

**Type HA405-DPA-SC  
pre-pressurized gel-reference  
pH Electrodes**

**Instruction Manual**

cs	Návod k obsluze	2
da	Brugsanvisning	4
de	Betriebsanleitung	6
en	Instruction manual	8
es	Manual de instrucciones	10
fr	Instructions d'utilisation	12
fi	Käyttöohje	14
hu	Használati utasítás	16
it	Istruzioni per l'uso	18
ja	取扱説明書	20
ko	사용 매뉴얼	22
nl	Gebruikershandleiding	24
pl	Instrukcja obsługi	26
pt	Manual de instruções	28
ru	Инструкция по эксплуатации	30
sv	Bruksanvisning	32
th	คู่มือคำแนะนำ	34
zh	说明书	36

# Pokyny pro předběžně tlakované pH elektrody typu HA405-DPA-SC s gelovým referenčním elektrolytem

## 1 Úvod

Kombinovaná pH elektroda METTLER TOLEDO typu HA405-DPA-SC je nízkoúdržbová, předběžně tlakovaná elektroda s gelovým referenčním elektrolytem. Je vybavena speciálně navrženou vysoce zásaditou membránou citlivou na pH, která minimalizuje chyby, které v silně zásaditých médiích působí sodík. Referenční prvek obsahuje lapač iontů stříbra, který zabraňuje znečištění referenčního spoje síranem stříbrným. Referenční gelový elektrolyt je také k dispozici v kombinované ORP elektrodě nebo jako samostatná referenční elektroda.

Další informace nebo technickou podporu vám poskytne naše oddělení zákaznických služeb na tel. čísle +1-800-352-8763.

## 2 Příprava

Po vybalení zkontrolujte elektrodu na možná mechanická poškození.

Elektrody METTLER TOLEDO jsou z výroby testovány a expedovány jako připravené k okamžitému použití. Zachování výrobního tlakování zajišťuje silikonový ochranný obal keramické membrány elektrod typu HA405-DPA-SC, který lze před použitím odstranit pomocí přiložené čepele. Odstraňte hydratační krytku a veškeré krystaly elektrolytu spláchněte z elektrody destilovanou vodou. Osušte poklepáním utěrkou, ale neotírejte, protože vytvořený elektrostatický náboj by mohl prodloužit dobu odezvy.

Odstraňte veškeré vzduchové bubliny z okolí vnitřních prvků membrány citlivé na pH.

## 3 Provoz

pH elektrody METTLER TOLEDO lze použít v kombinaci s většinou přístrojů k měření pH/mV. Postupujte dle pokynů k použití od výrobce.

Doporučuje se dvoubodová kalibrace pomocí čerstvých pufrů o známých hodnotách pH, které zajistí zachování pH vzorku. Aby bylo možné nastavit nulový bod, měla by se hodnota pH jednoho z pufrů blížit 7. Rychlou rutinní analýzu umožňuje standardizace pomocí jednoho pufru o hodnotě blízké pH vzorku.

## 4 Údržba

Řádnou údržbou elektrod METTLER TOLEDO zajistíte přesnost výsledků až několika tisíc měření.

**Skladování:** po použití elektrody důkladně opláchněte a uložte do 3M KCl nebo pufráčního roztoku o pH 4 s přidaným KCl. NESKLADUJTE elektrody na sucho ani v destilované vodě nebo vodě z vodovodu. Takto dehydrovanou membránu citlivou na pH je nutné před použitím regenerovat ponořením do 3M KCl na několik hodin.

**Doplňování:** elektrody typu HA405-DPA-SC s referenčním elektrolytem nelze doplňovat.

**Bílkovinná kontaminace:** k čištění používejte čistič pH elektrod určený k odstraňování bílkovin. Postupujte dle pokynů na obalu čističe.

**Reaktivace membrány citlivé na pH:** použijte reaktivační roztok a PEČLIVĚ dodržujte pokyny.

**Oprava neprůchodného nebo suchého referenčního spoje:** ponořte elektrodu do kádinky s 3M KCl. Zahřejte roztok na asi 70 °C (160 °F) a ponořte do něj elektrodu, dokud se neochladí na pokojovou teplotu.

