

Zastosowanie

- Budowa maszyn
- Pomiar temperatury powierzchni bloków, części maszyn

Właściwości techniczne

- Wykonanie pojedyncze
- 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:
- przewód termoparowy skierowany prostopadle do płytki miedzianej

Czujniki serii TTE421 przeznaczone są w szczególności do zastosowań, w których czujnik montowany jest na powierzchni bloków lub części maszyn.

Miedziana płytka czujnika pozwala na jego spawanie do korpusu lub części maszyn.

Czujnik składa się z przewodu termoparowego i miedzianej płytki.

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.



TTE421
Przewód w izolacji TT
(teflon®PFA/teflon®PFA)

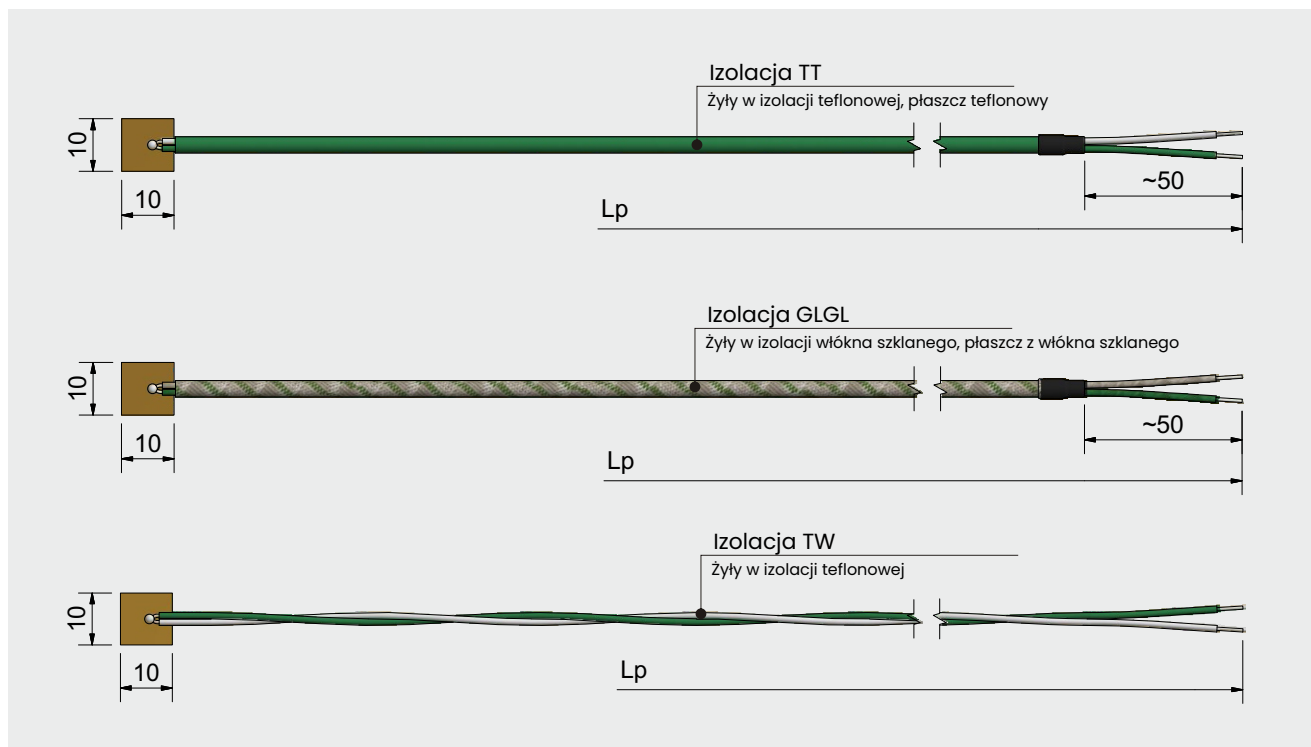


TTE421
Przewód w izolacji GLGL
(włókno szklane/
włókno szklane)



TTE421
Przewód w izolacji TW
(teflon®PFA)

