

Termopara procesowa

Do montażu z osłoną termometryczną lub modułem podstawowym

Modele TC12-B, TC12-M

Karta katalogowa WIKA TE 65.17



dodatkowe atesty -
patrz strona 2

Zastosowanie

- przemysł chemiczny
- przemysł petrochemiczny
- instalacje przybrzeżne
- budowa maszyn i zbiorników

Specjalne właściwości

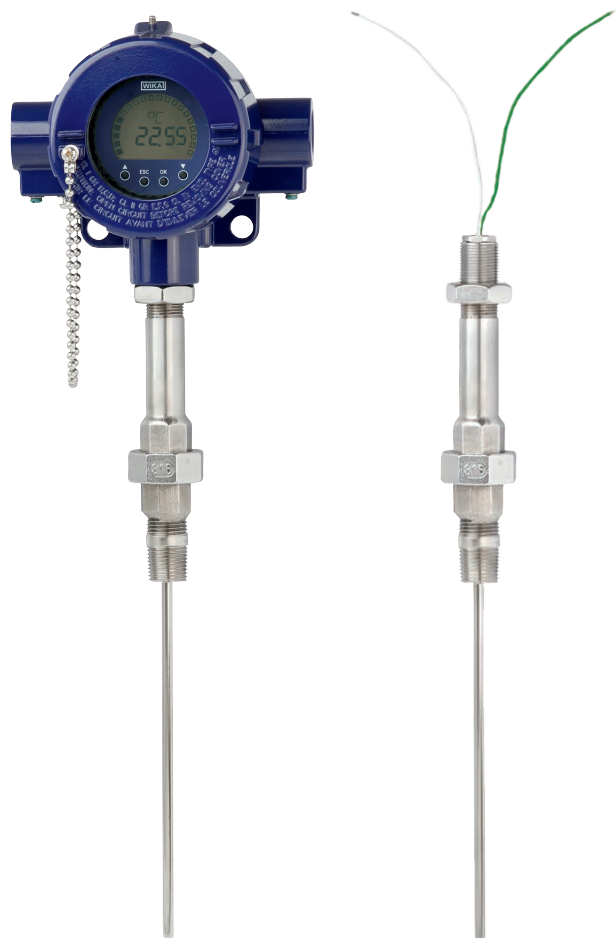
- Zakresy czujnika od -40 ... do +1200°C (-40 ... +2192 °F)
- Do wielu wariantów przetworników temperatury, łącznie z przetwornikami w obudowie polowej
- Do montażu we wszystkich osłonach termometrycznych o standardowej konstrukcji
- Sprężynowy wkład pomiarowy (wymienny)
- Wersja z ochroną przeciwwybuchową

Opis

Termopary tej serii można łączyć z wieloma wersjami konstrukcyjnymi osłon termometrycznych. Wymienny, położony centrycznie, sprężynowy wkład pomiarowy i wydłużony skok sprężyny umożliwiają kombinację z szerokim zakresem główek przyłączeniowych.

Dostępna jest szeroka paleta możliwych kombinacji czujnika, główki przyłączeniowej, długości wkładu, długości szyjki przedłużeniowej, podłączenia do osłony termometrycznej itp. do różnych termometrów; dostosowana do wszystkich wymiarów osłony termometrycznej i różnych zastosowań.

Eksploatacja bez osłony termometrycznej jest zalecana tylko w określonych zastosowaniach.



Rys. lewy: Termopara procesowa, model TC12-B
Rys. prawy: Moduł podstawowy, model TC12-M

Ochrona przeciwybuchowa (opcjonalnie)

Do stosowania w obszarach niebezpiecznych, dostępne odpowiednie wersje.

Samobezpieczność

Przyrządy te odpowiadają wymaganiom dyrektywy ATEX lub IECEx dotyczącej gazów.






Obudowa ognioszczelna








Przyrządy te odpowiadają wymaganiom dyrektywy ATEX lub IECEx dotyczącej gazów.

