

Czujnik przeznaczony jest do pomiaru temperatury ruchomych lub wymiennych części maszyn i urządzeń, np. łożysk lub form wtryskowych. Wyposażony jest w króciec z uchwytem bagnetowym, umożliwiającym łatwe i szybkie zamocowanie go w elemencie, którego temperaturę mierzymy. Ponadto posiada sprężynę osłaniającą elastyczny przewód przyłączeniowy, po której można dowolnie przesuwając nasadkę uchwyty bagnetowego, co umożliwia dopasowanie głębokości zanurzenia czujnika do głębokości gniazda.

Dane techniczne

Zakres pomiarowy / element przetwarzający

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

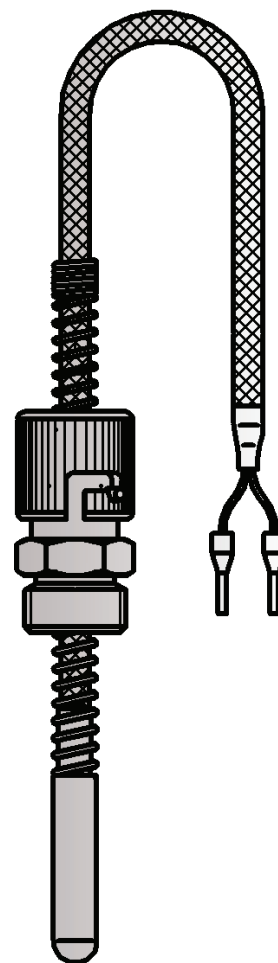
Oslona

- materiał: stal 1.4541
- średnica d [mm]: $\varnothing 4$, $\varnothing 5$, $\varnothing 6$
- długość L [mm]: 0÷100
- średnica sprężyny: $\varnothing 6$ mm
- zakończenie: kuliste (K), płaskie (P) lub stożkowe (S)
- uchwyt bagnetowy z króćcem - mosiądz niklowany
- standardowa długość osłony kulistej L [mm]: 32

Przewód

- linka Cu lub linka termoparowa: 2x0,22 mm²
- izolacja z włókna szklanego w oplocie metalowym
- spoina pomiarowa dla TC: odizolowana SO
- długość $L_p = 1,5$ m (standard)
- rezystancja przewodów Cu ~ 0,14 $\Omega/m \approx 0,36$ °C

Inne parametry według uzgodnień



Opcje

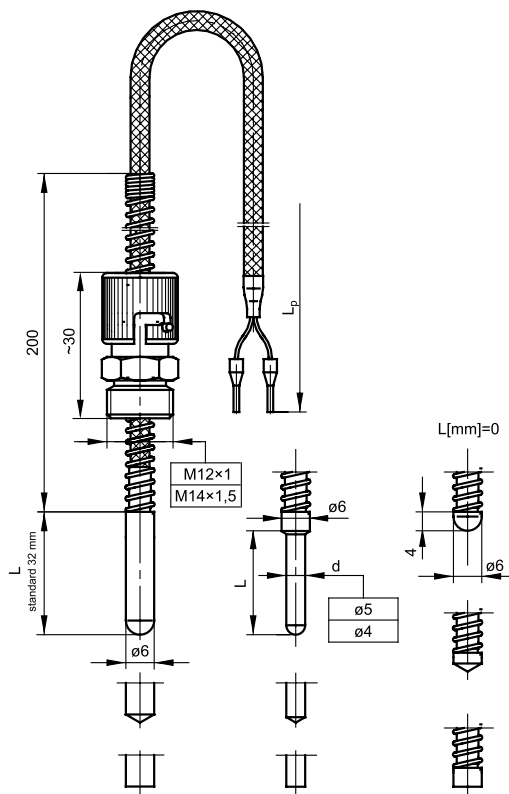
Zastosowanie przetwornika temperatury

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

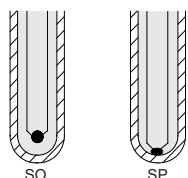


Izolacje przewodów kompensacyjnych / termoelektrycznych

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.