Budowa



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

Temperatura		°C	100	200	300	400	500	600
Wartość podstawowa	Typ J	mV	5.27	10.78	16.33	21.85	27.39	33.10
	Typ K	mV	4.10	8.14	12.21	16.40	20.64	24.91
	Typ N	mV	2.77	5.91	9.34	12.97	16.75	20.61
Dopuszczalny błąd	Klasa 1	°C	±1.5	±1.5	±1.5	±1.6	±2.0	±2.4
	Klasa 2	°C	±2.5	±2.5	±2.5	±3.0	±3.7	±4.5

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

Typ E (NiCr-CuNi)

Klasa	Zakres temperatury	Dopuszczalny błąd
1	-40 °C .. +375 °C	± 1.5 °C
	+375 °C .. +800 °C	± 0.0040 x t
2	-40 °C .. +333 °C	± 2.5 °C
	+333 °C .. +900 °C	± 0.0075 x t

Parametry elektryczne

Test rezystancji izolacji zależny od rodzaju izolacji

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

Typ T (Cu-CuNi)

Klasa	Zakres temperatury	Dopuszczalny błąd
1	-40 °C .. +125 °C	± 0.5 °C
	+125 °C .. +350 °C	± 0.0040 x t
2	-40 °C .. +133 °C	± 1.0 °C
	+133 °C .. +350 °C	± 0.0075 x t

Materiały izolacji przewodu przyłączeniowego

Izolacja TW (druć)

Żyły: Teflon® PFA

Izolacja TT (druć)

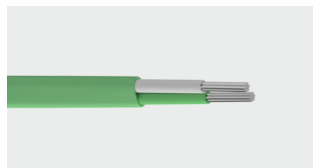
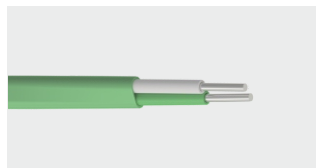
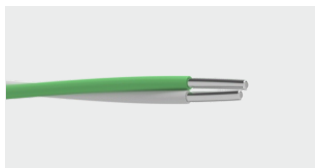
Żyły: Teflon® PFA
Płaszcz: Teflon® PFA

Izolacja TT (linka)

Żyły: Teflon® PFA
Płaszcz: Teflon® PFA

Izolacja GLGL (druć)

Żyły: Włókno szklane
Płaszcz: Włókno szklane



Izolacja GHGH (druć)

Żyły: Spec. włókno szklane
Płaszcz: Spec. włókno szklane

Izolacja GLP (linka)

Żyły: Włókno szklane
Płaszcz: Oplot stalowy



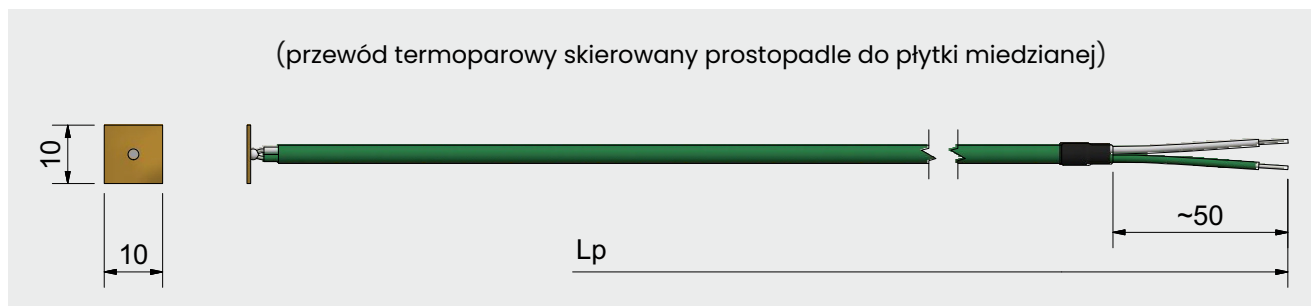
Dostępne zakresy pomiarowe

Zakres pomiarowy	Materiał izolacji	
-50 .. +260°C	TW, TT	teflon® PFA
-50 .. +400°C	GLGL, GLP	włókno szklane
-50 .. +600°C	GHGH	spec. włókno szklane

