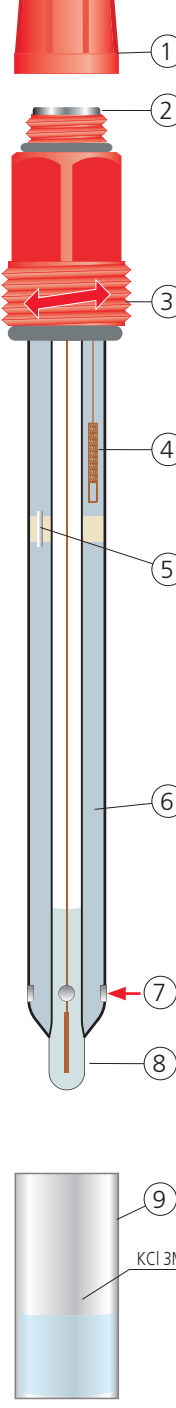
53 03

pH



HACH®

53 03



Key points. *Hauptteile.*
Puntos clave. *Points clé.*
Punti chiave. *Pontos chaves.*

1. Protective cap.
Schutzkappe.
Tapón protector.
Bouchon protecteur.
Tappo protettore.
Tampa protetora

2. S8 connector.
S8-Stecker.
Conector S8.
Connecteur S8.
Connettore S8.
Conector S8.

3. PG 13.5 thread.
Montagegewinde PG 13,5.
Rosca de sujeción PG 13,5.
Filetage PG 13,5.
Filettatura PG 13,5.
Rosca de fixação PG 13,5.

4. Reference element.
Referenzelement.
Elemento de referencia.
Élément de référence.
Elemento di riferimento.
Elemento de referência.

5. Internal diaphragm.
Internes Diaphragma.
Diafragma: interno.
Diaphragme interne.
Diaframma interno.
Diafragma interno.

6. Gel electrolyte.
Elektrolytgel.
Electrolito gel.
Électrolyte gel.
Elettrolita gel.
Eletrólito em gel.

7. Diaphragm: 3 ceramics.
Diaphragma: 3 Keramikelemente.
Diafragma: 3 cerámicos.
Diaphragme: 3 céramiques.
Diaframma: 3 ceramici.
Diafragma: 3 cerâmicos.

8. Sensitive glass membrane.
Sensitive Glasmembran.
Membrana sensible.
Membrane sensible.
Membrana sensibile.
Membrana sensível.

9. Storage protector.
Lagerungsschutz.
Protector de almacenamiento.
Tube protecteur de stockage.
Protettore per la conservazione.
Protetor para armazenamento.

(EU Directive 2002/96/EC)

pH electrode 53 03

Introduction
The **53 03** is a low maintenance pH electrode recommended for clean waters.

SAFETY NOTE
Before use with hazardous substances, find out about the relevant hazards, protective measures, and what to do in an emergency.

Electrode preparation
- Remove the storage protector ⑨.
- Verify that there are not air bubbles inside the membrane ⑧. They can be removed by shaking the electrode as a clinical thermometer.

Installation
In immersion, insertion, flotation housings, etc. with PG 13,5 thread.
See Housing instruction manual.
In some cases the electrode is installed, with the help of sockets and adapters, directly onto pipes.
Cable. They are connected to coaxial cables with an AS9 connector.

Calibration
See pH-meter instruction manual.

Measurements. Recommendations
See pH-meter instruction manual.
Ensure that the electrode's specifications are adapted to the process.
Sample must cover the diaphragm ⑦.

Maintenance
- Deposits forming on the electrodes, caused by continual exposure of the sensors to a dirty or contaminated medium, is one of the most frequent causes of problems when measuring pH. When possible it's recommended to use a housing with automatic sensor cleaning system.
- When an electrode gets contaminated, the simple rinsing with distilled water is not sufficient. The most suitable cleaning solution is one which acts in a more selective way over the contamination (look for regeneration solutions).
- Re-hydration. A "dry" electrode recovers by immersing it in diluted HCl solution for several hours. It is recommended to read the information supplied with the electrode's regenerating solutions.

Troubleshooting
... the meter always shows the same pH value.
Short circuit in the electrode or cable.
Substitute the cable or the electrode.
... shifting of pH values.
Reference system contamination.
Replace the electrode
... unstable reading.
Diaphragm blockage.
Clean, regenerate, replace the electrode.

