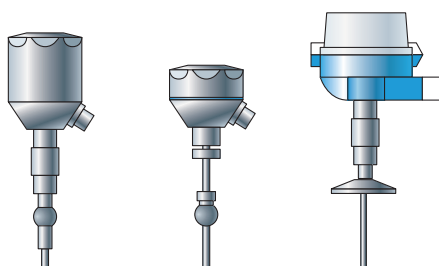


Instrukcja obsługi

Termometry modułowe w wersji higienicznej

Uniwersalne termometry modułowe z wkładem
RTD do aplikacji higienicznych





A0023555

Spis treści

1	Informacje o niniejszym dokumencie	4	10.4	Warunki pracy: środowisko	20
1.1	Przeznaczenie dokumentu	4	10.5	Parametry metrologiczne	24
1.2	Stosowane symbole	4	10.6	Certyfikaty i dopuszczenia	25
2	Dokumentacja	6	10.7	Dokumentacja uzupełniająca	28
2.1	Dokumentacja uzupełniająca	6			
3	Podstawowe wskazówki bezpieczeństwa	6			
3.1	Wymagania dotyczące personelu	6			
3.2	Przeznaczenie urządzenia	7			
3.3	Bezpieczeństwo użytkownika	7			
3.4	Bezpieczeństwo produktu	7			
4	Odbiór dostawy i identyfikacja produktu	7			
4.1	Odbiór dostawy	7			
4.2	Identyfikacja produktu	8			
5	Warunki pracy: montaż	10			
5.1	Zalecenia montażowe	10			
5.2	Montaż termometru	13			
5.3	Kontrola po wykonaniu montażu	15			
6	Podłączenie elektryczne	15			
6.1	Schematy podłączenia czujników rezystancyjnych	16			
6.2	Kontrola po wykonaniu podłączeń elektrycznych	17			
7	Konserwacja	17			
7.1	Czyszczenie	17			
7.2	Serwis	17			
8	Naprawa	18			
8.1	Części zamienne	18			
8.2	Zwrot przyrządu	18			
8.3	Utylizacja	18			
9	Akcesoria	18			
10	Dane techniczne	19			
10.1	Wielkości wejściowe	19			
10.2	Wielkości wyjściowe	19			
10.3	Zasilanie	19			

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

NIEBEZPIECZEŃSTWO

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 Dokumentacja

 Wykaz dostępnej dokumentacji technicznej, patrz:

- *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): należy wprowadzić numer seryjny podany na tabliczce znamionowej
- Aplikacja *Endress+Hauser Operations App*: należy wprowadzić numer seryjny podany na tabliczce znamionowej lub zeskanować kod QR z tabliczki znamionowej

2.1 Dokumentacja uzupełniająca

W zależności od zamówionej wersji dostarczana jest dodatkowa dokumentacja: należy zawsze ściśle przestrzegać wskazówek podanych w dokumentacji uzupełniającej. Dokumentacja uzupełniająca stanowi integralną część dokumentacji przyrządu.

3 Podstawowe wskazówki bezpieczeństwa

3.1 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.

3.2 Przeznaczenie urządzenia

- Urządzenie jest termometrem modułowym, przeznaczonym do pomiarów temperatury w aplikacjach higienicznych.
- Producent nie ponosi żadnej odpowiedzialności za szkody spowodowane niewłaściwym zastosowaniem lub zastosowaniem niezgodnym z przeznaczeniem.

3.3 Bezpieczeństwo użytkowania

Ryzyko uszkodzenia ciała.

- ▶ Przyrząd można użytkować wyłącznie wtedy, gdy jest sprawny technicznie i wolny od usterek i wad.
- ▶ Za niezawodną pracę przyrządu odpowiedzialność ponosi operator.

Przeróbki przyrządu

Niedopuszczalne są nieautoryzowane przeróbki przyrządu, które mogą spowodować niebezpieczeństwo trudne do przewidzenia.

- ▶ Jeśli mimo to przeróbki są niezbędne, należy skontaktować się z E+H.

Naprawa

Dla zapewnienia bezpieczeństwa użytkowania,

- ▶ Naprawy przyrządu 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.

3.4 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 bezpieczeństwa i wymogi prawne. Ponadto jest zgodny z dyrektywami unijnymi wymienionymi w Deklaracji Zgodności WE dla konkretnego przyrządu. Endress+Hauser potwierdza to poprzez umieszczenie na urządzeniu znaku CE.


4 Odbiór dostawy i identyfikacja produktu

4.1 Odbiór dostawy

Procedura postępowania przy odbiorze urządzenia:

1. Sprawdzić, czy opakowanie nie jest naruszone.
2. Jeżeli wykryte zostanie uszkodzenie:
wszystkie uszkodzenia należy niezwłocznie zgłosić producentowi.

3. Do montażu nie używać uszkodzonych komponentów, ponieważ w przeciwnym razie producent nie gwarantuje zgodności z oryginalnymi wymaganiami bezpieczeństwa ani odporności materiałów i nie bierze odpowiedzialności za jakiegokolwiek szkody wynikające z uszkodzenia.
4. Porównać zakres dostawy z zamówieniem.
5. Usunąć wszystkie materiały opakowaniowe użyte do transportu.
6. Sprawdzić, czy dane na tabliczce znamionowej są zgodne z danymi w zamówieniu i w dokumentach przewozowych.
7. Sprawdzić, czy dostawa zawiera całą dokumentację techniczną i inne niezbędne dokumenty, np. certyfikaty.

 Jeśli jeden z warunków nie jest spełniony, należy skontaktować się z oddziałem Endress +Hauser.

