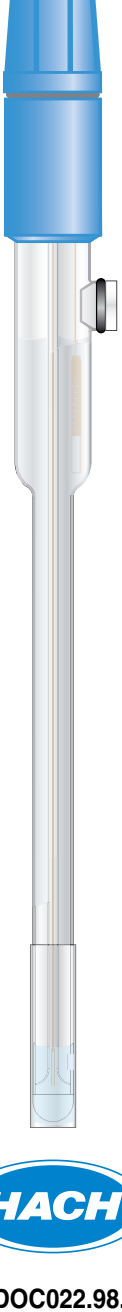
# 52 09

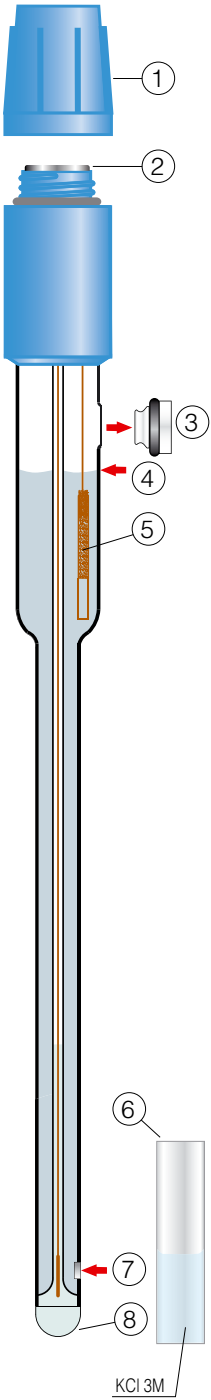
pH



HACH

DOC022.98.90538
09-2015, Edition 1

# 52 09



## Puntos clave. *Punti chiave.* Points clé. *Key points.*

1. Tapón protector.
   *Tappo prottetore.*
   Bouchon protecteur.
   *Protective cap.*

2. Cabezal con conector S7.
   *Testa con connettore S7.*
   Tête avec connecteur S7.
   *S7 connector head.*

3. Orificio de relleno de electrolito.
   *Orifizio di riempimento per l'elettrolita.*
   Orifice de remplissage de l'électrolyte.
   *Electrolyte filling port.*

4. Electrolito de referencia.
   *Elettrolita di riferimento.*
   Électrolyte de référence.
   *Reference electrolyte.*

5. Elemento de referencia.
   *Elemento di riferimento.*
   Élément de référence.
   *Reference element.*

6. Protector de almacenamiento.
   *Protettore per la conservazione.*
   Protecteur de stockage.
   *Storage protector.*

7. Diafragma cerámico.
   *Diaframma ceramico.*
   Diaphragme en céramique.
   *Ceramic diaphragm.*

8. Membrana sensible.
   *Membrana sensibile.*
   Membrane sensible.
   *Sensitive glass membrane.*

# Electrodo de pH 52 09

**Introducción**
El **52 09** es un electrodo de pH para micromuestras.

**⚠ Atención**
**Electrodo extremadamente frágil.** Manipular con cuidado.
**Preparación del electrodo**
Extraer el protector de almacenamiento ⑥. Verificar que no hay burbujas de aire en la membrana ⑧. Se eliminan sacudiendo el electrodo como un termómetro clínico. Quitar el tapón del orificio de relleno ③.

**Calibración**
⚠ *Consulte el manual de su pH-metro.*

**Medición. Recomendaciones**
- Tanto la calibración como la medición, deben realizarse con una ligera agitación de la muestra, la misma en ambos casos.
- La muestra debe cubrir el diafragma ⑦.
- Tras una medición, lavar inmediatamente el electrodo. Secarlo con un papel suave, sólo por contacto, sin frotar.
- Entre medidas mantener la membrana sumergida en una disolución acuosa. El protector de almacenamiento, con un poco de electrolito, es lo más adecuado.

⚠ *No dejar el electrodo en agua destilada.*

**Mantenimiento**
- Mantener el nivel de electrolito lo más alto posible ④.
- Mantener limpia la superficie de la membrana ⑧. No frotarla y protegerla de golpes y rozaduras.
- Cuando los electrodos se ensucian, el simple lavado con agua destilada puede ser insuficiente. La disolución de limpieza más adecuada es la que actúa de modo más selectivo sobre la suciedad (consultar disoluciones regeneradoras HACH).
- **Rehidratación.** Un electrodo "seco" se recupera sumergiéndolo en la disolución limpia-electrodos HACH o 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 conector.
*Sustituir el electrodo.*
... la lectura es inestable.
Presencia de burbujas en la membrana.
*Sacudir el electrodo como un termómetro.*
... es imposible efectuar una calibración.
... la respuesta del electrodo es muy lenta.
Suciedad en el diafragma y/o membrana.
Membrana deshidratada.
Electrodo envejecido por el uso.
*Limpiar, regenerar o sustituir el electrodo.*

**Almacenamiento**
El conector debe mantenerse protegido de la humedad mediante el tapón protector ①. Colocar al electrodo el protector de almacenamiento ⑥ con KCl 3M.
Tapar el orificio de relleno ③.