## 5 Odstraňování obtíží

### Žádná odezva (příznak)

- špatné připojení měřicího přístroje  
Zkontrolujte konektory měřicího přístroje a elektrody.
  - prasklé sklo  
Vyměňte elektrodu.
- 

### Pomalá odezva (příznak)

- dehydrovaná membrána citlivá na pH  
Provedte hydrataci (viz oddíl Údržba).
  - ucpaný referenční spoj  
Ponořte do zahřátého KCl (viz oddíl Údržba).
  - bílkovinná kontaminace  
Použijte čistič pH elektrod (viz oddíl Údržba).
  - vypořebená gelová vrstva  
Použijte reaktivační roztok (viz oddíl Údržba).
- 

### Hlučnost (příznak)

- špatné připojení měřicího přístroje  
Zkontrolujte konektor.
  - ucpaný referenční spoj  
(Viz výše)
- 

### Nízký sklon (příznak)

- dehydrovaná membrána citlivá na pH  
Provedte hydrataci (viz oddíl Údržba).
  - znečištěná membrána  
(Viz výše)
- 

Další informace a podporu vám poskytne naše centrum péče o zákazníky na tel. čísle +1-800-352-8763.

# Instruktioner til forhåndstryksatte pH-elektroder med gel-reference af typen HA405-DPA-SC

## 1 Introduktion

pH-kombinationselektroden fra METTLER TOLEDO af typen HA405-DPA-SC er en elektrode med lav vedligeholdelse. Den er tryksat på forhånd og bruger en reference af gel-typen. Den har en specielt formuleret pH-membran med HA (høj alkalitet) til minimering af natriumfejl i ekstremt alkaliske medier. Referenceelementet anvender en sølvionfælde, der forhindrer sølvsulfidkontaminering på referencesamlingen. Gel-referencen findes også i en ORP-kombinationselektrode og som separat referenceelektrode.

Hvis du har brug for bestillingsoplysninger eller teknisk assistance, er du velkommen til at kontakte vores kundeservice på tlf. +1-800-352-8763.

## 2 Klargøring

Efter udpakning undersøges elektroden for eventuelle mekaniske skader.

METTLER TOLEDOs elektroder er fabrikstestede og afsendes klar til brug. For at opretholde fabrikstryksætningen har elektroderne af type HA405-DPA-SC en silikoneforsegling, der dækker det keramiske diafragma; den skal fjernes med den medfølgende kniv før anvendelse. Fjern vandhætten, og fjern eventuelle elektrolytkrystaller ved at skylle elektroden med destilleret vand. Dub den tør; lad være med at gnubbe, da det kan resultere i elektrostatisk ladning og forlænge responstiden.

Fjern eventuelle luftbobler omkring det indvendige element i den pH-sensitive membran.

## 3 Drift

METTLER TOLEDOs pH-elektroder kan anvendes sammen med de fleste pH-/mV-målere. Følg producentens brugsvejledning.

Det anbefales at bruge en 2-punkts kalibrering, hvor der bruges friske buffere med kendte pH-værdier, der dækker prøve-pH-værdien; den ene buffer skal være tæt på pH 7 for at angive nulpunktet. Til hurtige rutineanalyser kan der udføres en standardisering med én buffer med en værdi tæt på prøve-PH-værdien.

## 4 Vedligeholdelse

Når de plejes korrekt, kan METTLER TOLEDO-elektroder levere nøjagtige resultater i tusindvis af gange.

**Opbevaring:** Elektroder skal skylles grundigt efter brug og opbevares i 3M KCl- eller pH 4-bufferopløsning med ekstra KCl. Opbevar IKKE elektroden i tør tilstand, i destilleret vand eller postevand; det dehydrerer pH-membranen, og elektroden skal genhydreres før brug ved at nedsænke den i 3M KCl i adskillige timer.

**Genopfyldning:** Gel-referenceelektroder af typen HA405-DPA-SC kan ikke genopfyldes.

**Proteinkontaminering:** Rengør elektroden med pH-elektroderens til proteiner. Følg instruktionerne på flasken.

**Genaktivering af pH-membranen:** Brug genaktiveringsopløsning, og følg anvisningerne OMHYGGELIGT.

**Udførelse af service på en tilstoppet eller tør referencesamling:** Læg elektroden i et bæger med 3M KCl. Varm opløsningen op til ca. 70 °C (160 °F), og lad elektroden ligge i blød i opløsningen, mens den køler ned til rumtemperatur.