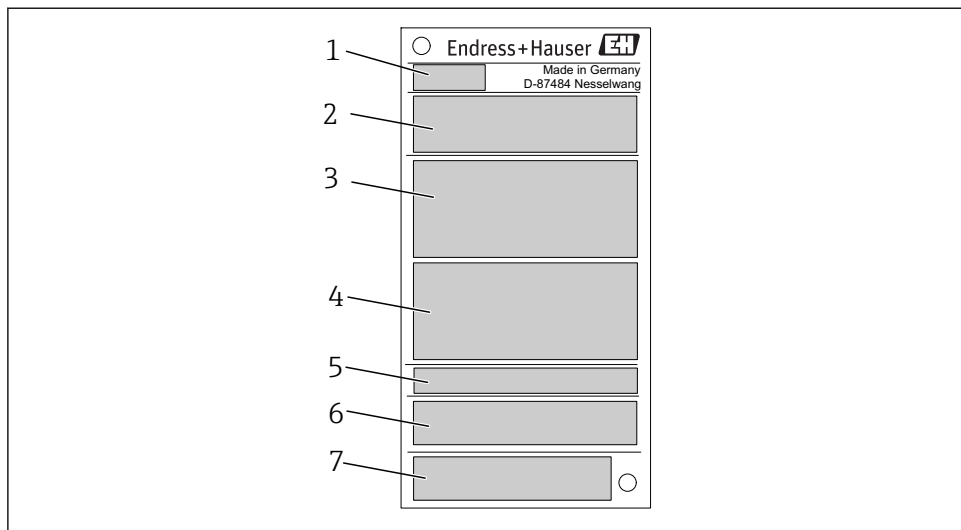
4.2 Identyfikacja produktu

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.

4.2.1 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 urządzenia	TM411, TM412
2	Kod zamówieniowy, numer seryjny	-
3	Parametry techniczne	Temperatura otoczenia, stopień ochrony
4	Oznaczenie stref zagrożonych wybuchem i znak Ex	-
5	Oznaczenie punktu pomiarowego (TAG)	-
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.

4.2.2 Nazwa i adres producenta

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

5 Warunki pracy: montaż

5.1 Zalecenia montażowe



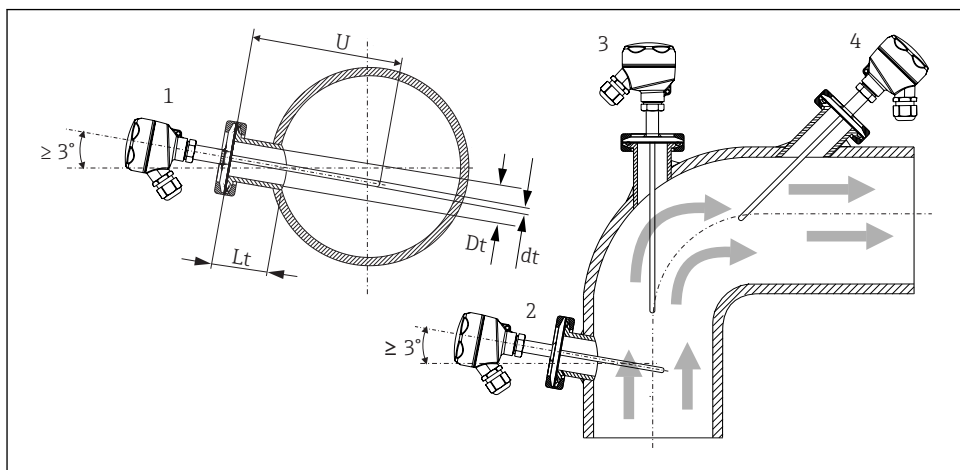
Informacje dotyczące warunków w miejscu instalacji, które zapewnią użytkowanie przyrządu zgodnie z przeznaczeniem (np. temperatura otoczenia, stopień ochrony, klasa klimatyczna itp.), oraz informacje na temat jego wymiarów podano w karcie katalogowej.

5.1.1 Pozycja montażowa

Bez ograniczeń. Zapewniona musi być jednak możliwość samoczynnego spustu medium. Jeśli przyłączy technologiczne posiada otwór do wykrywania przecieków, otwór ten powinien znajdować się w najniższym punkcie.

5.1.2 Wskazówki montażowe


Długość zanurzeniowa termometru wpływa w istotny sposób na dokładność pomiaru. Jeśli długość zanurzeniowa jest zbyt mała, mogą wystąpić błędy pomiaru spowodowane przewodzeniem ciepła przez przyłączy procesowe i ścianę zbiornika. W przypadku zabudowy w rurociągu, długość zanurzeniowa powinna być równa dokładnie połowie średnicy rurociągu. Opcje zabudowy: na rurociągu, zbiorniku oraz innych elementach instalacji technologicznych.




A00s1703

2 Przykłady zabudowy

- 1, 2 Prostopadle do kierunku przepływu medium, pozycja nachylona pod kątem 3° dla zapewnienia samoczynnego ściekania medium z czujnika
- 3 Na kolanie rurociągu
- 4 Montaż w pozycji nachylonej w rurociągach o małej średnicy nominalnej
- U Długość zanurzeniowa

 W rurociągach o małej średnicy nominalnej końcówka termometru powinna sięgać poniżej osi rurociągu. Innym rozwiązaniem może być montaż w pozycji nachylonej (4). Przy ustalaniu długości zanurzeniowej lub głębokości montażowej należy uwzględnić wszystkie parametry termometru oraz mierzonego medium procesowego (np. prędkość przepływu, ciśnienie medium).

