

Instrukcja obsługi elektrod pH i potencjału redoks

Dostawa i przechowywanie

- Każda elektroda jest poddawana standardowemu badaniu kontrolnemu i dostarczana w indywidualnym opakowaniu.
- Elektrode należy przechowywać w suchych miejscach o temperaturze 10 ... 30 °C.
- W temperaturach poniżej -5 °C, elektrody narażone są na zniszczenie wskutek zamarznięcia wewnętrznego roztworu buforowego lub elektrolitycznego.
Przy dalszej przesyłce zapewnić opakowanie odporne na działanie mrozu.
- Koniec elektrody zabezpieczony jest nasadką ochronną. Jest ona napełniona specjalnym roztworem zabezpieczającym czujnik przed wysychaniem.

Kalibracja i pomiar

- Przed przystąpieniem do kalibracji i pomiaru konieczne jest zdjęcie nasadki ochronnej.
- Nie dopuszczać do wyschnięcia elektrody! Jako próbę regeneracji elektrody pH przechowywanej w stanie suchym należy przed użyciem zanurzyć w wodzie na co najmniej 24 godziny. W przeciwnym wypadku wystąpi silny efekt dryftu.
- W przypadku nieużywania nasadki ochronnej elektrody, konieczne jest na czas przechowywania umieszczenie jej szklanej membrany 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 elektrod pH, wymagana jest kalibracja dwupunktowa. Powinna być 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!

- Nie przetrzymywać elektrody w wodzie destylowanej!
- Nie pozostawiać elektrody w stanie suchym!

1. Zanurzyć elektrodę we wzorcowym roztworze buforowym (np. pH 7). W przypadku automatycznej kompensacji temperatury przy użyciu oddzielnego czujnika temperatury, również należy go zanurzyć w roztworze buforowym. Przy podłączeniu symetrycznym, 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. Wypłukać 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 2-go roztworu bufor. Rozpocząć procedurę kalibracji wartości pH. Wartość jest akcept. 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. Wypłukać 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 cyankowe, Ciężkie narosty biologiczne oraz osady wodorotlenków metali	Kwas solny stężeniu ok. 3 %
Osady siarczkowe	Mieszanina kwasu solnego (3 %) i tiomocznika (nasycony)
Osady białkowe	Mieszanina kwasu solnego (3 %) i pepsyny (nasycona)
Włókna, substancje zawiesinowe	Strumień wody, może zawierać środki zwilżające*
Lekkie osady biologiczne	Strumień wody*
Roztwór do regeneracji	
Bardzo duża bezwładność elektrody pH	Mieszanina kwasu azotowego (10 %) i fluorku amonu (50 g/l) zawierająca kwas fluorowodorowy



Ostrzeżenie!

- Przestrzegać przepisów bezpieczeństwa obowiązujących przy pracach z użyciem roztworów kwasowych.
- Po oczyszczeniu, wypłukać wszystkie części wodą demineralizowaną a następnie zanurzyć je na kilka minut w roztworze buforowym.



Uwaga!

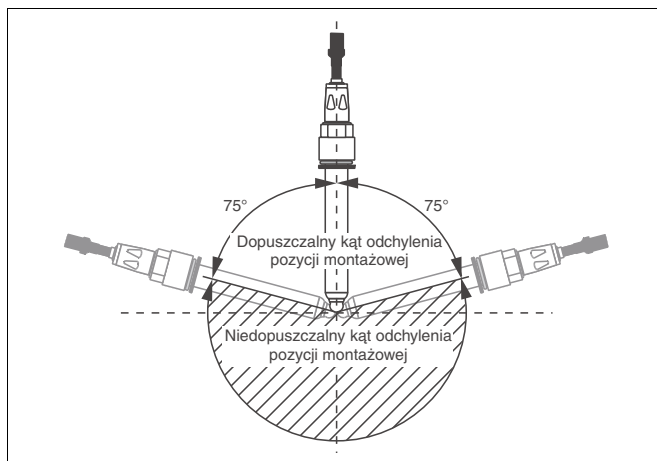
Elektroda pH jest elementem układu pomiarowego podlegającym zużyciu. Trwałość elektrody zależy od składu chemicznego medium, stężenia oraz charakteru cząstek stałych, oraz warunków fizycznych panujących w miejscu pomiaru - w szczególności od temperatury.

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

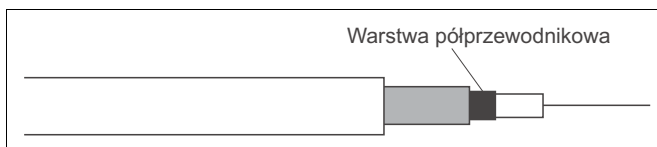
Stosowanie szklanych czujników pH w mediach silnie odwodnionych lub bezwodnych powoduje odwodnienie membrany pomiarowej. Silne lub długotrwałe odwodnienie membrany jest nieodwracalne.

Montaż elektrody

- Elektrodę należy montować od góry. Kąt odchylenia pozycji montażowej od pionu nie może przekraczać 75°. Montaż w pozycji o większym kącie odchylenia jest niedopuszczalny, gdyż spowodowałoby to przerwanie połączenia pomiędzy wewnętrznym elektrolitem a wewnętrzną stroną szklanej membrany a zatem przerwę w obwodzie pomiarowym.
- Powyższa zasada obowiązuje również w przypadku kalibracji elektrody.



Podłączenie elektryczne



Uwaga!

Wystająca część czarnej warstwy półprzewodnikowej pomiędzy opłotem miedzianym a izolacją polietylenową przewodu wewnętrznego musi być całkowicie usunięta. W przeciwnym przypadku wystąpi efekt bocznikowania elektrody pomiarowej. Skutkiem będzie zmniejszone lub nawet zerowe nachylenie charakterystyki pomiarowej.