

Karta katalogowa Omnigrad S TR88, TC88

Termometr modułowy



TR88 z rezystancyjnym wkładem temperaturowym (RTD)

TC88 z termoparowym wkładem temperaturowym (TC)

Wyposażone w szybkę wydłużającą oraz gwintowe przyłącza do montażu w istniejących osłonach termometrycznych

Zastosowanie

- Uniwersalny zakres zastosowań
- Przeznaczony do montażu w istniejącej osłonie termometrycznej
- Zakres pomiarowy:
 - Rezystancyjny wkład temperaturowy (RTD): $-200...600\text{ °C}$ ($-328...1\,112\text{ °F}$)
 - Termopara (TC): $-40...1\,100\text{ °C}$ ($-40...2\,012\text{ °F}$)
- Stopień ochrony do IP68

Przetwornik w obudowie głowicowej

Wszystkie przetworniki produkcji Endress+Hauser charakteryzują się podwyższoną dokładnością i niezawodnością w porównaniu z czujnikami podłączanymi bezpośrednio (bez przetwornika). Łatwe dostosowanie do wymagań użytkownika, dzięki możliwości wyboru następujących wyjść i protokołów komunikacyjnych:

- Wyjście analogowe 4...20 mA
- HART®
- PROFIBUS® PA
- FOUNDATION Fieldbus™

[Kontynuacja ze strony tytułowej]

Zalety i korzyści

- Wysoka elastyczność dzięki modułowej konstrukcji ze standardowymi głowicami przyłączeniowymi zgodnymi ze standardem DIN EN 50446 oraz długościami zanurzeniowymi wg specyfikacji użytkownika
- Zmienna długość całkowita w odpowiednich osłonach dzięki głowicy zaciskowej na szyjce wydłużającej
- Dostępne rodzaje ochrony umożliwiające pracę w strefach zagrożonych wybuchem:
 - Wykonanie iskrobezpieczne (Ex ia)
 - Wykonanie nieiskrzące (Ex nA)

Budowa układu pomiarowego

Zasada pomiaru

Termometr rezystancyjny (RTD)

W termometrze rezystancyjnym zastosowano czujnik temperatury Pt100 wg IEC 60751. Elementem pomiarowym jest rezystor platynowy o rezystancji wynoszącej 100 Ω w temperaturze 0 °C (32 °F) i współczynnikiem temperaturowym $\alpha = 0.003851 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$.

Generalnie istnieją dwa różne typy platynowych termometrów rezystancyjnych:

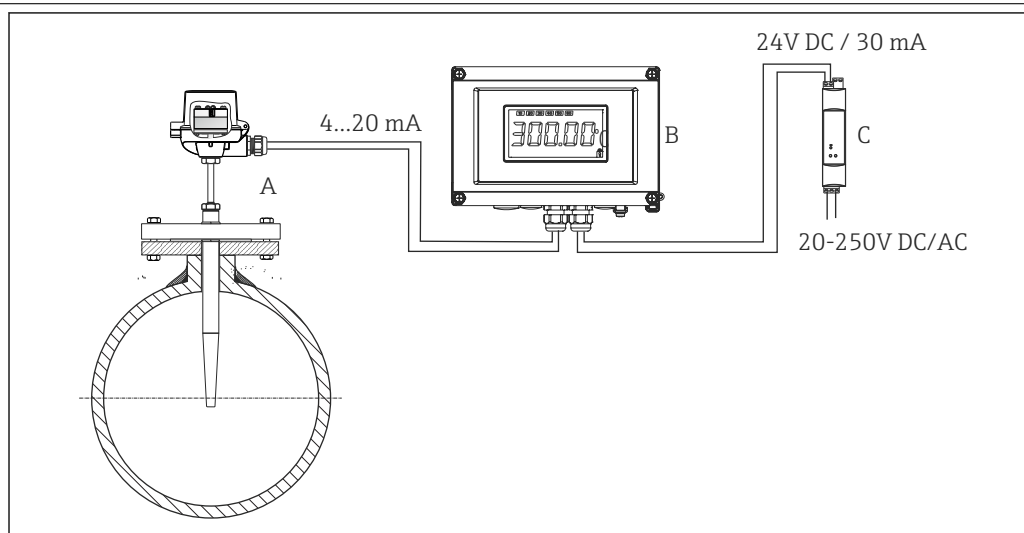
- **Termometry rezystancyjne nawijane (WW):** element pomiarowy stanowi bardzo cienki drut z platyny o wysokiej czystości, podwójnie nawijany na ceramicznym korpusie. Jest on następnie uszczelniany od góry i od dołu za pomocą ceramicznej warstwy ochronnej. Pomiaru wykonywane za pomocą termometrów rezystancyjnych tego typu charakteryzują się nie tylko wysoką powtarzalnością, ale także wysoką stabilnością charakterystyki rezystancji w funkcji temperatury w zakresie do 600 °C (1 112 °F). Czujnik tego typu ma stosunkowo duże rozmiary i jest również wrażliwy na drgania.
- **Termometry rezystancyjne cienkowarstwowe (TF):** wykonuje się przez napylenie próżniowe ultraczystej platyny na podłożu ceramicznym w postaci warstwy o grubości 1 μm a następnie jej kształtowanie metodą fotolitograficzną. Ukształtowane w ten sposób ścieżki platyny tworzą rezystor pomiarowy. Naniesione następnie dodatkowe powłoki i warstwy pasywacyjne w sposób niezawodny zabezpieczają cienką warstwę platyny przed zanieczyszczeniem i utlenianiem, nawet w wysokich temperaturach.

Termometry cienkowarstwowe mają mniejsze rozmiary, niż w przypadku elementu nawijanego i znacznie wyższą odporność na drgania. Dla termometrów rezystancyjnych cienkowarstwowych w podwyższonych temperaturach obserwuje się stosunkowo niewielkie odchylenie charakterystyki rezystancji w funkcji temperatury w stosunku do znormalizowanej charakterystyki przedstawionej w normie IEC 60751. W związku z tym wartości graniczne tolerancji odpowiadające kategorii A wg normy IEC 60751 są zachowane jedynie w temperaturach do ok. 300 °C (572 °F). Dlatego rezystory cienkowarstwowe są zwykle stosowane do pomiarów temperatury poniżej 400 °C (752 °F).

Termopary (TC)

Termopary to stosunkowo proste, odporne czujniki temperatury, wykorzystujące zjawisko Seebecka: między dwoma przewodnikami wykonanymi z różnych materiałów (np. konstantan i miedź), połączonymi ze sobą występuje różnica potencjałów, gdy istnieje różnica temperatur pomiędzy punktem połączenia a wolnymi końcami. Napięcie to jest nazywane napięciem termoelektrycznym lub siłą elektromotoryczną (SEM). Jej wielkość zależy od typu przewodnika i różnicy temperatur między punktem pomiarowym (złączem obu przewodników) a "złączem zimnym" (otwartymi końcami przewodów). W związku z tym termopara mierzy jedynie różnicę temperatur. Temperatura rzeczywista w punkcie pomiarowym może zostać określona jeśli temperatura złącza zimnego jest znana lub zmierzona oddzielnie i skompensowana. Kombinacje materiałów oraz odpowiednie charakterystyki napięcie termoelektryczne/temperatura dla najczęściej stosowanych typów termopar określono w normach IEC 60584 oraz ASTM E230/ANSI MC96.1.

Układ pomiarowy

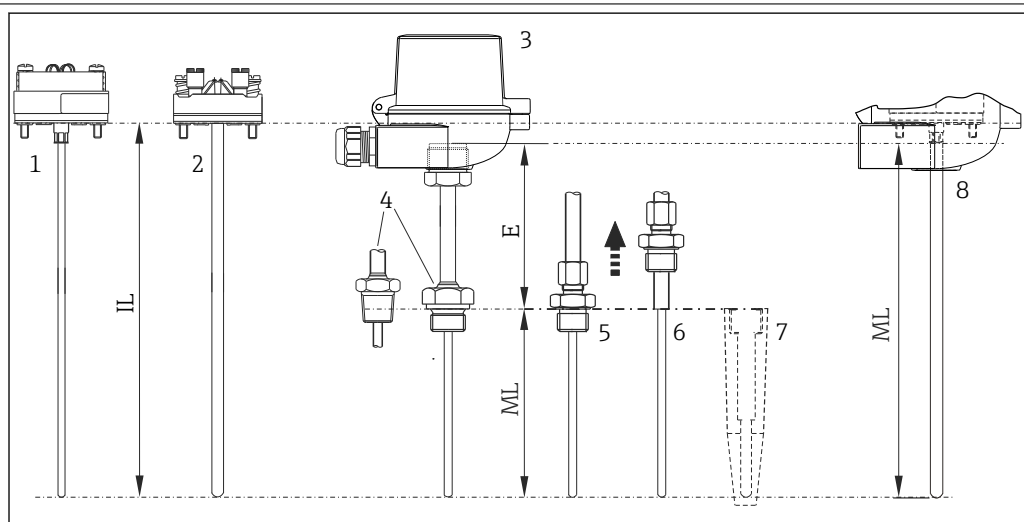


A0012641

1 Przykład zastosowania

- A Termometr z zainstalowanym przetwornikiem głowicowym zamontowany w istniejącej osłonie
- B Wskaźnik obiektowy RIA16 - wskaźnik rejestruje analogowy sygnał pomiarowy z przetwornika głowicowego i wyświetla jego wartość na wyświetlaczu. Bieżąca wartość pomiarowa jest reprezentowana cyfrowo na wyświetlaczu LCD oraz jako wskaźnik słupkowy z sygnalizacją przekroczenia wartości granicznej. Wskaźnik pracuje w pętli prądowej 4...20 mA i jest z niej zasilany. Więcej informacji podano w karcie katalogowej, patrz "Dokumentacja uzupełniająca".
- C Bariera aktywna RN221N - (24 V DC, 30 mA) posiada wyjście separowane galwanicznie, służące do zasilania przetworników zasilanych z pętli prądowej. Zasilacz pętli prądowej to szeroko-zakresowe uniwersalne źródło napięcia: 20...250 V DC/AC, 50/60 Hz, dzięki czemu może być zasilany z dowolnej sieci elektrycznej. Więcej informacji podano w karcie katalogowej, patrz "Dokumentacja uzupełniająca".

