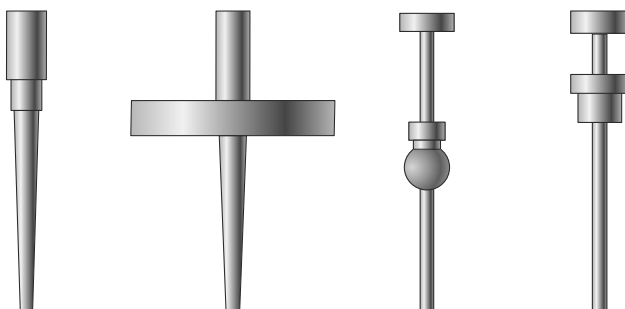
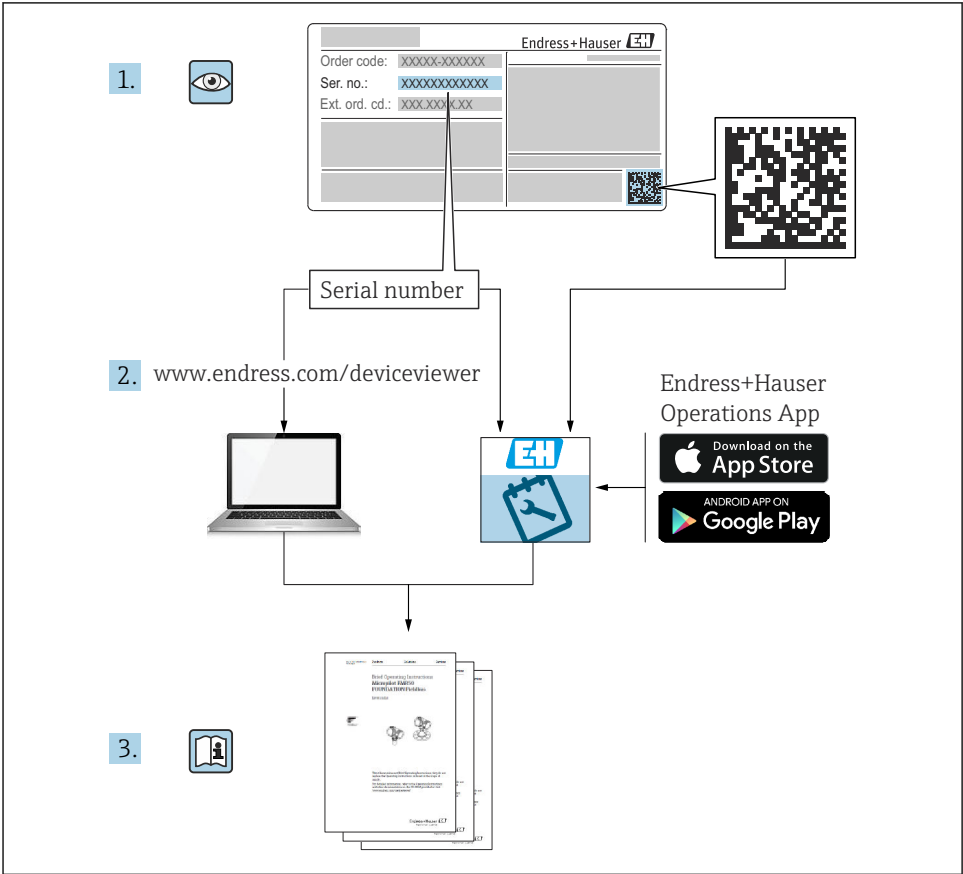


