

La maintenance et le remplacement en temps utile des capteurs. Dans des applications critiques, Hamilton recommande une installation redondante de capteurs pour éviter des dommages ultérieurs. La mise en place de mesures palliatives à une défaillance de capteur incombe à l'utilisateur.

Spécifications d'utilisation

Ces électrodes sont destinées à la mesure du pH ou du potentiel Redox. Si ces capteurs doivent être utilisés dans des zones à risques d'explosion classifiées, il faut suivre les instructions du paragraphe «Recommandations pour l'utilisation en zone à risques d'explosion».

Les électrodes avec connecteurs VP sont équipées de capteurs de température (Pt100 ou Pt1000). Ces capteurs de température sont uniquement destinés à la compensation en température du signal pH et ne doivent jamais être utilisés pour la mesure ou régulation de la température du procédé de fabrication.

Première mise en service

Vérifier les éventuels dégâts lors du déballage des capteurs. Les capteurs défectueux sont à retourner à votre distributeur Hamilton dans son emballage d'origine.

Consignes de sécurité

Ces capteurs ne doivent être utilisés que pour l'application à laquelle ils sont destinés et dans des conditions de sécurité maximales. Des risques existent lors d'une utilisation inappropriate. Le montage et la maintenance doivent uniquement être effectués par des personnes formées et habilitées. Les capteurs doivent être manipulés avec précaution car ils contiennent des éléments en verre. Les électrodes qui sont équipées d'un système de référence pressurisé (EasyFerm Plus, EasyFerm Bio) peuvent présenter un risque de rupture spontanée du verre. En travaillant avec ce type d'électrodes il est recommandé de porter des lunettes de protection. Lors du nettoyage des capteurs avec des acides, bases et produits de rinçage, il est recommandé de porter des lunettes et des gants de protection. Toujours vérifier lors du montage des capteurs sur le procédé de fabrication que le filetage PG13,5 et les joints d'étanchéité ne sont pas abîmés. Les joints sont des pièces d'usure qu'il faut régulièrement remplacer, au moins une fois par an.

Si le capteur est utilisé de façon durable à haute pression (>10 bar) il ne doit pas être exposé immédiatement après à des températures élevées (>80°C).

Préparation de l'électrode

Enlever avec précaution le capuchon de protection et nettoyer l'embut du capteur avec de l'eau. Vérifier l'absence de bulles d'air à l'intérieur de la membrane en verre. Dans le cas contraire secouer légèrement l'électrode pour les faire disparaître.

Electrodes à électrolyte liquide: avant la mise en place enlever le capuchon, après la mesure, refermer le capuchon. Contrôler le niveau de remplissage de l'électrode.

Si le porte-électrode ou l'armature doit être pressurisée, il y a lieu d'appliquer une surpression de 0,5 bar au-dessus de la pression du procédé.

Montage

Les capteurs de pH/ORP fonctionnent de façon optimale lorsqu'ils sont installés avec un angle de 15° ou plus avec l'horizontale, à l'exception des capteurs Polylite Plus VP qui peuvent être montés tête en bas.

Raccordement électrique

Tous les électrodes sont équipées de connecteur S8-, K8- ou VP (voir tab. 4). Avant de connecter le câble sur l'électrode, s'assurer que les contacts sont propres et secs. Ne pas toucher les contacts!

En particulier pour les versions avec connecteur VP éviter la connexion et déconnexion dans une ambiance humide présentant des risques de condensation. Des mesures instables, un temps de réponse trop long ou une pente trop faible sont des conséquences probables d'un connecteur humide ou encastré. Nettoyer le connecteur avec un chiffon propre imbibé d'éthanol. Sécher ensuite les contacts avec un chiffon propre et sec. Si les problèmes persistent, changer les câbles VP.

Tous les électrodes Polylite Plus VP sont équipées d'un contact masse liquide (Liquid Earth, Solution Ground). Ce contact est un fil de platine qui se trouve dans la chambre de référence de l'électrode. Il sert à raccorder la masse électrique de l'amplificateur d'entrée avec le potentiel du fluide et il doit pas être utilisé pour la mise à la terre du fluide. Ce contact doit être connecté sur les bornes „potential matching“ (E+H, SIEMENS), „auxiliary electrode“ (Knick, Mettler-Toledo) ou „solution ground“ (Yokogawa, Emerson) des transmetteurs. Le courant circulant à travers ce contact ne devrait pas dépasser 1 µA. Un certain nombre de transmetteurs permettent des fonctions de diagnostic grâce à ce contact. Certains transmetteurs mesurent l'impédance de l'électrode de référence avec ce contact. L'électrode Polylite Plus VP ne possède pas de diaphragme, ainsi la mesure de cette impédance est insignifiante.

