

Instrukcja obsługi

Memosens Wave CKI50

Spektrometr procesowy do pomiaru barwy



Spis treści









1	Informacje o niniejszym dokumencie	4	10	Konserwacja	25
1.1	Ostrzeżenia	4	10.1	Czynności konserwacyjne	25
1.2	Symbole	4	11	Naprawa	36
1.3	Piktogramy na przyrządzie	4	11.1	Informacje ogólne	36
1.4	Dokumentacja uzupełniająca	5	11.2	Części zamienne	36
2	Podstawowe zalecenia dotyczące bezpieczeństwa	6	11.3	Zwrot	36
2.1	Wymagania dotyczące personelu	6	11.4	Utylizacja	36
2.2	Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem	6	12	Dane techniczne	38
2.3	Bezpieczeństwo pracy	6	12.1	Wielkości wejściowe	38
2.4	Bezpieczeństwo eksploatacji	6	12.2	Parametry metrologiczne	38
2.5	Bezpieczeństwo produktu	7	12.3	Warunki pracy: środowisko	39
3	Opis produktu	8	12.4	Warunki pracy: proces	39
3.1	Konstrukcja produktu	8	12.5	Budowa mechaniczna	40
3.2	Zasada pomiaru	8	Spis haseł	41	
4	Odbiór dostawy i identyfikacja produktu	10			
4.1	Odbiór dostawy	10			
4.2	Identyfikacja produktu	10			
4.3	Zakres dostawy	11			
4.4	Certyfikaty i dopuszczenia	11			
5	Montaż przyrządu	12			
5.1	Zalecenia montażowe	12			
5.2	Montaż spektrometru procesowego	15			
5.3	Kontrola po wykonaniu montażu	16			
6	Podłączenie elektryczne	17			
6.1	Podłączenie przyrządu	17			
6.2	Zapewnienie stopnia ochrony	19			
6.3	Kontrola po wykonaniu podłączeń elektrycznych	20			
7	Uruchomienie	21			
7.1	Przygotowanie	21			
7.2	Sprawdzenie przed uruchomieniem	21			
8	Obsługa	22			
8.1	Dostosowanie przyrządu do warunków procesu	22			
9	Diagnostyka, wykrywanie i usuwanie usterek	24			
9.1	Ogólne wskazówki diagnostyczne	24			

1 Informacje o niniejszym dokumencie

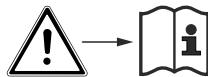
1.1 Ostrzeżenia

Struktura informacji	Funkcja
<p>⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO</p> <p>Przyczyny (/konsekwencje) Konsekwencje nieprzestrzegania (jeśli dotyczy) ▶ Działania naprawcze</p>	<p>Ostrzega przed niebezpieczną sytuacją. Zaniechanie unikania niebezpiecznych sytuacji może doprowadzić do śmierci lub poważnych obrażeń.</p>
<p>⚠ OSTRZEŻENIE</p> <p>Przyczyny (/konsekwencje) Konsekwencje nieprzestrzegania (jeśli dotyczy) ▶ Działania naprawcze</p>	<p>Ostrzega przed niebezpieczną sytuacją. Zaniechanie unikania niebezpiecznych sytuacji może doprowadzić do śmierci lub poważnych obrażeń.</p>
<p>⚠ PRZESTROGA</p> <p>Przyczyny (/konsekwencje) Konsekwencje nieprzestrzegania (jeśli dotyczy) ▶ Działania naprawcze</p>	<p>Ostrzega przed niebezpieczną sytuacją. Niemożność uniknięcia tej sytuacji może spowodować średnie lub poważne uszkodzenia ciała.</p>
<p>NOTYFIKACJA</p> <p>Przyczyna/sytuacja Konsekwencje nieprzestrzegania (jeśli dotyczy) ▶ Działanie/uwaga</p>	<p>Ten symbol informuje o sytuacjach, które mogą spowodować uszkodzenie mienia.</p>

1.2 Symbole

Symbol	Znaczenie
	Dodatkowe informacje, wskazówki
	Dozwolone lub zalecane
	Zalecane
	Niedozwolone lub niezalecane
	Odsyłacz do dokumentacji przyrządu
	Odsyłacz do strony
	Odsyłacz do rysunku
	Wynik kroku

1.3 Piktogramy na przyrządzie

Piktogram	Znaczenie
	Odsyłacz do dokumentacji przyrządu

1.4 Dokumentacja uzupełniająca

W Internecie, na stronie produktowej dostępne są następujące dokumenty, będące uzupełnieniem niniejszej instrukcji obsługi:



Karta katalogowa Memosens Wave CKI50, TI01431C



Instrukcja obsługi Liquiline CM44P, BA01954C


W przypadku czujników z dopuszczeniem do stosowania w strefach zagrożonych wybuchem, z instrukcją obsługi dostarczana jest "Instrukcja bezpieczeństwa Ex" (XA).

- ▶ Jeśli przyrząd pracuje w strefie zagrożonej wybuchem należy ściśle przestrzegać zaleceń podanych w instrukcji bezpieczeństwa Ex (XA).

2 Podstawowe zalecenia dotyczące bezpieczeństwa

2.1 Wymagania dotyczące personelu

- Montaż mechaniczny, podłączenie elektryczne, uruchomienie i konserwacja urządzenia mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowany personel techniczny.
- Personel techniczny musi posiadać zezwolenie operatora zakładu na wykonywanie określonych czynności.
- Podłączenie elektryczne może być wykonywane wyłącznie przez elektryka.
- Personel ten jest zobowiązany do uważnego zapoznania się z niniejszą instrukcją obsługi oraz do przestrzegania zawartych w niej zaleceń.
- Awarie punktu pomiarowego mogą być naprawiane wyłącznie przez upoważniony i przeszkolony personel.

 Naprawy nie opisane w niniejszej instrukcji mogą być wykonywane wyłącznie w zakładzie produkcyjnym lub przez serwis Endress+Hauser.

2.2 Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem

Spektrometr procesowy jest stosowany do analizy cieczy bezpośrednio w instalacji procesowej (inline). Jest on przeznaczony do pomiaru barwy z wykorzystaniem spektroskopii VIS (w zakresie światła widzialnego). Urządzenie może mierzyć i określać barwę, zmiany barwy lub dokładność barwy cieczy.

Użytkowanie przyrządu w sposób inny, niż opisany w niniejszej instrukcji, stwarza zagrożenie bezpieczeństwa osób oraz układu pomiarowego i z tego powodu jest niedopuszczalne.

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

2.3 Bezpieczeństwo pracy

Użytkownik zobowiązany jest do przestrzegania następujących wytycznych warunkujących bezpieczeństwo:

- Wskazówki montażowe
- Lokalne normy i przepisy
- Przepisy dotyczące ochrony przeciwwybuchowej

Kompatybilność elektromagnetyczna

- Przyrząd został przetestowany pod kątem kompatybilności elektromagnetycznej zgodnie z aktualnymi normami międzynarodowymi obowiązującymi dla zastosowań przemysłowych.
- Kompatybilność elektromagnetyczna dotyczy wyłącznie urządzenia, które zostało podłączone zgodnie ze wskazówkami podanymi w niniejszej instrukcji obsługi.

2.4 Bezpieczeństwo eksploatacji

Przed uruchomieniem punktu pomiarowego:

1. Sprawdzić, czy wszystkie połączenia są poprawne.
2. Należy sprawdzić, czy przewody elektryczne i podłączenia węży giętkich nie są uszkodzone.
3. Nie uruchamiać urządzeń uszkodzonych i zabezpieczyć je przed przypadkowym uruchomieniem.

4. Oznaczyć uszkodzone produkty jako wadliwe.

Podczas pracy:

- ▶ Jeśli uszkodzenia nie można usunąć:
należy wyłączyć urządzenie z obsługi i zabezpieczyć przed możliwością przypadkowego uruchomienia.

 PRZESTROGA**Programy czyszczące pozostają włączone podczas wzorcowania i prac konserwacyjnych.**

Niebezpieczeństwo uszkodzenia ciała spowodowanych medium lub środkiem czyszczącym!

- ▶ Wyłączyć wszystkie aktywne programy.
- ▶ Włączyć tryb serwisowy.
- ▶ Podczas testowania funkcji czyszczenia należy nosić odzież, okulary i rękawice ochronne lub stosować inne odpowiednie środki bezpieczeństwa.

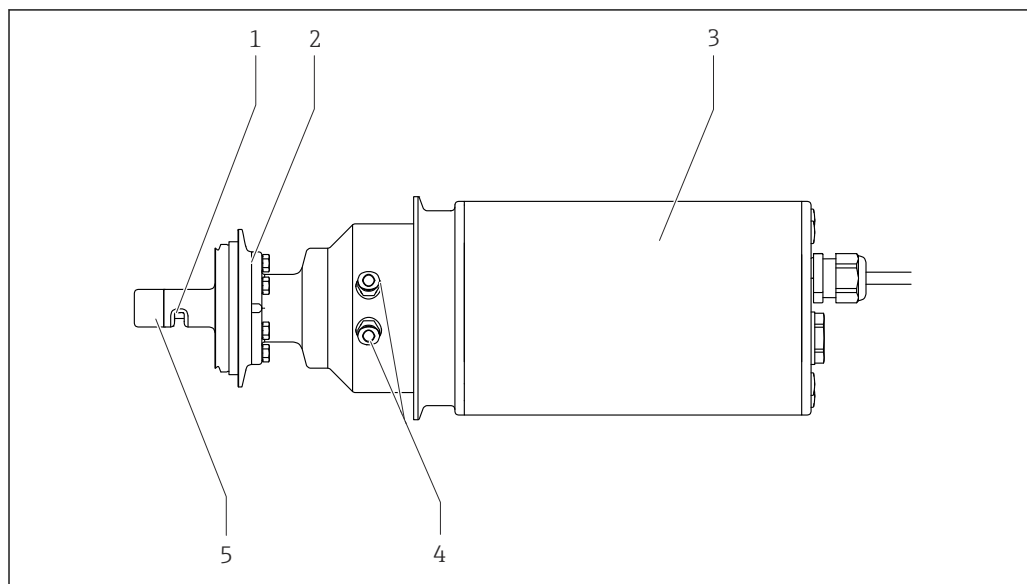
2.5 Bezpieczeństwo produktu

2.5.1 Najnowocześniejsza technologia

Urządzenie zostało skonstruowane i przetestowane zgodnie z aktualnym stanem wiedzy technicznej i opuściło zakład producenta w stanie gwarantującym bezpieczną i niezawodną eksploatację. Spełnia ono obowiązujące przepisy i Normy Europejskie.

3 Opis produktu

3.1 Konstrukcja produktu



A0037587

1 Spektrometr procesowy CKI50

- 1 Szczelina pomiarowa
- 2 Przyłącze procesowe
- 3 Moduł elektroniczny
- 4 Przyłącza wody chłodzącej
- 5 Głowica pomiarowa

Spektrometr procesowy może wykonywać pomiary bezpośrednie w medium procesowym, bez konieczności poboru próbek.

Moduł elektroniczny zawiera wszystkie niezbędne moduły elektroniczne:

- Zasilacz
- Źródła światła
- Spektrometr
 - Odbiera sygnały pomiarowe i przetwarza je cyfrowo na wartość mierzoną.
- Mikrokontroler
 - Odpowiada za sterowanie wewnętrznymi procesami i przesyłanie danych.
- Procesor

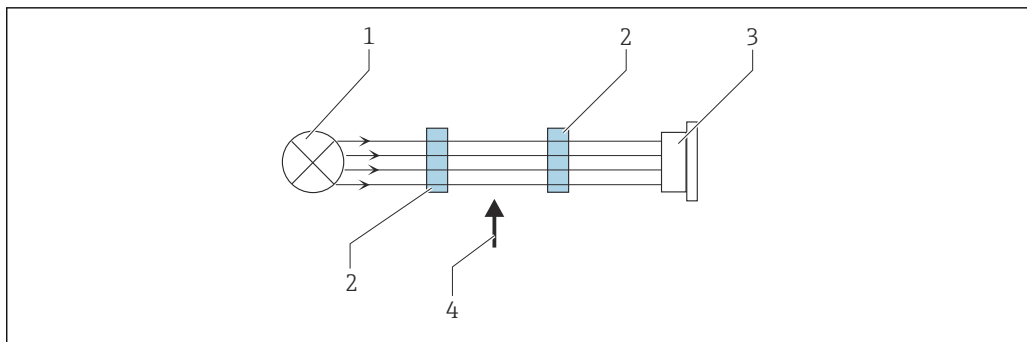
Źródło światła zastosowane w spektrometrze procesowym:

Żarówka halogenowa: 380 ... 830 nm

3.2 Zasada pomiaru

Spektrometr procesowy wykorzystuje sygnały optyczne do analizy medium. Informacje dotyczące medium są następnie przesyłane jako mierzone parametry. Przetwornik umożliwia wyświetlanie mierzonych parametrów. Można je wykorzystać do monitorowania lub bezpośredniego sterowania procesem.