Dopuszczalna moc P_{max} i dopuszczalna temperatura otoczenia odnoszące się do odpowiedniej kategorii są podane w certyfikacie badania typu WE, certyfikacie IECEx albo instrukcji obsługi.


Wbudowane przetworniki posiadają własne certyfikaty badania typu WE. Dopuszczalne zakresy temperatur otoczenia wbudowanych przetworników podane są w odpowiednich aprobatkach technicznych przetworników.

Zatwierdzenia (ochrona przeciwybuchowa, pozostałe zatwierdzenia)

Logo	Opis	Kraj
 	Deklaracja zgodności UE Dyrektywa EMC ¹⁾ EN 61326, emisyjność (grupa 1, klasa B) i odporność na zaburzenia (środowisko przemysłowe) <ul style="list-style-type: none"> ■ Dyrektywa RoHS ■ Dyrektywa ATEX (opcja) Obszary niebezpieczne <ul style="list-style-type: none"> - Ex i Strefa 0 gaz [II 1G Ex ia IIC T1 ... T6 Ga] Strefa 1 montaż w strefie 0 gaz [II 1/2G Ex ia IIC T1 ... T6 Ga/Gb] Strefa 1 gaz [II 2G Ex ia IIC T1 ... T6 Gb] - Ex d Strefa 1 montaż w strefie 0 gaz [II 1/2D Ex db IIC T1 ... T6] Strefa 1 gaz [II 2G Ex db IIC T1 ... T6] 	Unia Europejska
	IECEx (opcja) (w połączeniu z ATEX) Obszary niebezpieczne <ul style="list-style-type: none"> - Ex i Strefa 0 gaz [Ex ia IIC T1 ... T6 Ga] Strefa 1 montaż w strefie 0 gaz [Ex ia IIC T1 ... T6 Ga/Gb] Strefa 1 gaz [Ex ia IIC T1 ... T6 Gb] - Ex d Strefa 1 montaż w strefie 0 gaz [Ex db IIC T1 ... T6 Ga/Gb] Strefa 1 gaz [Ex db IIC T1 ... T6 Gb] 	Globalnie
	EAC (opcja) Obszary niebezpieczne <ul style="list-style-type: none"> - Ex i Strefa 0 gaz [0 Ex ia IIC T3/T4/T5/T6] Strefa 1 gaz [1 Ex ib IIC T3/T4/T5/T6] Strefa 20 pył ²⁾ [DIP A20 Ta 65 °C/Ta 95 °C/Ta 125 °C] Strefa 21 pył ²⁾ [DIP A21 Ta 65 °C/Ta 95 °C/Ta 125 °C] - Ex d Strefa 1 gaz [1 Ex d IIC T6 ... T1] 	Euroazjatycka Wspólnota Gospodarcza
	INMETRO (opcja) Obszary niebezpieczne <ul style="list-style-type: none"> - Ex i Strefa 0 gaz [Ex ia IIC T3 ... T6 Ga] Strefa 1 montaż w strefie 0 gaz [Ex ib IIC T3 ... T6 Ga/Gb] Strefa 1 gaz [Ex ib IIC T3 ... T6 Gb] Strefa 20 pył ²⁾ [Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Da] Strefa 21, montaż w strefie 20 pył ²⁾ [Ex ib IIIC T125 ... T65 °C Da/Db] Strefa 21 pył ²⁾ [Ex ib IIIC T125 ... T65 °C Db] - Ex d Strefa 1 montaż w strefie 0 gaz [Ex d IIC T* Ga/Gb] Strefa 1 gaz [Ex d IIC T* Gb] 	Brazylia

