

Instrukcja obsługi czujników pH ISFET

Dostawa i przechowywanie

- Każda elektroda jest poddawana standardowemu badaniu kontrolnemu i dostarczana w indywidualnym opakowaniu.
- Elektrode należy przechowywać w suchych miejscu o temperaturze 0 ... 50 °C.

Kalibracja i pomiar

- Przed przystąpieniem do kalibracji i pomiaru konieczne jest zdjęcie nasadki ochronnej.
- Przechowywaną w stanie suchym elektrodę ISFET należy przed użyciem zanurzyć w wodzie na co najmniej 15 minut. W przeciwnym wypadku wystąpi silny efekt dryftu. Po załączeniu przyrządu pomiarowego powstaje pętla regulacji. W tym czasie (ok 5 - 8 minut) następuje ustalanie wartości mierzonej aż do osiągnięcia wartości rzeczywistej. Proces ustalania wartości następuje za każdym razem, gdy przerwany zostanie film cieczy pomiędzy półprzewodnikowym czujnikiem pH i elektrodą odniesienia. Czas ustalania zależy od tego, jak długo czujnik pozostawał w stanie suchym.
- Po przechowywaniu elektrody bez nasadki ochronnej, konieczne jest umieszczenie jej końca z czujnikiem półprzewodnikowym w roztworze KCl (np. 3 mol/l) lub w roztworze buforowym.
- Długość regularnych odstępów czasu, po których konieczna jest kalibracja lub kontrola elektrody zależy od warunków pracy (zanieczyszczenia, obciążenie chemiczne).
- Po nowym podłączeniu elektrody do przyrządu pomiarowego zawsze konieczna jest jej kalibracja. W przypadku czujników ISFET wymagana jest kalibracja dwupunktowa wykonywana za pomocą wzorcowych roztworów buforowych, np. CPY 2. Należy przestrzegać instrukcji kalibracji producenta przyrządu pomiarowego. W przypadku braku dostępnych instrukcji prosimy postępować zgodnie z poniższymi zaleceniami.



Uwaga!

Elektroda pH jest elementem układu pomiarowego podlegającym zużyciu. Trwałość elektrody zależy od składu chemicznego medium, stężenia i charakteru cząstek stałych oraz warunków fizycznych panujących w miejscu pomiaru - w szczególności od temperatury.

Stosowanie czujników pH do pomiaru w medium będącym poza zakresem ich specyfikacji zakresu pH i temperatury prowadzi do zniszczenia czujników.

Nie przetrzymywać elektrody w wodzie destylowanej.

1. Zanurzyć elektrodę we wzorcowym roztworze buforowym (np. pH 7). W przypadku podłączenia symetrycznego, zanurzyć również linię wyrównania potencjałów (PM). Przy podłączeniu niesymetrycznym, zastosować przewód bez wyrównania potencjałów lub odciąć linię wyrównania potencjałów bezpośrednio za rurką termokurczliwą.	
2. Wykonać kalibrację za pomocą przyrządu pomiarowego: W przypadku ręcznej kompensacji temperatury, ustawić temperaturę odniesienia. Wprowadzić wartość pH roztworu buforowego zastosowanego w kroku 1. Rozpocząć procedurę kalibracji wartości pH. Wartość jest akceptowana po jej ustabilizowaniu się.	
3. Wyplukać elektrodę wodą destylowaną. Nie osuszać jej!	
4. Zanurzyć elektrodę w drugim roztworze buforowym (np. pH 4).	
5. Wykonać kalibrację za pomocą przyrządu pomiarowego: Wprowadzić wartość pH drugiego roztworu buforowego. Rozpocząć procedurę kalibracji wartości pH. Wartość jest akceptowana po jej ustabilizowaniu się. Przyrząd wyznacza nachylenie charakterystyki pomiarowej i wskazuje je na wyświetlaczu. W wyniku kalibracji jest ono zgodne z nachyleniem charakterystyki elektrody.	
6. Wyplukać elektrodę wodą destylowaną.	

Endress + Hauser

The Power of Know How



Czyszczenie

Czyszczenie elektrody konieczne jest przed każdą kalibracją. Zalecane jest stosowanie następujących środków czyszczących:

Zabrudzenie, osad	Roztwór czyszczący
Smary i oleje	Rozpuszczalne w wodzie rozpuszczalniki organiczne lub ogólnie dostępne środki kwaśne stosowane w przemyśle spożywczym (np. P3-horolith CIP, P3-horolith FL, P3-oxonia active)
Osady wapienne, osady cyjanku, Ciężkie osady biologiczne oraz powłoki wodorotlenków metali	Kwas solny o stężeniu ok. 3 %
Osady siarkowe	Mieszanina kwasu solnego (3 %) i tiomocznika (nasycony)
Osady białkowe	Mieszanina kwasu solnego (3 %) i pepsyny (nasycona)
Włókna, substancje zawieszinowe	Strumień wody, może zawierać środki zwilżające*
Lekkie osady biologiczne	Strumień wody*

