

Instrukcja obsługi

Elektrody pH CPSx1E, CPFx1E

Elektrody redoks CPSx2E,

CPFx2E

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	Symbole	4
1.3	Dokumentacja	5
2	Podstawowe zalecenia dotyczące bezpieczeństwa	6
2.1	Wymagania dotyczące personelu	6
2.2	Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem	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	Zalecenia 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	20
8.1	Zwrot	20
8.2	Utylizacja	20
9	Akcesoria	20
10	Dane techniczne	20
	Spis haseł	21

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 Symbole

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

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

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.



Dokumentacja specjalna dla zastosowań higienicznych, SD02751C



Instrukcja bezpieczeństwa Ex dla urządzeń elektrycznych stosowanych w obszarze zagrożonym wybuchem z dopuszczeniem ATEX, IECEX, XA01991C



Instrukcja bezpieczeństwa Ex dla urządzeń elektrycznych stosowanych w obszarze zagrożonym wybuchem z dopuszczeniem JPN Ex, XA02244C



Instrukcja bezpieczeństwa Ex dla urządzeń elektrycznych stosowanych w obszarze zagrożonym wybuchem z dopuszczeniem NEPSI Ex, XA02113C



Instrukcja bezpieczeństwa Ex dla urządzeń elektrycznych stosowanych w obszarze zagrożonym wybuchem z dopuszczeniem INMETRO, XA02082C



Instrukcja bezpieczeństwa Ex dla urządzeń elektrycznych stosowanych w obszarze zagrożonym wybuchem z dopuszczeniem CSA C/US, XA02235C



Instrukcja bezpieczeństwa Ex dla urządzeń elektrycznych stosowanych w obszarze zagrożonym wybuchem z dopuszczeniem UK Ex, XA02588C



Instrukcja bezpieczeństwa Ex dla urządzeń elektrycznych stosowanych w obszarze zagrożonym wybuchem z dopuszczeniem KOR Ex, XA02739C



Instrukcja bezpieczeństwa Ex dla urządzeń elektrycznych stosowanych w obszarze zagrożonym wybuchem z dopuszczeniem EAC Ex, XA02817C

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

Elektrody pH CPSx1E, CPFx1E są przeznaczone do ciągłego pomiaru wartości pH cieczy.

Elektrody redoks CPSx2E, CPFx2E są przeznaczone do ciągłego pomiaru wartości potencjału redoks cieczy.



Lista zalecanych aplikacji znajduje się w karcie katalogowej danej elektrody.

Użytkowanie urządzenia w sposób niezgodny z przeznaczeniem stwarza zagrożenie dla bezpieczeństwa ludzi i układu pomiarowego, nie jest zatem dozwolone.

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

2.3 Bezpieczeństwo pracy

Użytkownik zobowiązany jest do przestrzegania następujących regulacji dotyczącymi bezpieczeństwa:

- Wskazówek montażowych
- Obowiązujących norm i przepisów
- Przepisów dotyczących ochrony przeciwwybuchowej

2.4 Bezpieczeństwo eksploatacji

Przed uruchomieniem punktu pomiarowego:

1. Sprawdzić, czy wszystkie połączenia są poprawnie wykonane.
2. Sprawdzić, czy kable elektryczne i króćce do podłączenia węzy giętkich nie są uszkodzone.

Procedura dotycząca produktów uszkodzonych:

1. Nie uruchamiać produktów uszkodzonych i zabezpieczyć je przed przypadkowym uruchomieniem.
2. Oznaczyć produkty uszkodzone jako wadliwe.

Podczas pracy:

- ▶ Jeśli błędów nie można usunąć, należy wyłączyć produkty z eksploatacji i zabezpieczyć przed przypadkowym uruchomieniem.

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

Przy odbiorze dostawy:

1. Sprawdzić, czy opakowanie nie uległo uszkodzeniu.
 - ↳ Wszystkie uszkodzenia należy niezwłocznie zgłosić producentowi.
Do montażu nie używać uszkodzonych komponentów.
2. Sprawdzić zakres dostawy z dokumentem przewozowym.
3. Sprawdzić, czy dane na tabliczce znamionowej są zgodne z danymi w zamówieniu i w dokumentach przewozowych.
4. Sprawdzić, czy dostawa zawiera całą dokumentację techniczną i wszystkie inne niezbędne dokumenty, np. certyfikaty.



Jeśli jeden z warunków nie jest spełniony, należy skontaktować się z producentem.

