

Zastosowanie

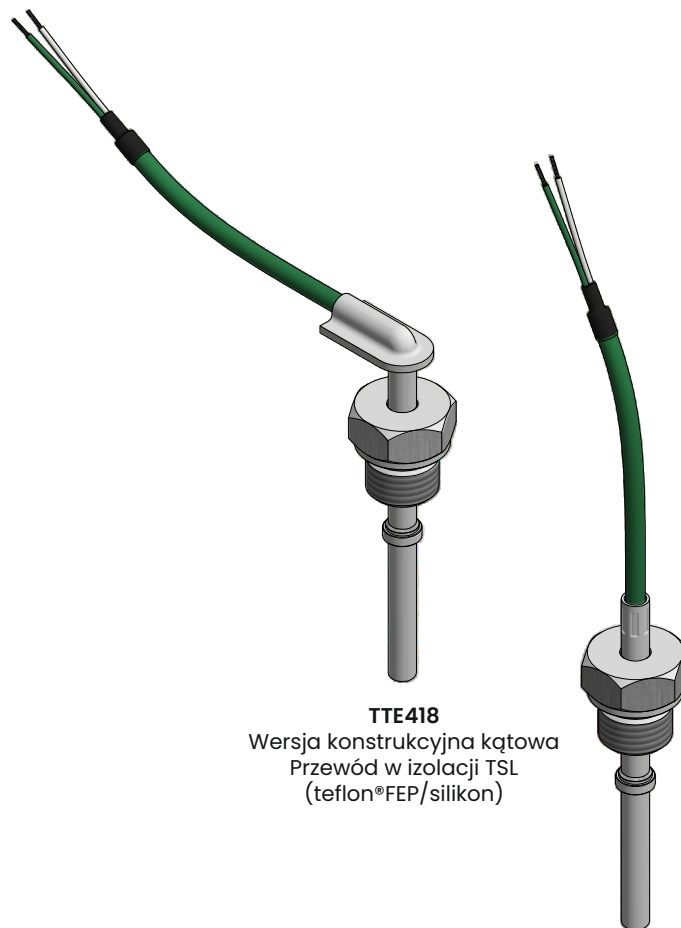
- Budowa maszyn
- Uniwersalne zastosowanie w wielu gałęziach przemysłu

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)

- TTE418 - wersja konstrukcyjna kątowa
- TTE419 - wersja konstrukcyjna prosta
- Niestandardowe wykonania dostępne na życzenie klienta:
 - kable według specyfikacji klienta
 - sprężyna zabezpieczająca kabel przed zginaniem
 - przewężona końcówka osłony



TTE418
Wersja konstrukcyjna kątowa
Przewód w izolacji TSL
(teflon®/FEP/silikon)

TTE419
Wersja konstrukcyjna prosta
Przewód w izolacji TSL
(teflon®/FEP/silikon)

Czujniki serii TTE418, TTE419 przeznaczone są w szczególności do zastosowań, w których czujnik wraz z osłoną montowany jest w gwintowanym gnieździe, na przykład części lub korpusie maszyny.

Czujnik składa się z przewodu termoparowego, rurki ochronnej wykonanej ze stali kwasoodpornej oraz króćca gwintowanego przesuwającego.

Długość zanurzeniowa, średnica osłony procesowej, gwint króćca, długość i izolacja przewodu termoparowego, klasa dokładności mogą być dobierane w zależności od potrzeb/wymagań aplikacji.

