

Czujnik przeznaczony jest do pomiaru temperatury w węzłach cieplnych. Może być również stosowany do pomiaru temperatury mediów ciekłych i gazowych w warunkach ciśnienia atmosferycznego, z przyspawanym króćcem gwintowanym. Składa się z umieszczonego w cienkościennej osłonie kwasoodpornej opornika podpiętego do giętkiego przewodu przyłączeniowego, osłoniętego metalowym węzłem ochronnym.

Dane techniczne

Zakres pomiarowy / element przetwarzający

(-50 ÷ 400) °C **Pt100** kl. B
(-40 ÷ 400) °C **K, J** kl. 2

Oslona

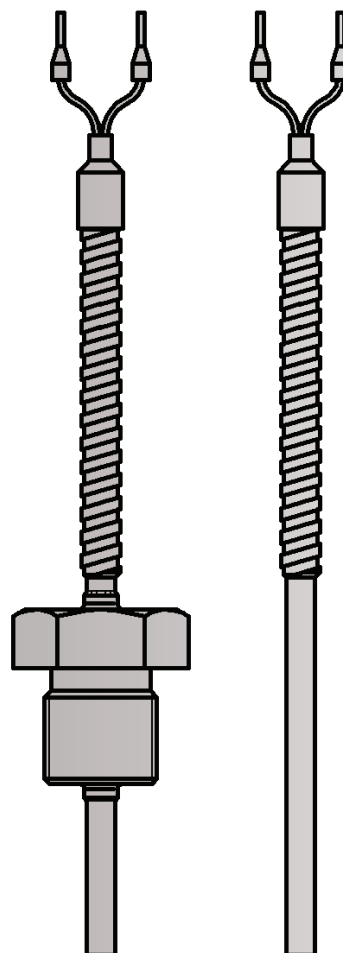
– materiał: stal 1.4541
– długość L [mm]: 50÷1000

Wymiar gwintu	Max. średnica osłony d [mm]
M8x1	5
M10; M10x1; G½	6
M12; M12x1,5; M12x1	8
G¼; M14x1,5	9
G¾; M16x1,5	10
G½; M20x1,5	14

Przewód

– linka Cu lub linka termoparowa: 2x0,22 mm²
– izolacja z włókna szklanego w oplocie metalowym
– spoina pomiarowa dla TC: odizolowana SO
– wąż ochronny elastyczny, nierdzewny $\varnothing 7/\varnothing 5$ mm
– długość L_p=1,5m (standard)
– rezystancja przewodów Cu ~0,14 Ω /m ~0,36 °C

Inne parametry według uzgodnień



Opcje

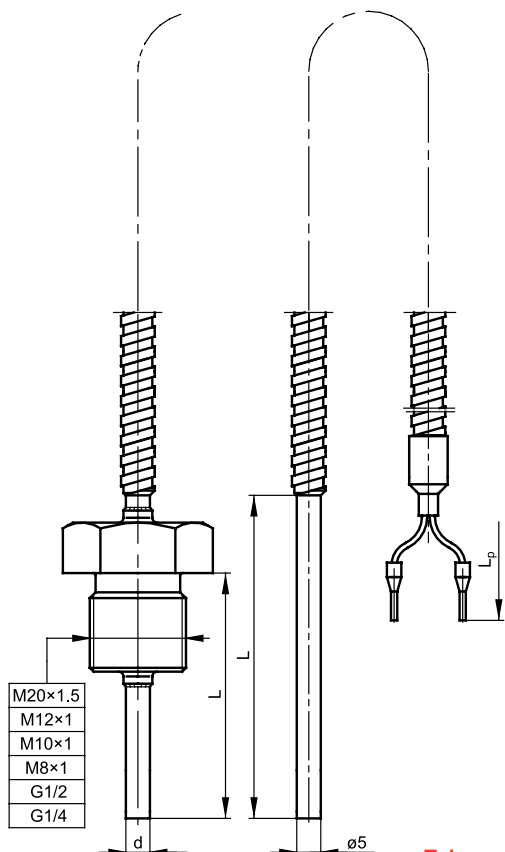
Zastosowanie przetwornika temperatury

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.

