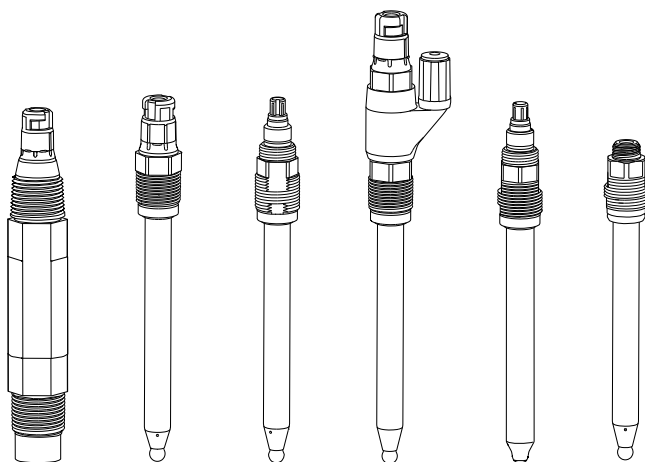


Instrukcja obsługi **Elektrody pH/redoks i półogniwa referencyjne**

Elektrody z technologią Memosens i elektrody analogowe



1 Informacje o niniejszym dokumencie

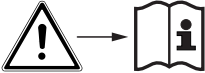
1.1 Ostrzeżenia

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

1.2 Stosowane ikony

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

1.2.1 Piktogramy na urządzeniu

Piktogram	Znaczenie
	Odsyłać do dokumentacji przyrządu

1.3 Dokumentacja uzupełniająca

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

- Karta katalogowa danej elektrody
- Instrukcja obsługi przetwornika

W przypadku elektrod z dopuszczeniem do stosowania w strefach zagrożonych wybuchem, do niniejszej instrukcji obsługi dodatkowo załączone są "Wskazówki dot. bezpieczeństwa dla urządzeń elektrycznych stosowanych w obszarze zagrożonym wybuchem" (XA).

- Należy dokładnie stosować się do tych wskazówek.



Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa dla urządzeń elektrycznych stosowanych w obszarze zagrożonym wybuchem, elektrody pH/redoks w technologii Memosens, XA00376C



Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa dla urządzeń elektrycznych stosowanych w obszarze zagrożonym wybuchem, elektrody analogowe pH/redoks, XA00028C



Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa dla urządzeń elektrycznych stosowanych w obszarze zagrożonym wybuchem, elektrody pH/redoks w technologii Memosens , XA01437C



Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa dla urządzeń elektrycznych stosowanych w obszarze zagrożonym wybuchem, elektrody pH/redoks w technologii Memosens , XA00079C



Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa dla urządzeń elektrycznych stosowanych w obszarze zagrożonym wybuchem, elektrody analogowe pH/redoks, XA01440C

2 Podstawowe wskazówki 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 Zastosowanie przyrządu

CPSx1D, CPSx1, CPS1x1D, CPFx1D i CPFx1 są przeznaczone do ciągłego pomiaru wartości pH cieczy.

Elektrody CPSx2D, CPSx2, CPFx2D i CPFx2 są przeznaczone do pomiaru potencjału redoks cieczy.

Wraz z półogniwami referencyjnymi CPSx3, półogniwa CPSx4 i CPSx5 są przeznaczone do pomiaru wartości pH (CPSx4) lub potencjału redoks (CPSx5) cieczy.



Lista zalecanych aplikacji znajduje się w karcie katalogowej danej elektrody.

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

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.

2.5 Bezpieczeństwo produktu

2.5.1 Nowoczesna technologia

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

3 Odbiór dostawy i identyfikacja produktu

3.1 Odbiór dostawy

1. Sprawdzić, czy opakowanie nie jest uszkodzone.
 - ↳ Powiadomić dostawcę o wszelkich uszkodzeniach opakowania. Zatrzymać opakowanie, dopóki wszelkie związane z tym sprawy nie zostaną rozstrzygnięte.
2. Sprawdzić, czy zawartość nie uległa uszkodzeniu.
 - ↳ Powiadomić dostawcę o wszelkich uszkodzeniach zawartości. Zachować uszkodzone towary do czasu rozwiązania problemu.
3. Sprawdzić, czy dostawa jest kompletna i niczego nie brakuje.
 - ↳ Porównać dokumenty wysyłkowe z zamówieniem.
4. Zapakować przyrząd w taki sposób, aby był odpowiednio zabezpieczony przed uderzeniami i wilgocią na czas przechowywania i transportu.
 - ↳ Najlepszą ochronę zapewnia oryginalne opakowanie. Upewnić się, że warunki otoczenia są zgodne z wymaganiami.

