

Zastosowanie

- Do bezpośredniego montażu w procesie
- Ogólne zastosowanie w przemyśle

Właściwości techniczne

- Element pomiarowy pojedynczy i podwójny
- Zakres pomiarowy czujnika od -50 .. +400°C
- Linia przyłączeniowa 2-, 3-, 4-przewodowa
- Gwintowane przyłącze procesowe
- Wersje z/bez złącza
- Kabel z PVC, silikonu, PFA lub innych materiałów

Opcje

- Materiał kabla według specyfikacji klienta
- Zmniejszona średnica osłony termometrycznej
- Zabezpieczenie sprężynowe przy odciążeniu kabla
- Certyfikat ATEX, IECEx

Opis

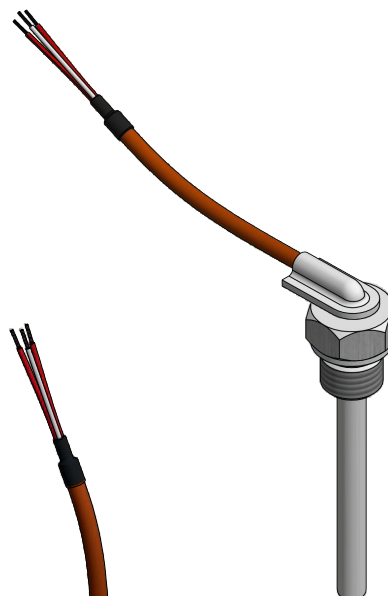
Termometry oporowe TOPE409 i TOPE410 przeznaczone są do wkręcania bezpośrednio w proces lub w części maszyn.

Kompletny czujnik składa się z rezystora termometrycznego, rurki ochronnej, gwintowanego przyłącza procesowego przyspawanego do rurki i kabla przyłączeniowego. Wewnętrzna przestrzeń pomiędzy rezystorem a ścianką rury ochronnej wypełniona jest masą termoprzewodzącą, która zapewnia bardzo dobre przenoszenie ciepła i dużą odporność na wibracje.

Długość zanurzenia, średnicę rury ochronnej, gwint przyłącza procesowego, liczbę elementów pomiarowych, klasa dokładności, długość kabla i materiał można dobrać indywidualnie do danego zastosowania.

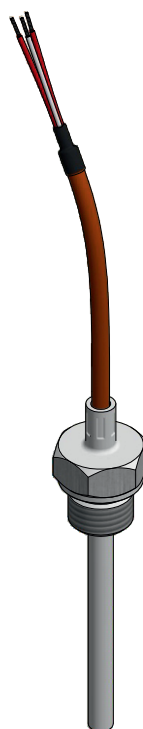
Przetwornik temperatury (opcja)

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.



TOPE409

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



TOPE410

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

ATEX, IECEx, EAC Ex Wersje



Do zastosowań w obszarach niebezpiecznych dostępne są konstrukcje iskrobezpieczne. Modele te posiadają certyfikat badania typu zgodnie z dyrektywą 2014/34/UE (ATEX), schematem IECEx i EAC Ex TR-CU 012/2011 (Eurazjatycka Unia Gospodarcza).