Architektura systemu



A0012672

2 Konstrukcja termometru

- 1 Wkład termometryczny z zamontowanym przetwornikiem głowicowym (przykład $\phi 3$ mm (0.12 in))
- 2 Wkład termometryczny z zamontowaną listwą zaciskową (przykład $\phi 6$ mm (0.24 in))
- 3 Kompletny termometr z głowicą przyłączeniową
- 4 Przyłącze osłony termometrycznej: Przyłącze gwintowe na szyjce wydłużającej
- 5 Przyłącze osłony termometrycznej: Głowica zaciskowa na szyjce wydłużającej. Maksymalna możliwa długość szyjki wydłużającej E, jako podstawa obliczenia nominalnej długości zanurzeniowej IL.
- 6 Przyłącze osłony termometrycznej: Głowica zaciskowa na szyjce wydłużającej. Długość E może być dopasowana w czasie montażu.
- 7 Istniejąca osłona termometryczna zamontowana na obiekcie
- 8 Wykonanie bez szyjki wydłużającej, jeśli istniejąca na obiekcie osłona termometryczna jest w nią wyposażona ($E = 0$ mm)
- E Długość szyjki wydłużającej
- IL Długość wkładu
- ML Długość wkładu termometrycznego dopasowana do istniejących komponentów obiektowych

Termometry serii Omnigrad S TR88 i TC88 mają konstrukcję modułową. Głowica przyłączeniowa to moduł służący do podłączenia mechanicznego i elektrycznego wkładu termometrycznego. Umieszczenie czujnika temperatury we wkładzie zapewnia mu mechaniczną ochronę. Po zamontowaniu w osłonie termometrycznej, wkład pomiarowy może być wymieniany oraz wzorcowany bez przerywania procesu. Wkład termometryczny może być wyposażony w luźne przewody, listwę zaciskową na bloku ceramicznym lub główkowy przetwornik pomiarowy. Termometr jest przeznaczony do montażu w oddzielnej osłonie termometrycznej. Dostępne są różnorodne przyłącza gwintowane umożliwiające zamontowanie termometru w osłonie. O ile osłona jest do tego przystosowana, termometr może być zamontowany przy użyciu odpowiedniej głowicy zaciskowej na szyjce wydłużającej. Oznacza to, że termometry o ustalonej długości zanurzeniowej (ML) mogą być stosowane zamiennie, nawet w osłonach o różnej długości i być zamontowane w sposób, gwarantujący optymalny kontakt termiczny pomiędzy końcem wkładu termometrycznego i dnem osłony.

Zakres pomiarowy


- RTD: -200...600 °C (-328...1 112 °F)
- TC: -40...1 100 °C (-40...2 012 °F)

Cechy metrologiczne


Warunki pracy**Temperatura otoczenia**

Głowica przyłączeniowa	Temperatura w °C (°F)
Bez zainstalowanego przetwornika	Zależy od zastosowanej głowicy przyłączeniowej oraz dławika kablowego lub złącza sieci obiektowej, patrz rozdział "Głowice przyłączeniowe"
Z zainstalowanym przetwornikiem	-40...85 °C (-40...185 °F)
Z zainstalowanym przetwornikiem i wyświetlaczem	-20...70 °C (-4...158 °F)

Ciśnienie medium

Maksymalna wartość ciśnienia roboczego jest zależna od zastosowanej osłony termometrycznej, w którą wkręcony jest termometr. Aby uzyskać przegląd dostępnych osłon termometrycznych Endress+Hauser, które można zastosować, patrz →  23.

Dopuszczalna wartość przepływu, jako funkcja głębokości zanurzeniowej

Maksymalna, dopuszczalna wartość przepływu oddziałującego na osłonę termometryczną, redukuje się wraz ze wzrostem głębokości zanurzenia osłony w przepływającym medium. Dodatkowo, jest ona zależna od średnicy końcówki osłony, rodzaju płynącego medium oraz temperatury i ciśnienia roboczego. Aby uzyskać przegląd dostępnych osłon termometrycznych Endress+Hauser, które można zastosować, patrz →  23.

Odporność na wstrząsy i wibracje

Wkłady pomiarowe E+H spełniają wymagania IEC 60751, która przewiduje odporność na drgania o przyspieszeniu 3g w zakresie 10...500 Hz. Odporność na drgania w punkcie pomiarowym zależy od typu i konstrukcji czujnika pomiarowego, patrz tabela poniżej:

Wersja	Odporność na drgania dla końcówki czujnika
Pt100 (nawijany WW lub cienkowarstwowy TF)	30 m/s ² (3g)
iTHERM StrongSens Pt100 (cienko warstwowy TF)	> 600 m/s ² (60g)

Dokładność

Dopuszczalne odchyłki napięcia termoelektrycznego względem charakterystyki znormalizowanej dla termopar wg IEC 60584 i ASTM E230/ANSI MC96.1:

Wersja Standard	Typ	Tolerancja standardowa		Tolerancja zawężona	
		Klasa	Odchyłka	Klasa	Odchyłka
IEC 60584	Typ J (Fe-CuNi)	2	$\pm 2.5 \text{ }^\circ\text{C}$ (-40...333 $^\circ\text{C}$) $\pm 0.0075 t ^{1)}$ (333...750 $^\circ\text{C}$)	1	$\pm 1.5 \text{ }^\circ\text{C}$ (-40...375 $^\circ\text{C}$) $\pm 0.004 t ^{1)}$ (375...750 $^\circ\text{C}$)
	K (NiCr-NiAl)	2	$\pm 2.5 \text{ }^\circ\text{C}$ (-40...333 $^\circ\text{C}$) $\pm 0.0075 t ^{1)}$ (333...1200 $^\circ\text{C}$)	1	$\pm 1.5 \text{ }^\circ\text{C}$ (-40...375 $^\circ\text{C}$) $\pm 0.004 t ^{1)}$ (375...1000 $^\circ\text{C}$)

1) $|t|$ = wartość absolutna w $^\circ\text{C}$


Wersja Standard	Typ	Tolerancja standardowa		Tolerancja zawężona	
		Dla odchyłki należy przyjąć większą z wartości			
ASTM E230/ANSI MC96.1	Typ J (Fe-CuNi)	$\pm 2.2 \text{ K}$ lub $\pm 0.0075 t ^{1)}$ (0...760 $^\circ\text{C}$)	$\pm 1.1 \text{ K}$ lub $\pm 0.004 t ^{1)}$ (0...760 $^\circ\text{C}$)		
	K (NiCr-NiAl)	$\pm 2.2 \text{ K}$ lub $\pm 0.02 t ^{1)}$ (-200...0 $^\circ\text{C}$) $\pm 2.2 \text{ K}$ lub $\pm 0.0075 t ^{1)}$ (0...1260 $^\circ\text{C}$)	$\pm 1.1 \text{ K}$ lub $\pm 0.004 t ^{1)}$ (0...1260 $^\circ\text{C}$)		

1) $|t|$ = wartość absolutna w $^\circ\text{C}$

Termometr rezystancyjny wg IEC 60751

Klasa	Dopuszczalna odchyłka ($^\circ\text{C}$)	Charakterystyka
Kl. AA, poprzednio 1/3 Kl. B	$\pm (0.1 + 0.0017 \cdot t ^{1)})$	
Kl. A	$\pm (0.15 + 0.002 \cdot t)$	
Kl. B	$\pm (0.3 + 0.005 \cdot t)$	
Zakresy temperatur dla dopuszczalnych odchyłek		
Czujnik nawijany (WW):	Kl. A	Kl. AA
	-100...+450 $^\circ\text{C}$	-50...+250 $^\circ\text{C}$
Czujnik cienkowarstwowy (TF):	Kl. A	Kl. AA
	-30...+300 $^\circ\text{C}$	0...+150 $^\circ\text{C}$
<ul style="list-style-type: none"> ■ Wersja Standard ■ iTHERM StrongSens 	-30...+300 $^\circ\text{C}$	0...+200 $^\circ\text{C}$

1) $|t|$ = wartość absolutna w $^\circ\text{C}$


 Aby otrzymać błąd pomiaru wyrażony w $^\circ\text{F}$, należy wartość w $^\circ\text{C}$ pomnożyć przez 1.8.

Czas odpowiedzi

Testowane zgodnie ze standardem IEC 60751 w przepływającej wodzie (0.4 m/s w 30 °C):

Wkład termometryczny:

Typ czujnika	Średnica ID	Czas odpowiedzi	Czujnik cienkowarstwowy (TF)
iTHERM StrongSens	6 mm (0,24 in)	t ₅₀	< 3,5 s
		t ₉₀	< 10 s
Cienkowarstwowy TF	3 mm (0,12 in)	t ₅₀	2,5 s
		t ₉₀	5,5 s
	6 mm (0,24 in)	t ₅₀	5 s
		t ₉₀	13 s
Nawijany WW	3 mm (0,12 in)	t ₅₀	2 s
		t ₉₀	6 s
	6 mm (0,24 in)	t ₅₀	4 s
		t ₉₀	12 s
Termopara (TPC100) uziemiona	3 mm (0,12 in)	t ₅₀	0,8 s
		t ₉₀	2 s
	6 mm (0,24 in)	t ₅₀	2 s
		t ₉₀	5 s
Termopara (TPC100) nieuziemiona	3 mm (0,12 in)	t ₅₀	1 s
		t ₉₀	2,5 s
	6 mm (0,24 in)	t ₅₀	2,5 s
		t ₉₀	7 s

 Czas odpowiedzi czujnika bez przetwornika.