Spektrometr procesowy mierzy porcję próbki znajdującą się w szczelinie głowicy pomiarowej. Naświetlanie próbki powoduje interakcję pomiędzy próbką a padającym światłem. Światło przechodzące przez próbkę i okno obserwacyjne jest zbierane i analizowane przez moduł elektroniczny. Widmo zebranego światła jest następnie analizowane i obliczany jest odpowiedni parametr pomiarowy.



A0037674

2 Pomiar absorpcji

- 1 Źródło światła
- 2 Okna optyczne
- 3 Detektor
- 4 Kierunek przepływu medium

Wiązka światła emitowana przez źródło przechodzi przez okna optyczne i medium. Detektor wykonuje pomiar padającej wiązki światła → 2, 9.

3.2.1 Absorpcja promieniowania

Pomiar jest oparty na prawie Lamberta-Beera.

Prawo to głosi, że występuje liniowa zależność między absorpcją światła a stężeniem substancji pochłaniającej:

$$A = -\log_{10} (I/I_0) = \epsilon \cdot c \cdot OPL$$

A	Absorpcja
I	Natężenie wiązki światła padającej na detektor
I ₀	Natężenie wiązki światła emitowanej przez źródło światła
ε	Współczynnik absorpcji
c	Stężenie
OPL	Długość ścieżki optycznej

4 Odbiór dostawy i identyfikacja produktu

4.1 Odbiór dostawy

1. Sprawdzić, czy opakowanie nie jest uszkodzone.
 - ↳ Powiadomić dostawcę o wszelkich uszkodzeniach opakowania. Zatrzymać uszkodzone opakowanie, dopóki wszelkie związane z tym sprawy nie zostaną rozstrzygnięte.
2. Sprawdzić, czy zawartość nie uległa uszkodzeniu.
 - ↳ Powiadomić dostawcę o wszelkich uszkodzeniach zawartości. Zatrzymać uszkodzony wyrób, dopóki wszelkie związane z tym sprawy nie zostaną rozstrzygnięte.
3. Sprawdzić, czy dostawa jest kompletna i niczego nie brakuje.
 - ↳ Porównać dokumenty wysyłkowe z zamówieniem.
4. Pakować wyrób w taki sposób, aby był odpowiednio zabezpieczony przed uderzeniami i wilgocią na czas przechowywania i transportu.
 - ↳ Najlepszą ochronę zapewnia oryginalne opakowanie. Sprawdzić, czy warunki otoczenia nie przekraczają dopuszczalnego zakresu.

W razie wątpliwości prosimy o kontakt z dostawcą lub lokalnym biurem sprzedaży Endress+Hauser.

4.2 Identyfikacja produktu

4.2.1 Tabliczka znamionowa

Na tabliczce znamionowej podane są następujące informacje o przyrządzie:

- Dane producenta
- Rozszerzony kod zamówieniowy
- Numer seryjny
- Informacje i ostrzeżenia dotyczące bezpieczeństwa

▶ Należy porównać dane na tabliczce znamionowej z zamówieniem.

4.2.2 Identyfikacja produktu

Strona produktowa

www.endress.com/cki50

Interpretacja kodu zamówieniowego

Kod zamówieniowy oraz numer seryjny przyrządu jest zlokalizowany w następujących miejscach:

- na tabliczce znamionowej,
- w dokumentach przewozowych

Dostęp do szczegółowych informacji o produkcie

1. Strona www.endress.com.
2. Wyszukiwarka (symbol szkła powiększającego): Wprowadzić poprawny numer seryjny.
3. Nacisnąć symbol szkła powiększającego.
 - ↳ W oknie wyskakującym zostanie wyświetlony kod zamówieniowy.

4. Kliknąć kartę przeglądu produktu.
 - ↳ Otworzy się nowe okno. Można w nim wprowadzić informacje dotyczące danego przyrządu, w tym dokumentację produktu.

Adres producenta

Endress+Hauser Conducta GmbH+Co. KG
Dieselstraße 24
70839 Gerlingen
Niemcy

4.3 Zakres dostawy

W zakres dostawy wchodzi:

- 1 spektrometr procesowy w wersji zgodnej z zamówieniem,
- 1 pamięć USB,
- 1 instrukcja obsługi
- Instrukcja bezpieczeństwa Ex (dotyczy wersji z dopuszczeniem do użytku w strefach zagrożonych wybuchem)

4.4 Certyfikaty i dopuszczenia

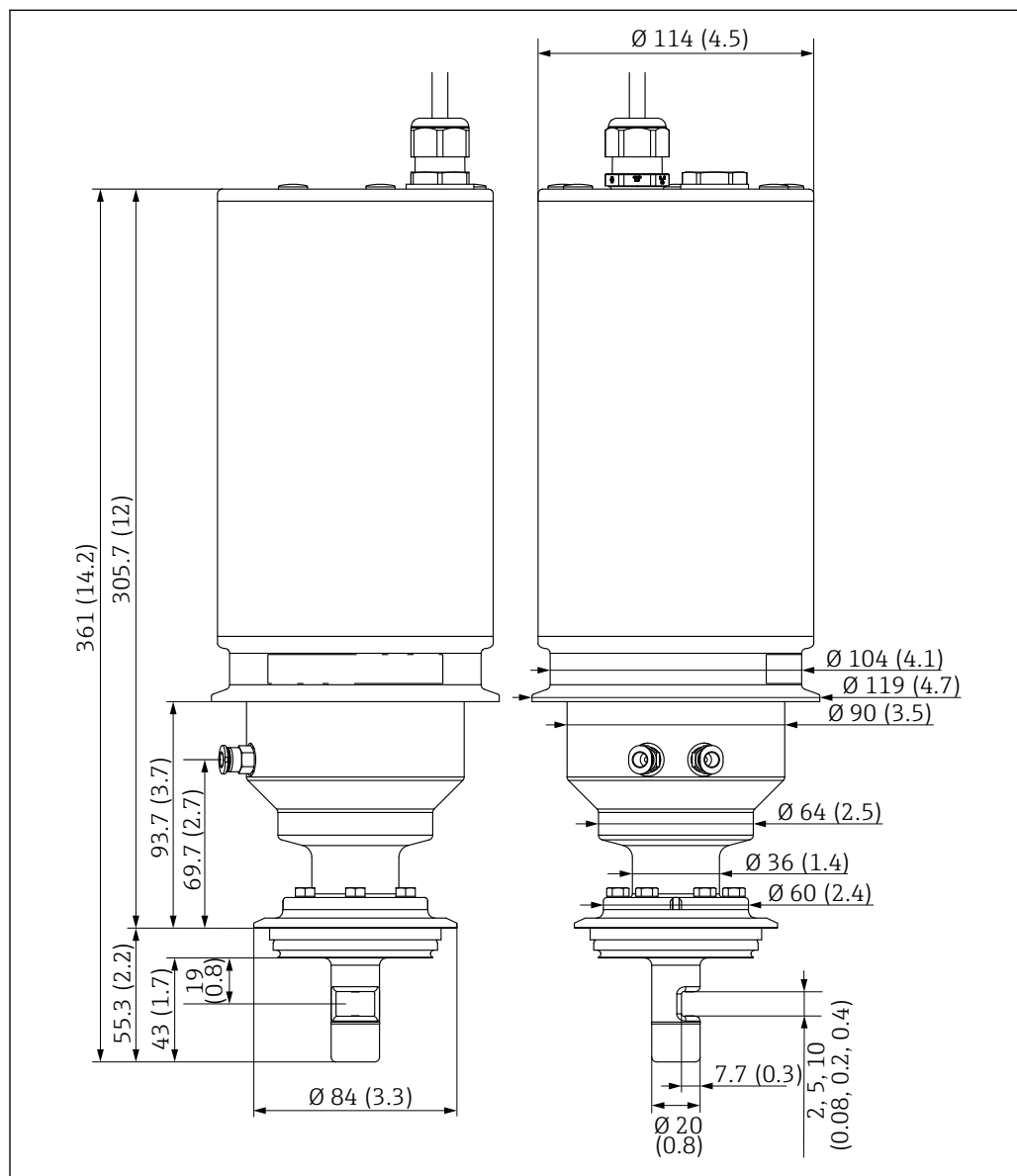
Aktualne certyfikaty i dopuszczenia dla produktu dostępne są na odpowiedniej stronie produktowej www.endress.com:

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

5 Montaż przyrządu

5.1 Zalecenia montażowe

5.1.1 Wymiary



3 Wymiary spektrometru CKI50. Wymiary: mm (cale)

A0037519

5.1.2 Wskazówki montażowe

OSTRZEŻENIE

Wyciek medium procesowego

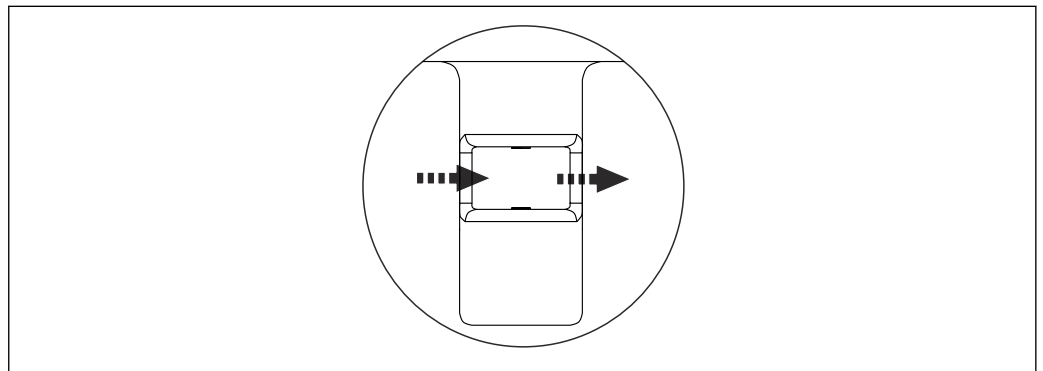
Ryzyko uszkodzenia ciała wskutek wysokiego ciśnienia, temperatury lub chemicznych właściwości medium!

- ▶ Montaż urządzenia w instalacji procesowej lub zbiorniku jest dopuszczalny w stanie beciśnieniowym i po opróżnieniu z medium.
- ▶ Zakładać okulary i rękawice ochronne oraz odzież ochronną.

⚠ OSTRZEŻENIE**Urządzenie niewłaściwie zamocowane**

Ryzyko uszkodzenia ciała przez spadające części urządzenia!

- ▶ Zamocować odpowiednio urządzenie.
- Wybrać miejsce montażu umożliwiające łatwy dostęp do urządzenia. Z tego punktu widzenia szczególnie korzystny jest montaż w bypasse.
- Spektrometr procesowy powinien być zamontowany przed regulatorami ciśnienia. Praca urządzenia pod ciśnieniem uniemożliwia powstawanie pęcherzyków powietrza lub gazu.
- Montować spektrometr procesowy w miejscach, gdzie przepływ jest ustalony.
- Spektrometr procesowy należy montować w miejscu, w którym występują jak najmniejsze drgania.
- Nie montować spektrometru w miejscach, w których może gromadzić się powietrze lub pęcherzyki piany, ani w miejscach, w których na elementach optycznych czujnika może osadzać się zawiesina.
- Spektrometr ustawić w taki sposób, aby strumień medium przepływał szczelinę pomiarową.
- Zamontować spektrometr w taki sposób, aby mógł być czyszczony inline.

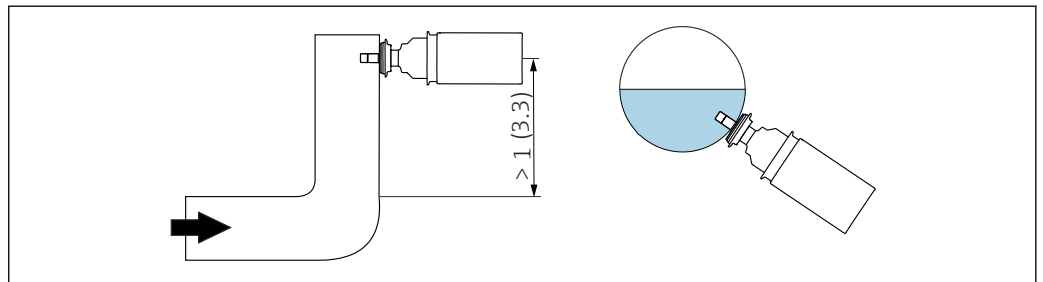
5.1.3 Pozycja montażowa

A0037673

4 Kierunek przepływu medium (strzałki)

- ▶ Ustawić urządzenie w taki sposób, aby medium przepływało przez szczelinę pomiarową.

i Podczas ustawiania spektrometru procesowego należy zwracać uwagę na pozycję montażową → 13 oraz na oznaczenie wskazujące kierunek montażu znajdujące się na przyłączy → 7, 14.