Instrukcja obsługi

Ośłony termometryczne

Uniwersalne osłony termometryczne do zastosowań przemysłowych





A0023555

Spis treści

1	Informacje o niniejszym dokumencie	4
1.1	Przeznaczenie dokumentu	4
1.2	Stosowane symbole	4
2	Podstawowe wskazówki bezpieczeństwa	6
2.1	Wymagania dotyczące personelu	6
2.2	Przeznaczenie urządzenia	6
2.3	Bezpieczeństwo pracy	7
2.4	Bezpieczeństwo eksploatacji	7
3	Odbiór dostawy i identyfikacja produktu	8
3.1	Odbiór dostawy	8
3.2	Identyfikacja produktu	9
3.3	Transport i składowanie	10
4	Warunki pracy: montaż	11
4.1	Zalecenia montażowe	11
4.2	Montaż osłony termometrycznej	12
5	Diagnostyka, wykrywanie i usuwanie usterek	14
6	Konserwacja	14
6.1	Czyszczenie	14
7	Naprawa	14
7.1	Części zamienne	14
7.2	Utylizacja	15
8	Akcesoria	15
8.1	Akcesoria do zdalnej konfiguracji, obsługi i diagnostyki	15
9	Dane techniczne	16
9.1	Warunki pracy: środowisko	16
9.2	Certyfikaty i dopuszczenia	19
9.3	Dokumentacja uzupełniająca	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. Zlekceważenie tego zagrożenia spowoduje poważne uszkodzenia ciała lub śmierć.

OSTRZEŻENIE

Ostrzega przed niebezpieczną sytuacją. Zlekceważenie tego zagrożenia może spowodować poważne uszkodzenia ciała lub śmierć.

PRZESTROGA

Ostrzega przed niebezpieczną sytuacją. Zlekceważenie tego zagrożenia może być przyczyną lekkich lub średnich obrażeń ciała.

NOTYFIKACJA

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

1.2.2 Symbole oznaczające rodzaj informacji

Ikona	Znaczenie
	Dopuszczalne Dopuszczalne procedury, procesy lub czynności.
	Zalecane Zalecane procedury, procesy lub czynności.
	Zabronione Zabronione procedury, procesy lub czynności.
	Wskazówka Oznacza dodatkowe informacje.

Ikona	Znaczenie
	Odsyłacz do dokumentacji.
	Odsyłacz do strony.
	Odsyłacz do rysunku.
	Uwaga lub krok procedury.
	Kolejne kroki procedury.
	Wynik kroku procedury.
	Pomoc w razie problemu.
	Kontrola wzrokowa.

1.2.3 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

Osłony termometryczne opisane w niniejszej instrukcji wraz z odpowiednimi termometrami są przeznaczone do pomiarów temperatury w instalacjach przemysłowych. Osłony termometryczne służą do ochrony termometru przed niekorzystnym działaniem warunków procesu. Umożliwiają również wymianę używanych termometrów bez przerywania procesu.

Osłony termometryczne mają różną konstrukcję. Zależy ona od parametrów procesu (np. temperatury, ciśnienia, gęstości i prędkości przepływu medium). Za odpowiedni dobór termometru i osłony termometrycznej, a w szczególności zastosowanego materiału, jak również za zapewnienie bezpieczeństwa punktu pomiarowego temperatury odpowiada operator. W zależności od zastosowania, osłony termometryczne ulegają zużyciu np. korozji czy zużyciu ściernemu. W związku z tym należy je odpowiednio często wymieniać.



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



Części osłony termometrycznej wchodzące w kontakt z medium procesowym powinny być wykonane z materiałów odpornych na działanie tego medium.

Zastosowanie niezgodne z przeznaczeniem



Producent nie ponosi 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, ale nie udziela gwarancji przydatności tych materiałów.

Ryzyka szcążkowe

⚠ PRZESTROGA

Dotknięcie powierzchni urządzenia grozi poparzeniem! Podczas pomiaru, temperatura osłony termometrycznej może osiągnąć wartości zbliżone do temperatury 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.

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.

