

Instrukcja obsługi

Elektrody pH CPSx1, CPFx1

Elektrody redoks CPSx2, CPFx2

Pomiar pH i potencjału redoks
Elektrody analogowe



Spis treści









| | | |
|-----------|--|-----------|
| 1 | Informacje o niniejszym dokumencie | 4 |
| 1.1 | Informacje dotyczące bezpieczeństwa ... | 4 |
| 1.2 | Symbole | 4 |
| 1.3 | Dokumentacja | 5 |
| 2 | Podstawowe zalecenia dotyczące bezpieczeństwa | 5 |
| 2.1 | Wymagania dotyczące personelu | 5 |
| 2.2 | Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem | 5 |
| 2.3 | Bezpieczeństwo pracy | 6 |
| 2.4 | Bezpieczeństwo eksploatacji | 6 |
| 2.5 | Bezpieczeństwo produktu | 6 |
| 3 | Odbiór dostawy i identyfikacja produktu | 7 |
| 3.1 | Odbiór dostawy | 7 |
| 3.2 | Identyfikacja produktu | 7 |
| 3.3 | Transport i składowanie | 8 |
| 3.4 | Zakres dostawy | 8 |
| 3.5 | Certyfikaty i dopuszczenia | 9 |
| 4 | Montaż | 9 |
| 4.1 | Zalecenia montażowe | 9 |
| 4.2 | Kontrola po wykonaniu montażu | 10 |
| 5 | Podłączenie elektryczne | 11 |
| 5.1 | Podłączenie elektrody | 11 |
| 6 | Uruchomienie | 13 |
| 6.1 | Przygotowanie | 13 |
| 7 | Konserwacja | 16 |
| 7.1 | Czynności konserwacyjne | 16 |
| 8 | Naprawa | 19 |
| 8.1 | Zwrot | 19 |
| 8.2 | Utylizacja | 19 |
| 9 | Akcesoria | 19 |
| 10 | Dane techniczne | 19 |
| | Spis haseł | 20 |

1 Informacje o niniejszym dokumencie


1.1 Informacje dotyczące bezpieczeństwa

| 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



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



Instrukcja bezpieczeństwa Ex dla urządzeń elektrycznych stosowanych w obszarze zagrożonym wybuchem, elektrody analogowe pH/redoks, XA03597C



Instrukcja bezpieczeństwa Ex dla urządzeń elektrycznych stosowanych w obszarze zagrożonym wybuchem, elektrody analogowe pH/redoks, XA03537C



Instrukcja bezpieczeństwa Ex dla urządzeń elektrycznych stosowanych w obszarze zagrożonym wybuchem, elektrody analogowe pH/redoks, XA02785C

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 CPSx1 i CPFx1 przeznaczone są do ciągłego pomiaru wartości pH cieczy.

Elektrody CPSx2 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 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 węży 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

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

Ryzyko nagłego pęknięcia i obrażeń od rozprysków szkła!

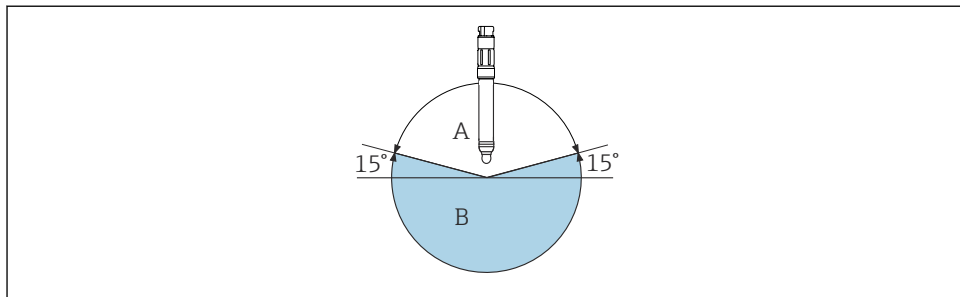
- ▶ Jeśli elektrody te są stosowane w warunkach niskiego ciśnienia procesowego lub przy ciśnieniu atmosferycznym, należy unikać szybkiego nagrzewania elektrod.
- ▶ Podczas pracy z tymi elektrodami należy zakładać okulary ochronne i odpowiednie rękawice ochronne.

