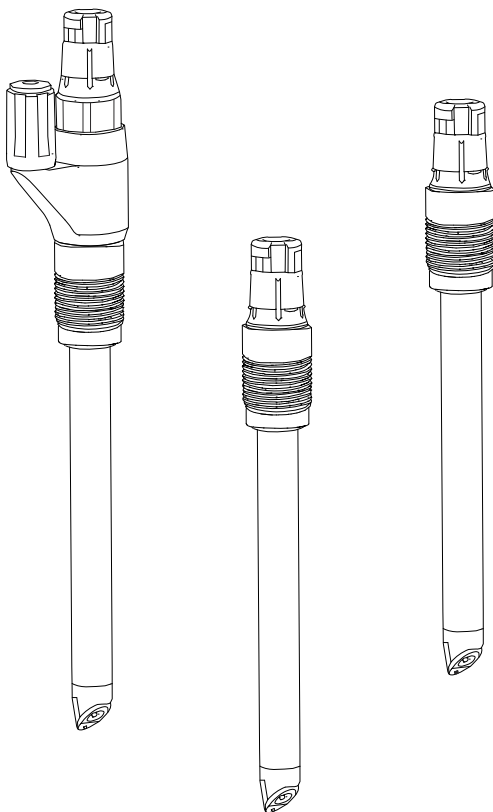


Instrukcja obsługi

CPS47D/77D/97D

Elektrody ISFET z technologią Memosens do pomiaru pH



Spis treści

1	Informacje o niniejszym dokumencie	4
1.1	Ostrzeżenia	4
1.2	Stosowane ikony	4
1.3	Dokumentacja uzupełniająca	5
2	Podstawowe wskazówki bezpieczeństwa	5
2.1	Wymagania dotyczące personelu	5
2.2	Przeznaczenie przyrządu	5
2.3	Bezpieczeństwo pracy	6
2.4	Bezpieczeństwo eksploatacji	6
2.5	Bezpieczeństwo produktu	7
3	Odbiór dostawy i identyfikacja produktu	7
3.1	Odbiór dostawy	7
3.2	Identyfikacja produktu	8
3.3	Transport i składowanie	8
3.4	Zakres dostawy	9
3.5	Certyfikaty i dopuszczenia	9
4	Montaż	9
4.1	Zalecenia montażowe	9
4.2	Kontrola po wykonaniu montażu	12
5	Podłączenie elektryczne	13
6	Uruchomienie	13
6.1	Przygotowanie do uruchomienia	13
7	Konserwacja	16
7.1	Czynności konserwacyjne	16
8	Naprawa	17
8.1	Zwrot	17
8.2	Utylizacja	17

1 Informacje o niniejszym dokumencie

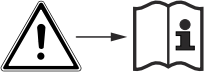
1.1 Ostrzeżenia

Struktura informacji	Funkcja
 NIEBEZPIECZEŃSTWO 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 przyrządzie

Piktogram	Znaczenie
	Odsyłacz do dokumentacji urządzenia
	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 przetwornika



Wskazówki dot. bezpieczeństwa dla urządzeń elektrycznych stosowanych w obszarze zagrożonym wybuchem, elektrody ISFET z technologią Memosens do pomiaru pH, XA02279C

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 Przeznaczenie przyrządu

Elektrody przeznaczone są do ciągłego pomiaru wartości pH cieczy.



Szczegółowe informacje dotyczące zastosowania znajdują się w kartach katalogowych poszczególnych elektrod.

CPS47D:

- Pomiar ciągły oraz sygnalizacja wartości granicznych w inżynierii procesowej
 - Procesy chemiczne
 - Chemia organiczna - ciecze, o dużej zawartości rozpuszczalników organicznych
 - Ciecze o niskiej przewodności
 - Media wykazujące tendencję do zabrudzenia elektrody
 - Spalarnie odpadów
- Instalacje uzdatniania wody
 - Woda o niskiej przewodności stosowana w przemyśle spożywczym, farmacji i biotechnologii

CPS77D:

Zastosowania higieniczne i aseptyczne (możliwość sterylizacji, również w autoklawach)

- Fermentatory
- Biotechnologia
- Przemysł farmaceutyczny
- Przemysł spożywczy

CPS97D:

- Media zanieczyszczone i zawiesiny cząstek stałych
 - Dyspersje
 - Procesy strącania osadów
 - Emulsje
- Kontrola procesów technologicznych, w których występują:
szybkie zmiany wartości pH
- Procesy chemiczne
- Przemysł celulozowo-papierniczy

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 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

3.3 Transport i składowanie

- Wszystkie czujniki są oddzielnie testowane i dostarczane w osobnych opakowaniach.
- Czujniki powinny być składowane w suchych pomieszczeniach w temperaturze mieszczącej się w zakresie 0 ... 50 °C (32 ... 122 °F).

