

Instrukcja obsługi Elektrody ISFET CPS47E, CPS77E, CPS97E z technologią Memosens

Pomiar pH
Elektrody z technologią Memosens 2.0











1 Informacje o niniejszym dokumencie



1.1 Wskazówki 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

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

1.2.1 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.


 Dokumentacja specjalna dla zastosowań higienicznych, SD02751C


 Instrukcje dot. bezpieczeństwa Ex dla urządzeń elektrycznych stosowanych w obszarze zagrożonym wybuchem, elektrody pH ISFET Memosens z dopuszczeniem ATEX oraz IECEx, XA02692C


 Instrukcje dot. bezpieczeństwa Ex dla urządzeń elektrycznych stosowanych w obszarze zagrożonym wybuchem, elektrody pH ISFET Memosens z dopuszczeniem CSA C/US, XA02689C

 Instrukcje dot. bezpieczeństwa Ex dla urządzeń elektrycznych stosowanych w obszarze zagrożonym wybuchem, elektrody pH ISFET Memosens z dopuszczeniem INMETRO, XA02688C

 Instrukcje dot. bezpieczeństwa Ex dla urządzeń elektrycznych stosowanych w obszarze zagrożonym wybuchem, elektrody pH ISFET Memosens z dopuszczeniem JPN Ex, XA02690C

 Instrukcje dot. bezpieczeństwa dla urządzeń elektrycznych stosowanych w obszarze zagrożonym wybuchem, elektrody pH ISFET Memosens z dopuszczeniem NEPSI, XA02691C

 Instrukcje dot. bezpieczeństwa Ex dla urządzeń elektrycznych stosowanych w obszarze zagrożonym wybuchem, elektrody pH ISFET Memosens z dopuszczeniem UKCA, XA02647C

 Instrukcje dot. bezpieczeństwa Ex dla urządzeń elektrycznych stosowanych w obszarze zagrożonym wybuchem, elektrody pH ISFET Memosens z dopuszczeniem Korea Ex, XA02699C

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 przeznaczone są do ciągłego pomiaru wartości pH 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 poprawnie wykonane.
2. Sprawdzić, czy przewody elektryczne i króćce do podłączenia węży giętkich nie są uszkodzone.
3. Nie uruchamiać produktów uszkodzonych i zabezpieczyć je przed przypadkowym uruchomieniem.
4. Oznaczyć uszkodzone produkty jako wadliwe.

Podczas pracy:

- ▶ Jeśli uszkodzenia 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

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
- 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 urządzenia

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.


3.2.3 Adres producenta

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

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 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

- 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 armaturach Endress+Hauser).



4.1.1 Pozycja pracy

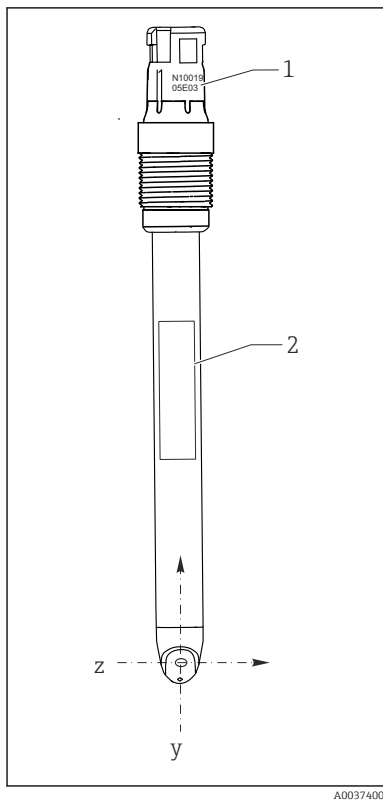
NOTYFIKACJA

Otwarty system referencyjny

Żel może wypływać z wnętrza elektrody, a powstające pęcherzyki powietrza mogą przerwać kontakt elektryczny!

- ▶ Zachować ostrożność przy obchodzeniu się z elektrodą.
- ▶ Ustawić elektrodę pod optymalnym kątem względem kierunku przepływu medium.

