

Karta katalogowa

iTHERM ModuLine TST434B

Modułowy termometr rezystancyjny do pomiarów temperatury otoczenia w pomieszczeniach lub na zewnątrz



Wiarygodne wyniki pomiaru i wysoka dokładność - najlepsze zabezpieczenie modułu elektroniki przyrządu przed ekstremalnymi warunkami otoczenia. Możliwość montażu na ścianie.

Obszary zastosowań

Termometr iTHERM ModuLine TST434B RTD został specjalnie zaprojektowany do monitorowania temperatury w pomieszczeniach, praktycznie w każdej branży przemysłu. Jest dostarczany w zestawach z przetwornikami temperatury Endress +Hauser, co pozwala uzyskać większą dokładność i niezawodność w porównaniu z czujnikami podłączanymi bezpośrednio (bez przetwornika). Przetworniki te można w łatwy sposób dostosować do potrzeb użytkownika, dzięki szerokiej gamie prostych i zaawansowanych wyjść oraz protokołów komunikacyjnych.

- Pomiar temperatury otoczenia w pomieszczeniach lub na zewnątrz
- Maksymalny zakres pomiarowy: $-50 \dots +150 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-58 \dots +302 \text{ }^{\circ}\text{F}$)
- Stopień ochrony: IP66/68 (obudowa NEMA Typ 4x)

Zalety

- Wytrzymałe głowice przyłączeniowe wg DIN EN 50446 lub stabilne obudowy z tworzywa sztucznego zapewniają optymalną ochronę przed ekstremalnymi warunkami otoczenia
- Wiarygodny, długoterminowo stabilny i dokładny pomiar temperatury otoczenia w pomieszczeniach lub na zewnątrz
- Łatwy i szybki montaż na ścianie
- Opcjonalny przetwornik głowicowy: 4 ... 20 mA wersja analogowa, HART®, PROFIBUS® PA, FOUNDATION Fieldbus™, IO-Link, PROFINET® przez Ethernet-APL/SPE

Budowa i działanie układu pomiarowego

Zasada pomiaru

Termometr rezystancyjny (RTD)

W termometrze rezystancyjnym zastosowano czujnik temperatury Pt100 wg IEC 60751. Jest to platynowy rezystor pomiarowy wrażliwy na temperaturę o wartości rezystancji 100 Ω przy 0 °C (32 °F) i współczynniku temperaturowym rezystancji $\alpha = 0.003851 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$.

Powszechnie stosowane są dwa typy platynowych termometrów rezystancyjnych:

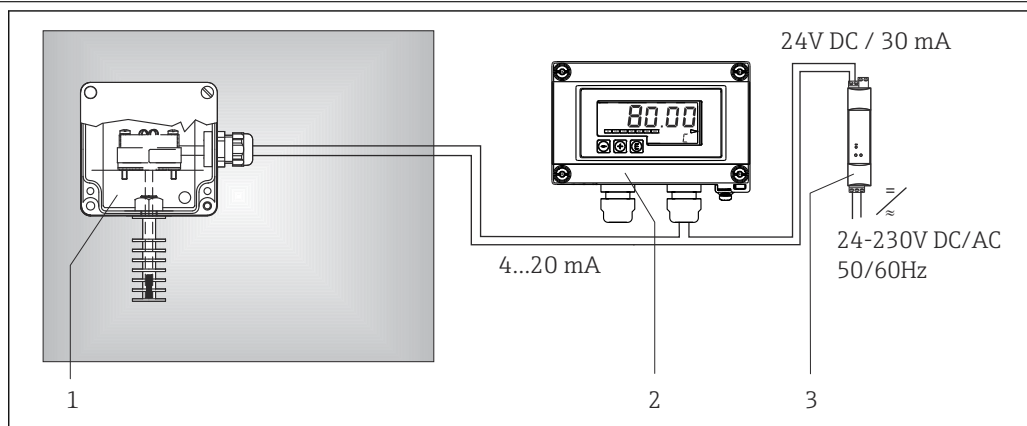
- **Termometry rezystancyjne nawijane (Wire Wound, WW):** element pomiarowy stanowi bardzo cienki drut platynowy o wysokiej czystości, podwójnie nawijany na ceramicznym korpusie. Jest on następnie uszczelniany od góry i od dołu za pomocą ceramicznej warstwy ochronnej. Pomiary wykonywane za pomocą takich termometrów rezystancyjnych 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 bardziej wrażliwy na drgania.
- **Termometry rezystancyjne cienkowarstwowe (Thin Film, TF):** wykonuje się przez napyłanie próżniowe ultraczystej platyny, o grubości ok. 1 μm na podłożu ceramicznym i obróbkę fotolitograficzną. Wykonane w ten sposób ścieżki platyny tworzą rezystor pomiarowy. Naniesione następnie dodatkowe powłoki i warstwy pasywacyjne zabezpieczają cienką warstwę platyny przed zanieczyszczeniem i utlenianiem, nawet w wysokiej temperaturze.

Termometry cienkowarstwowe mają mniejsze rozmiary i znacznie wyższą odporność na drgania niż w przypadku wersji z elementem nawijanym. W przypadku termometrów rezystancyjnych cienkowarstwowych, w podwyższonych temperaturach występuje niewielkie naturalne 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 około 300 °C (572 °F).

Termopary (TC)

Termopary to stosunkowo proste, wytrzymałe czujniki temperatury, wykorzystujące zjawisko Seebecka: między dwoma przewodnikami wykonanymi z różnych materiałów (np. konstantan i miedź) i 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 przewodników i różnicy temperatur między punktem pomiarowym (złącem obu przewodników) a "złączem zimnym" (otwartymi końcami przewodów). W związku z tym, termopara mierzy 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 napięcia termoelektrycznego/temperatury dla najczęściej stosowanych typów termopar określono w normach IEC 60584 oraz ASTM E230/ANSI MC96.1.

Układ pomiarowy



- 1 Przykład zastosowania: monitorowanie temperatury otoczenia w pomieszczeniu, z wykorzystaniem analogowego sygnału wyjściowego 4...20 mA
- 1 Termometr z przetwornikiem głowicowym, zamontowany na ścianie.
 - 2 Wyświetlacz procesowy RIA15 - wyświetlacz procesowy rejestruje analogowy sygnał pomiarowy z przetwornika głowicowego i wyświetla jego wartość. Na ekranie LCD jest widoczna bieżąca wartość mierzona, która jest przedstawiana w formie cyfrowej i jako wskaźnik słupkowy z sygnalizacją przekroczenia wartości granicznej. Wyświetlacz procesowy jest podłączony do pętli prądowej 4...20 mA lub HART® i, z której jest zasilany. Opcjonalnie można wyświetlić do 4 zmiennych procesowych HART® czujnika. Więcej informacji podano w karcie katalogowej (patrz "Dokumentacja uzupełniająca").
 - 3 Separatory zasilające RN22/RN42 - separatory zasilające RN22/RN42 (17,5 V_{DC}, 20 mA) mają wyjście separowane galwanicznie, przeznaczone do zasilania przetworników 2-przewodowych. Separator może pracować z napięciem zasilania 24...230 V AC/DC, 0/50/60 Hz, dzięki czemu sam może być zasilany bezpośrednio z dowolnej sieci elektrycznej.

Wielkości wejściowe

Zmienna mierzona

Temperatura (liniowe odwzorowanie temperatury)

Zakres pomiarowy

Maksymalnie -50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F) wg IEC 60751, zależnie od konfiguracji

Wielkości wyjściowe

Sygnał wyjściowy

Wartości mierzone mogą być przesyłane na jeden z dwóch sposobów:

- Czujniki podłączane bezpośrednio - wartości mierzone są przesyłane bez przetwornika.
- Za pomocą powszechnie używanych protokołów komunikacyjnych, zależnie od wybranej wersji przetwornika temperatury Endress+Hauser iTEMP®. Wszystkie wymienione poniżej przetworniki można zamontować bezpośrednio w głowicy przyłączeniowej i podłączyć do czujników.

Rodzina 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 4 ... 20 mA

Oferują najwyższy poziom elastyczności i zapewniają w ten sposób uniwersalność zastosowań i niskie koszty składowania. Przetworniki iTEMP można szybko i łatwo programować za pomocą komputera PC. Endress+Hauser oferuje bezpłatne oprogramowanie do konfiguracji punktu pomiarowego, które można pobrać ze strony Endress+Hauser.

Przetworniki głowicowe HART®

Przetworniki iTEMP to przetworniki dwuprzewodowe, z jednym lub dwoma wejściami czujników i jednym wyjściem analogowym. Komunikacja HART® umożliwia przesyłanie przekonwertowanych sygnałów z czujników rezystancyjnych i termopar, jak również sygnałów rezystancyjnych i

napięciowych. Szybka i łatwa obsługa, wizualizacja i konserwacja przy użyciu uniwersalnego oprogramowania do konfiguracji takiego jak FieldCare, DeviceCare lub komunikatora FieldCommunicator 375/475. Opcjonalny, zintegrowany interfejs Bluetooth® do bezprzewodowego wyświetlania wartości mierzonych i konfiguracji za pomocą aplikacji SmartBlue.

Głowicowe przetworniki temperatury z interfejsem PROFIBUS® PA

Uniwersalny programowany przetwornik iTEMP z komunikacją PROFIBUS® PA. Konwersja różnych sygnałów wejściowych na cyfrowy sygnał wyjściowy. Wysoka dokładność pomiarów całym zakresie temperatur otoczenia. Funkcje PROFIBUS PA i parametry przyrządu można skonfigurować komunikując się poprzez sieć obiektową.

