

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:
nawijany bifilarnie
- Klasa temperaturowa F (+155°C) or 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

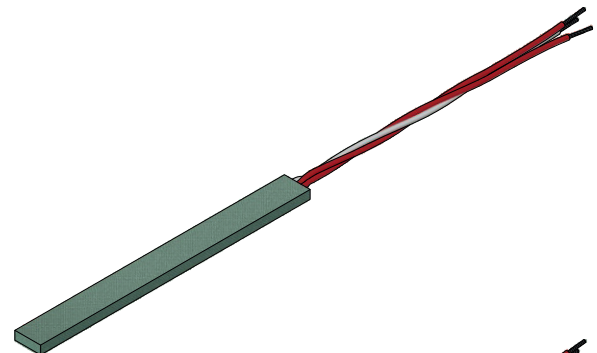
Płytkowe czujniki temperatury, inaczej termometry żłobkowe, umieszcza się w szczelinach (żłobkach) uzwojenia w celu monitorowania temperatury i ochrony przed uszkodzeniem izolacji w przypadku przegrzania. Dla każdego silnika zaleca się zastosowanie sześciu czujników, po dwa na fazę. Dla uzyskania najlepszej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

Czujniki temperatury nawijane bifilarnie umożliwiają odczyt średniej temperatury na prawie całej długości obudowy. Eliminuje to niebezpieczeństwo pominięcia gorącego (względnie przegrzanego) odcinka izolacji przez czujnik punktowy (CHIP).

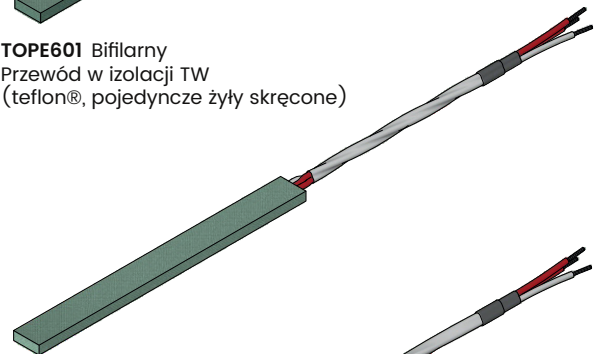
Drut platynowy nawinięty bifilarnie umieszczony jest wewnątrz laminowanej płytki epoksydowo-szklanej. Przewody przyłączeniowe połączone z uzwojeniem bifilarnym standardowo dostarczane są w izolacji teflonowej. Czujnik posiada wysoką stabilność mechaniczną oraz nie wymaga dodatkowej izolacji dla wysokiego napięcia rzędu 2,5 kVAC – opcjonalnie 5,0 kVAC.

Wykonania ATEX, IECEx, EAC Ex

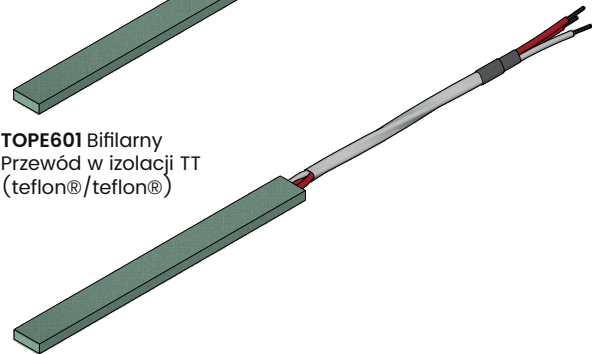
Do zastosowań w obszarach zagrożonych wybuchem dostępne są modele iskrobezpieczne Ex ia oraz wzmacnione Ex eb. Wykonania te posiadają certyfikat badania typu UE zgodnie z Dyrektywą 2014/34/UE (ATEX), Schematem IECEx oraz EAC Ex TR-CU 012/2011 (Euroazjatycka Unia Celna).



