

Zastosowanie

- Silniki elektryczne
- Generatory

Właściwości techniczne

- Wykonania pojedyncze i podwójne
- Obwód pomiarowy 2-, 3-, 4-przewodowy
- Element pomiarowy:
Pt100, Pt500, Pt1000 (IEC751),
Ni100, Ni500, Ni1000 (DIN43760)
Cu50 (GOST 6651-2009)
- Konstrukcja elementu pomiarowego:
punktowa (CHIP)
- Klasa temperaturowa F (+155°C) lub H (+180°C)
- Wykonania niestandardowe dostępne
na życzenie klienta:
 - nietypowe wymiary i kształt obudowy
 - kable według specyfikacji klienta
- Odporność dielektryczna
2.5 kVAC/60 sek., opcjonalnie 5.0 kVAC/60 sek

Opis

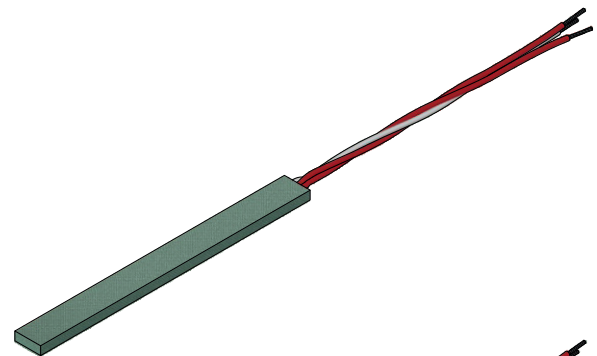
Płytkowe czujniki temperatury, inaczej termometry żłobkowe, umieszcza się w szczelinach (żłobkach) uzwojenia w celu monitorowania temperatury i ochrony przed uszkodzeniem izolacji w przypadku przegrzania. Dla każdego silnika zaleca się zastosowanie sześciu czujników, po dwa na fazę. Dla uzyskania najlepszej wydajności czujniki montuje się w najgorętszym punkcie uzwojenia.

Rezystor pomiarowy jest umieszczony i zalany w laminowanej płytce epoksydowo-szklanej. Ze względu na doskonałe właściwości dielektryczne HGW i specjalnej kompozycji zalewy, czujnik ten posiada bardzo wysoką stabilność mechaniczną oraz nie wymaga dodatkowej izolacji dla wysokiego napięcia rzędu 2,5 kVAC - opcjonalnie 5,0 kVAC.

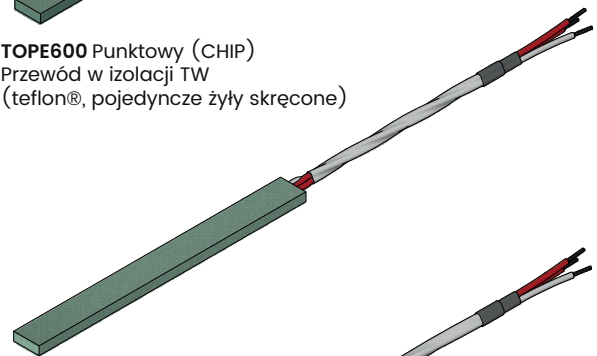
Wymiary płytki laminowanej, długość i izolacja przewodu przyłączeniowego, klasa dokładności, mogą być dobierane w zależności od potrzeb/wymagań aplikacji.

Wykonania ATEX, IECEx, EAC Ex

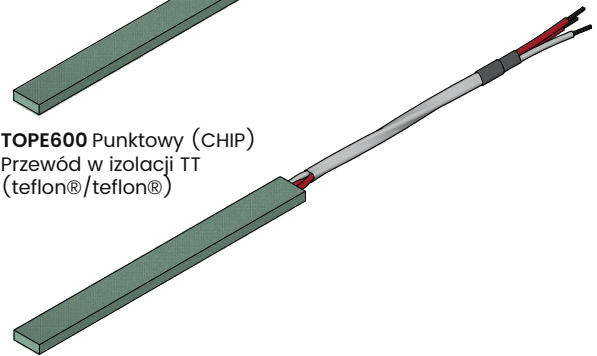
Do zastosowań w obszarach zagrożonych wybuchem dostępne są modele iskrobezpieczne Ex ia oraz wzmacnione Ex eb. Wykonania te posiadają certyfikat badania typu UE zgodnie z Dyrektywą 2014/34/UE (ATEX), Schematem IECEx oraz EAC Ex TR-CU 012/2011 (Euroazjatycka Unia Celna).