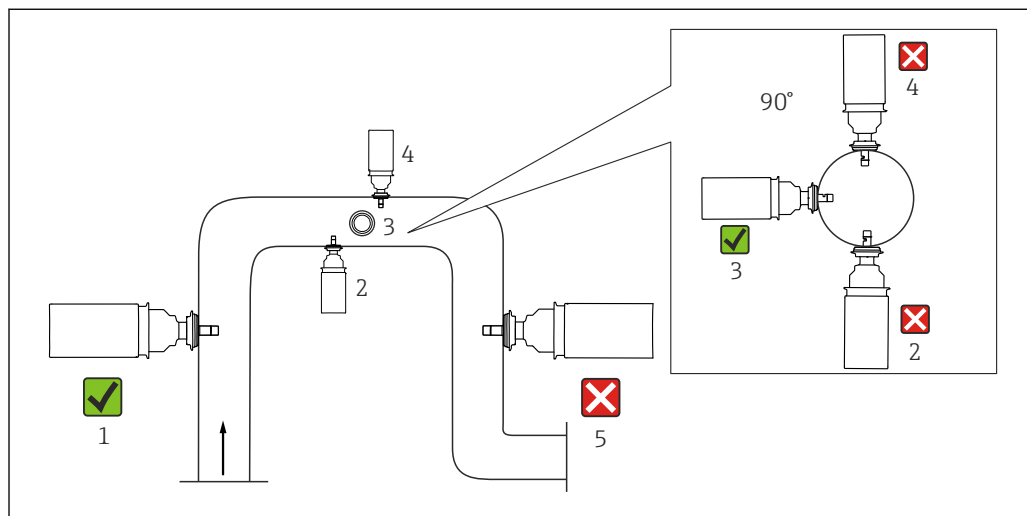
Pozycja montażowa na rurociągu

A0041393

5 Pozycja montażowa spektrometru procesowego i kierunek przepływu medium (strzałki). Jednostka: m (ft)

Zmiana kierunku przepływu za elementami zakłócającymi profil przepływu, takimi jak kolana, może powodować turbulencje w medium.

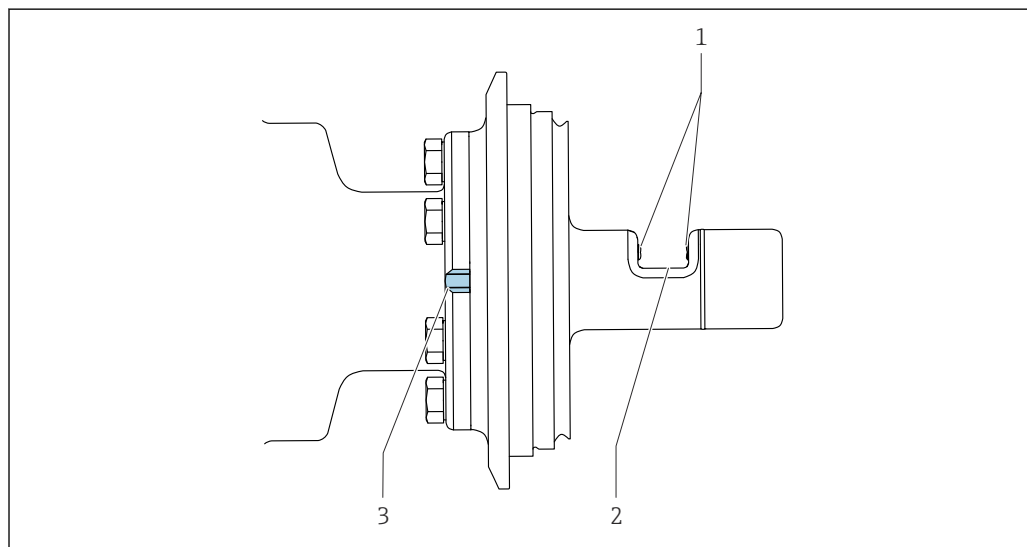
Odległość pomiędzy spektrometrem procesowym a kolaniem rurociągu powinna wynosić co najmniej 1 m (3,28 ft).



6 Dopuszczalne i niedopuszczalne pozycje montażowe na rurociągu

Najlepszym miejscem montażu jest pionowo wznoszący się odcinek rurociągu (poz. 1).

5.1.4 Oznaczenie wskazujące kierunek montażu



7 Oznaczenie wskazujące kierunek montażu spektrometru

- 1 Okna optyczne
- 2 Szczelina pomiarowa
- 3 Oznaczenie wskazujące kierunek montażu

Oznaczenia wskazujące kierunek montażu są umieszczone po obu stronach przyłącza procesowego.


- Wykorzystując to oznaczenie, należy ustawić spektrometr w odpowiedniej pozycji względem kierunku przepływu.

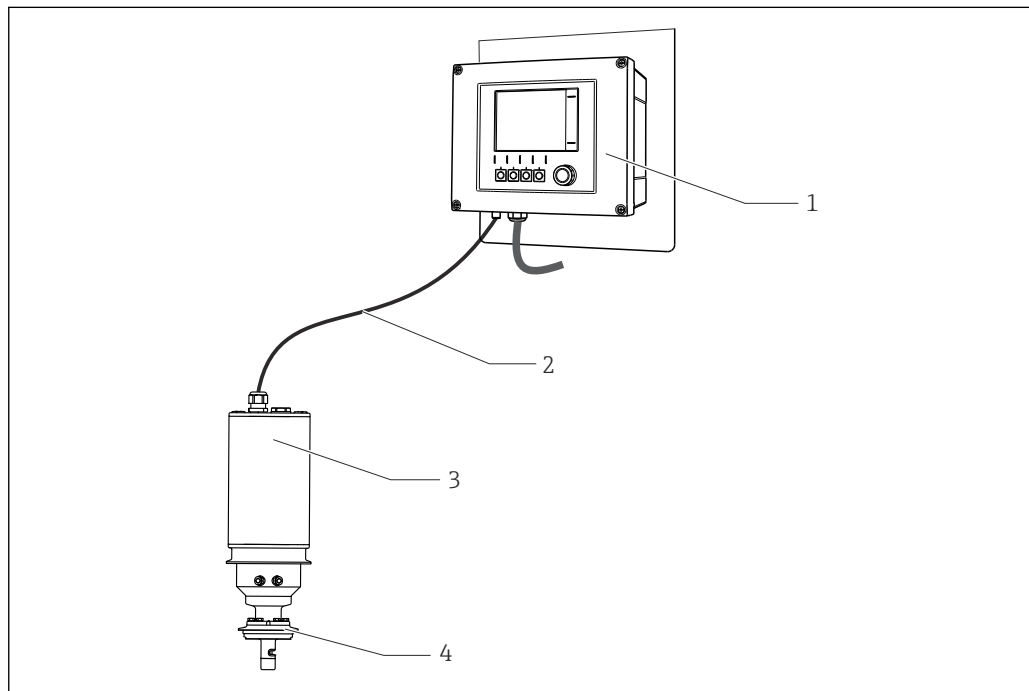
5.2 Montaż spektrometru procesowego

5.2.1 Układ pomiarowy

Kompletny układ pomiarowy zawiera co najmniej:

- Spektrometr procesowy CKI50
- Przetwornik pomiarowy Liquiline CM44P
- Przyłącze procesowe Varivent N DN50 - 125, głębokość zanurzenia 68 mm (2,7 in) (w zakresie dostawy)

 Należy zapoznać się ze specyfikacją przyłącza procesowego Varivent N DN50 - 125.

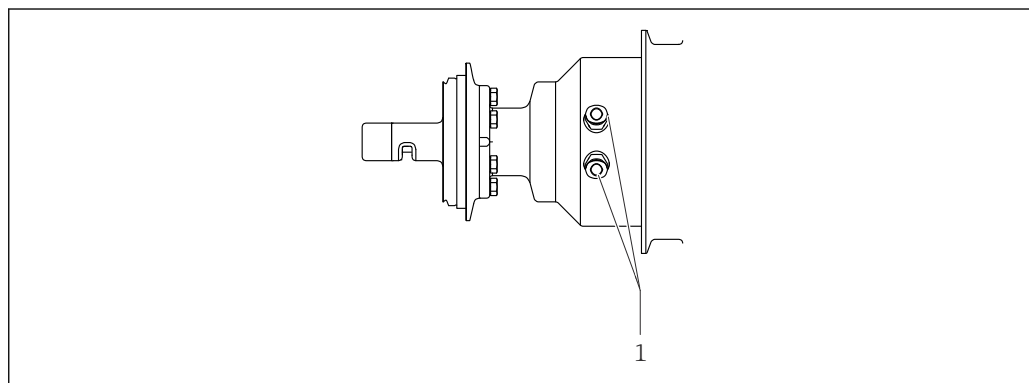


A0037842


 8 Przykładowy układ pomiarowy ze spektrometrem procesowym

- 1 Przetwornik pomiarowy Liquiline CM44P
- 2 Przewód stały (15 m (49,2 ft))
- 3 Spektrometr procesowy CKI50
- 4 Przyłącze procesowe

5.2.2 Chłodzenie wodne



A0044153

 9 Spektrometr procesowy

- 1 Przyłącza wody chłodzącej

Urządzenie posiada przyłącza procesowe do podłączenia wody chłodzącej. Przyłącza te zapobiegają przegrzaniu przyrządu wskutek przepływu ciepła w instalacji procesowej.

1. Sprawdzić, czy przyłącze wody chłodzącej spełnia odpowiednie wymagania → 39.
2. W razie konieczności, podłączyć wodę chłodzącą do spektrometru procesowego.

5.3 Kontrola po wykonaniu montażu

Urządzenie jest gotowe do eksploatacji wyłącznie wtedy, gdy odpowiedź na wszystkie następujące pytania będzie twierdząca:

- Czy przyrząd lub przewód nie są uszkodzone?
- Czy pozycja montażowa jest odpowiednia?
- Czy spektrometr procesowy został zamontowany w przyłączy procesowym i nie wisi na przewodzie pomiarowym?
- Czy wszystkie śruby są dokręcone?

6 Podłączenie elektryczne

⚠ OSTRZEŻENIE

Urządzenie jest pod napięciem!

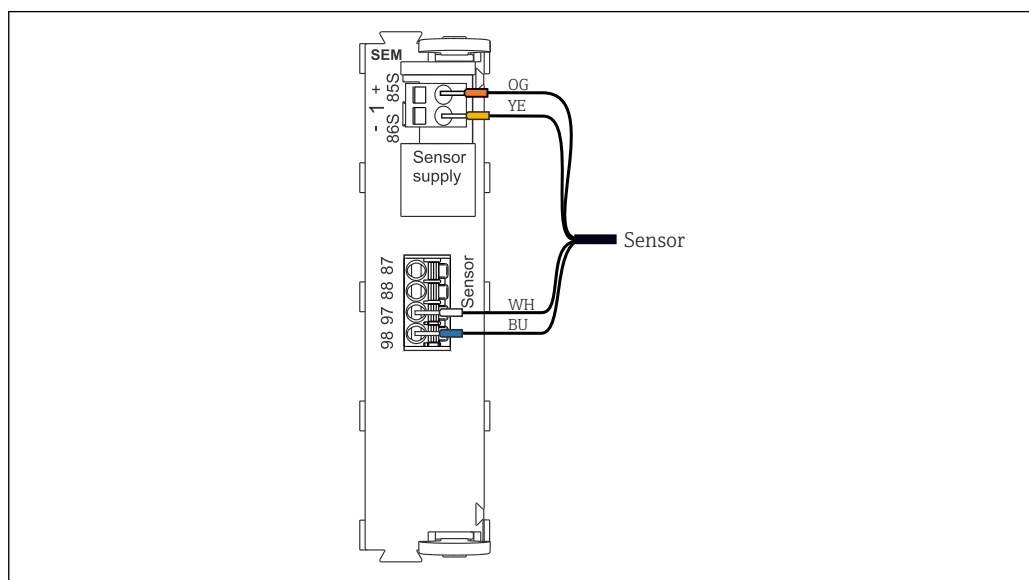
Niewłaściwe podłączenie może spowodować uszkodzenia ciała lub śmierć!