TOPE601 Bifilarny
Przewód w izolacji TW
(teflon®, pojedyncze żyły skręcone)



TOPE601 Bifilarny
Przewód w izolacji TT
(teflon®/teflon®)



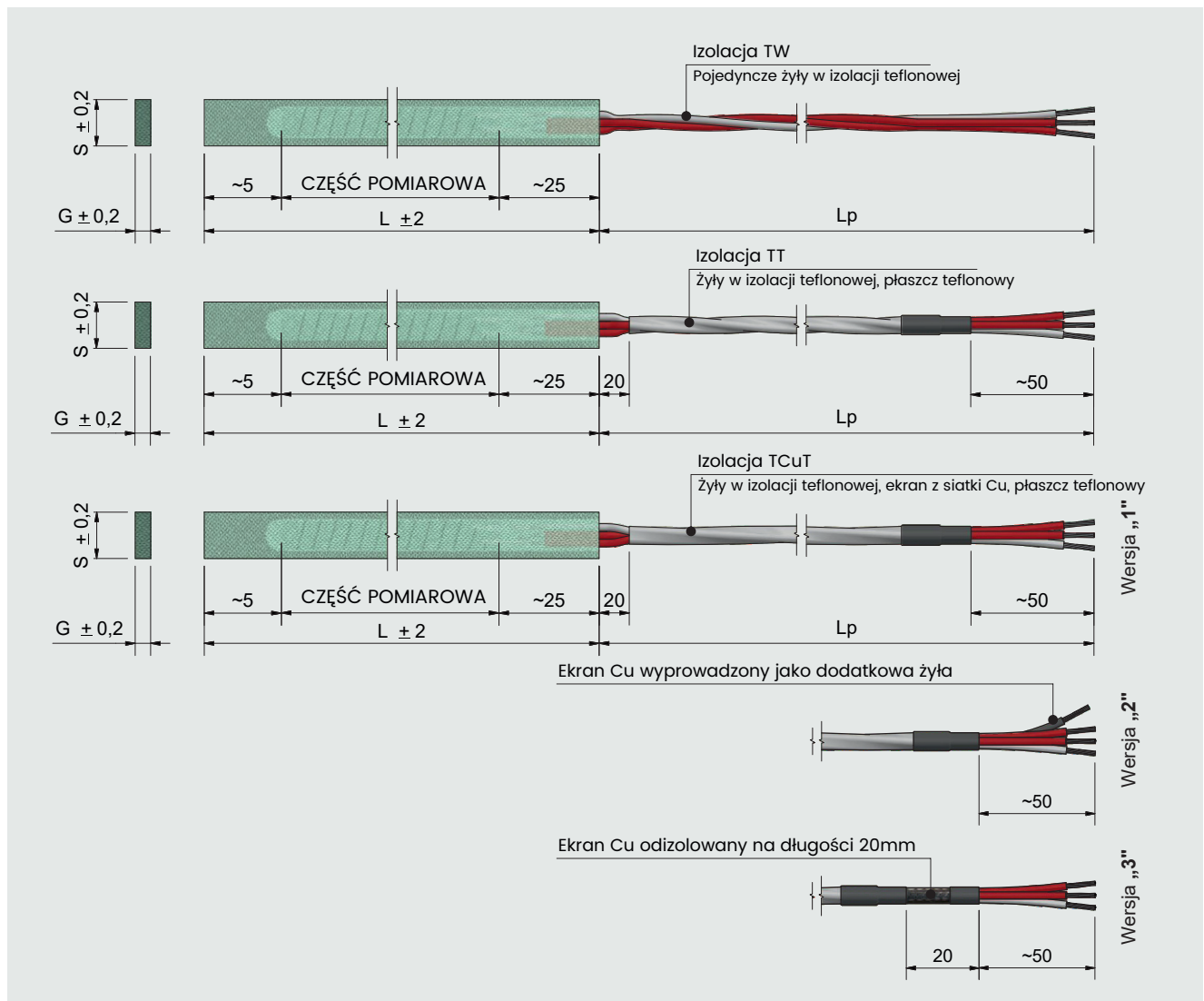
TOPE601 Bifilarny
Przewód w izolacji TCuT
(teflon®/oplot Cu/teflon®)

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

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
- Konstrukcja bifilarna zapobiega indukcji napięcia
- 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

Element pomiarowy

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 ($\pm 0.40^{\circ}\text{C}$ w temp. 0°C)
Miedziane ($\pm 0.30^{\circ}\text{C}$ w temp. 0°C)

UWAGA!