Przetworniki głowicowe z interfejsem FOUNDATION Fieldbus™

Uniwersalny programowany przetwornik iTEMP z komunikacją FOUNDATION Fieldbus™. Konwersja różnych sygnałów wejściowych na cyfrowy sygnał wyjściowy. Wysoka dokładność pomiarów całym zakresie temperatur otoczenia. Wszystkie przetworniki iTEMP mają dopuszczenia do pracy we wszystkich najczęściej stosowanych systemach sterowania procesem. Testy integracyjne zostały przeprowadzone w centrum szkoleniowym "System World" firmy Endress+Hauser.

Przetwornik głowicowy z PROFINET® i Ethernet-APL

Przetwornik iTEMP to urządzenie 2-przewodowe, wyposażone w dwa wejścia pomiarowe. Protokół PROFINET® umożliwia przesył przekonwertowanych sygnałów z czujników rezystancyjnych i termopar, jak również sygnałów rezystancyjnych i napięciowych. Zasilanie jest doprowadzane przez 2-przewodowe połączenie Ethernet, zgodnie z IEEE 802.3cg 10Base-T1. Przetwornik iTEMP można zamontować jako urządzenie iskrobezpieczne w Strefie 1 zagrożenia wybuchem. Może być stosowany w wersji montowanej w głowicy przyłączeniowej typu B (przylga płaska), zgodnie z DIN EN 50446.

Przetwornik głowicowy z interfejsem IO-Link

Przetwornik iTEMP jest przyrządem IO-Link® z wejściem pomiarowym i interfejsem IO-Link®. Dzięki komunikacji cyfrowej za pośrednictwem IO-Link® jest konfigurowalnym, prostym i ekonomicznym rozwiązaniem. Przyrząd montuje się w głowicy przyłączeniowej typu B (przylga płaska) zgodnie z normą DIN EN 5044.

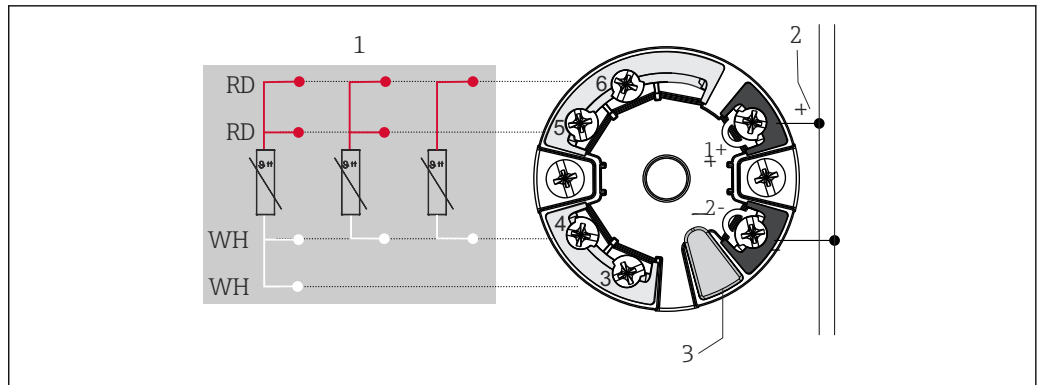
Zalety przetworników iTEMP:

- Możliwość podłączenia jednego lub dwóch czujników temperatury (opcja w przypadku niektórych przetworników)
- Możliwość podłączenia wskaźnika (opcja w przypadku niektórych przetworników)
- Najwyższa niezawodność, dokładność i stabilność długoterminowa w krytycznych procesach
- Funkcje matematyczne
- Monitorowanie dryftu termometru, funkcja zapisu danych czujnika, funkcje diagnostyki czujnika
- Pełne zestrojenie charakterystyk danego egzemplarza czujnika i przetwornika z użyciem współczynników wielomianu Callendar van Dusen (CvD; linearyzacja całego łańcucha pomiarowego).

Podłączenie elektryczne

Schematy podłączenia
czujników rezystancyjnych

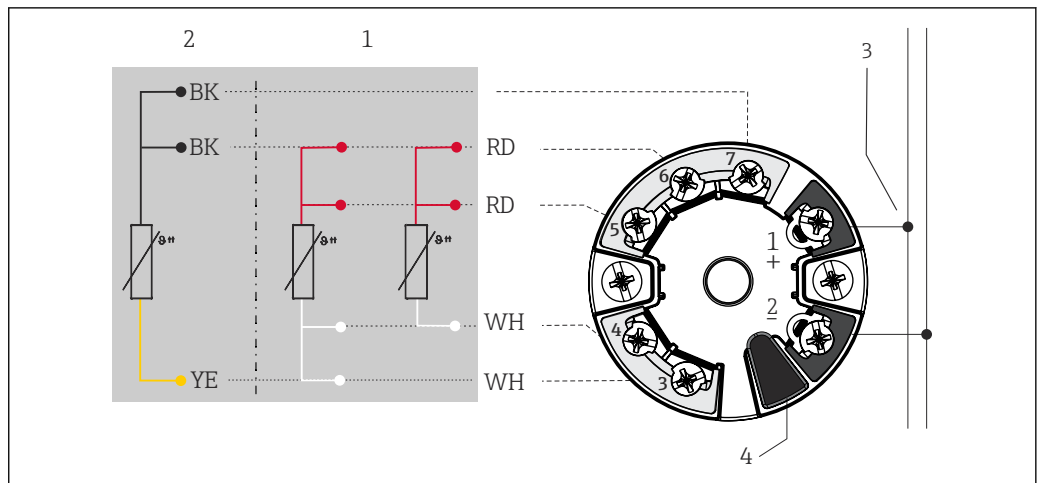
Typ podłączenia czujnika



A0045464

2 Przetwornik głowicowy TMT7x lub TMT31 (1 wejście czujnika)

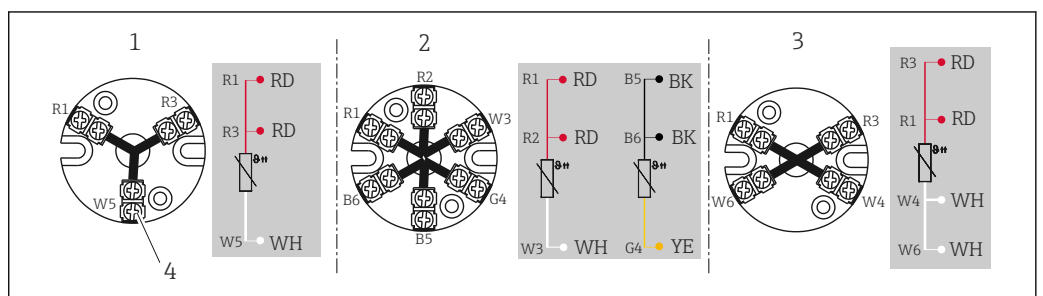
- 1 Wejście czujnika, RTD i Ω 4-, 3- i 2-przew.
- 2 Podłączenie zasilania lub sieci obiektowej
- 3 Gniazdo wyświetlacza/interfejs CDI



A0045466

3 Przetwornik głowicowy TMT8x (2 wejścia czujnika)

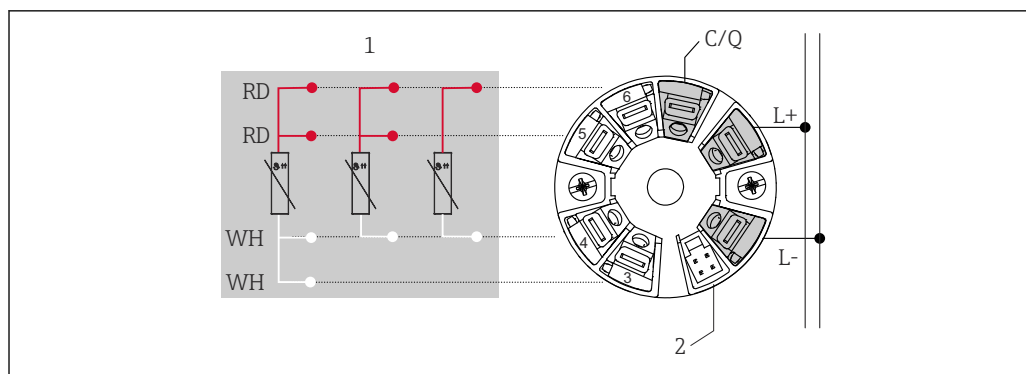
- 1 Wejście czujnika 1, RTD: 4- i 3-przew.
- 2 Wejście czujnika 2, RTD: 3-przew.
- 3 Podłączenie zasilania lub sieci obiektowej
- 4 Gniazdo do podłączenia wyświetlacza



A0045453

4 Zamontowana listwa zaciskowa

- 1 3-przew., jedno wejście
- 2 2 x 3-przew., jedno wejście
- 3 4-przew., jedno wejście
- 4 Śruba zewnętrzna



A0052495

5 Przetwornik głowicowy TMT36 zamontowany w głowicy przyłączeniowej (jedno wejście czujnika)

1 Wejście czujnika RTD: 4-, 3- i 2-przewodowe

2 Gniazdo wyświetlacza

L+ Zasilanie napięciem 18 ... 30 V_{DC}

L- Zasilanie napięciem 0 V_{DC}

C/Q Złącze IO-Link lub wyjście dwustanowe

Zaciski

Jeżeli w zamówieniu nie wybrano wyraźnie zacisków śrubowych, wersji z dodatkowym uszczelnieniem lub nie podłączono dwóch czujników do tego samego wkładu, przetworniki temperatury iTEMP będą wyposażone w zaciski sprężynowe.

Wprowadzenia przewodów

Patrz rozdział „Głowice przyłączeniowe”.

Wprowadzenia przewodów należy wybrać podczas konfiguracji urządzenia. Różne głowice przyłączeniowe mogą mieć różne gwinty i liczbę dostępnych wprowadzeń przewodów.