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

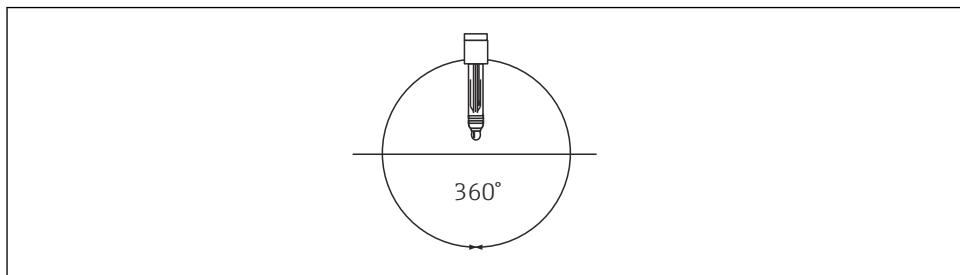
1 Kąt odchylenia pozycji montażowej od poziomu: min. 15°

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

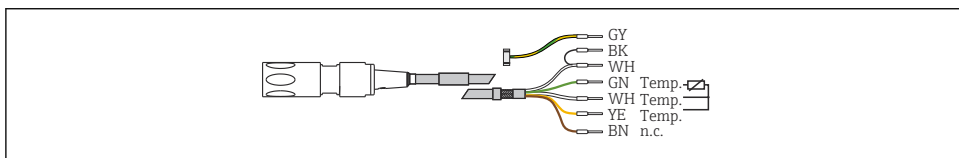
Urządzenie jest pod napięciem!

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

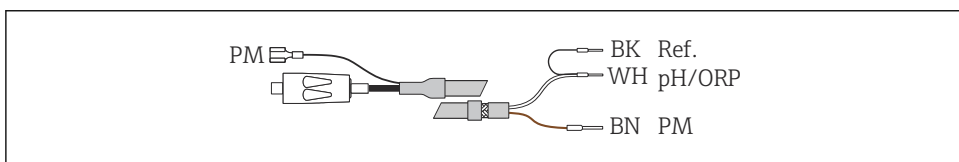
Elektrody z głowicą wtykową TOP68



A0028048

3 Kabel pomiarowy CPK9

Elektrody z głowicą wtykową GSA

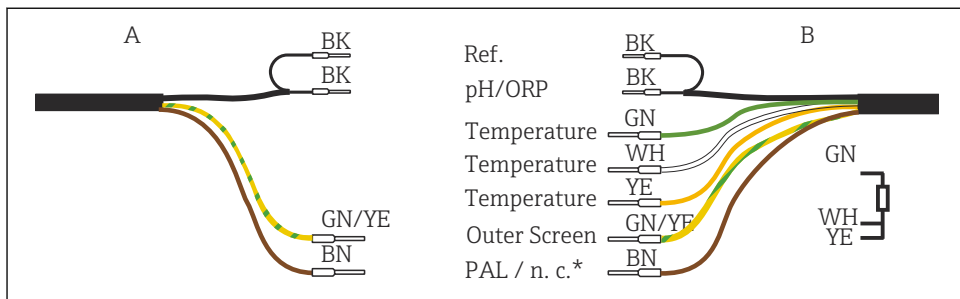


A0028051

4 Kabel pomiarowy CPK1

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

5.1.1 CPF81 i CPF82 z kablem stałym



5 Stały kabel podłączeniowy

A Kabel stały dla CPF82 i CPF81 bez czujnika temperatury

B Kabel stały dla CPF81 z czujnikiem temperatury

* Styk wyrównania potencjału (PML) należy podłączać tylko w przypadku czujników wyposażonych w wewnętrzną styk wyrównania potencjału (CPF81-xxx2xx)

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.

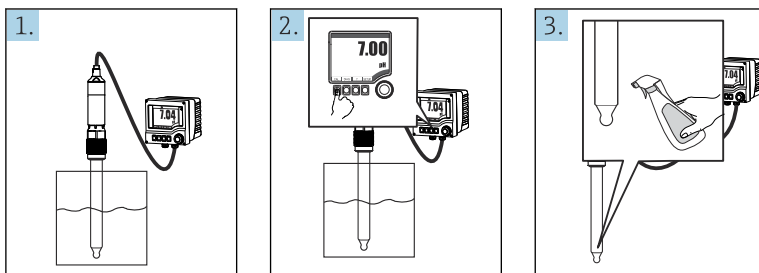
- ▶ Przed założeniem nasadki ochronnej należy upewnić się, że elektroda jest sucha.