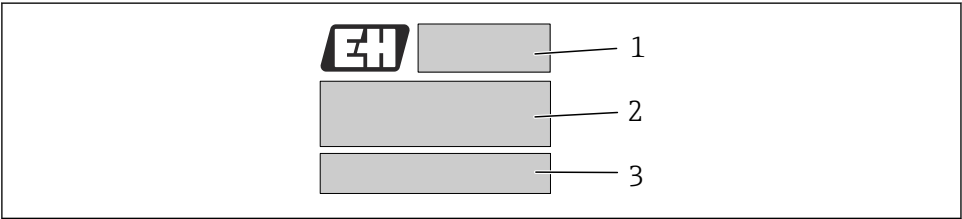
3.2 Identyfikacja produktu

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:



A0043052

1 Tabliczka znamionowa (przykład)

Nr pola	Opis	Przykłady
1	Parametry techniczne	Materiał, długość zanurzeniowa U
2	Kod zamówieniowy, (rozszerzony kod zamówieniowy)	TT131-...., TT151-.... (przykład)
3	Numer seryjny	S/N: X1234567Y123

 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 lub 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:

-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

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
- Wilgotność



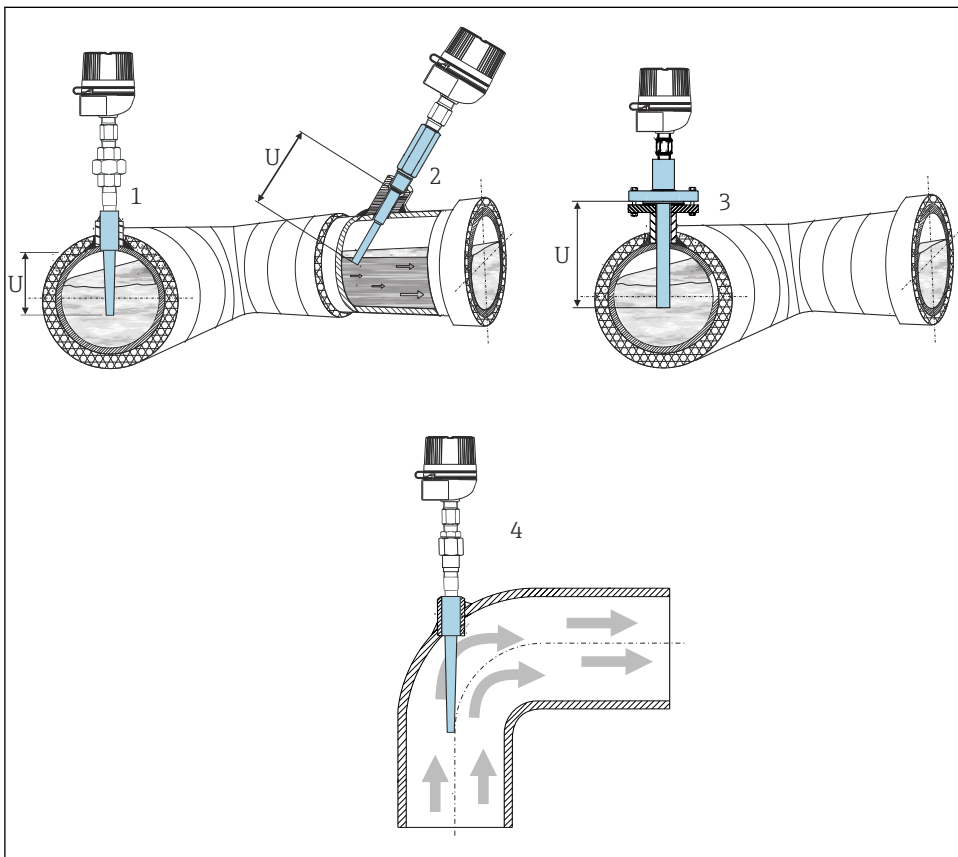
Zabezpieczenie na czas przechowywania

Jeśli osłony termometryczne mają być przechowywane przez dłuższy po demontażu z punktu pomiarowego, zaleca się odpowiednie ich zabezpieczenie. Ważne jest, aby całkowicie usunąć wszelkie pozostałości medium procesowego ze zwilżanej powierzchni osłony termometrycznej, a także pozostałe wewnątrz osłony resztki oleju. Dla lepszego zabezpieczenia należy założyć pokrywę.