Typy spoin pomiarowych dla termoelementów



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

Obwód pomiarowy

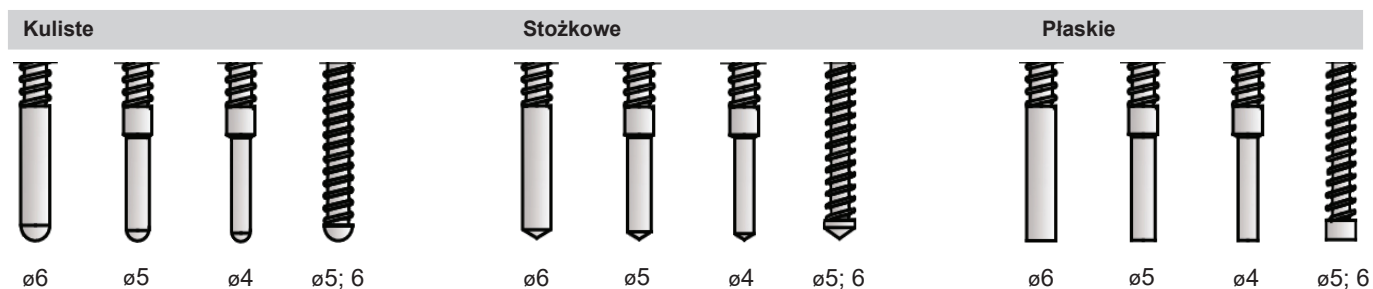
1 x Pt100			2 x Pt100			1 x TC	2 x TC
2-przew	3-przew	4-przew	2-przew	3-przew	4-przew	2-przew	2-przew
✓	✓	✓	x	x	x	✓	x

Tolerancja dla klas termoelementów wg normy PN-EN 60584

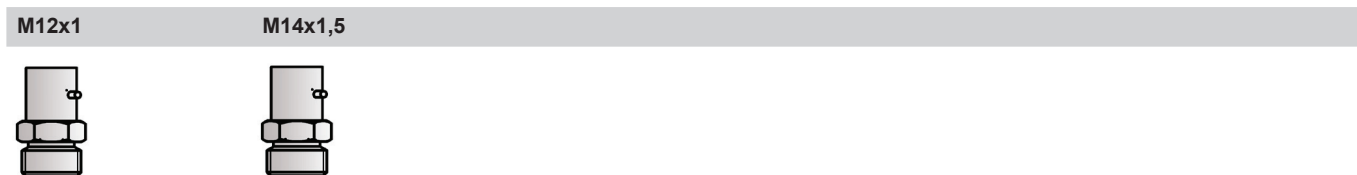
Typ termoelementu	Klasa 1		Klasa 2	
	Zakres stosowania [°C]	Tolerancja [°C]	Zakres stosowania [°C]	Tolerancja [°C]
J Fe-CuNi	od -40 do +375 od +375 do +750	±1,5 ±0,004 t	od -40 do +333 od +333 do +750	±2,5 ±0,0075 t
K NiCr-NiAl	od -40 do +375 od +375 do +1000	±1,5 ±0,004 t	od -40 do +333 od +333 do +1200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