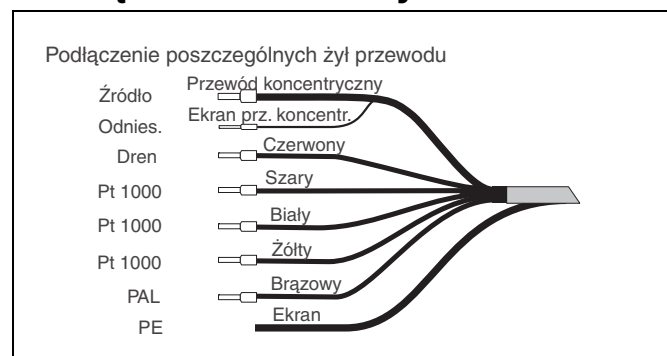
* Nie należy kierować strumienia wody bezpośrednio na czujnik półprzewodnikowy. Mogłoby to spowodować uszkodzenie uszczelnienia.



Ostrzeżenie!

- Przestrzegać przepisów bezpieczeństwa obowiązujących przy pracach z użyciem roztworów kwasowych.
- Po oczyszczeniu, wypłukać wszystkie części wodą demineralizowaną.

Podłączenie elektryczne

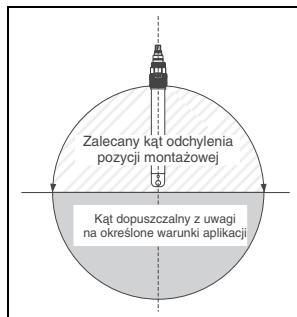


Wskazówka!

- Żyły biała i żółta są połączone po stronie czujnika.
- Sprawdzić zgodność podłączenia z instrukcjami zawartymi w podręczniku obsługi przetwornika. Stosowany przetwornik musi być odpowiedni do współpracy z elektrodami ISFET (np. Liquisys M CPM 223/253-IS lub Mycom CPM 153). Przetwornik wyposażony tylko w standardowe wejście pH nie jest przystosowany do czujników ISFET.

Montaż czujnika

Z uwagi na brak ciekłego elektrolitu wewnętrznego, elektroda ISFET może być montowana w dowolnej pozycji. Jedną w przypadku zamontowania elektrody czujnikiem do góry, nie można wykluczyć dostanie się pęcherzy powietrza do układu odniesienia, które mogą przerwać w nim połączenie elektryczne.

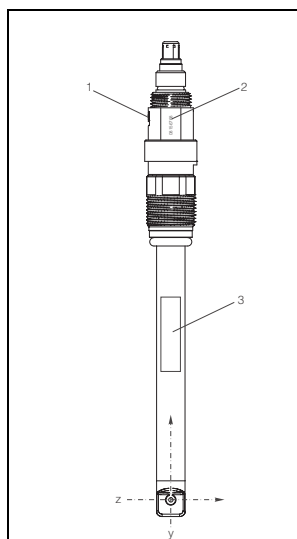


Wskazówka!

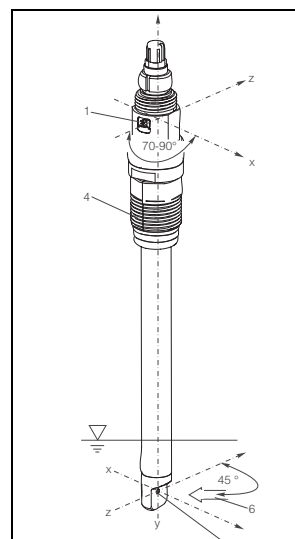
- Zainstalowany czujnik może pozostawać w stanie suchym maks. do 6 godzin (również zamontowany czujnikiem do góry).
- Dostarczona elektroda nie zawiera pęcherzy powietrza. Mogą one powstać przy pracy w warunkach podciśnienia, np. podczas czyszczenia zbiornika.

Podczas instalacji elektrody ISFET, należy zwrócić uwagę na kierunek przepływu medium.

Powierzchnię czujnika ISFET należy ustawić pod kątem ok. 45° w stosunku do kierunku przepływu cieczy. Jest to łatwe do wykonania dzięki obrotowej głowicy przyłączeniowej elektrody ISFET.



Pozycja czujnika, widok czołowy



Pozycja czujnika, widok przestrzenny

- Logo E+H logo (z boku, ok.90°)
- Numer seryjny
- Typ przyrządu

- Logo E+H
- Obracana część głowicy przyłączeniowej
- Czujnik ISFET
- Kierunek przepływu medium

W przypadku instalacji elektrody w armaturze, orientację odnośnie prawidłowej pozycji czujnika półprzewodnikowego daje wygrawerowany numer seryjny na głowicy przyłączeniowej. Znajduje się on w tej samej płaszczyźnie z czujnikiem ISFET oraz z oznaczeniem typu (płaszczyzna z-y). W celu ustawienia czujnika można również wykorzystać logo E+H. Powierzchnia logo jest obrócona względem powierzchni ISFET o 70 - 90°.