Rezystancja izolacji

- RTD:
Rezystancja izolacji zgodnie ze standardem IEC 60751 > 100 MΩ przy 25 °C mierzona pomiędzy zaciskami i materiałem osłony z minimalnym napięciem testowym wynoszącym 100 V DC
- TC:
Rezystancja izolacji zgodnie ze standardem IEC 1515 mierzona pomiędzy zaciskami i materiałem osłony z minimalnym napięciem testowym wynoszącym 500 V DC:
 - > 1 GΩ przy 20 °C
 - > 5 MΩ przy 500 °C

Wytrzymałość dielektryczna

Testowana w temperaturze pokojowej przez 5 s:

- Ø6 mm (0,24 in): ≥ 1 000 V DC pomiędzy zaciskami i osłoną wkładu termometrycznego
- Ø3 mm (0,12 in): ≥ 250 V DC pomiędzy zaciskami i osłoną wkładu termometrycznego

Samonagrzewanie

Czujniki rezystancyjne są elementami pasywnymi, mierzonymi prądem zewnętrznym. Ten prąd pomiarowy powoduje samonagrzewanie się elementu, które z kolei powoduje dodatkowy błąd pomiarowy. Błąd pomiaru zależy od prądu pomiarowego a także od przewodności cieplnej i prędkości przepływu medium procesowego. Błąd spowodowany samonagrzewaniem jest pomijalnie mały w przypadku stosowania przetworników Endress+Hauser iTTEMP (bardzo mały prąd pomiarowy).

Kalibracja

Endress+Hauser oferuje porównawczą kalibrację temperatury w zakresie -80...+1 400 °C (-110...+2 552 °F) na bazie Międzynarodowej Skali Temperatur (ITS90). Pomiary kalibracyjne są metrologicznie zgodne ze wzorcami krajowymi i międzynarodowymi. Na protokole

kalibracji jest podany numer seryjny termometru. Kalibracja jest wykonywana dla wkładu termometru.

Wkład termometryczny: Ø6 mm (0,24 in) oraz 3 mm (0,12 in)	Minimalna długość zanurzeniowa wkładu w mm (in)	
	Bez przetwornika głowicowego	Z przetwornikiem głowicowym
-80...-40 °C (-110...-40 °F)	200 (7.87)	
-40...0 °C (-40...32 °F)	160 (6.3)	
0...250 °C (32...480 °F)	120 (4.72)	150 (5.91)
250...550 °C (480...1020 °F)	300 (11.81)	
550...1400 °C (1020...2552 °F)	450 (17.72)	

Materiały

Szyjka wydłużająca, wkład oraz przyłącze technologiczne.

Temperatury pracy ciągłej podane w poniższej tabeli to wartości orientacyjne dla różnych materiałów dla pracy w powietrzu, bez znaczących naprężeń ściskających. W przypadku występowania nietypowych warunków pracy, jak np. obciążenia mechaniczne i agresywne media, maksymalne temperatury pracy mogą być znacznie niższe.

Nazwa materiału	Oznaczenie	Zalecana maks. temp. pracy ciągłej w powietrzu	Charakterystyka
Stal AISI 316L/ 1.4404 1.4435	X2CrNiMo17-12-2 X2CrNiMo18-14-3	650 °C (1 202 °F) ¹⁾	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Stal kwasoodporna austenityczna ▪ Ogólnie wysoka odporność na korozję ▪ Zawartość molibdenu zapewnia szczególnie wysoką odporność na korozję w atmosferach zawierających chlor, kwasowych, nieutleniających (np. kwas fosforowy i siarkowy, kwas octowy i winowy o niskim stężeniu) ▪ Zwiększona odporność na korozję międzykrystaliczną i wżerową ▪ W porównaniu do stali 1.4404, 1.4435 ma nawet wyższą odporność korozyjną i niższą zawartość ferrytu delta
Stal k.o. 316Ti/ 1.4571	X6CrNiMoTi17-12-2	700 °C (1 292 °F)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Właściwości porównywalne ze stalą AISI316L ▪ Domieszka tytanu podnosi odporność na korozję międzykrystaliczną również po spawaniu ▪ Szeroki zakres zastosowań w przemyśle chemicznym, petrochemicznym i paliwowym, jak również w przetwórstwie węgla ▪ Może być polerowana w ograniczonym zakresie, mogą pojawiać się pasma tytanu
Alloy 600/ 2.4816	NiCr15Fe	1 100 °C (2 012 °F)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Stop niklowo/chromowy charakteryzujący się bardzo wysoką odpornością w agresywnych atmosferach utleniających i redukujących, również w wysokich temperaturach ▪ Odporny na korozję powodowaną przez chlor gazowy i media chlorowane, jak też na wiele organicznych i nieorganicznych kwasów utleniających, wodę morską, etc. ▪ Koroduje w wodzie ultraczystej ▪ Nie nadaje się do stosowania w atmosferach zawierających siarkę

- 1) Możliwość stosowania w ograniczonym zakresie w temperaturach do 800 °C w przypadku niskich obciążeń ściskających i mediów nie powodujących korozji. W celu uzyskania dalszych informacji, prosimy o kontakt z biurem Endress+Hauser.

Komponenty

Seria przetworników temperatury

Termometry wyposażone w przetworniki serii iTEMP stanowią kompletne, gotowe do montażu rozwiązanie, usprawniające pomiar temperatury dzięki wyższej dokładności i niezawodności w porównaniu z czujnikami podłączanymi bezpośrednio (bez przetwornika) oraz niższym kosztem podłączenia i konserwacji.

Przetworniki głowicowe programowane za pomocą komputera PC

Oferują najwyższy poziom elastyczności, zapewniają w ten sposób uniwersalność zastosowań i niskie koszty składowania. Przetworniki iTEMP mogą być szybko i łatwo programowane za pomocą komputera PC. Endress+Hauser oferuje bezpłatne oprogramowanie do konfiguracji punktu pomiarowego, które można pobrać ze strony E+H. Więcej informacji podano w karcie katalogowej konkretnego produktu.

Programowalny przetwornik temperatury z protokołem HART®

Przetwornik ten jest dwuprzewodowym przetwornikiem z jednym lub dwoma wejściami czujników i jednym wyjściem analogowym. Komunikacja HART® umożliwia przesył skonwertowanych sygnałów z czujników rezystancyjnych i termopar, jak również sygnałów napięciowych. Może być instalowany jako urządzenie iskrobezpieczne w Strefie 1 zagrożonej wybuchem w głowicy przyłączeniowej czujnika typu B, wykonanie zgodnie z DIN EN 50446. Szybka i łatwa obsługa za pomocą komputera PC z zainstalowanym oprogramowaniem obsługowym, Simatic PDM lub AMS. Dodatkowe informacje podano w karcie katalogowej.

Głowicowe przetworniki temperatury z interfejsem PROFIBUS® PA

Uniwersalnie programowany przetwornik głowicowy z komunikacją PROFIBUS® PA. Przetwarzanie różnych sygnałów wejściowych na cyfrowy sygnał wyjściowy. Wysoka dokładność w całym zakresie temperatur otoczenia. Szybka i łatwa obsługa, wizualizacja i diagnostyka przy użyciu komputera PC, bezpośrednio z panelu sterowania np. za pomocą oprogramowania Simatic PDM lub AMS. Dodatkowe informacje podano w karcie katalogowej.

Przetworniki głowicowe z interfejsem FOUNDATION Fieldbus™

Uniwersalnie programowany przetwornik głowicowy z komunikacją FOUNDATION Fieldbus™. Przetwarzanie różnych sygnałów wejściowych na cyfrowy sygnał wyjściowy. Wysoka dokładność w całym zakresie temperatur otoczenia. Szybka i łatwa obsługa, wizualizacja oraz diagnostyka przy użyciu komputera PC, bezpośrednio z panelu sterowania np. za pomocą oprogramowania ControlCare firmy Endress+Hauser lub Konfigurator NI-FBUS firmy National Instruments. Dodatkowe informacje podano w karcie katalogowej.

Zalety przetworników iTEMP:

- Pojedyncze lub podwójne wejście czujnika (opcja dla odpowiednich przetworników)
- Wkładka wyświetlacza (opcja dla niektórych typów przetworników)
- Najwyższa niezawodność, dokładność i stabilność długoterminowa w krytycznych procesach
- Funkcje matematyczne
- Wykrywanie dryftu czujnika, funkcja zapisu danych czujnika, funkcje diagnostyk czujnika
- Dokładne dopasowanie czujnika do przetwornika za pomocą współczynników Callendar-Van Dusen

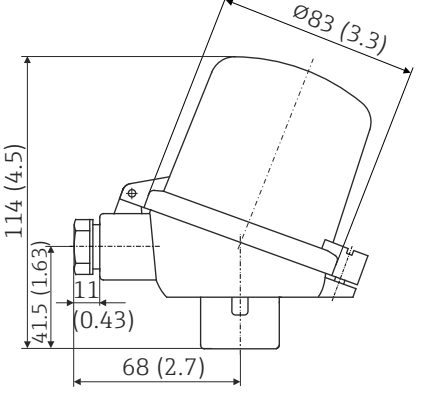
Głowice przyłączeniowe

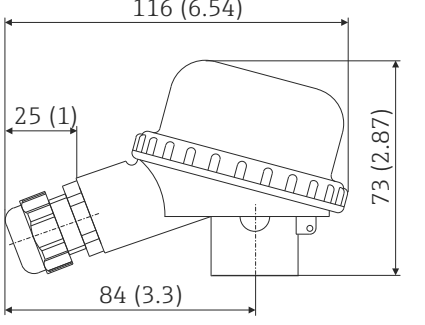
Wszystkie głowice przyłączeniowe mają kształt wewnętrzny oraz wymiary zgodne z normą DIN EN 50446 i przyłącze termometru z gwintem M24x1.5 G1/2" lub 1/2" NPT. Wszystkie wymiary w mm (calach). Wymiary dławików kablowych na schematach podano dla gwintu M20x1.5. Wymiary dotyczą wersji bez zainstalowanego przetwornika głowicowego. Temperatury pracy dla wersji z zainstalowanym przetwornikiem głowicowym podano w rozdziale "Warunki pracy: środowisko".