TOPE600 Punktowy (CHIP)
Przewód w izolacji TW
(teflon®, pojedyncze żyły skręcone)



TOPE600 Punktowy (CHIP)
Przewód w izolacji TT
(teflon®/teflon®)

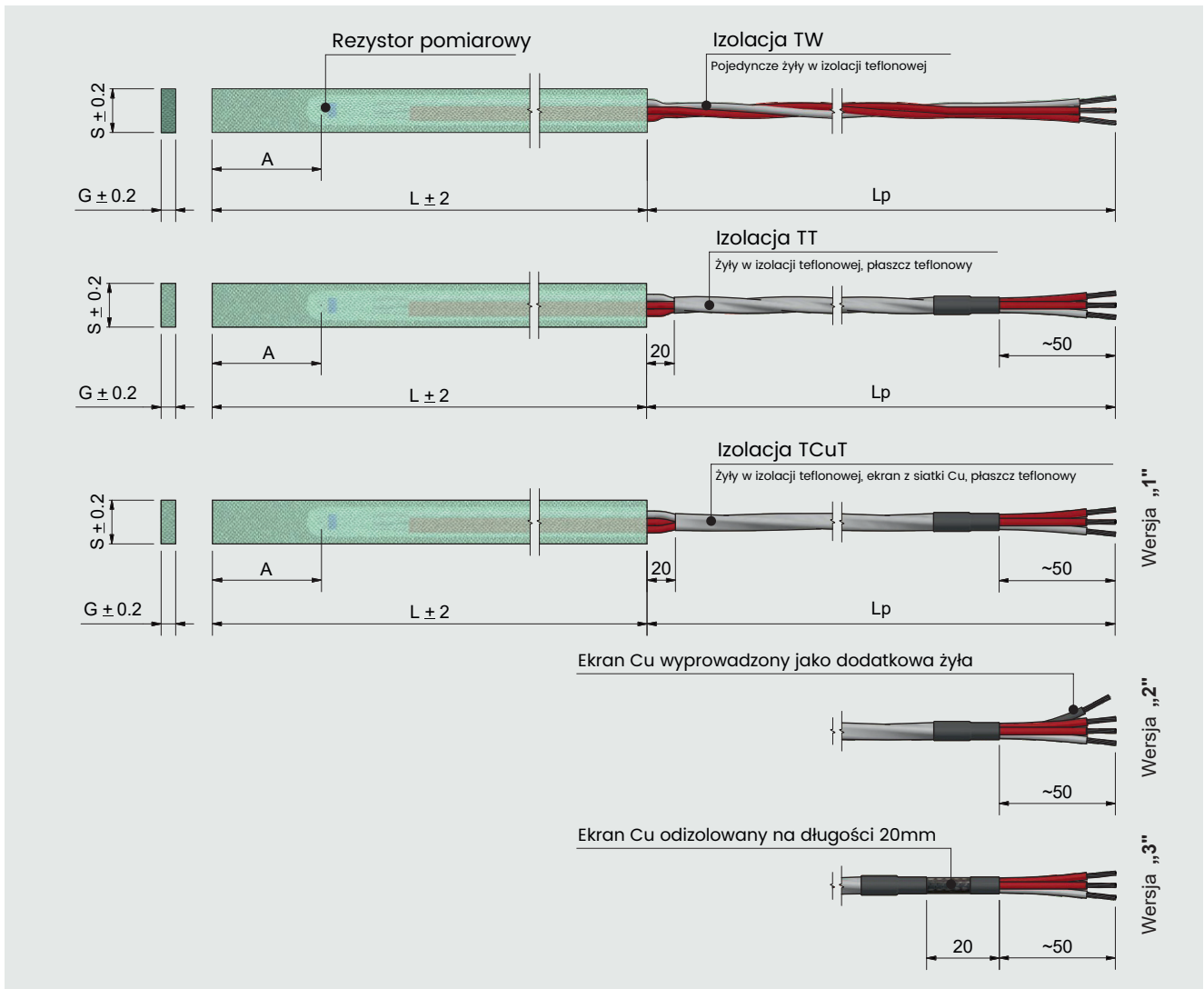


TOPE600 Punktowy (CHIP)
Przewód w izolacji TCuT
(teflon®/oplot Cu/teflon®)