Logo	Opis	Kraj
	NEPSI (opcja) Obszary niebezpieczne - Ex i Strefa 0 gaz [Ex ia IIC T1 ~ T6 Ga] Strefa 1 montaż w strefie 0 gaz [Ex ia IIC T1 ~ T6 Ga/Gb] Strefa 1 gaz [Ex ia IIC T1 ~ T6 Gb]	Chiny
	KCs - KOSHA (opcja) Obszary niebezpieczne - Ex i Strefa 0 gaz [Ex ia IIC T4 ... T6] Strefa 1 gaz [Ex ib IIC T4 ... T6]	Korea Południowa
-	PESO (opcja) Obszary niebezpieczne - Ex i Strefa 0 gaz [Ex ia IIC T1 ... T6 Ga] Strefa 1 montaż w strefie 0 gaz [Ex ib IIC T3 ... T6 Ga/Gb] Strefa 1 gaz [Ex ib IIC T3 ... T6 Gb] - Ex d Strefa 1 gaz [Ex d IIC T1 ... T6 Gb]	Indie
	DNOP - MakNII (opcja) Obszary niebezpieczne - Ex i Strefa 0 gaz ²⁾ [II 1G Ex ia IIC T3 ...T6 Ga] Strefa 1, montaż w strefie 0 gaz ²⁾ [II 1/2G Ex ia IIC T3 ...T6 Ga/Gb] Strefa 1 gaz ²⁾ [II 2G Ex ia IIC T3 ...T6 Gb] Strefa 20 pył ²⁾ [II 1D Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Da] Strefa 21, montaż w strefie 20 pył ²⁾ [II 1/2D Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Da/Db] Strefa 21 pył ²⁾ [II 2D Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Db]	Ukraina
	GOST (opcja) Technologia meteorologiczna / pomiarowa	Rosja
	KazInMetr (opcja) Technologia meteorologiczna / pomiarowa	Kazachstan
-	MTSCHS (opcja) Zezwolenie na uruchomienie	Kazachstan
	BelGIM (opcja) Technologia meteorologiczna / pomiarowa	Białoruś
	Uzstandard (opcja) Technologia meteorologiczna / pomiarowa	Uzbekistan

Informacje i certyfikaty producenta

Logo	Opis
	SIL 2 Bezpieczeństwo funkcjonalne

1) Dotyczy tylko wbudowanego przetwornika

2) Dotyczy tylko modelu TC12-B

Przyrządy oznaczone literami "ia" mogą być też stosowane w obszarach wymagających tylko przyrządów oznaczonych literami "ib" lub "ic". Jeżeli przyrząd z oznaczeniem "ia" był stosowany w obszarze zgodnie z wymaganiami dla oznaczenia "ib" lub "ic", nie może być on potem stosowany w obszarach zgodnie z wymaganiami dla oznaczenia "ia".

Atesty i certyfikaty, patrz strona internetowa

Specyfikacje

Sygnał wyjściowy termopary	
Zakres temperatur	Zakres pomiarowy - patrz strona 5
Termopara wg IEC 60584-1	Typy K, J, E, N, T
Punkt pomiarowy	<ul style="list-style-type: none"> ■ Nieziemiony przyspawany (nieziemiony) ■ Przyspawany do dna (uziemiony)
Wartość tolerancji elementu pomiarowego <ul style="list-style-type: none"> ■ wg IEC 60584-1 ■ wg ASTM E230 	Klasa 1 Klasa 2 Standard Specjalna

Sygnał wyjściowy 4 ... 20 mA, protokół HART®, FOUNDATION™ Fieldbus i PROFIBUS® PA				
Przetwornik (wersje do wyboru)	Model T16	Model T32	Model T53	Modele TIF50, TIF52
Karta katalogowa	TE 16.01	TE 32.04	TE 53.01	TE 62.01
Wyjście				
<ul style="list-style-type: none"> ■ 4 ... 20 mA 	x	x		x
<ul style="list-style-type: none"> ■ Protokół HART® 		x		x
<ul style="list-style-type: none"> ■ FOUNDATION™ Fieldbus i PROFIBUS® PA 			x	
Izolacja galwaniczna	tak	tak	tak	tak

Wkład pomiarowy (wymienny)	
Materiał	Stop niklowy: Stop 600, inne materiały na żądanie
Średnica	Standard: 3 mm, 4.5 mm, 6 mm, 8 mm Opcja (na żądanie): 1/8 cala (3,17 mm), 1/4 cala (6,35 mm), 3/8 cala (9,53 mm)
Skok sprężyny	ok. 20 mm
Czas reakcji (w wodzie, wg EN 60751)	$t_{50} < 5 \text{ s}$ $t_{90} < 10 \text{ s}$ (średnica wkładu pomiarowego 6 mm: wymagana do pracy osłona termometryczna zwiększa czas reakcji w zależności od aktualnych parametrów osłony termometrycznej i procesu.)

