

Czujnik przeznaczony jest do pomiaru temperatury części maszyn i urządzeń. Czujnik cechuje się brakiem występujących części pomiarowych, element pomiarowy znajduje się w części gwintowanej.

## Dane techniczne

### Zakres pomiarowy / element przetwarzający

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

### Ostłona

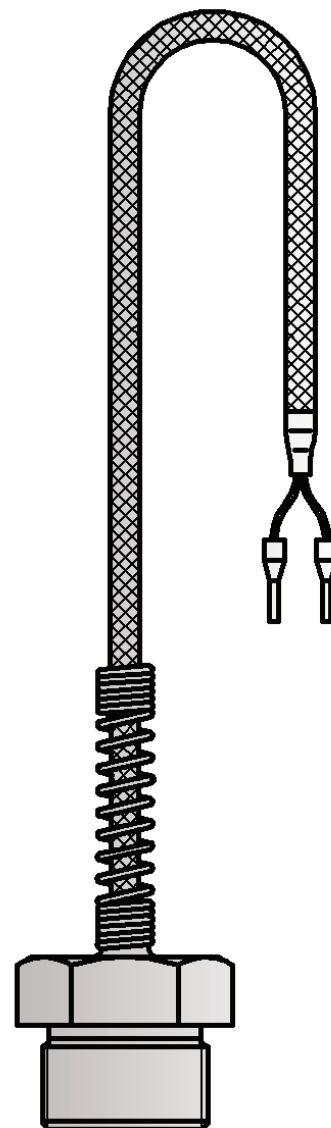
– materiał: stal 1.4541

Gwint D	Standardowa długość L [mm]
M6	8
M8x1	8
M10x1	8
M12x1,5	12
M14x1,5	12
M16	14
M20x1,5	15
M24x1,5	15
G½	15
G¾	20

### Przewód

- linka Cu, lub linka termoparowa: 2, 4x0,22 mm<sup>2</sup>
- izolacja z włókna szklanego w oplocie metalowym
- długość L<sub>p</sub>=1,5m (standard)
- spoina pomiarowa dla TC: odizolowana SO
- rezystancja przewodów Cu ~0,14 Ω/m=~-0,36 °C

Inne parametry według uzgodnień



## Opcje

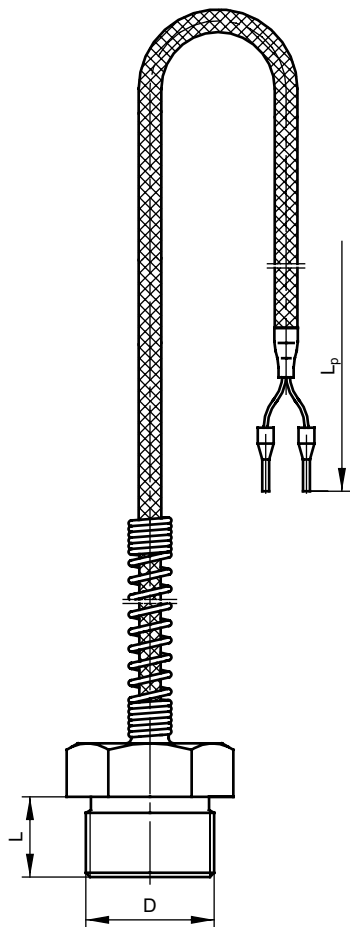
### Zastosowanie przetwornika temperatury

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 i gwintu przyłącza procesowego, 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-polwinit	(-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.

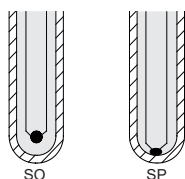
**Uwagi:** Dodatkowo na przewody zakładane są oploty/ekrany/miedziane lub stalowe zapobiegające zakłóceniom elektrycznym, równocześnie podwyższające odporność izolacji przewodów na uszkodzenia mechaniczne. W przypadku dłuższego odcinka przewodu, aplikacja może wymagać uziemienia, aby zminimalizować ingerencję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