Étalonnage et mesure

Lors de l'étalonnage, toujours utiliser des solutions étalons neuves type Hamilton DuraCal pour le pH ou le potentiel Redox.

Stockage de l'électrode

Tous les électrodes doivent être stockées avec leur capuchon de protection dans lequel on aura pris soin de mettre, soit une solution 3M KCl (Ref 238036) ou une solution de stockage (Ref 238031). Les électrodes de pH qui ont été desséchées pendant leur stockage donnent des valeurs erronées et des dérivés. En fonction du niveau de dessèchement, il est recommandé de les laisser tremper dans une solution de stockage durant toute une nuit.

Nettoyage

Généralement, il est possible de régénérer le verre des électrodes avec des acides, bases ou autres produits de nettoyage appropriés. Un rinçage à l'eau est toujours nécessaire après régénération. Il est normal que les électrodes présentent un temps de réponse plus long: pour y remédier, un stockage dans une solution de stockage pendant une durée minimale de 15 min est recommandé.

Electrodes de type Polylast: attention aux conditions particulières de tenue aux produits chimiques, voir "Généralités".

Diaphragme céramique: en présence d'une pollution par des protéines, il faudra laisser tremper l'électrode plusieurs heures dans une solution composée de 0,4 % d'HCl et 5 g/l de pepsine. Si la coloration du diaphragme est noire (précipité d'argent), il faudra plonger l'électrode dans une solution composée de 0,4 % d'HCl et de 76 g/l de thiourée.

Régénération

pH: tremper l'électrode dans une solution NaOH (0,1 – 1M) pendant 10 minutes, ensuite dans une solution HCl (0,1 – 1M) pendant 10 minutes. Après cette régénération laisser tremper l'électrode au moins pendant 15 minutes dans une solution de stockage.

Redox: nettoyer la surface métallique avec un matériau légèrement abrasif (par exemple du dentifrice ou de la poudre à rincer très fine).

Traitements des déchets

Les électrodes Hamilton sont conçues pour préserver l'environnement. Selon la directive européenne EU 2002/96/EC, les électrodes doivent être traitées comme déchet d'équipement électrique et électronique mais pas comme déchets ménagers non triés ou ils peuvent être renvoyées chez Hamilton pour recyclage. Avant de mettre au rebut les électrodes avec un système de référence pressurisé (EasyFerm Plus, EasyFerm Bio), il est recommandé de les placer dans leur emballage d'origine en polystyrène. Cela évitera les dommages en cas de cassé de l'électrode.

Garantie

La figure suivant décrit les règles de garantie:



Généralités

La durée de vie des électrodes est liée au produit dans lequel on mesure en ce qui concerne le temps de réponse, le zéro et la pente. Les conditions de mesure (surtout les hautes températures et les solutions agressives) peuvent réduire la durée de vie des électrodes. Dans des conditions favorables, l'espérance de vie d'une électrode varie entre 1 et 3 ans à température ambiante et jusqu'à 3 mois pour une température de 90°C. Un léger vieillissement peut également survenir pendant le stockage.

Tous les électrodes de type Polylast ont une tenue aux produits chimiques limitée. Un contact prolongé avec des acides concentrés, des bases ou des alcoolos est à éviter. Des éthers, esters, acétones de même que des hydrates de carbone aromatiques ou halogénés attaquent le matériau du corps et ne doivent pas entrer en contact avec l'électrode.

Conseil: les câbles de raccordement de haute qualité Hamilton prolongent la durée de vie et donnent des valeurs de mesure plus stables.
Consultez également notre site Web sous «Lab & Process Sensors» à l'adresse suivante:
www.hamiltoncompany.com

RECOMMANDATIONS POUR L'UTILISATION EN ZONES A RISQUES D'EXPLOSION

Marquage ATEX et IECEx:
Gaz: CE 0035 @ II 1/2 G Ex ia IIC T4/T5/T6 Ga/Gb
Gaz (Polyplat unique): CE 0035 @ II 1/2 G Ex ia IIB T4/T5/T6 Ga/Gb
Poussière: CE 0035 @ I 1/2 D Ex ia IIIC T x °C Da/Dc
Hamilton Bonaduz AG, CH-7402 Bonaduz

Produit par:
Attestation d'examen CE de type:
Déclaration de conformité IECEx:
L'attestation d'examen CE de type et la déclaration de conformité IECEx sont à télécharger sur notre site:
www.hamiltoncompany.com

Les paramètres et conditions indiqués dans l'attestation d'examen CE de type respectivement dans le certificat IECEx doivent être respectés.
Electrodes pH/Redox avec classification ATEX (voir Tab. 1)

ATTENTION: Dans le cas où une atmosphère explosive gazeuse et poussiéreuse sont ou peuvent être présentes simultanément, la risque d'explosion doit être examiné avec soins et des dispositions spéciales sont peut être nécessaires.