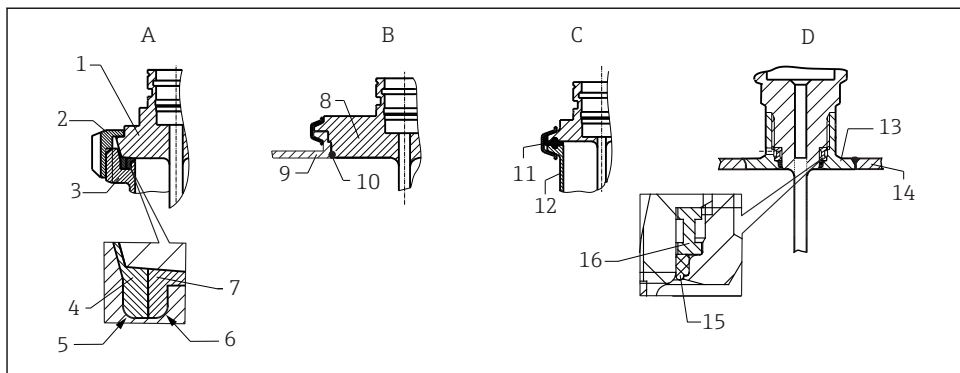
 Należy przestrzegać wymagań EHEDG i standardu sanitarnego 3-A.
Wskazówki montażowe EHEDG/podatność na czyszczenie: $Lt \leq (Dt-dt)$
Wskazówki montażowe 3-A/podatność na czyszczenie: $Lt \leq 2(Dt-dt)$

W przypadku złączy spawanych należy zachować odpowiednią ostrożność podczas wykonywania prac spawalniczych w instalacji technologicznej:

1. Do spawania użyć odpowiednich materiałów.
2. Spoiny płaskie lub spoiny o promieniu ≥ 3.2 mm (0.13 in).
3. Unikać wgłębień, fałd i szczelin.
4. Powierzchnia powinna być szlifowana i polerowana, $Ra \leq 0.76$ μm (30 μin).

Aby nie pogorszyć możliwości czyszczenia, podczas montażu termometru należy zwrócić uwagę na następujące kwestie:

1. Czujnik jest przeznaczony do czyszczenia metodą CIP (czyszczenie na miejscu). Czyszczenie jest wykonywane równocześnie z rurociągiem lub zbiornikiem. Jeśli zbiornik posiada elementy wewnętrzne z króćcami przyłączeniowymi na zewnątrz, zespół czyszczący powinien kierować natrysk bezpośrednio na te elementy, aby zapewnić właściwe ich oczyszczenie.
2. Złącza Varivent® służą do montażu czołowego.



A0040345

3 Szczegółowe wskazówki montażowe dla instalacji higienicznych

A Przyłącze mleczarskie wg DIN 11851, tylko w połączeniu z pierścieniem samocentrującym posiadającym certyfikat EHEDG

1 Czujnik z przyłączem mleczarskim

2 Nakrętka rowkowana

3 Przeciwwzłazce

4 Pierścień centrujący

5 RO.4

6 RO.4

7 Pierścień uszczelniający

B Varivent® przyłącze procesowe dla obudowy VARINLINE®

8 Czujnik z przyłączem Varivent

9 Przeciwwzłazce

10 O-ring

C Przyłącza zaciskowe typu "Clamp" wg ISO 2852 wyłącznie z uszczelką zgodną z wytycznymi EHEDG (EHEDG position paper)

11 Uszczelka profilowa

12 Przeciwwzłazce

D Przyłącze procesowe Liquiphant-M G1", montaż poziomy

13 Adapter spawany

14 Ścianka zbiornika

15 O-ring

16 Pierścień oporowy

i W zakres dostawy termometru nie wchodzi przeciwwzłazca przyłączy procesowych, uszczelki ani pierścienie uszczelniające. Adaptery Liquiphant M do wstawiania są dostępne jako akcesoria wraz z zestawami uszczelki.

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

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

NOTYFIKACJA

W przypadku uszkodzenia pierścienia uszczelniającego (O-ring) lub uszczelki należy:

- ▶ Zdemontować termometr.
- ▶ Oczyszczyć gwint oraz gniazdo pod O-ring/uszczelkę.
- ▶ Wymienić pierścień uszczelniający lub uszczelkę.
- ▶ Po montażu wykonać czyszczenie metodą CIP.

Zakres temperatury otoczenia

T_a	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
-------	----------------------------------

Temperatura medium

Zależy od typu użytego czujnika, maksymalnie:

T_a	-200 ... +600 °C (-328 ... +1 112 °F)
-------	---------------------------------------

5.2 Montaż termometru

Przed rozpoczęciem montażu:

1. Sprawdzić, czy urządzenie nie uległo uszkodzeniu podczas transportu.
2. Oczyste uszkodzenia należy natychmiast zgłaszać.
3. Należy zwrócić uwagę na to, czy termometr może być zamontowany bezpośrednio w instalacji procesowej, czy należy użyć osłony termometrycznej.



Dodatkowe informacje podano w karcie katalogowej

Procedura montażu:

1. Sprawdzić w odpowiednich normach dopuszczalne obciążenie przyłączy procesowych.
2. Przyłącze procesowe i mufa zaciskowa muszą być odpowiednie dla maksymalnego ciśnienia procesowego, określonego w specyfikacji.
3. Przed podaniem medium pod ciśnieniem sprawdzić, czy urządzenie jest bezpiecznie zamocowane.
4. Dobrać osłonę termometru do obciążeń występujących w warunkach procesowych.
5. 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".