Szyjka przedłużeniowa	
Materiał	Stal nierdzewna 1.4571, 316, 316L
Gwint przyłączeniowy do osłony termometrycznej	<ul style="list-style-type: none"> <li style="width: 50%;">■ G 1/2 B <li style="width: 50%;">■ M14 x 1,5 <li style="width: 50%;">■ G 3/4 B <li style="width: 50%;">■ M18 x 1,5 <li style="width: 50%;">■ 1/2 NPT <li style="width: 50%;">■ M20 x 1,5 <li style="width: 50%;">■ 3/4 NPT <li style="width: 50%;">■ M27 x 2
Gwint przyłączeniowy do główki	<ul style="list-style-type: none"> ■ M20 x 1,5 z przeciwnakrętką ■ 1/2 NPT
Długość szyjki	<ul style="list-style-type: none"> ■ min. 150 mm, standardowa długość szyjki ■ 200 mm ■ 250 mm Inne długości szyjki na zapytanie

Warunki otoczenia	
Temperatura otoczenia i przechowywania	$-60^{1)} / -40 \dots +80 \text{ °C}$
Stopień ochrony	IP66 wg IEC/EN 60529 Podany stopień ochrony odnosi się tylko do TC12-B z odpowiednią osłoną termometryczną, główką przyłączeniową, dławikiem kablowym i właściwymi wymiarami kabli.
Odporność na wibracje	50 g, całkowicie

Stosować termopary z ekranowanym przewodem i uziemić ekran przynajmniej na jednym końcu przewodu.
 Aby prawidłowo określić całkowitą odchyłkę pomiarową, należy uwzględnić odchyłki pomiarowe czujnika i przetwornika.
 1) Wersja specjalna na żądanie (dostępna tylko z wybranymi atestami), inna temperatura otoczenia i przechowywania na żądanie

Czujnik

Typy czujników

Model	Temperatura pracy wg			
	IEC 60584-1		ASTM E230	
	Klasa 2	Klasa 1	Standard	Spe- cjalna
K	-40 ... +1200 °C	-40 ... +1000 °C	0 ... 1260 °C	
J	-40 ... +750 °C	-40 ... +750 °C	0 ... 760 °C	
E	-40 ... +900 °C	-40 ... +800 °C	0 ... 870 °C	
N	-40 ... +1200 °C	-40 ... +1000 °C	0 ... 1260 °C	
T	-40 ... +350 °C		0 ... 370 °C	

Materiał i średnica płaszczka mogą ograniczać maksymalną temperaturę pracy.

Aktualna temperatura pracy termometru jest ograniczona maksymalnie dopuszczalną temperaturą pracy i średnicy termopary oraz Mi kabla, a także maksymalną dopuszczalną temperaturą pracy materiału osłony termometrycznej.

Szczegółowe specyfikacje techniczne termopar, patrz IEC 60584-1 lub ASTM E230 oraz informacje techniczne IN 00.23 na stronie www.wika.com.

Wartość tolerancji

Dla wartości tolerancji termopar należy przyjąć podstawową temperaturę spoiny zimnej 0 °C.

Podane modele są dostępne jako termopary pojedyncze lub podwójne. Termopara jest dostarczana z nieziemionym punktem pomiarowym, chyba że podano inaczej w specyfikacji.