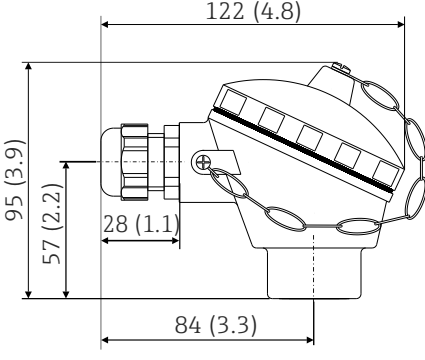
TA30A	Dane techniczne
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Głowica dostępna z jednym lub dwoma wprowadzeniami przewodów ▪ Stopień ochrony: IP66/68 (obudowa NEMA Type 4x) ▪ Temperatura: -50...+150 °C (-58...+302 °F) bez dławika kablowego ▪ Materiał: aluminium, pokrywane proszkowo poliestrem ▪ Uszczelki: silikon ▪ Gwint: G ½", NPT ½" i M20x1.5; ▪ Przyłącze do osłony termometru: M24x1.5 ▪ Kolor głowicy: niebieski RAL 5012 ▪ Kolor pokrywy: szary RAL 7035 ▪ Masa: 330 g (11.64 oz) ▪ Zacisk uziemienia: wewnętrzny i zewnętrzny ▪ Certyfikat 3-A®

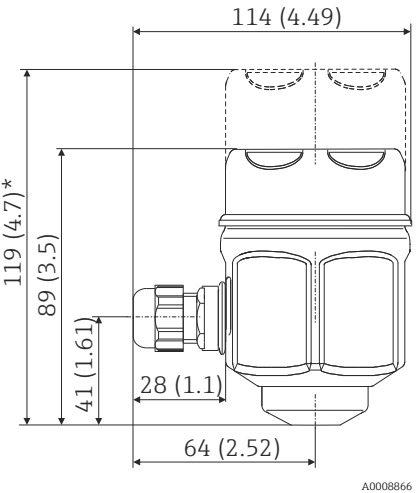
TA30A z wziernikiem wyświetlacza	Dane techniczne
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Głowica dostępna z jednym lub dwoma wprowadzeniami przewodów ▪ Stopień ochrony: IP66/68 (obudowa NEMA Type 4x) ▪ Temperatura: -50...+150 °C (-58...+302 °F) bez dławika kablowego ▪ Materiał: aluminium, pokrywane proszkiem poliestrowym ▪ Uszczelki: silikon ▪ Gwint wprowadzenia przewodu: G ½", NPT ½" i M20x1.5 ▪ Przyłącze do osłony termometru: M24x1.5 ▪ Kolor głowicy: niebieski RAL 5012 ▪ Kolor pokrywy: szary RAL 7035 ▪ Masa: 420 g (14.81 oz) ▪ Ze wskaźnikiem TID10 ▪ Zacisk uziemienia: wewnętrzny i zewnętrzny ▪ Certyfikat 3-A®

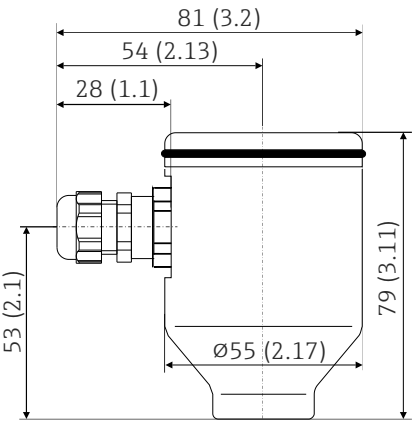
TA30D	Dane techniczne
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Głowica dostępna z jednym lub dwoma wprowadzeniami przewodów ▪ Stopień ochrony: IP66/68 (obudowa NEMA Type 4x) ▪ Temperatura: -50...+150 °C (-58...+302 °F) bez dławika kablowego ▪ Materiał: aluminium, pokrywane proszkowo poliestrem ▪ Uszczelki: silikon ▪ Gwint wprowadzenia przewodu: G ½", NPT ½" i M20x1.5 ▪ Przyłącze do osłony termometru: M24x1.5 ▪ Do instalacji dwóch przetworników głowicowych. W wersji standardowej jeden przetwornik jest zamontowany w pokrywie głowicy a dodatkowa listwa zaciskowa jest zainstalowana bezpośrednio na wkładzie. ▪ Kolor głowicy: niebieski RAL 5012 ▪ Kolor pokrywy: szary RAL 7035 ▪ Masa: 390 g (13,75 oz) ▪ Zacisk uziemienia: wewnętrzny i zewnętrzny ▪ Certyfikat 3-A®

TA30P	Dane techniczne
 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0012930</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Stopień ochrony: IP65 ▪ Temperatura maks.: -40...+120 °C (-40...+248 °F) ▪ Materiał: poliamid (PA), antystatyczny ▪ Uszczelki: silikon ▪ Gwint wprowadzenia przewodu: M20x1.5 ▪ Przyłącze do osłony termometru: M24x1.5 ▪ Do instalacji dwóch przetworników głowicowych. W wersji standardowej jeden przetwornik jest zamontowany w pokrywie głowicy a dodatkowa listwa zaciskowa jest zainstalowana bezpośrednio na wkładzie. ▪ Kolor głowicy i pokrywy: czarny ▪ Masa: 135 g (4,8 oz) ▪ Dostępne rodzaje ochrony umożliwiające pracę w strefach zagrożonych wybuchem: iskrobezpieczne (G Ex ia) ▪ Zacisk uziemienia: tylko wewnętrzny dodatkowy zacisk

TA20B	Dane techniczne
 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0008663</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Stopień ochrony: IP65 ▪ Maks. temperatura: -40...+80 °C (-40...+176 °F) bez dławika kablowego ▪ Materiał: poliamid (PA) ▪ Wprowadzenie kabli: M20x1.5 ▪ Kolor głowicy i pokrywy: czarny ▪ Masa: 80 g (2,82 oz) ▪ Certyfikat 3-A®

TA21E	Dane techniczne
 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0008669</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Stopień ochrony: IP65/(obudowa NEMA Type 4x) ▪ Temperatura: -40...+130 °C (-40...+266 °F) silikon, do 100 °C (212 °F) dla uszczeltek gumowych bez dławika (przestrzegać maksymalnej temperatury dławika!) ▪ stop aluminium z pokryciem epoksydowym lub poliestrowym; uszczelka gumowa lub silikonowa pod pokrywą ▪ Wprowadzenie kabla: M20x1.5 lub wtyczka M12x1 PA ▪ Przyłącze osłony termometru: M24x1.5, G 1/2" lub NPT 1/2" ▪ Kolor głowicy: niebieski RAL 5012 ▪ Kolor pokrywy: szary RAL 7035 ▪ Masa: 300 g (10,58 oz) ▪ Certyfikat 3-A®