5.2.1 Wymienne przyłącza procesowe

Uszczelki i pierścienie uszczelniające nie wchodzą w zakres dostawy.

5.2.2 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.

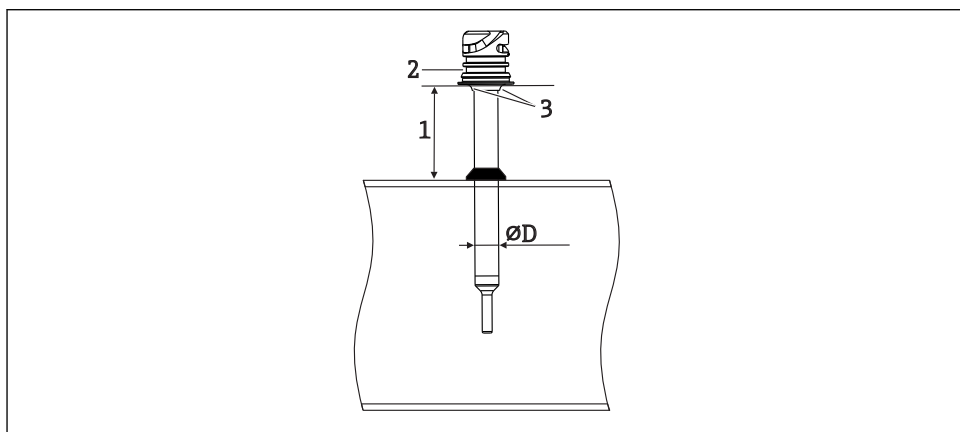
5.2.3 Przyłącza zaciskowe do spawania

Operator musi sprawdzić, czy potrzebna będzie uszczelka.

⚠ 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.



A0041547

4 Szczegółowe instrukcje spawania osłony termometrycznej $\varnothing D: 12,7 \text{ mm}$ (0,5 in) i 9 mm (0,35 in)

- 1 Minimalny odstęp od spoiny: 65 mm (2,56 in)
- 2 Jeśli minimalny odstęp od spoiny, równy 65 mm (2,56 in), nie może być zachowany, to na czas spawania należy wyjąć pierścienie uszczelniające.
- 3 Przyspawane (nie mocowane na klej Loctite).

5.3 Kontrola po wykonaniu montażu

<input type="checkbox"/>	Czy urządzenie nie jest uszkodzone (kontrola wzrokowa)?
<input type="checkbox"/>	Czy urządzenie jest odpowiednio zamocowane?
<input type="checkbox"/>	Czy warunki techniczne w danym punkcie pomiarowym, w tym temperatura otoczenia, zakres pomiarowy itp., spełniają wymagania określone dla tego urządzenia?

6 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 zasilanie należy wyłączyć.
- ▶ Należy sprawdzić, czy nie nastąpiło przypadkowe uruchomienie procesów.

OSTRZEŻENIE

Jeśli zasilanie jest włączone, istnieje ryzyko wybuchu!

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

OSTRZEŻENIE

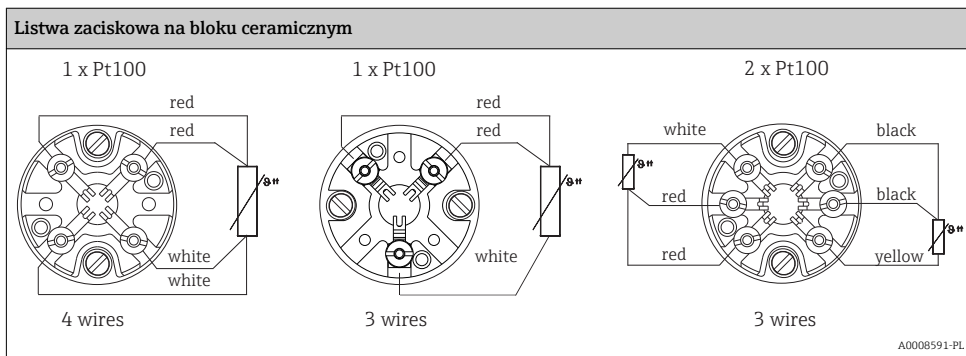
Niższe bezpieczeństwo elektryczne wskutek błędnego podłączenia!

- ▶ 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 przeciwwybuchowej podano w odrębnej dokumentacji Ex. Dokumentacja Ex dostarczana jest wraz z każdym przyrządem posiadającym dopuszczenie do pracy w strefie zagrożonej wybuchem.



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

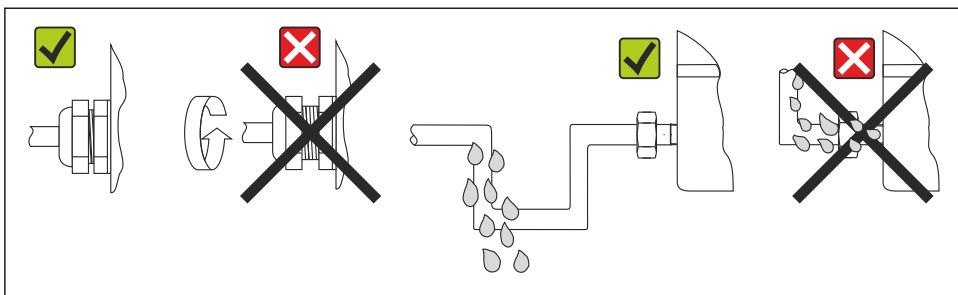
6.1 Schematy podłączenia czujników rezystancyjnych



6.1.1 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

5 Wskazówki umożliwiające zapewnienie stopnia ochrony

6.2 Kontrola po wykonaniu podłączeń elektrycznych

<input type="checkbox"/>	Czy przewody lub przyrząd nie są uszkodzone (kontrola wzrokowa)?
<input type="checkbox"/>	Czy zamontowane przewody są odpowiednio zabezpieczone przed nadmiernym zginaniem lub odkształceniem?
<input type="checkbox"/>	Czy napięcie zasilania jest zgodne z podanym na tabliczce znamionowej?

