

Instrukcja obsługi

Elektrody dwuparametrowe pH/redoks CPS16E, CPS76E i CPS96E

Pomiar pH i potencjału redoks
Elektrody z technologią Memosens 2.0



Spis treści








1	Informacje o niniejszym dokumencie	4
1.1	Ostrzeżenia	4
1.2	Stosowane symbole	4
1.3	Dokumentacja uzupełniająca	5
2	Podstawowe zalecenia dotyczące bezpieczeństwa	6
2.1	Wymagania dotyczące personelu	6
2.2	Zastosowanie przyrządu	6
2.3	Bezpieczeństwo pracy	6
2.4	Bezpieczeństwo eksploatacji	6
2.5	Bezpieczeństwo produktu	7
3	Odbiór dostawy i identyfikacja produktu	8
3.1	Odbiór dostawy	8
3.2	Identyfikacja produktu	8
3.3	Transport i składowanie	9
3.4	Zakres dostawy	9
3.5	Certyfikaty i dopuszczenia	10
4	Montaż	11
4.1	Wymagania montażowe	11
4.2	Kontrola po wykonaniu montażu	12
5	Podłączenie elektryczne	13
5.1	Podłączenie elektrody	13
6	Uruchomienie	14
6.1	Przygotowanie	14
7	Konserwacja	17
7.1	Czynności konserwacyjne	17
8	Naprawa	19
8.1	Zwrot	19
8.2	Utylizacja	19
9	Akcesoria	19
10	Dane techniczne	19

1 Informacje o niniejszym dokumencie

1.1 Ostrzeżenia

Struktura informacji	Funkcja
<p>⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO</p> <p>Przyczyny (/konsekwencje) Konsekwencje nieprzestrzegania (jeśli dotyczy)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Działania naprawcze 	Ostrzega przed niebezpieczną sytuacją. Zaniechanie unikania niebezpiecznych sytuacji może doprowadzić do śmierci lub poważnych obrażeń.
<p>⚠ OSTRZEŻENIE</p> <p>Przyczyny (/konsekwencje) Konsekwencje nieprzestrzegania (jeśli dotyczy)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Działania naprawcze 	Ostrzega przed niebezpieczną sytuacją. Zaniechanie unikania niebezpiecznych sytuacji może doprowadzić do śmierci lub poważnych obrażeń.
<p>⚠ PRZESTROGA</p> <p>Przyczyny (/konsekwencje) Konsekwencje nieprzestrzegania (jeśli dotyczy)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Działania naprawcze 	Ostrzega przed niebezpieczną sytuacją. Niemożność uniknięcia tej sytuacji może spowodować średnie lub poważne uszkodzenia ciała.
<p>NOTYFIKACJA</p> <p>Przyczyna/sytuacja Konsekwencje nieprzestrzegania (jeśli dotyczy)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Działanie/uwaga 	Ten symbol informuje o sytuacjach, które mogą spowodować uszkodzenie mienia.

1.2 Stosowane symbole

	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 przyrządzie

	Odsyłacz do dokumentacji przyrządu
	Produktów oznaczonych tym znakiem nie należy utylizować jako niesortowany odpad komunalny. Zamiast tego należy je zwrócić do Endress+Hauser, który podda je utylizacji w odpowiednich warunkach.

1.3 Dokumentacja uzupełniająca

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

- Karta katalogowa danej elektrody
- Instrukcja obsługi stosowanego 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 strefie zagrożonej wybuchem" (XA).

▶ Należy dokładnie stosować się do tych wskazówek.



Wskazówki dot. bezpieczeństwa dla urządzeń elektrycznych stosowanych w obszarze zagrożonym wybuchem, Memosens 2.0, elektrody pH/redoks z dopuszczeniem ATEX oraz IECEx, XA01991C



Wskazówki dot. bezpieczeństwa dla urządzeń elektrycznych stosowanych w obszarze zagrożonym wybuchem, elektrody pH/redoks z technologią Memosens 2.0 z dopuszczeniem Ex dla Japonii, XA02244C



Wskazówki dot. bezpieczeństwa dla urządzeń elektrycznych stosowanych w obszarze zagrożonym wybuchem, elektrody pH/redoks z technologią Memosens 2.0 z dopuszczeniem Ex NEPSI, XA02113C



Wskazówki dot. bezpieczeństwa dla urządzeń elektrycznych stosowanych w obszarze zagrożonym wybuchem, elektrody pH/redoks z technologią Memosens 2.0 z dopuszczeniem Ex INMETRO, XA02082C



Wskazówki dot. bezpieczeństwa dla urządzeń elektrycznych stosowanych w obszarze zagrożonym wybuchem, elektrody pH/redoks z technologią Memosens 2.0 z dopuszczeniem Ex CSA C/US, XA02235C



Wskazówki dot. bezpieczeństwa dla urządzeń elektrycznych stosowanych w strefach zagrożonych wybuchem, elektrody pH/redoks z technologią Memosens 2.0 z dopuszczeniem Ex dla UK, XA02588C



Wskazówki dot. bezpieczeństwa dla urządzeń elektrycznych stosowanych w strefach zagrożonych wybuchem, elektrody pH/redoks z technologią Memosens 2.0 z dopuszczeniem Ex dla Korei, XA02739C

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 Zastosowanie przyrządu

Elektrody są przeznaczone do ciągłego pomiaru wartości pH, potencjału redoks i wartości rH 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 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 Odbiór dostawy i identyfikacja produktu

3.1 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.

