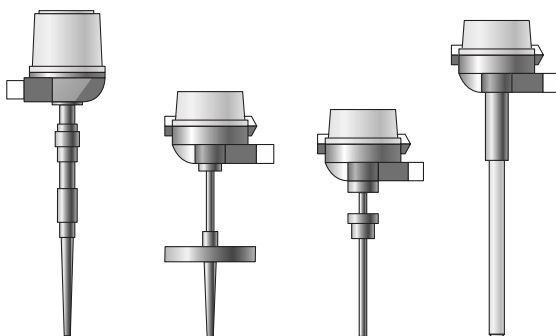


Instrukcja obsługi

Termometry modułowe

Uniwersalne modułowe termometry przemysłowe z czujnikiem rezystancyjnym lub termoparą





A0023555

Spis treści

1	Informacje o niniejszym dokumencie	4
1.1	Przeznaczenie dokumentu	4
1.2	Stosowane symbole	4
2	Podstawowe wskazówki bezpieczeństwa	7
2.1	Wymagania dotyczące personelu	7
2.2	Przeznaczenie urządzenia	7
2.3	Bezpieczeństwo pracy	8
2.4	Bezpieczeństwo eksploatacji	8
2.5	Bezpieczeństwo produktu	9
3	Odbiór dostawy i identyfikacja produktu	9
3.1	Odbiór dostawy	9
3.2	Identyfikacja produktu	10
3.3	Transport i składowanie	11
4	Warunki pracy: montaż	12
4.1	Zalecenia montażowe	12
4.2	Montaż termometru	13
4.3	Zapewnienie stopnia ochrony	15
5	Podłączenie elektryczne	15
5.1	Schematy podłączenia czujników rezystancyjnych	16
5.2	Schematy połączenia termopar	16
6	Konserwacja	17
6.1	Czyszczenie	17
6.2	Usługi Endress+Hauser	17
7	Naprawa	17
7.1	Części zamienne	17
8	Akcesoria	18
8.1	Akcesoria do zdalnej konfiguracji, obsługi i diagnostyki	18
9	Dane techniczne	19
9.1	Wielkości wyjściowe	19
9.2	Zasilanie	19
9.3	Warunki pracy: środowisko	19
9.4	Certyfikaty i dopuszczenia	21
9.5	Dokumentacja uzupełniająca	22

1 Informacje o niniejszym dokumencie

1.1 Przeznaczenie dokumentu

Niniejsza instrukcja obsługi zawiera wszystkie informacje wymagane na różnych etapach cyklu eksploatacji urządzenia, w tym takie jak:

- Identyfikacja produktu
- Odbiór dostawy
- Przechowywanie
- Montaż
- Podłączenie
- Obsługa
- Uruchomienie
- Wykrywanie i usuwanie usterek
- Konserwacja
- Utylizacja

1.2 Stosowane symbole

1.2.1 Symbole bezpieczeństwa

NEBEZPIECZEŃSTWO

Ostrzega przed niebezpieczną sytuacją. Niemożność uniknięcia tej sytuacji może spowodować poważne uszkodzenia ciała lub śmierć.

OSTRZEŻENIE

Ostrzega przed niebezpieczną sytuacją. Niemożność uniknięcia tej sytuacji może spowodować poważne uszkodzenia ciała lub śmierć.




PRZESTROGA



Ostrzega przed niebezpieczną sytuacją. Niemożność uniknięcia tej sytuacji może spowodować średnie lub drobne uszkodzenia ciała.

NOTYFIKACJA













Ten symbol zawiera informacje o procedurach oraz innych czynnościach, które nie powodują uszkodzenia ciała.

1.2.2 Symbole elektryczne




Ikona	Znaczenie
	Prąd stały
	Prąd zmienny
	Prąd stały lub zmienny

Ikona	Znaczenie
	<p>Zacisk uziemienia roboczego (uziemienie elektroniki) Zacisk uziemiony, tj. z punktu widzenia użytkownika jest już uziemiony poprzez system uziemienia.</p>
	<p>Przewód ochronny (PE) Zacisk, który powinien być podłączony do uziemienia zanim wykonane zostaną jakiegokolwiek inne podłączenia przyrządu.</p> <p>Zaciski uziemienia znajdują się wewnątrz i na zewnątrz obudowy przyrządu:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Wewnętrzny zacisk uziemienia: łączy przewód ochronny z siecią zasilającą. ▪ Zewnętrzny zacisk uziemienia: łączy przyrząd z systemem uziemienia instalacji.

1.2.3 Symbole oznaczające rodzaj informacji

Ikona	Znaczenie
	<p>Dopuszczalne Dopuszczalne procedury, procesy lub czynności.</p>
	<p>Zalecane Zalecane procedury, procesy lub czynności.</p>
	<p>Zabronione Zabronione procedury, procesy lub czynności.</p>
	<p>Wskazówka Oznacza dodatkowe informacje.</p>
	<p>Odsyłać do dokumentacji.</p>
	<p>Odsyłać do strony.</p>
	<p>Odsyłać do rysunku.</p>
	<p>Uwaga lub krok procedury.</p>
	<p>Kolejne kroki procedury.</p>
	<p>Wynik kroku procedury.</p>
	<p>Pomoc w razie problemu.</p>
	<p>Kontrola wzrokowa.</p>