4 Warunki pracy: montaż

4.1 Zalecenia montażowe

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



A0042919

2 Przykłady montażu

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

Długość zanurzeniowa osłony termometrycznej ma wpływ 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 długości zanurzeniowej należy uwzględnić wszystkie parametry osłony termometrycznej lub 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)
Długość zanurzeniowa 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 wskazań montażowych zawartych w dokumentacji Ex!



Jeśli osłona termometryczna i termometr są używane do pomiarów w strefie zagrożonej wybuchem, należy przestrzegać odpowiednich norm i przepisów, jak również instrukcji dotyczących bezpieczeństwa lub zaleceń montażowych.



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

4.2 Montaż osłony termometrycznej



Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy osłona nie została uszkodzona podczas transportu. Oczywiście uszkodzenia należy natychmiast zgłaszać.

Aby zamontować osłonę, należy:

- Sprawdzić w odpowiednich normach dopuszczalne obciążenie przyłączy procesowych.
- 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 osłona została odpowiednio i bezpiecznie zamocowana.
- Osłonę termometryczną i dopuszczalne obciążenia należy projektować w taki sposób, aby mogła wytrzymać warunki procesu przez długi czas. Konieczne może być obliczenie dopuszczalnych obciążeń statycznych i dynamicznych.



Moduł służący do doboru osłon termometrycznych, dostępny online w oprogramowaniu Endress+Hauser Applicator umożliwia sprawdzenie wielkości obciążeń mechanicznych osłony w zależności od sposobu zabudowy i warunków procesu .

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

Patrz także rozdział "Akcesoria". → 15

Gwinty walcowe

W przypadku gwintów walcowych należy zastosować uszczelki. Operator ma obowiązek sprawdzenia, czy miedziana uszczelka jest odpowiednia dla danych warunków procesu. Jeśli uszczelka nie spełnia wymagań, należy ją wymienić. Generalnie uszczelki trzeba wymieniać po każdym demontażu. 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 kołnierzowe

W przypadku przyłączy kołnierzowych, kołnierz osłony termometrycznej powinien pasować do przeciwkołnierza po stronie instalacji procesowej. Uszczelki powinny być dostosowane do warunków procesu i geometrii kołnierza. Uszczelki przyłączy kołnierzowych nie wchodzi w zakres dostawy. Podczas montażu należy zwrócić uwagę na odpowiednie momenty dokręcenia połączeń śrubowych.

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 ceramicznych osłon termometrycznych

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.

Po zakończeniu montażu należy sprawdzić, czy połączenie jest szczelne i bezpieczne.

5 Diagnostyka, wykrywanie i usuwanie usterek

Najważniejsze usterek

Usterki i możliwe przyczyny	Działania naprawcze
Wyciek: uszkodzenie połączeń spawanych pomiędzy częścią osłony termometrycznej wchodzącą w kontakt z medium a przyłączem procesowym.	Wymienić osłonę termometryczną
Wyciek przez uszczelnienie: zużyte uszczelki i/lub brak dokręcenia odpowiednim momentem.	Dokręcić odpowiednim momentem, a w razie potrzeby wymienić uszczelnienie.
Koroza lub ścierne zużycie osłony termometrycznej: uszkodzenie, punktowe zużycie ścierne, koroza, wżery itp. części wchodzącej w kontakt z medium, wskutek zużycia lub doboru nieodpowiedniego materiału.	Wymienić osłonę, o ile to możliwe na osłonę wykonaną z materiału bardziej odpowiedniego dla danego zastosowania.

