

## Zastosowanie

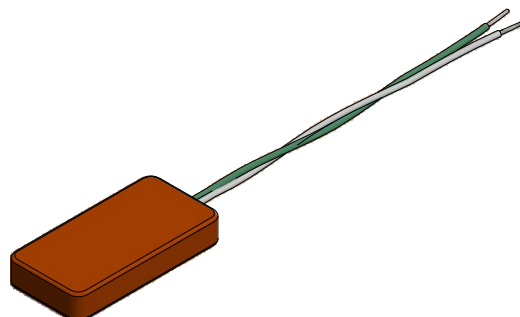
- Pomiar temperatury powierzchni rurociągów i elementów konstrukcyjnych
- Wszelkie gałęzie przemysłu
- Laboratoria

## Właściwości techniczne

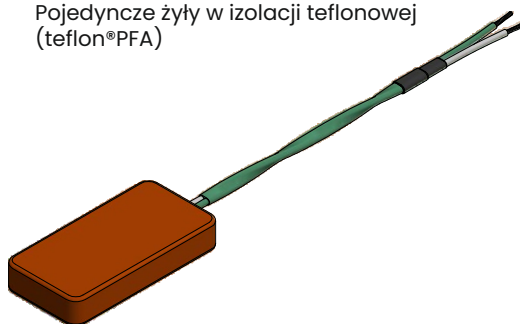
- Wykonanie pojedyncze i podwójne
- Element pomiarowy wg PN-EN 60584-1:

Typ K (NiCr-NiAl),  
Typ J (Fe-CuNi),  
Typ N (NiCrSi-NiSi),  
Typ E (NiCr-CuNi),  
Typ T (Cu-CuNi)

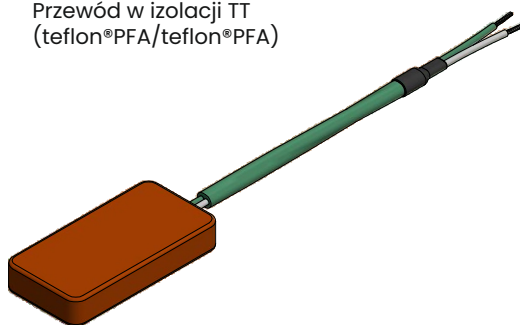
- Niestandardowe wykonania dostępne na życzenie klienta:
  - kable według specyfikacji klienta
  - przewężona końcówka osłony



**TTE501**  
Pojedyncze żyły w izolacji teflonowej (teflon®PFA)



**TTE501**  
Przewód w izolacji TT (teflon®PFA/teflon®PFA)



**TTE501**  
Przewód w izolacji TCuT (teflon®FEP/ekran Cu/teflon®FEP)

Czujniki serii TTE501 przeznaczone są w szczególności do zastosowań, w których czujnik montowany jest na powierzchni, na przykład powierzchni bloków lub innych elementów konstrukcyjnych.