7 Konserwacja

Przyrząd nie wymaga żadnej specjalnej konserwacji.

7.1 Czyszczenie

W razie potrzeby czujnik należy oczyścić. Czyszczenie CIP i sterylizację (SIP) można również wykonać po zamontowaniu urządzenia. Należy zwrócić szczególną uwagę, aby czujnik nie został uszkodzony podczas czyszczenia.

NOTYFIKACJA

Zachować ostrożność, aby nie uszkodzić urządzenia i instalacji

- ▶ Podczas czyszczenia należy zwrócić uwagę na zachowanie stopnia ochrony IP.

7.2 Serwis

Serwis	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.

8 Naprawa

8.1 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 higienicznych:

- Głowice przyłączeniowe
- Przetwornik temperatury
- Czujniki temperatury
- Osłony termometryczne

8.2 Zwrot przyrządu

Wymagania dotyczące bezpiecznego zwrotu mogą się różnić w zależności od typu urządzenia i obowiązujących przepisów krajowych.

1. Więcej informacji na ten temat znajduje się na stronie: <http://www.endress.com/support/return-material>
2. Urządzenie należy zwrócić do naprawy, wzorcowania fabrycznego lub gdy zamówiono lub dostarczono nieprawidłowe urządzenie.

8.3 Utylizacja

Urządzenie zawiera podzespoły elektroniczne, w związku z czym musi być utylizowane jako odpad elektroniczny. Prosimy przestrzegać obowiązujących krajowych przepisów dotyczących utylizacji tych odpadów. W miarę możliwości, należy pamiętać o segregacji odpadów i recyklingu podzespołów urządzenia.

9 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.

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>

Akcesoria	Opis
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 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>
Akcesoria	Opis
W@M	<p>Zarządzanie cyklem życia instalacji</p> <p>Platforma W@M oferuje bogatą gamę aplikacji obsługujących proces od planowania do montażu, uruchomienia i obsługi przyrządów pomiarowych. Wszystkie informacje dotyczące danego przyrządu, jak np. status, dokumentacja i części zamienne, są dostępne dla każdego urządzenia przez cały cykl życia.</p> <p>Aplikacja zawiera już dane Państwa urządzeń Endress+Hauser. Endress+Hauser zajmuje się również utrzymaniem i aktualizacją bazy danych.</p> <p>W@M jest dostępny: Ze strony internetowej: www.endress.com/lifecyclemanagement</p>

10 Dane techniczne

10.1 Wielkości wejściowe

10.1.1 Zmienna mierzona

Temperatura (liniowe odwzorowanie temperatury)

10.2 Wielkości wyjściowe

10.2.1 Sygnał wyjściowy



Patrz odpowiednia karta katalogowa zamontowanego przetwornika.

10.3 Zasilanie

10.3.1 Napięcie zasilania



Patrz odpowiednia karta katalogowa zamontowanego przetwornika.


10.3.2 Pobór prądu



Patrz odpowiednia karta katalogowa zamontowanego przetwornika.

10.4 Warunki pracy: środowisko

10.4.1 Temperatura otoczenia

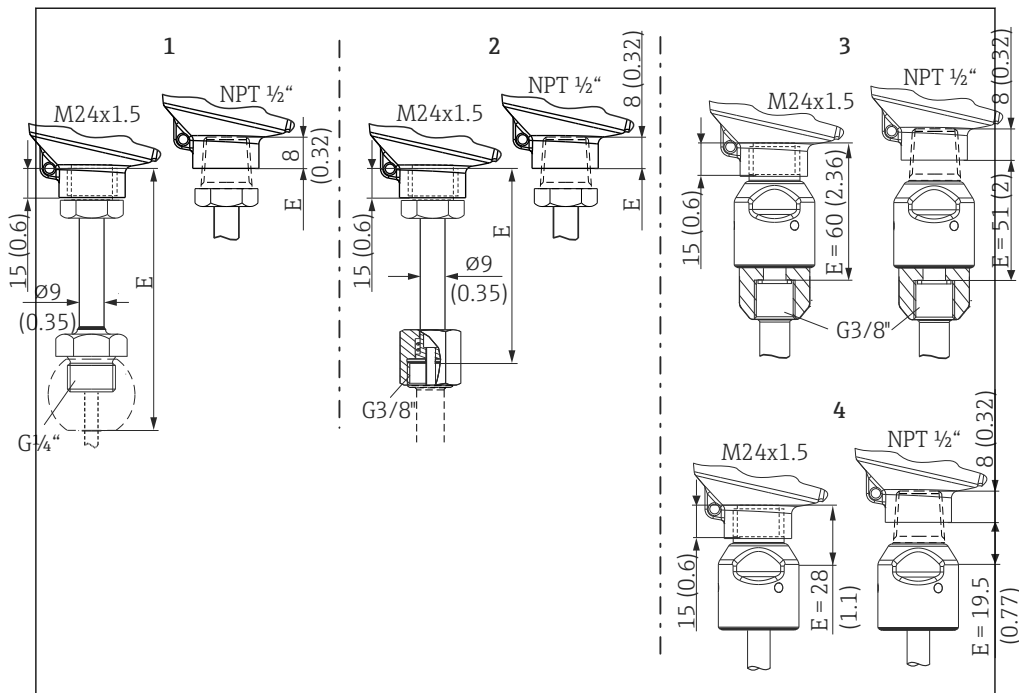
Głowica przyłączeniowa	Temperatura w °C (°F)
Bez zamontowanego przetwornika głowicowego	Zależy od zastosowanej głowicy przyłączeniowej oraz dławika kablowego lub złącza sieci obiektowej  Patrz karta katalogowa danego termometru, rozdział "Głowice przyłączeniowe"
Z zamontowanym przetwornikiem głowicowym	-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)