Złącza

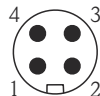
Endress+Hauser oferuje różne złącza sieci obiektowej do wygodnej i szybkiej integracji termometru z systemami sterowania procesem. Tabele poniżej zawierają przypisanie styków dla różnych wersji złączy.

i Nie zaleca się podłączania termopary bezpośrednio do złączy. Bezpośrednie podłączenie do styków wtyku może tworzyć nową 'termoparę', która będzie miała wpływ na dokładność pomiaru. Wskutek bezpośredniego podłączenia styków wtyku może powstać „nowy element termoczuły”, co wpływa na dokładność pomiaru. Dlatego nie zaleca się podłączania termopary bezpośrednio do złączy. Termopary podłącza się wykorzystując przetwornik iTEMP.

Skróty

#1	Przypisanie: pierwszy przetwornik/wkład	#2	Przypisanie: drugi przetwornik/wkład
i	Izolowany. Przewody z oznaczeniem „i” niepodłączone i zaizolowane koszulką termokurczliwą.	YE	Żółta
GND	Uziemienie. Żyły oznaczone 'GND' należy podłączyć do zacisku uziemiającego w głowicy przyłączeniowej.	RD	Czerwona
BN	Brązowa	WH	Biała
GNYE	Zielona/Żółta	PK	Różowa
BU	Niebieska	GN	Zielona
GY	Szara	BK	Czarna

Głowica przyłączeniowa z jednym wprowadzeniem przewodu ¹⁾

Złącze	1x PROFIBUS® PA								1x FOUNDATION™ Fieldbus (FF)				1x PROFINET® i Ethernet-APL											
Gwint złącza	M12				7/8"				7/8"				M12											
Numer styku	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4								
Podłączenie elektryczne (głowica przyłączeniowa)																								
Luźne przewody i termopara	Niepodłączone (nieizolowane)																							
3-przewodowa listwa zaciskowa (1x Pt100)	RD	RD	WH		RD	RD	WH		RD	RD	WH		RD	RD	WH									
4-przewodowa listwa zaciskowa (1x Pt100)			WH	WH			WH	WH			WH	WH												
6-przewodowa listwa zaciskowa (2x Pt100)	RD (#1) ²⁾	RD (#1)	WH (#1)		RD (#1)	RD (#1)	WH (#1)		RD (#1)	RD (#1)	WH (#1)		RD	RD	WH (#1)									
1x TMT 4...20 mA lub HART®	+	i	-	i	+	i	-	i	+	i	-	i			+	i	-	i						
2x TMT 4...20 mA lub HART® w głowicy przyłączeniowej z wysoką pokrywą	+(#1)	+(#2)	-(#1)	-(#2)	+(#1)	+(#2)	-(#1)	-(#2)	+(#1)	+(#2)	-(#1)	-(#2)	+(#1)	+(#2)	-(#1)	-(#2)								
1x TMT PROFIBUS® PA	+	i	-	GND ₃₎	+	i	-	GND ₃₎	Kombinacja niemożliwa															
2x TMT PROFIBUS® PA	+(#1)		-(#1)		+		-																	
1x TMT FF	Kombinacja niemożliwa				Kombinacja niemożliwa				-	+	GND	i	Kombinacja niemożliwa											
2x TMT FF									-(#1)	+(#1)														
1x TMT PROFINET®									Kombinacja niemożliwa				Kombinacja niemożliwa				Kombinacja niemożliwa				- sygnału APL	+	GND	-
2x TMT PROFINET®																					- sygnału APL (#1)	+		
Numery styków i kolory żył	 1 BN 2 GNYE 3 BU 4 GY				 1 BN 2 GNYE 3 BU 4 GY				 1 BU 2 BN 3 GY 4 GNYE				 1 RD 2 GN											

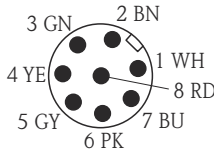
1) Wybór zależy od produktu i konfiguracji

2) Drugi czujnik Pt100 niepodłączony

3) Jeżeli używana jest głowica bez śruby uziemiającej, np. obudowa z tworzywa TA30S lub TA30P, przewód zaizolowany „i” zamiast zacisku GND

Głowica przyłączeniowa z jednym wprowadzeniem przewodu ¹⁾

Złącze	4-stykowe/8-stykowe							
Gwint złącza	M12							
Numer styku	1	2	3	4	5	6	7	8
Podłączenie elektryczne (głowica przyłączeniowa)								
Luźne przewody i termopara	Niepodłączone (nieizolowane)							

Złącze	4-stykowe/8-stykowe							
3-przewodowa listwa zaciskowa (1x Pt100)	RD	RD	WH		i			
4-przewodowa listwa zaciskowa (1x Pt100)			WH	WH				
6-przewodowa listwa zaciskowa (2x Pt100)			WH		BK	BK	YE	
1x TMT 4...20 mA lub HART®	+(#1)	i	-(#1)	i	i			
2x TMT 4...20 mA lub HART® w głowicy przyłączeniowej z wysoką pokrywą					+(#2)	i	-(#2)	i
1x TMT PROFIBUS® PA	Kombinacja niemożliwa							
2x TMT PROFIBUS® PA								
1x TMT FF	Kombinacja niemożliwa							
2x TMT FF								
1x TMT PROFINET®	Kombinacja niemożliwa							
2x TMT PROFINET®	Kombinacja niemożliwa							
Numery styków i kolory żył	 1 BN 2 GNYE 3 BU 4 GY A0018929				 A0018927			

1) Wybór zależy od produktu i konfiguracji

Głowica przyłączeniowa z jednym wprowadzeniem przewodu

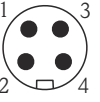
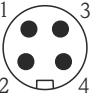
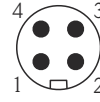
Złącze	1x IO-Link®, 4-stykowe			
Gwint złącza	M12			
Numer styku	1	2	3	4
Podłączenie elektryczne (głowica przyłączeniowa)				
Luźne przewody	Niepodłączone (nieizolowane)			
3-przew. listwa zaciskowa (1x Pt100)	RD	i	RD	WH
4-przew. listwa zaciskowa (1x Pt100)	Kombinacja niemożliwa			
6-przew. listwa zaciskowa (2x Pt100)				
1x TMT 4...20 mA lub HART®	Kombinacja niemożliwa			
2x TMT 4...20 mA lub HART® w głowicy przyłączeniowej z wysoką pokrywą				
1x TMT PROFIBUS® PA	Kombinacja niemożliwa			
2x TMT PROFIBUS® PA				
1x TMT FF	Kombinacja niemożliwa			
2x TMT FF				
1x TMT PROFINET®	Kombinacja niemożliwa			
2x TMT PROFINET®				
1x TMT IO-Link®	L+	-	L-	C/Q

Złącze	1x IO-Link®, 4-stykowe			
2x TMT IO-Link®	L+ (#1)	-	L- (#1)	C/Q
Numery styków i kolory żył	 1 BN 3 BU 4 BK			

A0055383

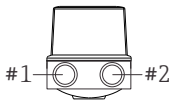
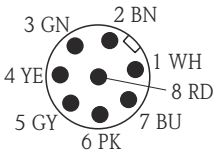
Głowica przyłączeniowa z dwoma wprowadzeniami przewodu ¹⁾

Złącze	2x PROFIBUS® PA								2x FOUNDATION™ Fieldbus (FF)				2x PROFINET® i Ethernet- APL							
Gwint złącza  A0021706	M12(#1)/M12(#2)				7/8"(#1)/7/8"(#2)				7/8"(#1)/7/8"(#2)				M12 (#1)/M12 (#2)							
Numer styku	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
Podłączenie elektryczne (głowica przyłączeniowa)																				
Luźne przewody i termopara	Niepodłączone (nieizolowane)																			
3-przewodowa listwa zaciskowa (1x Pt100)	RD/i	RD/i	WH/i		RD/i	RD/i	WH/i		RD/i	RD/i	WH/i		RD/i	RD/i	WH/i					
4-przewodowa listwa zaciskowa (1x Pt100)			WH/i	WH/i			WH/i	WH/i			WH/i	WH/i								
6-przewodowa listwa zaciskowa (2x Pt100)	RD/B K	RD/B K	WH/YE		RD/B K	RD/B K	WH/YE		RD/B K	RD/B K	WH/YE		RD/B K	RD/B K	WH/YE					
1x TMT 4...20 mA lub HART®	+ / i	i / i	- / i	i / i	+ / i	i / i	- / i	i / i	+ / i	i / i	- / i	i / i	+ / i	i / i	- / i	i / i				
2x TMT 4...20 mA lub HART® w głowicy przyłączeniowej z wysoką pokrywą	+ (#1) / + (#2)		- (#1) / - (#2)		+ (#1) / + (#2)		- (#1) / - (#2)		+ (#1) / + (#2)		- (#1) / - (#2)									
1x TMT PROFIBUS® PA	+ / i		- / i		+ / i		- / i		Kombinacja niemożliwa											
2x TMT PROFIBUS® PA	+ (#1) / + (#2)		- (#1) / - (#2)		GND / GND		+ (#1) / + (#2)										- (#1) / - (#2)	GND / GND		
1x TMT FF	Kombinacja niemożliwa				Kombinacja niemożliwa				- / i	+ / i	i / i	GND / GND	Kombinacja niemożliwa							
2x TMT FF									- (#1) / - (#2)	+ (#1) / + (#2)										
1x TMT PROFINET®	Kombinacja niemożliwa				Kombinacja niemożliwa				Kombinacja niemożliwa				- sygna łu APL	+ sygn ału APL	GND	i				

Złącze	2x PROFIBUS® PA		2x FOUNDATION™ Fieldbus (FF)	2x PROFINET® i Ethernet- APL			
2x TMT PROFINET®	Kombinacja niemożliwa	Kombinacja niemożliwa	Kombinacja niemożliwa	- sygna- łu APL (#1) i (#2)	+ sygn- ału APL (#1) i (#2)		
Numery styków i kolory żył	 1 BN 2 GNYE 3 BU 4 GY A0018929	 1 BN 2 GNYE 3 BU 4 GY A0018930	 1 BU 2 BN 3 GY 4 GNYE A0018931	 1 RD 2 GN A0052119			