... impossible to perform calibration.
... very slow response.
Dirt on the diaphragm or the membrane.
De-hydrated membrane.
Electrode ageing or wear.
Clean, regenerate, replace the electrode.

Storage
The connector should be protected from humidity by the protective cap ①.
Place the electrode in the storage protector ⑨ with KCl 3M.

Life of an electrode
The average life expectancy of a pH process electrode oscillates between 6 or 12 months, depending on the working conditions.
Electrodes exposed to high temperatures do not last as long. Very alkaline mediums also reduces the life span of electrodes.
If an electrode has too short life span, less than three months, ask us about it. Probably there is a more suitable electrode for the application.

Specifications

Measuring range	0 to 14 pH
Operating temp.	0 to 80 °C
Max. pressure	6 bar
Reference element	*cartridge*
Diaphragm	3 ceramics
Electrolyte	gel
Body material	glass
Thread	PG 13,5
Connector	S8
Min. immersion depth	17 mm

Applications
Swimming pools, drinking water, gas scrubbing towers, boiler waters, detoxification, outlet waters from a waste water treatment plant (WWTP), etc.

Limitations
Low-conductivity solutions.
Viscous or dirty solutions able to clog quickly the diaphragm.

CERTIFICATE OF QUALITY

The attached electrode **53 03** has passed the quality test and follows the next specifications:
- Asymmetry potential < ± 15 mV.
- Sensitivity, pH 4 to 7 (at 25 °C) > 98%.
- Response time, pH 4 to 7 < 20 s.

pH-Elektrode 53 03

Einleitung
Bei der **53 03** handelt es sich um eine wartungsarme pH-Elektrode, die für sauberes Wasser empfohlen wird.

SICHERHEITSHINWEIS
Informieren Sie sich vor dem Gebrauch gefährlicher Stoffe über Risiken, Schutzmaßnahmen und die erforderliche Vorgehensweise in einem Notfall.

Vorbereitung der Elektrode
- Nehmen Sie den Lagerungsschutz ⑨ ab.
- Stellen Sie sicher, dass keine Luftblasen auf der Innenseite der Membran ⑧ vorhanden sind. Blasen werden entfernt, indem die Elektrode wie ein Fieberthermometer geschüttelt wird.

Installation
In Tauch-, Einbau-, Schwimmerarmaturen usw. mit Montagegewinde PG 13,5.
Schlagen Sie im Handbuch der Armatur nach.
Direkt in Rohrleitungen mittels Adaptern oder Muffen.
Kabel. Der Anschluss an Koaxialkabel erfolgt mit einem AS9-Stecker.

Kalibrierung
Schlagen Sie im Handbuch Ihres Messumformers nach.

Messung – Empfehlungen
Schlagen Sie im Handbuch Ihres Messumformers nach.
Vergewissern Sie sich, dass die technischen Spezifikationen der Elektrode für den Prozess geeignet sind.
Das zu messende Medium muss das Diaphragma ⑦ bedecken.

Reinigung und Regeneration
- Die Bildung von Ablagerungen auf den Elektroden durch den ständigen Kontakt mit einer schmutzigen oder kontaminierten Umgebung ist eine der häufigsten Ursachen für Probleme bei der pH-Messung. Nach Möglichkeit sollten Armaturen mit einem automatischen Spülsystem verwendet werden.
- Bei bestimmten Anwendungen reicht das einfache Spülen mit Wasser möglicherweise nicht aus. Hierfür ist eine Reinigungslösung zu verwenden, die gezielt auf die jeweilige Verschmutzung wirkt (informieren Sie sich über Regenerationslösungen).
- Rehydrierung. Eine „trockene" Elektrode kann sich erholen, wenn sie einige Stunden lang in verdünnte Salzsäure (HCl) getaucht wird. Wir empfehlen, die den einzelnen Elektroden-Regenerationslösungen beigefügten Informationen zu lesen.

Was tun, wenn...
... der Messumformer immer denselben Wert anzeigt.
Kurzschluss in der Elektrode oder im Kabel.
Das Kabel oder die Elektrode ersetzen.

... sich die pH-Werte verschieben.
Verunreinigung des Referenzsystems.
Die Elektrode ersetzen.