3.2 Identyfikacja produktu

3.2.1 Tabliczka znamionowa

Na tabliczce znamionowej podane są następujące informacje o przyrządzie:

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

▶ 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. Uruchomić wyszukiwanie (symbol szkła powiększającego).

3. Wprowadzić poprawny numer seryjny.
4. Uruchomić wyszukiwanie.
 - ↳ W menu podręcznym zostanie wyświetlony kod zamówieniowy.
5. Kliknąć na zdjęcie produktu w oknie wyskakującym.
 - ↳ Otworzy się nowe okno (**Device Viewer**). W tym oknie wyświetlone zostaną wszystkie informacje dotyczące przyrządu, a także dokumentacja 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 czujniki są indywidualnie testowane i dostarczane w indywidualnych opakowaniach. Czujniki są wyposażone w nasadkę nawilżającą z zamknięciem bagnetowym. Nasadka zawiera specjalny płyn i zabezpiecza czujnik przed wysychaniem.

- ▶ Jeśli czujnik nie jest przechowywany z nasadką ochronną, to należy go przechowywać w roztworze KCl (3 mol/l) lub w buforze.



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

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

NOTYFIKACJA

Zamarzanie wewnętrznego roztworu buforowego i wewnętrznego elektrolitu!

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

- ▶ Na czas transportu czujników należy zapewnić, aby opakowanie właściwie zabezpieczało je przed zamarzaniem.

3.4 Zakres dostawy

W zakres dostawy wchodzi:

- Elektroda w wersji zgodnej z zamówieniem
- Instrukcja obsługi
- Instrukcja bezpieczeństwa Ex dla strefy zagrożonej wybuchem (dotyczy czujników w wersji z dopuszczeniem Ex)
- Suplement dla wersji z innymi certyfikatami

3.5 Certyfikaty i dopuszczenia

Aktualne certyfikaty i dopuszczenia dla produktu dostępne są w konfiguratorze produktu na stronie www.endress.com.

1. Wybrać produkt, korzystając z filtrów i pola wyszukiwania.
2. Otworzyć stronę produktową.

Przycisk **Konfiguracja** otwiera konfigurator produktu.

4 Montaż

4.1 Wymagania montażowe



Szczegółowe wskazówki montażowe dla armatury można znaleźć w instrukcji obsługi zastosowanej armatury.

1. Przed wkręceniem elektrody należy sprawdzić, czy gwint, O-ringi i powierzchnia uszczelniająca armatury są czyste i nieuszkodzone, a wkręcanie odbywa się bez oporów.
2. 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

⚠ PRZESTROGA

Wzrost ciśnienia wewnątrz elektrody w wyniku pracy przez dłuższy czas pod zwiększonym ciśnieniem medium

Ryzyko nagłego pęknięcia i obrażeń od rozprysków szkła!

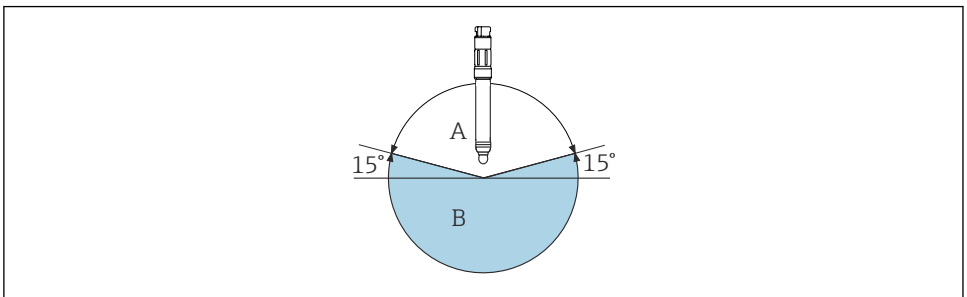
- ▶ Jeśli elektrody te są stosowane w warunkach niskiego ciśnienia procesowego lub przy ciśnieniu atmosferycznym, należy unikać szybkiego nagrzewania elektrod.
- ▶ Podczas pracy z tymi elektrodami należy zakładać okulary ochronne i odpowiednie rękawice ochronne.
- Nie montować elektrod w pozycji odwróconej (głowicą do dołu).
- Kąt odchylenia pozycji montażowej od poziomu powinien wynosić co najmniej 15°.