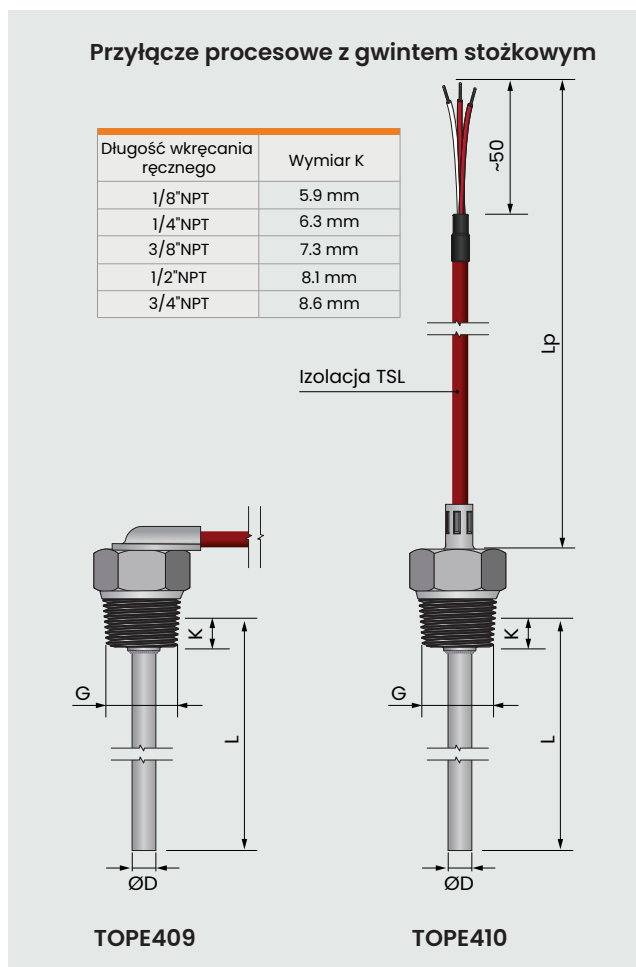
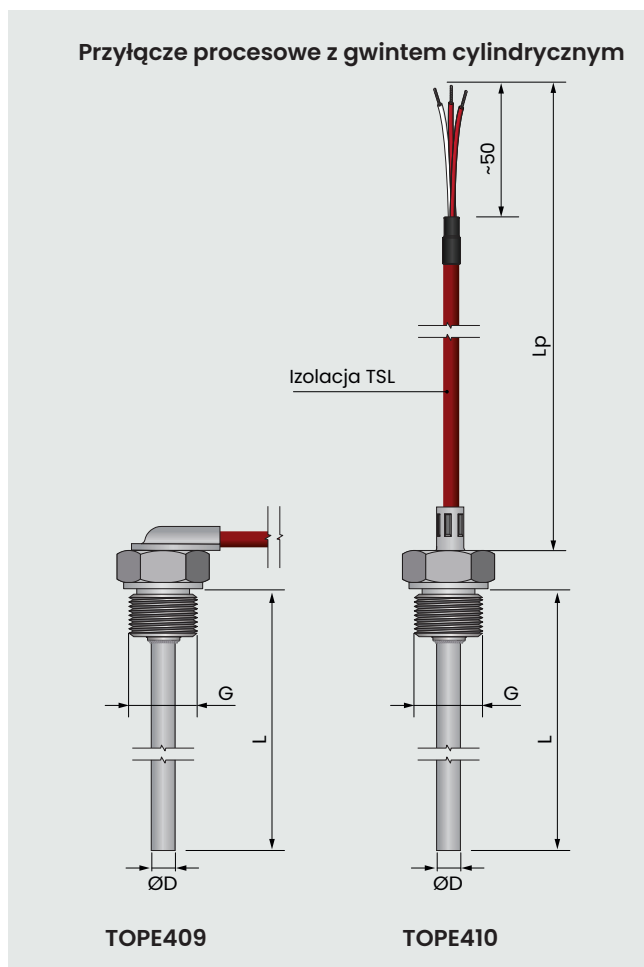
CZUJNIK REZYSTANCYJNY

KABLOWY Z KRÓĆCEM GWINTOWANYM, TYP TOPE409, TOPE410



Karta katalogowa TOPE409-410 | Edycja 2023

Budowa



Zakresy pomiarowe i średnice osłon termometrycznych

Zakres pomiarowy czujnika zależy od wybranego materiału izolacji kabla. Poniższa tabela przedstawia standardowe typy kabli i dostępne średnice osłon termometrycznych.

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

Element pomiarowy

Pt100, Pt500, Pt1000 (IEC 751, $\alpha=0.00385$)
 Option:
 Ni100, Ni500, Ni1000 (DIN43760, $\alpha=0.00618$)
 Cu50, Cu100 (GOST 6651-94, $\alpha=0.00426$)

Klasa dokładności

Platinum Class A ($\pm 0.15^\circ\text{C}$ in temp. 0°C)
 Class B ($\pm 0.30^\circ\text{C}$ in temp. 0°C)
 Norma PN-EN 60751 określa wzory obliczania dopuszczalnych błędów pomiarowych dla czujników platynowych.