## 5 Fejlfinding

### Ingen respons (symptom)

- Dårlig måler tilslutning  
Kontrollér tilslutningerne på måler og elektrode
  - Revnet glas  
Udskift elektroden
- 

### Langsom respons (symptom)

- Dehydreret pH-membran  
Genhydrer (se Vedligeholdelse)
  - Tilstoppet referencesamling  
Læg i blød i varm KCl  
(se Vedligeholdelse)
  - Proteinkontaminering  
Brug pH-elektroderens  
(se Vedligeholdelse)
  - Opbrugt gellag  
Brug genaktiveringsopløsning  
(se Vedligeholdelse)
- 

### Støj (symptom)

- Dårlig måler tilslutning  
Kontrollér tilslutning
  - Tilstoppet referencesamling  
(Se ovenfor)
- 

### Lav hældning (symptom)

- Dehydreret pH-membran  
Genhydrer (se Vedligeholdelse)
  - Kontamineret membran  
(Se ovenfor)
- 

Hvis du har brug for yderligere assistance, er du velkommen til at kontakte vores kundeservicecenter på tlf. +1-800-352-8763.

# Anleitung für pH-Elektroden vom Typ HA405-DPA-SC mit vorbedrucktem Gel-Bezugselektrolyt

## 1 Einleitung

Die pH-Einstabmesskette vom Typ HA405-DPA-SC von METTLER TOLEDO ist eine wartungsarme, autoklavierbare Elektrode mit vorbedrucktem Gel-Bezugselektrolyten. Sie besitzt eine hoch alkalibeständige pH-Membran, um Natriumfehler in extrem alkalischen Medien zu minimieren. Das Referenzelement enthält eine Silberionensperre, die eine Verunreinigung des Referenzdiaphragmas mit Silbersulfid verhindert. Die Gelelektrolyt-Referenzelektrode ist entweder als kombinierte pH-/Redox-Elektrode als separate Referenzelektrode erhältlich.

Für Informationen zu Bestellung oder für technische Unterstützung wenden Sie sich an unser Customer Service Center unter +1-800-352-8763.

## 2 Vorbereitung

Die Elektrode nach dem Auspacken auf eventuelle mechanische Beschädigungen überprüfen.

Elektroden von METTLER TOLEDO werden werksseitig getestet und gebrauchsfertig geliefert. Um den werksseitigen Vordruck zu erhalten, ist das Keramik-Diaphragma der Elektroden vom Typ HA405-DPA-SC mit einer Silikondichtung versehen. Diese muss vor dem Gebrauch mit der beiliegenden Klinge entfernt werden. Die Wässerungskappe abnehmen und die Elektrode mit destilliertem Wasser abspülen, um eventuell vorhandene Elektrolytkristalle zu beseitigen. Anschließend trocken tupfen. Nicht trocken reiben, da dies zu statischer Aufladung und längerer Ansprechzeit führen kann.

Eventuell vorhandene Luftblasen um das innere Element in der pH-empfindlichen Membran beseitigen.

## 3 Betrieb

pH-Elektroden von METTLER TOLEDO lassen sich mit den meisten pH-/mV-Messgeräten verwenden. Gebrauchsanweisungen des jeweiligen Herstellers beachten.

Es empfiehlt sich eine Zweipunktkalibrierung mit frischen Pufferlösungen mit bekannten pH-Werten, die den pH-Bereich der Probe eingrenzen. Ein Puffer sollte einen pH-Wert nahe pH 7 aufweisen, um den Nullpunkt festzulegen. Für schnelle Routineanalysen lässt sich eine Standardisierung mit einem Puffer durchführen, dessen pH-Wert dem der Probe sehr nahekommt.

## 4 Wartung

Bei sorgfältigem Umgang sollten Elektroden von METTLER TOLEDO über mehrere Tausende von Messungen hinweg richtige Ergebnisse liefern.

**Lagerung:** Die Elektroden müssen nach dem Gebrauch gründlich abgespült und in 3-molarer Kaliumchloridlösung oder pH-4-Pufferlösung mit zusätzlichem KCl aufbewahrt werden. Die Elektrode NICHT trocken oder in destilliertem oder Leitungswasser aufbewahren. Hierdurch wird die pH-Membran ausgetrocknet, sodass die Elektrode vor dem nächsten Gebrauch mehrere Stunden lang in 3-molarer Kaliumchloridlösung gewässert werden muss.