- ▶ Podłączenie elektryczne może być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowanego elektryka.
- ▶ Elektryk instalator jest zobowiązany przeczytać ze zrozumieniem niniejszą instrukcję obsługi i przestrzegać zawartych w niej zaleceń.
- ▶ **Przed** przystąpieniem do podłączania należy sprawdzić, czy żaden z przewodów nie jest podłączony do źródła napięcia.

6.1 Podłączenie przyrządu

Dostępne są następujące opcje podłączenia:

Za pomocą przewodu spektrometru procesowego z luźnymi końcówkami do zacisków wejścia sygnałowego przetwornika (przewód umocowany na stałe, luźne końcówki)



A0041609

10 Podłączenie spektrometru procesowego do wejścia

Długość przewodu wynosi 15 m (49,2 ft).

NOTYFIKACJA

Błędne podłączenie przewodów może skutkować niekontrolowanym przesyłem energii!

- ▶ Sprawdzić, czy przewody są podłączone do odpowiedniego wejścia przetwornika pomiarowego.

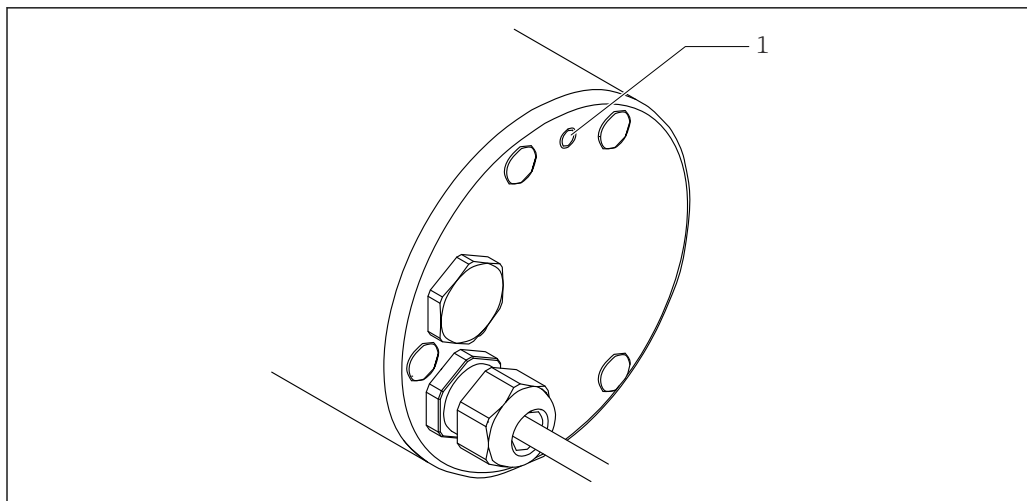
6.1.1 Przyłącze uziemienia

⚠ PRZESTROGA

Błędne podłączenie uziemienia

Niekontrolowane przeniesienie napięcia na obudowę przyrządu!

- ▶ Prawidłowo podłączyć uziemienie do obudowy przyrządu.
- ▶ Do podłączenia uziemienia służy wyłącznie gwint.



A0053745

11 Pokrywa spektrometru procesowego

1 Przyłącze uziemienia

Jest to bezwzględnie wymagane w przypadku przyrządów z dopuszczeniem do stosowania w strefach zagrożonych wybuchem → 11.

Przyłącze uziemienia roboczego znajduje się w pokrywie przyrządu. Do tego celu służy specjalny gwint M4 do którego można podłączyć przewód uziemiający. Średnica przewodu uziemiającego powinna wynosić co najmniej 4 mm^2 (0,16 in²). Przewód uziemiający należy podłączyć elektrycznie do pokrywy za pomocą końcówki kablowej.

Podłączenie spektrometru procesowego do rury oznacza, że można go podłączyć do niej także elektrycznie.

1. Przytrzymać końcówkę oczkową przy otworze podłączenia uziemienia.
2. Wsunąć śrubę przez otwór w końcówce oczkowej.
3. Dokręcić końcówkę oczkową do obudowy.
4. Do dokręcenia śruby użyć klucza imbusowego.
5. Podłączyć przewód uziemiający do końcówki oczkowej na pokrywie obudowy.
 - ↳ Podłączenie uziemienia zostało wykonane.

Nie otwierać dławików kablowych.

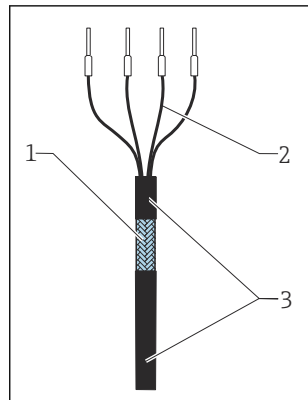
6.1.2 Podłączenie ekranu przewodu

Przewody łączące przyrządu muszą być ekranowane.

Jeśli to możliwe, należy stosować wyłącznie fabrycznie zarobione przewody.

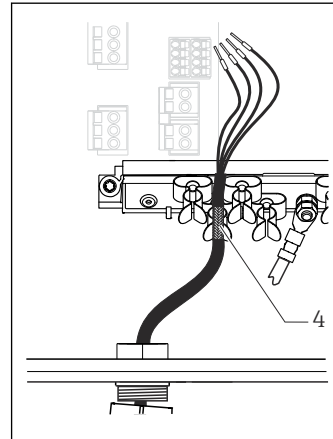
Możliwe średnice przewodów: 4 ... 11 mm (0,16 ... 0,43 in)

Przykładowy przewód (może być inny niż oryginalnie dostarczony przewód)



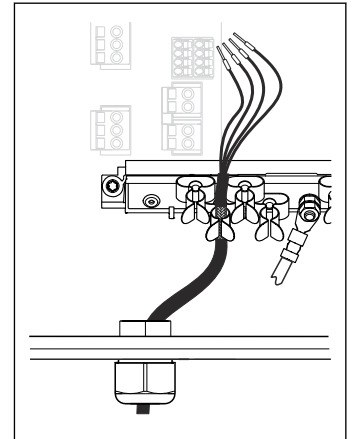
12 Przewód z zarobionymi końcówkami

- 1 Ekran zewnętrzny (po zdjęciu izolacji)
- 2 Żyły przewodu zakończone tulejkami kablowymi
- 3 Płaszcz przewodu (izolacja)



13 Mocowanie przewodu w obejmie uziemiającej

- 4 Obejma uziemiająca



14 Przewód wciśnięty do obejm uziemiającej

Ekran przewodu jest uziemiony za pomocą obejm uziemiającej ¹⁾

1) Patrz wskazówki w rozdziale "Zapewnienie stopnia ochrony"

1. Odkręcić odpowiedni dławik kablowy na spodzie obudowy.
2. Wyjąć zaślepkę.
3. Nałożyć dławik kablowy odpowiednią stroną na koniec przewodu.
4. Wprowadzić przewód przez dławik kablowy do obudowy.
5. Poprowadzić przewód w obudowie w taki sposób, aby w miejscu **odsłoniętego** ekranu znalazł się on pod jedną z obejm kablowych, a żyły przewodu można było łatwo poprowadzić do gniazda podłączeniowego w module elektroniki.
6. Włożyć przewód do obejm kablowej.
7. Zamocować przewód w obejmie.
8. Podłączyć żyły przewodu zgodnie ze schematem podłączeń elektrycznych.
9. Dokręcić dławik kablowy od zewnątrz.

6.2 Zapewnienie stopnia ochrony

Fabrycznie dostarczone urządzenie wymaga jedynie wykonania połączeń mechanicznych i elektrycznych opisanych w niniejszym dokumencie, niezbędnych do użytkowania zgodnego z przeznaczeniem.

► Przy wykonywaniu tych prac należy zachować szczególną ostrożność.

Deklarowane dla przyrządu typy ochrony (stopień ochrony (IP), ochrona przed porażeniem prądem, odporność na zakłócenia EMC, ochrona przeciwwybuchowa) nie będą gwarantowane m.in. w następujących przypadkach:


- Po zdemontowaniu pokryw
- Niedokładnego dokręcenia dławików kablowych (powinny być dokręcone momentem 2 Nm (1,5 lbf ft), aby gwarantowały deklarowany stopień ochrony IP)
- Zastosowania przewodów o średnicy nieodpowiedniej dla dostarczonych dławików kablowych
- Nieodpowiednim zamocowaniu modułów
- Nieodpowiednie zabezpieczenie wyświetlacza (ryzyko przeniknięcia wilgoci w skutek niewłaściwego uszczelnienia)
- Poluzowane lub niedostatecznie dokręcone przewody / końcówki przewodów
- Pozostawienie w obudowie niezaizolowanych żył przewodów

6.3 Kontrola po wykonaniu połączeń elektrycznych

Stan urządzenia i dane techniczne	Czynność
Czy spektrometr, armatura lub przewody nie są uszkodzone?	▶ Przeprowadzić kontrolę wzrokową.
Podłączenie elektryczne	Czynność
Czy zamontowane przewody są odpowiednio zabezpieczone przed nadmiernym zginaniem lub odkształceniem i nie są skręcone?	▶ Przeprowadzić kontrolę wzrokową. ▶ Nie skręcać żył przewodu.
Czy odizolowane części wszystkich żył mają wystarczającą długość i są właściwie umocowane w zaciskach?	▶ Przeprowadzić kontrolę wzrokową. ▶ Skontrolować zamocowanie w zaciskach (delikatnie pociągając).
Czy przewód zasilający oraz przewody sygnałowe są podłączone zgodnie ze schematem?	▶ Patrz schemat połączeń przetwornika.
Czy wszystkie zaciski śrubowe są mocno dokręcone?	▶ Dokręcić zaciski śrubowe.
Czy wszystkie wprowadzenia przewodów są zamontowane, dokręcone i szczelne?	▶ Przeprowadzić kontrolę wzrokową. W przypadku wprowadzeń przewodów zlokalizowanych z boku:
Czy wszystkie wprowadzenia przewodów są zamontowane od spodu lub z boku?	▶ Poprowadzić przewody ze zwisem w dół, aby mogła z nich spływać woda.

7 Uruchomienie

7.1 Przygotowanie

- ▶ Aby zapewnić wysoką dokładność pomiarów, należy przed uruchomieniem odczekać do zakończenia czasu przygotowania spektrometru procesowego do pracy: 25 °C (77 °F), 1013 hPa (15 psi), czas przygotowania do pracy: 5 godzin →  38.


7.2 Sprawdzenie przed uruchomieniem

OSTRZEŻENIE

Wyciek medium procesowego

Ryzyko uszkodzenia ciała wskutek wysokiego ciśnienia, temperatury lub chemicznych właściwości medium!

- ▶ Sprawdzić szczelność przyłączy.
- ▶ Zakładać okulary i rękawice ochronne oraz odzież ochronną.

-  Przed pierwszym uruchomieniem należy sprawdzić:
 - Czy spektrometr został w sposób właściwy zamontowany
 - Czy podłączenie elektryczne jest poprawnie wykonane

8 Obsługa

8.1 Dostosowanie przyrządu do warunków procesu

8.1.1 Zapis widma referencyjnego

Podczas pomiaru referencyjnego należy utworzyć widmo referencyjne. Widmo referencyjne jest wykorzystywane przy obliczaniu wszystkich kolejnych pomiarów.

- ▶ Wykonać pomiar widma dla jednorodnego i przezroczystego medium (roztwór zerowy), np. dla wody destylowanej.

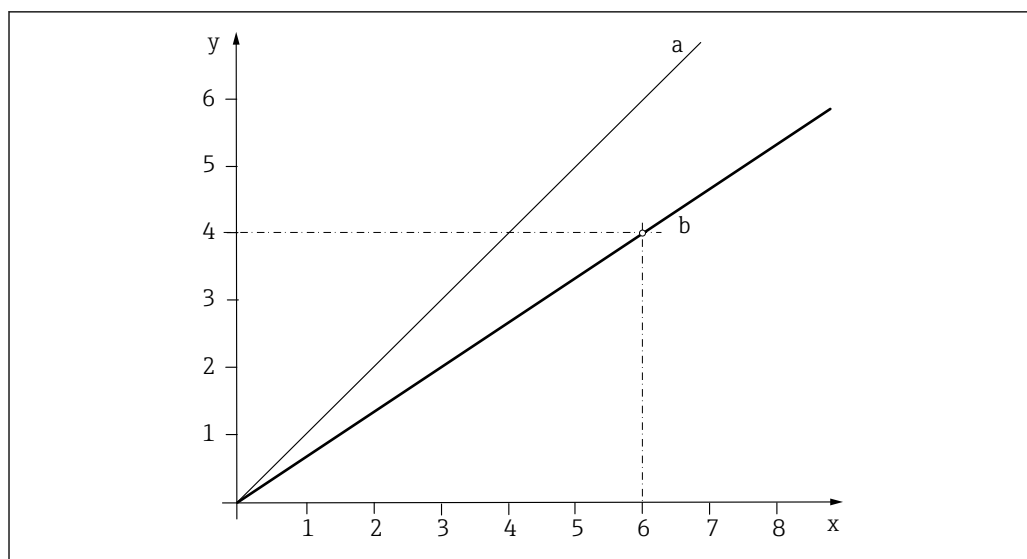


Szczegółowe informacje na temat ustawień przetwornika pomiarowego CM44P, patrz instrukcja obsługi BA01954C

8.1.2 Kalibracja

Kalibracja jednopunktowa

Odchyłka między wartością zmierzoną przez czujnik a wartością uzyskaną z pomiaru laboratoryjnego jest za duża. Odchyłkę tę można skorygować za pomocą kalibracji jednopunktowej.