3.2 Identyfikacja produktu

3.2.1 Tabliczka znamionowa

Na tabliczce znamionowej podane są następujące informacje o przyrządzie:

- Dane producenta
- Rozszerzony kod zamówieniowy
- Numer seryjny
- Informacje i ostrzeżenia dotyczące bezpieczeństwa
- 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 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 znaleźć informacje dotyczące danego przyrządu, w tym jego dokumentację.

3.2.3 Adres producenta

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

lub

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

3.3 Transport i składowanie

NOTYFIKACJA

Zamarzanie 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 zamarzaniem.

Wszystkie elektrody są indywidualnie testowane i dostarczane w indywidualnych opakowaniach. Elektrody są dostarczane z kapturkiem wypełnionym elektrolitem. Kapturek zawiera roztwór KCl, który zabezpiecza elektrodę przed wysychaniem. Ciecz nie musi pokrywać membrany ze szkła czułego na pH. 100% wilgotność wewnątrz kapturka wystarczy, aby elektroda była gotowa do wykonywania pomiarów.

- ▶ Jeśli elektroda ma być przechowywana bez kapturka wypełnionego elektrolitem, należy ją umieścić w roztworze KCl (3 mol/l) lub wzbogaconym solą roztworze buforowym (zalecamy użycie roztworu buforowego CPY20 o pH 7).



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

Elektrody powinny być składowane w pomieszczeniach suchych, w temperaturze $0 \dots 50^{\circ}\text{C}$ ($32 \dots 122^{\circ}\text{F}$).

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 na odpowiedniej stronie produktowej www.endress.com:

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

4 Montaż

4.1 Zalecenia montażowe



Przestrzegać szczegółowych zaleceń dotyczących montażu armatury podanych w instrukcji obsługi odpowiedniej 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) (dotyczy wyłącznie montażu w armaturach Endress+Hauser).

4.1.1 Pozycja pracy

⚠ PRZESTROGA

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

Ryzyko nagłego pęknięcia i obrażeń od rozprysków szkła!

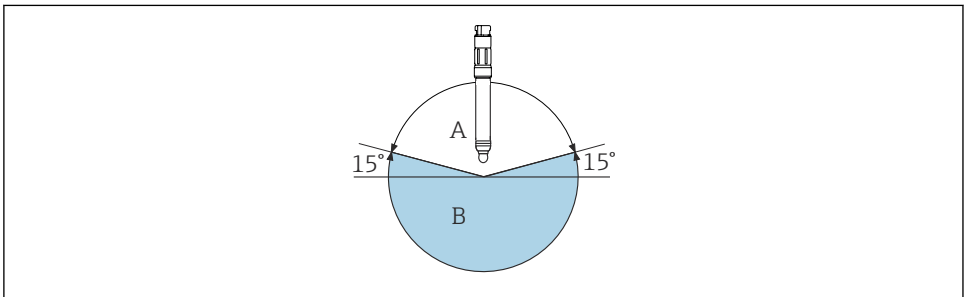
- ▶ Jeśli elektrody te są stosowane w warunkach niskiego ciśnienia procesowego lub przy ciśnieniu atmosferycznym, należy unikać szybkiego nagrzewania elektrod.
- ▶ Podczas pracy z tymi elektrodami należy zakładać okulary ochronne i odpowiednie rękawice ochronne.

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



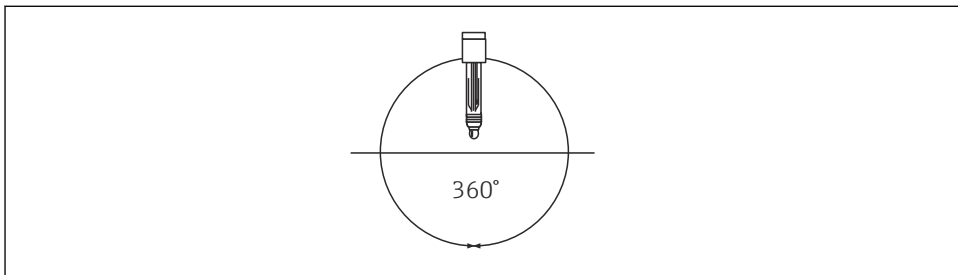
A0028039

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

- A Dozwolone pozycje montażowe
B Zabronione pozycje montażowe

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

- Wersje elektrod, które mogą być montowane w pozycji odwróconej można wybrać w pozycji kodu zamówieniowego "Zakres zastosowań"¹⁾
- 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?

1) Montaż głowicą montażową skierowaną w dół jest możliwy dla elektrod redoks i półogniw referencyjnych z żelem stałym.