... der Messwert nicht stabil ist.
Verstopfung des Diaphragmas.
Die Elektrode reinigen, regenerieren oder ersetzen.

... die Kalibrierung nicht durchgeführt werden kann.

... die Elektrode nur sehr langsam anspricht.
Schmutz auf dem Diaphragma oder der Membran.
Membran ist dehydriert.
Elektrode zeigt Abnutzungserscheinungen durch Gebrauch.
Die Elektrode reinigen, regenerieren oder ersetzen.

Lagerung
Der Stecker muss durch die Schutzkappe ① vor Feuchtigkeit geschützt werden. Bringen Sie an der Elektrode den Lagerungsschutz ⑨ mit KCl 3M an.

Lebensdauer
Die durchschnittliche Lebensdauer einer Prozesselektrode beträgt je nach Betriebsbedingungen zwischen 6 und 12 Monaten.
Elektroden, die hohen Temperaturen ausgesetzt sind, haben eine kürzere Lebensdauer. Auch stark alkalische Medien verkürzen die Lebensdauer der Elektroden.
Wenn die Elektroden nach weniger als 3 Monaten nicht mehr einsatzfähig sind, holen Sie sich bei uns Beratung ein. Möglicherweise gibt es Modelle, die für Ihre Anwendung besser geeignet sind.

Technische Daten

pH-Messspanne	0 bis 14
Betriebstemperatur	0 bis 80 °C
Max. Druck	6 bar
Referenzelement	*Patrone*
Diaphragma	3 Keramikelemente
Elektrolyt	Gel
Material	Glas
Montagegewinde	PG 13,5
Stecker	S8
Mindest-Eintauchtiefe	17 mm ◄

Anwendungen
Schwimmbäder, Trinkwasser, Gaswaschtürme, Desodorisationstürme, geklärtes Wasser etc.

Einschränkungen
Muster mit schwacher Leitfähigkeit. Viskose oder verschmutzte Proben, die das Diaphragma leicht verstopfen können.

QUALITÄTSZERTIFIKAT

Die beigefügte Elektrode **53 03** wurde einer Qualitätsprüfung unterzogen und erfüllt die folgenden technischen Spezifikationen:
- Asymmetriepotential < ± 15 mV
- Empfindlichkeit, pH 4 bis 7 (bei 25 °C) > 98 %
- Ansprechzeit, pH 4 bis 7 < 20 s.

Electrodo de pH 53 03

Introducción
El **53 03** es un electrodo de pH de bajo mantenimiento recomendado para aguas limpias.

NOTA DE SEGURIDAD
Antes de utilizar sustancias peligrosas, infórmese acerca de los riesgos, las medidas de protección y qué hacer en caso de emergencia.

Preparación del electrodo
- Extraer el protector de almacenamiento ⑨.
- Verificar que no hay burbujas de aire en el interior de la membrana ⑧. Se eliminan sacudiendo el electrodo como un termómetro clínico.

Instalación
En sondas de inmersión, inserción, flotación, etc. con rosca de sujeción PG 13,5.
Consulte el manual de su sonda.
Directamente en tubería con la ayuda de adaptadores o manguitos.
Cable. Se conecta a cables coaxiales con conector AS9.

Calibración
Consulte el manual de su pH-metro.

Medición. Recomendaciones
Consulte el manual de su pH-metro
Asegúrese de que las especificaciones del electrodo son adecuadas al proceso.
La muestra debe cubrir el diafragma ⑦.

Limpieza y regeneración
- La formación de depósitos sobre los electrodos, por la exposición continuada en un medio sucio o contaminado, es una de las causas más frecuentes de problemas en la medida de pH. Si es posible, se recomienda la utilización de sondas con sistema de lavado automático.
- En determinadas aplicaciones, el simple lavado con agua puede ser insuficiente. Debe utilizarse una disolución de limpieza que actúe de modo selectivo sobre la suciedad (consultar disoluciones regeneradoras).
- **Rehidratación**. Un electrodo "seco" se recupera sumergiéndolo en HCl diluido durante unas horas. Aconsejamos leer la información que acompaña cada disolución regeneradora de electrodos.