Montage en zones à risques d'explosion:

a) il est de la responsabilité du dirigeant d'un site comprenant des zones à risques d'explosion de pouvoir justifier que tous les composants sont certifiés pour les zones correspondantes et qu'ils soient compatibles entre eux.
b) Dans des atmosphères gazeuses, la surface en verre en contact avec le fluide ne doit pas dépasser respectivement 4cm² pour le groupe d'appareils IIC, 25cm² pour le groupe IIIB et 50cm² pour le groupe IIIA.

Dans des atmosphères poussiéreuses les limitations pour les armatures en matière plastique doivent être suivies.
ATTENTION: Un montage ou démontage inadéquat de l'armature ou de l'électrode peut générer une atmosphère explosive involontaire.

c) chaque joint qui assure une fonction d'étanchéité entre la zone 0 et 1 respectivement 20 et 21 doit être changé lors de chaque montage ou démontage de l'électrode.
d) les électrodes, leurs raccordements et leurs moyens d'exploitation doivent être intégrés dans un seul système de compensation de potentiel.

e) lors du montage de l'électrode, l'étiquette de marquage ATEX / IECEx doit être attachée au câble de l'électrode de manière visible et le plus proche possible de l'électrode. Cette étiquette doit signaler qu'une électrode avec certificat ATEX / IECEx a été mise en place. Cette étiquette ne doit jamais être enlevée.

Raccordement à une électronique de traitement

Dans le tableau 1 sont répertoriés les électrodes qui sont adaptées au raccordement à des circuits en sécurité intrinsèque de niveau de protection Ia. L'exploitant doit s'assurer que les valeurs électriques admissibles des électrodes sont supérieures aux valeurs maximales admissibles de l'électronique de traitement. Aucune des valeurs indiquées pour les tensions, courants et puissances ne doivent dépasser en somme (circuit de mesure et de température ensemble) les valeurs permises.

Les valeurs électriques permises pour les électrodes du tableau 1 sont les suivantes:

$I = 24V$, $I = 173 mA$; La température maximale du procédé admissible pour les atmosphères gazeuses est définie dans le Tab. 3a. Pour les atmosphères poussiéreuses, la température de surface maximale admissible dépend de la puissance Pi des transmetteurs et de la température du procédé ou ambiante T_a (voir Tab. 3b). La puissance maximale admissible pour l'électronique de traitement (circuit de mesure et de température ensemble) est définie par le type d'électrode (tableau 1) et la température souhaitée du procédé.

Les températures limites d'utilisation marquées sur les capteurs doivent dans tous les cas être respectées!



Manual de Instrucciones Electrodo de pH y Redox para medida y control de procesos

Introducción

Estas instrucciones de manejo son definidas para todos los electrodos Hamilton de pH y redox para control de procesos. Las especificaciones definidas en la tabla 1 (temperatura, presión, etc.) no deben de ser excedidas. Estas instrucciones deben de ser leídas, comprendidas y seguidas por todos los usuarios de los aparatos. Hamilton no se responsabiliza por los daños e interrupciones de las operaciones surgidas por fallos al no observar estas instrucciones.

Responsabilidad

La responsabilidad de Hamilton Bonaduz AG se detalla en el documento «Términos y Condiciones Generales de Venta y Entrada (GTS)», capítulo 12.

Hamilton no es expresamente responsable de los daños directos o indirectos derivados del uso de los sensores.

En especial, deberán estar asegurados con relación a que puede ocurrir un mal funcionamiento a causa de la vida útil, de los sensores y que depende de sus correspondientes aplicaciones.

El usuario es responsable de la calibración, mantenimiento y regular reemplazo de los sensores. En el caso de sensores en aplicaciones críticas, Hamilton recomienda el uso de copias de seguridad de los puntos de medición a fin de evitar daños consecuentes. El usuario es el responsable de tomar las precauciones adecuadas en el caso de un fallo del sensor.

Utilización

Estos electrodos se utilizan para la medida de pH o redox. Si se utilizan en atmósferas potencialmente explosivas, se deben de seguir las instrucciones que figuran en la sección "USO EN ATMÓSFERAS POTENCIALMENTE EXPLOSIVAS".

Los electrodos tipo VP tienen integrado un sensor de temperatura (Pt100 o Pt1000). Este sensor de temperatura se utiliza únicamente para compensar la señal de pH y no para control de temperatura.

Redox: nettoyer la surface métallique avec un matériau légèrement abrasif (par exemple du dentifrice ou de la poudre à rincer très fine).