Zalety termometrów żłobkowych naszej produkcji:

- Mała pojemność cieplna, która gwarantuje natychmiastową reakcję na zmiany temperatury
- Doskonała izolacja elektryczna, duża przewodność cieplna, odporność na odkształcenia występujące podczas długotrwałej pracy
- Pomiar punktowy realizowany przez wysokiej klasy rezystor termometryczny
- Odporność na wstrząsy, ciśnienie oraz drgania
- Odporność na ogólnodostępne środki impregnujące, procesy utwardzania i suszenia
- Dostarczane wraz z fabrycznym świadectwem sprawdzenia zgodnie z EN 10204

Budowa



Zakres pomiarowy

od -40°C do $+155^{\circ}\text{C}$ - klasa temperaturowa F
od -40°C do $+180^{\circ}\text{C}$ - klasa temperaturowa H

Sensing element

Pojedynczy lub podwójny

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

Platynowe Klasa A ($\pm 0.15^{\circ}\text{C}$ w temp. 0°C)
Klasa B ($\pm 0.30^{\circ}\text{C}$ w temp. 0°C)

Niklowe ($\pm 0.40^{\circ}\text{C}$ in 0°C)
Miedziane ($\pm 0.30^{\circ}\text{C}$ in 0°C)



UWAGA!

Istnieje możliwość zabudwy czujników serii TOPE600 w płytach epoksydowo-szklanych o łącznej długości do 5m - patrz model TOPE602

Parametry elektryczne

Prąd pomiarowy

nom. 0,1 mA do 1 mA

Rezystancja izolacji

$>10\ \text{G}\Omega$ (test 500 VDC)

Wytrzymałość dielektryczna

2.5 kVAC (50Hz/60 sek.)

5.0 kVAC (50Hz/60 sec.)

Materiał obudowy

Laminat szklano-epoksydowy zapewnia dobrą wytrzymałość mechaniczną w podwyższonej temperaturze oraz bardzo dobrą odporność chemiczną.

IEC 60893

EP GC 203

EP GC 308


NEMA LI 1

G II


Przewody przyłączeniowe

Izolacja kabla odgrywa kluczową rolę w zapewnieniu trwałości czujnika w różnych zastosowaniach. Spośród wielu dostępnych materiałów izolacyjnych, kilka wyróżnia się ze względu na swoją wszechstronność i zdolność do pracy w szerokim zakresie aplikacji, biorąc pod uwagę takie czynniki jak odporność na temperaturę, odporność chemiczną i właściwości mechaniczne. Poniżej przedstawiamy najbardziej popularne wersje przewodów.