Que hacer cuando...
... el pH-metro siempre marca el mismo valor.
Cortocicuito en el electrodo o cable.
Sustituir el cable o el electrodo.
... desplazamiento de los valores de pH.
Contaminación del sistema de referencia.
Sustituir el electrodo.
... la lectura es inestable.
Obturación del diafragma.
Limpiar, regenerar, sustituir el electrodo.

... es imposible efectuar una calibración.
... la respuesta del electrodo es muy lenta.
Suciedad en el diafragma o membrana.
Membrana deshidratada.
Electrodo envejecido por el uso.
Limpiar, regenerar, sustituir el electrodo.

Almacenamiento
El conector debe mantenerse protegido de la humedad mediante el tapón protector ①.
Colocar al electrodo el protector de almacenamiento ⑨ con KCl 3M.

Duración
La "esperanza de vida" media de un electrodo de proceso oscila entre 6 y 12 meses. Este tiempo puede variar en función de las condiciones de trabajo.
Los electrodos sometidos a altas temperaturas tienen una duración inferior. Los medios altamente alcalinos también acortan la vida de los electrodos.
Si la duración del electrodo es inferior a 3 meses, consúltenos. Posiblemente existan modelos más adecuados a su aplicación.

Especificaciones

Escala de pH	0 a 14
Temp. trabajo	0 a 80 °C
Presión máx.	6 bar
Elemento de referencia	*cartridge*
Diafragma	3 cerámicos
Electrolito	gel
Material cuerpo	vidrio
Rosca sujeción	PG 13,5
Conector	S8
Inmersión mínima	17 mm

Aplicaciones
Piscinas, aguas potables, torres lavado de gases, torres de desodorización, aguas de salida de EDAR, etc.

Limitaciones
Muestras con muy baja conductividad. Muestras viscosas o "sucias" capaces de obturar rápidamente el diafragma.

CERTIFICADO DE CALIDAD

El electrodo **53 03** adjunto ha superado el test de calidad cumpliendo con las siguientes especificaciones:
- Potencial de asimetría < ± 15 mV.
- Sensibilidad, pH 4 a 7 (a 25 °C) > 98%.
- Tiempo de respuesta, pH 4 a 7 < 20 s.

Électrode de pH 53 03

Introduction
La **53 03** c'est une électrode de pH d'entretien minimum recommandée pour les eaux propres.

⚠ ***CONSIGNE DE SECURITE***
Avant de manipuler des substances dangereuses, identifiez les dangers afférents, les mesures de protection ainsi que les actions à entreprendre en cas d'urgence.

Préparation de l'électrode
- Extraire le tube protecteur de stockage ⑨.
- Vérifier qu'il n'y a pas de bulles d'air à l'intérieur de la membrane ⑧. Pour les éliminer, secouer l'électrode comme s'il s'agissait d'un thermomètre médical.

Installation
En sondes d'immersion, d'insertion, de flottaison, etc. avec filetage PG 13,5.
Se référer au manuel de la sonde utilisé.
En certaines occasions l'électrode s'installe directement dans la tuyauterie avec l'aide d'adaptateurs ou raccords.
Câble. Sont connectées à des câbles coaxiaux au moyen d'un connecteur AS9.

Étalonnage
Se référer au manuel du pH-mètre utilisé.

Mesurer. Recommandations
Se référer au manuel du pH-mètre utilisé.
Assurer de que les spécifications de l'électrode sont appropriées au procès.
L'échantillon doit couvrir le diaphragme ⑦.

Entretien
- La formation de dépôt sur les électrodes, par l'exposition continue du capteur à un milieu sale, est l'une des causes les plus fréquentes de problèmes survenant lors du mesurage du pH. Si possible, on recommande l'utilisation de sondes pour le lavage automatique de capteurs.
- Quand les électrodes deviennent sales, un simple nettoyage avec de l'eau distillé peut être insuffisant. La solution de nettoyage conseillée est celle qui agit de façon la plus sélective sur la saleté (consulter solutions régénératrices).
- **Rehydratation.** Une électrode sèche se récupère en l'immergeant dans de l'HCl dilué pendant quelques heures. On recommande de lire l'information de chaque solution régénératrice d'électrodes.

Que faire quand...
... le pH-mètre indique toujours la même valeur.
Court-circuit dans l'électrode ou câble.
Remplacer le câble ou l'électrode.
... déplacement des valeurs du pH.
Contamination du système de référence.
Remplacer l'électrode.