Inicio de operación

Cuando desembala el electrodo, verificar que no esté dañado. Si observamos daños, debe devolverse a Hamilton en su embalaje original.

Instrucciones de seguridad

Este sensor solo debe de ser utilizado para el propósito para el cual se ha escogido y bajo condiciones de seguridad.

Un uso incorrecto o indebido puede resultar peligroso.

El montaje y mantenimiento solo debe llevarse a cabo por personal adiestrado. Dado que estos sensores son de vidrio, deben de manejarlos con extremo cuidado. Algunos electrodos contienen un sistema de referencia presurizado (EasyFerm Plus, EasyFerm Bio) y tienen el riesgo de rotura espontánea del vidrio.

Cuando trabaje con este tipo de electrodos, le recomendamos utilizar gafas protectoras. Cuando se limpian o regeneran mediante ácidos/bases o solventes, utilizar gafas y guantes protectores. Cuidar de no dañar la rosca PG13,5 y la junta tórica mientras se monta al proceso. Las juntas tóricas están sujetas a desgaste y rotura, y deben de reemplazarse regularmente, al menos una vez al año.

Si el sensor está sometido a alta presión (>10bar), durante un considerable periodo de tiempo, este no debe de ser expuesto a alta temperatura (>80°C) inmediatamente después.

Preparación del electrodo

Extraer con cuidado el capuchón con la solución de mantenimiento. A continuación lavar el electrodo con agua.

Verificar que no se hayan formado burbujas en el interior de la membrana del electrodo. En caso de que existan, sacudir el electrodo al igual que un termómetro clínico, hasta su desaparición.

Electrodos rellenable: Antes de medir, abrir el tapón del depósito de electrólito y cerrar después de medir.

Si un electrodo rellenable se instala en el proceso mediante una sonda portaelectrodo, esta debe de ser presurizada 0,5 bar superior a la presión del proceso.

AtenCIÓN: el electrodo no debe sobreponer la presión definida en la tabla 1.

Montaje

Los sensores de pH y Redox tienen un comportamiento adecuado cuando se instalan con un ángulo de 15° o más respecto la horizontal, excepto los sensores Polylite Plus que incluso se pueden montar en vertical de abajo arriba.

Conexión eléctrica

Los sensores se equipan con cabeza de conexión S8, K8 o VP (ver tabla 4). Antes de conectar el electrodo al cable, verificar que las conexiones están limpias y secas. ¡No tocar los contactos eléctricos!

Especialmente los conectores VP no deben de desconectarse en ambientes con condensación de humedad.

Un conector con humedad o sucio puede originar señales inestables, pendiente baja o tiempo de respuesta largo. Si esto ocurre limpie la cabeza del conector VP con un pañuelo de papel húmedo con alcohol. A continuación sequa la cabeza del conector VP con un pañuelo de papel seco. Si el sensor continua con los mismos problemas sustituya el cable VP.

Los electrodos Polylite Plus VP se equipan con una solución tierra. La solución tierra es un filamento de Platino situado detrás de la unión líquida, dentro de la cámara del electrodo de referencia.

Esta se utiliza para igualar la tierra eléctrica del transmisor con el potencial de la solución y debe de conectarse a los terminales "potential matching" (E+H, SIEMENS), "auxiliary electrode" (Knick, Mettler-Toledo) o "solution ground" (Yokogawa, Emerson).

La solución tierra no debe de utilizarse para conectar a tierra. El flujo de corriente a través de la solución tierra no debe de exceder de 1 µA. Dependiendo del transmisor escogido, el

Bedienungsanleitung für pH- und Redox-Sensoren für die Prozessanalytik

Einleitung

Diese Betriebsanleitung ist gültig für alle Hamilton Prozess pH- und Redox-Sensoren. Die auf dem Sensor angegebenen Spezifikationen bezüglich Temperatur und Druck dürfen nicht überschritten werden. Diese Betriebsanleitung muss vom zuständigen Personal gelesen, verstanden und beachtet werden. Für Schäden und Betriebsstörungen, die sich aus Nichtbeachtung der Betriebsanleitung ergeben, übernimmt die Firma Hamilton keine Haftung.