1.2.4 Symbole na rysunkach

Symbol	Znaczenie	Symbol	Znaczenie
1, 2, 3,...	Numery pozycji		Kolejne kroki procedury
A, B, C, ...	Widoki	A-A, B-B, C-C, ...	Przekroje
	Strefa zagrożona wybuchem		Strefa bezpieczna (niezagrożona wybuchem)

2 Podstawowe wskazówki bezpieczeństwa

2.1 Wymagania dotyczące personelu

Personel przeprowadzający montaż, uruchomienie, diagnostykę i konserwację powinien spełniać następujące wymagania:

- ▶ Przeszkoleni, wykwalifikowani operatorzy powinni posiadać odpowiednie kwalifikacje do wykonania konkretnych zadań i funkcji.
- ▶ Posiadać zgodę właściciela/operatora obiektu.
- ▶ Posiadać znajomość obowiązujących przepisów.
- ▶ Przed rozpoczęciem prac przeczytać ze zrozumieniem zalecenia podane w instrukcji obsługi, dokumentacji uzupełniającej oraz certyfikatach (zależnie od zastosowania).
- ▶ Przestrzegać wskazówek i podstawowych warunków bezpieczeństwa.

Personel obsługi powinien spełniać następujące wymagania:

- ▶ Być przeszkolony i posiadać zgody odpowiednie dla wymagań związanych z określonym zadaniem od właściciela/operatora obiektu.
- ▶ Postępować zgodnie ze wskazówkami podanymi w niniejszym podręczniku.

2.2 Przeznaczenie urządzenia

Termometry opisane w niniejszej instrukcji są przeznaczone do pomiarów temperatury w instalacjach przemysłowych i aplikacjach higienicznych. W zależności od wersji, termometry te można zamontować bezpośrednio w medium procesowym, albo w osłonie termometrycznej. Osłony termometryczne mają różną konstrukcję. Zależy ona od parametrów procesu (temperatury, ciśnienia, gęstości i prędkości przepływu medium). Za odpowiedni dobór termometru i osłony termometrycznej, a w szczególności zastosowanego materiału i zapewnienie bezpieczeństwa punktu pomiarowego temperatury odpowiada operator.



Producent nie bierze żadnej odpowiedzialności za szkody spowodowane niewłaściwym zastosowaniem lub zastosowaniem niezgodnym z przeznaczeniem.



Części mające kontakt z medium procesowym powinny być wykonane z materiałów odpornych na działanie tego medium.

Zastosowanie niezgodne z przeznaczeniem



Producent nie bierze żadnej odpowiedzialności za szkody spowodowane niewłaściwym zastosowaniem lub zastosowaniem niezgodnym z przeznaczeniem.

W przypadku cieczy specjalnych, w tym cieczy stosowanych do czyszczenia, Endress+Hauser udzieli wszelkich informacji dotyczących odporności na korozję materiałów pozostających w kontakcie z medium, nie udziela jednak żadnej gwarancji.

Ryzyka szcążtkowe



Dotknięcie powierzchni urządzenia grozi poparzeniem! Podczas pracy urządzenia, jego obudowa może osiągnąć temperaturę bliską temperaturze medium procesowego.

- ▶ Przy wyższych temperaturach medium należy zapewnić ochronę przed kontaktem z gorącymi powierzchniami urządzenia, aby zapobiec poparzeniom.

2.3 Bezpieczeństwo pracy

⚠ PRZESTROGA

Kontakt z niebezpiecznymi mediami, jak również ekstremalne temperatury (wysokie lub niskie), mogą spowodować uszkodzenie ciała personelu oraz szkody materialne i środowiskowe. W przypadku uszkodzenia możliwe jest, że agresywne media pod ekstremalnym ciśnieniem i/lub o ekstremalnej temperaturze mogą znaleźć się na termometrze i głowicy przyłączeniowej.

- ▶ Należy przestrzegać ogólnych wytycznych dotyczących obchodzenia się z różnymi substancjami, a także odpowiednich przepisów i norm. Stosować odpowiedni sprzęt ochrony osobistej.

Dotykanie urządzenia mokrymi rękami:

- ▶ Ze względu na zwiększone ryzyko porażenia elektrycznego należy zakładać rękawice ochronne.

2.4 Bezpieczeństwo eksploatacji

⚠ PRZESTROGA

Ryzyko uszkodzenia ciała!

- ▶ Urządzenie można użytkować wyłącznie wtedy, gdy jest sprawne technicznie oraz wolne od usterek i wad.
- ▶ Za niezawodną pracę urządzenia odpowiada operator.

Przeróbki urządzenia

Niedopuszczalne są nieautoryzowane przeróbki urządzenia, ponieważ mogą spowodować zagrożenia trudne do przewidzenia:

- ▶ Jeśli mimo to przeróbki są niezbędne, należy skontaktować się z Endress+Hauser.

Naprawa

W celu zapewnienia ciągłego bezpieczeństwa eksploatacji i niezawodności:

- ▶ Naprawy urządzenia można wykonywać jedynie wtedy, gdy jest to wyraźnie dozwolone.
- ▶ Przestrzegać obowiązujących przepisów krajowych dotyczących naprawy urządzeń elektrycznych.
- ▶ Używać wyłącznie oryginalnych części zamiennych i akcesoriów Endress+Hauser.

Temperatura

NOTYFIKACJA

Podczas pracy, przewodzenie ciepła lub promieniowanie ciepłe może spowodować wzrost temperatury w głowicy przyłączeniowej.

- ▶ Przekroczenie temperatury pracy przetwornika lub obudowy jest niedozwolone i należy mu zapobiegać, używając odpowiedniej izolacji cieplnej lub szyjki wydłużającej o odpowiedniej długości.