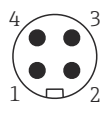
1) Wybór zależy od produktu i konfiguracji

Głowica przyłączeniowa z dwoma wprowadzeniami przewodu ¹⁾

Złącze	4-stykowe/8-stykowe											
Gwint złącza  A0021706	M12 (#1)/M12 (#2)											
Numer styku	1	2	3	4	5	6	7	8				
Podłączenie elektryczne (głowica przyłączeniowa)												
Luźne przewody i termopara	Niepodłączone (nieizolowane)											
3-przewodowa listwa zaciskowa (1x Pt100)	RD/i	RD/i	WH/i		i/i							
4-przewodowa listwa zaciskowa (1x Pt100)			WH/i	WH/i								
6-przewodowa listwa zaciskowa (2x Pt100)	RD/BK	RD/BK	WH/YE									
1x TMT 4...20 mA lub HART®	+/i	i/i	-/i	i/i								
2x TMT 4...20 mA lub HART® w głowicy przyłączeniowej z wysoką pokrywą	+(#1)/+(#2)		-(#1)/-(#2)									
1x TMT PROFIBUS® PA	Kombinacja niemożliwa											
2x TMT PROFIBUS® PA												
1x TMT FF	Kombinacja niemożliwa											
2x TMT FF												
1x TMT PROFINET®	Kombinacja niemożliwa											
2x TMT PROFINET®	Kombinacja niemożliwa											
Numery styków i kolory żył	 1 BN 2 GNYE 3 BU 4 GY A0018929								 3 GN 2 BN 1 WH 8 RD 7 BU 6 PK 5 GY 4 YE A0018927			

1) Wybór zależy od produktu i konfiguracji

Głowica przyłączeniowa z dwoma wprowadzeniami przewodu

Złącze	2x IO-Link®, 4-stykowe			
Gwint złącza	M12(#1)/M12(#2)			
Numer styku	1	2	3	4
Podłączenie elektryczne (głowica przyłączeniowa)				
Luźne przewody	Niepodłączone (nieizolowane)			
3-przew. listwa zaciskowa (1x Pt100)	RD	i	RD	WH
4-przew. listwa zaciskowa (1x Pt100)	Kombinacja niemożliwa			
6-przew. listwa zaciskowa (2x Pt100)	RD/BK	i	RD/BK	WH/YE
1x TMT 4...20 mA lub HART®	Kombinacja niemożliwa			
2x TMT 4...20 mA lub HART® w głowicy przyłączeniowej z wysoką pokrywą				
1x TMT PROFIBUS® PA				
2x TMT PROFIBUS® PA	Kombinacja niemożliwa			
1x TMT FF	Kombinacja niemożliwa			
2x TMT FF				
1x TMT PROFINET®	Kombinacja niemożliwa			
2x TMT PROFINET®				
1x TMT IO-Link®	L+	-	L-	C/Q
2x TMT IO-Link®	L+ (#1) i (#2)	-	L- (#1) i (#2)	C/Q
Numery styków i kolory żył				

A0055383

Kombinacja wkład pomiarowy - przetwornik ¹⁾

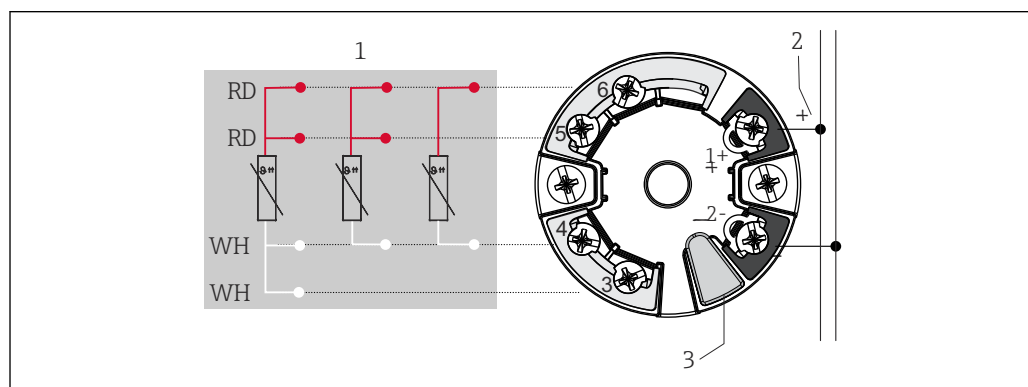
Wkład pomiarowy	Podłączenie przetwornika ²⁾			
	TMT31/TMT7x		TMT8x	
	1x 1-kanalowy	2x 1-kanalowy	1x 2-kanalowy	2x 2-kanalowy
1 x czujnik (Pt100 lub TC), luźne przewody	Czujnik (#1): przetwornik (#1)	Czujnik (#1): przetwornik (#1) (przetwornik (#2) niepodłączony)	Czujnik (#1): przetwornik (#1)	Czujnik (#1): przetwornik (#1) Przetwornik (#2) niepodłączony
2x czujnik (2x Pt100 lub 2x TC), luźne przewody	Czujnik (#1): przetwornik (#1) Czujnik (#2) izolowany	Czujnik (#1): przetwornik (#1) Czujnik (#2): przetwornik (#2)	Czujnik (#1): przetwornik (#1) Czujnik (#2): przetwornik (#1)	Czujnik (#1): przetwornik (#1) Czujnik (#2): przetwornik (#1) (przetwornik (#2) niepodłączony)
1x czujnik (Pt100 lub TC), z listwą zaciskową ³⁾	Czujnik (#1): przetwornik w pokrywie	Kombinacja niemożliwa	Czujnik (#1): przetwornik w pokrywie	Kombinacja niemożliwa

Wkład pomiarowy	Podłączenie przetwornika ²⁾			
	TMT31/TMT7x		TMT8x	
	1x 1-kanałowy	2x 1-kanałowy	1x 2-kanałowy	2x 2-kanałowy
2x czujnik (2x Pt100 lub 2x TC) z listwą zaciskową	Czujnik (#1): przetwornik w pokrywie Czujnik (#2): niepodłączony		Czujnik (#1): przetwornik w pokrywie Czujnik (#2): przetwornik w pokrywie	
2x czujnik (2x Pt100 lub 2x TC) w połączeniu z poz. kodu zam. 600, opcja MG ⁴⁾	Kombinacja niemożliwa	Czujnik (#1): przetwornik (#1) Czujnik (#2): przetwornik (#2)	Kombinacja niemożliwa	Czujnik (#1): przetwornik (#1) - kanał 1 Czujnik (#2): przetwornik (#2) - kanał 1

- 1) Wybór zależy od produktu i konfiguracji
- 2) Po wybraniu wersji z 2 przetwornikami w jednej głowicy, przetwornik (#1) jest zamontowany bezpośrednio na wkładzie. Przetwornik (#2) jest zamontowany w pokrywie wysokiej. . Drugi przetwornik standardowo jest zamawiany bez etykiety TAG. Adres sieciowy jest fabrycznie ustawiany na wartość domyślną, w razie potrzeby należy go przed uruchomieniem zmienić ręcznie..
- 3) Możliwe tylko w głowicy przyłączeniowej z pokrywą wysoką, można zastosować tylko 1 przetwornik. Blok ceramiczny zacisków jest automatycznie mocowany do wkładu pomiarowego.
- 4) Poszczególne czujniki połączone z kanałem 1 przetwornika

Schematy podłączenia czujników rezystancyjnych

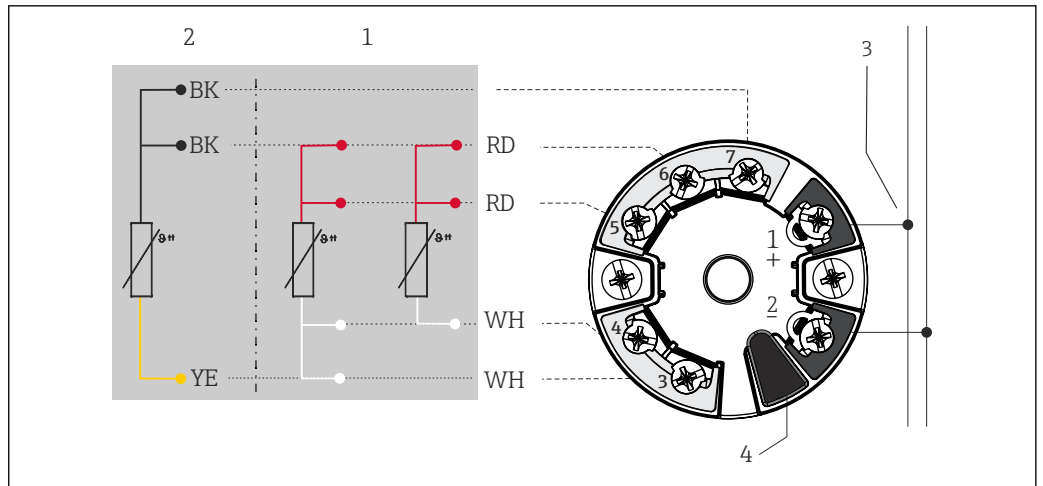
Typ podłączenia czujnika



A0045464

 6 Przetwornik głowicowy TMT7x lub TMT31 (1 wejście czujnika)

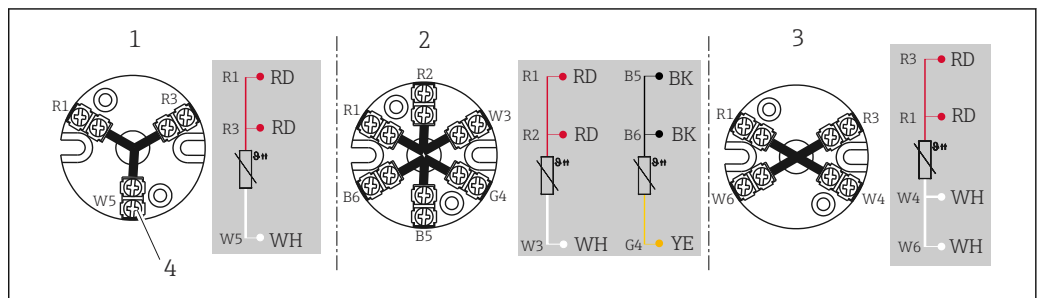
- 1 Wejście czujnika, RTD i Ω 4-, 3- i 2-przew.
- 2 Podłączenie zasilania lub sieci obiektowej
- 3 Gniazdo wyświetlacza/interfejs CDI



