

Dla elektrod pH- i Redox.

Wydanie listopad 2012

Wprowadzenie:

Niniejsza instrukcja obsługi przeznaczona jest dla wszystkich czujników pH i Redox firmy Hamilton. Instrukcja powinna być przestrzegana przez wszystkich pracowników obsługujących dane urządzenie. 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 czujnika. Należy zaznaczyć, że usterki mogą być powiązane z nieuniknionym, ograniczonym okresem trwałości użytkowej czujników. Użytkownik odpowiedzialny jest za kalibrację, obsługę i regularną wymianę czujników. Użytkownik jest odpowiedzialny za podjęcie odpowiednich środków ostrożności na wypadek awarii czujnika.

Przeznaczenie:

Elektrody przeznaczone są do pomiaru pH lub Redox. Jeżeli elektrody wykorzystywane są do pracy 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. Czujnik uszkodzony w oryginalnym opakowaniu należy odesłać do przedstawiciela firmy Hamilton.

Instrukcje bezpieczeństwa:

Elektrodę należy użytkować tylko zgodnie z przeznaczeniem. Niewłaściwe użytkowanie może być niebezpieczne. Instalację i obsługę może wykonywać tylko przeszkolony personel. Ponieważ czujniki wykonane są ze szkła, należy obchodzić się z nimi ostrożnie. Czujniki z ciśnieniowym systemem odniesienia (Easyferm Plus, Easyferm Food), są narażone na samoczynne pęknięcie szkła. W trakcie obsługi czujnika wskazane jest noszenie okularów ochronnych. Noszenie okularów i rękawic ochronnych wskazane jest również przy czyszczeniu czy regeneracji czujników za pomocą kwasów/zasad czy rozpuszczalników. Należy sprawdzić, czy gwint PG 13.5 i pierścień uszczelniający nie zostały uszkodzone podczas wkręcania. 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 do działania wysokiej temperatury ($>80^{\circ}\text{C}$).

Przygotowanie elektrody:

Ostrożnie usunąć zatyczkę wypełnioną roztworem zwilżającym elektrodę. Spłukać elektrodę wodą. Sprawdzić wewnątrz szklanej membrany pH pod kątem obecności pęcherzyków powietrza. Poprzez łagodne potrząsanie elektrodą doprowadzić do ich przemieszczenia się do górnej części elektrody.

Powtórne napełnianie elektrody: przed pomiarem otworzyć zbiorniczek, zamknąć po pomiarze. Sprawdzić poziom elektrolitu.

Montaż elektryczny:

Elektrody mogą być wyposażone w przyłącze elektryczne typu: S8, K8 lub VP.

Przed podłączeniem elektrody do przewodu elektrycznego należy sprawdzić, czy przyłącza są czyste i suche. Nie dotykać styków! Zwłaszcza łączenia typu VP nie powinny być odłączane w środowisku, w którym występuje duża wilgotność. Niestabilny sygnał lub długi czas odpowiedzi może świadczyć o zawilgoceniu lub zabrudzeniu łącza. Głowicę łącznikową VP należy oczyścić ręcznikiem papierowym zwilżonym etanolem, a następnie osuszyć innym ręcznikiem papierowym. Jeżeli opisane problemy z czujnikiem nadal się pojawiają, należy wymienić kabel VP.

Elektrody Polilyte Plus VP wyposażone są w uziemienie roztworu. Uziemieniem jest drut platynowy umieszczony wewnątrz komory elektrody porównawczej. Stosuje się je do wyrównania uziemienia elektronicznego przekaźnika z potencjałem roztworu i musi być podłączony do zacisku „wyrównanie potencjałów” (E+H, SIEMENS), „elektroda pomocnicza” (Knick, Mettler-Toledo), „uziemienie roztworu” (Yokogawa, Emerson). Prąd płynący przez uziemienie roztworu nie powinien przekraczać $1\ \mu\text{A}$.

Kalibracja:

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

Przechowywanie elektrod:

Elektrody powinny być przechowywane z zatyczką wypełnioną roztworem 3M KCl (PN 238036) lub roztworem magazynowym (P/N 238931). Przechowywanie elektrod bez roztworu zwilżającego (zatyczki) może przyczynić się do niestabilności pomiarowej.

Jeśli dojdzie do nieumyślnego wyschnięcia elektrody w celu jej regeneracji należy pozostawić ją na noc zanurzoną w roztworze magazynowym.

