

Czujniki pH / Redox firmy HAMILTON



Wydanie sierpień 2013

Wprowadzenie:

Instrukcja powinna być przestrzegana przez wszystkich użytkowników obsługujących daną elektrodę do pomiaru pH / Redox. Firma Hamilton nie ponosi odpowiedzialności za szkody i utrudnienia powstałe w wyniku nieprzestrzegania instrukcji.

Zakres odpowiedzialności:

Firma Hamilton nie ponosi odpowiedzialności za pośrednie i bezpośrednie szkody powstałe w wyniku użytkowania czujników pH/Redox. Elektroda pH jest elementem układu pomiarowego podlegającym zużyciu. Użytkownik odpowiedzialny jest za kalibrację, obsługę, regularną wymianę czujników oraz za podjęcie odpowiednich środków ostrożności w przypadku uszkodzenia elektrody.

Przeznaczenie:

Elektrody przeznaczone są do pomiaru pH lub Redox.

Jeżeli czujniki będą zamontowane w strefie zagrożonej wybuchem, należy stosować się do instrukcji zawartych w rozdziale „Użytkowanie w strefie zagrożonej wybuchem”.

Elektrody z przyłączem elektrycznym typu VP mają wbudowany czujnik temperatury (Pt100 lub Pt1000). Czujnik ten służy tylko do kompensacji, a nie do kontroli temperatury procesowej.

Działania wstępne:

Po rozpakowaniu sprawdzić stan czujnika. Jeśli czujnik jest uszkodzony należy odesłać go w oryginalnym opakowaniu do przedstawiciela firmy Hamilton.

Instrukcje bezpieczeństwa:

Czujniki pH/ORP należy użytkować zgodnie z przeznaczeniem. Instalacja i obsługa powinna być wykonywana wyłącznie przez przeszkolony personel. Elektrody wykonane są ze szkła, należy zachować ostrożność podczas ich obsługi. Czujniki z ciśnieniowym systemem odniesienia (Easyferm Plus, Easyferm Bio/Food), narażone są na samoczynne pękanie szkła. W trakcie ich obsługi wskazane jest noszenie okularów ochronnych. Noszenie okularów i rękawic ochronnych wskazane jest również przy czyszczeniu oraz regeneracji elektrod za pomocą kwasów/zasad czy rozpuszczalników. Przed przystąpieniem do montażu należy sprawdzić szczelność przyłączy procesowych (gwint PG 13,5 oraz o-ring). Pierścienie uszczelniające ulegają zużyciu i należy wymieniać je przynajmniej raz do roku.

Jeżeli czujnik wysokociśnieniowy użytkowany jest przez dłuższy czas pod ciśnieniem przekraczającym 10 bar, bezpośrednio po zakończeniu pomiarów nie wolno wystawiać go na działanie wysokiej temperatury (>80°C).

Przygotowanie czujnika do pomiaru lub kalibracji:

Końcówka elektrody pomiarowej zabezpieczona jest nasadką ochronną wypełnioną roztworem zabezpieczającym czujnik przed wyschnięciem. Przed przystąpieniem do kalibracji i pomiaru konieczne jest zdjęcie nasadki ochronnej.

Sprawdzić wnętrze szklanej membrany pod kątem obecności pęcherzyków powietrza.

Poprzez łagodne potrząsanie elektrodą doprowadzić do ich przemieszczenia się do jej górnej części.

Montaż elektryczny:

Elektrody pH/Redox firmy Hamilton mogą być wyposażone w przyłącza elektryczne typu: S8, K8 lub VP .

Przed podłączeniem elektrody do przetwornika należy sprawdzić, stan styków złącza elektrycznego VP. Nie dotykać styków! Niestabilny sygnał lub długi czas odpowiedzi mogą świadczyć o zawilgoceniu lub zabrudzeniu złącza.

Styki w głowicy czujnika należy oczyścić ręcznikiem papierowym zwilżonym etanolem, a następnie osuszyć innym ręcznikiem papierowym. Jeśli nadal utrzymuje się niestabilny sygnał i długi czas odpowiedzi należy dokonać wymiany przyłącza kablowego na nowy.

Elektrody model Polilyte Plus VP wyposażone są w uziemienie roztworu (drut platynowy umieszczony wewnątrz komory elektrody referencyjnej). Prąd płynący przez uziemienie roztworu nie powinien przekraczać 1 μ A.