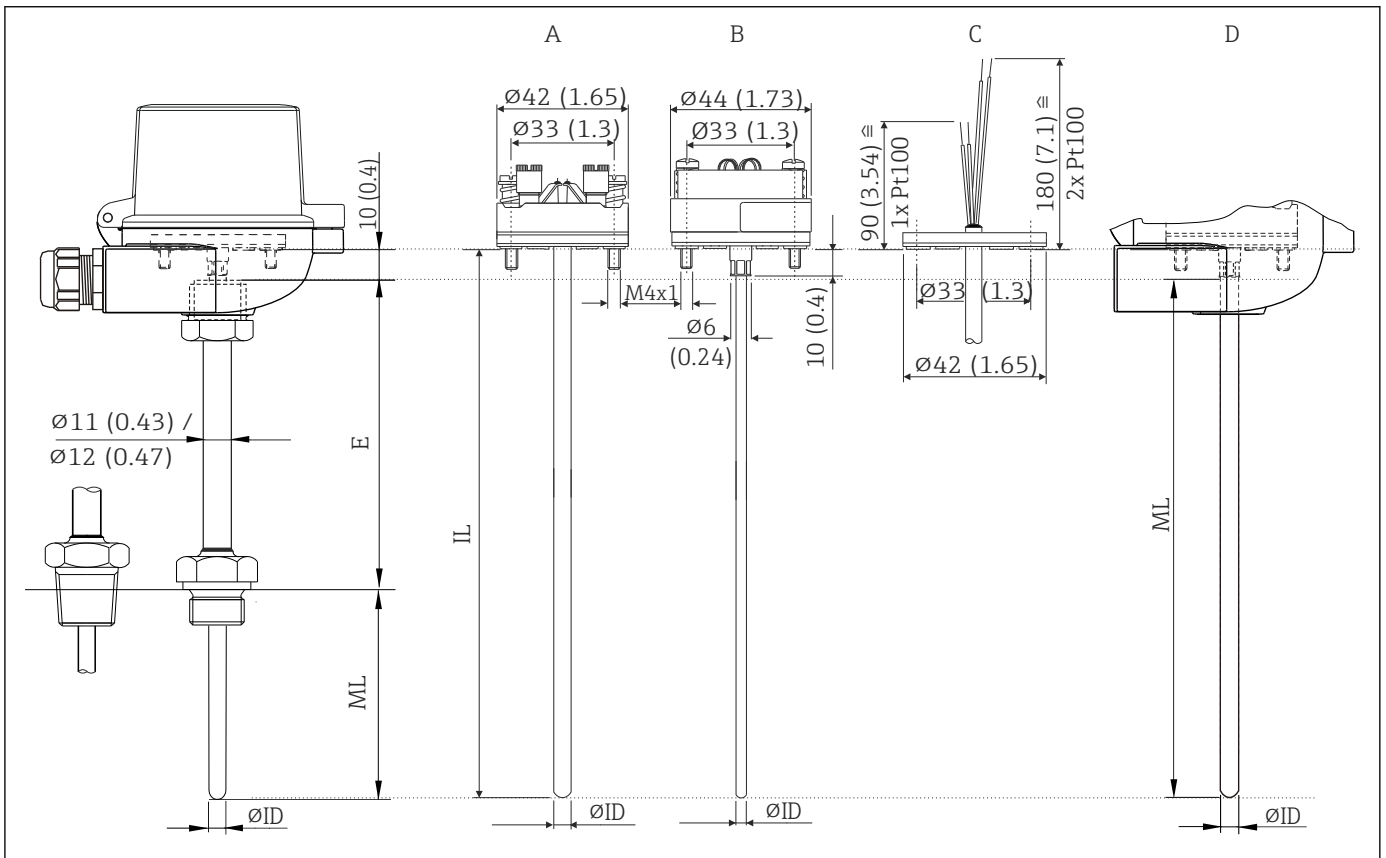
TA20J	Dane techniczne
 <p>* wymiary z opcjonalnym wyświetlaczem</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Stopień ochrony: IP66/IP67 / (obudowa NEMA Type 4x) ▪ Temperatura: -40...70 °C (-40...158 °F) bez dławika kablowego ▪ Materiał: stal kwasoodporna 316L (1.4404), gumowa uszczelka pod pokrywą (wykonanie higieniczne) ▪ 4...20 mA4-cyfrowy, 7-segmentowy wyświetlacz ciekłokrystaliczny (zasilanie z pętli prądowej) ▪ Wprowadzenie kabla: 1/2" NPT, M20x1.5 lub wtyczka M12x1 PA ▪ Przyłącze osłony termometru: M24x1.5 lub 1/2: NPT ▪ Kolor głowicy i pokrywy: polerowana stal k.o. ▪ Masa: 650 g (22,93 oz) ze wskaźnikiem ▪ Wilgotność: 25 ... 95 %, bez kondensacji ▪ Certyfikat 3-A® <p>Programowanie za pomocą 3 przycisków od spodu wyświetlacza.</p>

TA20R	Dane techniczne
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Stopień ochrony: IP66/67 ▪ Maks. temperatura: -40...+100 °C (-40...+212 °F) bez dławika kablowego ▪ Materiał: stal k.o. SS 316L (1.4404) ▪ Wprowadzenie kabla: 1/2" NPT, M20x1.5 lub wtyczka M12x1 PA ▪ Kolor głowicy i pokrywy: polerowana stal k.o. ▪ Masa: 550 g (19,4 oz) ▪ Wykonanie bez silikonu (LABS - free) ▪ Certyfikat 3-A®

Maks. temperatury otoczenia dla dławików i złączy magistral cyfrowych	
Typ	Zakres temperatur
Dławik ½" NPT, M20x1.5 (nie Ex)	-40...+100 °C (-40...+212 °F)
Dławik M20x1.5 (do stref zagrożenia wybuchem pyłu)	-20...+95 °C (-4...+203 °F)
Złącze magistrali cyfrowej (M12x1 PA, 7/8" FF)	-40...+105 °C (-40...+221 °F)

Konstrukcja


Wszystkie wymiary w mm (calach).



A0012662

3 Wymiary termometrów Omnigrad S TR88 oraz TC88

- A Wkład z zamontowaną listwą zaciskową
- B Wkład z zainstalowanym przetwornikiem głowicowym
- C Wkład z przewodami do podłączenia przetwornika
- D Wykonanie bez sztyki wydłużającej, przeznaczone do montażu w istniejącej osłonie termometrycznej z sztyką wydłużającą
- E Długość sztyki wydłużającej
- IL Długość zabudowy wkładu
- ML Długość wkładu
- ØID Średnica wkładu

 Długość wkładu (ML) musi być wybrana na bazie długości całkowitej oraz typu zastosowanej osłony termometrycznej.

Wkład pomiarowy

W zależności od zastosowania dostępne są różne wkłady pomiarowe:

Typ czujnika	Standardowy cienkowarstwowy	iTHERM StrongSens	Nawijany	
Konstrukcja czujnika, metoda połączenia	1x Pt100, 3- lub 4-przewodowy, z izolacją mineralną	1x Pt100, 3- lub 4-przewodowy, z izolacją mineralną	1x Pt100, 3- lub 4-przewodowy, z izolacją mineralną	2x Pt100, 3-przewodowy, z izolacją mineralną
Odporność końcówki wkładu na drgania	Maks. 3g	Zwiększona odporność na drgania > 60g	Maks. 3g	
Zakres pomiarowy; klasa dokładności	-50...+400 °C (-58...+752 °F), Klasa A lub AA	-50...+500 °C (-58...+932 °F), Klasa A lub AA	-200...+600 °C (-328...+1 112 °F), Klasa A lub AA	
Średnica	3 mm (1/8 in), 6 mm (1/4 in)	6 mm (1/4 in)	3 mm (1/8 in), 6 mm (1/4 in)	
Typ wkładu	TPR100	iTHERM TS111	TPR100	

TC [termopara]				
Wybór w kodzie zamówieniowym	A	B	E	F
Typ czujnika; materiał	1x K; Alloy 600	2x K; Alloy 600	1x J; 316L	2x J; 316L
Zakres pomiarowy zgodnie z:				
DIN EN 60584	-40...1200 °C		-40...750 °C	
ANSI MC 96.1	0...1250 °C		0...750 °C	
TC standard, dokładność	IEC 60584-2; klasa 1 ASTM E230-03; specjalna			
Typ wkładu	TPC100			
Średnica	∅ 3 mm (0,12 in) lub ∅ 6 mm (0,24 in), w zależności od wybranego kształtu końcówki osłony			

Masa

0,5...2,5 kg (1...5,5 lbs) dla wersji standardowej.

Przyłącze technologiczne

Termometr jest przeznaczony do montażu w istniejącej osłonie termometrycznej lub nowej, którą można zamówić oddzielnie. Montaż w osłonie odbywa się za pośrednictwem gwintowego przyłącza procesowego zlokalizowanego na dole szyjki wydłużającej lub za pomocą głowicy zaciskowej.

Przyłącze gwintowe		Wersja		Długość gwintu TL	Rozmiar klucza (AF)	
Cylindryczne	Stożkowe	M	M14x1.5	12 mm (0,47 in)	17	
			M18x1.5			24
			M20x1.5		15 mm (0,6 in)	24
		G	G 1/2"	15 mm (0,6 in)	27	
		NPT	NPT 1/2"	8 mm (0,32 in)	22	
		R	R 3/4"	8,5 mm (0,33 in)	27	
			R 1/2"		22	

Przyłącze gwintowe (TA50)	F	L	B	Materiał tulei zaciskowej	Maks. temperatura procesu	Maks. ciśnienie procesu
	G1/2"	47 mm (1,85 in)	15 mm (0,6 in)	SS316 ¹⁾	500 °C (932 °F)	40 bar przy 20 °C

1) Tuleja zaciskowa wykonana z SS316: jednorazowego użytku, po poluzowaniu nie nadaje się do ponownego użytku. W pełni regulowana głębokość zanurzenia przy pierwszym montażu.

W przypadku mocowania na zacisk, termometr wsuwa się przez króciec i mocuje za pomocą pierścienia zaciskowego (możliwość luzowania) lub pierścienia metalowego (brak możliwości luzowania).

Części zamienne

- Wkład pomiarowy RTD jest dostępny jako część zamienna TPR100 → 23
- Wkład pomiarowy iTHERM StrongSens jest dostępny jako część zamienna TS111 → 23
- Wkład pomiarowy z termoparą TC jest dostępny jako część zamienna TPC100 → 23

Wkłady są wykonywane z przewodów w izolacji mineralnej (MgO) z osłoną wykonaną ze stali AISI316L/1.4404 (RTD) lub Alloy 600 (TC).

