

Układ czujnik/przetwornik przemieszczeń mechanicznych

typ LDS25 / LDT25

LDS50 / LDT50

LDS75 / LDT75

Zastosowanie

Oparte na zjawisku prądów wirowych układy pomiarowe przemieszczenia czujnik/przetwornik to urządzenia przetwarzające położenie nurnika na napięcie. Mierzą przemieszczenia statyczne i wolnozmiennie pomiędzy czołem nurnika a obiektem mierzonym. Polecane są do mierzenia przemieszczeń mechanicznych metodą kontaktową w środowisku przemysłowym. W dziedzinie monitoringu maszyn wirujących wykorzystywane są powszechnie do pomiaru wydłużeń cieplnych korpusów maszyn względem ich fundamentów oraz do pomiarów położenia wrzecion zaworów regulacyjnych i odcinających.

Opis techniczny

Jeden układ pomiarowy składa się z czujnika serii LDS i przetwornika serii LDT. Oscylator przetwornika generuje sygnał o częstotliwości radiowej, który jest wypromieniowany poprzez uzwojenie czujnika w stronę nurnika, który jest osiowo przemieszczającym się prętem metalowym. Przetwornik wykrywa w sygnale zwrotnym wielkość strat na prądy wirowe, które wytwarzane są w nurniku i przetwarza uzyskany sygnał pomiarowy w celu uzyskania liniowego wyjścia napięciowego na wyjściu.

Nurnik czujnika posiada wewnątrz cylindrycznej obudowy zwrotną sprężynę, która zapewnia przy jego przemieszczeniu stałą siłę dociskającą nurnik do mierzonego obiektu. Czujnik może być wyposażony w uchwyt montażowy MB342 pozwalający w wielu aplikacjach na jego montaż na maszynie, w pozostałych przypadkach uchwyt należy wykonać indywidualnie. Obudowa czujnika wykonana jest z niklowanego mosiądzu, a integralny, koncentryczny kabel czujnika posiada izolację teflonową. Kabel czujnika chroniony jest stalowym, ocynkowanym panczerem.

Układ elektroniczny przetwornika umieszczony jest w obudowie ze stopu aluminium, posiadającej dwa dławiki dla wprowadzenia kabla czujnika oraz kabla zasilanie/sygnał wyjściowy. Elementy elektroniczne są uszczelnione zalewą z żywicy silikonowej.

Czujnik poprzez swój integralny kabel połączony jest z przetwornikiem. Przetwornik zasilany jest napięciem stałym -24VDC, sygnałem wyjściowym jest napięcie stałe o biegunowości ujemnej, proporcjonalne do mierzonego przemieszczenia.



Dla połączenia przetwornika ze wzmacniaczem pomiarowym (odbiornikiem sygnału) wymagany jest kabel ekranowany typu skrętka trzy-żyłowa, zapewniający zasilanie i odbiór sygnału. Przetwornik może być oddalony od wzmacniacza pomiarowego na odległość maksymalnie 300mb.

Niniejsza karta katalogowa obejmuje typoszereg trzech układów czujnik/przetwornik dla trzech różnych zakresów pomiarowych, jak pokazano poniżej.

Dane techniczne

METROLOGICZNE

Nominalny zakres pomiarowy

LDS25/LDT25	LDS25/LDT25	LDS25/LDT25
0-25mm	0-50mm	0-75mm

Zakres napięcia wyjściowego: -4V ÷ -20V

Zakres częstotliwości: 0 ÷ 1 kHz

Błąd podstawowy: ±1%

Maksymalny błąd dodatkowy od temperatury:

Czujnik: ±3%

Przetwornik: ±1%

ELEKTRYCZNE

Zasilanie: -24 VDC ± 1,5 V

Pobór prądu: < 15 mA

Obciążenie wyjścia, minimum: 10 KΩ

ŚRODOWISKOWE

Temperatura pracy:

Czujnik: -25 ÷ +125 °C

Przetwornik: -25 ÷ +70°C

Wilgotność względna:

Czujnik: do 95%, bez kondensacji

Przetwornik: do 95%, bez kondensacji



MECHANICZNE
Wymiary:
Czujnik: Rys.1

Przetwornik: Rys.2. Wymiary są identyczne dla modeli LDT25, 50 i 75 .