Kalibracja:

Do kalibracji należy stosować roztwory buforowe HAMILTON DURACAL pH lub Redox.

Procedura 2- punktowej kalibracji analogowego czujnika do pomiaru pH :

1. Przygotować dwa wyselekcjonowane roztwory buforowe nr 1 i 2 (dostępne w przedziale pH od 1.09 do 12.00)
2. Czujnik podłączyć do przetwornika.
3. Usunąć z elektrody nasadkę ochronną, przepłukać wodą, osuszyć delikatnie ręcznikiem papierowym (nie pocierać) .
4. Elektrodę zanurzyć we wzorcowym roztworze buforowym nr 1 (np. pH 7), wykonując delikatne ruchy okrężne.
5. Na przetworniku monitorować wartość mV i temperatury.
6. Czekać na ustabilizowanie temperatury pomiarowej, porównać z temperaturą referencyjną roztworu buforowego nr 1.
Dopuszczalna odchyłka między temp. pomiarową a referencyjną wynosi $\pm 3^{\circ}\text{C}$

7. Odczekać minimalnie 3 min. w celu ustabilizowania wartości mV, zakończyć mieszanie i rozpocząć ustawianie punktu zerowego na przetworniku.
8. Odczytać wartość punktu zerowego (mV). Dopuszczalna odchyłka wynosi: +/- 20 mV.
9. Wyjąć elektrodę z roztworu buforowego nr 1, przepłukać wodą, osuszyć delikatnie ręcznikiem papierowym (nie pocierać).
10. Elektrodę zanurzyć we wzorcowym roztworze buforowym nr 2 (np. pH 4.01).
11. Odczekać minimalnie 3 min. w celu ustabilizowania wartości mV, zakończyć mieszanie i odczytać nachylenie krzywej. Prawidłowe nachylenie krzywej: 85 – 110%.
12. Wyjąć elektrodę z roztworu buforowego nr 2, przepłukać wodą, osuszyć delikatnie ręcznikiem papierowym.

Procedura 1- punktowej kalibracji analogowego czujnika do pomiaru Redox :

1. Przygotować jeden wyselekcjonowany roztwór buforowy (dostępne 271 mV, 475mV i inne)
2. Czujnik podłączyć do przetwornika.
3. Usunąć z elektrody nasadkę ochronną, przepłukać wodą, osuszyć delikatnie ręcznikiem papierowym (nie pocierać) .
4. Elektrodę zanurzyć we wzorcowym roztworze buforowym wykonując delikatne ruchy okrężne.
5. Na przetworniku monitorować wartość mV i temperatury.
6. Czekać na ustabilizowanie temperatury pomiarowej, porównać z temperaturą referencyjną roztworu buforowego .
Dopuszczalna odchyłka między temp. pomiarową a referencyjną wynosi +/-3°C
7. Odczekać minimalnie 3 min. w celu ustabilizowania wartości mV, zakończyć mieszanie i rozpocząć kalibrację. .
8. Odczytać wartość na przetworniku (mV). Dopuszczalna odchyłka wynosi: +/- 50 mV.
9. Wyjąć elektrodę z roztworu buforowego nr 1, przepłukać wodą, osuszyć delikatnie ręcznikiem papierowym (nie pocierać).

Przechowywanie elektrod:

W celu uniknięcia niestabilności pomiarowej elektrody należy przechowywać z nałożoną na końcówkę czujnika nasadką ochronną wypełnioną roztworem 3M KCl (PN 238036) lub roztworem magazynowym (P/N 238931) .

Nie dopuszczać do wyschnięcia elektrody. W przypadku nieumyślnego wyschnięcia czujnika w celu jego regeneracji należy przed użyciem zanurzyć w wodzie na co najmniej 24 godziny. Silne lub długotrwałe odwodnienie membrany powoduje nieodwracalne zmiany.

Czyszczenie:

Do czyszczenia elektrod stosuje się roztwory kwasowe, alkaliczne oraz inne rozpuszczalniki. Bezpośrednio po oczyszczeniu elektrodę należy spłukać wodą. Jeśli będzie utrzymywał się długi czas odpowiedzi elektrodę należy umieścić dodatkowo na 15 min. w roztworze magazynowym.

Membrany ceramiczne: W przypadku zanieczyszczenia czujnika proteinami, należy zanurzyć elektrodę na kilka godzin w 0,4% roztworze HCl + 5g/l pepsyny. Jeżeli nastąpi zabrudzenie membrany (związkami srebra), elektrodę należy zanurzyć w 0,4% roztworze HCl + 76 g/l tiomocznika.