Wkład pomiarowy

Wymienny wkład pomiarowy jest wykonany z odpornego na wibracje, ekranowanego kabla pomiarowego (kabel MI). Średnica wkładu pomiarowego powinna być ok. 1 mm mniejsza niż średnica otworu osłony termometrycznej. Szczeliny powyżej 0,5 mm między osłoną termometryczną a wkładem pomiarowym wpływają negatywnie na transfer ciepła i skutkują niekorzystnym reagowaniem termometru.

Podczas mocowania wkładu pomiarowego do osłony termometrycznej bardzo ważne jest określenie właściwej długości zanurzenia (= długość osłony termometrycznej dla grubości dna $\leq 5,5$ mm). Aby zapewnić stabilne zamocowanie wkładu pomiarowego w dnie osłony termometrycznej, wkład musi mieć naciąg sprężynowy (skok sprężyny: 0 ... 20 mm).

Obliczanie długości wkładu pomiarowego przy wymianie

Gwint do głowki przyłączeniowej	Długość wkładu pomiarowego l5
1/2 NPT	NL + 12 mm
M20 x 1,5	NL + 18 mm

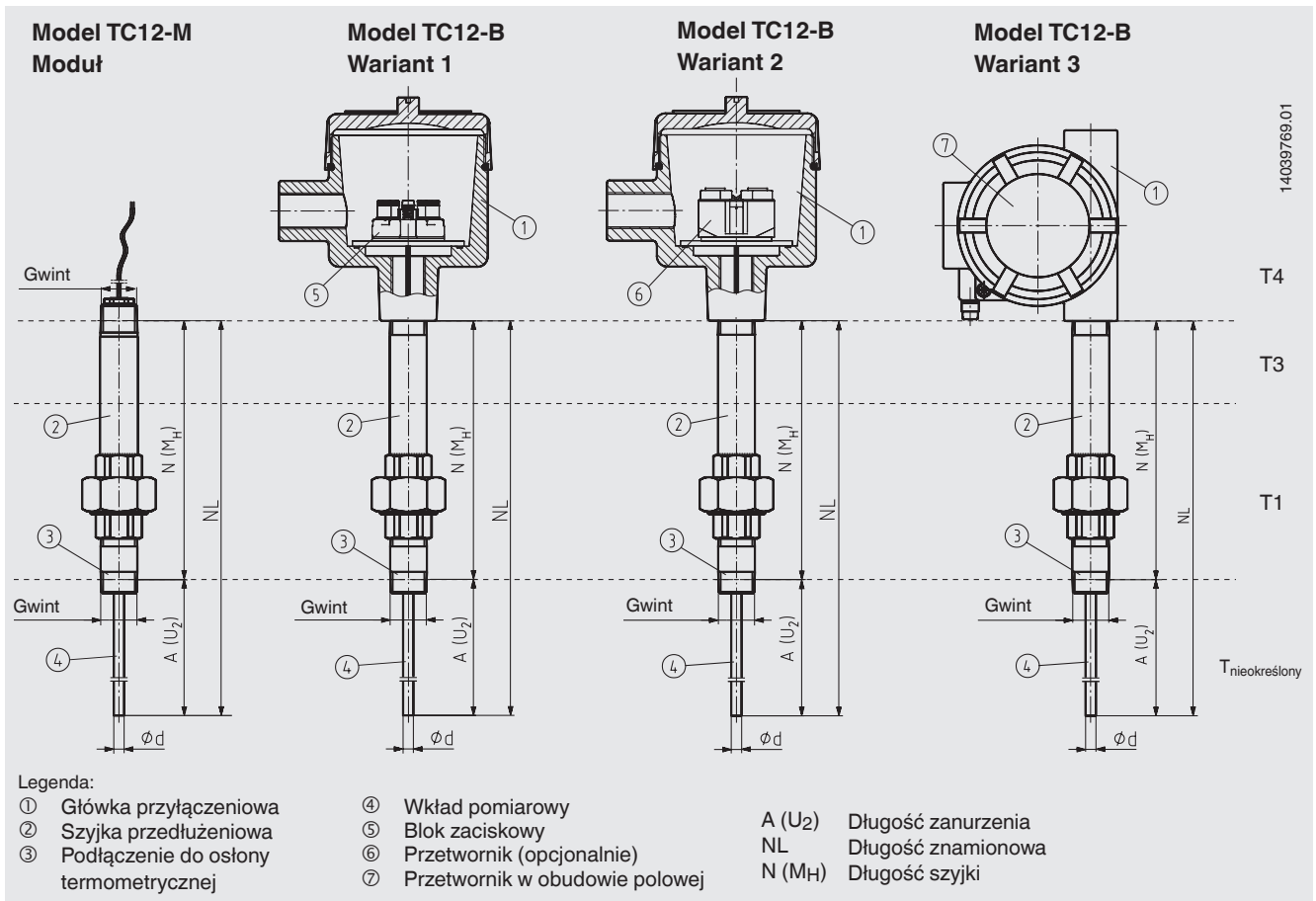
NL = długość znamionowa TC12-B lub TC12-M