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

3.2 Identyfikacja produktu

3.2.1 Tabliczka znamionowa

Na tabliczce znamionowej podane są następujące informacje o przyrządzie:

- Dane producenta
- Kod zamówieniowy
- Numer seryjny
- Warunki pracy
- Informacje i ostrzeżenia dotyczące bezpieczeństwa

► Należy porównać dane na tabliczce znamionowej z zamówieniem.

3.2.2 Identyfikacja produktu

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 przyrządzie

1. Otworzyć stronę www.endress.com.
2. Wywołać wyszukiwanie na stronie (szkło powiększające).
3. Wpisać prawidłowy numer seryjny.
4. Znajdź.
 - ↳ Struktura kodu zamówienia produktu pokazana jest w wyskakującym oknie.
5. Kliknąć na obrazek produktu w wyskakującym oknie.
 - ↳ Nowe okno (**Device Viewer**) otwiera się. W tym oknie wyświetlane są wszystkie informacje dotyczące Twojego urządzenia oraz dokumentacja tego produktu.

3.2.3 Adres producenta

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

lub

Endress+Hauser Conducta Inc.
4123 East La Palma Avenue, Suite 200
Anaheim, CA 92807 USA

3.3 Transport i składowanie

Wszystkie elektrody są indywidualnie testowane i dostarczane w indywidualnych opakowaniach. Elektrody są dostarczane z nasadką ochronną. Nasadka zawiera specjalny płyn i zabezpiecza elektrodę przed wysychaniem.



Nie wolno dopuścić do wyschnięcia elektrody, ponieważ może to spowodować trwały błąd pomiaru.

Elektrody powinny być składowane w pomieszczeniach suchych, w temperaturze 0 ... 50 °C (32 ... 122 °F).

NOTYFIKACJA

Zamrażanie wewnętrznego roztworu buforowego i wewnętrznego elektrolitu!

W temperaturze poniżej -15°C (5°F) elektrody mogą pękać.

- ▶ Na czas transportu elektrod należy zapewnić, aby opakowanie właściwie zabezpieczało je przed zamrażaniem.

3.4 Zakres dostawy

W zakres dostawy wchodzi:

- Czujnik w wersji zgodnej z zamówieniem
- Instrukcja obsługi
- Instrukcje dot. bezpieczeństwa Ex dla strefy zagrożonej wybuchem (dotyczy czujników w wersji z dopuszczeniem Ex)

3.5 Certyfikaty i dopuszczenia

3.5.1 Znak CE

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

3.5.2 Znak EAC

Produkt uzyskał certyfikat zgodnie z wytycznymi TP TC 004/2011 oraz TP TC 020/2011 i został dopuszczony do stosowania w Europejskim Obszarze Gospodarczym (EEA). Znak zgodności EAC jest umieszczony na produkcie.

3.5.3 Dopuszczenia do stosowania w przemyśle okrętowym

Niektóre urządzenia i elektrody posiadają dopuszczenia typu do stosowania w przemyśle okrętowym, wydane przez następujące towarzystwa klasyfikacyjne: ABS (American Bureau of Shipping), BV (Bureau Veritas), DNV-GL (Det Norske Veritas-Germanische Lloyd) oraz LR (Lloyd's Register). Szczegółowe informacje dotyczące kodów zamówieniowych urządzeń i elektrod posiadających dopuszczenia oraz warunków montażu i otoczenia podano w odpowiednich certyfikatach do stosowania w przemyśle okrętowym na stronie internetowej produktu.

4 Montaż

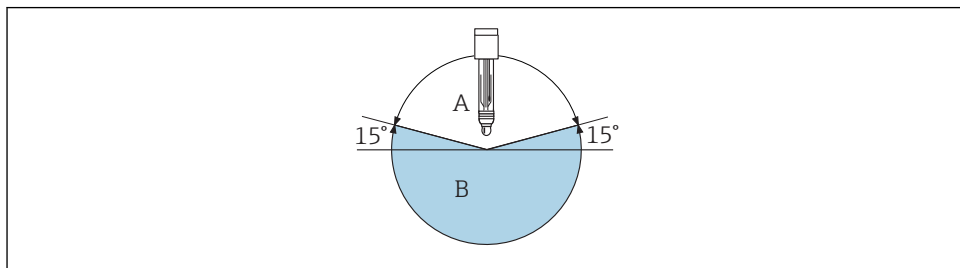
4.1 Zalecenia montażowe

- Przed wkręceniem elektrody należy sprawdzić, czy gwint, O-ringi i powierzchnia uszczelniająca armatury są czyste i nieuszkodzone, a wkręcanie odbywa się bez oporów.
- Należy przestrzegać zaleceń montażowych podanych w instrukcji obsługi stosowanej armatury.
- ▶ Wkręcić elektrodę i dokręcić ją ręcznie momentem 3 Nm (2,21 lbf ft) (dane techniczne dotyczą wyłącznie montażu w armaturze produkcji Endress+Hauser).