A0039320

15 Zasada kalibracji jednopunktowej

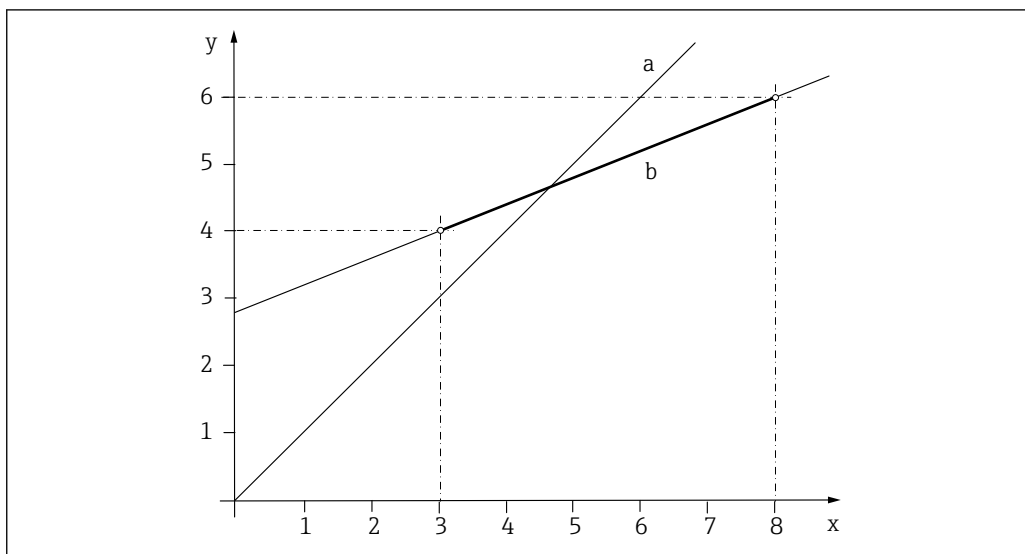
- x Wartość mierzona
- y Wartość nominalna
- a Kalibracja fabryczna
- b Wartość uzyskana podczas kalibracji w punkcie pomiarowym danej aplikacji

1. Wybrać rekord danych.
2. Dla wartości uzyskanej w pomiarze kalibracyjnym w mierzonym medium wprowadzić wartość nominalną uzyskaną z pomiaru laboratoryjnego.

Kalibracja dwupunktowa

Odchyłki wartości zmierzonych w danej aplikacji można wyeliminować, wykonując kalibrację w 2 różnych punktach zakresu pomiarowego, np. dla minimum i maksimum

zakresu. Ma to na celu zapewnienie maksymalnej dokładności pomiaru w przedziale pomiędzy minimalną a maksymalną wartością zakresu.



A0039325

16 Zasada kalibracji 2-punktowej

x Wartość zmierzona

y Wartość nominalna

a Kalibracja fabryczna

b Wartość uzyskana podczas kalibracji w punkcie pomiarowym danej aplikacji

1. Wybrać rekord danych.
2. Wybrać 2 różne punkty kalibracyjne dla danego medium i wprowadzić odpowiednie wartości zadane.

i Poza kalibrowanym zakresem wartości pomiarowe są określone metodą ekstrapolacji liniowej (linia szara).

Krzywa kalibracyjna musi wzrastać monotonicznie.

9 Diagnostyka, wykrywanie i usuwanie usterek

9.1 Ogólne wskazówki diagnostyczne

Podczas lokalizacji i usuwania usterek należy rozpatrywać cały punkt pomiarowy, obejmujący:

- Przetwornik
- Podłączenia elektryczne oraz przewody
- Spektrometr procesowy

Możliwe przyczyny usterek wymieniono w tabeli poniżej, w pierwszej kolejności w odniesieniu do spektrometru procesowego.

Objaw	Sprawdzenie	Rozwiązanie
Brak wyświetlanych komunikatów, brak reakcji przyrządu	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Czy przetwornik jest podłączony do zasilania? ▪ Czy podłączenie urządzenia zostało wykonane prawidłowo? ▪ Czy na oknach optycznych występuje osad? ▪ Czy źródło światła jest uszkodzone? 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Podłączyć zasilanie. ▶ Podłączyć odpowiednio urządzenie. ▶ Oczyścić urządzenie. ▶ Wymienić lampę.
Zbyt wysokie lub zbyt niskie wartości pomiarowe	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Czy na oknach optycznych występuje osad? ▪ Czy wykonano kalibrację spektrometru? 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Oczyścić okna optyczne. ▶ Skalibrować przyrząd.
Duże wahania wartości pomiarowych	Czy odpowiednio wybrano miejsce montażu?	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Wybrać inne miejsce montażu. ▶ Wyregulować filtr wartości mierzonej.

1. Zapoznać się ze wskazówkami diagnostycznymi zawartymi w instrukcji obsługi przetwornika.
2. W razie konieczności sprawdzić przetwornik pomiarowy.

10 Konserwacja

▲ PRZESTROGA

Kwas lub medium

Ryzyko uszkodzenia ciała, zniszczenia odzieży i systemu!

- ▶ Nakładać rękawice i okulary ochronne.
- ▶ Usunąć rozpryski z odzieży i innych przedmiotów.

- ▶ Czynności konserwacyjne należy wykonywać w regularnych odstępach czasu.

Konserwacje należy planować z wyprzedzeniem i odnotowywać w książce lub dzienniku konserwacji.

Częstotliwość konserwacji zależy przede wszystkim od:

- układu pomiarowego
- warunków montażowych
- medium, w którym wykonywany jest pomiar

10.1 Czynności konserwacyjne

▲ OSTRZEŻENIE

Wyciek medium

Ryzyko uszkodzenia ciała!

- ▶ Przed przystąpieniem do prac konserwacyjnych, upewnić się, że instalacja procesowa, zbiornik i komora serwisowa są w stanie bezcisnieniowym oraz są opróżnione i wypłukane.
- ▶ Ponieważ urządzenie może zawierać pozostałości medium, przed rozpoczęciem prac należy je dokładnie przepłukać.

▲ PRZESTROGA

Pozostałości medium i wysokie temperatury

Ryzyko uszkodzenia ciała!

- ▶ Podczas obchodzenia się z częściami wchodzącymi w kontakt z medium procesowym, należy stosować środki ochrony przed pozostałościami medium i wysokimi temperaturami.
- ▶ Nakładać rękawice i okulary ochronne.

NOTYFIKACJA

Zanieczyszczenia na częściach optycznych

- ▶ Czynności konserwacyjne wykonywać w miejscu pozbawionym zanieczyszczeń.

NOTYFIKACJA

Prace prowadzone są niestarannie

Ryzyko uszkodzenia części optycznych!

- ▶ Prace konserwacyjne powinny być prowadzone wyłącznie przez wykwalifikowanych specjalistów.

NOTYFIKACJA

Wpływ na proces i sterowanie procesem

- ▶ Wykonując jakiegokolwiek prace przy układzie, należy pamiętać o potencjalnym wpływie, jaki mogą one mieć na system sterowania procesem i sam proces.
- ▶ Z uwagi na własne bezpieczeństwo zawsze należy używać oryginalnych akcesoriów i części. Oryginalne części zamienne zapewniają działanie, dokładność i niezawodność przyrządu po wykonaniu konserwacji.

Aby ułatwić wykonywanie czynności konserwacyjnych przy przyrządzie należy:

- Zainstalować przewód tak, aby był łatwo dostępny.
- Zapewnić bezpieczne przechowywanie przyrządu po demontażu.

Jest to bezwzględnie wymagane w przypadku przyrządów z dopuszczeniem do stosowania w strefach zagrożonych wybuchem → 11.

i Do wykonania opisanych poniżej prac będą potrzebne zestawy części zamiennych Endress+Hauser. → 36

10.1.1 Demontaż urządzenia z instalacji procesowej

Metoda 1:

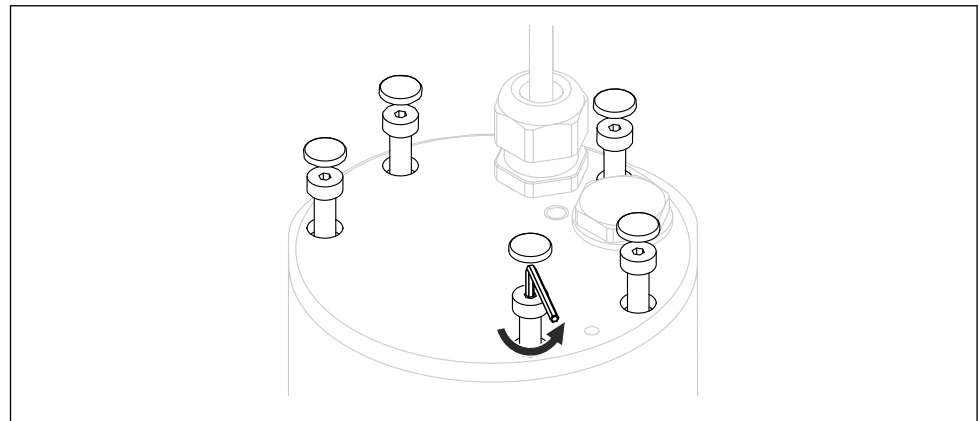
1. Odłączyć przewód od przetwornika.
2. Zdemontować urządzenie wraz z przewodem z instalacji procesowej.

Metoda 2 (nie można odłączyć przewodu):

Niezbędne narzędzia:

- Klucz imbusowy 3 mm (0,12 in)
- Klucz imbusowy 6 mm (0,24 in)
- Przyrząd do demontażu pokrywy (numer zamówieniowy zestawu: 71462057)

1. Zdjąć osłonę śrub ze wszystkich śrub na pokrywie.
- 2.

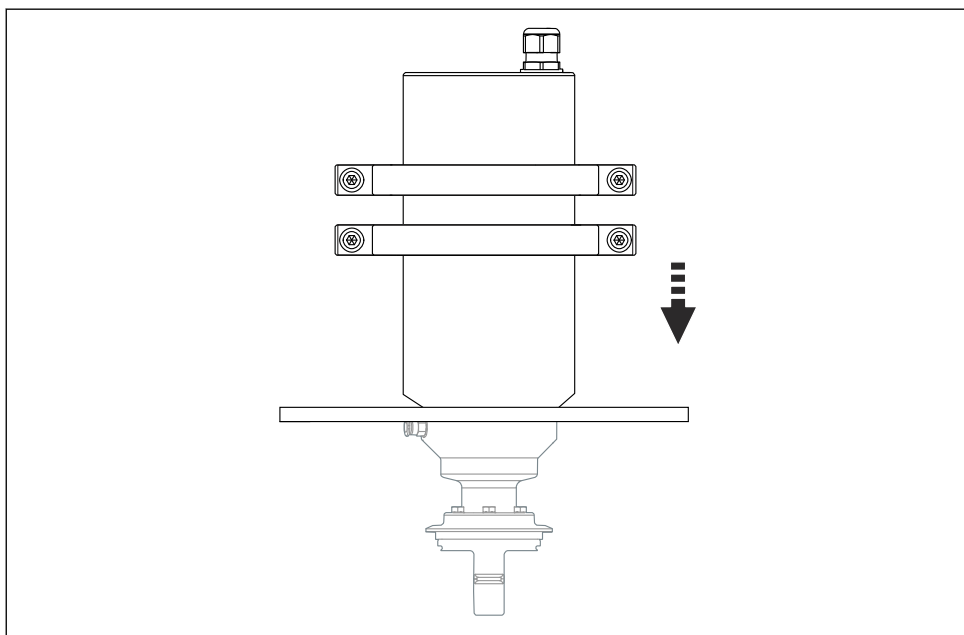


A0041847

17 Odkręcenie śrub.

Kluczem imbusowym 3 mm (0,12 in) odkręcić śruby mocujące.

3.