Wymiary przewodów termoparowych

Oznaczenie	Przekrój	Wymiar zewnętrzny
TW	2 x 0.20 mm (druć)	Ø0.5 mm
TT	2 x 0.20 mm (druć)	0.6 x 1.0 mm
	2 x 0.22 mm ² (linka)	1.5 x 2.8 mm
GLGL	2 x 0.20 mm (druć)	0.9 x 1.4 mm
	2 x 0.50 mm (druć)	1.3 x 2.1 mm
GHGH	2 x 0.50 mm (druć)	1.5 x 2.4 mm
	2 x 1.00 mm (druć)	1.8 x 3.1 mm
GLP	2 x 0.22 mm ² (linka)	Ø2.6 mm

Wykonania niestandardowe



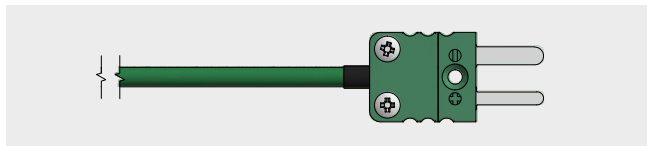
Złącze (opcja)

Czujniki kablowe mogą być dostarczone z zamontowanym złączem na kablu.

Następujące opcje są dostępne:

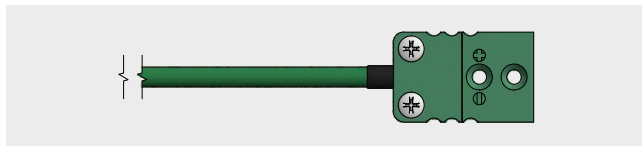
Złącze S-010-(typ termopary)-W

Wtyk miniaturowy, 2-pinowy.



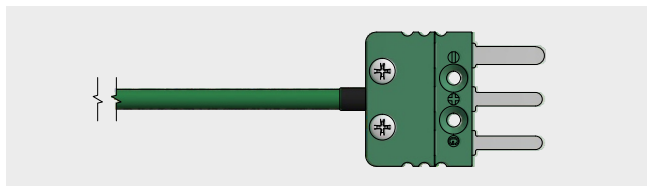
Złącze S-010-(typ termopary)-G

Gniazdo miniaturowe, 2-pinowe.



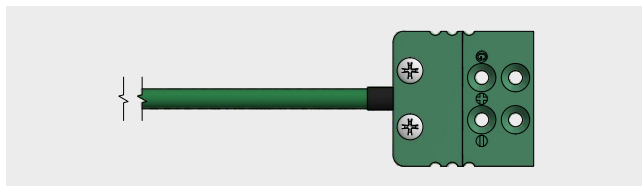
Złącze S-013-(typ termopary)-W

Wtyk miniaturowy, 3-pinowy.



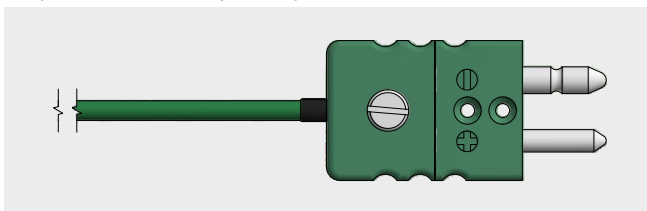
Złącze S-013-(typ termopary)-G

Gniazdo miniaturowe, 3-pinowe.



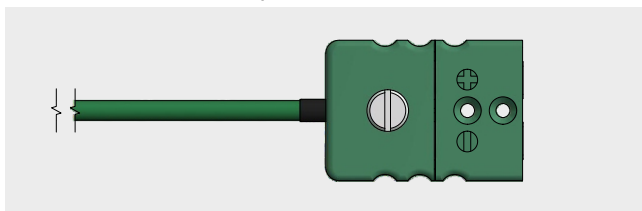
Złącze S-020-(typ termopary)-W

Wtyk standard, 2-pinowy.