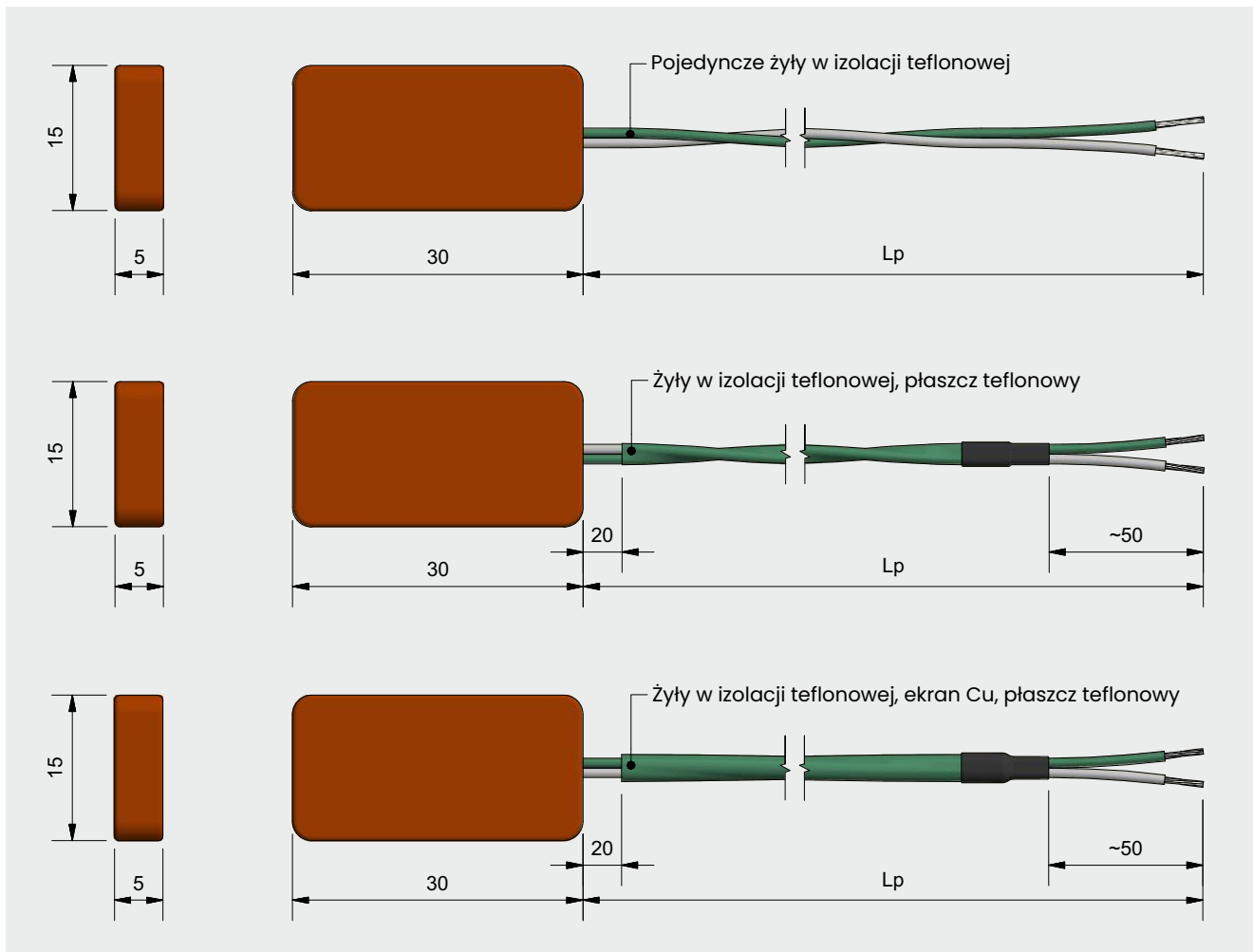
Czujnik składa się z, silikonowej obudowy, samoprzylepnej taśmy oraz przewodu termoparowego.

Izolacja i długość przewodu termoparowego, klasa dokładności, mogą być dobierane w zależności od potrzeb/wymagań aplikacji.

## Opcjonalny przetwornik temperatury

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

## Budowa



## Charakterystyka termoelektryczna termopar typu J, K, N wg PN-EN 60584 / IEC 584

Temperatura		°C	100	200
Wartość podstawowa	Typ J	mV	5.27	10.78
	Typ K	mV	4.10	8.14
	Typ N	mV	2.77	5.91
Dopuszczalny błąd	Klasa 1	°C	±1.5	±1.5
	Klasa 2	°C	±2.5	±2.5

## Tolerancje błędów

Norma PN-EN 60584 określa wzory obliczania dopuszczalnych błędów pomiarowych. Więcej informacji w ogólnej karcie dotyczącej czujników termoelektrycznych.

### Typ J (Fe-CuNi)

Klasa	Zakres temperatury	Dopuszczalny błąd
1	-40 °C .. +375 °C	± 1.5 °C
	+375 °C .. +750 °C	± 0.0040 x  t
2	-40 °C .. +333 °C	± 2.5 °C
	+333 °C .. +750 °C	± 0.0075 x  t

## Parametry elektryczne

Rezystancja izolacji > 10 GΩ (test 500 VDC)

## Materiał osłony

Silikon

### Typ K (NiCr-Ni), Typ N (NiCrSi-NiSi)

Klasa	Zakres temperatury	Dopuszczalny błąd
1	-40 °C .. +375 °C	± 1.5 °C
	+375 °C .. +1000 °C	± 0.0040 x  t
2	-40 °C .. +333 °C	± 2.5 °C
	+333 °C .. +1200 °C	± 0.0075 x  t