Szyjka przedłużeniowa

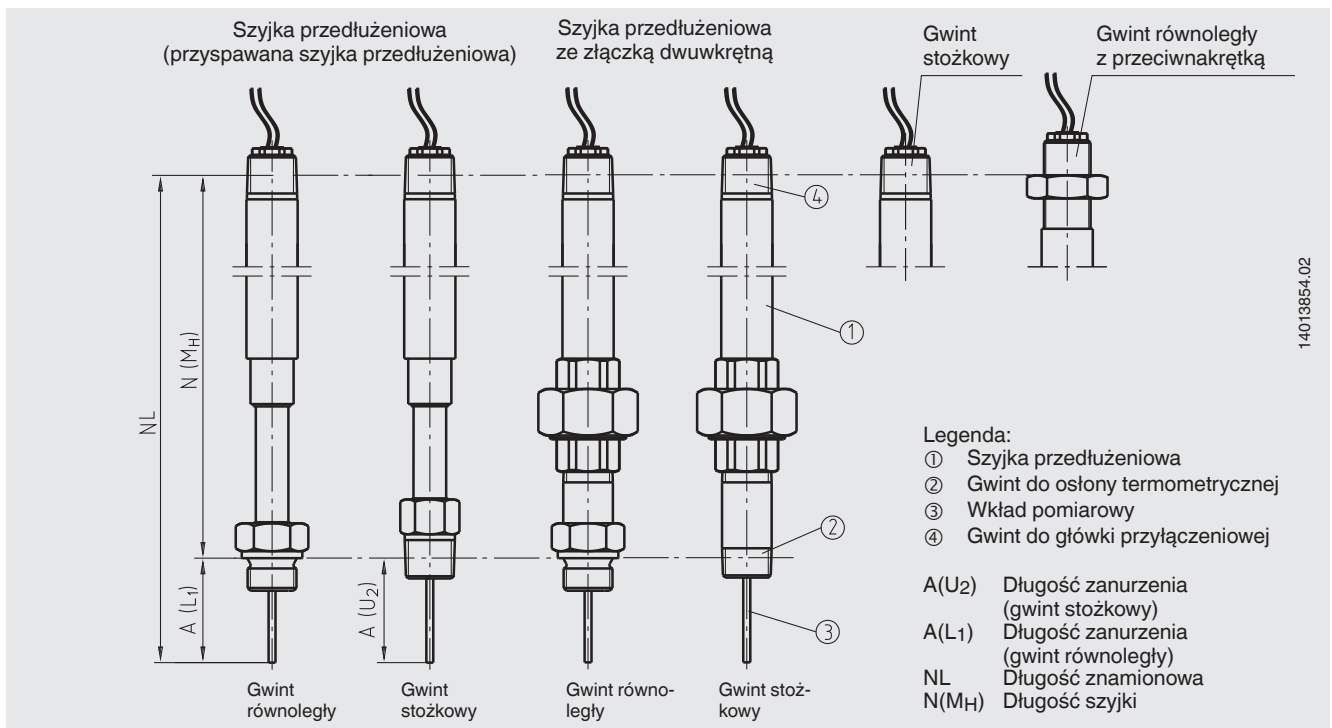
Szyjka przedłużeniowa jest wkręcona w główkę przyłączeniową lub obudowę. Długość szyjki zależy od przeznaczenia. Izolacja jest zwykle zapewniona przez szyjkę przedłużeniową. W wielu przypadkach szyjka przedłużeniowa służy jako przedłużka chłodząca między główką przyłączeniową a medium w celu ochrony wbudowanego przetwornika przed wysoką temperaturą medium.