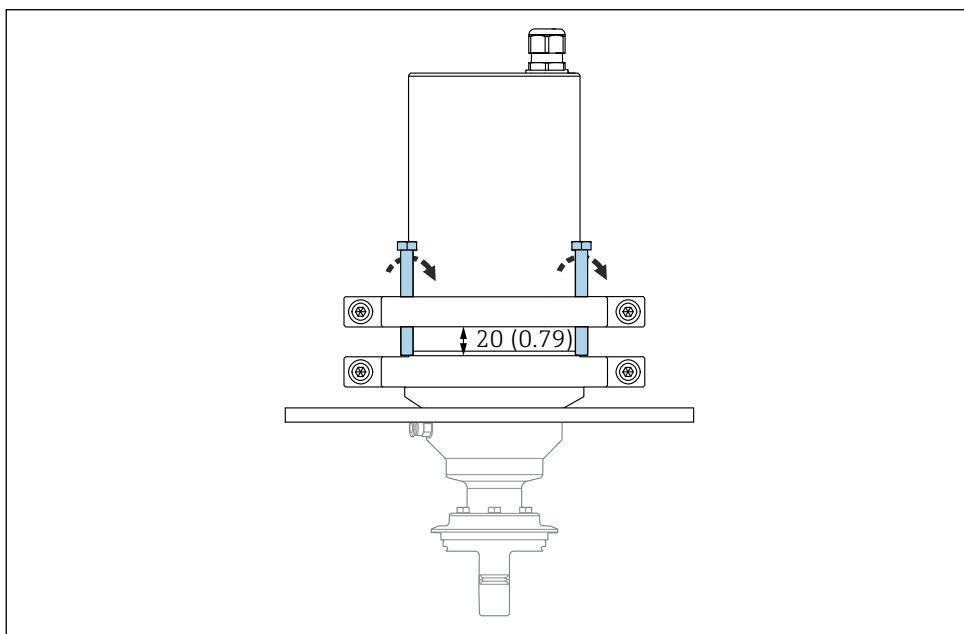


A0044095

18 Pozycja przyrządu do demontażu

Umieścić przyrząd do demontażu pokrywy na przyrządzie.

4.





A0044096


19 Pozycja przyrządu do demontażu

Kluczem imbusowym 6 mm (0,24 in), wkręcić śruby w górną część przyrządu do demontażu dwie śruby, tak aby wystawały o 20 mm (0,8 in).

5. Wkręcać dalej śruby do momentu, aż obudowa zostanie wypchnięta do góry.
6. Zdjąć obudowę spektrometru procesowego.
7. Jedną ręką nacisnąć spód pokrywy od wewnątrz na zewnątrz.
8. Zdjąć pokrywę z obudowy.
9. Używając dostarczonego w zestawie woreczka plastikowego, zabezpieczyć pokrywę i przewód przed wilgocią występującą w miejscu montażu.
10. Wymontować moduł elektroniki z głowicy pomiarowej.
11. Zakryć otwór w głowicy pomiarowej zaślepką, aby zapobiec przedostawaniu się pyłu.

12. Zdemontować urządzenie z instalacji procesowej.
 - ↳ Dodatkowe prace konserwacyjne można teraz przeprowadzić w bezpiecznym miejscu.
-  Zalecana jest metoda 1 →  26. Metoda 1 stwarza najmniejsze ryzyko zanieczyszczenia elementów optycznych.

10.1.2 Montaż urządzenia w instalacji procesowej


Jeśli urządzenie zostało otwarte metodą 2 →  26, procedura montażu w instalacji procesowej jest następująca:

Przygotowanie

Niezbędne narzędzia:

Ściągacz z tworzywa sztucznego do O-ringów

1. Wymienić uszczelki powierzchniowe śrub.
2. Wymienić O-ringi pokrywy i podstawy.
3. Nasmarować nowe O-ringi.
4. Umieścić nasmarowany O-ring na rurze. Rura służy jako przyrząd pomocniczy do montażu.
5. Zamontować rurę.

 Sprawdzić czy O-ring nie jest zakleszczony.

6. Osadzić O-ring w przeznaczonym do tego celu rowku.

Zamykanie pokrywy

Niezbędne narzędzia:

Klucz imbusowy 3 mm (0,12 in)


1. Najpierw należy obrócić nieznacznie śruby mocujące w kierunku przeciwnym do właściwego.
 - ↳ Śruby mocujące "złapią" gwint.
2. Kluczem imbusowym 3 mm (0,12 in) dokręcić śruby równomiernie i na krzyż momentem 1,5 Nm (1,1 lbf ft).
3. Założyć z powrotem osłony śrub.

10.1.3 Czyszczenie urządzenia

- ▶ Spektrometr procesowy należy czyścić w regularnych odstępach czasu jednocześnie z całym systemem.

10.1.4 Wymiana lampy

Prace te może wykonywać wyłącznie serwis Endress+Hauser.

- ▶ Należy skontaktować się z biurem handlowym Endress+Hauser. →  36

10.1.5 Wymiana uszczeliek

O-ring (FFKM) głowicy pomiarowej

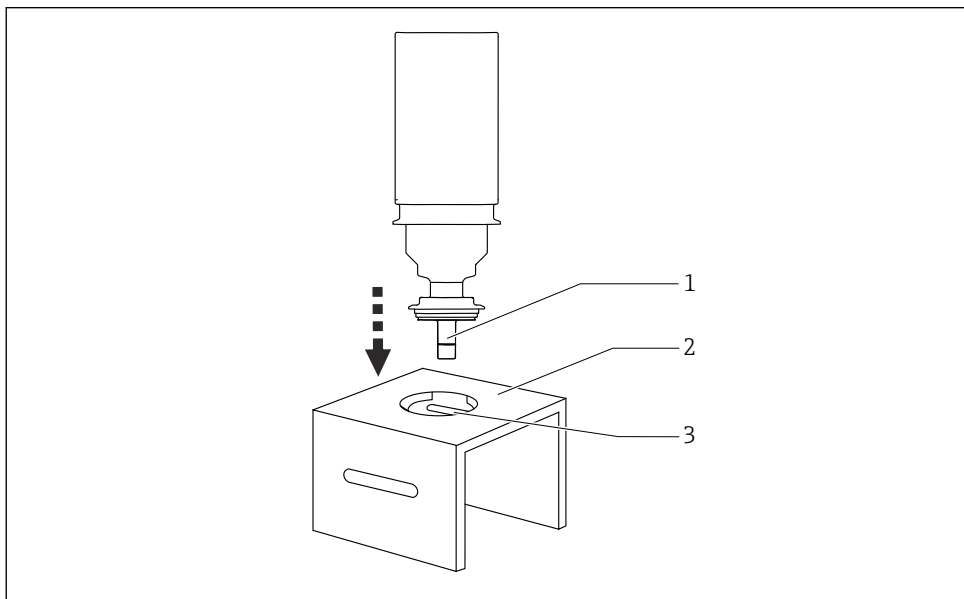
Zaleca się wymianę O-ringa głowicy pomiarowej raz w roku. Częstotliwość wymiany zależy od aplikacji.

i Materiał FFKM jest odporny na media zwykle stosowane w przemyśle spożywczym. Dlatego częstotliwość konserwacji może być różna.

Niezbędne narzędzia:

- Uchwyt (numer zamówieniowy zestawu: 71462060)
- Ściągacz z tworzywa sztucznego do O-ringów

1.



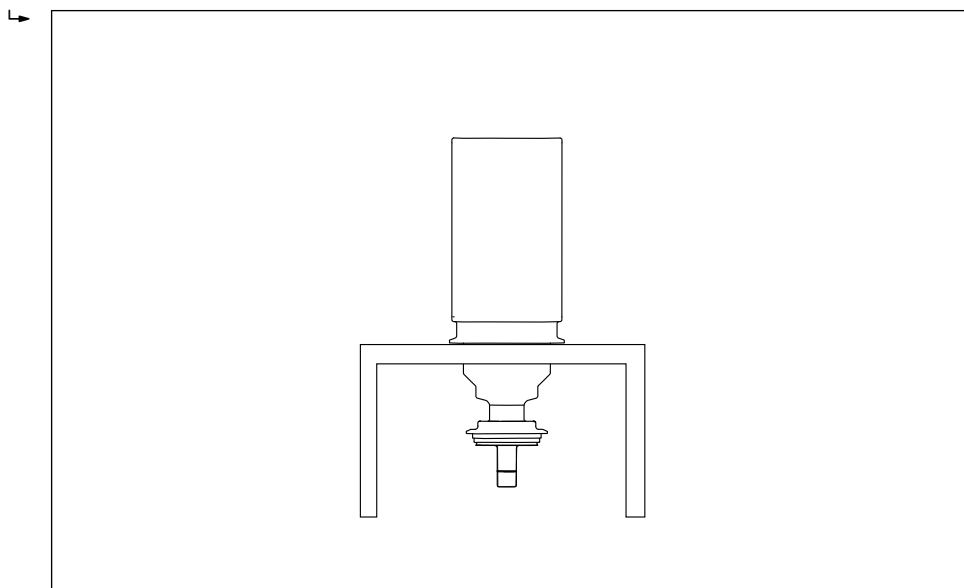
A0041710

20 Ustawianie spektrometru procesowego w pozycji do konserwacji.

- 1 Głowica pomiarowa
- 2 Uchwyt
- 3 Otwór uchwyty

Ustawić zmontowany uchwyt otworem ku górze.

2. Umieścić urządzenie w otworze.



A0041711

21 Spektrometr procesowy w pozycji do konserwacji

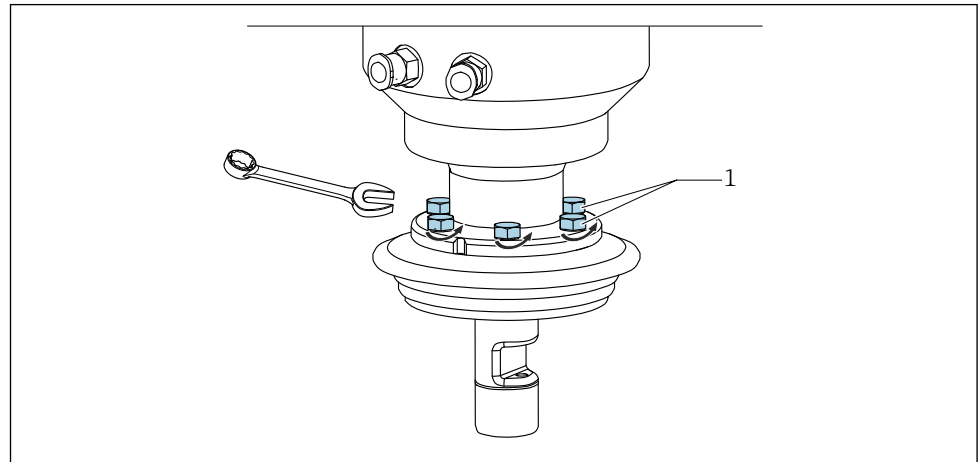
3. Sprawdzić, czy urządzenie zostało pewnie osadzone.

Demontaż głowicy pomiarowej z urządzenia.

Niezbędne narzędzia:

- Klucz płaski 8 mm
- Uchwyt (numer zamówieniowy zestawu: 71462060)

- 1.



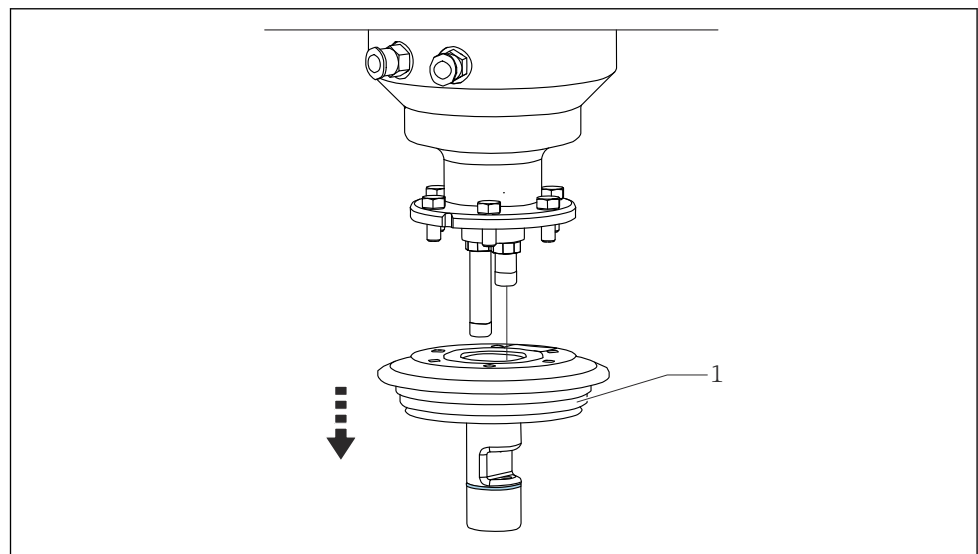
A0041694

1 6 śrub z łbem sześciokątnym M5x12

Kluczem płaskim odkręcić 6 śrub z łbem sześciokątnym.