NOTYFIKACJA

Kąt odchylenia pozycji montażowej mniejszy niż 15°

W obszarze kulistej membrany szklanej tworzy się pęcherz powietrza, przez co nie można zagwarantować zwilżania całej powierzchni membrany pH przez wewnętrzny elektrolit!

- ▶ Kąt odchylenia pozycji montażowej elektrody nie powinien być mniejszy niż 15°.



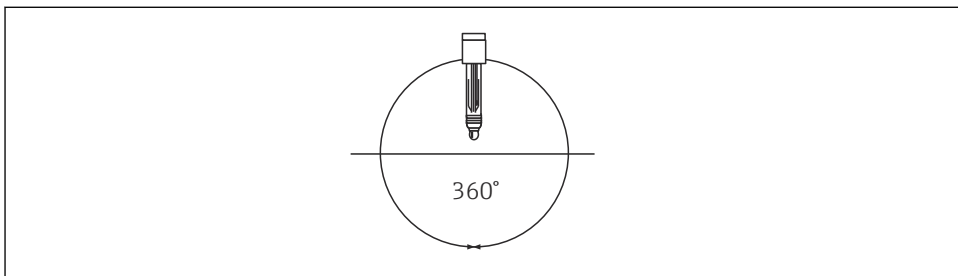
A0028039

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

- A Dopuszczalne pozycje montażowe
B Niedopuszczalne pozycje montażowe

Pozycja montażowa elektrod w przypadku montażu w pozycji odwróconej (głowicą do dołu):

- Wersje elektrod, które mogą być montowane w pozycji odwróconej wskazano w pozycji kodu zamówieniowego "System referencyjny".
- Ich pozycja montażowa jest dowolna.



A0028040

- 2 *Dowolny kąt odchylenia pozycji montażowej*

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

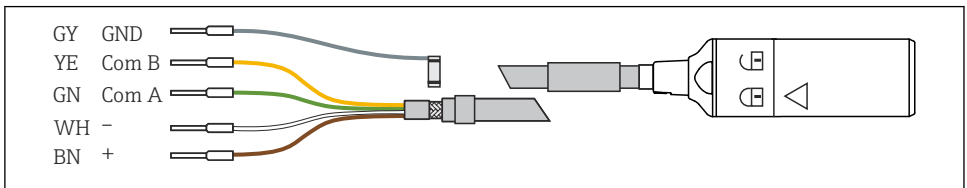
⚠ OSTRZEŻENIE

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.

5.1 Podłączenie elektrody



A0024019

3 Przewód pomiarowy CYK10 lub CYK20

- ▶ Podłączyć do elektrody przewód pomiarowy Memosens, np. CYK10 lub CYK20.



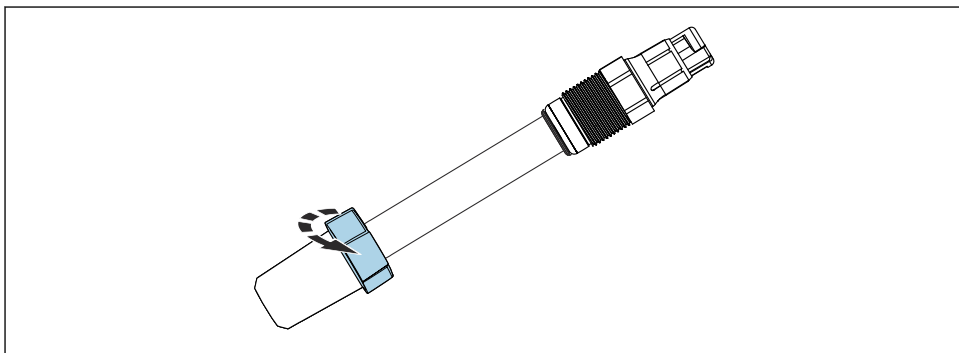
Więcej informacji dotyczących przewodu pomiarowego CYK10 podano w instrukcji obsługi BA00118C

6 Uruchomienie

6.1 Przygotowanie

Przed uruchomieniem elektrody należy zdjąć kapturek z zamknięciem bagnetowym napełniony elektrolitem:

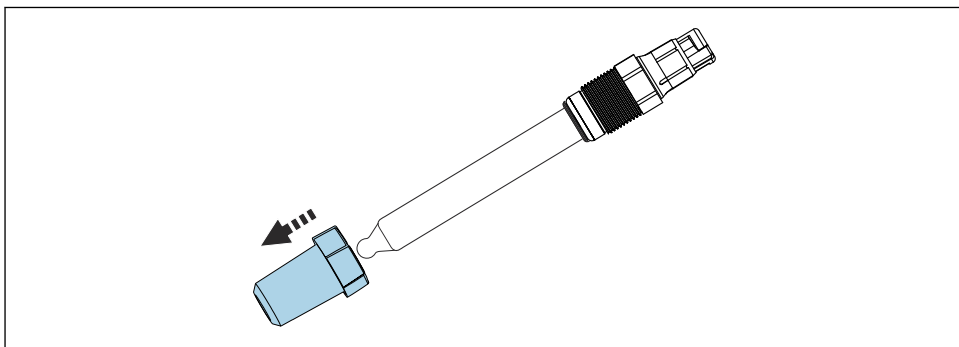
1. Obrócić górną część kapturka.



A0041481

- 4 *Obracanie kapturka wypełnionego elektrolitem*

2. Ostrożnie zdjąć kapturek wypełniony elektrolitem z elektrody.



A0041482

- 5 *Zdejmowanie kapturka wypełnionego elektrolitem*

6.1.1 Wzorcowanie i adiustacja

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

i Nowe elektrody dwuparametrowe pH/redoks 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.

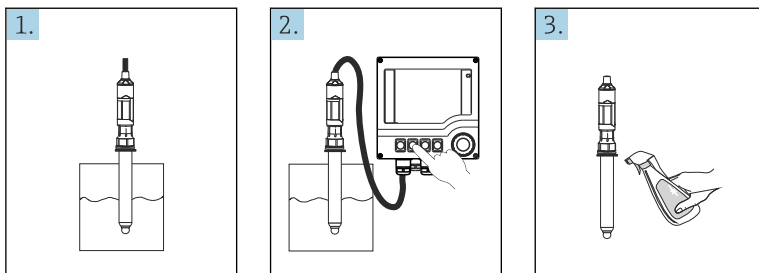
- ▶ W tym celu należy zastosować wysokiej jakości roztwór buforowy produkcji Endress+Hauser, np. CPY20 do wzorcowania dwupunktowego.

NOTYFIKACJA

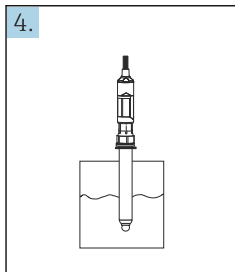
Gdy elektrody pH/redoks przechowywane są na sucho, może wystąpić znaczący dryft wartości mierzonych!

- ▶ Przed zastosowaniem należy zanurzyć je w wodzie na co najmniej 24 godziny.
- ▶ Elektrode należy przechowywać w roztworze KCl (3 mol/l) lub roztworze buforowym (pH 7.00).

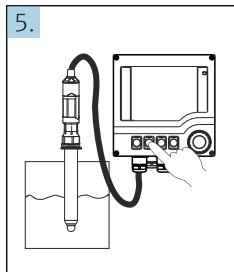
pH/redoks:



1. Zanurzyć elektrodę w roztworze buforowym (np. pH 7 lub 220 mV).
2. Wykonać wzorcowanie w przetworniku:
 - (a) W przypadku 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!
Wzorcowanie redoks jest zakończone.

Tylko pH:

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



5. Wykonać wzorcowanie w przetworniku:

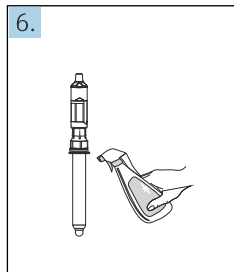
(a) Wprowadzić wartość pH drugiego roztworu buforowego.

(b) Rozpocząć wzorcowanie.

(c) Po ustabilizowaniu wartość jest akceptowana.

Przetwornik oblicza punkt zerowy i nachylenie, a następnie wyświetla te wartości.

Zatwierdzenie wartości kończy adiustację przetwornika z nową elektrodą pH.



6. Przepłukać elektrodę wodą destylowaną.

7 Konserwacja

7.1 Czynności konserwacyjne

7.1.1 Czyszczenie elektrody

- ▶ Najpierw należy przepłukać czujnik czystą wodą.

⚠ 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 (liofobowe) 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.

Regeneracja elektrod pH o długim czasie odpowiedzi

- ▶ Zastosować mieszaninę zawierającą kwas fluorowodorowy, kwas azotowy (10 %) i fluorek amonu (50 g/l (6.7 oz/gal)).

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.



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. Produkt należy zwrócić do Endress+Hauser, który podda go utylizacji w odpowiednich warunkach.

9 Akcesoria



Szczegółowe informacje dotyczące akcesoriów podano w karcie katalogowej danej elektrody.

10 Dane techniczne



Szczegółowe informacje dotyczące danych technicznych podano w karcie katalogowej danej elektrody.



71544542

www.addresses.endress.com