Opcjonalny przetwornik temperatury

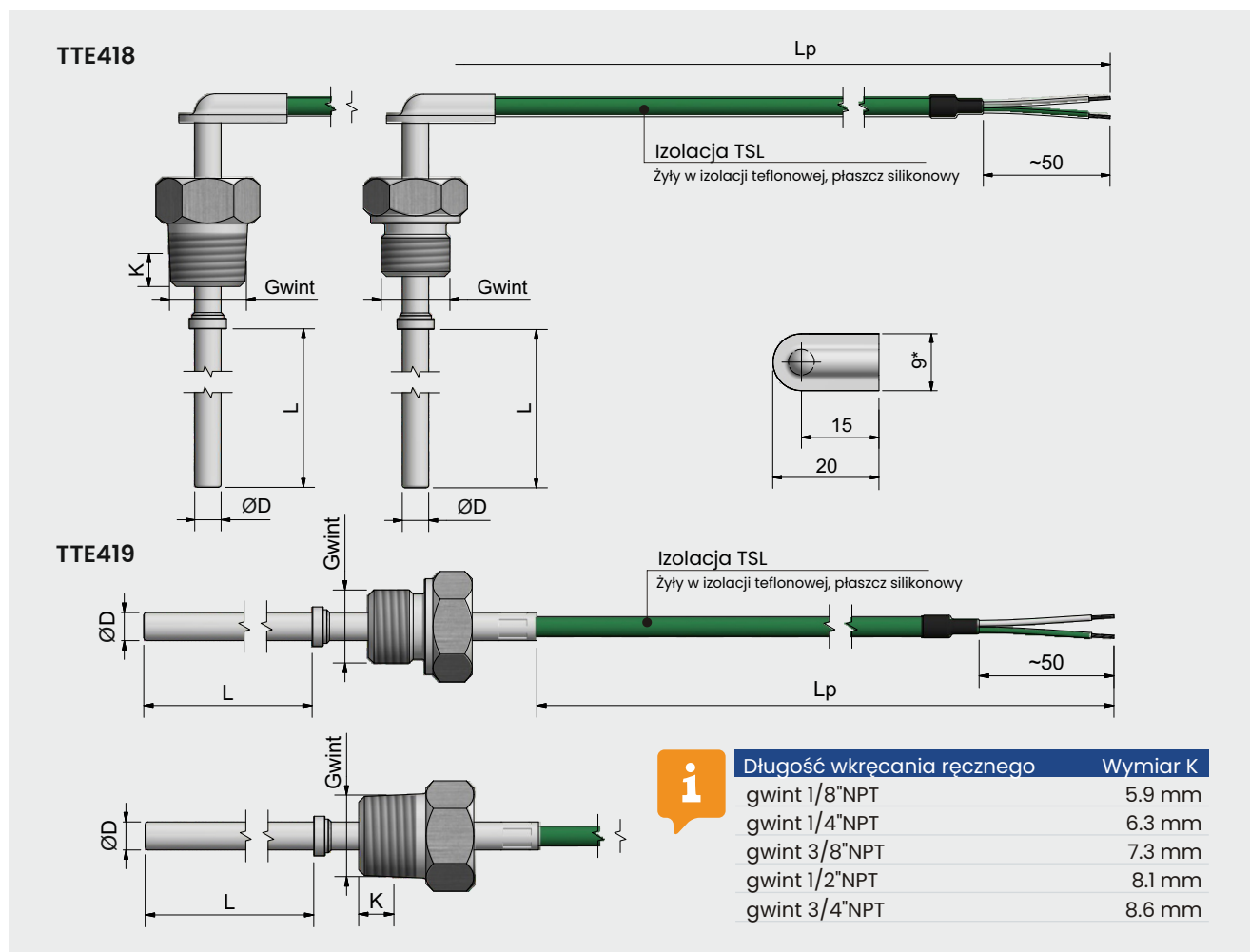
Istnieje możliwość zastosowania przetwornika temperatury umieszczonego w szafie sterowniczej w podstawowych wersjach ($4\div 20\text{mA}$, $0\div 10\text{V}$) jak i z protokołami komunikacyjnymi HART®, Profibus® PA, Foundation Fieldbus.

Wykonania ATEX, IECEx, EACEx

Do zastosowań w obszarach zagrożonych wybuchem dostępne są modele iskrobezpieczne Exi. Wykonania te posiadają certyfikat zgodnie z Dyrektywą 2014/34/UE (ATEX), Schematem IECEx oraz EAC Ex.

