

Czujnik przeznaczony jest do pomiaru temperatury elementów maszyn i urządzeń. Może być również stosowany do pomiaru temperatury mediów ciekłych i gazowych w warunkach ciśnienia atmosferycznego. Składa się z umieszczonego w cienkościennej osłonie kwasoodpornej opornika podpiętego do giętkiego przewodu przyłączeniowego osłoniętego metalowym węzłem ochronnym (peszlem).

Dane techniczne

Zakres pomiarowy / element przetwarzający

$(-50 \div 400) ^\circ\text{C}$	Pt100	kl. B
$(-40 \div 400) ^\circ\text{C}$	J, K	kl. 2

Oslona

- materiał: stal 1.4541
- średnica [mm]: $\varnothing 5$
- długość [mm]: 10
- średnica sprężyny [mm]: $\varnothing 5$
- zakończenie kuliste (K), płaskie (P) lub stożkowe (S)
- uchwyt bagnetowy z króćcem - mosiądz niklowany

Przewód

- linka Cu lub linka termoparowa: $2 \times 0,22 \text{ mm}^2$
- izolacja z włókna szklanego w oplocie metalowym
- wąż ochronny elastyczny, nierdzewny $\varnothing 7 / \varnothing 5 \text{ mm}$
- spoina pomiarowa dla TC: odizolowana SO
- długość $L_p = 1,5 \text{ m}$ (standard)
- rezystancja przewodów Cu $\sim 0,14 \Omega / \text{m} \sim 0,36 ^\circ\text{C}$

Inne parametry według uzgodnień



Opcje

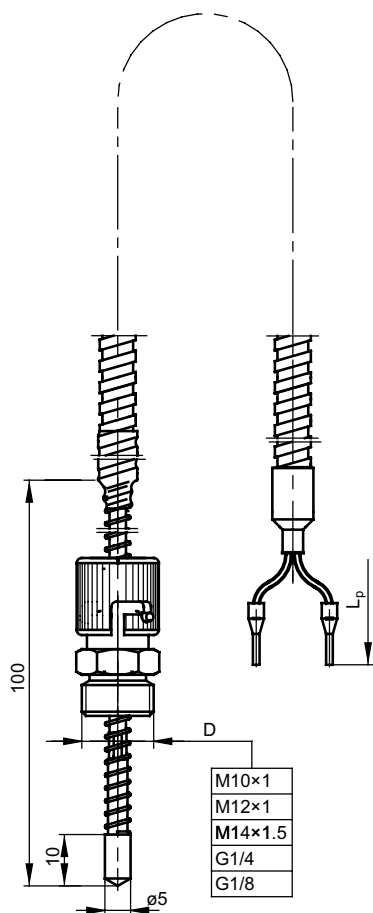
Zastosowanie przetwornika temperatury

Istnieje możliwość zastosowania przetwornika temperatury umieszczonego w szafie sterowniczej w podstawowych wersjach (4 ÷ 20) mA, (0 ÷ 10) V jak i z protokołami komunikacyjnymi HART, PROFIBUS.

Wykonanie niekatalogowe

W zależności od potrzeb istnieje możliwość zmiany długości zanurzeniowej, gwintu przyłącza procesowego, kształtu i materiału osłony, oraz innych parametrów.

Limatherm Sensor Sp. z o.o. wykonuje sprawdzenia potwierdzone Świadectwem Wzorcowania Akredytowanego Laboratorium Pomiarów Temperatury



Izolacje przewodów kompensacyjnych / termoelektrycznych

Materiał izolacji	Zakres temperatury pracy [°C]	Właściwości
PCW (PVC)	(-10 ÷ 105)	Stosowany w łagodnych warunkach otoczenia. Wodoodporny i elastyczny
Yc-polinit	(-10 ÷ 105)	Stosowany w łagodnych warunkach otoczenia. Wodoodporny i elastyczny
FEP-teflon	(-50 ÷ 200)	Odporny na działanie olejów, kwasów i innych agresywnych cieczy. Dobra elastyczność giętkość.
Si-silikon	(-50 ÷ 180)	Wodoodporny, elastyczny stosowany w warunkach podwyższonej wilgotności.
Ws-włókno szklane	(-60 ÷ 400)	Dobra odporność na wysoką temperaturę. Słaba odporność na wnikanie cieczy.

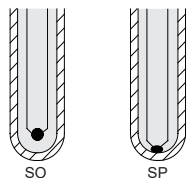
Uwagi: Dodatkowo na przewody zakładane są oploty/ekrany/miedziane lub stalowe zapobiegające zakłóceniom elektrycznym, równocześnie podwyższające odporność izolacji przewodów na uszkodzenia mechaniczne. W przypadku dłuższego odcinka przewodu, aplikacja może wymagać uziemienia, aby zminimalizować ingerencję "hałasu" w obwodzie pomiarowym.