## Materiały izolacji przewodu przyłączeniowego

### Izolacja JJ

Żyły: PVC  
Płaszcz: PVC



### Izolacja TSL

Żyły: Teflon® FEP  
Płaszcz: Silikon



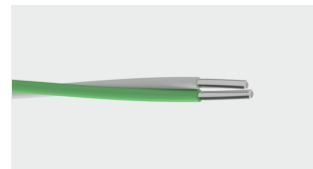
### Izolacja TCuT

Żyły: Teflon® FEP  
Ekran: Oplot Cu  
Płaszcz: Teflon® FEP



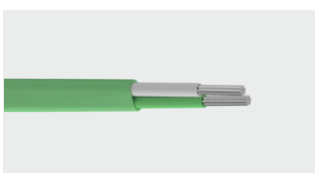
### Izolacja TW

Żyły: Teflon® PFA



### Izolacja TT

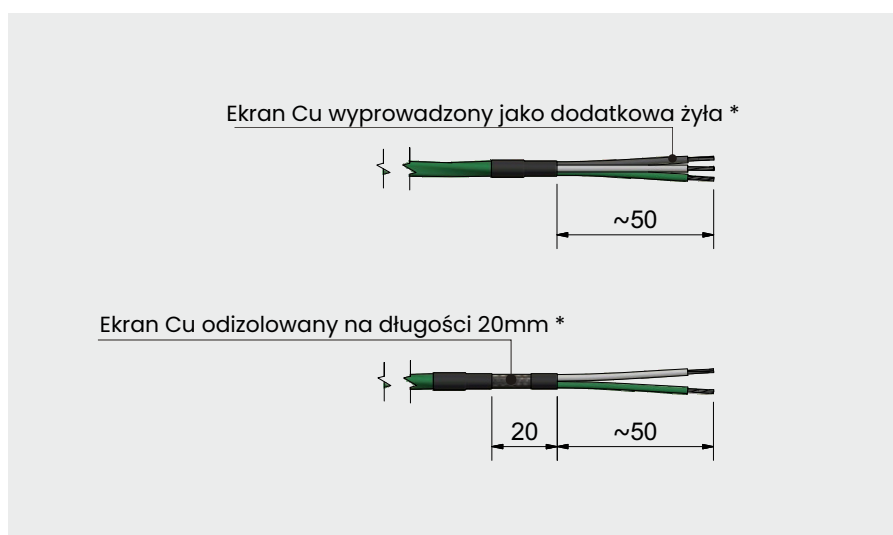
Żyły: Teflon® PFA  
Płaszcz: Teflon® PFA



## Dostępne zakresy pomiarowe

Zakres pomiarowy	Materiał izolacji	
-10 .. +105°C	JJ	PVC
-50 .. +180°C	TSL	silikon
-50 .. +180°C	TCuT	teflon® FEP
-50 .. +180°C	TW, TT	teflon® PFA

## Wykonania niestandardowe



\* Wykonanie dostępne tylko dla przewodu w izolacji typu TCuT

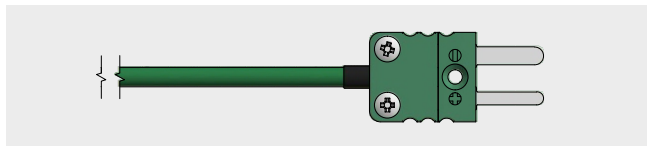
## Złącze (opcja)

Czujniki kablowe mogą być dostarczone z zamontowanym złączem na kablu.

Następujące opcje są dostępne:

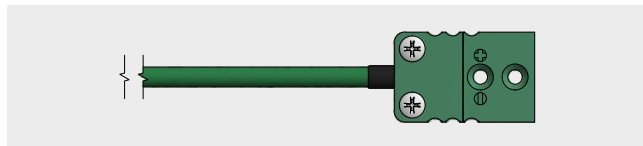
### Złącze S-010-(typ termopary)-W

Wtyk miniaturowy, 2-pinowy.



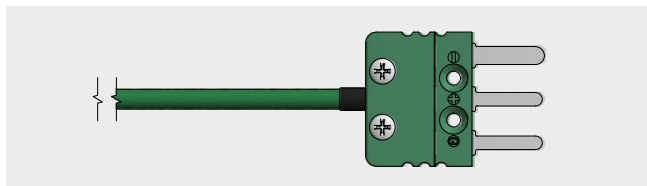
### Złącze S-010-(typ termopary)-G

Gniazdo miniaturowe, 2-pinowe.



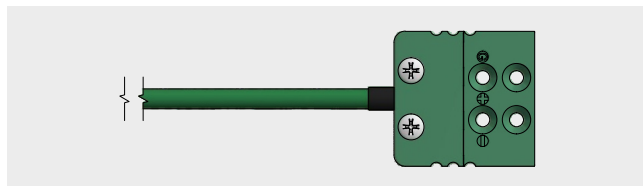
### Złącze S-013-(typ termopary)-W

Wtyk miniaturowy, 3-pinowy.