### Tolerancje klas 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

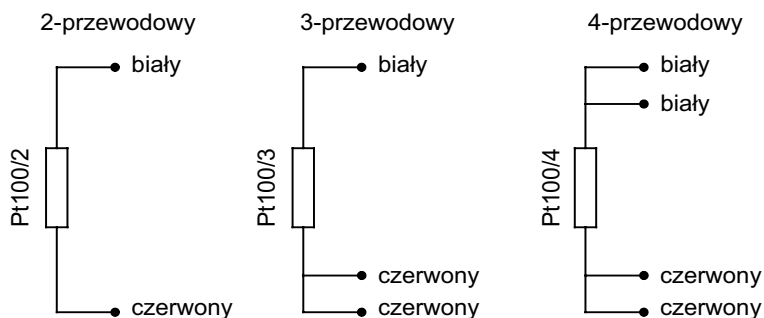
### Tolerancja dla klas termoelementów wg normy PN-EN 60584

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

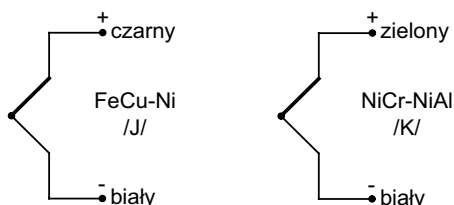
|t| - wartość bezwzględna temperatury

## Schematy połączeń

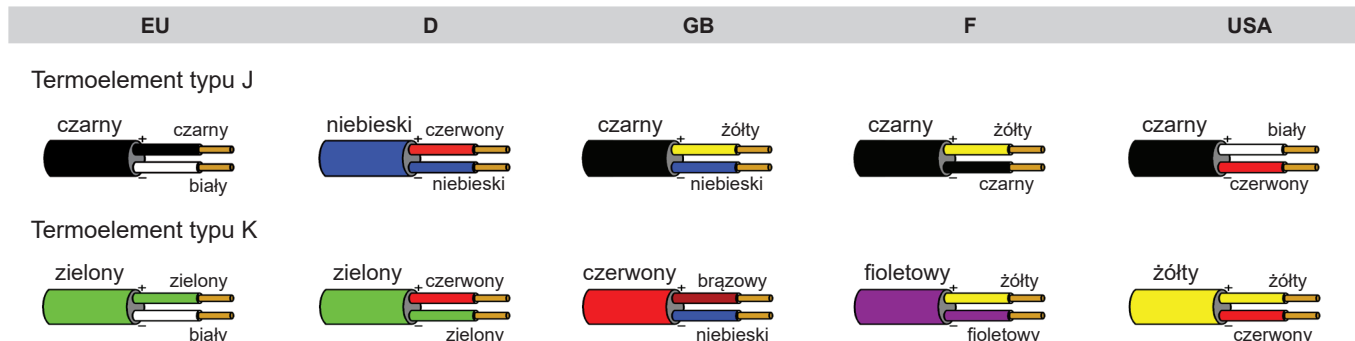
### Pt100 (rezystor termometryczny)



### TC (termoelement)



## Rodzaje i kolorystyka przewodów według normy



## Kod wyrobu

		<b>Element pomiarowy</b>	
		OP	rezystor Pt
1	<input type="text"/>	TJ	termoelement Fe-CuNi /J/
		TK	termoelement NiCr-NiAl /K/
		<b>Typ rezystora lub typ spoiny dla termoelementu</b>	
		Pt100	Pt100/Pt500/Pt1000
2	<input type="text"/>	SO	spoina odizolowana
		SP	spoina uziemiona
		<b>Dokładność</b>	
3	<input type="text"/>	A lub B	dla rezystora pomiarowego
		1 lub 2	dla termoelementu

Obwód pomiarowy (dla rezystora) lub typ spoiny dla termoelementów		
4	2	2 - przewodowy
	3	3 - przewodowy
	4	4 - przewodowy
5	Wymiar gwintu D	
	G <sup>3/4</sup>	gwint rurowy (całowy) G <sup>3/4</sup>
	M6	gwint metryczny M6
6	Długość gwintu L	
	8	8 mm
	12	12 mm
7	Długość przewodu L <sub>p</sub> [m]	
	1,5 m	1,5m
	inne parametry wg uzgodnień	

1
2
3
4
5
6
7

T
GE-3
-

-

-

-

-

-

**Przykład zamówienia:**

**TTJGE-3-SO-2-M20x1,5-15-1,5m** oznacza czujnik termoelektryczny Fe-CuNi, kl. 2, ze spoiną odizolowaną, z gwintem M20x1,5 o długości 15 mm, długość przewodu L<sub>p</sub>=1,5m