2. Odłączyć głowicę pomiarową od górnej części urządzenia.

- 3.



A0041695

1 O-ring głowicy pomiarowej



Pociągnąć głowicę pomiarową w dół.

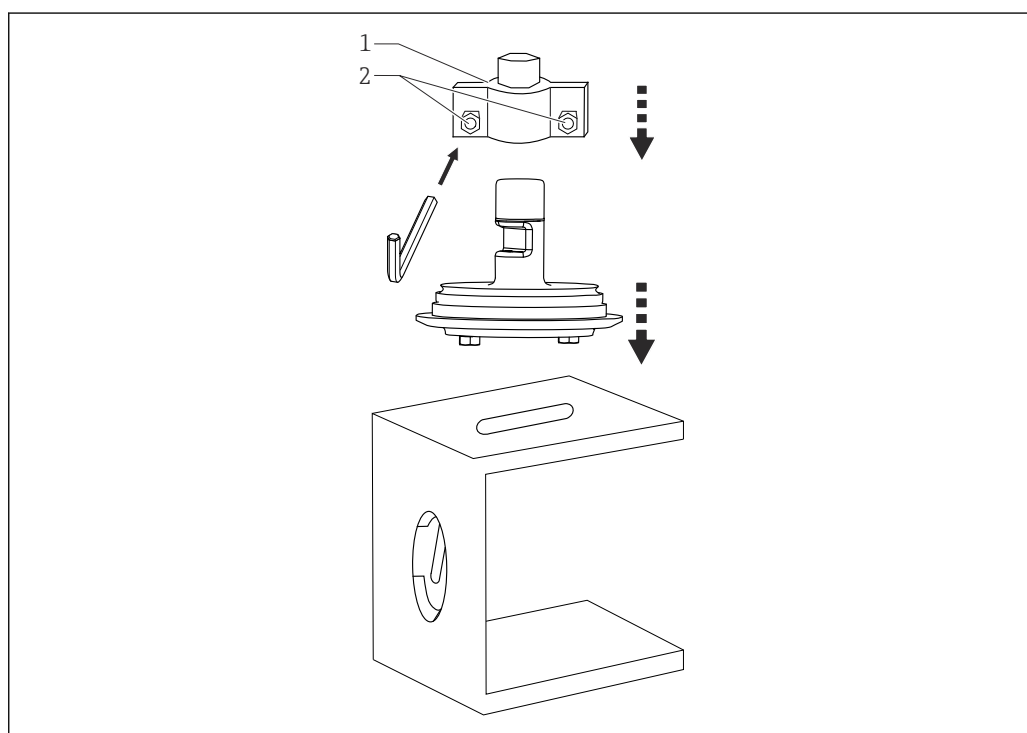
4. Założyć żółte nasadki ochronne na 2 tulejki optyczne.
5. Odłożyć urządzenie (bez głowicy pomiarowej) w bezpieczne miejsce.

Zamocowanie przyrządu do demontażu na głowicy pomiarowej


Niezbędne narzędzia:

- Przyrząd do demontażu głowicy pomiarowej (numer zamówieniowy zestawu: 71462055)
- Klucz imbusowy 5 mm (0,2 in)
- Uchwyt (numer zamówieniowy zestawu: 71462060)

1. Odłuszczyć nasadkę głowicy pomiarowej przyrządu używając jednej z dostarczonych ściereczek do czyszczenia.
2. Ściereczką odłuszczyć także środek przyrządu do demontażu głowicy pomiarowej.
3. Założyć przyrząd do demontażu na nasadkę głowicy pomiarowej →  22,  31.
4. Kluczem imbusowym 5 mm (0,2 in) dokręcić 2 śruby imbusowe przyrządu do demontażu.
 - ↳ Przyrząd do demontażu jest pewnie zamocowany na nasadce głowicy pomiarowej.



A0041726



 22 Ustawianie głowicy pomiarowej na uchwycie

- 1 Przyrząd do demontażu głowicy pomiarowej
- 2 2 śruby imbusowe

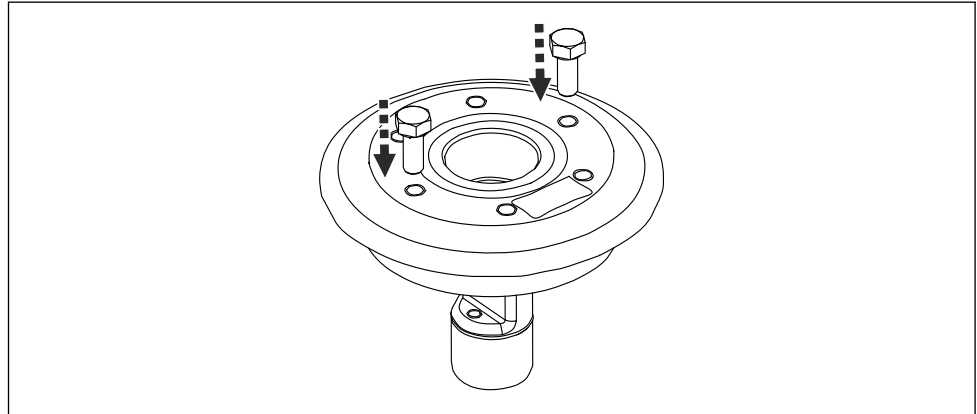
Ustawianie głowicy pomiarowej w pozycji do konserwacji

Niezbędne narzędzia:

- Przyrząd do demontażu głowicy pomiarowej (numer zamówieniowy zestawu: 71462055)
- Uchwyt (numer zamówieniowy zestawu: 71462060)
- Klucz płaski 8 mm (0,31 in), moment dokręcenia 6 Nm (4,4 lbf ft)

1. Umieścić uchwyt na boku tak, aby wgłębienie w ścianie bocznej znajdowało się u góry →  22,  31.

2.



A0041734

23 Spodnia strona głowicy pomiarowej

Od spodu głowicy pomiarowej, w otwory położone naprzeciwko siebie, wkręcić 2 śruby z łbem sześciokątnym.

3. Wsadzić głowicę pomiarową z przyrządem do demontażu we wgłębienie uchwytu, tak aby łby śrub zablokowały się w uchwycie.

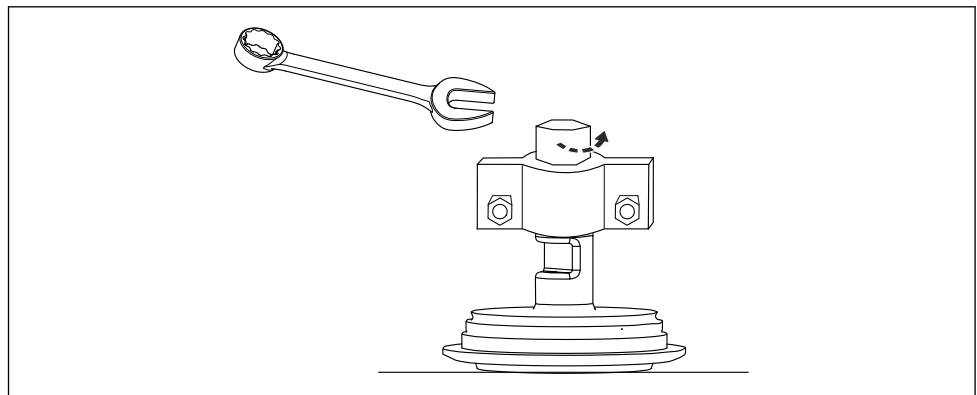
Demontaż nasadki z głowicy pomiarowej.

Niezbędne narzędzia:

- Przyrząd do demontażu głowicy pomiarowej (numer zamówieniowy zestawu: 71462055)
- Klucz płaski 19 mm (0,75 in)

1. Kluczem płaskim 19 mm (0,75 in) uchwycić przyrząd do demontażu.

2.



A0041729

Kluczem płaskim 19 mm (0,75 in) odkręcić nasadkę z głowicy pomiarowej.

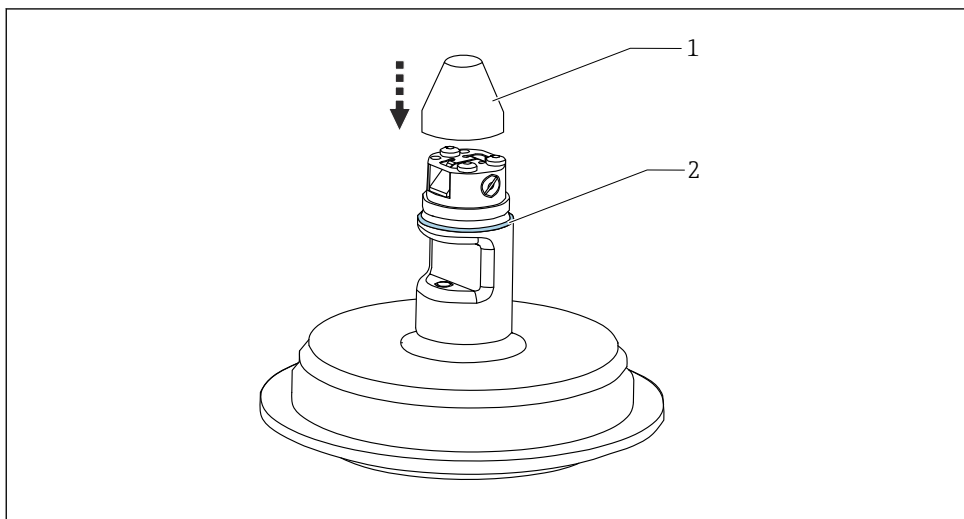
3. Zdemontować nasadkę z głowicy pomiarowej.

Wymiana O-ringa

Niezbędne narzędzia:

Ściągacz do O-ringów

1.



A0041730

1 Nasadka ochronna

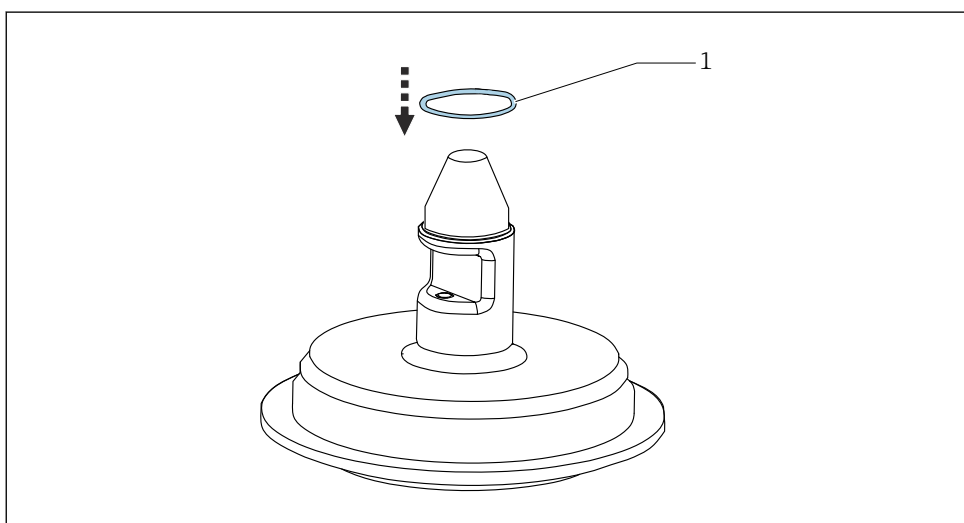
2 O-ring

Nałożyć nasadkę ochronną na odsłoniętą głowicę pomiarową.

2. Ostrożnie zdjąć O-ring z głowicy pomiarowej.

3. Nasmarować nowy O-ring.

4.



A0041731

1 Świeżo nasmarowany O-ring

Założyć świeżo nasmarowany O-ring na nasadkę ochronną i na głowicę pomiarową.