Regeneracja:

Elektrodę pH: zanurzyć na 10 min. w 0,1-1 M NaOH a potem na 10 min w 0,1-1 M HCl. Po regeneracji, elektrodę umieścić na 15 min w roztworze magazynowym.

Elektrodę Redoks: powierzchnie metalowe mogą być czyszczone substancjami lekko ściernymi, takimi jak pasta do zębów lub proszek polerski.

Utylizacja:

Wykonanie materiałowe czujników firmy Hamilton minimalizuje ich wpływ na środowisko naturalne. Zgodnie z dyrektywą UE 2002/96/EC, zużyte lub już nie potrzebne czujniki pH/Redox muszą być przekazane do specjalnych punktów zbiórki urządzeń elektrycznych i elektronicznych, albo odesłane do firmy Hamilton w celu ich utylizacji.

Czujniki z ciśnieniowym systemem referencyjnym (EasyFerm Plus, EasyFerm Bio/Food), przed utylizacją powinny być umieszczone w swym oryginalnym styropianowym opakowaniu w celu zapobieżenia obrażeniom do jakich mogłoby dojść w wyniku pęknięcia szklanego czujnika.

Ogólne:

Warunki pomiarowe, zwłaszcza oddziaływanie agresywnych mediów jak również wysokich temperatur ma wpływ na proces starzenia danego czujnika.

Użytkowanie czujników w temperaturach pokojowych gwarantuje najbardziej optymalny okres żywotności, który może wynosić od 1 do nawet 3 lat. Wysokie temperatury powyżej 90°C wpływają na znaczne skrócenie żywotności, która może wynosić zaledwie od 1 do 3 miesięcy. Również w trakcie magazynowania czujnika następuje proces powolnego starzenia się produktu.

Model PolyPlast ma ograniczoną odporność chemiczną. Nie należy stosować go do pomiaru mocno kwaśnych i zasadowych mediów, alkoholi, estrów, ketonów jak i węglowodorów aromatycznych.

Użytkowanie w strefach zagrożonych wybuchem:

Czujniki przeznaczone do pracy w strefach zagrożonych wybuchem mają następujące oznaczenie: CE 0035 II 1/2 G Ex ia IIC T4/T5/T6

Wyjątek stanowi model PolyPlast mający oznaczenie: CE 0035 II 1/2 G Ex ia IIB T4/T5/T6

Producent: Hamilton Bonaduz AG, CH-7402 Bonaduz

Certyfikat wydany przez : TÜV 03 ATEX 7005 X

Certyfikat ATEX oraz deklaracja zgodności dostępne są na stronie producenta:

www.hamiltoncompany.com/cert.

Montaż w strefach zagrożonych wybuchem:

- a) Operator odpowiedzialny jest za dobór czujników i elementów montażowych posiadających odpowiednie dopuszczenia do pracy w strefach zagrożonych wybuchem.
- b) W celu uniknięcia powstawaniu nieszczelności, należy dobrać armaturę montażową o odpowiednich wymiarach.
- c) Pierścienie uszczelniające pełnią funkcję bariery pomiędzy strefą Ex 0 i 1. Należy wymieniać je po każdym demontażu czujnika.
- d) Czujniki, okablowanie i przetwornik muszą zostać skonfigurowane w ramach jednego systemu.
- e) Po zamontowaniu czujnika należy doczepić do przewodu, w widocznym miejscu, naklejkę z napisem ATEX. Naklejki nie należy usuwać.

Notatki



Pomiar poziomu



Pomiar przepływu



Pomiar ciśnienia



Pomiar wilgotności



Pomiar temperatury



Pomiary gazometryczne



Pomiary fizykochemiczne



Kalibratory



Komponenty automatyki



Rejestracja i wizualizacja



Wskaźniki i regulatory



Wagi przemysłowe



Termowizja



Przyrządy przenośne



Laboratorium



Armatura przemysłowa



Odwiedź naszą stronę
www.introl.pl

Zamów bezpłatny katalog

Skontaktuj się
z Przedstawicielem Regionalnym



Przedsiębiorstwo Automatykacji i Pomiarów Introl Sp. z o.o.
Katowice, ul. Kościuszki 112
tel. +48 32 789 00 00, e-mail: introl@introl.pl
www.introl.pl