3.4 Zakres dostawy

W zakres dostawy wchodzi:

- Elektroda 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.

4 Montaż

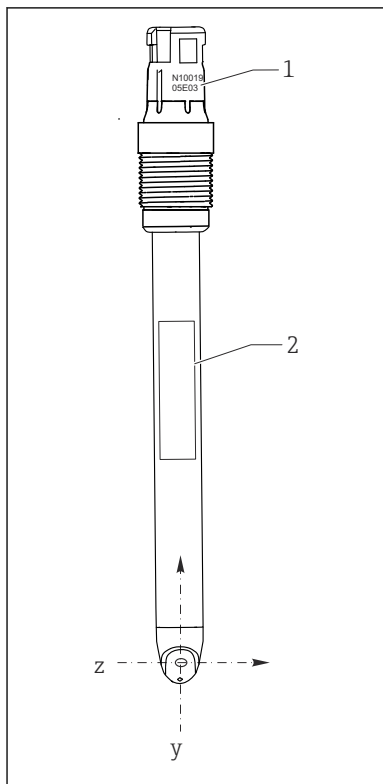
4.1 Zalecenia montażowe

- 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 pracy

 Podczas montażu elektrody należy uwzględnić kierunek przepływu medium.

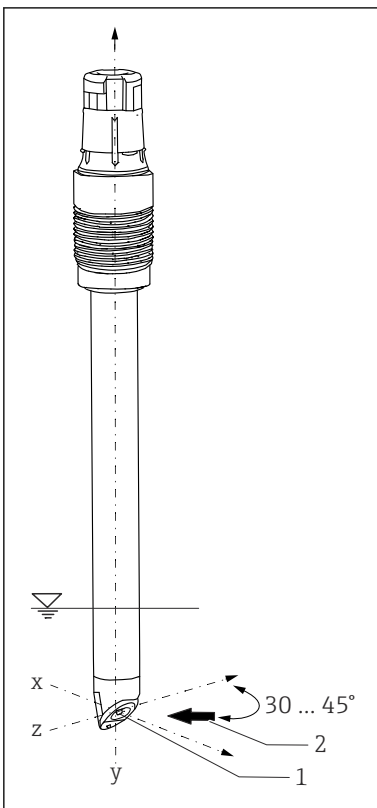
- ▶ Montaż należy wykonać w taki sposób, aby układ ISFET znajdował się pod kątem ok. 30 ... 45 ° względem kierunku przepływu (2) →  2,  10.
- ↳ W tym celu należy zastosować obrotową głowicę przyłączeniową.



A0037400

1 Pozycja montażowa elektrody,
widok od przodu

- 1 Numer seryjny
2 Tabliczka znamionowa



A0036028

2 Pozycja montażowa elektrody,
widok 3D

- 1 Układ ISFET
2 Kierunek przepływu medium

NOTYFIKACJA

Otwarty system referencyjny

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

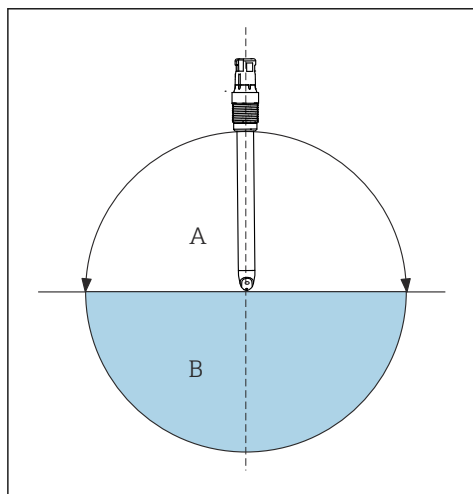
- Zachować ostrożność przy obchodzeniu się z elektrodą.

Aby zapewnić poprawną pozycję montażową czujnika w armaturze, należy wykorzystać numer seryjny wygrawerowany na głowicy przyłączeniowej →  1,  10. Numer ten znajduje się zawsze w tej samej płaszczyźnie, co układ ISFET i tabliczka znamionowa (płaszczyzna 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. Wydłuży to okres eksploatacji, oraz zmniejszy szybkość zmiany charakterystyki metrologicznej czujnika. Wadą tego rozwiązania jest brak stabilności wskazywanej wartości pH.

