

Termometry kablowe do zastosowań OEM Model TF45

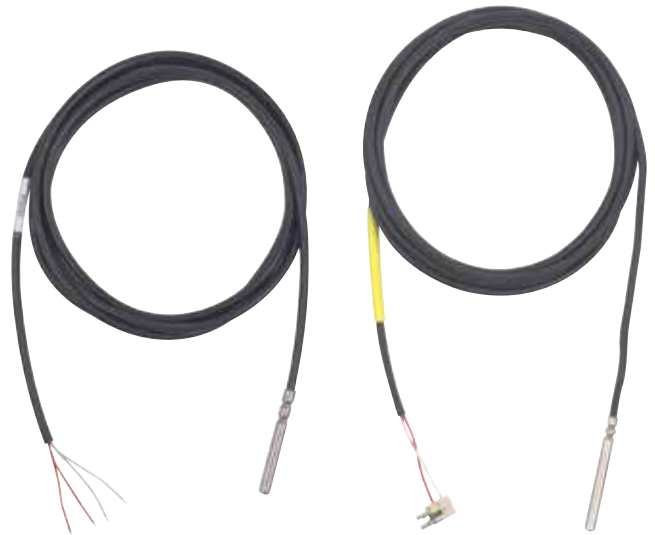
Karta katalogowa WIKA TE 67.15

Zastosowanie

- Energia słoneczna, odnawialna
- Budowa maszyn
- Sprężarki
- Chłodnictwo, klimatyzacja, wentylacja, technika grzewcza
- Budowa piecy, aparatury

Specjalne właściwości

- Zakres pomiarowy od -50 °C do +260 °C
- Przyłącze kablowe z PVC, silikonu, PTFE
- Z podłączeniem 2-, 3- lub 4-przewodowy
- Element pomiarowy pojedynczy lub podwójny
- Osłona termometryczna ze stali CrNi



Termometr kablowy do zastosowań OEM model TF45

Opis

Element pomiarowy, tolerancja

WIKA zastosowała do kablowego termometru model TF45 następujące standardowe elementy pomiarowe:

Pojedynczy element pomiarowy

- NTC, $R_{25} = 2,5 \text{ k}\Omega \pm 5 \%$
- NTC, $R_{25} = 10 \text{ k}\Omega \pm 5 \%$
- Pt100, klasa B wg DIN EN 60 751
- Pt1000, klasa B wg DIN EN 60 751
- Ni1000, DIN 43 760
- KTY10-6
- KTY11-6
- KTY81-210

Inne na zapytanie

Podwójny element pomiarowy

- 2 x Pt100, klasa B wg DIN EN 60 751
- 2 x Pt1000, klasa B wg DIN EN 60 751
- 2 x Ni1000, DIN 43 760

Inne na zapytanie

Do zalet elementów platynowych należy spełnienie wymagań międzynarodowych norm (IEC 751 / DIN EN 60 751). Elementy niklowe też są standaryzowane, lecz nie na poziomie międzynarodowym. Ze względu na kryteria specyficzne dla materiału i produkcji nie jest możliwa standaryzacja elementów półprzewodnikowych, takich jak NTC i KTY. Z tego względu ograniczona jest możliwość stosowania wymiennego elementów.

Inne zalety elementów platynowych: lepsza stabilność długoterminowa oraz lepsze zachowanie w cyklach temperaturowych, szerszy zakres temperatur, jak również wyższa dokładność i linearność.

Wysoka dokładność i linearność są również możliwe przy zastosowaniu NTC, lecz jedynie w ograniczonym zakresie temperatur.

Mocne i słabe strony różnych elementów pomiarowych:

	NTC	Pt100	Pt1000	Ni1000	KTY
Zakres temperatury	-	++	++	+	-
Dokładność	-	++	++	+	-
Linearność	-	++	++	+	++
Długotrwała stabilność	+	++	++	++	+
Normy międzynarodowe	-	++	++	+	-
Czułość temperaturowa [dR/dT]	++	-	+	+	+
Wpływ przewodu podłączeniowego	++	-	+	+	+

Sposób przyłączenia sensora:

Oporność przewodów podłączeniowych ma wpływ na wartość pomiaru połączeń 2-przewodowych, co należy uwzględnić.

Przy kablu miedzianym o przekroju 0,22 mm² są to następujące wartości: 0,162 Ω/m → 0,42°C/m dla Pt100
W celu uniknięcia tego należy zaprojektować przewody podłączeniowe w wersji 3- lub 4- przewodowej.

Może również być wybrany Pt1000, z wpływem przewodów 0,04°C/m, mniejszym o czynnik około 10. To samo dotyczy elementu czujnika Ni1000.