A0045466

7 Przetwornik głowicowy TMT8x (2 wejścia czujnika)

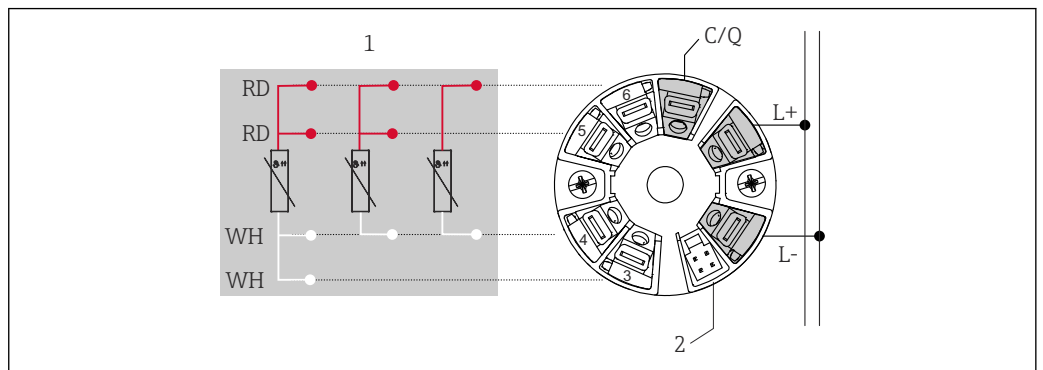
- 1 Wejście czujnika 1, RTD: 4- i 3-przew.
- 2 Wejście czujnika 2, RTD: 3-przew.
- 3 Podłączenie zasilania lub sieci obiektowej
- 4 Gniazdo do podłączenia wyświetlacza



A0045453

8 Zamontowana listwa zaciskowa

- 1 3-przew., jedno wejście
- 2 2 x 3-przew., jedno wejście
- 3 4-przew., jedno wejście
- 4 Śruba zewnętrzna



A0052495

9 Przetwornik głowicowy TMT36 zamontowany w głowicy przyłączeniowej (jedno wejście czujnika)

- 1 Wejście czujnika RTD: 4-, 3- i 2-przewodowe
- 2 Gniazdo wyświetlacza
- L+ Zasilanie napięciem 18 ... 30 V_{DC}
- L- Zasilanie napięciem 0 V_{DC}
- C/Q Złącze IO-Link lub wyjście dwustanowe

Zaciski

Jeżeli w zamówieniu nie wybrano wyraźnie zacisków śrubowych, wersji z dodatkowym uszczelnieniem lub nie podłączono dwóch czujników do tego samego wkładu, przetworniki temperatury iTEMP będą wyposażone w zaciski sprężynowe.

Wprowadzenia przewodów

Patrz rozdział „Głowice przyłączeniowe”.

Wprowadzenia przewodów należy wybrać podczas konfiguracji urządzenia. Różne głowice przyłączeniowe mogą mieć różne gwinty i liczbę dostępnych wprowadzeń przewodów.

Złącza

Endress+Hauser oferuje różne złącza sieci obiektowej do wygodnej i szybkiej integracji termometru z systemami sterowania procesem. Tabele poniżej zawierają przypisanie styków dla różnych wersji złączy.

 Nie zaleca się podłączania termopary bezpośrednio do złączy. Bezpośrednie podłączenie do styków wtyku może tworzyć nową 'termoparę', która będzie miała wpływ na dokładność pomiaru. Wskutek bezpośredniego podłączenia styków wtyku może powstać „nowy element termoczuły”, co wpływa na dokładność pomiaru. Dlatego nie zaleca się podłączania termopary bezpośrednio do złączy. Termopary podłącza się wykorzystując przetwornik iTEMP.

Skróty

#1	Przypisanie: pierwszy przetwornik/wkład	#2	Przypisanie: drugi przetwornik/wkład
i	Izolowany. Przewody z oznaczeniem „i” niepodłączone i zaizolowane koszulką termokurczliwą.	YE	Żółta
GND	Uziemienie. Żyły oznaczone 'GND' należy podłączyć do zacisku uziemiającego w głowicy przyłączeniowej.	RD	Czerwona
BN	Brązowa	WH	Biała
GNYE	Zielona/Żółta	PK	Różowa
BU	Niebieska	GN	Zielona
GY	Szara	BK	Czarna

Głowica przyłączeniowa z jednym wprowadzeniem przewodu¹⁾

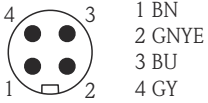
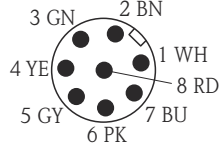
Złącze	1x PROFIBUS® PA								1x FOUNDATION™ Fieldbus (FF)				1x PROFINET® i Ethernet-APL			
Gwint złącza	M12				7/8"				7/8"				M12			
Numer styku	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Podłączenie elektryczne (głowica przyłączeniowa)																
Luźne przewody i termopara	Niepodłączone (nieizolowane)															
3-przewodowa listwa zaciskowa (1x Pt100)	RD	RD	WH		RD	RD	WH		RD	RD	WH		RD	RD	WH	
4-przewodowa listwa zaciskowa (1x Pt100)			WH	WH			WH	WH			WH	WH			WH	WH
6-przewodowa listwa zaciskowa (2x Pt100)	RD (#1) ²⁾	RD (#1)	WH (#1)		RD (#1)	RD (#1)	WH (#1)		RD (#1)	RD (#1)	WH (#1)		RD	RD	WH (#1)	
1x TMT 4...20 mA lub HART®	+	i	-	i	+	i	-	i	+	i	-	i			-	i
2x TMT 4...20 mA lub HART® w głowicy przyłączeniowej z wysoką pokrywą	+(#1)	+(#2)	-(#1)	-(#2)	+(#1)	+(#2)	-(#1)	-(#2)	+(#1)	+(#2)	-(#1)	-(#2)	+(#1)	+(#2)	-(#1)	-(#2)

Złącze	1x PROFIBUS® PA								1x FOUNDATION™ Fieldbus (FF)				1x PROFINET® i Ethernet-APL			
1x TMT PROFIBUS® PA	+	i	-	GND ₃₎	+	i	-	GND ₃₎	Kombinacja niemożliwa							
2x TMT PROFIBUS® PA	+(#1)		-(#1)		+		-									
1x TMT FF	Kombinacja niemożliwa				Kombinacja niemożliwa				-	+	GND	i	Kombinacja niemożliwa			
2x TMT FF									-(#1)	+(#1)						
1x TMT PROFINET®	Kombinacja niemożliwa				Kombinacja niemożliwa				Kombinacja niemożliwa				- sygna łu APL	+sygna łu APL	GND	-
2x TMT PROFINET®													- sygna łu APL (#1)	+sygna łu APL (#1)		
Numery styków i kolory żył	 1 BN 2 GNYE 3 BU 4 GY A0018929				 1 BN 2 GNYE 3 BU 4 GY A0018930				 1 BU 2 BN 3 GY 4 GNYE A0018931				 1 RD 2 GN A0052119			

- Wybór zależy od produktu i konfiguracji
- Drugi czujnik Pt100 niepodłączony
- Jeżeli używana jest głowica bez śruby uziemiającej, np. obudowa z tworzywa TA30S lub TA30P, przewód zaizolowany „i” zamiast zacisku GND

Głowica przyłączeniowa z jednym wprowadzeniem przewodu ¹⁾

Złącze	4-stykowe/8-stykowe							
Gwint złącza	M12							
Numer styku	1	2	3	4	5	6	7	8
Podłączenie elektryczne (głowica przyłączeniowa)								
Luźne przewody i termopara	Niepodłączone (nieizolowane)							
3-przewodowa listwa zaciskowa (1x Pt100)	RD	RD	WH		i			
4-przewodowa listwa zaciskowa (1x Pt100)			WH	WH				
6-przewodowa listwa zaciskowa (2x Pt100)			WH		BK	BK	YE	
1x TMT 4...20 mA lub HART®	+(#1)	i	-(#1)	i	i			
2x TMT 4...20 mA lub HART® w głowicy przyłączeniowej z wysoką pokrywą					+(#2)	i	-(#2)	i
1x TMT PROFIBUS® PA	Kombinacja niemożliwa							
2x TMT PROFIBUS® PA								
1x TMT FF	Kombinacja niemożliwa							
2x TMT FF								
1x TMT PROFINET®	Kombinacja niemożliwa							

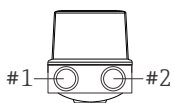
Złącze	4-stykowe/8-stykowe	
2x TMT PROFINET®	Kombinacja niemożliwa	
Numer styków i kolory żył	 A0018929	 A0018927