6 Konserwacja

Osłony termometryczne ulegają zużyciu w zależności od warunków procesu. Przykładowe oznaki zużycia to koroza lub zużycie ścierne. W związku z powyższym należy określić odpowiednią częstotliwość ich sprawdzania i wymiany.

6.1 Czyszczenie

OSTRZEŻENIE

W zależności od zastosowania, medium procesowe przylegające do osłony może być szkodliwe dla zdrowia lub środowiska (np. łatwopalne, toksyczne, żrące, radioaktywne, niebezpieczne dla organizmów żywych).

- Osłonę termometryczną można czyścić **wyłącznie** z zachowaniem niezbędnych środków ostrożności.

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.

W zależności od wersji osłony termometrycznej dostępne są następujące części zamienne:

- złącze zaciskowe,
- kołnierz przesuwny,
- adapter do spawania

7.2 Utylizacja

Podczas utylizacji osłon termometrycznych i recyklingu materiałów należy unikać zanieczyszczenia powietrza, gleby i wody szkodliwymi substancjami. Materiały i odpady utylizować zgodnie z obowiązującymi przepisami.

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	Oprogramowanie wspomagające dobór i konfigurację przyrządów pomiarowych przepływu Endress+Hauser: ■ Obliczanie wszystkich niezbędnych parametrów umożliwiających optymalny dobór przyrządu: m.in. średnicy nominalnej, spadku ciśnienia, dokładności lub przyłączy technologicznych. ■ Graficzna prezentacja wyników obliczeń Zarządzanie, dokumentowanie i dostęp do wszystkich danych projektowych i parametrów przez cały czas realizacji projektu. Applicator jest dostępny: W Internecie na stronie: 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 wykluczeń ■ Automatyczne tworzenie kodu zamówieniowego oraz jego opisu w plikach PDF lub Excel ■ Możliwość złożenia zamówienia bezpośrednio w sklepie internetowym Endress+Hauser 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.
W@M	Zarządzanie cyklem życia instalacji 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". 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. Aplikacja W@M jest dostępna: na stronie internetowej: www.endress.com/lifecyclemanagement

9 Dane techniczne

9.1 Warunki pracy: środowisko

9.1.1 Temperatura otoczenia

Szyjka wydłużająca	Temperatura w °C (°F)
W stosownych przypadkach: szybkomocująca szyjka przedłużająca iTHERM QuickNeck	-50 ... +140 °C (-58 ... +284 °F)

9.1.2 Temperatura składowania

-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

9.1.3 Ciśnienie medium procesowego

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

Za dobór przyłącza odpowiedniego procesowego dla danej aplikacji, zapewniającego bezpieczną pracę punktu pomiarowego temperatury, odpowiada operator. W przypadku przyłącza procesowego należy wziąć pod uwagę nie tylko ciśnienie procesowe, ale także temperaturę, przepływ i ich zmiany.