W wersji Ex d szyjka przedłużeniowa jest wyposażona w przyłączy ognioszczelne.

Komponenty modelu TC12



Wersje zwężki rurowej

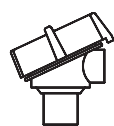


Wybór osłony termometrycznej

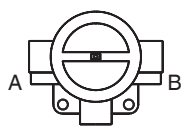


Specjalne osłony termometryczne na zapytanie

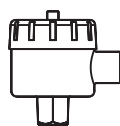
Główka przyłączeniowa



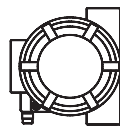
1/4000



5/6000



7/8000



Inne obudowy przyłączeniowe

Model	Materiał	Wyjście kablowe	Stopień ochrony	Ochrona przeciwwybuchowa	Pokrywa	Powierzchnia
1/4000 F	Aluminium	½ NPT, ¼ NPT, M20 x 1,5	IP66 ¹⁾	bez, Ex i, Ex d	Przykręcana pokrywa	Niebieska, lakierowana ²⁾
1/4000 S	Stal nierdzewna	½ NPT, ¼ NPT, M20 x 1,5	IP66 ¹⁾	bez, Ex i, Ex d	Przykręcana pokrywa	Błyszcząca
5/6000	Aluminium	2 x ½ NPT, 2 x ¼ NPT, 2 x M20 x 1,5	IP66 ¹⁾	bez, Ex i, Ex d	Przykręcana pokrywa	Niebieska, lakierowana ²⁾
7/8000 W	Aluminium	½ NPT, ¼ NPT, M20 x 1,5	IP66 ¹⁾	bez, Ex i, Ex d	Przykręcana pokrywa	Niebieska, lakierowana ²⁾
7/8000 S	Stal nierdzewna	½ NPT, ¼ NPT, M20 x 1,5	IP66 ¹⁾	bez, Ex i, Ex d	Przykręcana pokrywa	Błyszcząca

1) Podany stopień ochrony odnosi się tylko do TC12-B z odpowiednim dławikiem kablowym, właściwymi wymiarami kabli i zamontowaną osłoną termometryczną.
2) RAL 5022

Przetwornik temperatury w obudowie polowej z wyświetlaczem cyfrowym (opcja)

Przetworniki temperatury w obudowie polowej - modele TIF50, TIF52

Alternatywnie do standardowej główki przyłączeniowej termometr może być wyposażony w opcjonalny model TIF50 lub TIF52 przetwornika temperatury w obudowie polowej. Przetwornik temperatury w obudowie polowej jest wyposażony w wyjście protokołu 4 ... 20 mA/HART® i moduł wskazujący LCD.

Model TIF50: HART® slave
Model TIF52: HART® master



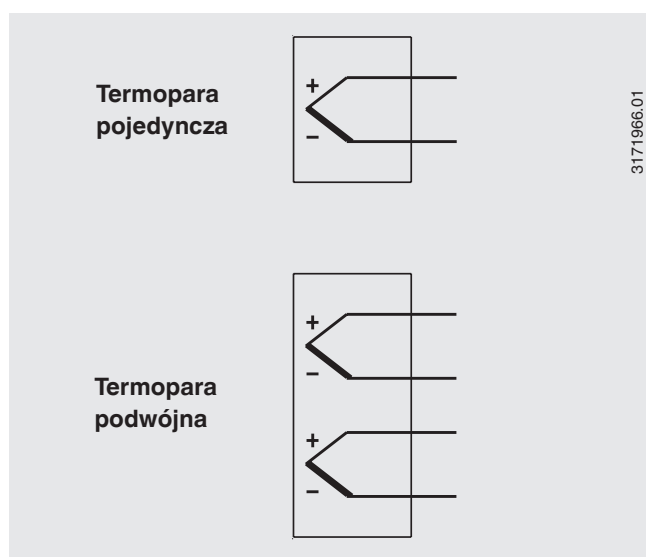
Przetworniki temperatury w obudowie polowej - modele TIF50, TIF52

