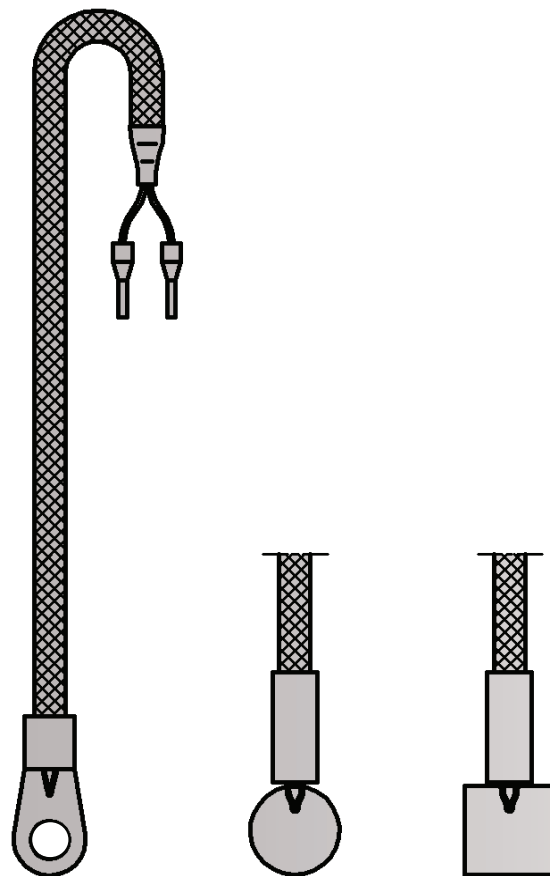


Czujnik służy do pomiaru temperatury powierzchni. W celu uzyskania lepszego kontaktu spoina pomiarowa posiada zwiększoną powierzchnię odbioru ciepła, przez przyłączenie blaszki miedzianej lub końcówki kablowej oczkowej.



### Dane techniczne

#### Zakres pomiarowy / element przetwarzający

(-40 ÷ 400) °C      K, J      kl. 2

#### Ochrona

- przewód termoparowy zakończony spoiną
- TTJ/KE-86 spoina zalutowana do końcówki kablowej oczkowej zaciśniętej na przewodzie
- TTJ/KE-87 spoina zalutowana do płaskiej powierzchni w kształcie kwadratu lub koła

#### Przewód

- linka termoparowa: 2x0,22 mm<sup>2</sup>
- izolacja z włókna szklanego w oplocie metalowym
- długość L<sub>p</sub>=1,5m (standard)

Inne parametry według uzgodnień

### Opcje

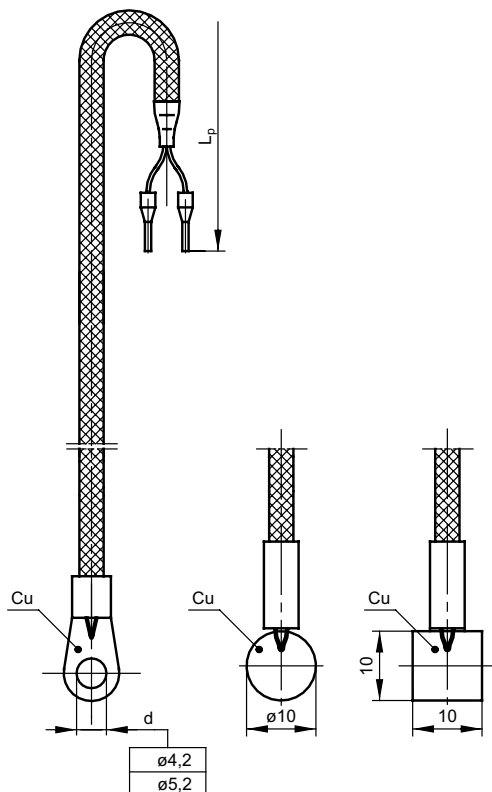
#### Zastosowanie przetwornika temperatury

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**



TT...E-86

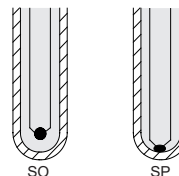
TT...E-87

### 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.

### Typy spoin pomiarowych dla termoelementów



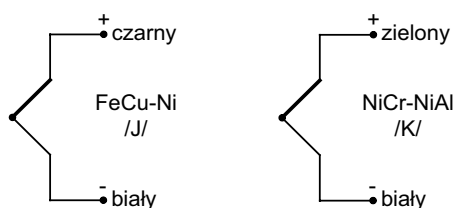
### Tolerancja dla klas termoelementów wg normy PN-EN 60584

Typ termoelementu	Klasa 1		Klasa 2	
	Zakres stosowania [°C]	Tolerancja [°C]	Zakres stosowania [°C]	Tolerancja [°C]
<b>J</b> 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
<b>K</b> 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

#### TC (termoelement)



## Rodzaje i kolorystyka przewodów według normy

EU	D	GB	F	USA
<b>Termoelement typu J</b>				
<b>Termoelement typu K</b>				

## Kod wyrobu

Element pomiarowy											
1	<input type="text"/> <table border="1"><tr><td>J</td><td>termoelement Fe-CuNi /J/</td></tr><tr><td>K</td><td>termoelement NiCr-NiAl /K/</td></tr></table>	J	termoelement Fe-CuNi /J/	K	termoelement NiCr-NiAl /K/						
J	termoelement Fe-CuNi /J/										
K	termoelement NiCr-NiAl /K/										
Wersja konstrukcyjna											
2	<input type="text"/> <table border="1"><tr><td>6</td><td>z końcówką oczkową</td></tr><tr><td>7</td><td>z końcówką płaską</td></tr></table>	6	z końcówką oczkową	7	z końcówką płaską						
6	z końcówką oczkową										
7	z końcówką płaską										
Typ mocowania / średnica krążka / wymiar kwadratu											
3	<input type="text"/> <table border="1"><tr><td>4</td><td>wkręt M4 (dla TTJ/KE-86)</td></tr><tr><td>5</td><td>wkręt M5 (dla TTJ/KE-86)</td></tr><tr><td>10</td><td>średnica krążka 10 mm (dla TTJ/KE-87)</td></tr><tr><td>10x10</td><td>wymiar kwadratu 10x10 mm (dla TTJ/KE-87)</td></tr><tr><td></td><td>inne parametry wg uzgodnień</td></tr></table>	4	wkręt M4 (dla TTJ/KE-86)	5	wkręt M5 (dla TTJ/KE-86)	10	średnica krążka 10 mm (dla TTJ/KE-87)	10x10	wymiar kwadratu 10x10 mm (dla TTJ/KE-87)		inne parametry wg uzgodnień
4	wkręt M4 (dla TTJ/KE-86)										
5	wkręt M5 (dla TTJ/KE-86)										
10	średnica krążka 10 mm (dla TTJ/KE-87)										
10x10	wymiar kwadratu 10x10 mm (dla TTJ/KE-87)										
	inne parametry wg uzgodnień										
Długość przewodu											
4	<input type="text"/> <table border="1"><tr><td>1,5</td><td>1,5m</td></tr><tr><td></td><td>inne parametry wg uzgodnień</td></tr></table>	1,5	1,5m		inne parametry wg uzgodnień						
1,5	1,5m										
	inne parametry wg uzgodnień										

1      2      3      4

TT  E-8  -  -

## Przykład zamówienia:

TTKE-87-10x10-3m oznacza czujnik termoelektryczny NiCr-NiAl, kl.2, o powierzchni pomiarowej 10x10 mm, długość przewodu  $L_p=3m$