W razie zapotrzebowania na części zamienne, należy skorzystać z równania:

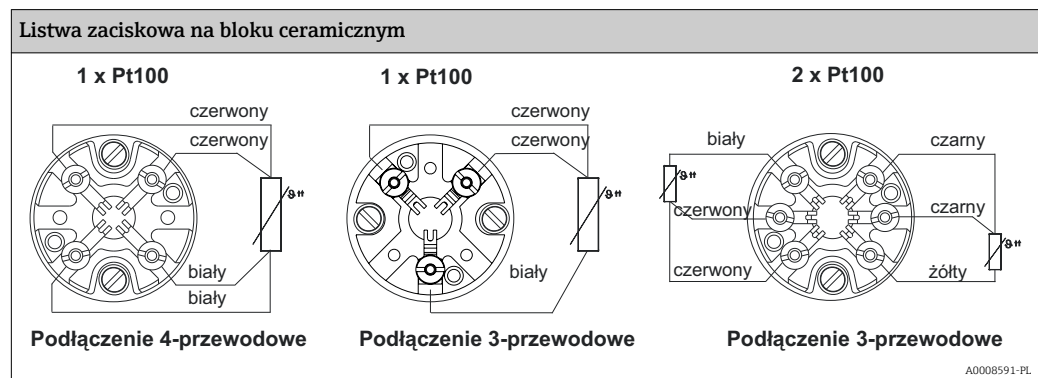
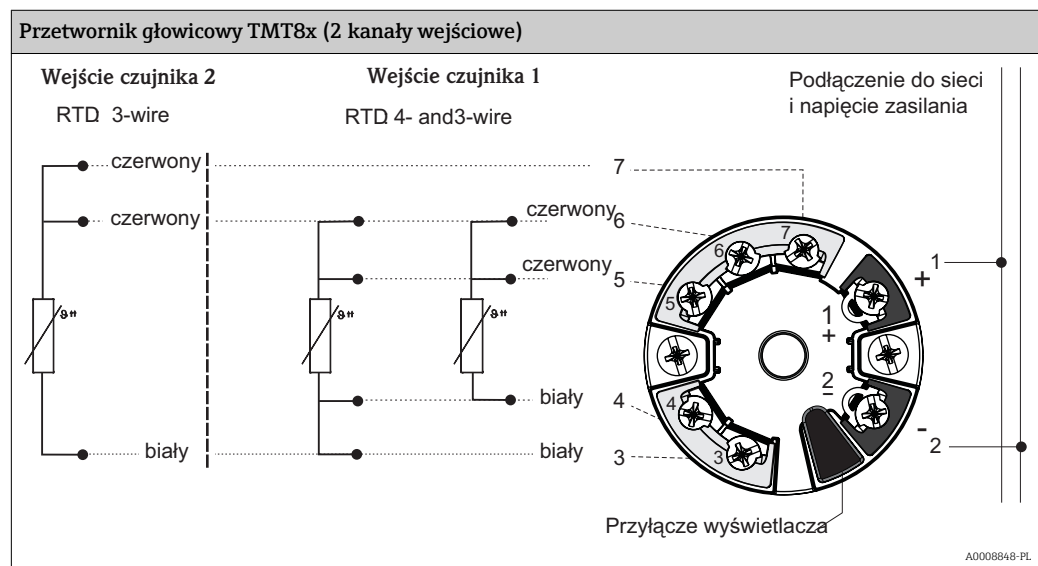
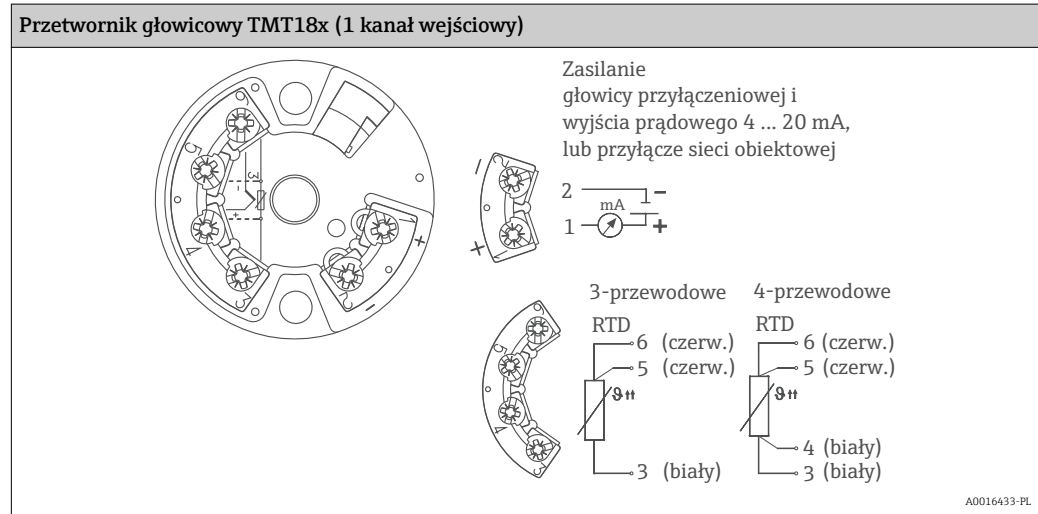
Długość wkładu IL = E + L + 10 mm (0.4 in)

- Szyjka wydłużająca zespawana z przyłączem gwintowym dla głowicy przyłączeniowej. Płaska powierzchnia styku wg DIN, różne przyłącza do oddzielnych osłon termometrycznych, **kod zamówieniowy TN15-...**
- Głowica zaciskowa z gwintem, $\phi 12$ mm (0,47 in), przyłącze procesowe gwint G1/2", pierścień zaciskowy wykonany ze stali k.o. 316L, **kod zamówieniowy TA50-KC**

Podłączenie elektryczne

Schematy połączeń czujników rezystancyjnych temperatury

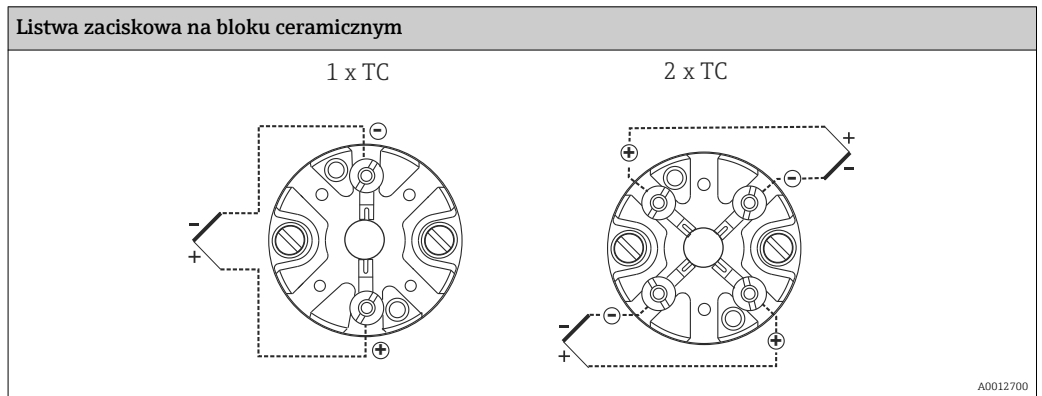
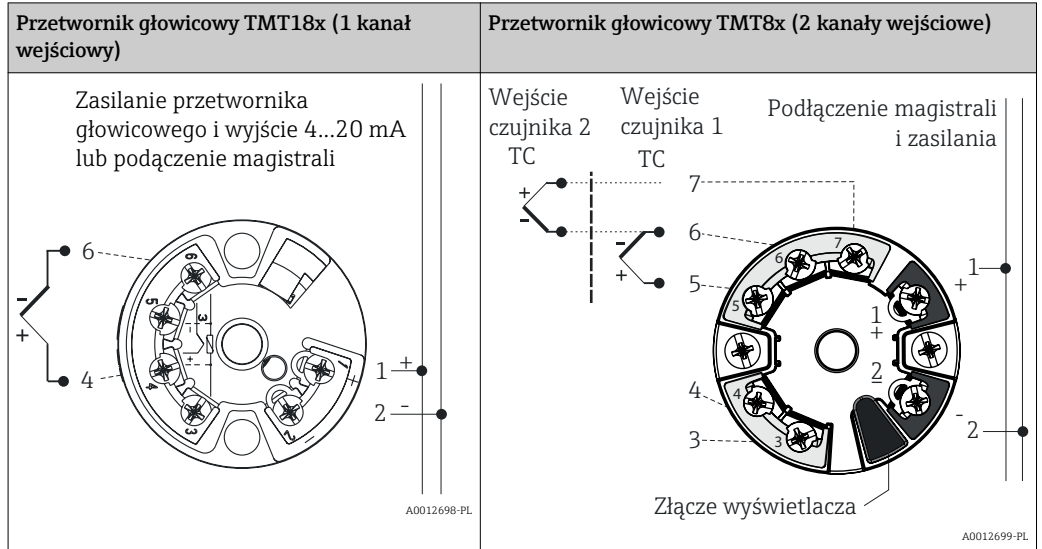
Typ podłączenia czujnika



Schematy połączeń dla termopar TC

Kolory przewodów terompar

Zgodne z IEC 60584	Zgodne z ASTM E230
<ul style="list-style-type: none"> Typu J: czarny (+), biały (-) Typu K: zielony (+), biały (-) 	<ul style="list-style-type: none"> Typu J: biały (+), czerwony (-) Typu K: żółty(+), czerwony (-)

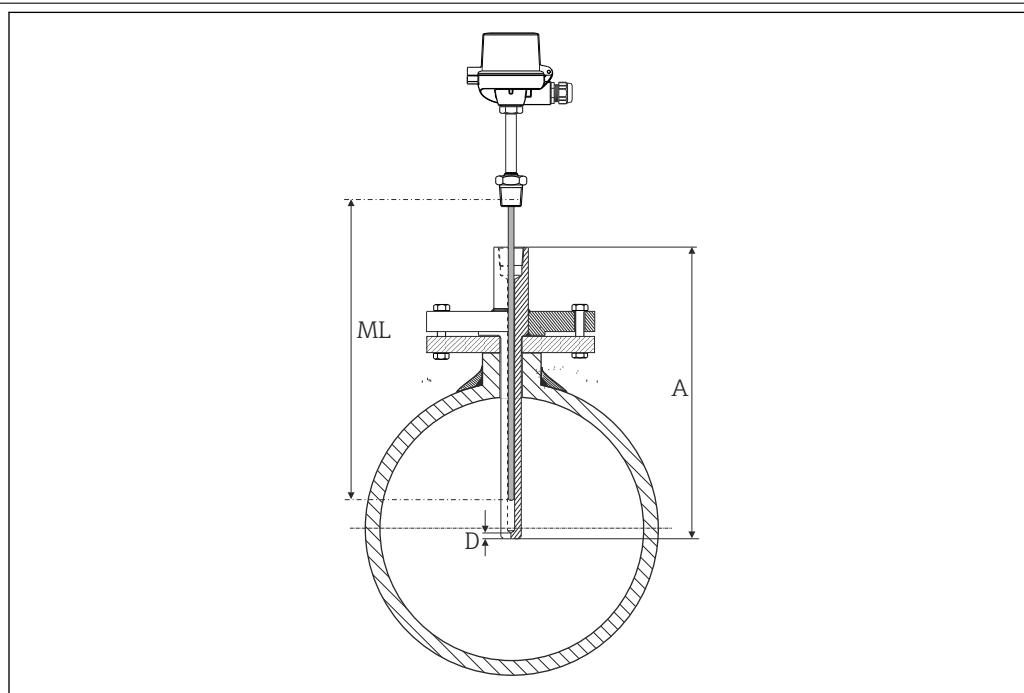


Warunki montażowe

Pozycja montażowa

Brak ograniczeń.