**Nachfüllen:** Gel-Referenzelektroden vom Typ HA405-DPA-SC sind nicht nachfüllbar.

**Proteinverunreinigungen:** Die Elektrode mit Reinigungslösung für die Entfernung von Proteinen gemäß Anleitung auf der Flasche reinigen.

**Reaktivieren der pH-Membran:** Reaktivierungslösung verwenden und die entsprechenden Anweisungen SORGFÄLTIG beachten.

**Wartung verstopfter oder ausgetrockneter Referenzdiaphragmen:** Die Elektrode in ein Becherglas mit 3-molarer Kaliumchloridlösung eintauchen. Die Lösung auf etwa 70 °C erwärmen und mit der eingetauchten Elektrode wieder auf Raumtemperatur abkühlen lassen.

## 5 Behebung von Störungen

### Kein Ansprechen (Symptom)

- Mangelhafte Verbindung mit dem Messgerät  
Steckverbindungen am Messgerät und an der Elektrode überprüfen
  - Gesprungenes Glas  
Elektrode austauschen
- 

### Langsames Ansprechen (Symptom)

- Ausgetrocknete pH-Membran  
Wässern (siehe Wartung)
  - Verstopftes Referenzdiaphragma  
In warme Kaliumchloridlösung eintauchen (siehe Wartung)
  - Proteinverunreinigungen  
Reinigungslösung für pH-Elektroden verwenden (siehe Wartung)
  - Verbrauchte Quellschicht  
Reaktivierungslösung verwenden (siehe Wartung)
- 

### Rauschen (Symptom)

- Mangelhafte Verbindung mit dem Messgerät  
Steckverbindung überprüfen
  - Verstopftes Referenzdiaphragma  
(Siehe oben)
- 

### Geringe Steilheit (Symptom)

- Ausgetrocknete pH-Membran  
Wässern (siehe Wartung)
  - Verunreinigte Membran  
(Siehe oben)
- 

Für weitere Unterstützung wenden Sie sich an unser Customer Service Center unter +1-800-352-8763.

# Instructions for Type HA405-DPA-SC pre-pressurized gel-reference pH Electrodes

## 1 Introduction

The METTLER TOLEDO Type HA405-DPA-SC combination pH electrode is a low-maintenance, pre-pressurized electrode with a gel-type reference. It has a specially formulated HA (high alkalinity) pH membrane to minimize sodium error in extremely alkaline media. The reference element incorporates a silver-ion trap to prevent silver sulfide contamination of the reference junction. The gel-type reference is also available in a combination ORP and as a separate reference electrode.

For order information or technical assistance, contact our Customer Service department at +1-800-352-8763.

## 2 Preparation

After unpacking, examine the electrode for any mechanical damage.

METTLER TOLEDO electrodes are factory tested and are shipped ready-to-use. To maintain factory pressurization, the Type HA405-DPA-SC electrodes have a silicone seal covering the ceramic diaphragm; this must be removed with the enclosed blade prior to use. Remove the hydration cap and remove any electrolyte crystals by rinsing the electrode with distilled water. Pat dry; do not rub as this may build up a static charge and lengthen the response time.

Eliminate any air bubbles around the internal element in the pH-sensitive membrane.

## 3 Operation

METTLER TOLEDO pH electrodes can be used with most pH/mV meters. Follow manufacturer's instructions for use.

A two-point calibration is recommended, using fresh buffers of known pH values which bracket the sample pH; one buffer should be close to pH 7 to set the zero point. For fast routine analysis, a standardization using one buffer at a value near the sample pH can be done.

## 4 Maintenance

When properly cared for, METTLER TOLEDO electrodes should provide accurate results over thousands of uses.

**Storage:** Electrodes should be rinsed thoroughly after use and stored in 3M KCl or pH 4 buffer solution with added KCl. DO NOT store the electrode dry or in distilled or tap water; this dehydrates the pH membrane and the electrode must be rehydrated before use by immersing for several hours in 3M KCl.

**Refilling:** Type HA405-DPA-SC gel-reference electrodes are not refillable.

**Protein Contamination:** Clean the electrode with pH Electrode Cleaner for Proteins following instructions on the bottle.

**Reactivating pH membrane:** Use Reactivating Solution following directions CAREFULLY.

**Servicing a clogged or dry reference junction:** Immerse the electrode in a beaker of 3M KCl. Heat the solution to approximately 70 °C (160 °F) and allow electrode to soak in this solution as it cools to room temperature.