**Duración**
La "esperanza de vida" media de un electrodo de pH es de un año. Este tiempo puede variar en función de las condiciones de trabajo.
Un electrodo utilizado más de seis meses que no responde adecuadamente después de haber realizado el tratamiento adecuado, debe ser reemplazado por uno nuevo.

⚠ *Si la duración del electrodo es inferior a 3 meses, consúltenos. Posiblemente existan modelos más adecuados a su aplicación.*

**Especificaciones**

| | |
|---|---|
| Escala de pH | 0... 14 |
| Temp. trabajo | 0... 80 °C |
| Elemento de referencia | cristales de Ag/AgCl encapsulados |
| Diafragma | cerámico |
| Electrolito | KCl 3M |
| Material cuerpo | vidrio |
| Inmersión mínima | 8 mm ← |
| Diámetro | 6 mm |

**Aplicaciones**
Biología y clínica.

**Limitaciones**
Disoluciones viscosas o con partículas coloidales.
Agua destilada.

**Garantía**
El plazo de validez es de 6 meses a partir de la fecha de expedición del electrodo.
La garantía cubre los posibles defectos de fabricación.
La garantía no cubre:
- Los daños causados por accidente.
- La utilización en aplicaciones inadecuadas.
- El uso incorrecto del electrodo.
- El desgaste normal por el uso.

**CERTIFICADO DE CALIDAD**

El electrodo **52 09** adjunto ha superado el test de calidad cumpliendo con las siguientes especificaciones:
- Potencial de asimetría < ± 15 mV.
- Sensibilidad, pH 4…7 (a 25 °C) > 98%.
- Tiempo de respuesta, pH 4…7 < 20 s.

# Elettrodo di pH 52 09

**Introduzione**
Il **52 09** è un elettrodo di pH per micro-campioni.

**⚠ Attenzione**
**Elettrodo estremamente fragile.** Maneggi con cura.
**Preparazione dell'elettrodo**
Estrarre il protettore di immagazzinamento ⑥
Verificare che non siano presenti bolle di aria all'interno della membrana ⑧. Si eliminano scuotendo l'elettrodo come un termometro clinico. Estrarre il tappo di riempimento dell'eletrolitta ③.

**Calibrazione**
⚠ *Attenersi al manuale del pHmetro.*

**Misura. Raccomandazioni**
- Tanto la calibrazione quanto la misura, devono realizzarsi con una leggera agitazione del campione, la stessa nei due casi.
- Misurando, il diaframma ⑦ deve rimanere immerso nella soluzione.
- Dopo la misura, lavare immediatamente l'elettrodo con acqua, asciugare il vetro con una carta soffice per contatto e senza strofinare.
- Prima di misurare mantenere la membrana sommersa in una soluzione acquosa. Il protettore con un po' di elettrolita è la soluzione ideale.

⚠ *Non deve mai rimanere immerso in acqua distillata.*

**Manutenzione**
- Aggiungere l'elettrolita periodicamente Tenere il livello più alto possibile ④.
- Mantenere pulita la superficie della membrana ⑧. Evitare strofinamenti o urti.
- Quando gli elettrodi si sporcano, spesso il semplice lavaggio con acqua distillata è insufficiente. La soluzione di pulizia più indicata è quella che agisce nel modo più selettivo sul deposito formato (consultare soluzioni rigeneratrici HACH).
- **Re idratazione**. Il buon funzionamento dell´elettrodo si riottiene immergendo la membrana per circa 1 ora nella soluzione pulisci-elettrodi HACH o in HCl diluito. Consigliamo di leggere le informazioni allegate ad ogni soluzione rigeneratrice di elettrodi.

**Cosa fare quando...**
... il pHmetro segna sempre lo stesso valore.
Corto circuito nell´elettrodo o connettore.
*Sostituire l´elettrodo.*
... lettura instabile.
Presenza di bolle d´aria nella membrana.
*Agitare l'elettrodo come un termometro.*
... 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 della testa dell'elettrodo deve essere protetto dall'umidità mediante il tappo protettore ①.
Mettere l'elettrodo dentro il suo protettore ⑥ con KCl 3M.
L´orifizio di riempimento deve restare chiuso ③.