Class of tolerance	Tolerance
A	$\pm 0.15 + (0.002 \times t)$
B	$\pm 0.30 + (0.005 \times t)$

Parametry elektryczne

Prąd pomiarowy nom. 0,1 mA do 1 mA
Rezystancja izolacji >10 GΩ (test 500 VDC)

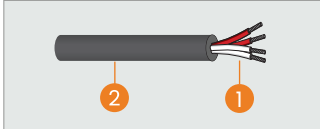
Materiał osłony

Stal kwasoodporna 1H18N9T (1.4541 / AISI321)

Materiały izolacji przewodu przyłączeniowego

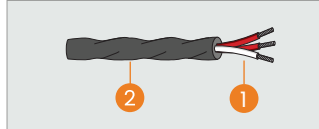
JJ Izolacja

1 Żyły	PVC
2 Płaszcz	PVC



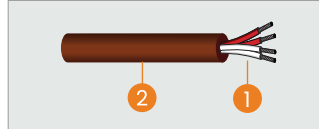
SLSL Izolacja

1 Żyły	Silikon
2 Płaszcz	Silikon



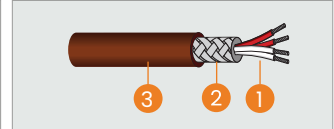
TSL Izolacja

1 Żyły	Teflon* FEP
2 Płaszcz	Silikon



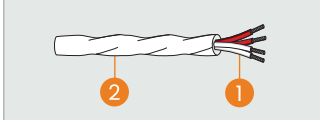
TPSL Izolacja

1 Żyły	Teflon* FEP
2 Ekran	Oplot Cu
3 Płaszcz	Silikon



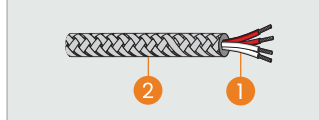
TT Izolacja

1 Żyły	Teflon* PFA
2 Płaszcz	Teflon* PFA



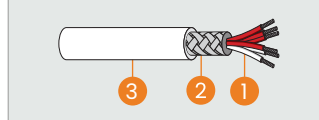
TP Izolacja

1 Żyły	Teflon* PFA
2 Płaszcz	Oplot stalowy



TCuT Izolacja

1 Żyły	Teflon* PFA
2 Ekran	Oplot Cu
3 Płaszcz	Teflon* PFA

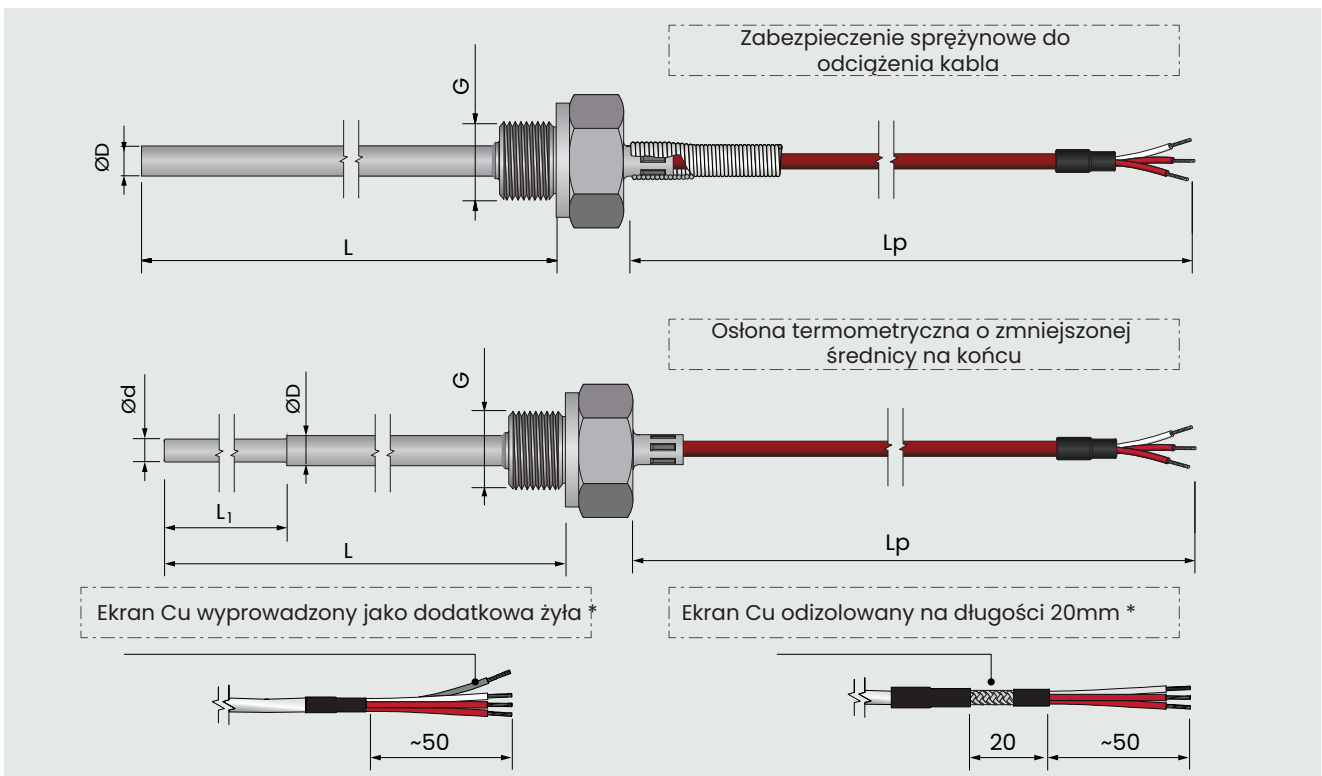


GLGLP Izolacja

1 Żyły	Włókno szklane
2 Ekran	Włókno szklane
3 Płaszcz	Oplot stalowy