Oporność przewodu staje się mniej istotna w odniesieniu do podstawowej oporności R25 przy użyciu elementu KTY lub NTC.

Przy pojedynczym elemencie pomiarowym Pt100, Pt1000 i Ni1000 jest możliwy wybór podłączenia 2-, 3- i 4-przewodowego.

We wszystkich innych wersjach firma WIKA instaluje standardowe podłączenia 2-przewodowe.

Zakres temperatury

- Temperatura medium (zakres pomiarowy)
Zakres pomiarowy głównie zależy od materiału izolacyjnego przewodu podłączeniowego oraz elementu pomiarowego:

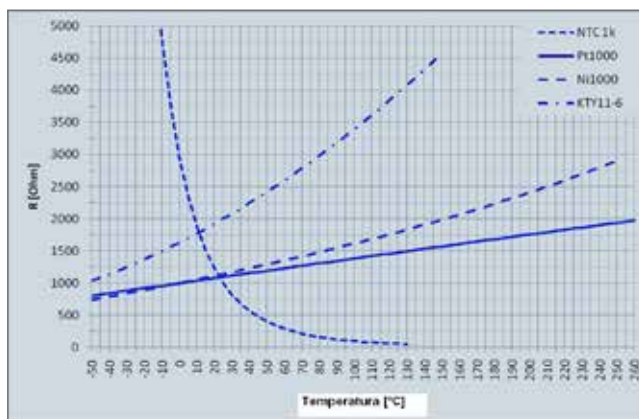
Materiał izolacyjny przewodu podłączeniowego	Zakres pomiarowy
PVC	-20 ... +105 °C
Silikon	-50 ... +200 °C
Teflon®	-50 ... +260 °C

Element pomiarowy	Zakres pomiarowy
NTC	-30 ... +130 °C
Pt100	-50 ... +400 °C
Pt1000	-50 ... +400 °C
Ni1000	-50 ... +250 °C
KTY	-50 ... +150 °C

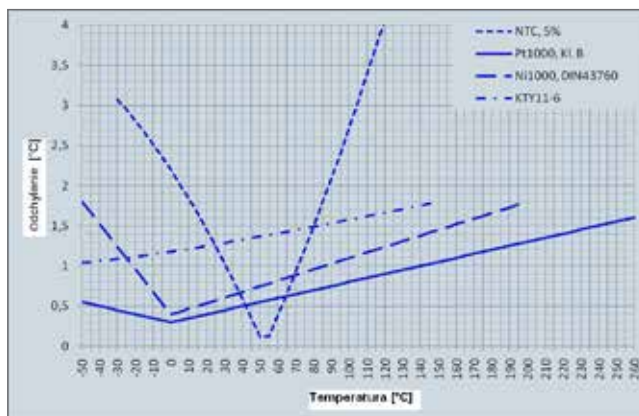
Krzywe charakterystyki

Poniższe krzywe charakterystyki wskazują typową progresję krzywej dla standardowych elementów pomiarowych WIKA w zależności od temperatury, jak również typowe krzywe tolerancji.

Typowa progresja charakterystyki



Typowe krzywe tolerancji



- Temperatura otoczenia
Maksymalna dopuszczalna temperatura otoczenia zależy od materiału izolacyjnego przewodu podłączeniowego.

Ośłona termometryczna

Materiał

- Stal CrNi1.4571

Inne na zapytanie

Średnica d

- 6,0 mm
- 5,0 mm
- 4,0 mm

Inne na zapytanie

Długość zanurzeniowa A

- 50 mm

Inne na zapytanie

Czas reakcji

Na czas reakcji ma głównie wpływ

- stosowane gniazdo termiczne (średnica, materiał)
- transmisja ciepła z gniazda termicznego do elementu pomiarowego
- prędkość przepływu medium.

Firma WIKA zoptymalizowała termometry kablowe TF45 tak by transmisja ciepła była optymalna.

W tabeli podano typowy czas reakcji dla termometrów kablowych WIKA TF45:

Ośłona termometryczna		Czas reakcji	
Materiał	Średnica	t _{0,5}	t _{0,9}
Stal CrNi	6,0 mm	2,7 s	7 s
Stal CrNi	5,0 mm	2,2 s	6 s
Stal CrNi	4,0 mm	2,0 s	5 s

Przewód podłączeniowy

Przewody podłączeniowe dostępne są w wielu materiałach izolacyjnych, aby można było je dopasować do najczęściej występujących warunków.

Końce przewodów również mogą być dostarczone z gołymi drutami (pozbawionymi izolacji), splecionymi końcami lub gotowe zgodnie ze specyfikacją wtyczki stosowanej przez klienta.

W następującej tabeli przedstawiono przegląd głównych charakterystyk materiałów izolacyjnych dostępnych w firmie WIKA.