Haftung

Die Haftung der Hamilton Bonaduz AG wird in Kapitel 12 der «Allgemeine Verkaufs- und Lieferbedingungen (AVB)» geregelt. Hamilton hofft insbesondere nicht für direkte oder indirekte Schäden, die sich aus der Nutzung der Sensoren ergeben. Insbesondere ist hier zu beachten, dass Fehlfunktionen durch die naturgemäß aplikativ beschränkte Lebensdauer von Sensoren auftreten können. Der Benutzer ist für Kalibration, Wartung und den rechtzeitigen Austausch der Sensoren verantwortlich. Bei kritischen Anwendungen der Sensoren empfiehlt Hamilton redundante Messstellen, um Folgeschäden zu vermeiden. Die Einrichtung geeigneter Absicherungen für den Fall eines Sensorsausfalls obliegt dem Anwender. Siehe auch «Lab & Process Sensors» auf www.hamiltoncompany.com

Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Sensoren sind für die Messung von pH- oder Redox-Werten vorgesehen. Werden die Sensoren in explosionsgefährdeten Zonen eingesetzt, so müssen die Hinweise in Kapitel «HINWEISE FÜR DEN EINSATZ IN EXPLOSIONSGEFAHRDETEN BEREICHEN ATEX und IECEx Kennzeichnung» beachtet werden. Sensoren mit VP-Stckkopf enthalten einen integrierten Temperaturfühler (Pt100 oder Pt1000). Dieser Temperaturfühler soll nur für die Kompensation des pH-Signals verwendet werden und nicht für die Kontrolle und Regelung der Prozesstemperatur.

Erste Inbetriebnahme

Überprüfen Sie den Sensor beim Auspacken auf eventuelle Schäden. Beanstandete Sensoren sind Ihrem Hamilton Dealer in der Originalverpackung einzusenden.

Sicherheitshinweise

Dieser Sensor darf nur für die bestimmungsgemäße Verwendung und in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand eingesetzt werden. Bei Fehlbedienung oder Missbrauch drohen Gefahren. Montage und Wartung dürfen nur geschultes Personal vorgenommen werden. Da die Sensoren aus Glas bestehen, sollten sie mit Vorsicht behandelt werden. Es droht Verletzungsgefahr durch Glassplitter. Bei Sensoren mit druckbeaufschlagtem Referenzsystem (EasyFerm Plus, EasyFerm Bio) aus Glas besteht ferner die Gefahr eines spontanen Bruches mit entsprechend herumfliegenden Glassplittern. Beim Arbeiten mit diesem Sensortyp wird daher das Tragen einer Schutzhelm empfohlen. Beim Reinigen oder Regenerieren der Sensoren mit Säuren/Basen oder Lösungsmitteln ist das Tragen von Schutzhandschuhen und Schutzhandtüchern empfohlen. Beim Einschrauben in den Prozess darf das PG13.5 Gewinde und der O-Ring nicht verletzt werden. O-Ringe sind Verschleißteile, die regelmässig, spätestens nach einem Jahr gewechselt werden müssen. Wenn ein hoher Drucke zugelassener Sensor über einen längeren Zeitraum bei >10bar betrieben wird, darf der Sensor unmittelbar anschliessend nicht hohen Temperaturen (> 80°C) ausgesetzt werden.

Vorbereitung des Sensors

Wässerungskappe vorsichtig entfernen. Sensor mit Wasser abspülen.

Innenraum der pH-Glasmembran auf Luftsblasen prüfen. Eventuell vorhandene Blasen durch leichtes Schwenken des Sensors zum Aufsteigen bringen.

Nachfüllbare Sensoren: Vor der Messung Verschluss öffnen, nach der Messung wieder schliessen. Füllstand des Elektrolyten prüfen.

Wird der Sensor in der Armatur bedruckt, so soll der Druck ca. 0.5 bar über dem Prozessdruck liegen.

Installation

pH und Redox Sensoren funktionieren am besten, wenn diese in einem Winkel von 15° oder mehr zur Horizontalen eingebaut werden. Ausnahmen sind Pollyte Plus VP Sensoren, welche auch Überkopf montiert werden können.

Elektrische Anschlüsse

Die Sensoren sind mit einem S8-, K8- oder VP-Stckkopf ausgerüstet (siehe Tab. 4). Vor dem Anschliessen des Sensors an das Kabel muss darauf geachtet werden, dass die Steckerverbindungen sauber und trocken sind. Berühren Sie die elektrischen Kontakte nicht! Insbesondere bei den VP-Versionen muss beim Zusammenstecken oder Öffnen auf eine trockene Umgebung geachtet werden. Instabile Messungen, lange Ansprechzeiten oder zu tiefe Stellwert kann ein Indiz dafür sein, dass der VP-Stckkopf feucht oder verschmutzt ist. Befeuften Sie ein sauberes Tuch mit Ethanol und reiben Sie die elektrischen Kontakte des Steckkopfes gründlich ab. Trocknen Sie anschliessend die Kontakte mit einem sauberen Tuch. Wenn das Problem immer noch nicht gelöst ist, sollten Sie das VP-Kabel austauschen. Die Pollyte Plus VP-Sensoren sind mit einem Lösungskontakt (Liquid Earth, Solution Ground) ausgestattet. Der Lösungskontakt ist ein Platinrahmen, der sich innerhalb der Referenzkammer befindet. Er dient dazu, die elektronische Masse des Messverstärker-Eingangs mit dem Potential der Lösung zu verbinden und darf nicht zur Erdung der Lösung verwendet werden. Der Lösungskontakt muss mit den Anschlüssen „potential matching“ (E+H, SIEMENS), „Hilfselektrode“ (Knick, Mettler-Toledo) oder „solution ground“ (Yokogawa, Emerson) verknüpft werden. Der Strom, der durch den Lösungskontakt fließt, sollte 1µA nicht überschreiten. Viele Transmitter ermöglichen mit Hilfe des Lösungskontaktes Diagnosefunktionen. Bei einigen Transmittern wird der Widerstand der Referenzelektrode mittels des Lösungskontaktes gemessen. Bei Pollyte Plus VP-Sensoren existiert kein Diaphragma. Daher ist die Anzeige des Diaphragma- oder Referenzwiderrstands bedeutungslos.