**Durata**
La "speranza di vita" media di un elettrodo pH è di un anno. Questo tempo può variare in funzione delle condizioni di lavoro. Un elettrodo utilizzato per più di 6 mesi, che non risponde adeguatamente anche dopo avere eseguito i trattamenti adeguato, deve essere sostituito con uno nuovo.

⚠ *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... 14 |
| Temp. di lavoro | 0... 80 °C |
| Elemento di riferimento | cristalli di Ag/AgCl incapsulati |
| Diaframma | ceramico |
| Elettrolita | KCl 3M |
| Materiale corpo | vetro |
| Immersione minima | 8 mm ← |
| Diametro | 6 mm |

**Applicazioni**
Biologia e clinica.

**Limiti**
Soluzioni viscose o in ambienti con particolari colloidi.
Acqua distillata.

**Garanzia**
HACH garantisce gli elettrodi di pH unicamente contro difetti di produzione.
**Decorrenza:** 6 mesi a partire dalla data di spedizione.
**Limitazioni:**
- Danni causati da incidenti.
- Applicazioni inadeguate o utilizzi non previsti dalle loro specifiche.
- Inosservanza delle raccomandazioni descritte nel presente manuale.
- Guasto dovuto al normale utilizzo.

**CERTIFICATO DI QUALITÀ**

L'elettrodo **52 09** allegato ha superato il controllo di qualità in quanto risponde alle seguenti specifiche:
- Potenziale di asimmetria < ± 15 mV.
- Sensibilità, pH 4…7 (a 25 °C) > 98%.
- Tempo di risposta, pH 4…7 < 20 s.

# Électrode de pH 52 09

**Introduction**
La **52 09** c'est une électrode de pH pour micro-échantillons.

**⚠ Attention**
**Électrode extrêmement fragile.** Manipulez avec soin.
**Préparation de l'électrode**
Extraire le tube protecteur de stockage ⑥. 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. Extraire le bouchon de remplissage de l'électrolyte ③.

**Étalonnage**
⚠ *Se référer au manuel du pH-mètre utilisé.*

**Mesurer. Recommandations**
- On doit réaliser l'étalonnage et la mesure avec une légère agitation de l'échantillon, identique dans les deux cas.
- L'échantillon doit couvrir le diaphragme ⑦.
- Après une mesure, nettoyer immédiatement l'électrode. Sécher avec un papier doux, seulement par contact, sans frottement.
- Entre chaque mesure, maintenir la membrane immergée dans une solution aqueuse. Le tube protecteur de stockage est le plus adapté.

⚠ *Ne jamais laisser l'électrode immergée dans de l'eau distillée.*

**Entretien**
- Ajouter l'électrolyte périodiquement ④ Maintenir le niveau le plus haut possible.
- Maintenir propre la surface de la membrane ⑧. Bien protéger de coups et éraflures.
- 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 HACH).
- **Rehydratation.** Une électrode sèche se récupère en l'immergeant dans la solution régénératrice HACH, ou dans de l'HCl dilué pendant quelques heures. On recommande de lire l'information qui accompagne chaque solution régénératrice d'électrodes.

**Que faire quand...**
... le pH-mètre indique toujours la même valeur.
Court-circuit dans l'électrode ou connecteur.
***Remplacer l'électrode.***
... la lecture est instable.
Présence de bulles d'air dans la membrane.
***Secouer l'électrode comme un thermomètre.***
... 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, remplacer l'électrode.***

**Stockage**
La connexion de la tête de l'électrode doit être protégée de l'humidité au moyen du bouchon protecteur ①.
Placer le tube protecteur de stockage ⑥ rempli avec KCl 3M sur l'électrode.
Refermer l'orifice de remplissage ③.

**Durée de vie**
«L'espérance de vie» moyenne d'une électrode de pH est d'un an. Ce temps peut varier en fonction des conditions de travail.
Une électrode utilisée plus de six mois, qui ne répond pas convenablement après avoir réalisé le traitement adéquat, doit être remplacée par une nouvelle électrode.