Przetwornik (opcjonalnie)

Opcjonalnie przetworniki WIKA mogą być zainstalowane w głowce przyłączeniowej TC12-B.

Model	Opis	Ochrona przeciwwybuchowa	Karta katalogowa
T16	Przetwornik cyfrowy, konfigurowalny przez komputer	Opcjonalnie	TE 16.01
T32	Przetwornik cyfrowy, protokół HART®	Opcjonalnie	TE 32.04
T53	Przetwornik cyfrowy FOUNDATION™ Fieldbus i PROFIBUS® PA	Standard	TE 53.01
TIF50	Cyfrowy przetwornik temperatury w obudowie polowej, protokół HART® (slave)	Opcjonalnie	TE 62.01
TIF52	Cyfrowy przetwornik temperatury w obudowie polowej, protokół HART® (master)	Opcjonalnie	TE 62.01

Podłączanie elektryczne



Kolorowe oznakowanie żył kabla

Typ sensora	IEC 60584-1		ASTM E230	
	Dodatni	Ujemny	Dodatni	Ujemny
K	Zielony	Biały	żółty	czerwony
J	Czarny	Biały	Biały	czerwony
E	fioletowy	Biały	fioletowy	czerwony
N	różowy	Biały	Pomarańczowy	czerwony
T	Brązowy	Biały	Niebieski	czerwony

Podłączanie elektryczne wbudowanych przetworników temperatury, patrz odpowiednie karty katalogowe lub instrukcja obsługi.

Bezpieczeństwo funkcjonalne (opcja)

W zastosowaniach krytycznych pod względem bezpieczeństwa należy uwzględnić parametry bezpieczeństwa całego ciągu pomiarowego. Klasyfikacja SIL pozwala na ocenę redukcji ryzyka poprzez zastosowanie układów bezpieczeństwa.

Wybrane termopary procesowe TC12 w połączeniu z odpowiednim przetwornikiem temperatury (np. model T32.1S) nadają się jako czujniki funkcji bezpieczeństwa do SIL 2.

Dopasowane osłony termometryczne ułatwiają demontaż wkładu pomiarowego w celu kalibracji. Optymalnie dopasowany punkt pomiarowy składa się z osłony termometrycznej, termometru TC12 i przetwornika T32.1S skonstruowanego zgodnie z normą IEC 61508. Dzięki temu punkt pomiarowy zapewnia maksymalną niezawodność działania i długą żywotność.

Certyfikaty (opcja)

Typ certyfikatu	Dokładność pomiarowa	Certyfikat materiałowy
2.2 Raport kontroli	x	x
3.1 Certyfikat przeglądu	x	x
Certyfikat kalibracji DKD/DAkkS	x	-

Różne certyfikaty mogą być ze sobą łączone.

Atesty i certyfikaty, patrz strona internetowa

Informacje dotyczące zamawiania

Model / Ochrona przeciwybuchowa / Typ ochrony przeciwzapłonowej / Czujnik / Specyfikacje czujnika / Zakres zastosowań termometru / Punkt pomiarowy / Obudowa przyłączeniowa / Rozmiar gwintu na wyjściu kablowym / Wyjście kablowe / Przetwornik / Wersja zwężki rurowej / Podłączanie do obudowy, główka przyłączeniowa / Podłączanie do osłony termometrycznej / Długość zwężki rurowej N(MH) / Długość zanurzenia A / Wkład pomiarowy / Opcje

© 04/2011 WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG, wszelkie prawa zastrzeżone.
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.