5 Podłączenie elektryczne

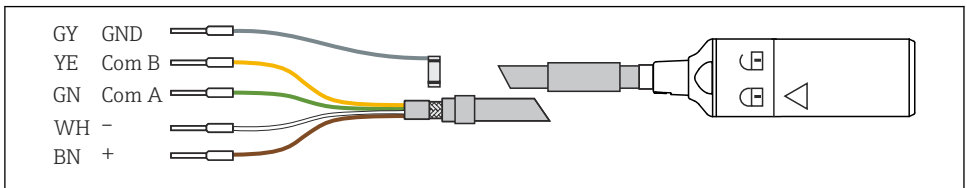
⚠ OSTRZEŻENIE

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

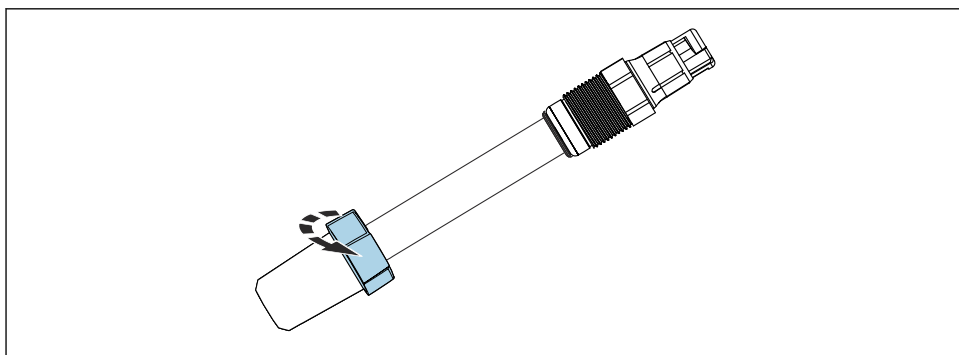
NOTYFIKACJA

Jeśli na czas przechowywania ponownie nałoży się nasadkę ochronną na wilgotną elektrodę, może nastąpić krystalizacja KCl, która spowoduje wyschnięcie nasadki.

► Przed założeniem nasadki ochronnej należy upewnić się, że elektroda jest sucha.

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

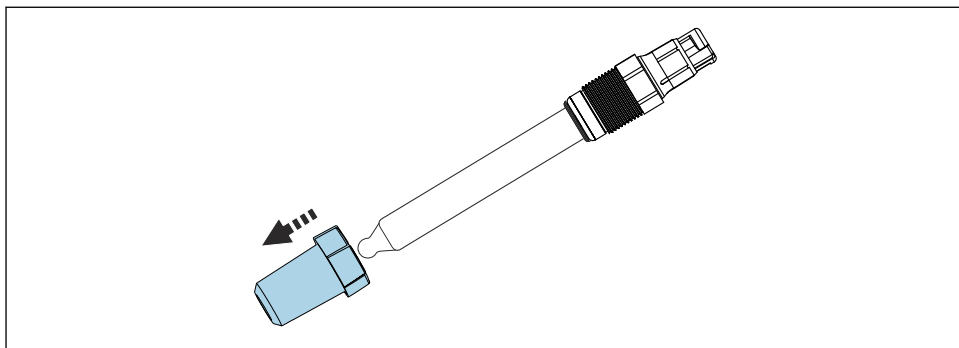
1. Obrócić górną część kapturka.



A0041481

4. Obracanie kapturka z zamknięciem bagnetowym wypełnionego elektrolitem

2. Ostrożnie zdjąć z elektrody kapturek wypełniony elektrolitem.



A0041482

5. Zdejmowanie kapturka z zamknięciem bagnetowym wypełnionego elektrolitem

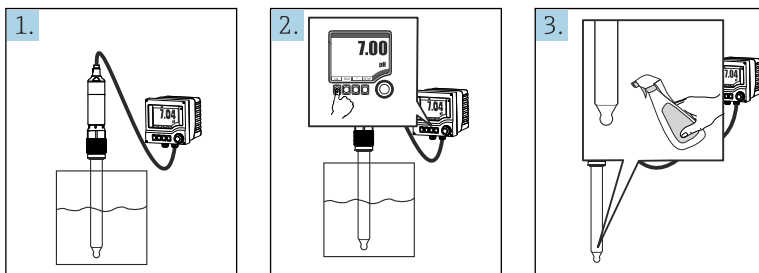
6.1.1 Kalibracja i adiustacja

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

i Nowe elektrody pH lub redoks z technologią Memosens nie wymagają adiustacji. Adiustacja jest konieczna tylko wtedy, gdy wymagana jest bardzo wysoka dokładność pomiaru (< 0.05 pH). Zalecamy wykonanie wzorcowania lub sprawdzenie elektrody, która była składowana przez okres dłuższy niż 6 miesięcy od daty produkcji (data podana jest na opakowaniu).