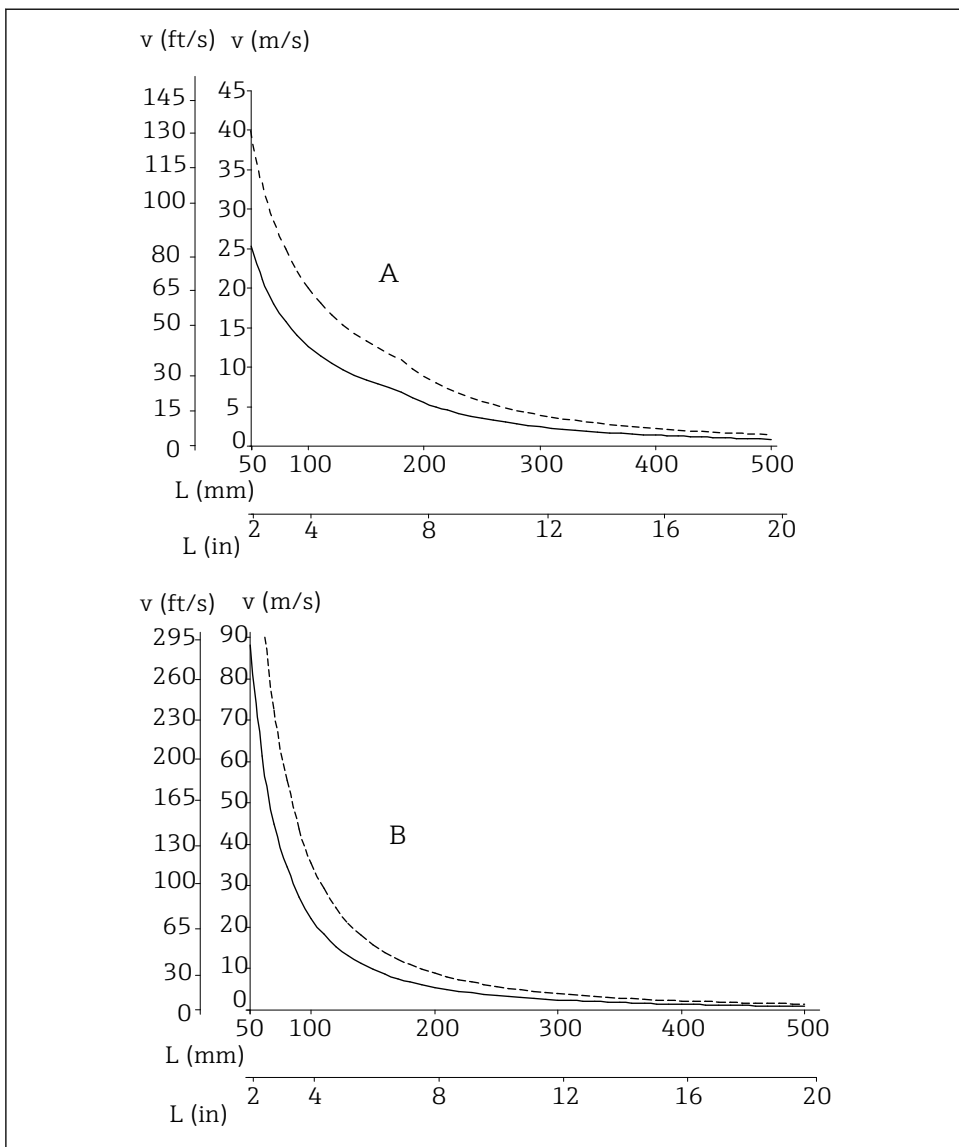
Patrz karta katalogowa danej osłony termometrycznej, rozdział "Przyłącze procesowe".
→ 19



Moduł służący do doboru osłon termometrycznych, dostępny online w oprogramowaniu Endress+Hauser Applicator umożliwia sprawdzenie wielkości obciążeń mechanicznych osłony w zależności od sposobu zabudowy i warunków procesu .
<https://portal.endress.com/webapp/applicator>

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

Maksymalna dopuszczalna dla osłony wartość przepływu maleje ze wzrostem długości zanurzeniowej osłony, na którą oddziałuje strumień cieczy. Zależy ona także od średnicy końcówki osłony, rodzaju medium, temperatury i ciśnienia medium. Poniżej przedstawiono maksymalne dopuszczalne prędkości przepływu dla wody i pary przegrzanej o ciśnieniu 50 bar (725 PSI).