Sposób montażu termometru



A0012639

4 Montaż termometru

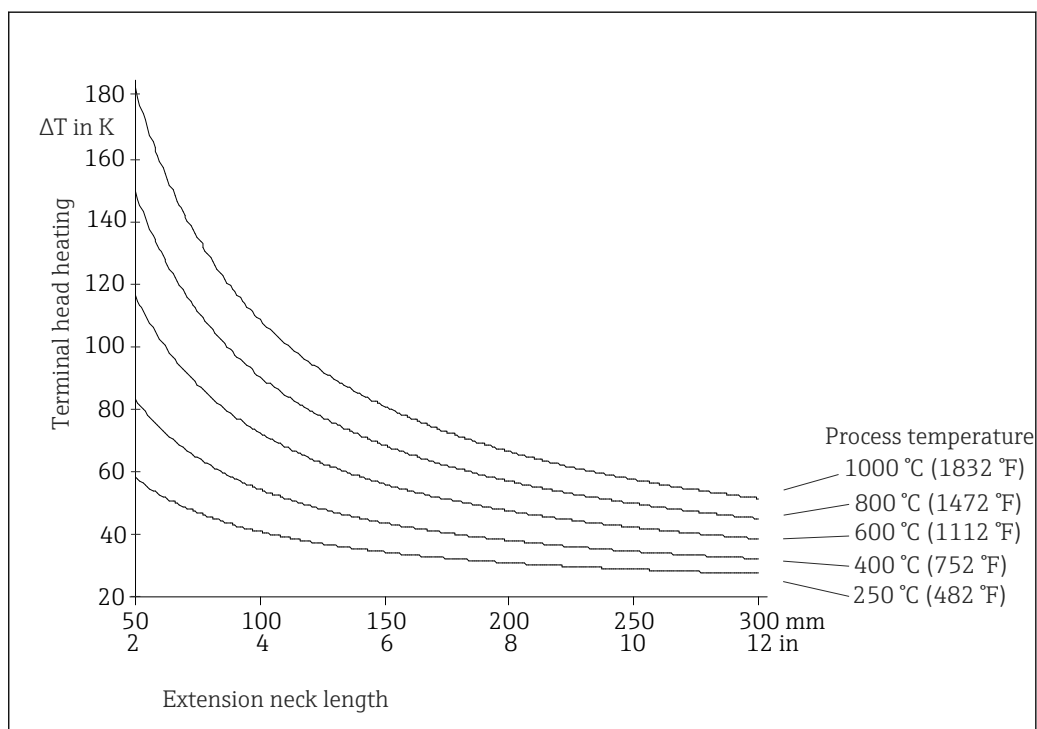
Termometr jest przeznaczony do montażu w istniejącej osłonie termometrycznej lub nowej, którą można zamówić oddzielnie. Dostępny jest szeroki wybór gwintowanych przyłączy procesowych pozwalający dopasować termometr do osłony → 15. Wymagana długość wkładu pomiarowego (ML) jest zależna od całkowitej długości zastosowanej osłony termometrycznej (A) oraz jej typu. Długość ta może być dowolnie wybrana z przedziału 100...5 000 mm (3,94...197 in). Dłuższe długości wkładów pomiarowych są dostępne na życzenie. Dotyczy to również wkładów zamawianych, jako części zamienne. Bardziej szczegółowe informacje dotyczące określania wymaganej długości wkładu pomiarowego (ML) znajdują się w poniższej tabeli (dotyczy osłon termometrycznych Endress+Hauser ze standardową grubością podstawy (D)).

Typ osłony	ML w mm (calach)	Typ osłony	ML w mm (calach)
TA535	ML = A	TA565	ML = A - 3 (0.12)
TA540	ML = A - 2 (0.08)	TA566	ML = A - 3 (0.12)
TA550	ML = A - 3 (0.12)	TA570	ML = A - 3 (0.12)
TA555	ML = A - 2 (0.08)	TA571	ML = A - 3 (0.12)
TA557	ML = A - 2 (0.08)	TA572	ML = A - 3 (0.12)
TW15	ML = A	TA575	ML = A - 3 (0.12)
TA560	ML = A - 3 (0.12)	TA576	ML = A - 2 (0.08)
TA562	ML = A - 3 (0.12)		

Dla osłon o niestandardowej grubości podstawy (D), należy zastosować następujący wzór: **ML = A - D + 3 (0.12)** w mm (calach).

Długość szyjki wydłużającej

Szyjka to element znajdujący się pomiędzy przyłączem technologicznym a głowicą przyłączeniową. Jak pokazano na poniższym rysunku, długość szyjki może mieć wpływ na temperaturę w głowicy. Temperatura ta musi pozostać w granicach wartości dopuszczalnych określonych w sekcji "Warunki pracy".



5 Nagrzewanie się głowicy przyłączeniowej pod wpływem temperatury procesu. Temperatura w głowicy = temperatura otoczenia 20 °C (68 °F) + ΔT

Certyfikaty i dopuszczenia

Znak CE

Urządzenie opisane w niniejszej instrukcji obsługi spełnia wymagania prawne Unii Europejskiej. Endress+Hauser potwierdza wykonanie testów przyrządu z wynikiem pozytywnym poprzez umieszczenie na nim znaku CE.

Dopuszczenia do stosowania w strefach zagrożonych wybuchem

Dodatkowe informacje o dostępnych wersjach Ex (ATEX, CSA, FM itd.) można uzyskać w biurze Endress+Hauser. Wszystkie dane dotyczące stref zagrożonych wybuchem podano w oddzielnej „Dokumentacji Ex”.

Inne normy i zalecenia

- EN 60079: Klasyfikacja stref zagrożenia wybuchem
- IEC 60529: Stopień ochrony obudowy (kod IP)
- IEC 61010-1: Wymagania bezpieczeństwa dotyczące elektrycznych przyrządów pomiarowych, automatyki i urządzeń laboratoryjnych
- IEC 60751: Przemysłowe termometry rezystancyjne z platynowym czujnikiem temperatury
- IEC 60584 and ASTM E230/ANSI MC96.1: Termopary
- DIN EN 50446: Głowice łączeniowe
- IEC 61326-1: Kompatybilność elektromagnetyczna (Wymagania EMC)

Dyrektywa ciśnieniowa PED

Termometr jest zgodny z Art. 3 ust. 3 dyrektywy ciśnieniowej (97/23/WE) i nie posiada oddzielnego oznakowania.

Raport z testów i kalibracji

"Kalibracja fabryczna" termometrów jest wykonywana wg wewnętrznych procedur w laboratorium Endress+Hauser, akredytowanym przez Europejską Organizację Akredytacji (EA) wg ISO/IEC 17025. Kalibracje wykonywane wg wytycznych EA (Kalibracja SIT/Accredia lub DKD/DAkks) mogą być zamówione opcjonalnie. Kalibracja jest wykonywana dla wkładu termometru. W przypadku

termometrów bez wkładu, kalibracja jest wykonywana dla całego termometru - od przyłącza technologicznego po końcówkę termometru.

Kody zamówieniowe

Szczegółowe informacje dotyczące kodów zamówieniowych można uzyskać w następujących miejscach:

- W konfiguratorze produktu na stronie internetowej Endress+Hauser: www.endress.com → Wybierz kraj → Produkty → Wybierz technologię pomiarową, oprogramowanie lub komponenty systemów → Wybierz produkt (wg listy wyboru: Metoda pomiaru, Rodzina produktów itd.) → Obsługa urządzenia (kolumna z prawej strony): Konfigurator urządzeń → Otwiera się strona konfiguratora dla wybranego produktu.
- Ze strony lokalnego Oddziału Endress+Hauser: <http://www.pl.endress.com/pl/Kontakt>










Konfigurator produktu - narzędzie do indywidualnej konfiguracji produktu

- Najnowsze dane konfiguracji
- Bezpośrednie wprowadzenie informacji dotyczących punktu pomiarowego takich jak: zakres pomiarowy lub język obsługi, w zależności od przyrządu
- Automatyczna weryfikacja kryteriów wykluczenia
- Automatyczne tworzenie kodu zamówieniowego oraz jego opisu w plikach PDF lub Excel
- Możliwość złożenia zamówienia bezpośrednio w sklepie internetowym Endress+Hauser


Akcesoria

Dostępne są różnorodne akcesoria dla czujnika pomiarowego i przetwornika. Szczegółowe informacje oraz kody zamówieniowe można uzyskać w Biurze Handlowym Endress+Hauser lub w na stronie produktowej serwisu Endress+Hauser pod adresem: www.pl.endress.com.