|t| - wartość bezwzględna temperatury

Rodzaje końcówek pomiarowych

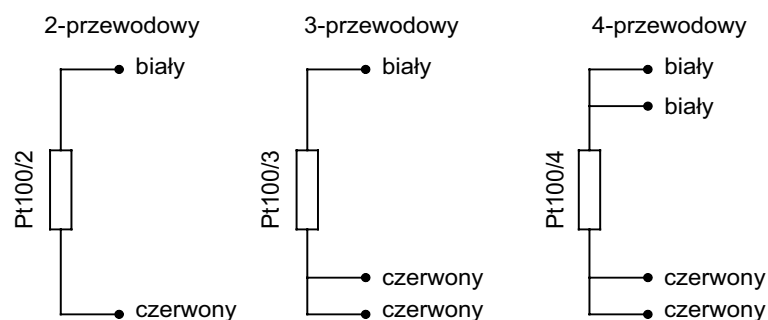


Rodzaje króćców przyłączeniowych

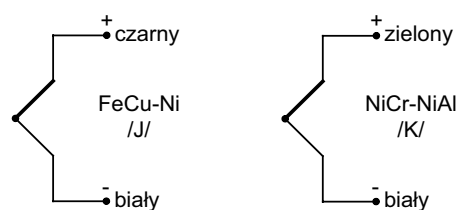


Schematy połączeń

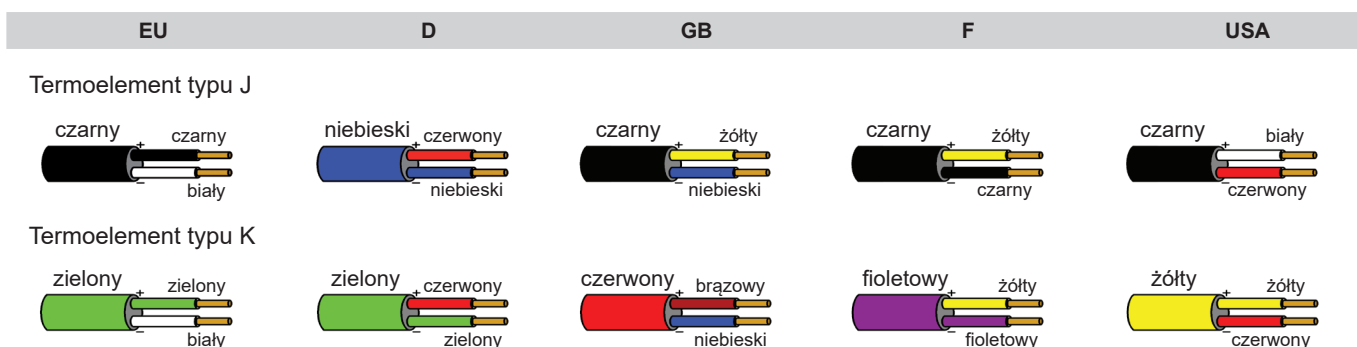
Pt100 (rezystor termometryczny)



TC (termoelement)



Rodzaje i kolorystyka przewodów według normy



Kod wyrobu

		Element pomiarowy	
1		OP	rezystor Pt
		TJ	termoelement Fe-CuNi /J/
		TK	termoelement NiCr-NiAl /K/
		Zakończenie końcówki pomiarowej	
2		P	płaskie
		K	kuliste
		S	stożkowe
		Długość osłony L	
3		32	32 mm
			inne parametry wg uzgodnień
		Średnica końcówki d	
4		6	ø6 mm
			inne parametry wg uzgodnień
		Wymiar gwintu króćca przyłączeniowego	
5		M12x1	gwint metryczny M12x1,5
			inne parametry wg uzgodnień
		Typ rezystora lub typ spoiny dla termoelementu	
6		Pt100	Pt100/Pt500/Pt1000
		SO	spoina odizolowana
		SP	spoina uziemiona
		Dokładność	
7		A lub B	dla rezystora pomiarowego
		1 lub 2	dla termoelementu
		Obwód pomiarowy (dla rezystora)	
8		2	2 - przewodowy
		3	3 - przewodowy
		4	4 - przewodowy
		Długość przewodu L_p [m]	
9		1,5m	1,5m
			inne parametry wg uzgodnień

1
2
3
4
5
6
7
8
9

T
E
-
26
-

-

-

-

-

-

-

Przykład zamówienia:

TTJE-26-P-10-5-M12x1-SO-2-1,5m oznacza pojedynczy czujnik termoelektryczny Fe-CuNi, kl. 2, osłona z końcówką płaską o długości 10 mm i średnicy ø5 mm z uchwytem bagietowym i króćcem montażowym M12x1, przewód w izolacji z włókna szklanego i oplocie metalowym o długości L_p=1,5m