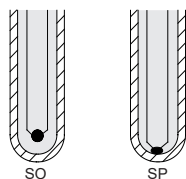
Uwagi: Dodatkowo na przewody zakładane są oploty/ekrany/miedziane lub stalowe zapobiegające zakłóceniom elektrycznym, równocześnie podwyższające odporność izolacji przewodów na uszkodzenia mechaniczne. W przypadku dłuższego odcinka przewodu, aplikacja może wymagać uziemienia, aby zminimalizować ingerencję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

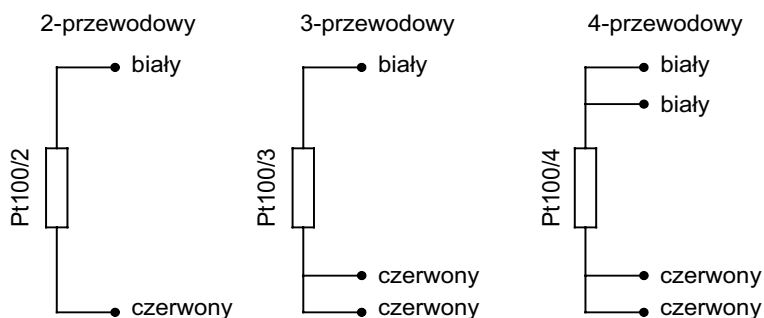
Tolerancja dla klas termoelementów wg normy PN-EN 60584

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

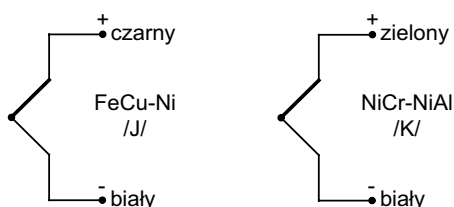
|t| - wartość bezwzględna temperatury

Schematy połączeń

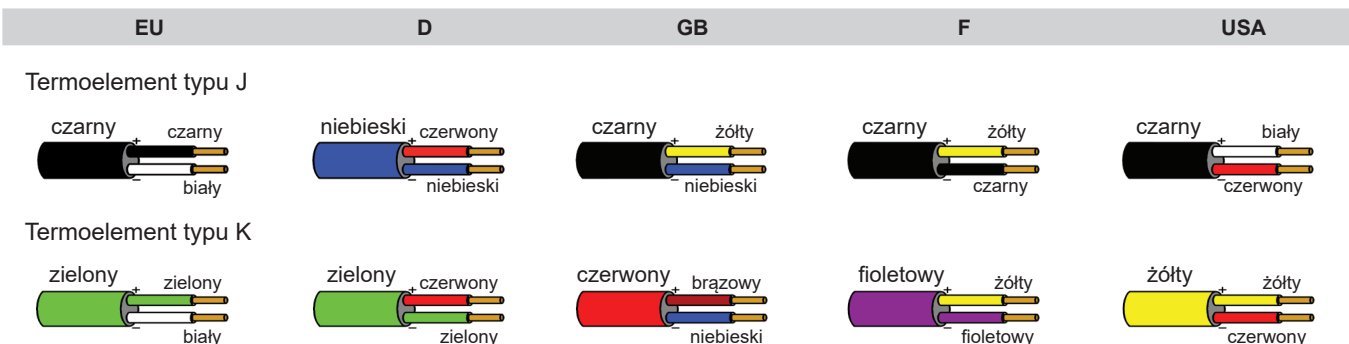
Pt100 (rezystor termometryczny)



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/
Długość osłony L	
50	50 mm
500	500 mm
inne parametry wg uzgodnień	

1

2

		Średnica osłony
	5	5 mm (standard)
	6	6 mm (tylko wersja z gwintem)
	8	8 mm (tylko wersja z gwintem)
3		inne parametry wg uzgodnień
		Typ rezystora lub typ spoiny
	Pt100	Pt100/Pt500/Pt1000
	SO	spoina odizolowana
	SP	spoina uziemiona
4		inne parametry wg uzgodnień
		Dokładność
	A lub B	dla rezystora pomiarowego
5		1 lub 2 dla termoelementu
		Obwód pomiarowy dla Pt
	2	2 - przewodowy
	3	3 - przewodowy
6		4 - przewodowy
		Wymiar gwintu łącznika
	M8x1	gwint metryczny M8x1
	M10x1	gwint metryczny M10x1
7		inne parametry wg uzgodnień
		Długość przewodu L_p [m]
	1,5	1,5 m
8		inne parametry wg uzgodnień

1
2
3
4
5
6
7
8

T

WO-1
-

-

-

-

-

-

Przykład zamówienia:

TOPWO-1-200-Pt100-B-2-1,5m oznacza czujnik rezystancyjny Pt100, kl. B, linia 2-przewodowa, osłona prosta ø5 mm bez króćca o długości osłony L=200 mm, z przewodem o długości L_p=1,5m