10.4.2 Szyjka wydłużająca

Standardowa wersja szyjki wydłużającej lub opcjonalna z szybkozłączem iTHERM QuickNeck.

- Demontaż wkładu pomiarowego bez użycia narzędzi:
 - Skraca czas i zmniejsza koszty w przypadku częstego wzorcowania w punkcie pomiarowym
 - Całkowita eliminacja błędów podłączeń
- Stopień ochrony IP69K



A0017953

6 Wymiary szyjki wydłużającej typu TE411, różne wersje, każda z gwintem M24x1.5 lub NPT 1/2" do głowicy przyłączeniowej

- 1 Z gwintem zewnętrznym G1/4" do przyłącza zaciskowego TK40, certyfikat 3-A[®]
- 2 Z adapterem gwintowanym G3/8" do wersji z osłoną $\varnothing 6$ mm (1/4"), $\varnothing 12.7$ mm (1/2") oraz osłoną jako elementem rurociągu w kształcie trójkąta lub kolanka
- 3 Szybkozłącze iTHERM QuickNeck do wersji z osłoną termometryczną: $\varnothing 6$ mm (1/4 in), $\varnothing 12.7$ mm (0.5 in) oraz osłoną termometryczną jako elementem rurociągu w kształcie trójkąta lub kolanka
- 4 Szybkozłącze iTHERM QuickNeck - górna część szybkozłącza, do montażu w istniejącej rurze z dolną częścią szybkozłącza iTHERM QuickNeck

10.4.3 Temperatura składowania

-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

10.4.4 Maksymalna wysokość pracy

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

10.4.5 Klasa klimatyczna



Patrz odpowiednia karta katalogowa zamontowanego przetwornika.

10.4.6 Stopień ochrony

Maks. IP69, w zależności od konstrukcji (głowica przyłączeniowa, złącze itd.).

10.4.7 Odporność na wstrząsy i wibracje



Patrz karta katalogowa danego termometru.

10.4.8 Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)

Zależy od zastosowanego przetwornika głowicowego. Patrz odpowiednia karta katalogowa zamontowanego przetwornika.

10.4.9 Temperatura medium

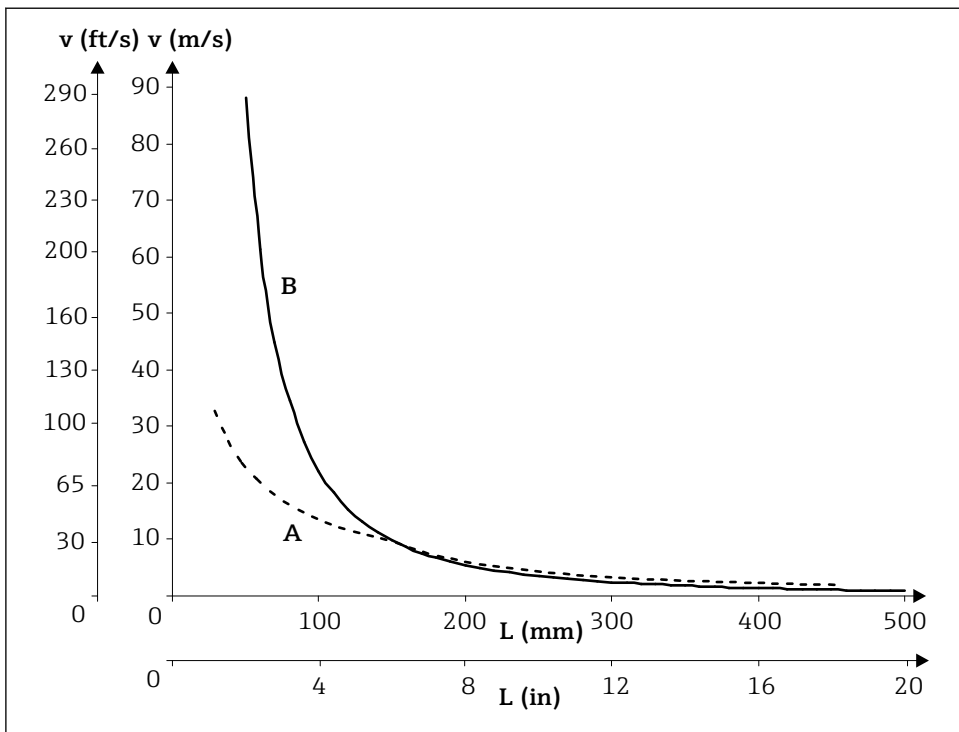
Maksymalne dopuszczalne ciśnienie medium zależy od wielu czynników, takich jak konstrukcja termometru, przyłącza procesowego i temperatura medium.



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



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".