Wartości podane w tabelach mają służyć jedynie jako wskazówka i nie powinny być stosowane jako minimalne wymagania w specyfikacjach.

Materiał izolacyjny	PVC	Silikon	Teflon®	
Najwyższa temperatura robocza	105 °C	200 °C	260 °C	
Niepalność	samogasnące	samogasnące	niepalne	
Wchłanianie wody	niskie	niskie	brak	
Wrażliwość na parę	dobre	ograniczona	bardzo dobre	
Odporność chemiczna na	rozcieżzone zasady	+	+	
	rozcieżzone kwasy	+	+	
	alkohol	+	+	
	benzyna	+	-	+
	bensen	-	-	+
	olej mineralny	+	+	+

Legenda:

+ odporny

- nieodporny

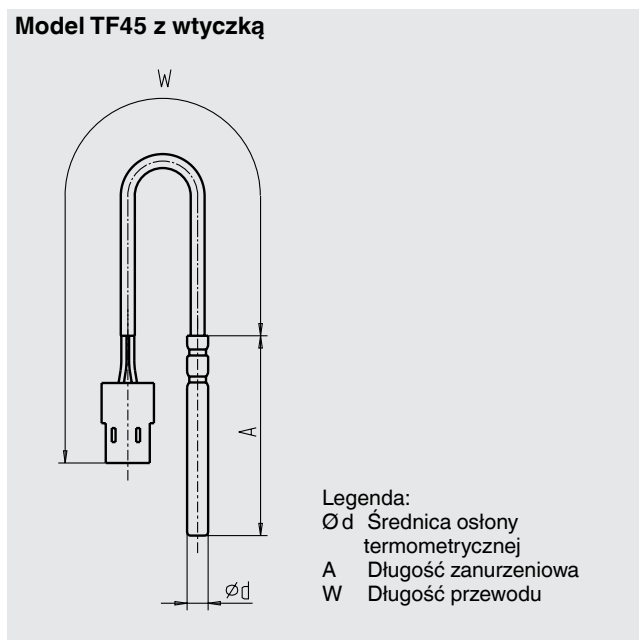
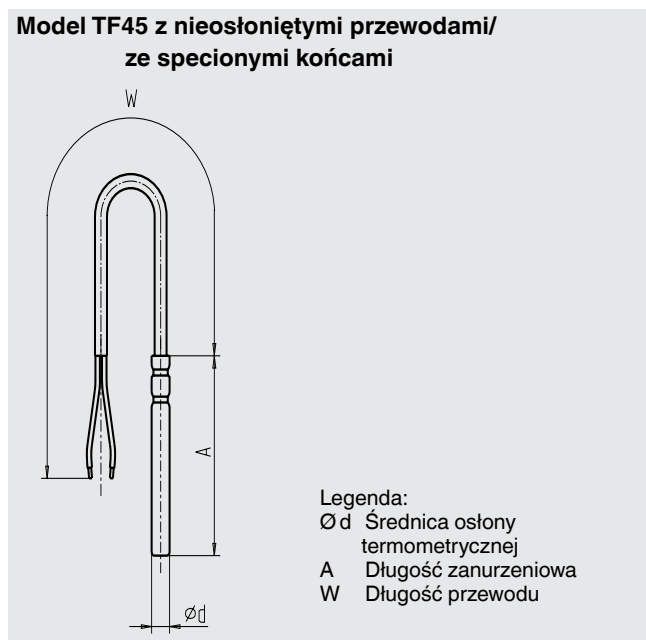
Odporność na wibrację

Zwykle termometry kablowe, model TF45, są stosowane w dziedzinach, w których występują drgania od małych do średnich. Pomimo to termometry zostały zaprojektowane z uwzględnieniem wartości przyspieszenia określonych w DIN EN 60 751 (IEC 751), w wysokości 3 g dla wyższych wymagań, a zwykle są nawet wyższe. W zależności od wersji, miejsca instalacji, medium oraz temperatury odporność na drgania może wynosić do 6 g.

Odporność na uderzenia

Do 100 g, zależnie od wersji, miejsca instalacji oraz temperatury.

Wymiary w mm



Dane do zamówienia

Model / Zakres pomiarowy / Element pomiarowy / Okablowanie / Tolerancja / Materiał osłony termometrycznej, średnica i długość / Izolacja i długość przyłącza kablowego / Przyłącze elektryczne

Specyfikacje i wymiary podane w niniejszej karcie przedstawiają stan konstrukcyjny aktualny w momencie wydruku. Istnieje możliwość wprowadzenia modyfikacji i zmian specyfikacji materiałowej bez wcześniejszego powiadomienia.