... la lecture est instable.
Obturation du diaphragme.
Nettoyer ou remplacer l'électrode.
... l'étalonnage s'avère impossible.
... la réponse de l'électrode est lente.
Saleté dans le diaphragme ou la membrane.
Membrane déshydratée.
Électrode vieillie par l'usage.
Nettoyer, régénérer ou remplacer l'électrode.

Stockage
La connexion doit être protégée de l'humidité au moyen du bouchon protecteur ①. Placer le tube protecteur de stockage ⑨ rempli avec KCl 3M.

Durée de vie
«L'espérance de vie» moyenne d'une électrode de pH de processus oscille entre 6 et 12 mois. Ce temps peut varier en fonction des conditions de travail.
Les électrodes soumises à des températures élevées ont une durée de vie plus courte. Les milieux très alcalins réduisent également leur durée de vie.
Si la durée de l'électrode est inférieure à 3 mois, nous consulter. Il y a peut-être des modèles plus adaptés à votre application.

Spécifications

Échelle de pH	0 à 14
Temp. de travail	0 à 80 °C
Pression max.	6 bar
Élément deréférence	*cartridge*
Diaphragme	3 céramiques
Électrolyte	gel
Matériau corps	verre
Filetage	PG 13,5
Connecteur	S8
Immersion minimum	17 mm

Applications
Piscines, eaux potables, tours de lavage de gazes, eaux de sortie d'une centrale de traitement des eaux résiduaires, etc.

Limitations
Solutions de très faible conductivité. Solutions très visqueuses, sales ou comportant des particules colloïdales pouvant obturer le diaphragme.

CERTIFICAT DE QUALITÉ

L'électrode **53 03** ci-jointe a passé le test de qualité et accomplit les spécifications suivantes:
- Potentiel d'asymétrie < ± 15 mV.
- Sensibilité, pH 4 à 7 (à 25 °C) > 98%.
- Temps de réponse, pH 4 à 7 < 20 s.

Elettrodo di pH 53 03

Introduzione
Il **53 03** è un elettrodo di pH di bassa manutenzione per acque "pulite".

NOTA SULLA SICUREZZA
Prima di utilizzare sostanze pericolose, informarsi sui pericoli, le misure di protezione e cosa fare in caso di emergenza.

Preparazione dell'elettrodo
- Estrarre il protettore ⑨.
- Verificare che non siano presenti bolle di aria all'interno della membrana ⑧. Si eliminano scuotendo l'elettrodo come un termometro clinico.

Installazione
Su sonde a immersione, a inserzione, di galleggiamento, ecc. con filettatura PG 13,5.
Attenersi al manuale della sonda.
Qualche volte l'elettrodo si installa direttamente su tubazione, grazie a adattatori o manicotti.
Cavo. Si collegano a cavi coassiali con connettore AS9.

Calibrazione
Attenersi al manuale del pHmetro.

Misura. Raccomandazioni
Attenersi al manuale del pHmetro
Assicurarsi che le specifiche dell'elettrodo sono adeguate al processo.
Il diaframma deve rimanere immerso nella soluzione ⑦.

Manutenzione
- La formazione di depositi sugli elettrodi, dovuti all'esposizione continuata del sensori in ambienti sporchi, è una delle cause più frequenti di problemi nella misura di pH. Se è possibile si raccomanda l'uso di sonde con sistema di lavaggio automatico.
- In alcune applicazioni, spesso il semplice lavaggio con acqua è insufficiente. La soluzione di pulizia più indicata è quella che agisce nel modo più selettivo sul deposito formato (consultare soluzioni).
- Re idratazione. Il buon funzionamento dell'elettrodo si riottiene immergendo la membrana per circa 1 ora in HCl diluito. Consigliamo di leggere le informazioni allegate ad ogni soluzione rigeneratrice di elettrodi.

Cosa fare quando...
... il pH-metro segna sempre lo stesso valore.
Corto circuito nell'elettrodo o nel cavo.
Sostituire il cavo o l'elettrodo.
... spotamento dei valori di pH.
Contaminazione del sistema di riferimento.
Sostituire l'elettrodo.
... lettura instabile.
Otturazione del diaframma.
Pulire, rigenerare, sostituire l'elettrodo.