Wykonania niestandardowe



* Wykonanie dostępne tylko dla przewodu w izolacji typu TCuT i TPSL

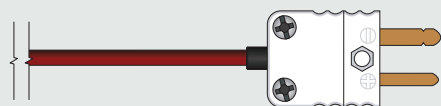
Złącza (opcjonalnie)

Czujniki z kablem przyłączeniowym mogą być wyposażone w złącze.

Dostępne opcje:

Złącze S-010-Cu-W

Wtyk miniaturowy, 2-pinowy.



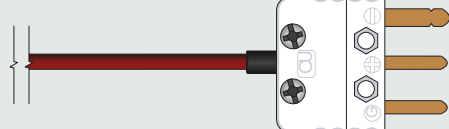
Złącze S-010-Cu-G

Gniazdo miniaturowe, 2-pinowe.



Złącze S-013-Cu-W

Wtyk miniaturowy, 3-pinowy.



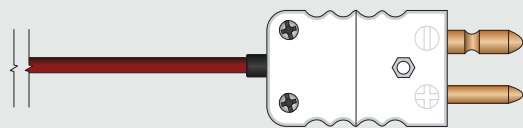
Złącze S-013-Cu-G

Gniazdo miniaturowe, 3-pinowe.



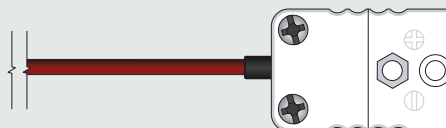
Złącze S-020-Cu-W

Wtyk standard, 2-pinowy.



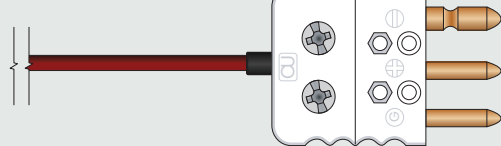
Złącze S-020-Cu-G

Gniazdo standard, 2-pinowe.



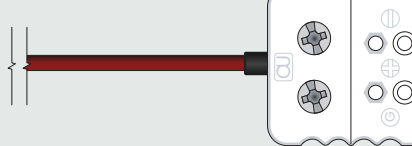
Złącze S-023-Cu-W

Wtyk standard, 3-pinowy.



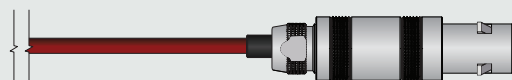
Złącze S-023-Cu-G

Gniazdo standard, 3-pinowe.



Złącze LEMO® FFA

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



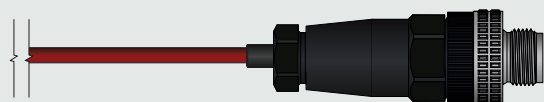
Złącze LEMO® PCA

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



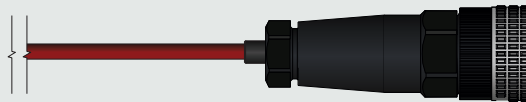
Hirschmann M12

4-pinowe.