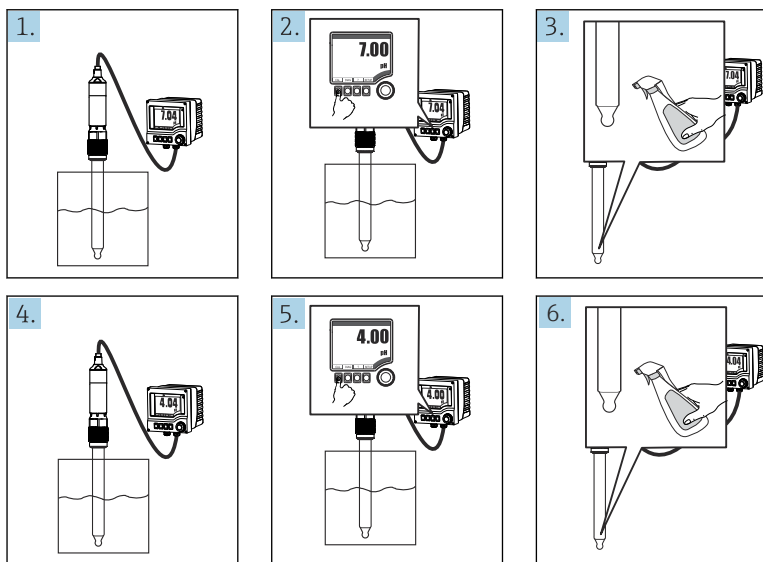
- Dla elektrod pH wymagane jest wzorcowanie dwupunktowe. W tym celu należy zastosować wysokiej jakości roztwory buforowe produkcji Endress+Hauser, np. CPY20.
 - Dla elektrod redoks wymagane jest wzorcowanie jednopunktowe. Do tego celu stosować roztwory buforowe 220 mV lub 468 mV produkcji Endress+Hauser, np. CPY3.
- ▶ Zdjąć nasadkę ochronną z elektrody.

Wzorcowanie i adiustacja elektrod redoks:



1. Zanurzyć elektrodę w roztworze buforowym o znanym pH (np. 220 mV).
2. Przepłukać elektrodę wodą i dokładnie ją osuszyć.
3. Wykonać wzorcowanie w przetworniku:
 - (a) Wprowadzić wartość mV roztworu buforowego.
 - (b) Rozpocząć wzorcowanie.
 - (c) Po ustabilizowaniu wartość jest akceptowana.
4. Przepłukać elektrodę wodą destylowaną. Osuszyć dokładnie elektrodę.

i Podczas wzorcowania i pomiarów zaleca się zastosowanie automatycznej kompensacji wpływu temperatury (ATC).

Wzorcowanie i adiustacja elektrod pH:

1. Zanurzyć elektrodę do roztworu buforowym o znanym pH (np. pH 7 lub innym).
2. Wykonać wzorcowanie w przetworniku:
 - (a) Wprowadzić wartość pH.
 - (b) Rozpocząć wzorcowanie.
 - (c) Po ustabilizowaniu wartość jest akceptowana.
3. Przepłukać elektrodę wodą destylowaną. Nie dopuścić do wysuszenia elektrody!
4. Zanurzyć elektrodę w drugim roztworze buforowym (np. pH 4).
5. Wykonać wzorcowanie w przetworniku:
 - (a) Rozpocząć wzorcowanie.
 - (b) Po ustabilizowaniu wartość jest akceptowana.
6. Przepłukać elektrodę wodą destylowaną.

i Podczas wzorcowania i pomiarów zaleca się zastosowanie automatycznej kompensacji wpływu temperatury (ATC).

Przetwornik oblicza punkt zerowy i nachylenie charakterystyki, a następnie wyświetla obie wartości. Po zaakceptowaniu tych wartości adiustacja elektrody jest zakończona.

7 Konserwacja

7.1 Czynności konserwacyjne

7.1.1 Czyszczenie elektrody

OSTRZEŻENIE

Kwasy mineralne

Niebezpieczeństwo oparzenia substancjami żrącymi!

- ▶ Zakładać okulary ochronne.
- ▶ Zakładać rękawice ochronne i odpowiednią odzież ochronną.
- ▶ Unikać kontaktu z oczami, ustami i skórą.

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.