... è impossibile effettuare la calibrazione.
... la risposta dell´elettrodo è lenta.
Sporcizia nel diaframma o membrana.
Membrana disidratata.
Elettrodo invecchiato dall´uso.
Pulire, rigenerare, sostituire l'elettrodo.

Immagazzinamento
Il connettore dell'elettrodo deve essere protetto dall'umidità mediante il tappo protettore ①.
Mettere l'elettrodo dentro il suo protettore ⑨ con KCl 3M.

Durata
La "speranza di vita" media di un elettrodo di processo pH oscilla tra 6 e 12 mesi. Questo tempo può variare in funzione delle condizioni di lavoro.
Gli elettrodi sottoposti alle alte temperature hanno una durata inferiori. L'ambiente altamente alcalino speso accorcia la durata degli elettrodi.
Se la durata dell'elettrodo è inferiore a 3 mesi, consultateci. Probabilmente esistono elettrodi più indicati per le vostre applicazioni.

Specifiche

Scala di pH	0 a 14
Temp. di lavoro	0 a 80 °C
Pressione mas.	6 bar
Elemento riferimento	*cartridge*
Diaframma	3 ceramici
Elettrolita	gel
Materiale corpo	vetro
Filettatura	PG 13,5
Connettore	S8
Immersione minima	17 mm

Applicazioni
Piscine, acque potabili, torri di lavaggio di gas, torri per l'eliminazione degli odori, acqua in uscita da depuratori, ecc.

Limiti
Campioni con bassissima conducibilità.
Campioni viscosi o "sporchi" capaci di otturare rapidamente il diaframma.

CERTIFICATO DI QUALITÀ

L'elettrodo **53 03** allegato ha superato il controllo di qualità in quanto risponde alle seguenti specifiche:
- Potenziale di asimmetria < ± 15 mV.
- Sensibilità, pH 4 a 7 (a 25 °C) > 98%.
- Tempo di risposta, pH 4 a 7 < 20 s.

Eletrodo de pH 53 03

Introdução
O **53 03** é um eletrodo de pH de baixa manutenção recomendado para águas limpas.

NOTA DE SEGURANÇA
Antes de utilizar substâncias perigosas, informe-se dos riscos, medidas de proteção e o que fazer em caso de emergência.

Preparação do eletrodo
- Remover o protetor de armazenamento ⑨.
- Verificar que não existam bolhas de ar no interior da membrana ⑧. As bolhas são eliminadas sacudindo o eletrodo como um termômetro clínico.

Instalação
Em sondas de imersão, inserção, flutuador, etc. com rosca de fixação PG 13,5.
Consulte o manual da sua sonda.
Diretamente no tubo, com ajuda de adaptadores ou tubos.
Cabo. Conecta-se em cabos coaxiais com conector AS9.

Calibração
Consulte o manual de seu medidor.

Medição. Recomendações.
Consulte o manual de seu pH-metro.
Assegure-se que as especificações do eletrodo sejam adequadas ao processo.
A mostra deve cobrir o diafragma.

Limpeza e regeneração
- A formação de depósitos nos eletrodos, pela exposição contínua em um meio sujo ou contaminado, é uma das causas mais freqüentes de problemas na medição de pH. Se for possível, recomenda-se a utilização de sondas com sistema de limpeza automática.
- Em determinadas aplicações, a simples limpeza com água pode ser insuficiente. Deve-se utilizar uma solução de limpeza que atue de modo seletivo sobre a sujeira (consultar soluções regeneradoras).
- Re-hidratação. Um eletrodo "seco" pode ser recuperado com a imersão em HCl diluído durante umas horas. Aconselhamos ler a informação que acompanha cada solução regeneradora de eletrodos.

O que fazer quando...
... O medidor sempre marca o mesmo valor.
Curto circuito no eletrodo ou cabo.
Substituir o cabo ou o eletrodo.
... Alteração dos valores de pH.
Contaminação do sistema de referência.
Substituir o eletrodo.
... a leitura é instável.
Obstrução do diafragma.
Limpar, regenerar, substituir o eletrodo.
... é impossível efetuar uma calibração.
... a resposta do eletrodo é muito lenta.
Sujeira no diafragma e / ou membrana.