4.1.2 Wskazówki montażowe

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, w systemie referencyjnym mogą powstać pęcherzyki powietrza ¹⁾ co może spowodować przerwanie kontaktu elektrycznego pomiędzy medium a diafragmą systemu referencyjnego.



 Zamontowana elektroda może pozostawać sucha przez maksymalnie 6 godzin (dotyczy również montażu w pozycji odwróconej).

3 Kąt odchylenia pozycji montażowej

- A Zalecany
B Dopuszczalny; należy zwrócić szczególną uwagę na zgodność z warunkami podstawowymi!

1) W fabrycznie nowym czujniku pęcherzyki powietrza nie występują. Jednakże pęcherzyki powietrza mogą tworzyć się podczas pracy w warunkach podciśnienia, np. podczas opróżniania zbiornika.

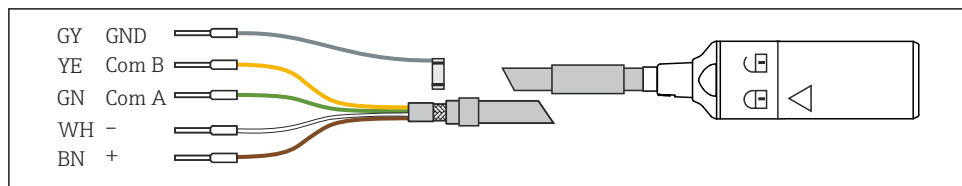
4.2 Kontrola po wykonaniu montażu

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

Elektroda jest podłączona do przetwornika za pomocą cyfrowego przewodu pomiarowego Memosens CYK10.



A0024019

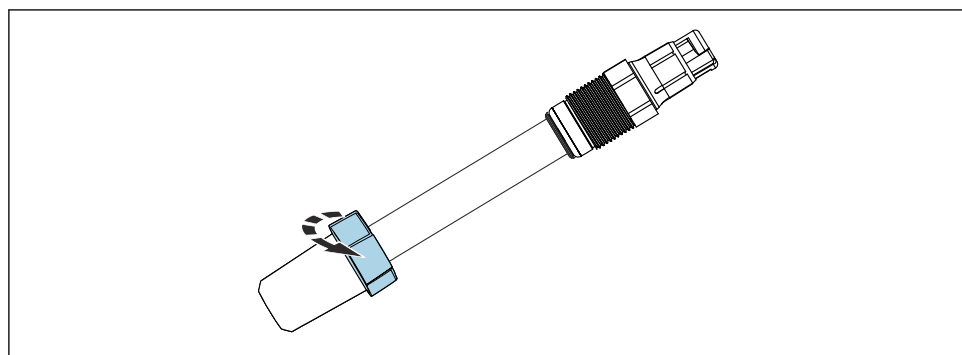
4 Cyfrowy przewód pomiarowy Memosens CYK10

6 Uruchomienie

6.1 Przygotowanie do uruchomienia

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

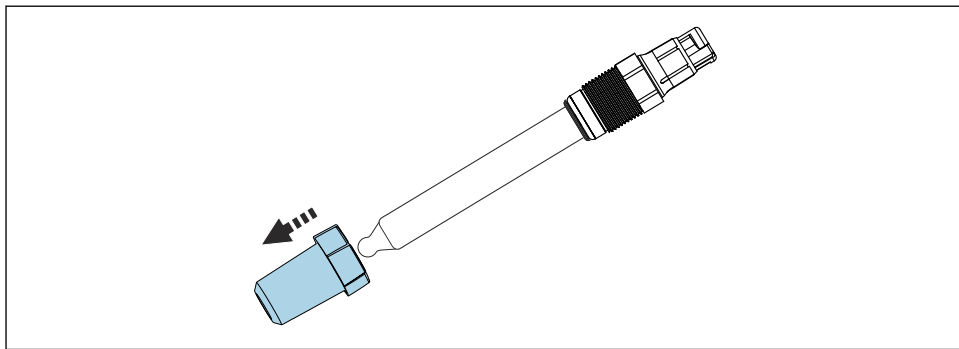
1. Obrócić górną część kapturka.