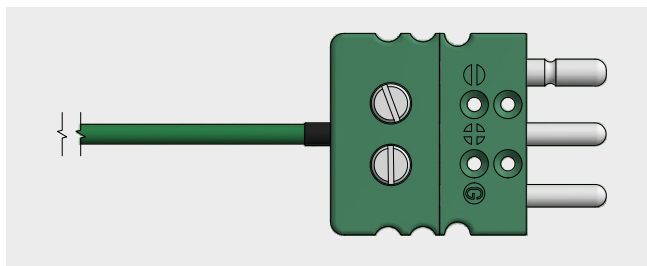
Złącze S-020-(typ termopary)-G

Gniazdo standard, 2-pinowe.



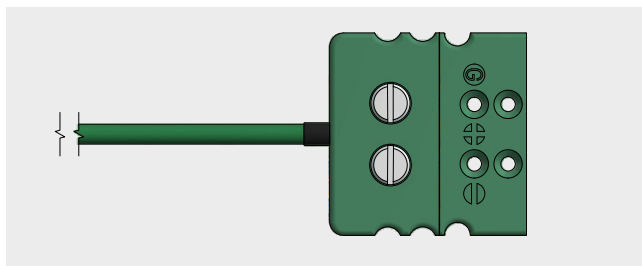
Złącze S-023-(typ termopary)-W

Wtyk standard, 3-pinowy.



Złącze S-023-(typ termopary)-G

Gniazdo standard, 3-pinowe.



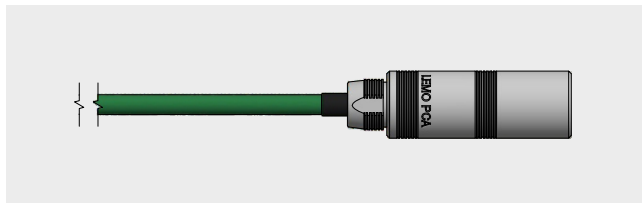
Wtyk LEMO® FFA

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



Gniazdo LEMO® PCA

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



Kod zamówieniowy

TTE421 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6

1	<input type="text"/>	Typ termoelementu		
		J	Typ J (Fe-CuNi)	
		K	Typ K (NiCr-Ni)	
	xxx	inny, należy określić		
2	<input type="text"/>	Wymiar przewodu		
		2x0.20	2 x 0.20 mm <i>drut</i>	
		2x0.50	2 x 0.50 mm <i>drut</i>	
		2x1.00	2 x 1.00 mm <i>drut</i>	
		2x0.22	2 x 0.22 mm ² <i>linka</i>	
	xxx	inny, należy określić		
3	<input type="text"/>	Długość przewodu przyłączeniowego Lp		
		1000	1000 mm	
		2500	2500 mm	
	xxx	inna, należy określić		
4	<input type="text"/>	Klasa dokładności		
		1	Klasa 1 wg PN-EN 60584-1	
	2	Klasa 2 wg PN-EN 60584-1		
5	<input type="text"/>	Budowa izolacji przewodu		Temperatura pracy czujnika
		TW	Teflon® PFA	-50 .. +260°C
		TT	Teflon® PFA / Teflon® PFA	-50 .. +260°C
		GLGL	Włókno szklane / Włókno szklane	-50 .. +400°C
		GLP	Włókno szklane / Stal nierdzewna	-50 .. +400°C
		GHGH	Spec. włókno szklane / Spec. włókno szklane	-50 .. +600°C
	xxx	inna, należy określić		
6	<input type="text"/>	Złącze (opcjonalnie)		
		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

TTE421-K-2x0.20-2000-GLGL

Czujnik termoelektryczny typu K, z miedzianą płytką, przekrój drutu termoparowego 2x0.20 mm, długość przewodu Lp=2000 mm, klasa dokładności 1, pojedyncze żyły w izolacji włókna szklanego, zewnętrzny płaszcz przewodu w izolacji włókna szklanego.

TTE421-J-2x0.22-2500-2-TT-FFA.IS

Czujnik termoelektryczny typu J, z miedzianą płytką, przekrój linki termoparowej 0.22 mm², długość przewodu Lp=2500 mm, klasa dokładności 2, pojedyncze żyły w izolacji teflonowej, zewnętrzny płaszcz przewodu w izolacji teflonowej, przewód zakończony wtykiem LEMO® FFA rozmiar IS.