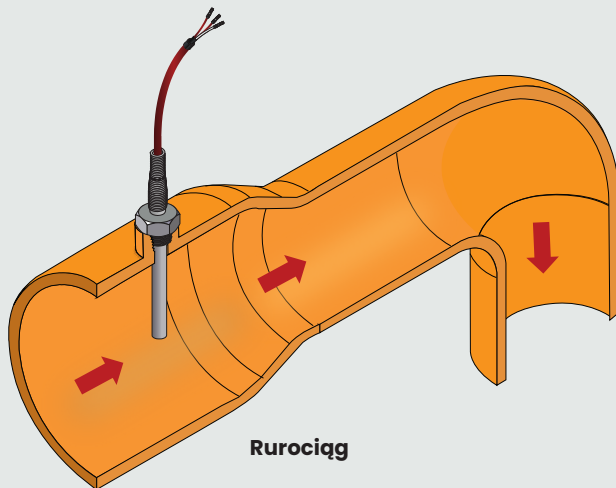


Hirschmann M12

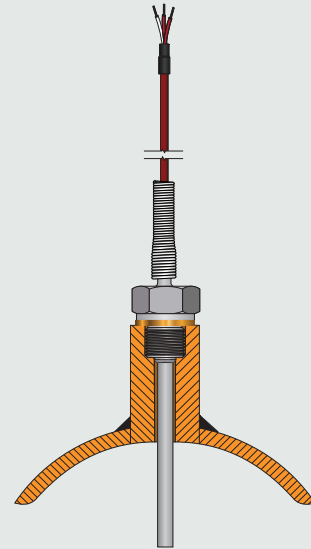
Gniazdo standardowe, 4-pinowe.



Przykłady montażu

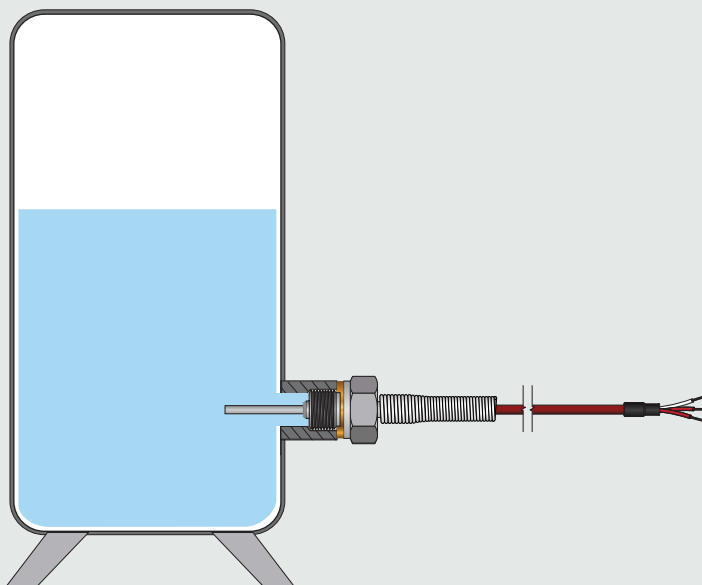


Rurociąg

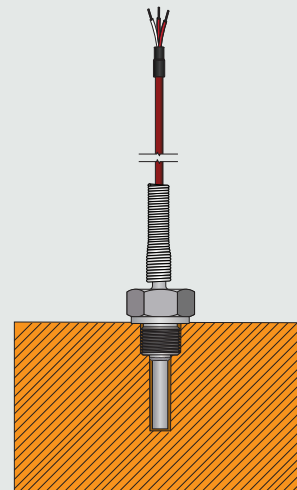


Wskazówka:

Długość zanurzenia termometru może mieć wpływ na dokładność pomiaru, dlatego w przypadku montażu w rurociągach zaleca się dobranie długości zanurzenia czujnika tak, aby jego koniec znajdował się w osi rurociągu.