Tolerancje klas rezystorów i czujników z rezystorami Pt wg normy PN-EN 60751

Klasy czujników	Zakres stosowania dla rezystorów [°C]	Wzór na obliczenie dopuszczalnych odchyłek [°C]
AA	(0 ÷ 150) °C	$T = \pm(0,10 + 0,0017 t)$
A	(-30 ÷ 300) °C	$T = \pm(0,15 + 0,002 t)$
B	(-50 ÷ 500) °C	$T = \pm(0,3 + 0,005 t)$

|t|- wartość bezwzględna temperatury

Typy spoin pomiarowych dla termoelementów



Obwód pomiarowy

1 x Pt100			2 x Pt100			1 x TC	2 x TC
2-przew	3-przew	4-przew	2-przew	3-przew	4-przew	2-przew	2-przew
✓	✓	✓	x	x	x	✓	x

Tolerancja dla klas termoelementów wg normy PN-EN 60584

Typ termoelementu	Klasa 1		Klasa 2	
	Zakres stosowania [°C]	Tolerancja [°C]	Zakres stosowania [°C]	Tolerancja [°C]
J Fe-CuNi	od -40 do +375 od +375 do +750	±1,5 ±0,004 t	od -40 do +333 od +333 do +750	±2,5 ±0,0075 t
K NiCr-NiAl	od -40 do +375 od +375 do +1000	±1,5 ±0,004 t	od -40 do +333 od +333 do +1200	±2,5 ±0,0075 t

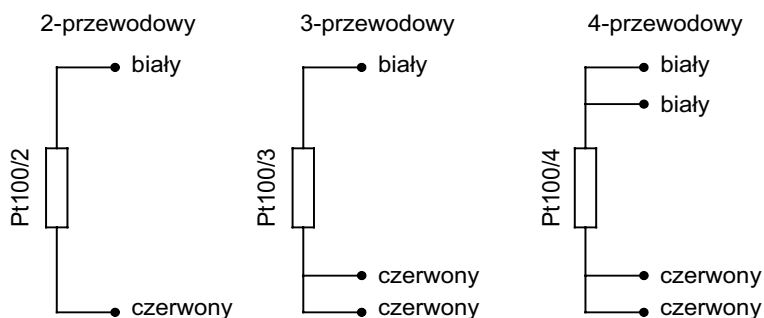
|t|- wartość bezwzględna temperatury

Rodzaje króćców przyłączeniowych

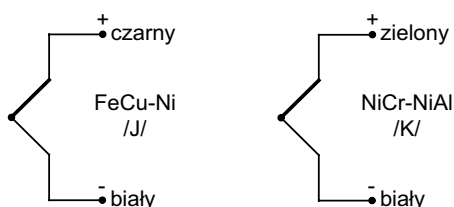


Schematy połączeń

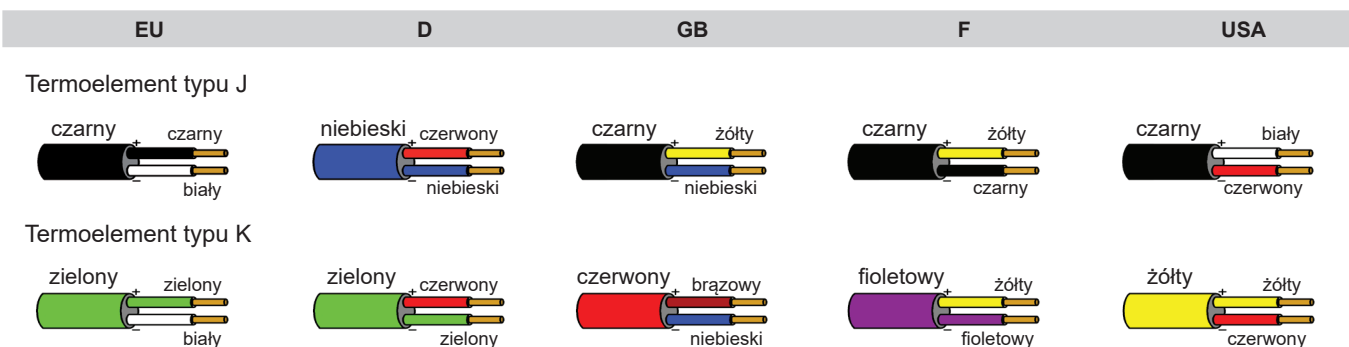
Pt100 (rezystor termometryczny)



TC (termoelement)



Rodzaje i kolorystyka przewodów według normy



Kod wyrobu

Element pomiarowy	
OP	rezystor Pt
TJ	termoelement Fe-CuNi /J/
TK	termoelement NiCr-NiAl /K/
Zakończenie końcówki pomiarowej	
P	płaskie
K	kuliste
S	stożkowe
Wymiar gwintu łącznika	
M10x1	gwint metryczny M10x1
	inne parametry wg uzgodnień

	Pt100	Pt100/Pt500/Pt1000
4	<input type="checkbox"/>	SO spoina odizolowana
		SP spoina uziemiona
		Dokładność
5	<input type="checkbox"/>	A lub B dla rezystora pomiarowego
		1 lub 2 dla termoelementu
		Obwód pomiarowy lub typ spoiny
		2 2 - przewodowy
		3 3 - przewodowy
6	<input type="checkbox"/>	4 4 - przewodowy
		Długość przewodu L_p [m]
7	<input type="checkbox"/>	1,5 1,5m
		inne parametry wg uzgodnień

1
2
3
4
5
6
7

T WO-2 - - - - - -

Przykład zamówienia:

TTJWO-2-K-M12x1-SO-2-1,5m oznacza pojedynczy czujnik termoelektryczny Fe-CuNi, kl. 2, z gwintem M12x1, spoina odizolowana, długość przewodu $L_p=1,5m$