Kalibration und Messung

Zur Kalibration immer unbenutzte Hamilton DuraCal pH- oder Redox-Puffer verwenden.

Lagerung der Elektrode

Sensoren mit aufgesetzter Wässerungskappe aufbewahrt werden, welche 3M KCl-Lösung (Ref 238036) oder Aufbewahrungslösung (Ref 238931) enthält. Trocken gelagerte Sensoren zeigen vorübergehend driftende Werte. Sollte der Sensor versehentlich eingetrocknet sein, so kann er zur Regeneration über Nacht in Aufbewahrungslösung gestellt werden.

Reinigung

Allgemein können für die Reinigung von Sensoren mit Glasschafft Säuren, Laugen und übliche Lösungsmittel kurzzeitig verwendet werden. Anschliessend mit Wasser spülen. Sensoren zeigen nach der Reinigung vorübergehend verlängerte Ansprechzeiten und sind deshalb nach der Reinigung 15 min in Aufbewahrungslösung zu stellen.

Polyplast-Typen: Beschränkt chemische Beständigkeit des Schafettes beachten. Keramikdiaphragma: Bei einer Eisweissverschmutzung wird der Sensor für mehrere Stunden in 0.4% HCl + 5 g/l Pepsin eingetaucht. Liegt eine schwarze Verfärbung (Silberverbindungen) des Diaphragmas vor, wird der Sensor in 0.4% HCl + 76 g/l Thiaminstoff eingetaucht.

Regenerierung

pH: Sensor 10 min in 0.1 – 1M NaOH, danach 10 min in 0.1 – 1M HCl eintauchen. Nach der Regenerierung noch 15 min in Aufbewahrungslösung stellen.

Redox: Metalloberflächen mit leicht abrasiven Mitteln, z.B. Zahnpasta oder sehr feinem Scheuerpulver, reinigen.

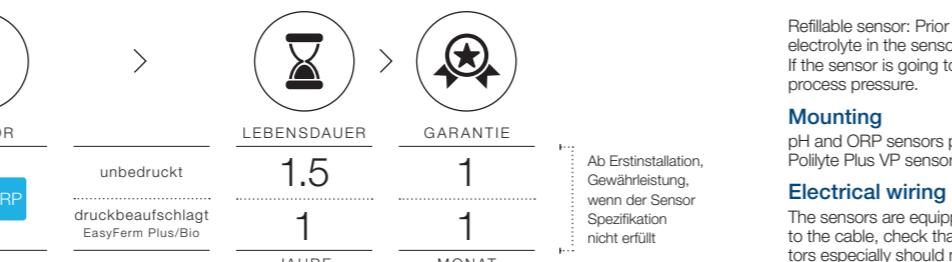
Entsorgung

Das Design der Hamilton Sensoren berücksichtigt die Umweltverträglichkeit bestmöglich. Gemäss der EU Richtlinie 2002/96/EG müssen Sensoren einer getrennten Sammlung für Elektro- und Elektronikergeräte zugeführt werden oder können an Hamilton zur Entsorgung geschickt werden. Sie dürfen nicht dem unsortierten Siedlungsabfall zugeführt werden.

Wir empfehlen aus Sicherheitsgründen, Sensoren mit druckbeaufschlagtem Referenzsystem (EasyFerm Plus, EasyFerm Bio) in der Styroporverpackung zu entsorgen (Splitterschutz).

Garantie

Hamilton bietet Gewährleistung auf Sensoren gemäss nachfolgender Darstellung.