## 5 Troubleshooting

### No response (symptom)

- Poor meter connection  
Check connectors at the meter and at the electrode
  - Cracked glass  
Replace electrode
- 

### Slow response (symptom)

- Dehydrated pH membrane  
Rehydrate (see Maintenance)
  - Clogged reference junction  
Soak in warm KCl (see Maintenance)
  - Protein contamination  
Use pH Electrode Cleaner (see Maintenance)
  - Depleted gel layer  
Use Reactivating Solution (see Maintenance)
- 

### Noise (symptom)

- Poor meter connection  
Check connector
  - Clogged reference junction  
(See above)
- 

### Low slope (symptom)

- Dehydrated pH membrane  
Rehydrate (see Maintenance)
  - Contaminated membrane  
(See above)
- 

For further assistance, call our Customer Service Center at +1-800-352-8763.

# Instrucciones para los electrodos de pH con referencia de gel presurizados previamente del tipo HA405-DPA-SC

## 1 Introducción

El electrodo de pH de combinación del tipo HA405-DPA-SC de METTLER TOLEDO es un electrodo de bajo mantenimiento y presurizado previamente que incorpora una referencia de gel. Posee una membrana de pH de alta alcalinidad (HA) especialmente formulada para minimizar los errores de sodio en medios muy alcalinos. El elemento de referencia incorpora una trampa de iones de plata que impide la contaminación de la unión de referencia con sulfuro de plata. La referencia de gel también está disponible como electrodo de referencia independiente y en un electrodo ORP (Redox) de combinación.

Para obtener información sobre pedidos o asistencia técnica, póngase en contacto con nuestro Departamento de Atención al Cliente en el +1-800-352-8763.

## 2 Preparación

Tras el desembalaje, revise el electrodo en busca de daños mecánicos.

Los electrodos de METTLER TOLEDO se comprueban en fábrica y se envían listos para usar. Para mantener la presurización de fábrica, los electrodos del tipo HA405-DPA-SC están equipados con un sello de silicona que cubre el diafragma cerámico y que se debe retirar con la cuchilla incluida antes del uso. Retire el tapón de hidratación y elimine cualquier cristal de electrolito enjuagando el electrodo con agua destilada. Séquelo a toquecitos y sin frotar, ya que esto podría acumular cargas estáticas y ralentizar el tiempo de respuesta.

Elimine las burbujas de aire que puedan existir alrededor del elemento interno de la membrana sensible al pH.

## 3 Funcionamiento

Los electrodos de pH de METTLER TOLEDO se pueden utilizar con la mayoría de los medidores de pH/mV. Siga las instrucciones de uso del fabricante.

Se recomienda realizar una calibración de dos puntos utilizando soluciones tampón nuevas con valores de pH conocidos que permitan acotar el pH de la muestra: uno de los tampones deberá situarse cerca de un pH 7 para la configuración de la señal cero. Para un análisis rutinario rápido, es posible efectuar una estandarización con ayuda de una solución tampón con un valor próximo al pH de la muestra.

## 4 Mantenimiento

Con un mantenimiento adecuado, los electrodos de METTLER TOLEDO pueden ofrecer resultados precisos durante miles de usos.

**Almacenamiento:** los electrodos deberán enjuagarse a fondo tras cada uso y almacenarse en una solución KCl de 3 mol o en una solución tampón de pH 4 con KCl añadido. NO almacene el electrodo en seco ni sumergido en agua destilada o del grifo. En estos casos, la membrana de pH se deshidrata y el electrodo debe rehidratarse antes de su uso sumergiéndolo durante varias horas en KCl de 3 mol.

**Rellenado:** los electrodos con referencia de gel del tipo HA405-DPA-SC no se pueden rellenar.

**Contaminación por proteínas:** limpie el electrodo con un limpiador de proteínas para electrodos de pH siguiendo las instrucciones de la botella.

**Reactivación de la membrana de pH:** utilice una solución de reactivación siguiendo ATENTAMENTE las instrucciones.

**Reparación de una unión de referencia seca u obstruida:** sumerja el electrodo en un vaso de KCl de 3 mol. Caliente la solución hasta que alcance una temperatura aproximada de 70 °C (160 °F) y deje el electrodo en remojo dentro de esta solución hasta que se enfríe a temperatura ambiente.