A0041481

5 Obracanie kapturka

2. Ostrożnie zdjąć kapturek napełniony elektrolitem z elektrody.



A0041482

6 Zdejmowanie kapturka napełnionego elektrolitem

6.1.1 Wzorcowanie i pomiar

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

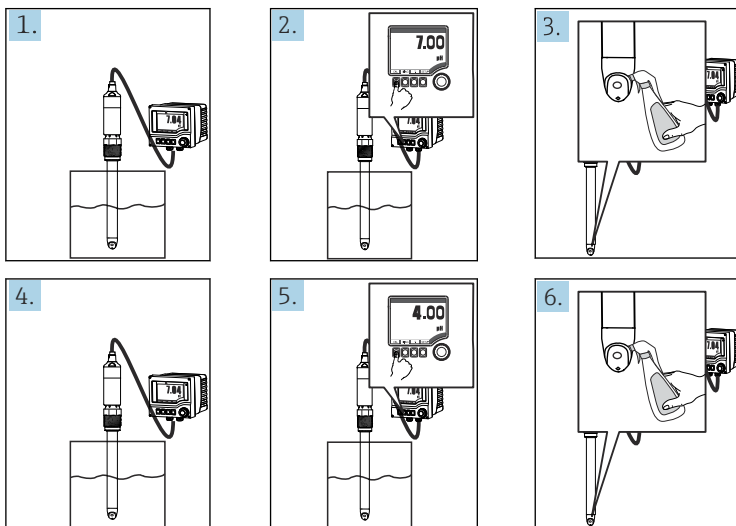
 Elektrody ISFET w technologii Memosens podczas pierwszego podłączenia nie wymagają wzorcowania. Wzorcowanie jest konieczne tylko wtedy, gdy wymagana jest bardzo wysoka dokładność pomiaru lub elektroda nie była używana od ponad 3 miesięcy.

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

1. Przed wzorcowaniem i pomiarem należy zdjąć wypełnioną elektrolitem nasadkę nawilżającą z zamknięciem bagnetowym →  13.
2. Jeśli elektroda ma być przechowywana bez nasadki nawilżającej, należy ją umieścić w roztworze KCl (3 mol/l) lub roztworze buforowym.

 Nie przechowywać elektrody w wodzie destylowanej.

Elektrody ISFET przechowywane na "sucho" należy przed zastosowaniem zanurzyć w medium 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 cieczowy pomiędzy półprzewodnikiem pH-czułym i elektrodą odniesienia. Czas ustalania zależy od czasu przerwy.



1. Zanurzyć elektrodę w roztworze buforowym o znanym pH (np. pH 7).
2. Uruchomić wzorcowanie w przetworniku:
 - (a) W przypadku elektrod pH i ręcznej kompensacji wpływu temperatury, ustawić temperaturę pomiaru.
 - (b) Wprowadzić wartość pH roztworu buforowego.
 - (c) Rozpocząć wzorcowanie.
 - (d) Po ustabilizowaniu wartość jest akceptowana.
3. Przepłukać elektrodę wodą destylowaną. Nie dopuścić do wysuszenia elektrody!
4. Zanurzyć elektrodę ISFET w drugim roztworze buforowym (np. pH 4).
5. Uruchomić wzorcowanie w przetworniku:
 - (a) Wprowadzić wartość pH drugiego roztworu buforowego.
 - (b) Rozpocząć wzorcowanie.
 - (c) Po ustabilizowaniu wartość jest akceptowana.

Przyrząd oblicza punkt pracy i nachylenie, a następnie wyświetla te wartości. Po zatwierdzeniu wartości następuje zestrojenie charakterystyk nowej elektrody ISFET i przetwornika.
6. Przepłukać elektrodę ISFET wodą destylowaną.

7 Konserwacja

7.1 Czynności konserwacyjne

7.1.1 Czyszczenie elektrody

- ▶ Przed wykonaniem każdego wzorcowania elektrodę należy oczyścić.

OSTRZEŻENIE

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

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.

Sposób czyszczenia zależy od rodzaju zabrudzenia:

1. Warstwa oleju lub smaru:
Czyścić środkiem odtłuszczającym, np. alkoholem, ewentualnie gorącą wodą i (alkalicznymi) środkami zawierającymi detergenty (np. płyn do zmywania naczyń).
2. Osady wapna, cyjanków, wodorotlenków metali i słabo rozpuszczalnych osadów organicznych:
Rozpuścić osad rozcieńczonym kwasem solnym (3 %) a następnie dokładnie 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. NOTYFIKACJA

Woda pod ciśnieniem może uszkodzić uszczelkę!

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

Włókna, substancje zawiesiste:

Spłukać wodą pod ciśnieniem, ewentualnie z dodatkiem substancji powierzchniowo czynnych.

6. Łatwo rozpuszczalne osady biologiczne:

Spłukać wodą pod ciśnieniem.

7. W przypadku bardzo długiego czasu odpowiedzi elektrody:

Zastosować mieszaninę zawierającą kwas fluorowodorowy, 10% kwas azotowy i fluorek amonu (50 g/l).

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.



71519975

www.addresses.endress.com