Allgemeines

Die Lebensdauer von Sensoren wird bestimmt durch die Anforderungen an Ansprechzeit, Nullpunkt und Stabilität. Die Messbedingungen, vor allem hohe Temperaturen und aggressive Messlösungen, können die Lebensdauer verkürzen. Unter günstigen Bedingungen kann die Lebenserwartung bei Raumtemperatur 1–3 Jahre und bei 90°C ca. 1–3 Monate betragen. Eine geringfügige Alterung tritt auch während der Lagerung auf. Polyplast-Typen haben eine beschränkte chemische Beständigkeit. Längerer Kontakt mit konzentrierten Säuren, Laugen und Alkoholen ist zu vermeiden. Ether, Ester, Ketone, sowie aromatische und halogenierte Kohlenwasserstoffe greifen das Schafettmaterial an und dürfen daher nicht mit dem Sensor in Berührung kommen. Tip: Qualitativ hochwertige Kabel verlängern die Lebensdauer und liefern stabilere Messwerte! Siehe auch «Lab & Process Sensors» auf www.hamiltoncompany.com

HINWEISE FÜR DEN EINSATZ IN EXPLOSIONSGEFAHRDETEN BEREICHEN ATEX und IECEx Kennzeichnung:

Gas: CE 0035 © II 1/2 G Ex ia IIC T4/T5/T6 Ga/Gb Gas (nur Polyplast): CE 0035 © II 1/2 G Ex ia IIIB T4/T5/T6 Ga/Gb Staub: CE 0035 © II 1/2 D Ex ia IIIC T °C Da/Dc Hamilton Bonaduz AG, CH-7402 Bonaduz

EGB-Abaumusterprüfbescheinigung: TÜV 03 ATEX 7005 X IECEx-Konformitätserklärung: IECEx TUR 14.0001 X

EGB-Abaumusterprüfung und IECEx-Konformitätserklärung herunterladen über: www.hamiltoncompany.com

Die in der Beschreibung bzw. in IECEx Certificate of Conformity beschriebenen Bedingungen sind einzuhalten. Alle ATEX und IECEx spezifizierten pH- und Redox-Sensoren: siehe Tab. 1

Achtung! Wenn eine explosionsfähige Gasatmosphäre und eine brennbare Staubatmosphäre zur selben Zeit vorhanden sind oder vorhanden sein dürfen, sollte das gleichzeitige Vorhandensein berücksichtigt werden und bedarf zusätzlicher Schutzmassnahmen.

Montage

a) Der Betreiber einer Anlage in explosionsgefährdeten Zonen ist dafür verantwortlich, dass alle Komponenten des Systems für die jeweilige Zoneneteilung zertifiziert und untereinander kompatibel sind.

b) Sensoren dürfen nur in Armaturen eingebaut werden, die für ihre spezifische Einbaulage vorgesehen sind. Für alle Sensoren aus Tab. 1, mit Ausnahme des Typs FermoTrode / ChemoTrode, sind Armaturen gemäss Tab. 2a zulässig. Für FermoTrode / ChemoTrode gilt Tab. 2b. Für Gas-Atmosphären darf die medienberührte Glasoberfläche grundsätzlich maximal 4 cm² für Betriebsmittelgruppe IIb bzw. 25 cm² für IB und 50 cm² für IIIA betragen. Für Armaturen aus Kunststoff sind bei Staub-Atmosphären Einschränkungen zu beachten. Einschrauben in den Prozess darf das PG13.5 Gewinde und der O-Ring nicht verletzt werden. O-Ringe sind Verschleißteile, die regelmäßig, spätestens nach einem Jahr gewechselt werden müssen.

c) Wenn ein hoher Drucke zugelassener Sensor über einen längeren Zeitraum bei >10bar betrieben wird, darf der Sensor unmittelbar anschliessend nicht hohen Temperaturen (> 80°C) ausgesetzt werden.

d) Die Leitungswege und die dazugehörigen Betriebsmittel sind innerhalb eines einzigen

Potentialausgleichsystems zu errichten.

e) Bei der Montage des Sensors muss das beiliegende ATEX / IECEx-Kennzeichnungsschild an gut sichtbarer Stelle, möglichst nahe bei dem Sensor am Kabel befestigt werden. Dieses Schild soll darauf hinweisen, dass ein ATEX / IECEx zugelassener Sensor montiert ist. Es darf nicht entfernt werden.

f) Jede O-Ringe, die eine dichtende Funktion zwischen Ex-Zone 0 und 1 bzw. 20 und 21 übernehmen,

müssen bei jedem Ausbau des Sensors ersetzt werden.

g) Die Sensoren, die die Leitungswege und die dazugehörigen Betriebsmittel sind innerhalb eines einzigen

Potentialausgleichsystems zu errichten.