Istnieje możliwość zabudowy czujników serii TOPE601 w płytach epoksydowo-szklanych o łącznej długości do 5 metrów - patrz model TOPE603.

Parametry elektryczne

Prąd pomiarowy

nom. 0,1 mA do 5 mA

Rezystancja izolacji

$>10\text{ G}\Omega$

Wytrzymałość dielektryczna

2.5 kVAC (50Hz/60 sek.)

5.0 kVAC (50Hz/60 sek.)

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 11

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	8.0 ÷ 14.0	80 ÷ 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	

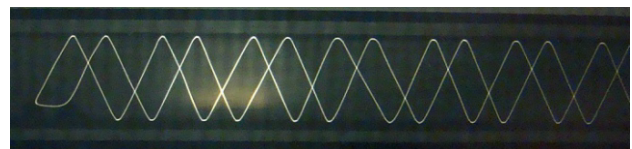
Standardowe wymiary obudowy

Grubość [mm]	Szerokość [mm]	Długość [mm]
2.5	8	100
2.5	8	150
2.5	8	200
2.5	8	300
2.5	8	500
<hr/>		
2.5	10	80
2.5	10	100
2.5	10	150
2.5	10	200
2.5	10	300
2.5	10	500

Grubość [mm]	Szerokość [mm]	Długość [mm]
2.5	12	80
2.5	12	100
2.5	12	150
2.5	12	200
2.5	12	300
2.5	12	500
<hr/>		
3.0	12	80
3.0	12	100
3.0	12	150
3.0	12	200
3.0	12	300
3.0	12	500

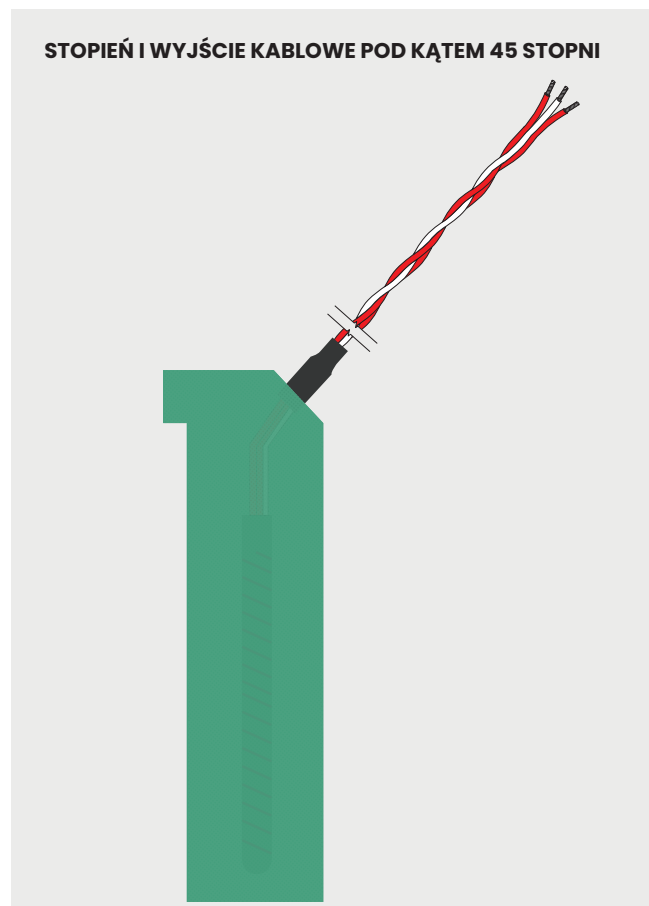
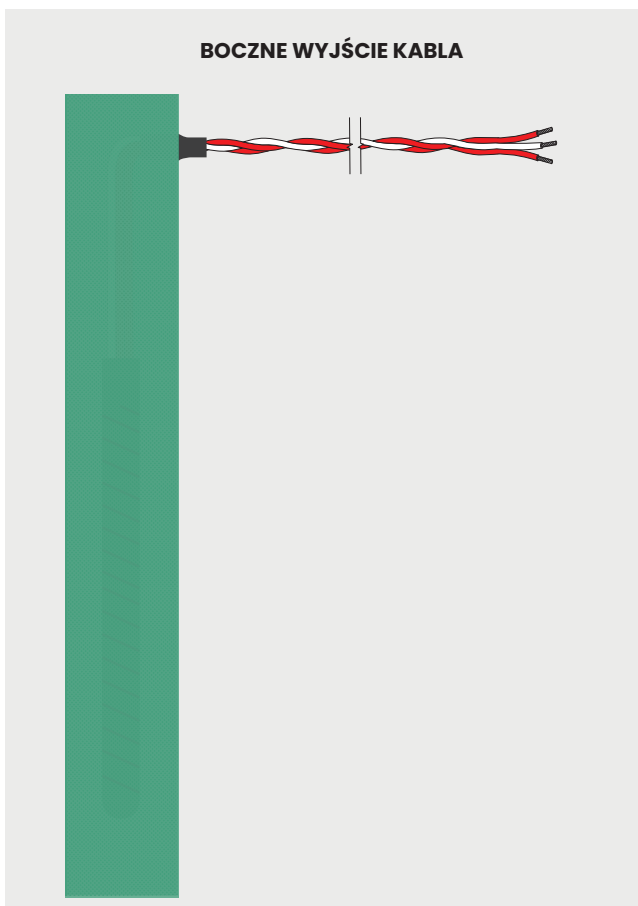
Unikalna konstrukcja rdzenia z nawiniętym drutem