⚠ *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... 14 |
| Temp. de travail | 0... 80 °C |
| Élément de référence | cristaux d'Ag/AgCl encapsulés |
| Diaphragme | céramique |
| Électrolyte | KCl 3M |
| Matériau corps | verre |
| Immersion minimum | 8 mm ◄ |
| Diamètre | 6 mm |

**Applications**
Biologie et en clinique.

**Limitations**
Solutions viscoses ou avec des particules colloïdales.
Eau distillée.

**Garantie**
HACH garantit les électrodes de pH contre les défauts de fabrication.
**Validité:** 6 mois après la date d'expédition.
**Limites:**
- Dommages accidentels.
- Applications inadéquates.
- Non-respect des recommandations.
- Usure normale de l'électrode

**CERTIFICAT DE QUALITÉ**

L'électrode **52 09** ci-jointe a passé le test de qualité et accomplit les spécifications suivantes:
- Potentiel d'asymétrie < ± 15 mV.
- Sensibilité, pH 4…7 (à 25 °C) > 98%.
- Temps de réponse, pH 4…7 < 20 s.

# pH electrode 52 09

**Introduction**
The **52 09** is a pH electrode for micro-samples.

⚠ **Warning.** Extremely fragile electrode. Handle with care.
**Electrode preparation**
Remove the storage protector containing electrolyte ⑥. Verify that there are not air bubbles inside the membrane ⑧. They can be removed by shaking the electrode as a clinical thermometer. Remove the cap from the electrolyte filling port ③.

**Calibration**
⚠ *See pH-meter instruction manual.*

**Measurements. Recommendations**
- During calibration and measurement the buffers and the samples must be slightly stirred. The stirring speed should be identical in both cases.
- The sample must cover the electrode's diaphragm ⑦.
- After measurement, immediately rinse the electrode with distilled water. Dry it with soft tissue, only by contact, without rubbing.
- Between measurements the electrode's membrane should be immersed in aqueous solution. The most appropriate place is the storage protector with some electrolyte.

⚠ *Do not leave the electrode immersed in distilled water.*

**Maintenance**
- Periodically refill the electrode with electrolyte. Maintain the level as high as possible ④.
- Maintain the membrane's surface clean ⑧. Protect it from friction or knocking.
- 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 HACH regeneration solutions).
- Re-hydration. A "dry" electrode recovers by immersing it in HACH cleaning electrode solution or in diluted HCl solution for several hours. It is recommended to read the information supplied with the electrode's regenerating solutions.

**Troubleshooting**
... always measures the same pH value.
Short circuit in the electrode or connector.
*Substitute the electrode.*
... unstable reading.
Air bubble in the membrane.
*Shake the electrode as a thermometer.*
... impossible to perform calibration.
... very slow response.
Dirt on the diaphragm or the membrane.
De-hydrated membrane.
Electrode ageing or wear.
*Clean, regenerate or substitute the electrode.*

**Storage**
The connector should be protected from humidity by the protective cap ①.
Place the electrode in the storage protector ⑥ with KCl 3M.
Close the refilling port with the stopper ③.

**Life of an electrode**
The average life expectancy of a pH electrode is approximately one year depending on the working conditions.
An electrode used for more than six months that does not response appropriately after regeneration, must be replaced by a new one.

⚠ *If an electrode has too short lifespan, less than three months, ask us about it. Probably there is a more suitable electrode for the application.*

**Specifications**

| | |
|---|---|
| Measuring range | 0... 14 |
| Operating temp. | 0... 80 °C |
| Reference element | encapsulated Ag/AgCl crystals |
| Diaphragms | ceramic |
| Electrolyte | KCl 3M |
| Body material | glass |
| Min. immersion depth | 8 mm ◄ |
| Diameter | 6 mm |

**Applications**
Biology and clinical areas.

**Limitations**
Viscous solutions or samples with colloids.
Distilled water.

**Warranty**
HACH guarantees this electrode against manufacturing defects.
Validity: 6 months from shipment date.
Limitations:
- Accidental damage.
- Inadequate applications.
- Non-fulfilment of the recommendations.
- Normal wear and tear of the electrode.

**QUALITY CERTIFICATE**

The attached electrode **52 09** has passed the quality test and follows the next specifications:
- Asymmetry potential < ± 15 mV.
- Sensitivity, pH 4…7 (at 25 °C) > 98%.
- Response time, pH 4…7 < 20 s.




**HACH COMPANY World Headquarters**
P.O. Box 389, Loveland, CO 80539-0389 U.S.A.
Tel. (970) 669-3050
(800) 227-4224 (U.S.A. only)
Fax (970) 669-2932
orders@hach.com
www.hach.com

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

**HACH LANGE Sàrl**
6, route de Compois
1222 Vésenaz
SWITZERLAND
Tel. +41 22 594 6400
Fax +41 22 594 6499

© Hach Company/Hach Lange GmbH, 2015.
All rights reserved. Printed in Germany..