Membrana desidratada.
Eletrodo envelhecido pelo uso.
Limpar, regenerar, substituir o eletrodo.

Armazenamento
O conector deve ser mantido protegido da umidade através da tampa protetora ①.
Colocar o protetor para armazenamento ⑨ com KCl 3M.

Duração
A "expectativa de vida" média de um eletrodo de processo, varia entre 6 e 12 meses. Este tempo pode variar em função das condições de trabalho.
O eletrodo submetido à temperaturas elevadas tem uma duração inferior. Os meios altamente alcalinos também encurtam a vida dos eletrodos.
Se a duração do eletrodo for inferior a 3 meses, consulte-nos. Possivelmente existam modelos mais adequados para a sua aplicação.

Especificações

Escala de pH	0 a 14
Temp. trabalho	0 a 80 °C
Pressão máx.	6 bar
Elemento de referência	cartucho
Diafragma	3 cerâmicos
Eletrólito	gel
Material corpo	vidro
Rosca de fixação	PG 13,5
Conector	S8
Imersão mínima	17 mm

Aplicações
Piscinas, águas potáveis. Torres de lavagem de gases, torres de desodorização, águas de saída de ETE/ ETDI, etc.

Limitações
Amostras com muito baixa condutividade. Amostras viscosas ou "sujas" capazes de obstruir rapidamente o diafragma.

CERTIFICADO DE QUALIDADE

O eletrodo **53 03** passou nos testes de qualidade em conformidade com as seguintes especificações:
- Potencial de assimetria < ± 15 mV.
- Sensibilidade, pH 4 a 7 (à 25 °C) > 98%.
- Tempo de resposta, pH 4 a 7 < 20 s.

HACH Company
World Headquarters
P.O. Box 389
Loveland, Colorado
80539-0389 U.S.A.
Tel (800) 227-HACH
(800) -227-4224
(U.S.A. only)
Fax (970) 669-2932
orders@hach.com
www.hach.com

Repair Service in the United States:
HACH Company
Ames Service
100 Dayton Avenue
Ames, Iowa 50010
Tel (800) 227-4224
(U.S.A. only)
Fax (515) 232-3835

Repair Service in Canada:
Hach Sales & Service
Canada Ltd.
1313 Border Street, Unit 34
Winnipeg, Manitoba
R3H 0X4
Tel (800) 665-7635
(Canada only)
Tel (204) 632-5598
Fax (204) 694-5134
canada@hach.com

Repair Service in Latin America, the Caribbean, the Far East, Indian Sub-continent, Africa, Europe, or the Middle East:
Hach Company World
Headquarters,
P.O. Box 389
Loveland, Colorado,
80539-0389 U.S.A.
Tel +001 (970) 669-3050
Fax +001 (970) 669-2932
intl@hach.com

HACH LANGE GMBH
Willstätterstraße 11
D-40549 Düsseldorf
Tel. +49 (0)2 11 52 88-320
Fax +49 (0)2 11 52 88-210
info@hach-lange.de
www.hach-lange.de

HACH LANGE LTD
Pacific Way
Salford
GB-Manchester, M50 1DL
Tel. +44 (0)161 872 14 87
Fax +44 (0)161 848 73 24
info@hach-lange.co.uk
www.hach-lange.co.uk

HACH LANGE LTD
Unit 1, Chestnut Road
Western Industrial Estate
IRL-Dublin 12
Tel. +353(0)1 46 02 5 22
Fax +353(0)1 4 50 93 37
info@hach-lange.ie
www.hach-lange.ie

HACH LANGE GMBH
Hütteldorferstr. 299/Top 6
A-1140 Wien
Tel. +43 (0)1 9 12 16 92
Fax +43 (0)1 9 12 16 92-99
info@hach-lange.at
www.hach-lange.at

HACH LANGE
Rorschacherstrasse 30 a
CH-9424 Rheineck
Tel. +41(0)71 886 91 11
Fax +41(0)71 886 91 66
info@hach-lange.ch
www.hach-lange.ch

HACH LANGE FRANCE S.A.S.
8, mail Barthélémy
Thimonnier
Lognes
F-77437 Marne-La-Vallée
cedex 2
Tél. +33 (0)8 20 20 14 14
Fax +33 (0)1 69 67 34 99
info@hach-lange.fr
www.hach-lange.fr