Iskrobezpieczne (Exi) XI-TTE418
 XI-TTE419

Budowa



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

Temperatura		°C	100	200	300	400
Wartość podstawowa	Typ J	mV	5.27	10.78	16.33	21.85
	Typ K	mV	4.10	8.14	12.21	16.40
	Typ N	mV	2.77	5.91	9.34	12.97
Dopuszczalny błąd	Klasa 1	°C	±1.5	±1.5	±1.5	±1.6
	Klasa 2	°C	±2.5	±2.5	±2.5	±3.0

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

Stal kwasoodporna IH18N9T (1.4541 / AISI321)

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

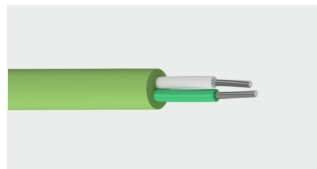
Izolacja JJ

Żyły: PVC
Płaszcz: PVC



Izolacja TSL

Żyły: Teflon® FEP
Płaszcz: Silikon



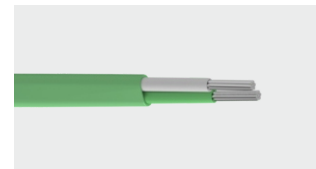
Izolacja TCuT

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



Izolacja TT

Żyły: Teflon® PFA
Płaszcz: Teflon® PFA



Izolacja GLP

Żyły: Włókno szklane
Płaszcz: Oplot stalowy



Izolacja GLGLP

Żyły: Włókno szklane
Płaszcz: Włókno szklane
Oplot.: Oplot stalowy

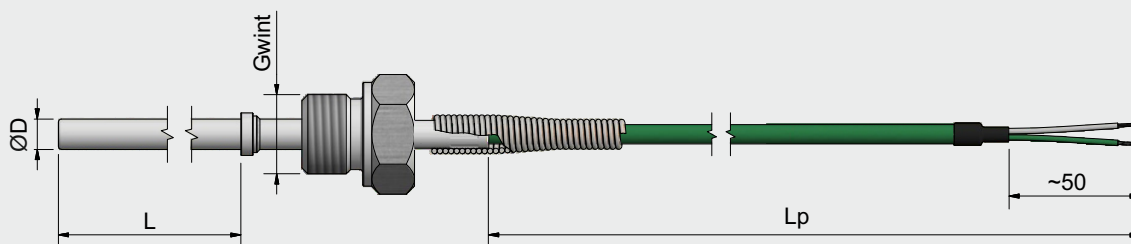


Dostępne zakresy pomiarowe i średnice osłon

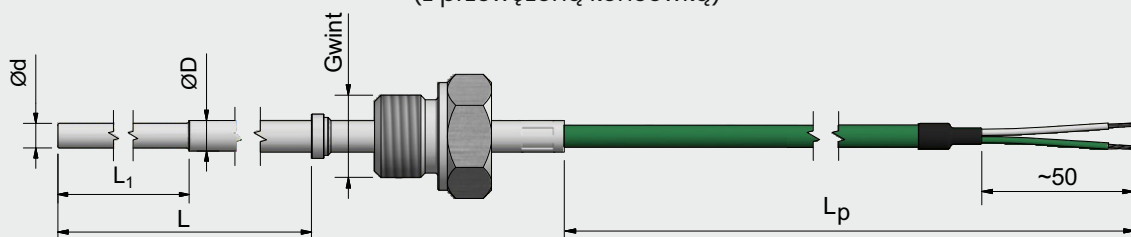
Zakres pomiarowy	Średnica osłony D [mm]	Materiał izolacji	
-10 .. +105°C	Ø5, Ø6, Ø8	JJ	PVC
-50 .. +180°C	Ø4, Ø5, Ø6, Ø8	TSL	silikon
-50 .. +205°C	Ø3, Ø4, Ø5, Ø6, Ø8	TCuT	teflon® FEP
-50 .. +260°C	Ø3, Ø4, Ø5, Ø6, Ø8	TT	teflon® PFA
-50 .. +400°C	Ø5, Ø6, Ø8	GLP, GLGLP	włókno szklane