h) Bei der Montage des Sensors muss das beiliegende ATEX / IECEx-Kennzeichnungsschild an gut sichtbarer Stelle, möglichst nahe bei dem Sensor am Kabel befestigt werden. Dieses Schild soll darauf hinweisen, dass ein ATEX / IECEx zugelassener Sensor montiert ist. Es darf nicht entfernt werden.

i) Wenn ein hoher Drucke zugelassener Sensor über einen längeren Zeitraum bei >10bar betrieben wird, darf der Sensor unmittelbar anschliessend nicht hohen Temperaturen (> 80°C) ausgesetzt werden.

j) Die Leitungswege und die dazugehörigen Betriebsmittel sind innerhalb eines einzigen

Potentialausgleichsystems zu errichten.

k) Wenn ein hoher Drucke zugelassener Sensor über einen längeren Zeitraum bei >10bar betrieben wird, darf der Sensor unmittelbar anschliessend nicht hohen Temperaturen (> 80°C) ausgesetzt werden.

l) Die Leitungswege und die dazugehörigen Betriebsmittel sind innerhalb eines einzigen

Potentialausgleichsystems zu errichten.

m) Wenn ein hoher Drucke zugelassener Sensor über einen längeren Zeitraum bei >10bar betrieben wird, darf der Sensor unmittelbar anschliessend nicht hohen Temperaturen (> 80°C) ausgesetzt werden.

n) Die Leitungswege und die dazugehörigen Betriebsmittel sind innerhalb eines einzigen

Potentialausgleichsystems zu errichten.

o) Wenn ein hoher Drucke zugelassener Sensor über einen längeren Zeitraum bei >10bar betrieben wird, darf der Sensor unmittelbar anschliessend nicht hohen Temperaturen (> 80°C) ausgesetzt werden.

p) Die Leitungswege und die dazugehörigen Betriebsmittel sind innerhalb eines einzigen

Potentialausgleichsystems zu errichten.

q) Wenn ein hoher Drucke zugelassener Sensor über einen längeren Zeitraum bei >10bar betrieben wird, darf der Sensor unmittelbar anschliessend nicht hohen Temperaturen (> 80°C) ausgesetzt werden.

r) Die Leitungswege und die dazugehörigen Betriebsmittel sind innerhalb eines einzigen

Potentialausgleichsystems zu errichten.

s) Wenn ein hoher Drucke zugelassener Sensor über einen längeren Zeitraum bei >10bar betrieben wird, darf der Sensor unmittelbar anschliessend nicht hohen Temperaturen (> 80°C) ausgesetzt werden.

t) Die Leitungswege und die dazugehörigen Betriebsmittel sind innerhalb eines einzigen

Potentialausgleichsystems zu errichten.

u) Wenn ein hoher Drucke zugelassener Sensor über einen längeren Zeitraum bei >10bar betrieben wird, darf der Sensor unmittelbar anschliessend nicht hohen Temperaturen (> 80°C) ausgesetzt werden.

v) Die Leitungswege und die dazugehörigen Betriebsmittel sind innerhalb eines einzigen

Potentialausgleichsystems zu errichten.

w) Wenn ein hoher Drucke zugelassener Sensor über einen längeren Zeitraum bei >10bar betrieben wird, darf der Sensor unmittelbar anschliessend nicht hohen Temperaturen (> 80°C) ausgesetzt werden.

x) Die Leitungswege und die dazugehörigen Betriebsmittel sind innerhalb eines einzigen

Potentialausgleichsystems zu errichten.

y) Wenn ein hoher Drucke zugelassener Sensor über einen längeren Zeitraum bei >10bar betrieben wird, darf der Sensor unmittelbar anschliessend nicht hohen Temperaturen (> 80°C) ausgesetzt werden.

z) Die Leitungswege und die dazugehörigen Betriebsmittel sind innerhalb eines einzigen

Potentialausgleichsystems zu errichten.

aa) Wenn ein hoher Drucke zugelassener Sensor über einen längeren Zeitraum bei >10bar betrieben wird, darf der Sensor unmittelbar anschliessend nicht hohen Temperaturen (> 80°C) ausgesetzt werden.

bb) Die Leitungswege und die dazugehörigen Betriebsmittel sind innerhalb eines einzigen

Potentialausgleichsystems zu errichten.

cc) Wenn ein hoher Drucke zugelassener Sensor über einen längeren Zeitraum bei >10bar betrieben wird, darf der Sensor unmittelbar anschliessend nicht hohen Temperaturen (> 80°C) ausgesetzt werden.

dd) Die Leitungswege und die dazugehörigen Betriebsmittel sind innerhalb eines einzigen

Potentialausgleichsystems zu errichten.

ee) Wenn ein hoher Drucke zugelassener Sensor über einen längeren Zeitraum bei >10bar betrieben wird, darf der Sensor unmittelbar anschliessend nicht h