NOTYFIKACJA

Biorąc pod uwagę również konwekcję i promieniowanie ciepła, termometr może ulec uszkodzeniu nawet podczas montażu, jeśli nie zostanie zachowana dopuszczalna temperatura pracy.

- ▶ Maksymalna/minimalna dopuszczalna temperatura zależy od różnych parametrów: w dokumentacji technicznej podano maksymalne/minimalne temperatury dla materiału osłon termometrycznych, różnych wersji czujników, oraz wersji dopuszczenia itp. Dopuszczalne wartości graniczne dla termometru zależą od dopuszczanych maksymalnych/minimalnych wartości dla poszczególnych elementów składowych.

2.5 Bezpieczeństwo produktu

Przyrząd został skonstruowany oraz przetestowany zgodnie z aktualnym stanem wiedzy technicznej i opuścił zakład producenta w stanie gwarantującym niezawodne działanie.

Spełnia ogólne wymagania dotyczące bezpieczeństwa i wymogi prawne. Ponadto jest zgodny z dyrektywami unijnymi wymienionymi w Deklaracji Zgodności WE dla konkretnego urządzenia. Producent potwierdza to poprzez umieszczenie na produkcie znaku CE.

3 Odbiór dostawy i identyfikacja produktu

3.1 Odbiór dostawy

Przy odbiorze urządzenia należy postępować w następujący sposób:

1. Sprawdzić, czy opakowanie nie jest naruszone.
2. Jeżeli wykryte zostanie uszkodzenie:
Wszelkie uszkodzenia należy niezwłocznie zgłosić producentowi.
3. Nie wolno instalować uszkodzonych materiałów, ponieważ w takim przypadku producent nie może zagwarantować zgodności z wymogami bezpieczeństwa i nie może ponosić odpowiedzialności za wynikające z tego konsekwencje.
4. Porównać zakres dostawy z zamówieniem.
5. Usunąć wszystkie materiały opakowaniowe użyte do transportu.

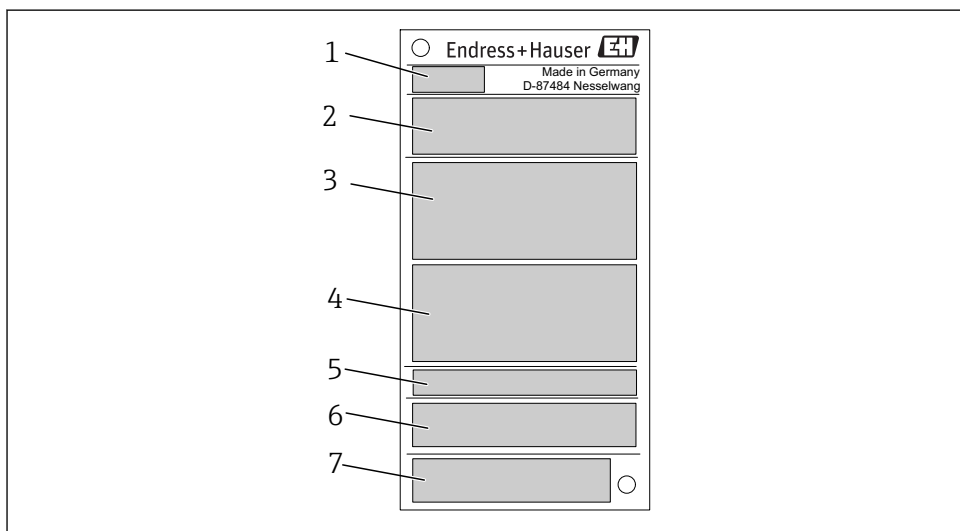
3.2 Identyfikacja produktu

Możliwe opcje identyfikacji są następujące:

- Za pomocą tabliczki znamionowej
- Pozycje kodu zamówieniowego podane w dokumentach przewozowych
- Korzystając z narzędzia *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer) i wprowadzając numer seryjny podany na tabliczce znamionowej; wyświetlane są szczegółowe informacje na temat przyrządu.
- Wprowadzając numer seryjny podany na tabliczce znamionowej do aplikacji *Endress+Hauser Operations* lub skanując kod QR z tabliczki znamionowej za pomocą aplikacji *Endress+Hauser Operations*; wyświetlone zostaną wszystkie informacje dotyczące danego przyrządu.

3.2.1 Tabliczka znamionowa

Dane na tabliczce znamionowej: pokazana poniżej tabliczka znamionowa zawiera niektóre dane o produkcie, takie jak numer seryjny, model, zmienne mierzone, konfiguracja i dopuszczenia:




A0038995

1 Tabliczka znamionowa (przykład)

Nr pola	Opis	Przykłady
1	Kod, oznaczenie przyrządu	TM131, TM111
2	Kod zamówieniowy, numer seryjny	-
3	Parametry techniczne	Temperatura otoczenia, stopień ochrony
4	Oznaczenie stref zagrożonych wybuchem i znak Ex	-

Nr pola	Opis	Przykłady
5	Etykieta	-
6	Oznaczenie bezpieczeństwa funkcjonalnego	-
7	Dopuszczenia i odpowiednie symbole	Znak CE, EAC


 Należy sprawdzić dane na tabliczce znamionowej urządzenia i porównać je z wymaganiami dla danego punktu pomiarowego.