4.1.1 Pozycja montażowa

Wszystkie elektrody z wyjątkiem CPS71(D)-*BU/TU**

- Nie montować elektrod w pozycji odwróconej (głowicą skierowaną w dół).
- Kąt odchylenia pozycji montażowej od poziomu powinien wynosić co najmniej 15°.



A0028039

1 Kąt odchylenia pozycji montażowej od poziomu: min. 15°

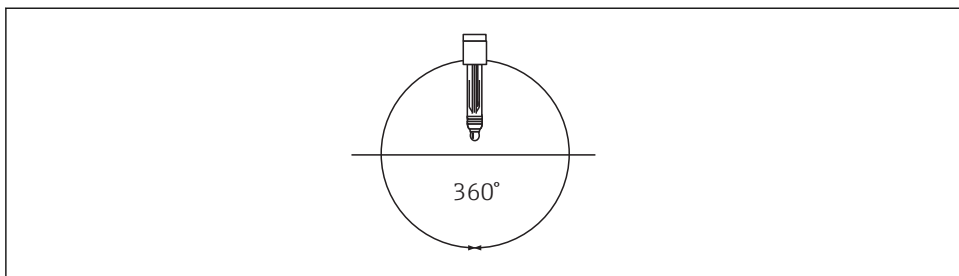
A Dozwolone pozycje montażowe

B Zabronione pozycje montażowe

Tylko CPS71(D)-*BU/TU**¹⁾

- Wersje elektrod, które mogą być montowane w pozycji odwróconej.
- Ta elektroda może zostać zamontowana w dowolnej pozycji montażowej.

1) Montaż w pozycji odwróconej (głowicą montażową skierowaną w dół) jest również możliwy dla półogniw redoks i półogniw referencyjnych z żelazem stałym.



A0028040

2 *Dowolna pozycja montażowa*

⚠ PRZESTROGA

Elektroda szklana z ciśnieniowym systemem referencyjnym

Ryzyko nagłego pęknięcia i obrażeń od rozprysków szkła!

- ▶ Podczas pracy z tymi elektrodami należy zakładać okulary ochronne i odpowiednie rękawice ochronne.

Wskazówki montażowe dla elektrody CPS71(D)-*TP**

⚠ PRZESTROGA

Elektroda szklana z ciśnieniowym systemem referencyjnym

Ryzyko nagłego pęknięcia i obrażeń od rozprysków szkła!

- ▶ Podczas pracy z tymi elektrodami należy zawsze zakładać okulary ochronne.
- ▶ Podczas zdejmowania uszczelnienia silikonowego z łącznika elektrolitycznego należy zachować szczególną ostrożność. Przygotowanie elektrody do pracy (aktywacja) odbywa się za pomocą noża.

Aby wykonać dokładny pomiar wartości pH:

- ▶ Przed uruchomieniem elektrody należy zdjąć silikonowe uszczelnienie z łącznika elektrolitycznego. Do tego celu należy użyć noża znajdującego się w zestawie.

4.2 Kontrola po wykonaniu montażu

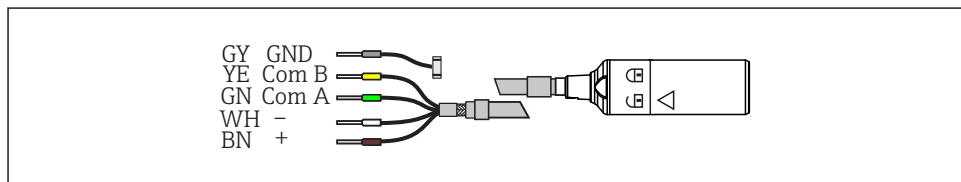
Elektrodę można oddać do eksploatacji wyłącznie wtedy, gdy odpowiedź na wszystkie następujące pytania jest twierdząca:

- Czy elektroda lub przewód nie są uszkodzone?
- Czy pozycja pracy jest odpowiednia?