Akcesoria do komunikacji		
Zestaw konfiguracyjny TXU10	Zestaw do konfiguracji dla przetworników programowalnych zawierający: program dla komputera PC i kabel łączący przetwornik z portem USB komputera. Kod zamówieniowy: TXU10-xx	
Modem Commubox FXA195 HART	Umożliwia iskrobezpieczną komunikację HART poprzez interfejs USB w celu zdalnej obsługi za pomocą oprogramowania FieldCare / DeviceCare.  Dodatkowe informacje, patrz karta katalogowa TI00404F	
Commubox FXA291	Commubox FXA291 umożliwia podłączenie przyrządów Endress+Hauser wyposażonych w interfejs CDI (= Common Data Interface Endress+Hauser) do portu USB komputera lub notebooka.  Dodatkowe informacje, patrz karta katalogowa TI00405C	
Konwerter HMX50	Służy do odczytu i konwersji dynamicznych zmiennych procesowych HART na analogowe sygnały prądowe lub sygnały wartości granicznych.  Dodatkowe informacje, patrz karta katalogowa TI00429F i instrukcja obsługi BA00371F	
Wireless HART adapter SWA70	Służy do bezprzewodowej komunikacji z urządzeniami obiektowymi. Adapter WirelessHART może być łatwo zintegrowany z urządzeniami obiektowymi i istniejącą infrastrukturą. Zapewnia ochronę danych i bezpieczeństwo transmisji. Może być stosowany równolegle z innymi sieciami bezprzewodowymi, bez konieczności prowadzenia okablowania do miejsc trudno dostępnych.  Dodatkowe informacje, patrz instrukcja obsługi BA061S	
Obiektowy serwer sieciowy FXA320 Fieldgate	Obiektowy serwer sieciowy umożliwiający zdalne monitorowanie przyrządów obiektowych (4...20 mA) przez standardową przeglądarkę internetową.  Dodatkowe informacje, patrz karta katalogowa TI00025S i instrukcja obsługi BA00053S	
Obiektowy serwer sieciowy FXA520 Fieldgate	Obiektowy serwer sieciowy umożliwiający zdalną diagnostykę i konfigurację podłączonych urządzeń HART poprzez standardową przeglądarkę internetową.  Dodatkowe informacje, patrz karta katalogowa TI00025S i instrukcja obsługi BA00051S	
Field Xpert SFX100	Komunikator ręczny do zdalnej parametryzacji oraz odczytu wyników pomiaru poprzez wyjście prądowe 4...20 mA HART.  Dodatkowe informacje, patrz instrukcja obsługi BA00060S	

Akcesoria do zdalnej konfiguracji, obsługi i diagnostyki

Akcesoria	Opis
Applicator	<p>Oprogramowanie wspomagające dobór i konfigurację przyrządów pomiarowych przepływu Endress+Hauser:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Obliczanie wszystkich niezbędnych parametrów umożliwiających optymalny dobór przyrządu: m.in. średnicy nominalnej, spadku ciśnienia, dokładności lub przyłączy technologicznych. ▪ Graficzna prezentacja wyników obliczeń <p>Zarządzanie, dokumentowanie i dostęp do wszystkich danych projektowych i parametrów przez cały czas realizacji projektu.</p> <p>Applicator jest dostępny:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Do pobrania ze strony: https://wapps.endress.com/applicator ▪ Na dysku CD-ROM w celu instalacji na lokalnym komputerze PC.

Konfigurator ^{+temperature}	<p>Oprogramowanie do doboru i konfiguracji produktu odpowiednio do zadania pomiarowego. Proces projektowania wspomagany jest przez szczegółową prezentację graficzną. Zawiera obszerną bazę wiedzy oraz narzędzia obliczeniowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Kompetentny dobór rozwiązania do pomiaru temperatury ■ Szybkie i łatwe projektowanie punktów pomiaru temperatury ■ Idealne narzędzie do projektowania punktów pomiaru temperatury dla różnych branż przemysłu <p>Oprogramowanie Konfigurator jest dostępne: W biurach Endress+Hauser na płycie CD-ROM do instalacji na lokalnym komputerze PC.</p>
W@M	<p>Zarządzanie cyklem życia instalacji Platforma W@M oferuje bogatą gamę aplikacji obsługujących proces od planowania do montażu, uruchomienia i obsługi przyrządów pomiarowych. Wszystkie informacje dotyczące danego urządzenia, jak np. status, części zamienne i dokumentacja, są dostępne dla każdego urządzenia przez cały cykl życia. Aplikacja zawiera już dane Państwa urządzeń produkcji Endress+Hauser. Endress+Hauser zajmuje się również utrzymaniem i aktualizacją bazy danych.</p> <p>W@M jest dostępny:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Na stronie internetowej: www.endress.com/lifecyclemanagement ■ Na dysku CD-ROM w celu instalacji na lokalnym komputerze PC.
FieldCare	<p>FieldCare jest oprogramowaniem Endress+Hauser do zarządzania aparaturą obiektową (Plant Asset Management Tool), opartym na standardzie FDT. Narzędzie to umożliwia konfigurację wszystkich inteligentnych urządzeń obiektowych w danej instalacji oraz wspiera zarządzanie nimi. Dzięki komunikatom statusu zapewnia również efektywną kontrolę ich stanu funkcjonalnego.</p> <p> Szczegółowe informacje, patrz instrukcje obsługi BA00027S i BA00059S</p>

Elementy układu pomiarowego

Akcesoria	Opis
Wskaźnik obiektowy RIA16	<p>Wskaźnik obiektowy rejestruje analogowy sygnał pomiarowy z przetwornika głowicowego i wyświetla jego wartość na wyświetlaczu. Bieżąca wartość pomiarowa jest reprezentowana cyfrowo na wyświetlaczu LCD oraz jako wskaźnik słupkowy z sygnalizacją przekroczenia wartości granicznej. Wskaźnik pracuje w pętli prądowej 4...20 mA i jest z niej zasilany.</p> <p> Dodatkowe informacje, patrz karta katalogowa TI00144R/31/pl</p>
RN221N	<p>Bariera aktywna z zasilaczem do separacji galwanicznej sygnałowych obwodów prądowych 4-20 mA. Zapewnia dwukierunkową komunikację HART z inteligentnymi przetwornikami pomiarowymi.</p> <p> Szczegółowe informacje, patrz karta katalogowa TI00073R i instrukcja obsługi BA00202R</p>
RNS221	<p>Zasilacz służy do zasilania 2-przewodowych czujników lub przetworników pomiarowych. Przeznaczony jest wyłącznie do pracy w strefach niezagrażonych wybuchem. Zasilacz wyposażony jest w interfejs HART umożliwiający dwukierunkową komunikację z inteligentnymi przetwornikami.</p> <p> Szczegółowe informacje, patrz karta katalogowa TI00081R i instrukcja obsługi KA00110R</p>

Dokumentacja uzupełniająca

Karta katalogowa:

- iTEMP, głowicowy przetwornik temperatury:
 - TMT180, jednokanałowy, programowalny przetwornik temperatury do czujników Pt100 (TI088R/31/pl)
 - PCP TMT181, jednokanałowy, programowalny przetwornik temperatury do czujników, RTD, TC, Ω , mV (TI00070R/31/pl)
 - HART® TMT182, jednokanałowy przetwornik temperatury do termometrów rezystancyjnych, termopar, przetworników rezystancyjnych, napięciowych (TI078R/31/pl)
 - HART® TMT82, Dwukanałowy przetwornik temperatury do termometrów rezystancyjnych, termopar, przetworników rezystancyjnych, napięciowych (TI01010T/31/pl)
 - PROFIBUS® PA TMT84, Dwukanałowy przetwornik temperatury do termometrów rezystancyjnych, termopar, przetworników rezystancyjnych, napięciowych (TI138R/31/pl)
 - FOUNDATION Fieldbus™ TMT85, Dwukanałowy przetwornik temperatury do termometrów rezystancyjnych, termopar, przetworników rezystancyjnych, napięciowych (TI134R/09/en)
- Wkłady termometryczne:
 - Rezystancyjny wkład termometryczny Omniset TPR100 (TI268t/31/pl)
 - Wkład termometryczny z termoparą Omniset TPC100 (TI278t/31/pl)
 - iTHERM Wkład termometryczny TS111 do montażu w osłonach (TI01014T/31/pl)
- Akcesoria uzupełniające:
 - Bariera aktywna RN221N, do zasilania przetworników dwuprzewodowych (TI073R/31/pl)
 - Wskaźnik obiektowy RIA16, zasilany z pętli sygnałowej 4...20 mA (TI00144R/31/pl)

Karty katalogowe osłon termometrycznych:

Typ osłony			
TA535	TI250T/02/pl	TA565	TI160T/02/pl
TA540	TI00166T/09/pl	TA566	TI177T/02/pl
TA550	TI153T/02/pl	TA570	TI161T/02/pl
TA555	TI154T/02/pl	TA571	TI178T/02/pl
TA557	TI156T/02/pl	TA572	TI179T/02/pl
TW15	TI00265T/02/pl	TA575	TI162T/02/pl
TA560	TI159T/02/pl	TA576	TI163T/02/pl
TA562	TI00230T/09/pl		

Dokumentacja uzupełniająca ATEX:

- Omnigrad TRxx, TCxx, TSTxxx, TxCxxx; Omniset TPR100, TET10x, TPC100, TEC10x, iTHERM TS111 ATEX II 3GD Ex nA (XA00044R/09/a3)
- Termometr RTD/TC Omnigrad TRxx, TCxx, TxCxxx, ATEX II 1GD or II 1/2GD Ex ia IIC T6...T1 (XA00072R/09/a3)
- Wkłady termometryczne Omniset TPR100, TPC100, ATEX II 1G (XA087R/09/a3)
- iTHERM TS111, TM211 Omnigrad TST310, TSC310 Omniset TPR100, TPC100 IECEx Ex ia IIC T6...T1 (XA00100R/09/a3)

www.addresses.endress.com