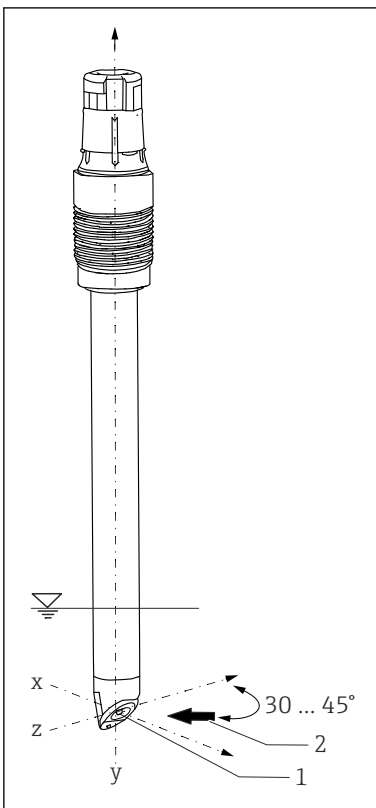
1. Podczas montażu elektrody należy uwzględnić kierunek przepływu medium.
2. Montaż należy wykonać w taki sposób, aby układ ISFET znajdował się pod kątem ok. 30 ... 45 ° względem kierunku przepływu (2) →  2,  8. W tym celu należy zastosować obrotową głowicę przyłączeniową.



A0037400

1 Pozycja pracy elektrody, widok od przodu

- 1 Numer seryjny
2 Tabliczka znamionowa



A0036028

2 Pozycja montażowa elektrody, widok 3D

- 1 Układ ISFET
2 Kierunek przepływu medium

Numer seryjny wygrawerowany na głowicy wtykowej służy do poprawnego ustawienia elektrody w armaturze podczas montażu → 1, 8. Numer ten znajduje się zawsze w tej samej płaszczyźnie co układ ISFET i tabliczka znamionowa (kierunek z-y).

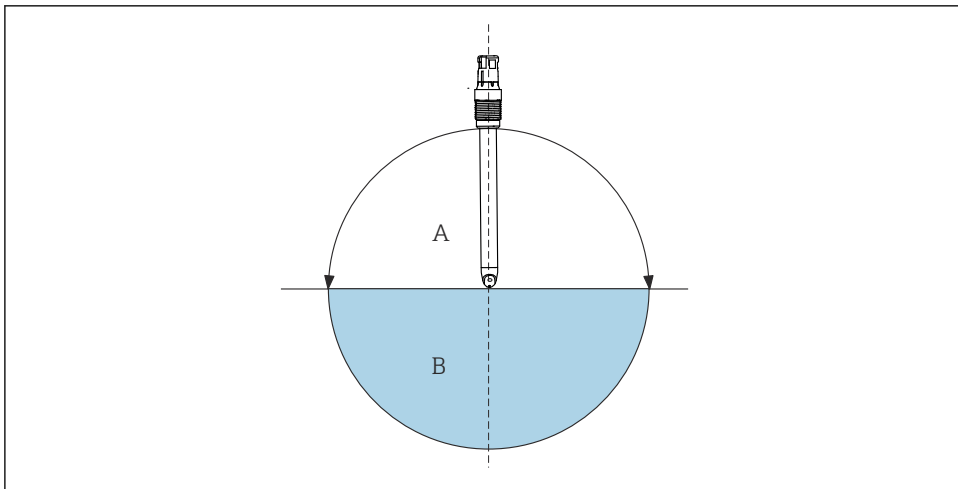
Elektrody ISFET nie powinny być stosowane w mediach o właściwościach ściernych.

► Jeśli mimo to zostaną one zastosowane w tego rodzaju aplikacjach, należy unikać bezpośredniego napływu medium na układ ISFET.

↳ Wadą tego rozwiązania jest brak stabilności wskazywanej wartości pH.

Elektrody ISFET mogą być montowane w dowolnym położeniu, ponieważ nie jest w nich stosowana wewnętrzna elektroda referencyjna z ciekłym elektrolitem. Jednak w przypadku montażu w pozycji odwróconej, nie można wykluczyć, że pęcherze powietrza w układzie

odniesienia spowodują przerwanie kontaktu elektrycznego między medium a łącznikiem elektrolitycznym lub systemem referencyjnym.



A0030407

3 Kąt odchylenia pozycji montażowej

A Zalecany

B Dopuszczalny, należy zwrócić uwagę na zgodność z warunkami podstawowymi → 8

Warunki podstawowe: W fabrycznie nowej elektrodzie nie występują pęcherze powietrza. Jednak mogą się one tworzyć podczas pracy w warunkach podciśnienia, np. podczas opróżniania zbiornika.

1. W przypadku montażu w pozycji odwróconej, podczas podłączania zbiornika elektrolitu KCl upewnij się, czy nie ma w nim pęcherzyków powietrza.
2. Zamontowana elektroda powinna pozostawać sucha przez maksymalnie 6 godzin (dotyczy również montażu w pozycji odwróconej).