## 5 Resolución de averías

### Sin respuesta (indicio)

- Conexión deficiente del medidor  
Compruebe los conectores del medidor y del electrodo.
  - Vidrio agrietado  
Sustituya el electrodo.
- 

### Respuesta lenta (indicio)

- Membrana de pH deshidratada  
Rehidrátela (consulte el apartado «Mantenimiento»).
  - Unión de referencia obstruida  
Deje el electrodo en remojo en una solución caliente de KCl (consulte el apartado «Mantenimiento»).
  - Contaminación por proteínas  
Utilice un limpiador de electrodos de pH (consulte el apartado «Mantenimiento»).
  - Capa de gel gastada  
Utilice una solución de reactivación (consulte el apartado «Mantenimiento»).
- 

### Ruido (indicio)

- Conexión deficiente del medidor  
Compruebe el conector.
  - Unión de referencia obstruida  
(Consulte la información precedente).
- 

### Pendiente baja (indicio)

- Membrana de pH deshidratada  
Rehidrátela (consulte el apartado «Mantenimiento»).
  - Membrana contaminada  
(Consulte la información precedente).
- 

Para obtener asistencia adicional, llame a nuestro servicio de atención al cliente en el +1-800-352-8763.

# Mode d'emploi des électrodes de pH pré-pressurisées à électrolyte de référence gélifié HA405-DPA-SC

## 1 Introduction

L'électrode combinée de pH HA405-DPA-SC de METTLER TOLEDO est une électrode pré-pressurisée à maintenance réduite, dotée d'un électrolyte de référence gélifié. Elle est équipée d'une membrane sensible au pH spécialement conçue pour résister aux alcalis afin de limiter les erreurs salines dans les milieux très alcalins. L'élément de référence comprend une barrière aux ions argent pour empêcher la contamination de la jonction de référence par le sulfure d'argent. L'électrolyte de référence gélifié est également disponible dans les électrodes combinées redox et sous forme d'électrode de référence séparée.

Pour obtenir des informations ou de l'aide, contactez le Service Client au +1-800-352-8763.

## 2 Préparation

Au déballage, vérifiez que l'électrode ne présente aucun dommage mécanique.

Les électrodes METTLER TOLEDO sont testées en usine et livrées prêtes à l'emploi. Afin de maintenir la pressurisation d'usine, les électrodes HA405-DPA-SC sont dotées d'un joint en silicone qui protège le diaphragme en céramique. Celui-ci doit être retiré avec la lame jointe avant toute utilisation. Enlevez le capuchon humidificateur ainsi que les éventuels cristaux d'électrolyte en rinçant l'électrode avec de l'eau distillée. Séchez-la en la tamponnant délicatement. Évitez de la frotter au risque de former des charges électrostatiques et de prolonger le temps de réponse.

Éliminez les bulles d'air autour de l'élément interne dans la membrane sensible au pH.

## 3 Fonctionnement

Les électrodes de pH METTLER TOLEDO peuvent être utilisées avec la plupart des instruments de mesure de pH/mV. Veuillez suivre le mode d'emploi du fabricant.

Il est recommandé d'effectuer un étalonnage en deux points, au moyen de solutions tampon neuves dont les valeurs de pH sont connues et se situent dans les plages inférieure et supérieure de la valeur de l'échantillon de pH. L'une des solutions tampon devrait avoir un pH proche de 7 afin de définir le point zéro. Pour des analyses de routine rapides, il est possible d'effectuer une normalisation à l'aide d'une solution tampon d'une valeur proche de celle de l'échantillon de pH.

## 4 Maintenance

Correctement entretenues, les électrodes METTLER TOLEDO offrent des résultats précis pendant plus de mille utilisations.

**Stockage :** les électrodes doivent être rincées abondamment après chaque utilisation et stockées dans une solution KCl 3M ou une solution tampon de pH 4 avec ajout de KCl. Veuillez NE PAS stocker l'électrode à sec ou dans de l'eau distillée ou du robinet, au risque de déshydrater la membrane sensible au pH. Si l'électrode a été stockée à sec ou dans de l'eau, elle doit être réhydratée avant utilisation en l'immergeant dans une solution KCl 3M pendant plusieurs heures.