5. Sprawdzić, czy O-ring został poprawnie osadzony.

Zamykanie głowicy pomiarowej

Niezbędne narzędzia:

- Przyrząd do demontażu głowicy pomiarowej (numer zamówieniowy zestawu: 71462055)

- Uchwyt (numer zamówieniowy zestawu: 71462060)

- Klucz płaski 19 mm (0,75 in), moment dokręcenia 10 Nm (7,38 lbf ft)

1. Ponownie zdemontować nasadkę ochronną.

2. Założyć nasadkę na głowicę pomiarową.

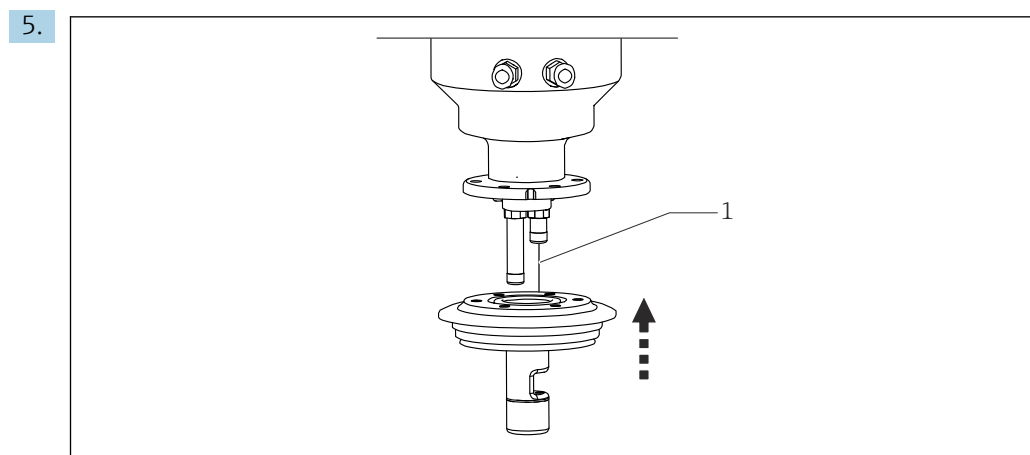
3. Założyć przyrząd do demontażu na nasadkę głowicy pomiarowej.
4. Kluczem płaskim 19 mm (0,75 in) dokręcić nasadkę głowicy pomiarowej momentem obrotowym 10 Nm (7,38 lbf ft).
5. Zdemonstować przyrząd do demontażu z głowicy pomiarowej.
6. Odkręcić dwie śruby znajdujące się na spodzie głowicy pomiarowej.
7. Zdemonstować głowicę pomiarową z uchwytu.

Montaż głowicy pomiarowej na urządzeniu

Niezbędne narzędzia:

- Uchwyt (numer zamówieniowy zestawu: 71462060)
- Klucz płaski 8 mm (0,31 in), moment dokręcenia 6 Nm (4,4 lbf ft)

1. Sprawdzić, czy zielony O-ring (niesmarowany) znajduje się w przeznaczonym do tego celu rowku.
 2. Zdjąć żółte nasadki ochronne z tulejek optycznych.
 3. Wsunąć czujnik temperatury do otworu w głowicy pomiarowej.
 4. Umieścić tulejki nad odpowiednimi punktami głowicy pomiarowej.
- i** Upewnić się, czy krótka tulejka znajduje się od strony szczeliny pomiarowej.
Sprawdzić, czy przewód czujnika temperatury nie został zakleszczony.



A0041735

1 Czujnik temperatury

Założyć głowicę pomiarową na urządzenie.

6. Dokręcić na krzyż sześć śrub z łbem sześciokątnym 8 mm (0,3 in) momentem 6 Nm (4,4 lbf ft).
7. Oczyszczyć głowicę pomiarową i okna optyczne za pomocą ściereczki do czyszczenia.


Uszczelka kształtowa (PEEK)

Konservacja uszczelki okien (PEEK) nie jest konieczna, ale na życzenie użytkownika może być wykonana u producenta.

Prace te może wykonywać wyłącznie serwis Endress+Hauser. Należy skontaktować się z działem handlowym Endress+Hauser. → 36

10.1.6 Wymiana głowicy pomiarowej

Aby maksymalnie skrócić czas przestoju podczas prac konserwacyjnych, głowicę pomiarową można wymienić. Zdemontowaną głowicę można wysłać do Endress+Hauser do regeneracji.

Prace te może wykonywać wyłącznie serwis Endress+Hauser. Należy skontaktować się w działem handlowym Endress+Hauser. →  36

11 Naprawa

11.1 Informacje ogólne

Prace naprawcze mogą być wykonywane wyłącznie przez Endress+Hauser.

- ▶ Stosowanie tylko oryginalnych części zamiennych Endress+Hauser zapewnia bezpieczeństwo i stabilną pracę urządzenia.

Szczegółowe informacje dotyczące części zamiennych są dostępne na:

www.endress.com/device-viewer

11.2 Części zamienne

Identyfikator	Kod zamówieniowy
Zestaw dla CKI50, O-ring na głowicy pomiarowej, FFKM	71462042
Zestaw głowicy pomiarowej 2 mm (0,08 in) do CKI50	71462045
Zestaw głowicy pomiarowej 5 mm (0,2 in) do CKI50	71462049
Zestaw głowicy pomiarowej 10 mm (0,4 in) do CKI50	71462051
Narzędzie do demontażu głowicy pomiarowej CKI50,	71462055
Narzędzie do demontażu pokrywy CKI50	71462057
Uchwyt czujnika do CKI50	71462060

Wykaz części zamiennych ("Spare Part Finding Tool") do danego urządzenia jest dostępny w Internecie pod adresem:

www.products.endress.com/spareparts_consumables

11.3 Zwrot

Urządzenie należy zwrócić do naprawy, kalibracji fabrycznej lub gdy zamówiono lub dostarczono nieprawidłowe urządzenie. Firma Endress+Hauser posiadająca certyfikat ISO, zgodnie z wymogami przepisów prawa, jest obowiązana przestrzegać określonych procedur w przypadku zwrotu urządzeń, które wchodziły w kontakt z medium procesowym.

Aby zapewnić wymianę, bezpieczny i profesjonalny zwrot przyrządu:

- ▶ Zapoznać się z informacjami, procedurą i warunkami zwrotu urządzeń na stronie: www.endress.com/support/return-material.

11.4 Utylizacja

Urządzenie zawiera podzespoły elektroniczne. Produkt należy zutylizować, jako odpad elektroniczny.

- ▶ Należy przestrzegać lokalnych przepisów.



Zgodnie z wymaganiami dyrektywy 2012/19/UE w sprawie zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego (WEEE), produkt ten jest oznakowany pokazanym symbolem, aby do minimum ograniczyć utylizację zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego jako niesortowanych odpadów komunalnych. Produktu oznaczonego tym znakiem nie należy utylizować jako niesortowany odpad komunalny. Zamiast tego należy je zwrócić do producenta, który podda je utylizacji w odpowiednich warunkach.

12 Dane techniczne

12.1 Wielkości wejściowe

Zmienna mierzona

Model przestrzeni barw CIE $L^*a^*b^{*1}$, kąt obserwacji 2° , rodzaj światła D65, wg normy PN EN ISO 11664-4

CIE $L^*a^*b^*$ jest niezależną od urządzenia przestrzenią barw opisywaną 3 parametrami barw:

- L^* - jasność
Zakres roboczy: 0...100
- a^* - kolor od zielonego do czerwonego
Zakres roboczy: -150 ... 100
- b^* - kolor od niebieskiego do żółtego
Zakres roboczy: -100 ... 150

Zakres pomiarowy

Zastosowanie	Zakres roboczy
Zakres długości fal lampy halogenowej	380 ... 830 nm
CIE $L^*a^*b^*$	$L^* = 0...100$ $a^* = -150...100$ $b^* = -100...150$

12.2 Parametry metrologiczne

Warunki odniesienia

Temperatura 25°C (77°F), ciśnienie 1013 hPa (15 psi), czas nagrzewania 5 godzin

Powtarzalność

Powtarzalność

	Zakres roboczy	Powtarzalność
L^*	0...100	< 0.1 % podanego zakresu roboczego ¹⁾
a^*	-150...100	
b^*	-100...150	

- 1) Mierzony zgodnie z normą PN-EN ISO 15839 z wykorzystaniem roztworów barwnych w zakresie L^* 60...100, a^* -47...85; b^* -44...98

Stabilność długoterminowa

Dryft 24-godzinny

	Zakres roboczy	Dryft 24-godzinny
L^*	0...100	< 0.03 % podanego zakresu roboczego ¹⁾
a^*	-150...100	
b^*	-100...150	

- 1) Mierzony zgodnie z normą PN-EN ISO 15839 z wykorzystaniem roztworów barwnych w zakresie L^* 60...100, a^* -47...85; b^* -44...98



1) $L^*a^*b^*$ zdefiniowany przez CIE (Międzynarodową Komisję do spraw Oświetlenia)

Dzięki regularnym porównaniom z wartościami referencyjnymi dryft można w znacznym stopniu skompensować.

12.3 Warunki pracy: środowisko

Temperatura otoczenia	-20 ... 45 °C (-4 ... 113 °F) Wyświetlana temperatura może znacznie odbiegać od temperatury medium ze względu na warunki otoczenia i wewnętrzne nagrzewanie się spektrometru procesowego.
Temperatura składowania	-20 ... 70 °C (-4 ... 158 °F)
Stopień ochrony	<ul style="list-style-type: none"> ■ IP 69 ■ NEMA 6P (słup wody o wysokości 1,8 m (5,9 ft) przez 24 godziny, 1 mol/l KCl)

12.4 Warunki pracy: proces


Temperatura medium	-20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F) 60 ... 140 °C (140 ... 284 °F) z chłodzeniem wodnym  W zależności od czasu pracy i temperatury otoczenia spektrometr procesowy powinien być chłodzony →  39.
--------------------	--

NOTYFIKACJA


Bez chłodzenia, w temperaturze medium 60 °C (140 °F) i wyższej spektrometr procesowy może ulec trwałemu uszkodzeniu!

- ▶ Przy temperaturach medium 60 °C (140 °F) i wyższych urządzenie powinno być odpowiednio chłodzone.

Ciśnienie medium	0,5 ... 10 bar (7,3 ... 145 psi) (absolutne)
------------------	--

Przepływ minimalny	<p>Przepływ minimalny</p> <p>Minimalny przepływ nie jest wymagany.</p>  Dla mediów tworzących osady należy zapewnić odpowiednie mieszanie.
--------------------	--

Izolacja termiczna	Chłodzenie wodne	
	Zalecany przepływ	10 l/h (2,64 gal/h)
	Zalecana temperatura na wlocie	20 °C (68 °F)
	Ciśnienie	Maks. 2 bar (29 psi)
	Przyłącze	Gwint zewnętrzny M6
	Czynnik chłodzący	Woda

-  Nie zaleca się stosowania innych czynników chłodzących niż woda.

12.5 Budowa mechaniczna

Konstrukcja, wymiary	3 długości szczelin pomiarowych: <ul style="list-style-type: none">■ 2 mm (0,08 in)■ 5 mm (0,2 in)■ 10 mm (0,4 in)
Wymiary	→ Rozdział "Montaż"
Masa	Z przewodem o długości 15 m (49,2 ft) z zaciskiem: 7,9 kg (17,4 lb)
Materiały	Materiały wchodzące w kontakt z medium Głowica pomiarowa: Stal k.o. 1.4404/AISI316L Okno: Szafir O-ringi: FFKM Uszczelka kształtowa: PEEK Materiały niewchodzące w kontakt z medium Obudowa: Stal k.o. 1.4404/AISI316L
Przyłącza procesowe	Varivent N DN50 - 125 głębokość zanurzenia 68 mm (2,7 in)

Spis haseł

A

Absorpcja promieniowania 9

B

Bezpieczeństwo produktu 7

Budowa mechaniczna 40

C

Certyfikaty 11

Części zamienne 36

Czyszczenie 28

D

Dane techniczne 38

Diagnostyka 24

Dokumentacja uzupełniająca 5

Dopuszczenia 11

I

Identyfikacja produktu 10

K

Kalibracja 22

Kalibracja dwupunktowa 22

Kalibracja jednopunktowa 22

Konserwacja 25

Konstrukcja produktu 8

Kontrola po wykonaniu montażu 16

Kontrola po wykonaniu podłączeń elektrycznych 20

M

Montaż 13

Montaż przyrządu 12

N

Naprawa 36

O

Obsługa 22

Odbiór dostawy 10

Opis produktu 8

Ostrzeżenia 4

Oznaczenie wskazujące kierunek montażu 14

P

Parametry metrologiczne 38

Podłączenie elektryczne 17

Pomiar referencyjny 22

Przeznaczenie 6

Przyłącze uzziemienia 17

S

Sprawdzenie przed uruchomieniem 21

Stopień ochrony 19

Symbole 4

T

Tabliczka znamionowa 10

U

Układ pomiarowy 15

Uruchomienie 21

Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem 6

W

Warunki montażu 12

Warunki pracy: proces 39

Warunki pracy: środowisko 39

Wielkości wejściowe 38

Wykrywanie i usuwanie usterek 24

Wymiana głowicy pomiarowej 35

Wymiana lampy 28

Wymiana uszczeltek 29

Wymiary 12

Z

Zakres dostawy 11

Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa 6

Zalecenia montażowe 12

Zasada pomiaru 8

Zwrot 36



71629641

www.addresses.endress.com