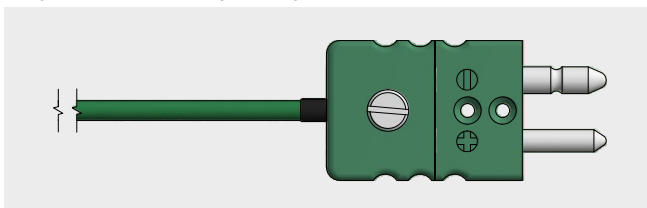
### Złącze S-013-(typ termopary)-G

Gniazdo miniaturowe, 3-pinowe.



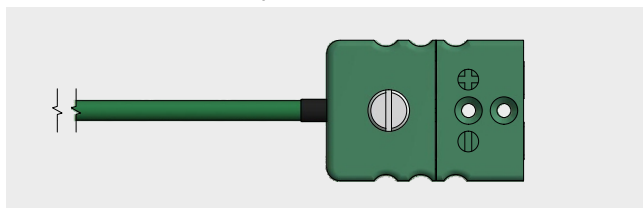
### Złącze S-020-(typ termopary)-W

Wtyk standard, 2-pinowy.



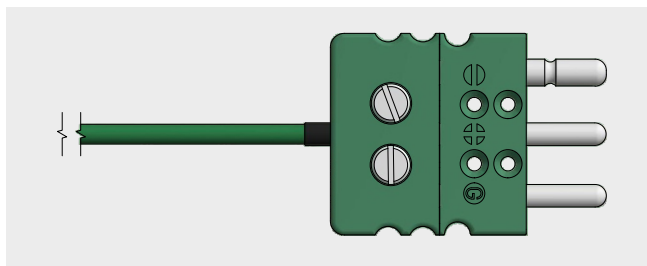
### Złącze S-020-(typ termopary)-G

Gniazdo standard, 2-pinowe.



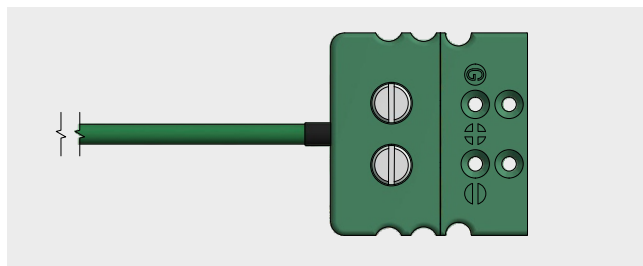
### Złącze S-023-(typ termopary)-W

Wtyk standard, 3-pinowy.



### Złącze S-023-(typ termopary)-G

Gniazdo standard, 3-pinowe.



### Wtyk LEMO® FFA

Rozmiar 0S do 3S. 2-, 3-, 4-, 6-pinowe.



### Gniazdo LEMO® PCA

Rozmiar 0S do 3S. 2-, 3-, 4-, 6-pinowe.



**Kod zamówieniowy**

TTE501 -  1 -  2 -  3 -  4 -  5

1	<input type="text"/>	<b>Typ termoelementu</b>		
		J	Typ J ( Fe-CuNi)	
		K	Typ K ( NiCr-Ni)	
		xxx	inny, należy określić	
2	<input type="text"/>	<b>Długość przewodu przyłączeniowego Lp</b>		
		1000	1000 mm	
		2500	2500 mm	
		xxx	inna, należy określić	
3	<input type="text"/>	<b>Klasa dokładności</b>		
		1	Klasa 1 wg PN-EN 60584-1	
		2	Klasa 2 wg PN-EN 60584-1	
4	<input type="text"/>	<b>Budowa izolacji przewodu</b>		<b>Temperatura pracy czujnika</b>
		JJ	PVC / PVC	-10 .. +105°C
		TSL	Teflon® FEP / Silikon	-50 .. +180°C
		TCuT	Teflon® FEP / Oplot Cu / Teflon® FEP	-50 .. +180°C
		TW	Teflon® PFA	-50 .. +180°C
		TT	Teflon® PFA / Teflon® PFA	-50 .. +180°C
5	<input type="text"/>	<b>Złącze (opcjonalnie)</b>		
			brak złącza, przewód zakończony wolnymi końcami	
		S-010-K-W	Wtyk miniaturowy, 2-pinowy, typ K	
		FFA.IS	Wtyk LEMO® FFA rozmiar IS	
		xxx	inny, należy określić	

**Przykład zamawiania**

TTE501-K-5000-1-TCuT

Czujnik 1xK, długość przewodu Lp=5000 mm, klasa 1, izolacja TCuT.

TTE501-1xK-1000-SO-TT-LEMO® FFA.IS

Czujnik 1xK, długość przewodu Lp=1000 mm, klasa 1, izolacja TT, wtyk LEMO® FFA rozmiar IS.