**Remplissage** : les électrodes à électrolyte de référence gélifié HA405-DPA-SC ne sont pas rechargeables.

**Contamination par les protéines** : nettoyez l'électrode à l'aide d'une solution de nettoyage pour protéines spécialement adaptée aux électrodes de pH en suivant le mode d'emploi sur le flacon.

**Réactivation de la membrane sensible au pH** : utilisez une solution de réactivation en suivant ATTENTIVEMENT les instructions.

**Entretien d'une jonction de référence obstruée ou sèche** : immergez l'électrode dans un béccher rempli de solution KCl 3M. Chauffez la solution à environ 70 °C et laissez l'électrode reposer dans la solution jusqu'à ce qu'elle refroidisse et atteigne la température ambiante.

## 5 Dépannage

### Aucune réponse (symptôme)

- Mauvais raccordement de l'instrument de mesure  
Vérifiez les connecteurs au niveau de l'instrument de mesure et de l'électrode
  - Verre fissuré  
Remplacez l'électrode
- 

### Temps de réponse lent (symptôme)

- Membrane sensible au pH déshydratée  
Réhydratez-la (voir la section « Maintenance »)
  - Jonction de référence obstruée  
Laissez-la reposer dans une solution KCl chaude (voir la section « Maintenance »)
  - Contamination par les protéines  
Utilisez une solution de nettoyage pour électrodes de pH (voir la section « Maintenance »)
  - Couche hydratée appauvrie  
Utilisez une solution de réactivation (voir la section « Maintenance »)
- 

### Bruit (symptôme)

- Mauvais raccordement de l'instrument de mesure  
Vérifiez l'état du connecteur
  - Jonction de référence obstruée  
(Voir ci-dessus)
- 

### Pente faible (symptôme)

- Membrane sensible au pH déshydratée  
Réhydratez-la (voir la section « Maintenance »)
  - Membrane contaminée  
(Voir ci-dessus)
- 

Pour obtenir de l'aide, veuillez contacter le Service Client au +1-800-352-8763.

# Ohjeet tyypin HA405-DPA-SC esipaineistetuille geelityyppisille pH-elektrodeille

## 1 Johdanto

METTLER TOLEDOn tyypin HA405-DPA-SC yhdistelmä-pH-elektrodi on vähän huoltoa vaativa, esipaineistettu, autoklaavin kestävä elektrodi geelityyppisellä viite-elektrolyytillä ja VarioPin (VP) -liittimellä. Siinä on erikoisformuloitu HA (suuri emäksisyys) pH -kalvo, joka auttaa minimoimaan natriumvirheen äärimmäisen emäksisessä sideaineessa. Viite-elementti sisältää hopeaioniloukun, joka estää hopea-sulfidin saostumisen vertailuliitoskohtaan. Geelityyppinen viite-elektrodi on saatavana myös yhdistelmä-ORP:ssa ja erillisenä viite-elektrodina.

Pyydä tilausnumero tai teknistä tukea ottamalla yhteyttä asiakaspalveluun numeroon +1-800-352-8763.

## 2 Valmistelut

Tarkista elektrodi mekaanisten vahinkojen varalta, kun purat pakkauksen.

METTLER TOLEDOn elektrodit on testattu tehtaalla ja ne toimitetaan käyttövalmiina. Jotta tehtaalla tehty paineistus säilyisi, HA405-DPA-SC-tyypin elektrodeissa on silikoni-tiiviste keraamisen kalvon päällä; se on irrotettava ennen käyttöä mukana toimitettavan terän avulla. Irrota kastelukorkki ja poista kaikki elektrolyyttikiteet huuhtelemalla elektrodi tislatusvedellä. Taputtele kuivaksi; älä hankaa, koska se voi johtaa staattiseen varaukseen ja hitaisiin vasteaikoihin.

Poista ilmakuplat sisäisen elementin ympäriltä pH-herkässä kalvossa.

## 3 Käyttö

METTLER TOLEDOn pH-elektrodeja voidaan käyttää useimpien pH/mV-mittareiden kanssa. Seuraa valmistajan käyttöohjeita.

On suositeltavaa käyttää kaksipistekalibroitua käyttämällä tuoreita puskureita tunnetuilla pH-arvoilla, jotka pitävät sisälleen näytteen pH:n; Toisen puskurin on oltava lähellä pH-arvoa 7 nollapisteen asettamiseksi. Nopealle rutiinianalyysille voidaan käyttää standardisointia yhdellä puskurilla arvolla, joka on lähellä esimerkinnäytteen pH-arvoa.