1) Wybór zależy od produktu i konfiguracji

Głowica przyłączeniowa z jednym wprowadzeniem przewodu

Złącze	1x IO-Link®, 4-stykowe			
Gwint złącza	M12			
Numer styku	1	2	3	4
Podłączenie elektryczne (głowica przyłączeniowa)				
Luźne przewody	Niepodłączone (nieizolowane)			
3-przew. listwa zaciskowa (1x Pt100)	RD	i	RD	WH
4-przew. listwa zaciskowa (1x Pt100)	Kombinacja niemożliwa			
6-przew. listwa zaciskowa (2x Pt100)				
1x TMT 4...20 mA lub HART®	Kombinacja niemożliwa			
2x TMT 4...20 mA lub HART® w głowicy przyłączeniowej z wysoką pokrywą				
1x TMT PROFIBUS® PA	Kombinacja niemożliwa			
2x TMT PROFIBUS® PA				
1x TMT FF	Kombinacja niemożliwa			
2x TMT FF				
1x TMT PROFINET®	Kombinacja niemożliwa			
2x TMT PROFINET®				
1x TMT IO-Link®	L+	-	L-	C/Q
2x TMT IO-Link®	L+ (#1)	-	L- (#1)	C/Q
Numer styków i kolory żył	 A0055383			

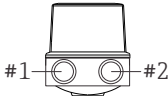
Głowica przyłączeniowa z dwoma wprowadzeniami przewodu ¹⁾

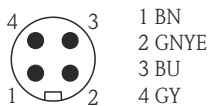
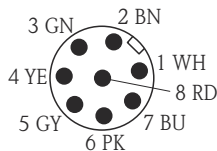
Złącze	2x PROFIBUS® PA								2x FOUNDATION™ Fieldbus (FF)				2x PROFINET® i Ethernet- APL			
Gwint złącza  A0021706	M12 (#1)/M12 (#2)				7/8" (#1)/7/8" (#2)				7/8" (#1)/7/8" (#2)				M12 (#1)/M12 (#2)			
Numer styku	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Podłączenie elektryczne (głowica przyłączeniowa)																

Złącze	2x PROFIBUS® PA						2x FOUNDATION™ Fieldbus (FF)				2x PROFINET® i Ethernet- APL											
Luźne przewody i termopara	Niepodłączone (nieizolowane)																					
3-przewodowa listwa zaciskowa (1x Pt100)	RD/i	RD/i	WH/i		RD/i	RD/i	WH/i		RD/i	RD/i	WH/i		RD/i	RD/i	WH/i							
4-przewodowa listwa zaciskowa (1x Pt100)			WH/i	WH/i			WH/i	WH/i			WH/i	WH/i										
6-przewodowa listwa zaciskowa (2x Pt100)	RD/B K	RD/B K	WH/YE		RD/B K	RD/B K	WH/YE		RD/B K	RD/B K	WH/YE		RD/B K	RD/B K	WH/YE							
1x TMT 4...20 mA lub HART®	+/i	i/i	-/i	i/i	+/i	i/i	-/i	i/i	+/i	i/i	-/i	i/i	+/i	i/i	-/i	i/i						
2x TMT 4...20 mA lub HART® w głowicy przyłączeniowej z wysoką pokrywą	+ (#1)/ + (#2)		- (#1)/ - (#2)		+ (#1)/ + (#2)		- (#1)/ - (#2)		+ (#1)/ + (#2)		- (#1)/ - (#2)		+ (#1)/ + (#2)									
1x TMT PROFIBUS® PA	+/i		-/i		+/i		-/i		Kombinacja niemożliwa													
2x TMT PROFIBUS® PA	+ (#1)/ + (#2)		- (#1)/ - (#2)		GND/ GND		+ (#1)/ + (#2)												- (#1)/ - (#2)	GND/ GND		
1x TMT FF	Kombinacja niemożliwa				Kombinacja niemożliwa				-/i	+/i	i/i	GND/ GND	Kombinacja niemożliwa									
2x TMT FF									- (#1)/ - (#2)	+ (#1)/ + (#2)												
1x TMT PROFINET®	Kombinacja niemożliwa				Kombinacja niemożliwa				Kombinacja niemożliwa				- sygna łu APL	+ sygn ału APL	GND	i						
2x TMT PROFINET®	Kombinacja niemożliwa				Kombinacja niemożliwa				Kombinacja niemożliwa				- sygna łu APL (#1) i (#2)	+ sygn ału APL (#1) i (#2)								
Numerы styków i kolory żył	 A0018929				 A0018930				 A0018931				 A0052119									

1) Wybór zależy od produktu i konfiguracji

Głowica przyłączeniowa z dwoma wprowadzeniami przewodu¹⁾

Złącze	4-stykowe/8-stykowe							
Gwint złącza  #1#2 A0021706	M12 (#1)/M12 (#2)							
Numer styku	1	2	3	4	5	6	7	8
Podłączenie elektryczne (głowica przyłączeniowa)								
Luźne przewody i termopara	Niepodłączone (nieizolowane)							

Złącze	4-stykowe/8-stykowe				
3-przewodowa listwa zaciskowa (1x Pt100)	RD/i	RD/i	WH/i		i/i
4-przewodowa listwa zaciskowa (1x Pt100)			WH/i	WH/i	
6-przewodowa listwa zaciskowa (2x Pt100)	RD/BK	RD/BK	WH/YE		
1x TMT 4...20 mA lub HART®	+/i	i/i	-/i	i/i	
2x TMT 4...20 mA lub HART® w głowicy przyłączeniowej z wysoką pokrywą	+(#1)/+(#2)		-(#1)/-(#2)		
1x TMT PROFIBUS® PA	Kombinacja niemożliwa				
2x TMT PROFIBUS® PA					
1x TMT FF	Kombinacja niemożliwa				
2x TMT FF					
1x TMT PROFINET®	Kombinacja niemożliwa				
2x TMT PROFINET®	Kombinacja niemożliwa				
Numery styków i kolory żył					

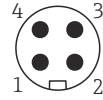
A0018929

A0018929

1) Wybór zależy od produktu i konfiguracji

Głowica przyłączeniowa z dwoma wprowadzeniami przewodu

Złącze	2x IO-Link®, 4-stykowe			
Gwint złącza	M12(#1)/M12(#2)			
Numer styku	1	2	3	4
Podłączenie elektryczne (głowica przyłączeniowa)				
Luźne przewody	Niepodłączone (nieizolowane)			
3-przew. listwa zaciskowa (1x Pt100)	RD	i	RD	WH
4-przew. listwa zaciskowa (1x Pt100)	Kombinacja niemożliwa			
6-przew. listwa zaciskowa (2x Pt100)	RD/BK	i	RD/BK	WH/YE
1x TMT 4...20 mA lub HART®	Kombinacja niemożliwa			
2x TMT 4...20 mA lub HART® w głowicy przyłączeniowej z wysoką pokrywą				
1x TMT PROFIBUS® PA	Kombinacja niemożliwa			
2x TMT PROFIBUS® PA				
1x TMT FF	Kombinacja niemożliwa			
2x TMT FF				
1x TMT PROFINET®	Kombinacja niemożliwa			
2x TMT PROFINET®				
1x TMT IO-Link®	L+	-	L-	C/Q

Złącze	2x IO-Link®, 4-stykowe			
2x TMT IO-Link®	L+ (#1) i (#2)	-	L- (#1) i (#2)	C/Q
Numerы styków i kolory żył				

A0055383

Kombinacja wkład pomiarowy - przetwornik ¹⁾

Wkład pomiarowy	Podłączenie przetwornika ²⁾			
	TMT31/TMT7x		TMT8x	
	1x 1-kanałowy	2x 1-kanałowy	1x 2-kanałowy	2x 2-kanałowy
1 x czujnik (Pt100 lub TC), luźne przewody	Czujnik (#1): przetwornik (#1)	Czujnik (#1): przetwornik (#1) (przetwornik (#2) niepodłączony)	Czujnik (#1): przetwornik (#1)	Czujnik (#1): przetwornik (#1) Przetwornik (#2) niepodłączony
2x czujnik (2x Pt100 lub 2x TC), luźne przewody	Czujnik (#1): przetwornik (#1) Czujnik (#2) izolowany	Czujnik (#1): przetwornik (#1) Czujnik (#2): przetwornik (#2)	Czujnik (#1): przetwornik (#1) Czujnik (#2): przetwornik (#1)	Czujnik (#1): przetwornik (#1) Czujnik (#2): przetwornik (#1) (przetwornik (#2) niepodłączony)
1x czujnik (Pt100 lub TC), z listwą zaciskową ³⁾	Czujnik (#1): przetwornik w pokrywie	Kombinacja niemożliwa	Czujnik (#1): przetwornik w pokrywie	Kombinacja niemożliwa
2x czujnik (2x Pt100 lub 2x TC) z listwą zaciskową	Czujnik (#1): przetwornik w pokrywie Czujnik (#2) niepodłączony		Czujnik (#1): przetwornik w pokrywie Czujnik (#2): przetwornik w pokrywie	
2x czujnik (2x Pt100 lub 2x TC) w połączeniu z poz. kodu zam. 600, opcja MG ⁴⁾	Kombinacja niemożliwa	Czujnik (#1): przetwornik (#1) Czujnik (#2): przetwornik (#2)	Kombinacja niemożliwa	Czujnik (#1): przetwornik (#1) - kanał 1 Czujnik (#2): przetwornik (#2) - kanał 1

- Wybór zależy od produktu i konfiguracji
- Po wybraniu wersji z 2 przetwornikami w jednej głowicy, przetwornik (#1) jest zamontowany bezpośrednio na wkładzie. Przetwornik (#2) jest zamontowany w pokrywie wysokiej. . Drugi przetwornik standardowo jest zamawiany bez etykiety TAG. Adres sieciowy jest fabrycznie ustawiany na wartość domyślną, w razie potrzeby należy go przed uruchomieniem zmienić ręcznie..
- Możliwe tylko w głowicy przyłączeniowej z pokrywą wysoką, można zastosować tylko 1 przetwornik. Blok ceramiczny zacisków jest automatycznie mocowany do wkładu pomiarowego.
- Poszczególne czujniki połączone z kanałem 1 przetwornika