Zbiornik



Blok metalowy

CZUJNIK REZYSTANCYJNY

KABLOWY Z KRÓCCEM GWINTOWANYM, TYP TOPE409, TOPE410



Karta katalogowa TOPE409-410 | Edycja 2023

Kod zamówieniowy

TOPE4 - - - - - - - - - -

Lp.	Parametr	Kod	<input type="checkbox"/>	Opis
1	Wersja konstrukcyjna	09	<input type="checkbox"/>	kątowa
		10	<input type="checkbox"/>	prosta
2	Krotność i rodzaj rezystora termometrycznego	1xPt100	<input type="checkbox"/>	Pojedynczy Pt100
		2xPt100	<input type="checkbox"/>	Podwójny Pt100
		1xNi100	<input type="checkbox"/>	Pojedynczy Ni100
		2xNi100	<input type="checkbox"/>	Podwójny Ni100
		xxx	<input type="checkbox"/>	inna, należy określić
3	Średnica osłony ØD	5	<input type="checkbox"/>	Ø5 mm
		6	<input type="checkbox"/>	Ø6 mm
		8	<input type="checkbox"/>	Ø8 mm
		xxx	<input type="checkbox"/>	inna, należy określić
4	Długość osłony L	50	<input type="checkbox"/>	50mm
		100	<input type="checkbox"/>	100mm
		150	<input type="checkbox"/>	150mm
		xxx	<input type="checkbox"/>	inna, należy określić
5	Długość przewodu przyłączeniowego Lp	1000	<input type="checkbox"/>	1000mm
		2500	<input type="checkbox"/>	2500mm
		xxx	<input type="checkbox"/>	inna, należy określić
6	Klasa dokładności	A	<input type="checkbox"/>	Klasa A wg PN-EN 60751 / IEC 751 (dostępne tylko dla rezystorów platynowych)
		B	<input type="checkbox"/>	Klasa B wg PN-EN 60751 / IEC 751 / DIN43760 / GOST 6651-94
7	Obwód pomiarowy	2	<input type="checkbox"/>	2-przewodowy (nie dostępne dla klasy A)
		3	<input type="checkbox"/>	3-przewodowy
		4	<input type="checkbox"/>	4-przewodowy
8	Rodzaj gwintu	M10x1	<input type="checkbox"/>	M10x1
		M12x1	<input type="checkbox"/>	M12x1
		G1/4"	<input type="checkbox"/>	G1/4"
		G1/2"	<input type="checkbox"/>	G1/2"
		1/2"NPT	<input type="checkbox"/>	1/2"NPT
		xxx	<input type="checkbox"/>	inny, należy określić
9	Budowa izolacji przewodu	JJ	<input type="checkbox"/>	PVC / PVC -10 .. +105°C
		SLSL	<input type="checkbox"/>	Silikon / Silikon -50 .. +180°C
		TSL	<input type="checkbox"/>	Teflon® FEP / Silikon -50 .. +180°C
		TPSL	<input type="checkbox"/>	Teflon® FEP / Oplot Cu / Silikon -50 .. +180°C
		TT	<input type="checkbox"/>	Teflon® PFA / Teflon® PFA -50 .. +260°C
		TP	<input type="checkbox"/>	Teflon® PFA / / Stal nierdzewna -50 .. +260°C
		TCuT	<input type="checkbox"/>	Teflon® PFA / Oplot Cu / Teflon® PFA -50 .. +260°C
		GLGLP	<input type="checkbox"/>	Włókno szklane / Włókno szklane / Stal nierdzewna -50 .. +400°C
10	Złącze (opcjonalnie)		<input type="checkbox"/>	brak złącza, przewód zakończony wolnymi końcami
		S-013-Cu-W	<input type="checkbox"/>	Wtyk miniaturowy, 3-pinowy
		FFA.1S	<input type="checkbox"/>	Wtyk LEMO® FFA rozmiar 1S
		xxx	<input type="checkbox"/>	inna, należy określić

Przykład zamawiania

TOPE409-1xPt100-8-150-2000-A-3-G1/4"-TSL

Wersja konstrukcyjna kątowa, czujnik rezystancyjny 1xPt100, średnica osłony Ø8 mm, długość osłony L=150 mm, długość przewodu Lp=2000 mm, klasa dokładności A, obwód pomiarowy 3-przewodowy, gwint procesowy osłony G1/4", pojedyncze żyły w izolacji teflonowej, zewnętrzny płaszcz przewodu w izolacji silikonowej.

TOPE410-1xPt100-6-100-2500-B-2-M10x1-TT-FFA.1S

Wersja konstrukcyjna prosta, czujnik rezystancyjny 1xPt100, średnica osłony Ø6 mm, długość osłony L=100 mm, długość przewodu Lp=2500 mm, klasa dokładności B, obwód pomiarowy 2-przewodowy, gwint procesowy osłony M10x1, pojedyncze żyły w izolacji teflonowej, zewnętrzny płaszcz przewodu w izolacji teflonowej, przewód zakończony wtykiem LEMO® FFA rozmiar 1S.