3.2.2 Nazwa i adres producenta

Nazwa producenta:	Endress+Hauser Wetzer GmbH + Co. KG
Adres producenta:	Obere Wank 1, D-87484 Nesselwang oder www.endress.com

3.3 Transport i składowanie

 Urządzenie należy pozostawić w oryginalnym opakowaniu aż do momentu instalacji w punkcie pomiarowym.

 Termometry przeznaczone do aplikacji higienicznych są czasami czyszczone i pakowane w specjalny sposób. Podczas otwierania opakowania należy uważać, aby nie zanieczyścić urządzenia.

Dopuszczalna temperatura składowania:

- Urządzenia w wersji bez przetwornika: -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
- Urządzenia w wersji z przetwornikiem: patrz instrukcja obsługi odpowiedniego przetwornika

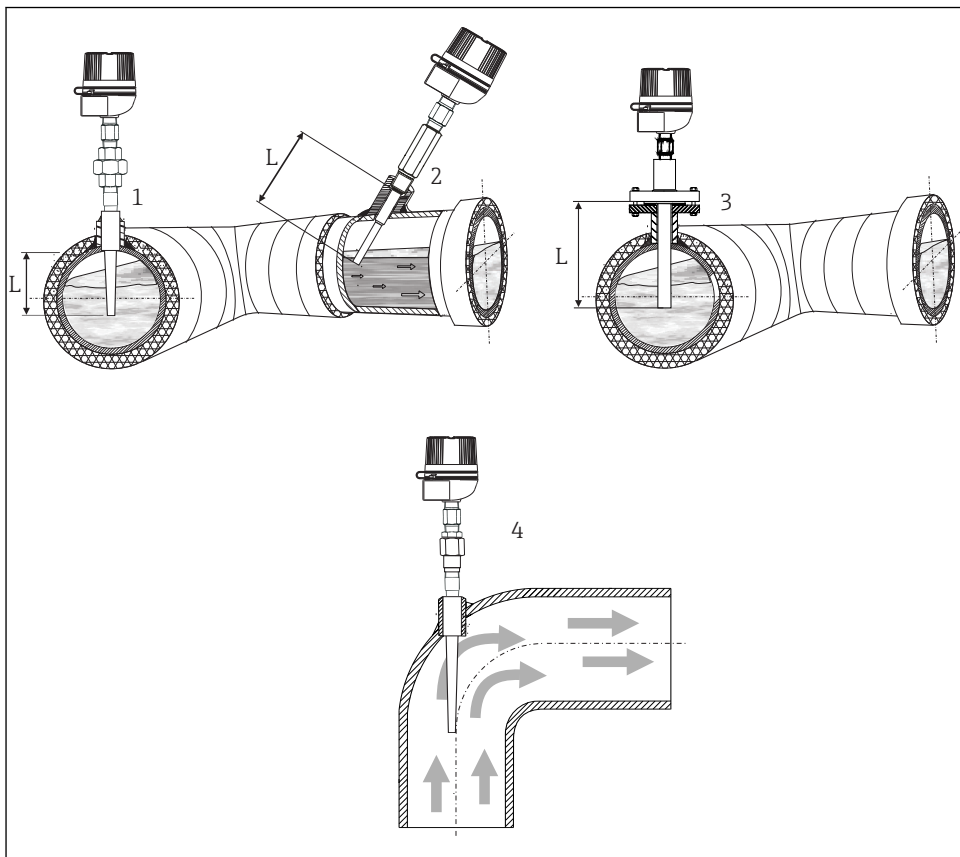
Należy unikać wpływu następujących czynników na urządzenie:

- Bezpośrednie nasłonecznienie lub bliskość gorących przedmiotów
- Obciążenia mechaniczne (wstrząsy, ciśnienie itp.)
- Zanieczyszczenia, para wodna, pył i gazy korozyjne
- Strefa niebezpieczna
- Wilgotność

4 Warunki pracy: montaż

4.1 Zalecenia montażowe

W zależności od wybranego przyłącza procesowego, termometr można zamontować w rurociągu lub zbiorniku w jednej z trzech pozycji. Pozycja pracy może być dowolna. Jednak należy zapewnić samoczynny odpływ medium procesowego. Jeśli przyłącze procesowe posiada otwór do sygnalizacji wycieków, otwór ten powinien znajdować się w najniższym punkcie.



A0037331

2 Przykładowe sposoby zabudowy

- 1 Typowy sposób zabudowy. W rurociągach o małym przekroju, końcówka czujnika powinna znajdować się w osi rurociągu lub lekko poza nią wystawać ($= L$).
- 2 Ustawienie kątowe
- 3 Ustawienie proste
- 4 Sposób zabudowy w kolanku rury

Głębokość zanurzenia termometru wpływa na dokładność pomiaru. Jeżeli jest za mała, przewodzenie ciepła przez przyłącze procesowe oraz ścianki zbiornika powoduje błędy pomiaru. W przypadku zabudowy w rurociągu, głębokość zanurzenia powinna być równa połowie średnicy rurociągu. Inny sposób zabudowy, to montaż kątowy (patrz poz. 2 i 4). Przy ustalaniu głębokości zanurzenia należy uwzględnić wszystkie parametry termometru oraz mierzonego medium (np. prędkość przepływu, ciśnienie).

- Opcje montażu: na rurociągu, zbiorniku oraz innych elementach instalacji technologicznych
- Zalecana minimalna głębokość zanurzenia: 80 ... 100 mm (3,15 ... 3,94 in)
Głębokość zanurzenia powinna być przynajmniej 8-krotnie większa od średnicy osłony termometru. Przykład: średnica osłony termometru 12 mm (0,47 in) x 8 = 96 mm (3,8 in).
- Certyfikat ATEX: przestrzegać wskazówek montażowych zawartych w dokumentacji Ex!