A0008605

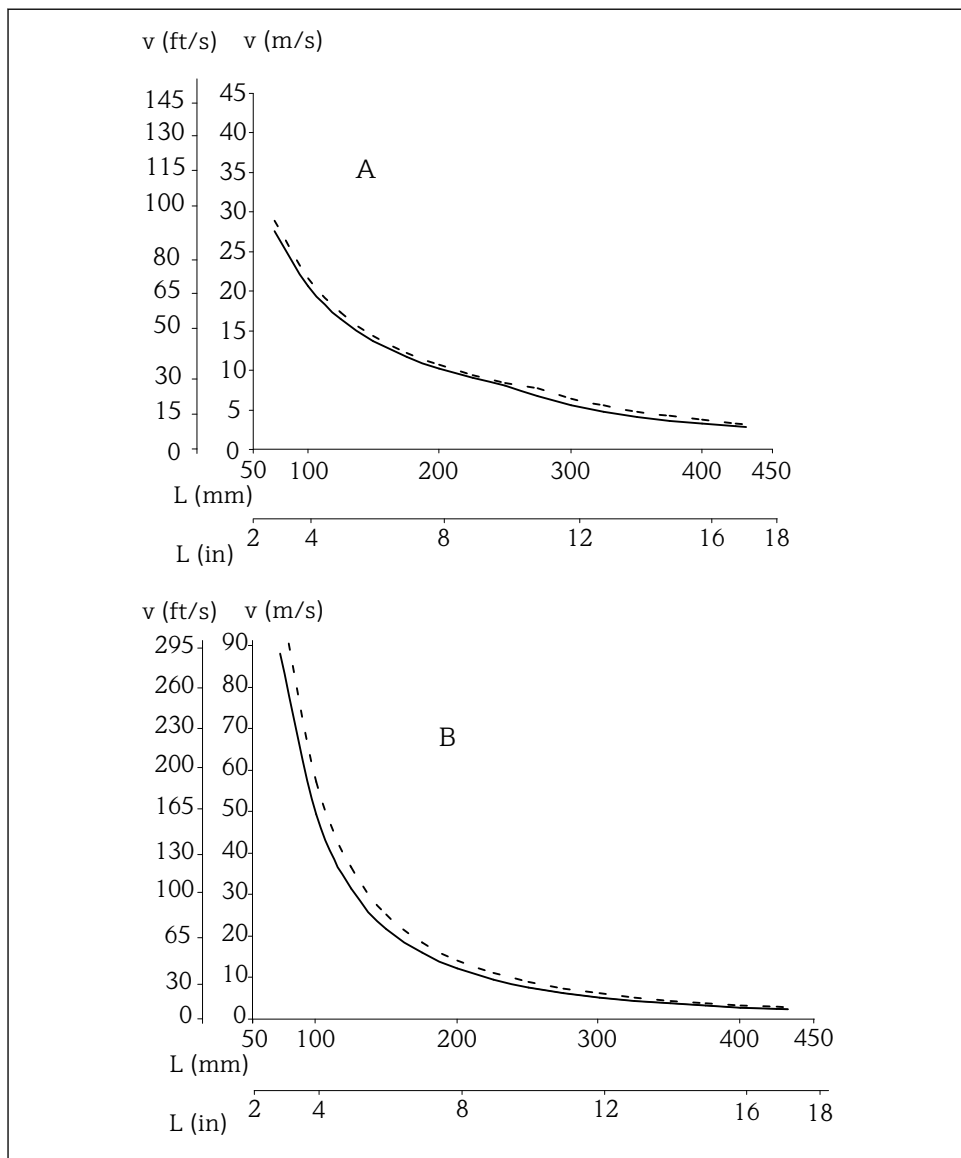
3 Maksymalna prędkość przepływu dla osłony o średnicy 9 mm (0,35 in) (—) lub 12 mm (0,47 in) (-----)

A Medium: woda o temperaturze $T = 50\text{ °C}$ (122 °F)

B Medium: para przegrzana o temperaturze $T = 400\text{ °C}$ (752 °F)

L Długość zanurzeniowa

v Prędkość przepływu



A0017169

4 Maksymalna prędkość przepływu dla osłony o średnicy 14 mm (0,55 in) (—) lub 15 mm (0,6 in) (-----)

A Medium: woda o temperaturze $T = 50\text{ °C}$ (122 °F)

B Medium: para przegrzana o temperaturze $T = 400\text{ °C}$ (752 °F)

L Długość zanurzeniowa

v Prędkość przepływu

9.2 Certyfikaty i dopuszczenia

9.2.1 Certyfikat materiałowy

Świadectwo odbioru 3.1 (wg PN-EN 10204) dla materiału jest dostępne na życzenie. Dane dotyczące pochodzenia materiałów można w razie potrzeby zamówić dodatkowo.