PRZESTROGA

Żrące chemikalia

Ryzyko oparzeń chemicznych oczu i skóry oraz ryzyko zniszczenia odzieży i sprzętu!

- ▶ Należy odpowiednio zabezpieczyć oczy i dłonie podczas pracy z kwasami, zasadami i rozpuszczalnikami organicznymi!
- ▶ Nakładać rękawice i okulary ochronne.
- ▶ Aby zapobiec szkodom, należy usunąć rozpryski z odzieży i innych przedmiotów.
- ▶ Należy stosować się do dalszych wskazówek zawartych w kartach charakterystyki bezpieczeństwa stosowanych substancji chemicznych.

Zalecane akcesoria do czyszczenia:

- Szczotka z miękkim włosiem
- Miękką ściereczka
- Gąbka

- ▶ Najpierw przepłukać elektrodę czystą wodą, aby usunąć pozostałości cieczy.

W przypadku wystąpienia zanieczyszczeń lub osadów:

1. Oczyścić elektrodę roztworem detergentu w ciepłej wodzie.
2. Delikatnie pocierać elektrodę miękką szczotką.
3. Dokładnie przepłukać elektrodę ciepłą bieżącą wodą.

Sposób czyszczenia zależy od rodzaju zabrudzenia:

1. Warstwa oleju lub smaru:
Czyścić środkiem odtłuszczającym, np. alkoholem, ewentualnie gorącą wodą z alkalicznymi środkami czyszczącymi.
2. Osady wapna, wodorotlenków metali i słabo rozpuszczalne (liofobowe) osady organiczne:
Rozpuścić osad rozcieńczonym kwasem solnym (3 %) a następnie obficie spłukać 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 spłukać dużą ilością czystej wody.
5. Łatwo rozpuszczalne osady biologiczne:
Przepłukać wodą pod ciśnieniem.

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

Po czyszczeniu:

1. Dokładnie przepłukać elektrodę wodą.
2. Zregenerować elektrodę. W tym celu należy zanurzyć elektrodę na noc w 3-molowym roztworze KCl (np. CPY4*).

Elektrody pH

Rodzaj zanieczyszczenia	Środki czyszczące
Smary i tłuszcze	Substancje zawierające alkaliczne środki powierzchniowo czynne lub wodorocieńne rozpuszczalniki organiczne (np. alkohol)
Osady żelaza	Kwas szczawiowy (3%)
Osady wapienia lub wodorotlenków metali, ciężkie osady biologiczne	HCl (3 %)
Osady zawierające związki siarczkowe	Mieszanina HCl (3%) i tiomocznika
Złogi białkowe	Pepsyna jest enzymem trawiennym rozkładającym białka i działa bardzo skutecznie przy wartości pH wynoszącej 2 (\pm 0.5). Można zastosować mieszaninę: HCl (0.01 molowy) i 0.5-2% pepsyny, skorygować poziom pH do 2.
Włókna i zawiesiny ciał stałych	Woda pod ciśnieniem, ewentualnie z zawartością środków powierzchniowo czynnych
Lekkie osady biologiczne	Woda pod ciśnieniem

Elektrody redoks

- Platynowe: do czyszczenia używać miękkiej szczotki lub gąbki.
- Złote: do czyszczenia używać miękkiej szczotki.



Elektrody redoks powinny być czyszczone wyłącznie mechanicznie. Podczas czyszczenia chemicznego na elektrodę podawane jest napięcie, którego zanik trwa kilka godzin. Może to skutkować błędami pomiaru.

8 Naprawa

8.1 Zwrot


Urządzenie należy zwrócić w razie konieczności naprawy lub wzorcowania fabrycznego, bądź w razie błędnego zamówienia lub dostawy niezgodnej z zamówieniem. Firma Endress+Hauser posiada certyfikat ISO i zgodnie z wymogami prawnymi jest zobowiązana przestrzegać określonych procedur w przypadku zwrotu urządzeń, które wchodziły w kontakt z medium procesowym.

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. Zamiast tego należy je zwrócić do producenta, który podda je 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.

Spis haseł

C

Certyfikaty 10

D

Dopuszczenia 10

E

Elektroda

 Czyszczenie 17

I

Identyfikacja produktu 8

K

Konserwacja 17

Kontrola po wykonaniu montażu 12

N

Naprawa 20

O

Odbiór dostawy 8

P

Podłączenie elektryczne 13

Podstawowe zalecenia dotyczące
bezpieczeństwa 6

U

Uruchomienie 14

Utylizacja 20

Użytkowanie 6

Z

Zakres dostawy 9

Zwrot 20



71764132

www.addresses.endress.com