W przypadku używania urządzenia w strefie zagrożonej wybuchem, obowiązują odpowiednie normy i przepisy krajowe, jak również zalecenia dotyczące bezpieczeństwa lub przepisy dotyczące montażu.



Możliwe są także inne sposoby zabudowy termometru. Endress+Hauser doradzi, jak poprawnie zaprojektować punkt pomiarowy.

4.2 Montaż termometru



Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy termometr nie został uszkodzony podczas transportu. Oczywiście uszkodzenia należy natychmiast zgłaszać. Należy zwrócić uwagę na to, czy termometr może być zamontowany bezpośrednio w instalacji procesowej, czy należy użyć osłony termometrycznej.



Patrz karta katalogowa danego termometru. → 22

Aby zamontować urządzenie, należy:

- Sprawdzić dopuszczalne obciążenie przyłączy procesowych (w odpowiednich normach).
- Sprawdzić, czy maksymalne ciśnienia medium podane w specyfikacji jest odpowiednie dla danego przyłącza procesowego i mufy zaciskowej.
- Przed podaniem medium pod określonym ciśnieniem sprawdzić, czy urządzenie zostało odpowiednio i bezpiecznie zamocowane.
- Dobrać obciążenie osłony termometrycznej do warunków procesu. Konieczne może być obliczenie dopuszczalnych obciążeń statycznych i dynamicznych.



Moduł służący do doboru osłon termometrycznych, dostępny online w oprogramowaniu Endress+Hauser Applicator, umożliwia sprawdzenie dopuszczalnego obciążenia mechanicznego osłony w zależności od sposobu zabudowy termometru i warunków procesu. Patrz rozdział "Akcesoria" → 18.

Gwinty walcowe

W przypadku gwintów walcowych należy zastosować uszczelki. W przypadku termometru z osłoną uszczelki są zamontowane fabrycznie (jeśli zostały zamówione). Operator ma obowiązek sprawdzenia, czy dana uszczelka jest odpowiednia dla danych warunków procesu i ewentualnej jej wymiany. Po demontażu uszczelki powinny być wymienione. Wszystkie połączenia gwintowane należy dokręcić odpowiednim momentem.

Gwinty stożkowe

W przypadku gwintów NPT lub innych gwintów stożkowych, operator powinien sprawdzić, czy konieczne jest dodatkowe uszczelnienie za pomocą taśmy PTFE, pakuł lub dodatkowej spoiny.

Przyłącza kołnierzone

W przypadku przyłączy kołnierzowych, kołnierz osłony termometrycznej powinien pasować do przeciwkołnierza po stronie instalacji procesowej. Zastosowane uszczelki powinny być dostosowane do warunków procesu i geometrii kołnierza. Podczas montażu należy stosować odpowiednie momenty dokręcenia.

Osłony termometryczne do spawania

Osłonę termometryczną można przyspawać bezpośrednio do rury lub ściany zbiornika, bądź zamocować we wspawanym króćcu. Należy przestrzegać specyfikacji podanych w odpowiednich kartach charakterystyki oraz obowiązujących przepisów i norm dotyczących procedur spawania, obróbki cieplnej, materiałów spawalniczych itp.

PRZESTROGA

Niewłaściwie zaprojektowane, wadliwe lub nieszczelne spoiny mogą spowodować niekontrolowany wyciek medium procesowego.

- ▶ Prace spawalnicze mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowany personel techniczny.
- ▶ Podczas projektowania połączenia spawanego należy wziąć pod uwagę wymagania związane z warunkami procesu.

Wskazówki montażowe dla termometrów elektrycznych z osłoną ceramiczną

NOTYFIKACJA

Osłony wykonane z materiałów ceramicznych są zwykle tylko do pewnego stopnia odporne na gwałtowne zmiany temperatury. Szok temperaturowy może doprowadzić do pęknięć naprężeniowych osłony.

- ▶ Im wyższa temperatura medium procesowego, tym mniejsza powinna być prędkość zanurzania osłony w medium. Termopary z osłonami ceramicznymi należy wstępnie podgrzać przed ich zamontowaniem, a następnie powoli zanurzać w gorącym medium procesowym.
- ▶ Osłony ceramiczne należy chronić przed obciążeniami mechanicznymi.
- ▶ W przypadku montażu poziomego należy unikać wstrząsów mechanicznych lub obciążeń zginających spowodowanych masą samej osłony.
- ▶ W zależności od materiału, średnicy, długości i konstrukcji, przy montażu poziomym należy zapewnić dodatkowe podparcie.

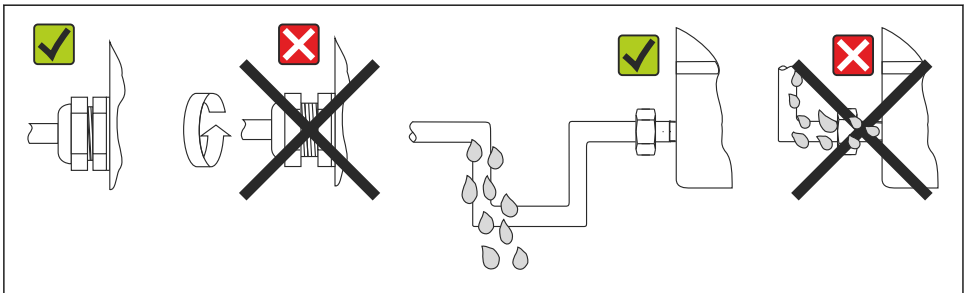


Teoretycznie problemy związane z obciążeniami zginającymi dotyczą również osłon metalowych. Generalnie zalecany jest montaż w pozycji pionowej.