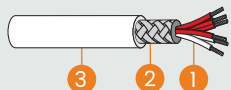
TW Izolacja

1 Żyły	Teflon® PFA
	Teflon® PFA
	

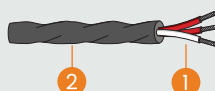
TT Izolacja

1 Żyły	Teflon® PFA
2 Płaszcz	Teflon® PFA
	


TCuT Izolacja

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


SLSL Izolacja

1 Żyły	Silikon
2 Płaszcz	Silikon
	

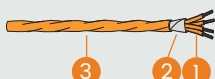
SLCuSL Izolacja

1 Żyły	Silikon
2 Ekran	Oplot Cu
3 Płaszcz	Silikon
	

KK Izolacja

1 Żyły	Kapton®
2 Płaszcz	Kapton®
	

KFK Izolacja

1 Żyły	Kapton®
2 Ekran	Folia aluminiowa
3 Płaszcz	Kapton®
	

Możliwe wymiary obudowy

Przewód przyłączeniowy Ilość żył x przekrój	Izolacja	Średnica zewn.	Grubość obudowy G [mm] ±0.2	Szerokość obudowy S [mm] ±0.2	Długość obudowy L [mm] ±2
2 x 0.22 mm ²	TT	∅ 2.5	2.0 ÷ 4.0	6.0 ÷ 14.0	60 ÷ 2600
3 x 0.22 mm ²	TT TCuT	∅ 2.6 ∅ 3.1	2.0 ÷ 4.0	8.0 ÷ 14.0	
4 x 0.22 mm ²	TW TT TCuT	∅ 2.5 ∅ 2.6 ∅ 3.9	2.0 ÷ 4.0	10.0 ÷ 14.0	
6 x 0.22 mm ²	TT	∅ 4.1	2.0 ÷ 4.0	12.0 ÷ 14.0	
3 x 0.50 mm ²	TW TCuT	∅ 3.1 ∅ 4.2	2.5 ÷ 4.0	8.0 ÷ 14.0	
4 x 0.50 mm ²	TW TCuT	∅ 3.5 ∅ 4.5	2.5 ÷ 4.0	10.0 ÷ 14.0	
6 x 0.50 mm ²	TW TCuT	∅ 4.4 ∅ 5.4	2.5 ÷ 4.0	12.0 ÷ 14.0	
8 x 0.50 mm ²	TW TCuT	∅ 4.8 ∅ 6.0	2.5 ÷ 4.0	14.0	

Standardowe wymiary obudowy

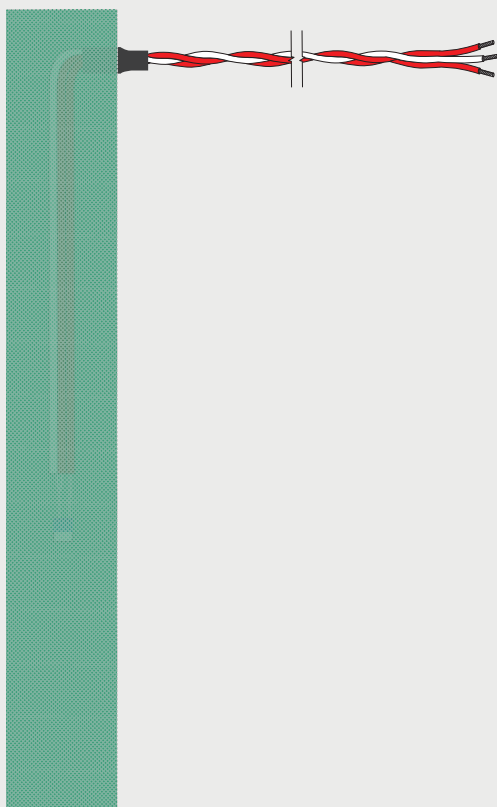
Grubość [mm]	Szerokość [mm]	Długość [mm]
2.5	8	80
2.5	8	150
2.5	8	200
2.5	8	250
2.5	8	300
2.5	8	350
2.5	8	400
2.5	8	500
2.5	10	80
2.5	10	150
2.5	10	200
2.5	10	250
2.5	10	300
2.5	10	350
2.5	10	400
2.5	10	500

Grubość [mm]	Szerokość [mm]	Długość [mm]
2.5	12	80
2.5	12	150
2.5	12	200
2.5	12	250
2.5	12	300
2.5	12	350
2.5	12	400
2.5	12	500
3.0	12	80
3.0	12	150
3.0	12	200
3.0	12	250
3.0	12	300
3.0	12	350
3.0	12	400
3.0	12	500

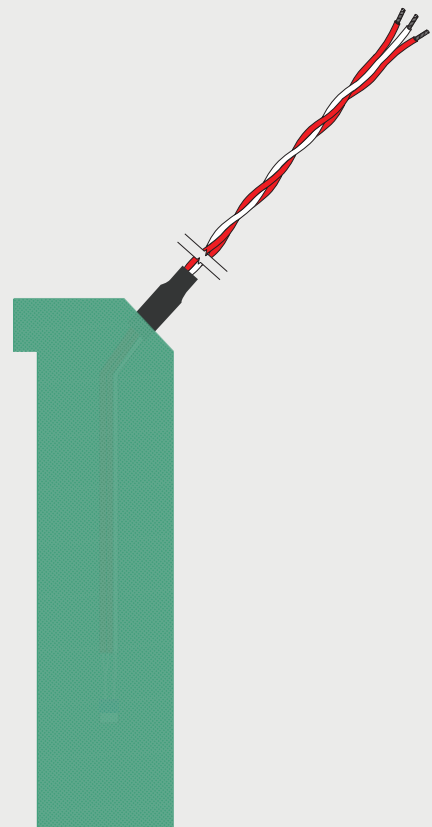
Wykonania niestandardowe

Niniejsza karta katalogowa zawiera tylko niewielką część naszego programu dostaw termometrów rezystancyjnych żłobkowych. Inne wersje mogą być dostarczone na życzenie klienta. Poniżej zaprezentowano przykłady wersji niestandardowych.