HACH LANGE SA
Motstraat 54
B-2800 Mechelen
Tél. +32 (0)15 42 35 00
Fax +32 (0)15 41 61 20
info@hach-lange.be
www.hach-lange.be

DR. LANGE NEDERLAND B.V.
Laan van Westroijen 2a
NL-4003 AZ Tiel
Tel. +31(0)344 63 11 30
Fax +31(0)344 63 11 50
info@hach-lange.nl
www.hach-lange.nl

HACH LANGE ΔPS
Åkandevej 21
DK-2700 Brønshøj
Tel. +45 36 77 29 11
Fax +45 36 77 49 11
info@hach-lange.dk
www.hach-lange.dk

HACH LANGE AB
Vinthundsvägen 159A
SE-128 62 Sköndal
Tel. +46 (0)8 7 98 05 00
Fax +46 (0)8 7 98 05 30
info@hach-lange.se
www.hach-lange.se

HACH LANGE LDA
Av. do Forte nº8
Fracção M
P-2790-072 Carnaxide
Tel. +351 214 253 420
Fax +351 214 253 429
info@hach-lange.pt
www.hach-lange.pt

HACH LANGE SP.ZO.O.
ul. Opolska 143 a
PL-52-013 Wrocław
Tel. +48 (0)71 342 10-83
Fax +48 (0)71 342 10-79
info@hach-lange.pl
www.hach-lange.pl

HACH LANGE S.R.O.
Lešanská 2a/1176
CZ-141 00 Praha 4
Tel. +420 272 12 45 45
Fax +420 272 12 45 46
info@hach-lange.cz
www.hach-lange.cz

HACH LANGE S.R.O.
Roľnícka 21
SK-831 07 Bratislava –
Vajnory
Tel. +421 (0)2 4820 9091
Fax +421 (0)2 4820 9093
info@hach-lange.sk
www.hach-lange.sk

HACH LANGE KFT.
Vöröskereszt utca. 8-10.
H-1222 Budapest XXII. ker.
Tel. +36 (06)1 225 7783
Fax +36 (06)1 225 7784
info@hach-lange.hu
www.hach-lange.hu

HACH LANGE S.R.L.
Str. Căminului nr. 3
Sector 2
RO-021741 Bucureşti
Tel. +40 (0) 21 205 30 03
Fax +40 (0) 21 205 30 17
info@hach-lange.ro
www.hach-lange.ro

HACH LANGE
8, Kr. Sarafov str.
BG-1164 Sofia
Tel. +359 (0)2 963 44 54
Fax +359 (0)2 866 15 26
info@hach-lange.bg
www.hach-lange.bg

HACH LANGE SU ANALİZ SİSTEMLERİ LTD.ŞTİ.
Hilal Mah. 75. Sokak
Arman Plaza No: 9/A
TR-06550 Çankaya/ANKARA
Tel. +90 (0)312 440 98 98
Fax +90 (0)312 442 11 01
bilgi@hach-lange.com.tr
www.hach-lange.com.tr

HACH LANGE D.O.O.
Fajfarjeva 15
SI-1230 Domžale
Tel. +386 (0)59 051 000
Fax +386 (0)59 051 010
info@hach-lange.si
www.hach-lange.si

HACH LANGE E.Π.E.
Αυλίδος 27
GR-115 27 Αθήνα
Τηλ. +30 210 7777038
Fax +30 210 7777976
info@hach-lange.gr
www.hach-lange.gr

HACH LANGE E.P.E.
27, Avlidos str
GR-115 27 Athens
Tel. +30 210 7777038
Fax +30 210 7777976
info@hach-lange.gr
www.hach-lange.gr

HACH LANGE D.O.O.
Ivana Severa bb
42 000 Varaždin
Tel. +385 (0) 42 305 086
Fax +385 (0) 42 305 087
info@hach-lange.hr
www.hach-lange.hr

HACH LANGE MAROC SARLAU
Villa 14 – Rue 2
Casa Plaisance
Quartier Racine Extension
MA-Casablanca 20000
Tél. +212 (0)522 97 95 75
Fax +212 (0)522 36 89 34
info-maroc@hach-lange.com
www.hach-lange.ma