9.2.2 Testy osłon termometrycznych

Próby ciśnieniowe osłon termometrycznych są wykonywane zgodnie ze specyfikacją określoną w normie DIN 43772. W przypadku osłon ze stożkową lub zredukowaną końcówką, które nie są objęte z tą normą, próby są wykonywane przy ciśnieniu nominalnym dla odpowiednich osłon prostych. Takiemu samemu ciśnieniu próbnemu poddawane są także czujniki przeznaczone do stosowania w strefach zagrożonych wybuchem. Na życzenie mogą zostać przeprowadzone również testy według innych specyfikacji. Badania penetracyjne służą do zweryfikowania jakości spoin osłony termometrycznej.

Próba szczelności helem wg PN-EN 1779	Próba szczelności osłon termometrycznych, połączeń spawanych i przyłączy gwintowanych. W zależności od konstrukcji i wielkości osłony termometrycznej, próbę helową można wykonać, podając ciśnienie od wewnątrz lub z zewnątrz osłony. Po próbie powinien być wystawiony certyfikat.
Próba hydrostatyczna	Próby obciążenia ciśnieniem maks. 400 bar (5 801 psi) podanym z zewnątrz i od wewnątrz są wykonywane w celu sprawdzenia wytrzymałości ciśnieniowej i szczelności osłon termometrycznych, z wyłączeniem kołnierzy. Próby obciążenia ciśnieniem podanym od wewnątrz są możliwe wyłącznie w przypadku osłon termometrycznych z gwintem wewnętrznym. Po próbie powinien być wystawiony certyfikat.
Badania składu chemicznego komponentów metalowych (PMI)	Badania nieniszczące składu chemicznego materiałów i połączeń spawanych. Badanie identyfikacyjne materiałów, fluorescencyjna analiza rentgenowska. Po próbie powinien być wystawiony certyfikat.
Obliczenie częstotliwości rezonansowej	Zgodnie z DIN 43772 lub ASME PTC19.3, wraz ze świadectwem obliczeń.
Badanie penetracyjne spoin wg ASME V oraz PN-EN 571-1	Służy do sprawdzenia pęknięć itp. wad na powierzchni połączeń spawanych. Po próbie powinien być wystawiony certyfikat.
Sprawdzenie współśrodkowości wierconych osłon termometrycznych	Po próbie powinien być wystawiony certyfikat.
Badanie radiograficzne złączy spawanych osłon zgodnie z ASME V, VIII	Po próbie powinien być wystawiony certyfikat.

9.3 Dokumentacja uzupełniająca

Karty katalogowe

Osłony termometryczne iTHERM, prętowe i spawane, np.:

- Spawana osłona termometryczna iTHERM TT131 (TI01442T)
- Osłona prętowa TT151 (TI01481T)
- Osłona prętowa TT511 (TI01135T)

- Osłony do termometrów wysokotemperaturowych TWF11, TWF16 (TI01015T)
- Spawana osłona termometryczna iTHERM TT411 do zastosowań higienicznych i aseptycznych (TI01099T)
- Osłony prętowe serii TA55x i TA57x



Szczegółowe, aktualne dane dotyczące wszystkich oferowanych osłon termometrycznych Endress+Hauser są dostępne online na stronie internetowej:

www.endress.com/thermowell



71501882

www.addresses.endress.com