4.3 Zapewnienie stopnia ochrony

Urządzenie spełnia wszystkie wymagania zgodnie ze stopniem ochrony podanym na tabliczce znamionowej. Aby zapewnić utrzymanie stopnia ochrony obudowy po zamontowaniu urządzenia na obiekcie lub po jego serwisowaniu, należy spełnić następujące wymagania:

- Uszczelka obudowy wsadzana w rowek w obudowie powinna być czysta i nieuszkodzona. W razie potrzeby uszczelki należy wysuszyć, oczyścić lub wymienić.
- Wszystkie wkręty i zaślepki gwintowe powinny być mocno dokręcone.
- Przewody używane do podłączenia muszą mieć określoną średnicę zewnętrzną (np. średnica przewodu dla dławika M20x1.5 powinna wynosić 8 ... 12 mm).
- Mocno dokręcić dławik kablowy i używać go tylko w określonym zakresie mocowania, tzn. dany dławik kablowy można użyć tylko do przewodów o określonym zakresie średnic.
- Przed wejściem do dławików przewody podłączeniowe powinny być prowadzone od spodu. Uniemożliwi to penetrację wilgoci do dławika. Instalować urządzenie w taki sposób, aby dławiki kablowe nie były skierowane ku górze.
- Używać przewodów okrągłych, nie skręcać ich.
- Nieużywane dławiki kablowe należy zastąpić zaślepkami (w zakresie dostawy).
- Nie wyjmować uszczelki z dławika kablowego.
- Wielokrotne otwieranie/zamykanie urządzenia jest możliwe, ale negatywnie wpływa na zachowanie stopnia ochrony.



A0024523

3 Zalecenia dotyczące podłączenia, umożliwiające zachowanie stopnia ochrony IP67

5 Podłączenie elektryczne

NOTYFIKACJA

Ryzyko zwarcia - może spowodować awarię urządzenia.

- ▶ Sprawdzić, czy przewody i miejsca połączeń nie są uszkodzone.

Przyporządkowanie zacisków

⚠ OSTRZEŻENIE

Ryzyko uszkodzenia ciała wskutek niekontrolowanego rozpoczęcia procesów!

- ▶ Przed przystąpieniem do wykonywania połączeń elektrycznych należy wyłączyć zasilanie.
- ▶ Należy sprawdzić, czy nie nastąpiło przypadkowe uruchomienie procesów.

⚠ OSTRZEŻENIE

Jeśli zasilanie jest włączone, istnieje ryzyko wybuchu!

- ▶ Przed przystąpieniem do wykonywania podłączeń elektrycznych należy wyłączyć zasilanie.

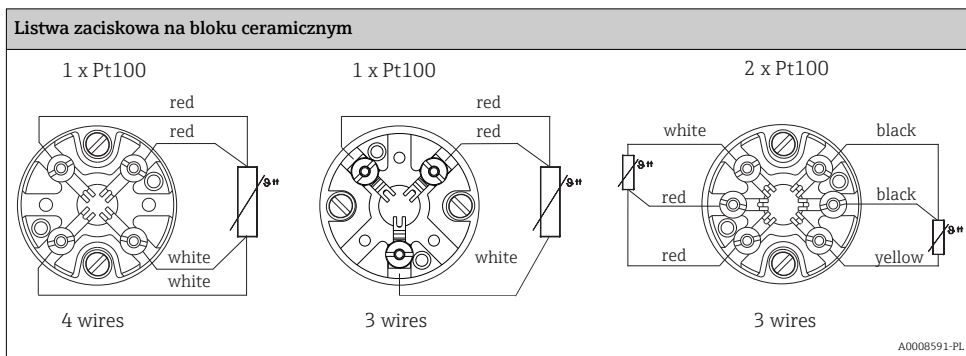
⚠ OSTRZEŻENIE

Niewłaściwe podłączenie może zagrażać bezpieczeństwu elektrycznemu!

- ▶ W przypadku stosowania urządzenia w strefie zagrożonej wybuchem, podczas instalacji obowiązują krajowe normy i przepisy oraz wymagania określone w instrukcji dot. bezpieczeństwa Ex i w schemacie montażowym.
- ▶ Wszystkie dane dotyczące ochrony przeciwybuchowej podano w odrębnej dokumentacji Ex. Dokumentacja Ex dostarczana jest wraz z każdym przyrządem posiadającym dopuszczenie do pracy w strefie zagrożonej wybuchem.

i Podczas wykonywania podłączeń elektrycznych przetwornika należy zwrócić szczególną uwagę na informacje podane w karcie katalogowej!