Masa:
Czujnik: 1300g (1650g z kablem 7m) – LDS25,50
 1600g (1950g z kablem 7m) – LDS75

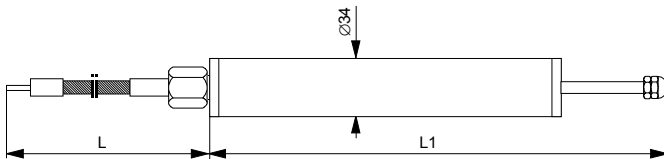
Przetwornik: 600g

Materiał obudowy:
Czujnik: mosiądz niklowany

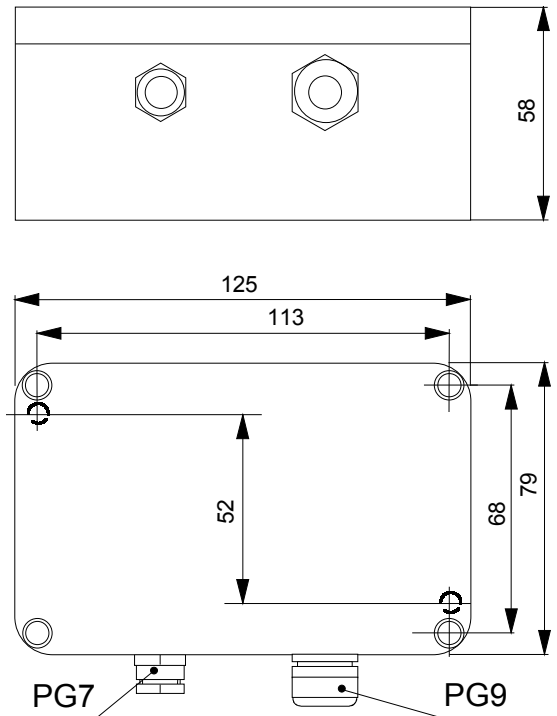
Przetwornik: stop aluminium

Integralny kabel czujnika: 4 lub 7m

Wewnątrz obudowy przetwornika (pod pokrywą) umieszczona jest listwa zaciskowa pięciopozycyjna do podłączenia następujących żył przewodów: żyła centralna przewodu czujnika, ekran przewodu czujnika, wspólne zero zasilania i napięcia wyjściowego, zasilanie wyjściowego jest -4 do -20V. Gabaryty przetwornika są identyczne dla LDT25, LDT50 i LDT75. Układ czujnik/przetwornik jest fabrycznie kalibrowany na zakres nominalny z błędem liniowości $\pm 1\%$ zakresu przy $+20^{\circ}\text{C}$. Czujniki i przetworniki są wzajemnie zamienne w obrębie tej samej długości kabla czujnika. Bez indywidualnej kalibracji błąd liniowości może wzrosnąć maksymalnie do $\pm 3\%$ zakresu.



Typ czujnika	L1min. (mm)	Długość kabla L (m)
LDS25	235	4 lub 7
LDS50		
LDS75	300	

Rys.1 Wymiary gabarytowe czujników LDS 25,50,75

Rys.2 Wymiary gabarytowe przetworników LDT 25,50,75 .
Sposób zamawiania czujnika
A B
LDS □□ – □□

Opis opcji
A □□ Numer typu czujnika

- 2 5 dla zakresu 0-25mm
- 5 0 dla zakresu 0-50mm
- 7 5 dla zakresu 0-75mm

B □□ Długość przewodu czujnika L

- 0 4 długość przewodu 4m
- 0 7 długość przewodu 7m

Sposób zamawiania przetwornika
A B
LDT □□ – □□

Opis opcji
A □□ Numer typu przetwornika

- 2 5 dla zakresu 0-25mm i czujnika LDS25
- 5 0 dla zakresu 0-50mm i czujnika LDS50
- 7 5 dla zakresu 0-75mm i czujnika LDS75

B □□ Długość przewodu czujnika

- 0 4 długość przewodu 4m
- 0 7 długość przewodu 7m