5 Podłączenie elektryczne

5.1 Podłączenie elektrody

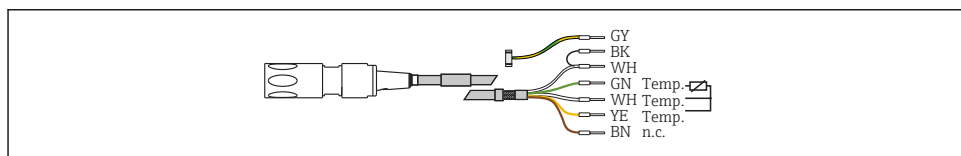
Elektrody Memosens



A0028047

3 Przewód pomiarowy CYK10 lub CYK20

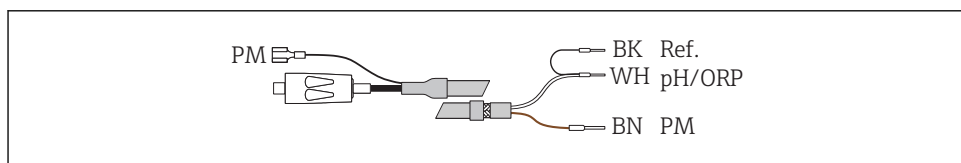
analogowe z głowicą przyłączeniową TOP68



A0028048

4 Przewód pomiarowy CPK9

Elektrody z głowicą wtykową GSA



A0028051

5 Przewód pomiarowy CPK1

- ▶ Należy zapoznać się ze wskazówkami dotyczącymi podłączenia podanymi w instrukcji obsługi przetwornika.

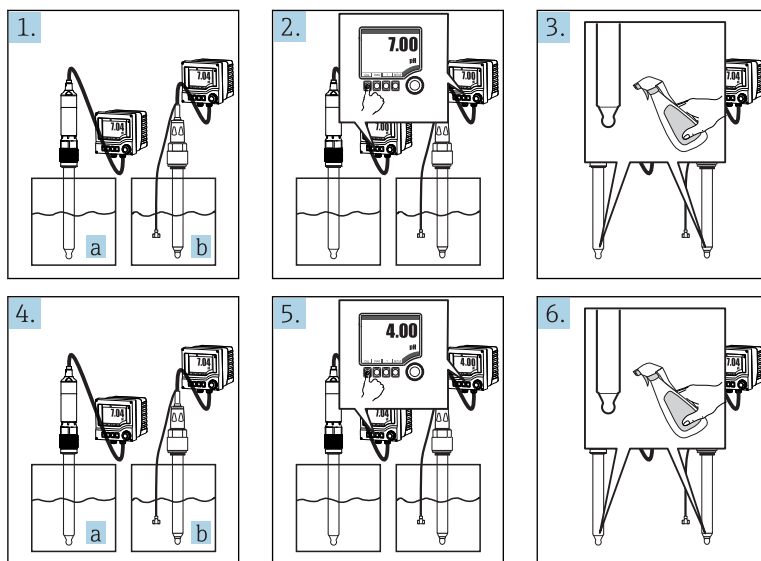
6 Uruchomienie

6.1 Wzorcowanie i pomiar

Częstotliwość wzorcowania lub sprawdzania elektrody zależy od warunków pracy, np. zanieczyszczenia, obciążenia chemicznego.

i Nowe elektrody pH z technologią Memosens nie wymagają wzorcowania. Wzorcowanie jest konieczne tylko wtedy, gdy wymagana jest bardzo wysoka dokładność pomiaru lub elektroda nie była używana od ponad 3 miesięcy.

- Dla elektrod pH wymagane jest wzorcowanie dwupunktowe. W tym celu należy zastosować wysokiej jakości roztwory buforowe pH produkcji Endress+Hauser, np. CPY20.
- Dla elektrod redoks wymagane jest wzorcowanie jednopunktowe. Do tego celu stosować roztwory buforowe 220 lub 468 mV, np. CPY3 produkcji Endress+Hauser.
- ▶ Na czas wzorcowania i pomiaru należy zdemonstować nasadkę ochronną.
- ▶ Elektrody pH/redoks przechowywane na "sucho" należy przed zastosowaniem zanurzyć w medium na co najmniej 24 godziny. W przeciwnym razie wystąpi znaczący dryft wartości mierzonych.
- ▶ Jeśli elektroda jest przechowywana bez nasadki ochronnej, należy ją przechowywać w roztworze KCl (3 mol/l) lub roztworze buforowym.
- ▶ Częstotliwość wzorcowania lub sprawdzania elektrody zależy od warunków pracy (zanieczyszczenia, obciążenia chemicznego).
- ▶ Elektrody analogowe pH lub redoks muszą zostać wzorcowane podczas pierwszego podłączenia.