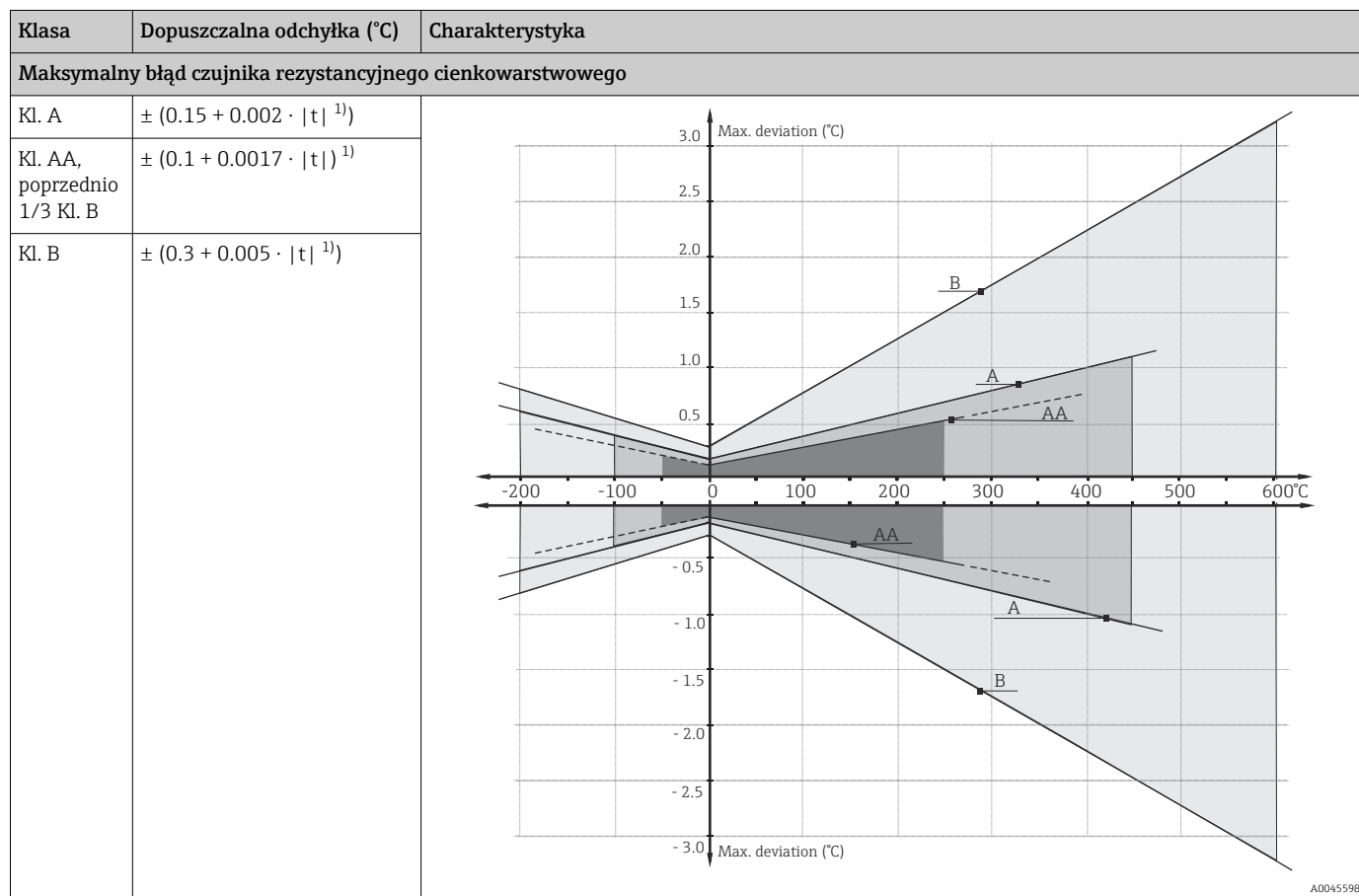
Parametry metrologiczne

Warunki odniesienia

Warunki, w których określana jest dokładność pomiaru używanych przetworników temperatury. Więcej informacji można znaleźć w karcie katalogowej przetworników temperatury iTEMP®.
→ 25

Dokładność

Termometr rezystancyjny wg IEC 60751



1) $|t|$ = wartość bezwzględna temperatury w °C



Aby otrzymać błąd pomiaru wyrażony w °F, należy pomnożyć wartość w °C przez 1.8.

Rezystancja izolacji

Rezystancja izolacji $\geq 100 \text{ M}\Omega$ w temperaturze otoczenia, mierzona pomiędzy zaciskami a płaszczem zewnętrznym przy napięciu minimalnym $100 \text{ V}_{\text{DC}}$.

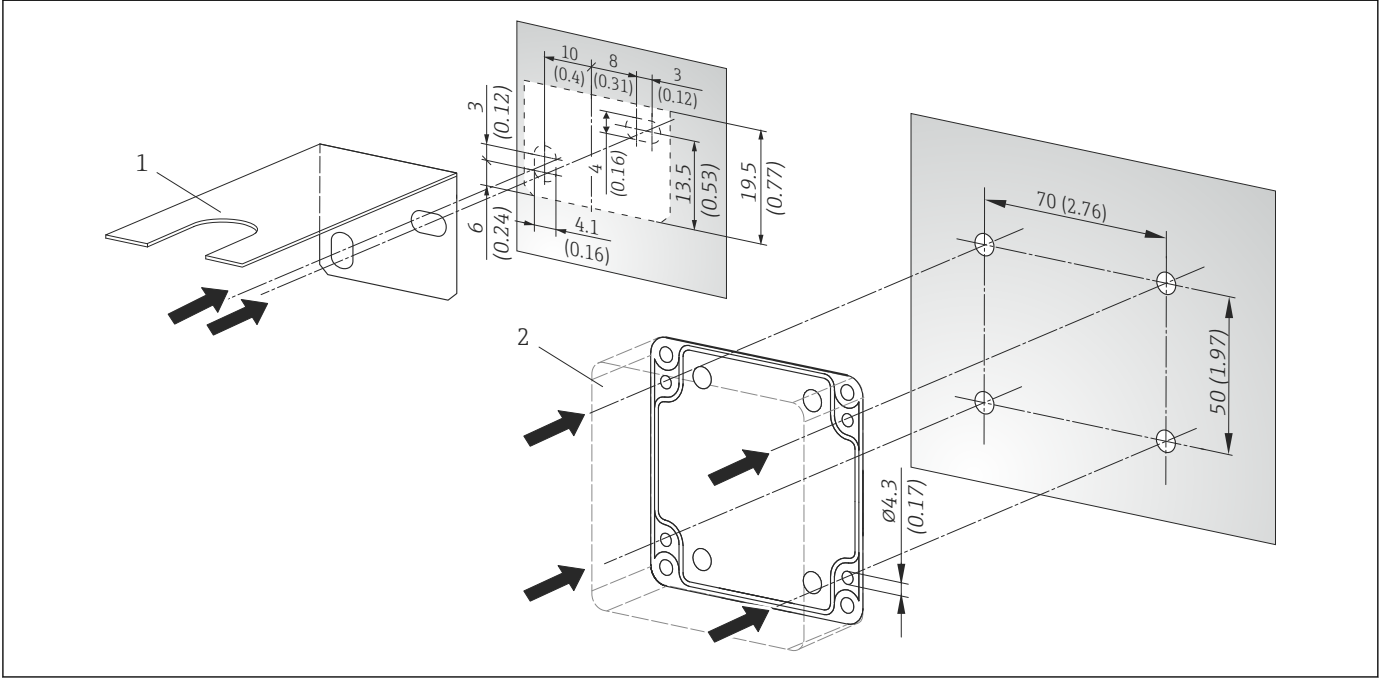
Samonagrzewanie

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 iTEMP (bardzo mały prąd pomiarowy).

Montaż

Pozycja pracy Bez ograniczeń.

Wskazówki montażowe



10 Szablony wywiercanych otworów do montażu naściennego. Wymiary w mm (in)
1 Uchwyt montażowy do zamontowania z głowicą przyłączeniową
2 Obudowa z tworzywa sztucznego

Środowisko

Zakres temperatury otoczenia	Obudowa	Temperatura w °C (°F)
	Głowica przyłączeniowa TA30A bez zamontowanego przetwornika głowicowego	Zależnie od zastosowania wprowadzenia przewodów, ■ bez: -50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F) ■ z: -50 ... +100 °C (-58 ... +212 °F)
	Obudowa TA30 PCB z tworzywa sztucznego, bez zamontowanego przetwornika głowicowego	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)
	Głowica przyłączeniowa z zamontowanym przetwornikiem głowicowym	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)

Temperatura składowania Patrz "Zakres temperatury otoczenia"

Stopień ochrony	Głowica przyłączeniowa	Stopień ochrony: IP66/68 (obudowa NEMA Typ 4x)
	Obudowa z tworzywa sztucznego	Stopień ochrony: IP65