5.1 Schematy podłączenia czujników rezystancyjnych

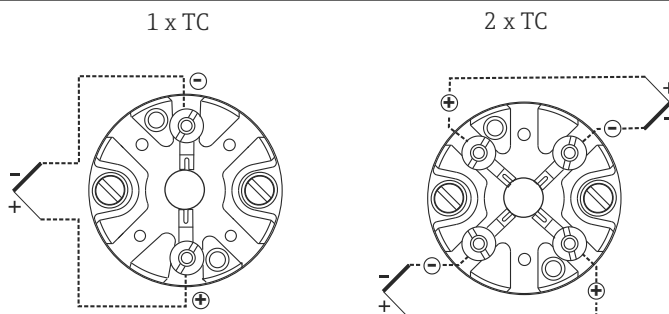


5.2 Schematy połączenia termopar

Kolory przewodów termopar

Zgodnie z PN-EN 60584	Zgodnie z ASTM E230
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Typu J: czarny (+), biały (-) ▪ Typu K: zielony (+), biały (-) ▪ Typu N: czerwony (+), biały (-) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Typu J: biały (+), czerwony (-) ▪ Typu K: żółty(+), czerwony (-) ▪ Typu N: pomarańczowy (+), biały (-)

Listwa zaciskowa na bloku ceramicznym



A0012700

6 Konserwacja

Przyrząd nie wymaga żadnej specjalnej konserwacji.

6.1 Czyszczenie


Przyrząd można czyścić suchą czystą ściereczką.

6.2 Usługi Endress+Hauser

Usługi	Opis
Wzorcowanie	Zależnie od aplikacji, czujniki rezystancyjne mogą wykazywać dryft. W celu sprawdzenia ich dokładności zalecane jest okresowe wykonywanie powtórnego wzorcowania. Wzorcowanie może wykonać E+H lub wykwalifikowany personel techniczny przy użyciu urządzeń do wzorcowania w punkcie pomiarowym na obiekcie.

7 Naprawa

7.1 Części zamienne

 Informacje na temat aktualnie dostępnych akcesoriów i części zamiennych podano na stronie: www.pl.endress.com/spareparts_consumables → **Dostęp do wszystkich danych dotyczących urządzeń** → należy wprowadzić numer seryjny urządzenia.

Części zamienne do termometrów modułowych to:

- Głowice przyłączeniowe
- Przetwornik temperatury
- Wkłady temperaturowe
- Osłony termometryczne

8 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.

8.1 Akcesoria do zdalnej konfiguracji, obsługi i diagnostyki

Nazwa	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: W Internecie na stronie: https://portal.endress.com/webapp/applicator</p>
Konfigurator	<p>Konfigurator produktu - narzędzie do indywidualnej konfiguracji produktu</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Najaktualniejsze dane konfiguracyjne ▪ Zależnie od wersji przyrządu: bezpośrednie wprowadzenie informacji dotyczących punktu pomiarowego takich jak: zakres pomiarowy lub język obsługi ▪ Automatyczna weryfikacja kryteriów wykluczeń ▪ Automatyczne tworzenie kodu zamówieniowego oraz jego opisu w plikach PDF lub Excel ▪ Możliwość złożenia zamówienia bezpośrednio w sklepie internetowym Endress+Hauser <p>W konfiguratorze produktu na stronie Endress+Hauser: www.endress.com -> Nacisnąć przycisk "Corporate" -> wybrać kraj -> nacisnąć przycisk "Produkty" -> wybrać produkt korzystając z filtrów i pola wyszukiwania -> otworzyć stronę produktu -> przycisk "Konfiguracja" z prawej strony zdjęcia produktu powoduje otwarcie konfiguratora produktu.</p>
W@M	<p>Zarządzanie cyklem życia instalacji</p> <p>Platforma W@M oferuje bogatą gamę aplikacji obsługujących proces od planowania i zakupu, 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".</p> <p>Aplikacja zawiera już dane Państwa urządzeń produkcji Endress+Hauser. Endress+Hauser wspiera również użytkowników w zakresie gospodarki zasobami AKP oraz archiwizacji i aktualizacji danych przyrządów pomiarowych.</p> <p>Aplikacja W@M jest dostępna: na stronie internetowej: www.endress.com/lifecyclemanagement</p>

9 Dane techniczne

9.1 Wielkości wyjściowe

9.1.1 Sygnał wyjściowy



Patrz karta katalogowa zamontowanego przetwornika. → 22

9.2 Zasilanie

9.2.1 Napięcie zasilania



Patrz karta katalogowa zamontowanego przetwornika. → 22


9.2.2 Pobór prądu



Patrz karta katalogowa zamontowanego przetwornika. → 22

9.3 Warunki pracy: środowisko

9.3.1 Temperatura otoczenia

Głowica przyłączeniowa	Temperatura w °C (°F)
Bez zamontowanego przetwornika głowicowego	Zależy od zastosowanej głowicy przyłączeniowej oraz dławika kablowego lub złącza sieci obiektowej  Patrz karta katalogowa danego termometru, rozdział "Głowice przyłączeniowe". → 22
Z zamontowanym przetwornikiem głowicowym	-40 ... 85 °C (-40 ... 185 °F)
Z zamontowanym przetwornikiem głowicowym i wyświetlaczem	-20 ... 70 °C (-4 ... 158 °F)

Szyjka wydłużająca	Temperatura w °C (°F)
Szybkozłącze iTHERM QuickNeck	-50 ... +140 °C (-58 ... +284 °F)

9.3.2 Temperatura składowania

-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

9.3.3 Maksymalna wysokość pracy

Maks. 2 000 m (6 561 ft) n.p.m. zgodnie z PN-EN 61010-1

9.3.4 Klasa klimatyczna



Patrz karta katalogowa zamontowanego przetwornika. → 22

9.3.5 Stopień ochrony

Maks. IP68, typ 4X, w zależności od konstrukcji (głowica przyłączeniowa, złącze itd.)