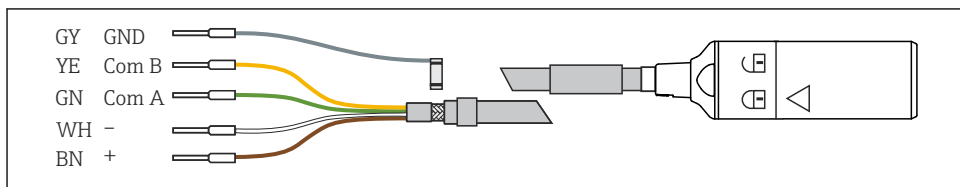
4.2 Kontrola po wykonaniu montażu

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



A0024019

4 Przewód pomiarowy CYK10 lub CYK20

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

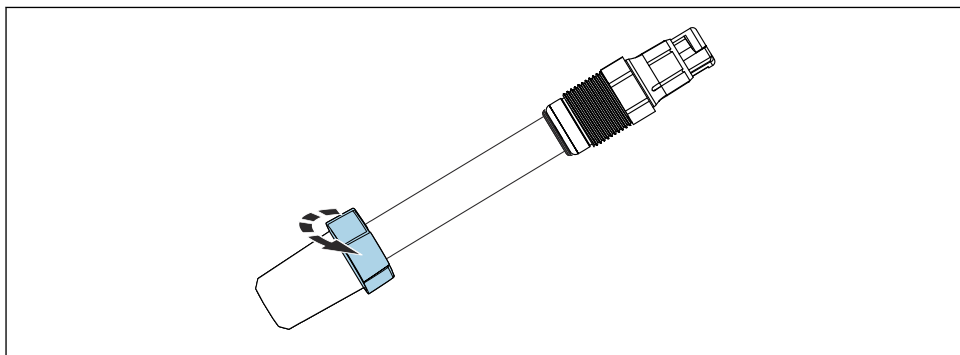
Więcej informacji dotyczących przewodu pomiarowego CYK10 podano w instrukcji obsługi BA00118C.

6 Uruchomienie

6.1 Przygotowanie

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

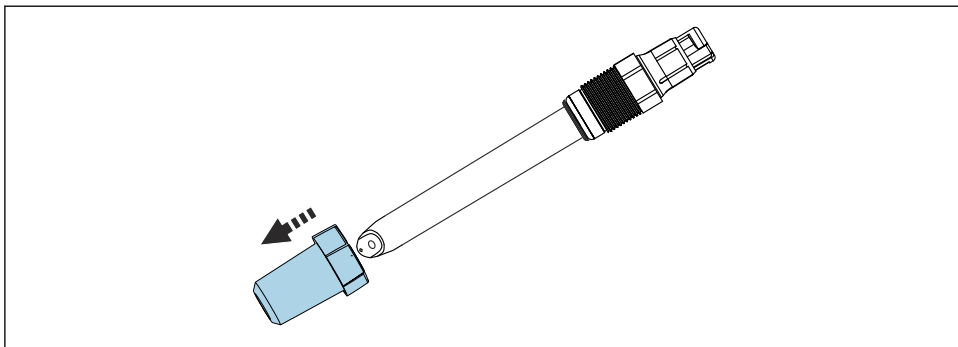
1. Obrócić górną część kapturka.



A0041481

5 Obracanie kapturka wypełnionego elektrolitem

2. Ostrożnie zdjąć kapturek wypełniony elektrolitem z elektrody.



A0046694

6 Zdejmowanie kapturka wypełnionego elektrolitem

6.1.1 Wzorcowanie i adiustacja

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

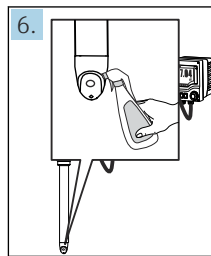
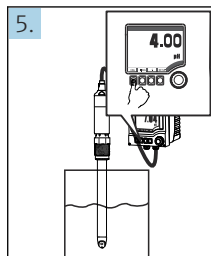
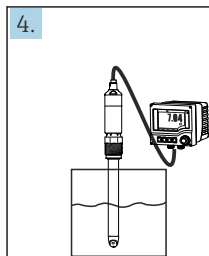
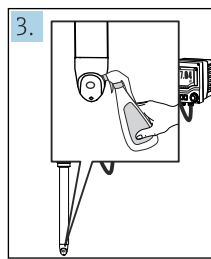
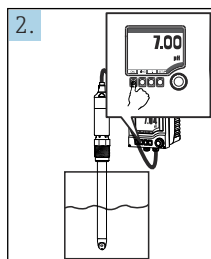
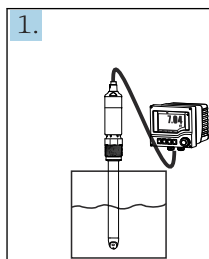
i Elektrody ISFET w technologii Memosens podczas pierwszego podłączenia nie wymagają wzorcowania. Wzorcowanie jest konieczne tylko wtedy, gdy wymagana jest bardzo wysoka dokładność pomiaru lub elektroda nie była używana od ponad 3 miesięcy.