BOCZNE WYJŚCIE KABLA



STOPIEŃ I WYJŚCIE KABLOWE POD KĄTEM 45 STOPNI



Kod zamówieniowy

TOPE600 - - - - - - - - -

Lp.	Parametr	Kod	<input checked="" type="checkbox"/>	Opis	
1	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	
2	Wymiar A [mm]	10	<input type="checkbox"/>	10 mm	
		50	<input type="checkbox"/>	50 mm	
		xxx	<input type="checkbox"/>	inna, należy określić	
3	Szerokość obudowy S [mm]	6	<input type="checkbox"/>	6 mm	
		8	<input type="checkbox"/>	8 mm	
		10	<input type="checkbox"/>	10 mm	
		12	<input type="checkbox"/>	12 mm	
		14	<input type="checkbox"/>	14 mm	
		xxx	<input type="checkbox"/>	inna, należy określić	
4	Długość obudowy L [mm]	80	<input type="checkbox"/>	80 mm	
		150	<input type="checkbox"/>	150 mm	
		200	<input type="checkbox"/>	200 mm	
		xxx	<input type="checkbox"/>	inna, należy określić	
5	Grubość obudowy G [mm]	2	<input type="checkbox"/>	2 mm	
		2.5	<input type="checkbox"/>	2.5 mm	
		3	<input type="checkbox"/>	3 mm	
		xxx	<input type="checkbox"/>	inna, należy określić	
6	Długość przewodu przyłączeniowego Lp [mm]	1000	<input type="checkbox"/>	1000mm	
		2000	<input type="checkbox"/>	2000mm	
		xxx	<input type="checkbox"/>	inna, należy określić	
7	Klasa dokładności	A	<input type="checkbox"/>	Klasa A wg PN-EN 60751 / IEC 751 (tylko rezystory platynowe)	
		B	<input type="checkbox"/>	Klasa B wg PN-EN 60751 / IEC 751 / DIN43760 / GOST 6651-94	
8	Obwód pomiarowy	2	<input type="checkbox"/>	2-przewodowy	
		3	<input type="checkbox"/>	3-przewodowy	
		4	<input type="checkbox"/>	4-przewodowy	
9	Budowa przewodu			Żyły Ekran Płaszcz zewn.	
		2x0.22-TT	2x0.22 mm ²	Teflon® PFA	Teflon® PFA
		3x0.22-TT	3x0.22 mm ²	Teflon® PFA	Teflon® PFA
		3x0.22-TCuT	3x0.22 mm ²	Teflon® PFA	Oplot Cu Teflon® PFA
		4x0.22-TW	4x0.22 mm ²	Teflon® PFA	Teflon® PFA
		4x0.22-TT	4x0.22 mm ²	Teflon® PFA	Teflon® PFA
		4x0.22-TCuT	4x0.22 mm ²	Teflon® PFA	Oplot Cu Teflon® PFA
		6x0.22-TCuT	6x0.22 mm ²	Teflon® PFA	Oplot Cu Teflon® PFA
		3x0.50-TW	3x0.50 mm ²	Teflon® FEP	Teflon® FEP
		3x0.50-TCuT	3x0.50 mm ²	Teflon® FEP	Oplot Cu Teflon® FEP
		4x0.50-TW	4x0.50 mm ²	Teflon® FEP	Teflon® FEP
		4x0.50-TCuT	4x0.50 mm ²	Teflon® FEP	Oplot Cu Teflon® FEP
		6x0.50-TW	6x0.50 mm ²	Teflon® FEP	Teflon® FEP
		6x0.50-TCuT	6x0.50 mm ²	Teflon® FEP	Oplot Cu Teflon® FEP
		8x0.50-TW	8x0.50 mm ²	Teflon® FEP	Teflon® FEP
8x0.50-TCuT	8x0.50 mm ²	Teflon® FEP	Oplot Cu Teflon® FEP		

Przykład zamawiania

TOPE600-1xPt100-10-8-80-2.5-3000-A-3-3x0.22-TCuT

Czujnik rezystancyjny 1xPt100, długość A=10 mm, szerokość 8 mm, długość L=80 mm, grubość 2,5 mm, długość przewodu Lp=3000 mm, kl. A zgodnie z EN 60751, linia przyłączeniowa 3-przewodowa, kabel 3x0,22mm² w izolacji TCuT.