9.3.6 Odporność na wstrząsy i wibracje



Patrz karta katalogowa danego termometru. → 22

9.3.7 Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)

Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) jest zgodna z wymaganiami serii norm PN-EN 61326 i zaleceniami NAMUR NE21. Dodatkowe informacje, patrz Deklaracja zgodności.

Maks. wahania podczas testu kompatybilności EMC: < 1% zakresu pomiarowego.

Odporność na zakłócenia zgodna z wymaganiami dla środowisk przemysłowych wg serii norm PN-EN 61326

Emisja zakłóceń zgodna z normami serii PN-EN 61326, Urządzenia elektryczne klasy B

9.3.8 Temperatura medium

Maksymalne dopuszczalne ciśnienie medium zależy od wielu czynników, takich jak konstrukcja termometru, przyłącza procesowego i temperatura medium. Maksymalne dopuszczalne ciśnienia medium dla poszczególnych przyłączy procesowych:



Patrz karta katalogowa danego termometru, rozdział "Przyłącze procesowe". → 22



Moduł służący do doboru osłon termometrycznych, dostępny online w oprogramowaniu Endress+Hauser Applicator, umożliwia sprawdzenie dopuszczalnego obciążenia mechanicznego osłony w zależności od sposobu zabudowy termometru i warunków procesu. Patrz rozdział "Akcesoria" → 18.

Przykład dopuszczalnej prędkości przepływu w zależności od głębokości zanurzenia i parametrów medium procesowego

Maksymalna prędkość przepływu dopuszczalna dla termometru zależy od głębokości zanurzenia wkładu w strudze mierzonego medium. Prędkość przepływu zależy także od średnicy końcówki termometru, rodzaju mierzonego medium oraz temperatury i ciśnienia procesu. Poniżej przedstawiono maksymalne dopuszczalne prędkości przepływu dla wody i pary przegrzanej o ciśnieniu 40 bar (580 PSI).

9.3.9 Bezpieczeństwo elektryczne

- Klasa ochronności III
- Kategoria przepięciowa II
- Stopień zanieczyszczenia 2

9.4 Certyfikaty i dopuszczenia

9.4.1 Znak CE

Wyrób spełnia wymagania zharmonizowanych norm europejskich. Jest on zgodny z wymogami prawnymi dyrektyw UE. Producent potwierdza wykonanie testów przyrządu z wynikiem pozytywnym poprzez umieszczenie na nim znaku CE.

9.4.2 Znak EAC

Urządzenie opisane w niniejszym dokumencie spełnia wymagania prawne Euroazjatyckiej Unii Gospodarczej. Producent potwierdza wykonanie testów przyrządu z wynikiem pozytywnym poprzez umieszczenie na nim znaku EAC.

9.4.3 Dopuszczenia Ex

Dodatkowe informacje o dostępnych wersjach Ex (ATEX, IECEx, CSA, itd.) można uzyskać w biurze handlowym Endress+Hauser. Wszystkie dane dotyczące stref zagrożonych wybuchem podano w oddzielnej „Dokumentacji Ex”. W razie potrzeby, prosimy o zgłoszenie zapotrzebowania na kopie do lokalnego biura Endress+Hauser.

9.4.4 Dopuszczenie do stosowania w przemyśle okrętowym

Informacje na temat aktualnie dostępnych certyfikatów (DNVGL, BV, itp.) można uzyskać w biurze handlowym E+H.

9.4.5 Bezpieczeństwo elektryczne

- PN-EN 61010-1
- CAN/CSA-C22.2 nr 61010-1
- UL 61010-1

9.5 Dokumentacja uzupełniająca

Karty katalogowe

- **iTEMP, głowicowy przetwornik temperatury:**
 - TMT71, jednokanałowy, programowalny przetwornik temperatury do termometrów rezystancyjnych i termopar, przetworników rezystancyjnych, napięciowych, (TI01393T/31)
 - TMT72 HART®, jednokanałowy, programowalny przetwornik temperatury do termometrów rezystancyjnych, termopar, przetworników rezystancyjnych, napięciowych (TI01392T/31)
 - TMT180, jednokanałowy, programowalny przetwornik temperatury dla termometrów rezystancyjnych Pt100 (TI088R/31)
 - HART® TMT82, dwukanałowy przetwornik temperatury dla termometrów rezystancyjnych, termopar, przetworników rezystancyjnych, napięciowych (TI01010T/31)
 - PROFIBUS® PA TMT84, dwukanałowy przetwornik temperatury dla termometrów rezystancyjnych, termopar, przetworników rezystancyjnych, napięciowych (TI138R/09)
 - HART®, FOUNDATION Fieldbus™, PROFIBUS® TMT162, dwukanałowy przetwornik temperatury do termometrów rezystancyjnych, termopar, przetworników rezystancyjnych, napięciowych (TI086R/31)
- **Termometr iTHERM:**
 - iTHERM TM131 (TI01373T/31)
 - iTHERM TM101 (TI01446T/31)
 - iTHERM TM111 (TI01445T/31)
 - iTHERM TM121 (TI01455T/31)
- **Ośłona termometryczna:**
Spawana osłona termometryczna iTHERM TT131 (TI01442T/09)
- **Wkład pomiarowy:**
iTHERM TS111 (TI01014T/09)
- **Dokumentacja uzupełniająca ATEX/IECEX:**
ATEX: II1G Ex ia IIC T6...T4 Ga: XA01736T/09



71467600

www.addresses.endress.com