Wykonania niestandardowe

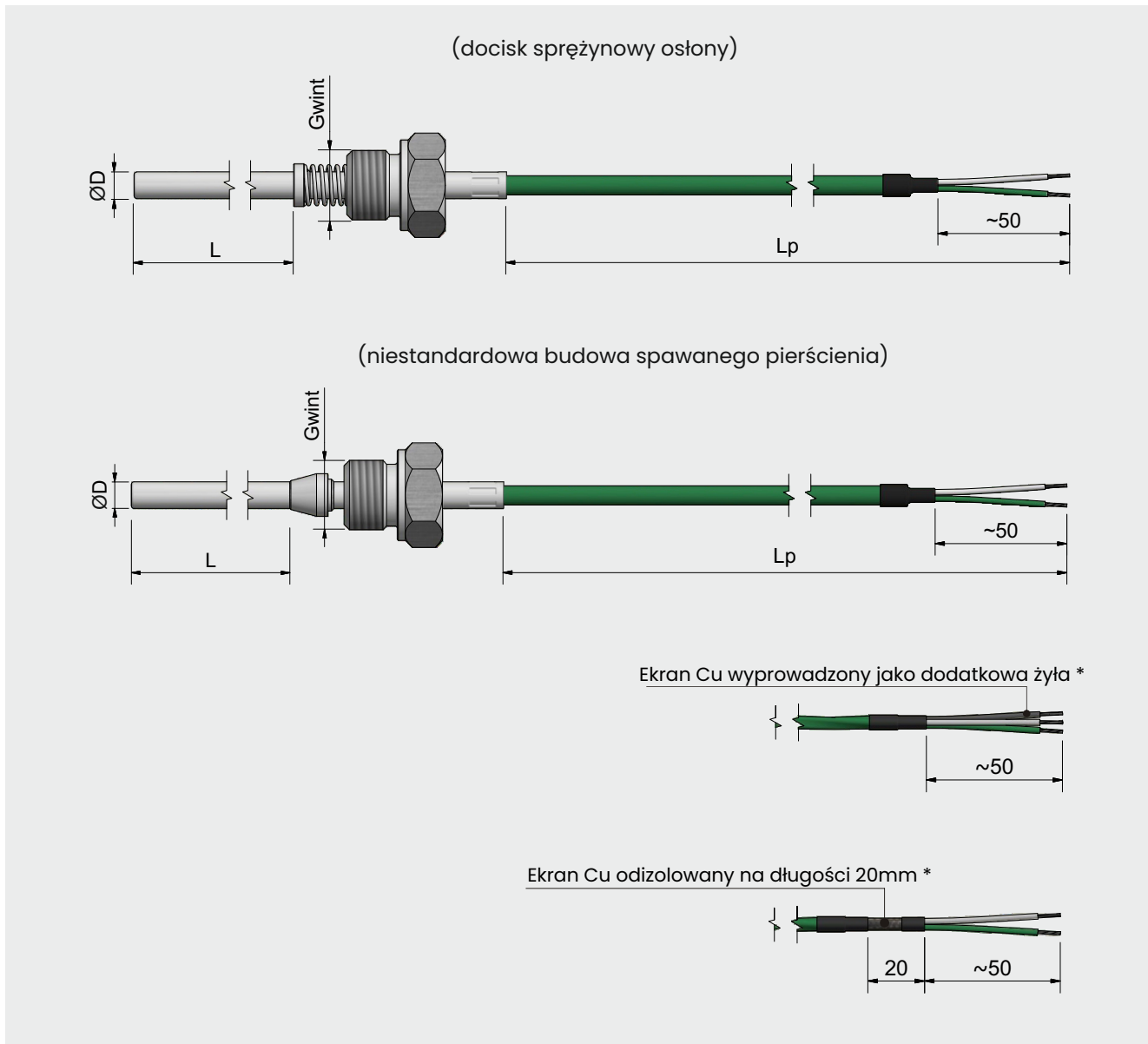
(ze sprężyną zabezpieczającą kabel przed nadmiernym zginaniem)



(z przewężoną końcówką)



Wykonania niestandardowe



* Wykonanie dostępne tylko dla przewodu w izolacji typu TCuT

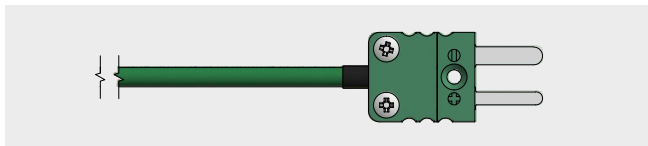
Złącze (opcja)

Czujniki kablowe mogą być dostarczone z zamontowanym złączem na kablu.