Dla elektrod ISFET wymagane jest wzorcowanie dwupunktowe. W tym celu należy zastosować wysokiej jakości roztwory buforowe Endress+Hauser, np. CPY20.

1. Aby wykonać pomiar i wzorcowanie należy zdjąć kapturek ze złączem bagnetowym wypełniony elektrolitem → 10.
2. Jeśli elektroda ma być przechowywana bez kapturki nawilżającego, należy ją umieścić w roztworze KCl (3 mol/l) lub roztworze buforowym.
3. Nie przechowywać elektrody w wodzie destylowanej.
4. Elektrody ISFET przechowywane na sucho należy przed zastosowaniem zanurzyć w wodzie na co najmniej 15 minut.

Po załączeniu przyrządu powstaje zamknięta pętla pomiarowa. W tym czasie (ok. 5-8 minut) następuje ustalanie wartości mierzonej aż do osiągnięcia wartości rzeczywistej.

Ustalanie następuje każdorazowo, gdy zostanie przerwany film ciecyczny pomiędzy półprzewodnikiem pH-czułym i elektrodą odniesienia. Czas ustalania zależy od czasu trwania przerwy.



1. Zanurzyć elektrodę w roztworze buforowym o znanym pH (np. pH 7).
 2. Wykonać wzorcowanie w przetworniku:
 - (a) W przypadku elektrod pH i ręcznej kompensacji wpływu temperatury, ustawić temperaturę pomiaru.
 - (b) Wprowadzić wartość pH roztworu buforowego.
 - (c) Uruchomić wzorcowanie.
 - (d) 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) Wprowadzić wartość pH drugiego roztworu buforowego.
 - (b) Rozpocząć wzorcowanie.
 - (c) Po ustabilizowaniu wartość jest akceptowana.
- Przetwornik oblicza punkt pracy i nachylenie, a następnie wyświetla te wartości. Zatwierdzenie wartości kończy adiustację przetwornika z nową elektrodą.
6. Przepłukać elektrodę wodą destylowaną.

7 **Konservacja**

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

Tiomocznik

Działa szkodliwie po połknięciu! Ograniczone dowody działania rakotwórczego! Może działać szkodliwie na dziecko w łonie matki! Może powodować długo utrzymujące się niekorzystne zmiany w środowisku!

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

NOTYFIKACJA

Woda pod ciśnieniem może uszkodzić uszczelkę!

- ▶ Nie kierować wody pod ciśnieniem bezpośrednio na układ ISFET.

8 **Naprawa**

8.1 **Informacje ogólne**

Zasady wykonywania napraw i przeróbek przyrządu:

- Produkt ma modułową konstrukcję
- Części zamienne są dostarczane w odpowiednich zestawach, wraz z odpowiednimi instrukcjami montażu.
- Dozwolone jest stosowanie tylko oryginalnych części zamiennych od producenta
- Naprawy wykonuje dział serwisu producenta lub odpowiednio przeszkoleni użytkownicy
- Przeróbki przyrządu posiadającego odpowiednie dopuszczenie, polegające na przekształceniu go do innej wersji, również posiadającej odpowiednie dopuszczenie, mogą być wykonywane tylko w fabryce lub serwisie producenta
- Należy przestrzegać obowiązujących norm, przepisów krajowych, zaleceń podanych w dokumentacji Ex (XA) i certyfikatów

1. Naprawy wykonywać zgodnie ze wskazówkami montażowymi.

2. Wykonane naprawy i przeróbki przyrządu należy udokumentować, a odpowiednie informacje wprowadzić na platformie Life Cycle Management tool (W@M).

8.2 Części zamienne

Wykaz dostępnych części zamiennych można znaleźć na stronie internetowej:

<https://portal.endress.com/webapp/SparePartFinder>

- ▶ Podczas zamawiania części zamiennych należy podać numer seryjny przyrządu.

8.3 Zwrot

Przyrząd 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.

Aby zapewnić wymianę, bezpieczny i profesjonalny zwrot przyrządu:

- ▶ Należy zapoznać się z procedurami oraz warunkami ogólnymi podanymi na stronie www.endress.com/support/return-material.

8.4 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.



71635463

www.addresses.endress.com