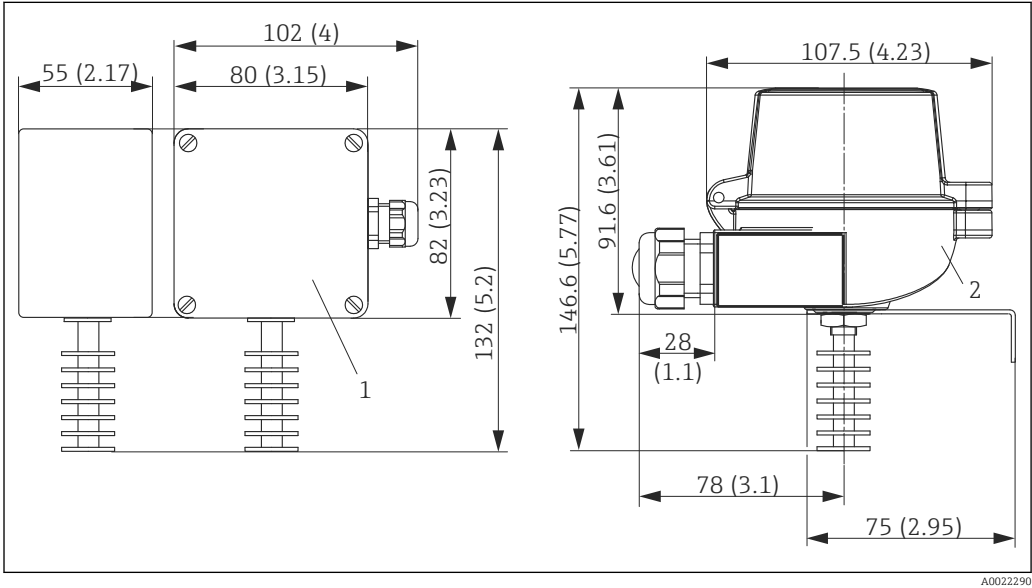
Odporność na uderzenia i drgania 4G/2 ... 150 Hz wg IEC 60068-2-6

Proces

Zakres ciśnienia procesowego	Maksymalne statyczne ciśnienie procesowe: 1 bar (14,5 PSI) w temperaturze otoczenia równej 20 °C (68 °F).
-------------------------------------	---

Budowa mechaniczna

Wszystkie wymiary w mm (in). Wymiary dotyczą wersji bez zamontowanego przetwornika głowicowego.



11 Wymiary termometru

- 1 Z obudową z tworzywa sztucznego
- 2 Z głowicą przyłączeniową

Specyfikacje obudowy z tworzywa sztucznego
- Kolor: szary RAL 7035 - Gwint wprowadzenia przewodu: M16
Specyfikacje głowicy przyłączeniowej
- Kolor głowicy: niebieski RAL 5012 - Kolor pokrywy: szary RAL 7035 - Zacisk uziemienia: wewnętrzny i zewnętrzny - Gwint wprowadzenia przewodu: G½", ½" NPT lub M20x1.5"

Masa	200 ... 500 g (7,05 ... 17,64 oz), zależnie od konfiguracji.
-------------	--

Materiały	Czujnik temperatury, obudowa
------------------	------------------------------

Czujnik temperatury	Aluminium anodowane
Obudowa	Obudowa z tworzywa sztucznego, wykonana z poliwęglanu (PC) lub głowica przyłączeniowa wykonana z aluminium malowanego proszkowo lakierem poliestrowym

Części zamienne

Dostępny asortyment części zamiennych dla danego produktu można znaleźć na stronie: http://www.products.endress.com/spareparts_consumables. Należy wybrać odpowiedni kod przyrządu. Podczas zamawiania części zamiennych należy podać numer seryjny przyrządu!

Certyfikaty i dopuszczenia

Aktualne certyfikaty i dopuszczenia dla produktu dostępne są na odpowiedniej stronie produktowej www.endress.com:

1. Wybrać produkt, korzystając z filtrów i pola wyszukiwania.
2. Otworzyć stronę produktową.
3. Wybrać **Do pobrania**.

MID

Certyfikat badania (tylko w trybie SIL). Zgodnie z:

- Przewodnik WELMEC 8.8 „Ogólne i administracyjne aspekty dobrowolnego systemu modułowej oceny urządzeń pomiarowych”.
- Zalecenia OIML R117-1 Edycja 2007 (E) „Dynamiczne systemy pomiarowe do cieczy innych niż woda”
- PN-EN 12405-1/A2 Edycja 2010 „Gazomierze - Przeliczniki - Część 1: Przeliczanie objętości”
- Zalecenia OIML R140-1 Edycja 2007 (E) „Measuring systems for gaseous fuel”

Kody zamówieniowe

Szczegółowe informacje na temat dostępnych konfiguracji można uzyskać w lokalnym oddziale www.addresses.endress.com. Urządzenie można także skonfigurować samodzielnie na stronie www.endress.com:

1. Wybrać produkt, korzystając z filtrów i pola wyszukiwania.
2. Otworzyć stronę produktową.
3. Wybrać **Konfiguracja**.



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

Akcesoria aktualnie dostępne dla produktu można wybrać za pomocą Konfiguratora produktu na stronie www.endress.com:

1. Wybrać produkt, korzystając z filtrów i pola wyszukiwania.
2. Otworzyć stronę internetową produktu.
3. Wybrać zakładkę **Części zamienne i akcesoria**.

Akcesoria do obsługi i diagnostyki

Applicator

Oprogramowanie Endress+Hauser wspomagające dobór i konfigurację przyrządów do pomiaru przepływu:

- Obliczanie wszystkich niezbędnych parametrów umożliwiających optymalny dobór przyrządu: m.in. średnicy nominalnej, spadku ciśnienia, dokładności lub przyłączy procesowych.
- Graficzna prezentacja wyników obliczeń

Zarządzanie, dokumentowanie i dostęp do wszystkich danych projektowych i parametrów przez cały czas realizacji projektu.

Applicator jest dostępny:

<https://portal.endress.com/webapp/applicator>

Konfigurator

Konfigurator produktu - narzędzie do indywidualnej konfiguracji produktu

- Najaktualniejsze dane konfiguracyjne
- Zależnie od wersji przyrządu: bezpośrednie wprowadzenie informacji dotyczących punktu pomiarowego, takich jak zakres pomiarowy lub język obsługi
- Automatyczna weryfikacja kryteriów wyłączeń
- Automatyczne tworzenie kodu zamówieniowego oraz jego opisu w plikach PDF lub Excel
- Możliwość złożenia zamówienia bezpośrednio w sklepie internetowym Endress+Hauser

W konfiguratorze na stronie Endress+Hauser: www.endress.com -> kliknąć przycisk "Corporate" -> wybrać kraj -> kliknąć przycisk "Products" -> wybrać produkt, korzystając z filtrów i pola wyszukiwania -> otworzyć stronę produktu -> przycisk "Konfiguracja" z prawej strony zdjęcia produktu powoduje otwarcie konfiguratora produktu.

DeviceCare SFE100

Oprogramowanie narzędziowe do parametryzacji urządzeń HART, PROFIBUS i FOUNDATION Fieldbus

Aplikację DeviceCare można pobrać na stronie www.software-products.endress.com. W celu pobrania aplikacji należy zarejestrować się na portalu Endress+Hauser.



Karta katalogowa TI01134S

FieldCare SFE500

Oprogramowanie do zarządzania aparaturą obiektową, oparte 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.



Karta katalogowa TI00028S

Netilion

Środowisko IIoT: Odblokuj potencjał wiedzy

Dzięki środowisku Netilion IIoT, Endress+Hauser umożliwia optymalizację wydajności zakładu, cyfryzację obiegu informacji, dzielenie się wiedzą i wzmocnienie współpracy. Opierając się na wieloletnim doświadczeniu w branży automatyki przemysłowej, Endress+Hauser zapewnia firmom z branży przetwórczej dostęp do ekosystemu IIoT, umożliwiając pozyskiwanie istotnych informacji i danych. Te informacje i dane mogą zostać wykorzystane do optymalizacji procesów i w konsekwencji zwiększenia dostępności, wydajności i niezawodności instalacji, co przekłada się na poprawę wyniku finansowego zakładu produkcyjnego.



www.netilion.endress.com

Dokumentacja

Wymienione poniżej dokumenty można pobrać w zakładce "Do pobrania" na stronie internetowej Endress+Hauser (www.endress.com/downloads) (w zależności od wybranej wersji przyrządu):

Dokument	Cel i zawartość dokumentu
Karta katalogowa (TI)	Pomoc w wyborze przyrządu W tym dokumencie można znaleźć wszystkie dane techniczne przyrządu oraz wykaz akcesoriów i innych wyrobów, które można zamówić dla tego przyrządu.
Skrócona instrukcja obsługi (KA)	Umożliwia szybkie uzyskanie głównej wartości mierzonej Skrócona instrukcja obsługi zawiera wszystkie najważniejsze informacje: od odbioru dostawy do pierwszego uruchomienia.
Instrukcja obsługi (BA)	Podstawowy dokument Instrukcja obsługi zawiera wszelkie informacje, które będą potrzebne na różnych etapach cyklu eksploatacji przyrządu: od identyfikacji produktu, odbioru dostawy i składowania przez montaż, podłączenie, obsługę i uruchomienie, aż po wyszukiwanie usterek, konserwację i utylizację.
Parametryzacja przyrządu (GP)	Opis parametrów przyrządu W tym dokumencie można znaleźć szczegółowy opis każdego parametru. Te opisy są przeznaczone dla osób zajmujących się obsługą i serwisowaniem przyrządu przez cały cykl jego eksploatacji, jak również konfiguracją przyrządu.
Instrukcje bezpieczeństwa Ex (XA)	W zależności od wersji, wraz z przyrządem są dostarczane instrukcje bezpieczeństwa Ex (XA). Stanowią one integralną część instrukcji obsługi.  Oznaczenie instrukcji bezpieczeństwa Ex (XA) jest podane na tabliczce znamionowej każdego przyrządu.
Dokumentacja dodatkowa, zależnie od przyrządu (SD/FY)	Zawsze należy przestrzegać instrukcji zamieszczonych w stosownej dokumentacji uzupełniającej. Dokumentacja uzupełniająca stanowi integralną część dokumentacji przyrządu.



www.addresses.endress.com