A0008967

7 Dopuszczalna prędkość przepływu, osłona czujnika o średnicy 9 mm (0.35 in)

A Medium: woda, $T = 50^{\circ}\text{C}$ (122°F)

B Medium: para przegrzana, $T = 400^{\circ}\text{C}$ (752°F)

L Długość zanurzeniowa, na którą oddziałuje strumień medium

v Prędkość przepływu

Przykład zależności dopuszczalnej prędkości przepływu od długości zanurzeniowej i parametrów medium procesowego

Maksymalna prędkość przepływu dopuszczalna dla termometru maleje wraz ze wzrostem 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).

10.4.10 Bezpieczeństwo elektryczne

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

10.5 Parametry metrologiczne

10.5.1 Warunki odniesienia

Warunki, w których określana jest dokładność zastosowanych przetworników temperatury. Więcej informacji podano w karcie katalogowej przetwornika temperatury iTEMP®.

10.5.2 Błąd pomiaru

Termometr rezystancyjny wg PN-EN 60751



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

10.5.3 Wpływ temperatury otoczenia

Zależy od zastosowanego przetwornika głowicowego. Dodatkowe informacje, patrz karta katalogowa.

10.5.4 Samonagrzewanie

Czujniki rezystancyjne są elementami pasywnymi, zasilanymi ze źródła zewnętrznego. Prąd pomiarowy powoduje samonagrzewanie się elementu, które z kolei powoduje dodatkowy błąd pomiaru. 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 iTEMP Endress+Hauser (bardzo mały prąd pomiarowy).

10.5.5 Wzorcowanie

Wzorcowanie termometrów

Wzorcowanie polega na porównaniu wartości mierzonych przez badane urządzenie z wartościami zmierzonymi przez termometr wzorcowy za pomocą zdefiniowanej i powtarzalnej metody pomiarowej. Celem wzorcowania jest określenie odchyłek wartości mierzonych przez badane urządzenie od wartości rzeczywistych zmiennej mierzonej. Dla termometrów stosowane są dwie różne metody wzorcowania:

- Wzorcowanie w stałej i znanej temperaturze, np. w temperaturze zamarzania wody 0°C,
- Wzorcowanie poprzez porównanie z dokładnym termometrem wzorcowym.

Wzorcowany termometr musi jak najdokładniej wskazywać temperaturę stałego punktu pomiarowego lub temperaturę wskazywaną przez termometr wzorcowy. Do wzorcowania termometrów stosowane są zwykle kąpiele kalibracyjne o kontrolowanej i jednolitej temperaturze lub specjalne piece kalibracyjne. Niepewność pomiaru może wzrosnąć na skutek przewodzenia ciepła i małych długości zanurzeniowych. Uzyskana niepewność pomiaru jest podana na indywidualnym świadectwie wzorcowania. Zgodnie z normą ISO 17025 jednostka akredytowana nie może wystawić świadectwa wzorcowania z niepewnością dwukrotnie większą od niepewności pomiarowej podanej w zakresie akredytacji tej jednostki. W przypadku przekroczenia tej wartości możliwe jest wyłącznie wzorcowanie fabryczne.

10.5.6 Rezystancja izolacji

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

10.6 Certyfikaty i dopuszczenia

10.6.1 Dopuszczenia Ex

Więcej informacji o aktualnie dostępnych wersjach do stosowania w strefach zagrożonych wybuchem (ATEX, FM, CSA itp.) można uzyskać w lokalnym dziale sprzedaży Endress +Hauser. Oddzielna dokumentacja Ex zawiera wszystkie dane istotne dla ochrony przeciwwybuchowej.

10.6.2 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.

10.6.3 Zgodność z dyrektywą RoHS

Układ pomiarowy spełnia wymagania związane z ograniczeniami stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym, określone w dyrektywie 2011/65/WE (RoHS 2).

10.6.4 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.

10.6.5 Znak cCSAus

Produkt spełnia wymagania dotyczące bezpieczeństwa elektrycznego zgodnie z CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1-12 lub UL 61010-1.

10.6.6 Znak zgodności RCM-Tick

Dostarczony produkt lub układ pomiarowy spełnia wymagania dotyczące integralności sieci, interoperacyjności, parametrów metrologicznych, jak również przepisy bezpieczeństwa i higieny ACMA (Australian Communications and Media Authority). W szczególności spełnione są postanowienia przepisów dotyczących kompatybilności elektromagnetycznej. Produkty są oznakowane znakiem RCM- Tick na tabliczce znamionowej.



A0029561

10.6.7 Dopuszczenia higieniczne

- EHEDG: Typ EL Klasa I. Przyłącza procesowe powinny posiadać dopuszczenie EHEDG.
- Dopuszczenie 3-A nr 1144, Standard sanitarny 3-A nr 74-07. Przyłącza procesowe powinny posiadać dopuszczenie 3-A.
- Certyfikat zgodności z ASME BPE jest dostępny na życzenie dla niektórych opcji zamówieniowych.
- Zgodność z przepisami FDA.
- Wszystkie powierzchnie mające kontakt z medium są wolne od materiałów pochodzących od bydła lub innych zwierząt (certyfikat TSE).

10.6.8 Materiały przeznaczone do kontaktu z żywnością (FCM)

Materiały termometru przeznaczone do kontaktu z żywnością (FCM) są zgodne z następującymi przepisami europejskimi:

- Art. 3, ust. 1, art. 5 i 17 rozporządzenia (WE) nr 1935/2004 w sprawie materiałów i wyrobów przeznaczonych do kontaktu z żywnością.
- Rozporządzenie (WE) nr 2023/2006 w sprawie dobrej praktyki produkcyjnej w odniesieniu do materiałów i wyrobów przeznaczonych do kontaktu z żywnością.
- Rozporządzenie (WE) nr 10/2011 w sprawie materiałów i wyrobów z tworzyw sztucznych przeznaczonych do kontaktu z żywnością.