Następujące opcje są dostępne:

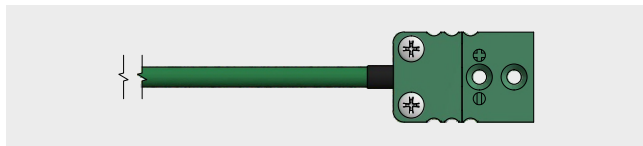
Złącze S-010-(typ termopary)-W

Wtyk miniaturowy, 2-pinowy.



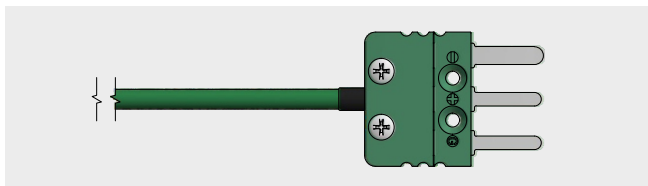
Złącze S-010-(typ termopary)-G

Gniazdo miniaturowe, 2-pinowe.



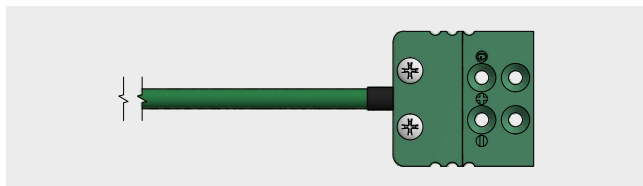
Złącze S-013-(typ termopary)-W

Wtyk miniaturowy, 3-pinowy.



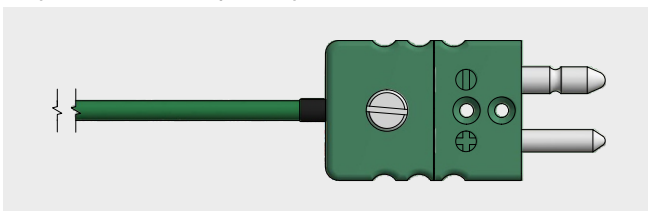
Złącze S-013-(typ termopary)-G

Gniazdo miniaturowe, 3-pinowe.



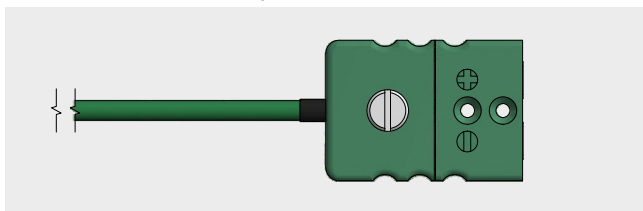
Złącze S-020-(typ termopary)-W

Wtyk standard, 2-pinowy.



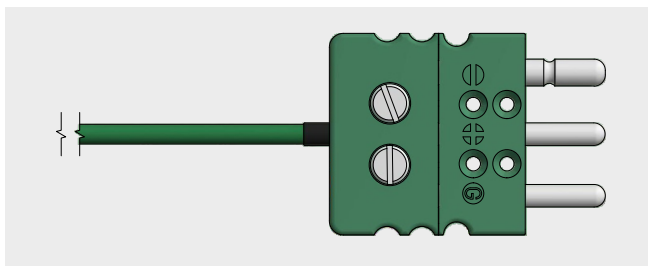
Złącze S-020-(typ termopary)-G

Gniazdo standard, 2-pinowe.