W czujnikach naszej produkcji zastosowano unikalną metodę nawijania bifilarnego, dzięki której na krawędziach specjalnie przygotowanego rdzenia drut „nie załamuje się” co sprawia że nasze termometry są niemal całkowicie odporne na wyładowania koronowe czy pozostałe nagłe stany nieustalone zasilania



Standardowe wymiary obudowy

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



CZUJNIK REZYSTANCYJNY

ŻŁOBKOWY (BIFILARNY), TYP TOPE601



Karta katalogowa TOPE601 | Edycja 2023

Kod zamówieniowy

TOPE601 - - - - - - - - -

Lp.	Parametr	Kod	<input checked="" type="checkbox"/>	Opis				
1	Krotność i rodzaj rezystora termometrycznego	1xPt100	<input type="checkbox"/>	Pojedynczy Pt100	IEC 751, $\alpha = 0.00385$			
		2xPt100	<input type="checkbox"/>	Podwójny Pt100	IEC 751, $\alpha = 0.00385$			
		1xNi100	<input type="checkbox"/>	Pojedynczy Ni100	DIN43760, $\alpha = 0.00618$			
		2xNi100	<input type="checkbox"/>	Podwójny Ni100	DIN43760, $\alpha = 0.00618$			
		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]	2.5	<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	Klasyfikacja 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							
		2x0.22-TT	2x0.22 mm ²	Żyły	Teflon® PFA	Ekran	Płaszcz zewn.	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				
		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				
		3x0.50-TCuT	3x0.50 mm ²	Teflon® FEP	Oplot Cu		Teflon® FEP	
		4x0.50-TW	4x0.50 mm ²	Teflon® FEP				
		4x0.50-TCuT	4x0.50 mm ²	Teflon® FEP	Oplot Cu		Teflon® FEP	
		6x0.50-TW	6x0.50 mm ²	Teflon® FEP				
		6x0.50-TCuT	6x0.50 mm ²	Teflon® FEP	Oplot Cu		Teflon® FEP	
8x0.50-TW	8x0.50 mm ²	Teflon® FEP						
8x0.50-TCuT	8x0.50 mm ²	Teflon® FEP	Oplot Cu		Teflon® FEP			

Przykład zamawiania

TOPE601-1xPt100-10-250-2.5-10000-B-3-3x0.22-TCuT

Czujnik żłobkowy 1xPt100, szerokość S=10 mm, długość L=250 mm, grubość G=2.5 mm, długość przewodu Lp=10000 mm, klasa dokładności B, obwód 3-przewodowy, przewód 3x0.22mm² w izolacji TCuT.