10.6.9 Dopuszczenie CRN

Dopuszczenie CRN jest dostępne wyłącznie dla określonych wersji osłony termometrycznej. Wersje te są odpowiednio zidentyfikowane i wyświetlane podczas konfiguracji przyrządu.

Szczegółowe informacje dotyczące zamawiania można uzyskać w najbliższym biurze handlowym, które można znaleźć na stronie www.addresses.endress.com lub w zakładce Do pobrania na stronie www.endress.com :

1. Wybrać kraj
2. Wybrać Do pobrania
3. W obszarze wyszukiwania: wybrać Zatwierdzenie/typ zatwierdzenia
4. Wprowadzić kodu produktu lub przyrządu
5. Rozpocząć wyszukiwanie

10.6.10 Inne normy i zalecenia

- PN-EN 60529: Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP)
- PN-EN 61010-1: Wymagania bezpieczeństwa dotyczące elektrycznych przyrządów pomiarowych, automatyki i urządzeń laboratoryjnych
- PN-EN 60751: Czujniki platynowe przemysłowych termometrów rezystancyjnych i platynowe czujniki temperatury

- Normy serii PN-EN 61326: Kompatybilność elektromagnetyczna (Wymagania dotyczące kompatybilności elektromagnetycznej)
- NAMUR Stowarzyszenie użytkowników technologii automatycznych w przemyśle procesowym (www.namur.de)
 - NE21 - Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) przemysłowych urządzeń pomiarowych i laboratoryjnych.
 - NE43 - Standaryzacja poziomu wyjściowych sygnałów analogowych przetworników cyfrowych w przypadku usterki.
- IEC 61131-09: Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) zgodnie ze specyfikacją IO-Link

10.6.11 Chropowatość powierzchni

Wykonanie bez pozostałości olejów i smarów, dla aplikacji z tlenem O₂ (opcja)

10.6.12 Odporność na środki chemiczne

Odporność materiału - w tym również obudowy - na następujące środki czyszczące/dezynfekujące Ecolab:

- P3-topax 66
- P3-topactive 200
- P3-topactive 500
- P3-topactive OKTO
- i woda demineralizowana

10.6.13 Certyfikat materiałowy

Certyfikat materiałowy 3.1 (zgodny z normą EN 10204) dostępny na życzenie. Forma uproszczona certyfikatu zawiera uproszczoną deklarację, bez załączników w postaci dokumentów dotyczących materiałów użytych do budowy pojedynczego czujnika, ale zapewnia identyfikowalność materiałów poprzez numer identyfikacyjny termometru. Dane dotyczące pochodzenia materiałów można w razie potrzeby zamówić dodatkowo.

10.6.14 Wzorcowanie

Wzorcowanie fabryczne jest wykonywane zgodnie z wewnętrzną procedurą laboratorium akredytowanego przez Europejską Organizację Akredytacyjną (EA) zgodnie z normą ISO/IEC 17025. Świadectwo wzorcowania wykonywanego zgodnie z wytycznymi EA (SIT/Accredia lub DKD/DAkkS) jest dostępne na życzenie.

Wykonywane jest wzorcowanie analogowego wyjścia prądowego urządzenia.

10.6.15 Osłona czujnika: testy i obliczenia dopuszczalnego obciążenia

Testy ciśnieniowe i obliczenia dopuszczalnego obciążenia osłon termometrycznych są wykonywane zgodnie ze specyfikacją określoną w normie DIN 43772. W przypadku osłon z końcówką stożkową lub zredukowaną, które nie są zgodne z tym standardem, testy ciśnieniowe tych osłon są prowadzone jak dla odpowiadającej osłony prostej. Na życzenie mogą zostać przeprowadzone również testy według innych specyfikacji.



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".

10.7 Dokumentacja uzupełniająca

Karty katalogowe

■ **iTEMP, głowicowy przetwornik temperatury:**

- TMT71, jednokanałowy, programowalny przetwornik temperatury do czujników rezystancyjnych i termopar, przetworników rezystancyjnych, napięciowych, (TI01393T)
- TMT72 HART®, jednokanałowy, programowalny przetwornik temperatury do czujników rezystancyjnych, termopar, przetworników rezystancyjnych, napięciowych (TI01392T)
- TMT180, jednokanałowy, programowalny przetwornik temperatury do czujników Pt100 (TI00088R)
- HART® TMT822, dwukanałowy przetwornik temperatury do czujników rezystancyjnych, termopar, przetworników rezystancyjnych, napięciowych (TI01010T)
- PROFIBUS® PA TMT84, dwukanałowy przetwornik temperatury do czujników rezystancyjnych, termopar, przetworników rezystancyjnych, napięciowych (TI00138R)
- HART®, FOUNDATION Fieldbus™, PROFIBUS® TMT162, dwukanałowy przetwornik temperatury do czujników rezystancyjnych, termopar, przetworników rezystancyjnych, napięciowych (TI00086R)

■ **Termometr iTHERM:**

- iTHERM TM401 (TI01058T)
- iTHERM TM411 (TI01038T)
- iTHERM TM402 (TI01349T)
- iTHERM TM412 (TI01348T)

■ **Osłony termometryczne:**

- Spawana osłona termometryczna iTHERM TT411 (TI01099T)
- Spawana osłona termometryczna iTHERM TT412 (TI01350T)

■ **Wkład pomiarowy:**

- iTHERM TS111 (TI01014T)



71495572

www.addresses.endress.com