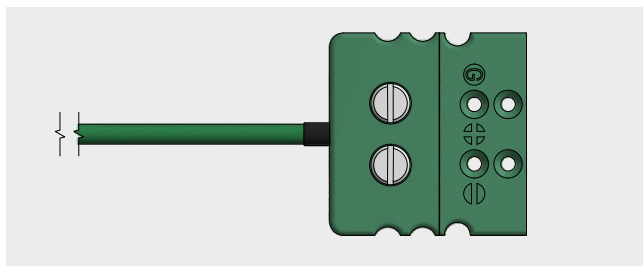
Złącze S-023-(typ termopary)-W

Wtyk standard, 3-pinowy.



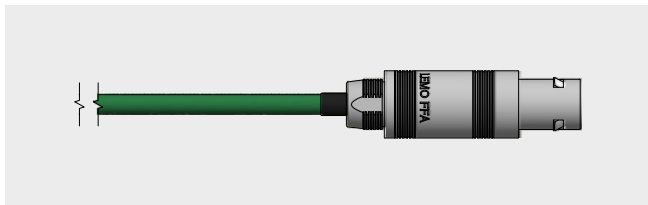
Złącze S-023-(typ termopary)-G

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

TTE4 - - - - - - - - -

1	<input type="text"/>	Wersja konstrukcyjna			
		18	kątowa		
		19	prosta		
2	<input type="text"/>	Typ termoelementu			
		J	Typ J (Fe-CuNi)		
		K	Typ K (NiCr-Ni)		
		xxx	inny, należy określić		
3	<input type="text"/>	Średnica osłony ØD			
		5	Ø5 mm		
		6	Ø6 mm		
		8	Ø8 mm		
		xxx	inna, należy określić		
4	<input type="text"/>	Długość osłony L			
		50	50 mm		
		100	100 mm		
		150	150 mm		
		xxx	inna, należy określić		
5	<input type="text"/>	Długość przewodu przyłączeniowego Lp			
		1000	1000 mm		
		2500	2500 mm		
		xxx	inna, należy określić		
6	<input type="text"/>	Klasa dokładności			
		1	Klasa 1 wg PN-EN 60584-2		
		2	Klasa 2 wg PN-EN 60584-2		
7	<input type="text"/>	Rodzaj gwintu			
		M10x1	M10x1		
		M12x1	M12x1		
		G1/4"	G1/4"		
		G1/2"	G1/2"		
		1/2"NPT	1/2"NPT		
		xxx	inny, należy określić		
8	<input type="text"/>	Budowa izolacji przewodu		Temperatura pracy czujnika	
		JJ	PVC / PVC		-10 .. +105°C
		TSL	Teflon® FEP / Siłikon		-50 .. +180°C
		TCuT	Teflon® FEP / Oplot Cu / Teflon® FEP		-50 .. +205°C
		TT	Teflon® PFA / Teflon® PFA		-50 .. +260°C
		GLP	Włókno szklane / Stal nierdzewna		-50 .. +400°C
GLGLP	Włókno szklane / Włókno szklane / Stal nierdzewna	-50 .. +400°C			
9	<input type="text"/>	Złącze (opcjonalnie)			
			brak złącza, przewód zakończony wolnymi końcami		
		S-010-K-W	Wtyk miniaturowy, 2-pinowy, typ K		
		FFA.1S	Wtyk LEMO® FFA rozmiar 1S		
		xxx	inny, należy określić		

Przykład zamawiania

TTE418-K-8-150-2000-1-G1/4"-TSL

Wersja konstrukcyjna kątowa, czujnik termoelektryczny typu K, średnica osłony Ø8 mm, długość osłony L=150 mm, długość przewodu Lp=2000 mm, klasa dokładności 1, gwint procesowy osłony G1/4", pojedyncze żyły w izolacji teflonowej, zewnętrzny płaszcz przewodu w izolacji silikonowej.

TTE419-J-6-100-2500-2-M10x1-TT-FFA.1S

Wersja konstrukcyjna prosta, czujnik termoelektryczny typu J, średnica osłony Ø6 mm, długość osłony L=100 mm, długość przewodu Lp=2500 mm, klasa dokładności 2, gwint procesowy osłony M10x1, pojedyncze żyły w izolacji teflonowej, zewnętrzny płaszcz przewodu w izolacji teflonowej, przewód zakończony wtykiem LEMO® FFA rozmiar 1S.