6.1.1 Wzorcowanie i adiustacja

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

- 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:

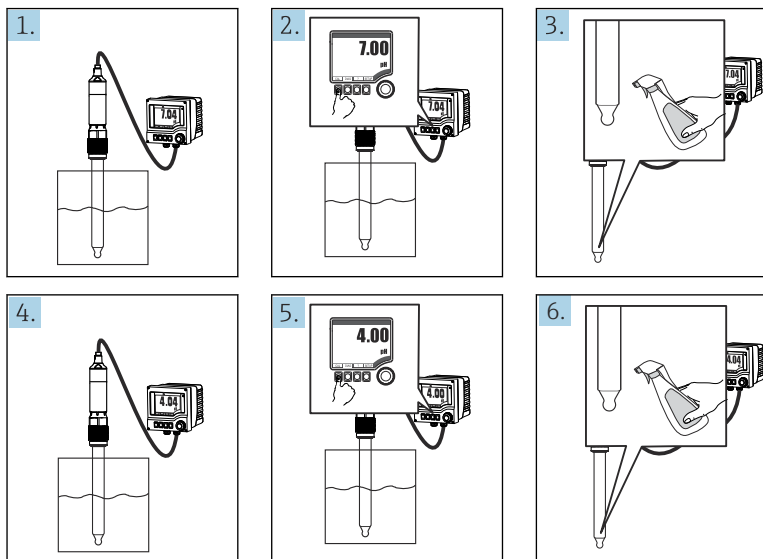


1. Elektrody pH/redoks przechowywane na "sucho" należy przed zastosowaniem zanurzyć w medium na co najmniej 24 godziny. W przeciwnym razie spodziewany jest znaczny dryft wartości mierzonych.
2. Zanurzyć elektrodę w roztworze buforowym o znanym potencjale redoks (np. 220 mV (1)).
3. Przepłukać elektrodę wodą i dokładnie ją osuszyć.
4. Przeprowadzić wzorcowanie w przetworniku (2):
 - (a) Wprowadzić wartość mV roztworu buforowego.
 - (b) Rozpocząć wzorcowanie.
 - (c) Po ustabilizowaniu wartość jest akceptowana.

- Przepłukać elektrodę wodą destylowaną (3). Osuszyć dokładnie elektrodę.

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

Wzorcowanie i adiustacja elektrod pH:



- Zanurzyć elektrodę w roztworze buforowym o znanym pH (np. pH 7 lub innym).
- Przeprowadzić wzorcowanie w przetworniku:
 - Wprowadzić wartość pH.
 - Rozpocząć wzorcowanie.
 - Po ustabilizowaniu wartość jest akceptowana.
- Przepłukać elektrodę wodą destylowaną. Nie dopuścić do wysuszenia elektrody!
- Zanurzyć elektrodę w drugim roztworze buforowym (np. pH 4).
- Przeprowadzić wzorcowanie w przetworniku:
 - Rozpocząć wzorcowanie.
 - Po ustabilizowaniu wartość jest akceptowana.
- 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
 - Miękka ściereczka
 - Gąbka
- ▶ Najpierw przepłukać elektrodę czystą wodą, aby usunąć pozostałości cieczy.

W przypadku wystąpienia zanieczyszczeń lub osadów:

1. Oczyszczyć 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 wodorocieńczalne 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 (± 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 | 9 |
| D | |
| Dopuszczenia | 9 |
| E | |
| Elektroda | |
| Czyszczenie | 16 |
| I | |
| Identyfikacja produktu | 7 |
| K | |
| Konserwacja | 16 |
| Kontrola po wykonaniu montażu | 10 |
| N | |
| Naprawa | 19 |
| O | |
| Odbiór dostawy | 7 |
| P | |
| Podłączenie elektryczne | 11 |
| Podstawowe zalecenia dotyczące bezpieczeństwa | 5 |
| U | |
| Uruchomienie | 13 |
| Utylizacja | 19 |
| Użytkowanie | 5 |
| Z | |
| Zakres dostawy | 8 |
| Zwrot | 19 |



71763937

www.addresses.endress.com