Czyszczenie:

Do czyszczenia elektrod stosuje się roztwory kwasowe i alkaliczne oraz inne rozpuszczalniki. Bezpośrednio po oczyszczeniu elektrodę należy spłukać wodą. Jeśli po wykonanym czyszczeniu będzie wolny czas odpowiedzi elektrodę należy umieścić 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.

Usuwanie:

Wykonanie materiałowe czujników firmy Hamilton minimalizuje ich wpływ na środowisko naturalne. Zgodnie z dyrektywą UE 2002/96/EC, czujniki pH/Redox powinny być utylizowane tak, jak odpady elektryczne lub elektroniczne. W celu wykonania utylizacji czujniki można również odesłać do producenta.

Czujniki z ciśnieniowymi systemami referencyjnymi (Easyferm Plus, EasyFerm Food), przed ich likwidacją powinny być umieszczone w swym oryginalnym styropianowym opakowaniu co pomoże zapobiec obrażeniom do jakich mogłoby dojść w wyniku pęknięcia czujnika.

Ogólne:

Warunki pomiarowe, zwłaszcza agresywne medium jak również temperatura w jakiej używane są elektrody mają wpływ na żywotność danego czujnika. W optymalnych pokojowych warunkach temperaturowych żywotność czujnika może wynosić od 1 do nawet 3 lat. Wysokie temperatury powyżej 90°C znacznie skracają żywotność elektrody (żywotność może wynosić wtedy tylko od 1 do 3 miesięcy).

W trakcie przechowywania również zachodzi lekkie starzenie się produktu.

Model PolyPlast ma ograniczoną odporność chemiczną. Należy unikać długotrwałego wystawiania go na kontakt z roztworami kwasowymi lub alkalicznymi i alkoholami. Niszczący wpływ na przedmiotową elektrodę mają etery, estry, ketony czy węglowodory aromatyczne i halogenujące.

Wskazówka: Przewody wysokiej jakości wydłużają cykl życia i umożliwiają dokładniejsze pomiary.

Patrz także „Lab and process sensors” na stronie www.hamiltoncompany.com

Użytkowanie w strefach zagrożonych wybuchem:

Oznaczenie czujnika nadającego się do pracy w strefach zagrożonych wybuchem: CE 0035 II 1/2 G Ex ia IIC T4/T5/T6

Wyjątek stanowi czujnik 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:

Jeśli dane elektrody mają pracować w strefie zagrożonej wybuchem operator jest odpowiedzialny za dobór czujników i elementów montażowych mających dopuszczenia do pracy w takiej strefie.

Należy dobrać odpowiednie długości i wymiary armatury montażowej pasujące do danej elektrody.

Należy przestrzegać tabeli alokacyjnej dla świadectwa badania typu. We wszystkich innych sytuacjach montażowych szklana powierzchnia w kontakcie z ośrodkiem nie może przekraczać 4 cm² dla urządzeń z grupy IIC, 25 cm² dla urządzeń z grupy IIB i 50 cm² dla urządzeń z grupy IIA. Niewłaściwe dopasowanie lub demontaż armatury czy elektrody może prowadzić do niezamierzonego uwolnienia atmosfery potencjalnie wybuchowej.

c) pierścienie uszczelniające pełnią funkcję bariery pomiędzy strefą Ex 0 i 1 i należy je wymieniać 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.

Podłączenie do przetwornika:

Żadna z wartości: moc elektryczna, napięcie i natężenie prądu nie może zostać przekroczona (łącznie dla obwodu pomiarowego i temperaturowego). Wartości elektryczne dla czujników wyliczonych w tabeli 1 są następujące: U = 24V; I = 173 mA; P: funkcja temperatury procesowej (patrz tabela 3).

Maksymalna dopuszczalna moc elektryczna P przetwornika (łącznie dla obwodu pomiarowego i temperaturowego) zależy od typu elektrody (tabela 1) i pożądanej temperatury procesowej.

Uwaga: Należy przestrzegać limit temperaturowy danego czujnika.

Notatki



Pomiar poziomu



Pomiary przepływu



Pomiar ciśnienia



Pomiar wilgotności



Pomiar temperatury



Pomiary gazometryczne



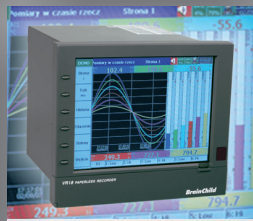
Pomiary fizykochemiczne



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

introl

automatyka i pomiary