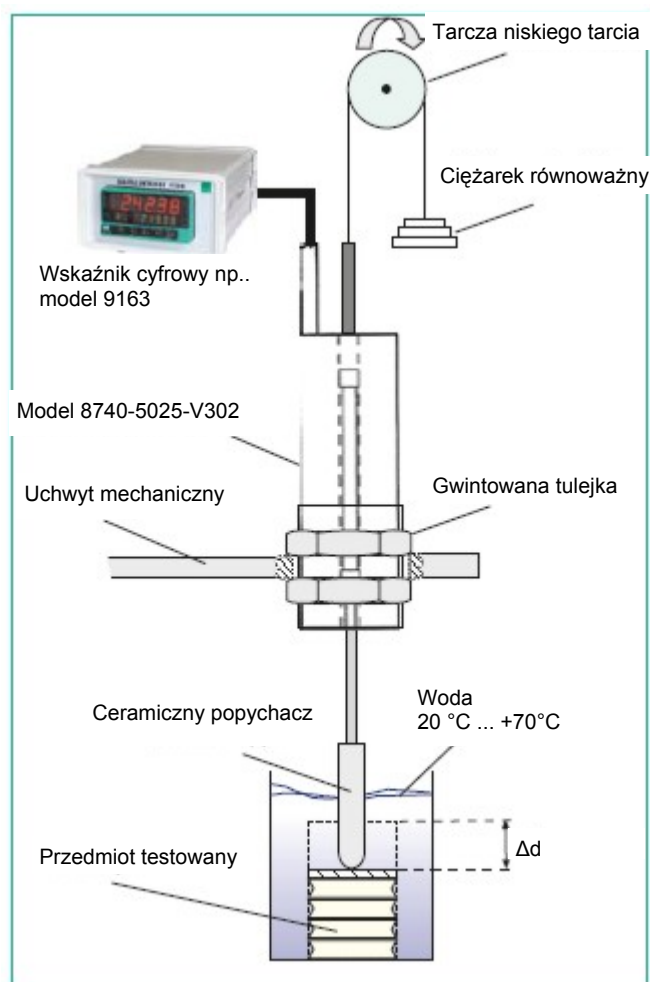
### Przykład zastosowania

#### Praca:

W strukturalnej łaźni cieczowej metaliczna siatka została upakowana do niewielkiej średnicy. Metaliczna siatka rozszerza się gdy woda jest ogrzewana. Rozszerzenie to jest mierzone przez bardzo precyzyjny, indukcyjny czujnik przemieszczenia, którego wał może się poruszać wewnątrz ciała czujnika. Rozszerzenie próbki skutkuje w przesunięciu 15 mm. Pomimo ekstremalnie niskiej wagi pręta czujnika, konieczne jest zapewnienie, że ta waga nie wpływa na pomiary.

#### Rozwiązanie:

Model 8740 z zakresem pomiarowym 25 mm oferuje wymaganą precyzję. Może dokładnie mierzyć rozszerzenie z jego ekstremalnie lekkim ruchomym wałem w połączeniu z dobrze dopasowanym odważnikiem. Opcjonalnie modyfikowalny montaż gwintów pozwala na łatwy montaż bez odkształcenia ciała czujnika. Rozciągany za pomocą specjalnego ceramicznego popychacza wał czujnika zapewnia, że mechaniczne naprężenie jako wynik zmian temperatury jest prawie całkowicie pomijalne.



Rys. 4 Przykładowe zastosowanie