1. Zanurzyć elektrodę w roztworze buforowym (np. pH 7 lub 220 mV).

W przypadku podłączenia symetrycznego (b) w roztworze zanurzyć również linię wyrównania potencjałów (PML). W przypadku podłączenia asymetrycznego zastosować przewód podłączeniowy bez PML lub odciąć PML bezpośrednio za koszulką termokurczliwą.



Połączenie z PML jest zbędne w przypadku elektrod pH lub redoks w technologii Memosens (a).

2. Wykonać wzorcowanie w przetworniku:

- (a) W przypadku elektrod pH i ręcznej kompensacji wpływu temperatury, ustawić temperaturę pomiaru.
- (b) Wprowadzić wartość pH lub wartość w mV roztworu buforowego.
- (c) Uruchomić wzorcowanie.
- (d) Po ustabilizowaniu wartość jest akceptowana.

3. Przepłukać elektrodę wodą destylowaną. Nie dopuścić do wysuszenia elektrody!



W przypadku elektrod redoks kończy to wzorcowanie i urządzenie jest dopasowane do elektrody.

4. Zanurzyć elektrodę pH w drugim roztworze buforowym (np. pH 4).

5. Wykonać wzorcowanie w przetworniku:

- (a) Wprowadzić wartość pH drugiego roztworu buforowego.
- (b) Rozpocząć wzorcowanie.
- (c) Po ustabilizowaniu wartość jest akceptowana.

Przyrząd oblicza punkt zerowy i nachylenie, a następnie wyświetla te wartości. Po zatwierdzeniu wartości przyrząd jest dopasowany do nowej elektrody pH.

6. Przepłukać elektrodę pH wodą destylowaną.

7 Konserwacja

7.1 Czynności konserwacyjne

7.1.1 Czyszczenie elektrody

OSTRZEŻENIE

Kwasy mineralne i kwas fluorowodorowy

Niebezpieczeństwo oparzenia substancjami żrącymi!

- ▶ Zakładać okulary ochronne.
- ▶ Zakładać rękawice ochronne i odpowiednią odzież ochronną.
- ▶ Unikać kontaktu z oczami, ustami i skórą.
- ▶ Do kwasu fluorowodorowego stosować tylko pojemniki z tworzywa sztucznego.

OSTRZEŻENIE

Tiokarbamid

Szkodliwy w razie połknięcia! Brak dowodów na rakotwórczość. Możliwość uszkodzenia płodu! Zagrożenie dla środowiska w razie działania długotrwałego.

- ▶ Zakładać rękawice ochronne i odpowiednią odzież ochronną.
- ▶ Unikać kontaktu z oczami, ustami i skórą.
- ▶ Zapobiegać przedostawaniu się do środowiska.

W zależności od typu, usunąć zanieczyszczenia czujnika w następujący sposób:

1. Warstwa oleju lub smaru:

Czyścić środkiem odtłuszczającym, np. alkoholem lub gorącą wodą i (alkalicznymi) środkami zawierającymi środki powierzchniowo czynne (np. płyn do zmywania naczyń).

2. Osady wapna, wodorotlenków metali i słabo rozpuszczalne (lifoobowe) osady organiczne:

Rozpuścić osad rozcieńczonym kwasem solnym (3 %) a następnie obficie spłukać obficie czystą wodą.

3. Osad zawierający siarczki (z odsiarczania spalin lub oczyszczalni ścieków):

Użyć mieszaniny kwasu solnego (3 %) i tiomocznika (dostępnej w handlu) a następnie dokładnie, obficie spłukać czystą wodą.

4. Osad zawierający białka (np. w przemyśle spożywczym):

Użyć mieszaniny kwasu solnego (0.5 %) i pepsyny (dostępnej w handlu) a następnie dokładnie obficie spłukać czystą wodą.

5. Łatwo rozpuszczalne osady biologiczne:

Przepłukać wodą pod ciśnieniem.

Po czyszczeniu czujnik należy spłukać dużą ilością wody i wykonać ponowne wzorcowanie.

8 Naprawa

8.1 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.

8.2 Utylizacja

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

- ▶ Należy przestrzegać lokalnych przepisów.



71481343

www.addresses.endress.com