## 4 Ylläpito

Oikein huollettuna METTLER TOLEDOn elektrodit antavat tarkan tuloksen tuhansia kertoja.

**Varastointi:** Elektrodit on huuhdeltava huolellisesti käytön jälkeen ja ne on varastoitava 3M KCl- tai pH 4 -puskuriliuokseen lisätyn KCl:n kanssa. ÄLÄ varastoi elektrodiä kuivana tai tislatussa tai vesijohtovedessä; se kuivattaa pH-kalvon ja elektrodi on kostutettava uudelleen ennen käyttöä upottamalla se useiden tuntien ajaksi 3M KCl -liuokseen.

**Uudelleen täyttö:** Tyypin HA405-DPA-SC geelityyppisiä viite-elektrodeja ei voi täyttää uudelleen.

**Proteiinin saostuminen:** Puhdista elektrodi erityisellä elektrodipuhdistusaineella pullon ohjeita noudattamalla.

**pH-kalvon aktivointi uudelleen:** Noudata ohjeita TARKASTI, kun käytät uudelleenaktivointiliuosta.

**Tukkeutuneen tai kuivan viiteliitoskohdan huolto:** Upota elektrodi 3M KCl -maljaan. Lämmitä liuos noin 70 °C:n (160 °F) lämpötilaan ja anna elektrodin liota liuoksessa, kunnes se saavuttaa huoneen lämpötilan.

## 5 Vianetsintä

### Ei vastetta (oire)

- Huono mittariliitäntä  
Tarkista liitännät mittarissa ja elektrodissa
  - Haljennut lasi  
Vaihda elektrodi
- 

### Hidas vasteaika (oire)

- Kuivunut pH-kalvo  
Kostuta uudelleen (katso Ylläpito)
  - Tukkeutunut viiteliitoskohta  
Liota lämpimässä KCl:ssa (katso Ylläpito)
  - Proteiinin saostuminen  
Käytä pH-elektrodin puhdistinta (katso Ylläpito)
  - Ehtynyt geelikerros  
Käytä uudelleenaktivointiliuosta (katso Ylläpito)
- 

### Melu (oire)

- Huono mittariliitäntä  
Tarkista liitin
  - Tukkeutunut viiteliitoskohta  
(katso yläpuolelta)
- 

### Pieni kaltevuus (oire)

- Kuivunut pH-kalvo  
Kostuta uudelleen (katso Ylläpito)
  - Likaantunut kalvo  
(katso yläpuolelta)
- 

Saat lisätukea soittamalla asiakaspalvelukeskukseen numeroon +1-800-352-8763.

# HA405-DPA-SC típusú túlnyomásos, géles referencia elektrolittal rendelkező pH-elektrodákra vonatkozó utasítások

## 1 Bevezetés

A METTLER TOLEDO HA405-DPA-SC típusú kombinált pH-elektroda alacsony karbantartási igényű, túlnyomásos elektroda gél típusú referencia elektrolittal. Az elektroda egy speciális kialakítású HA (erősen lúgos környezetre kifejlesztett) pH-membránt tartalmaz annak érdekében, hogy erősen lúgos közegben minimálisra csökkenjen a nátriumhiba. A referencia elem tartalmaz egy ezüstion csapadékot, amely megakadályozza az ezüst-szulfid megjelenését a referencia csatlakozón. A gél típusú referencia kombinált ORP-elektrodaként és külön referencia elektrodaként egyaránt elérhető.

Ha a rendeléssel kapcsolatos információkra vagy műszaki segítségre van szüksége, hívja ügyfélszolgálatunkat az +1-800-352-8763 telefonszámon.

## 2 Előkészítés

Kicsomagolás után ellenőrizze, hogy nem sérült-e az elektroda.

A METTLER TOLEDO elektrodák a gyári tesztet követően, használatra kész állapotban kerülnek leszállításra. A gyári nyomásérték megőrzése érdekében a HA405-DPA-SC típusú elektrodák kerámia diafragmáját szilikon tok védi, amelyet használat előtt a csomagban lévő pengével el kell távolítani. Vegye le a védőkupakot, majd távolítsa el az elektrolit kristályokat úgy, hogy az elektrodát desztillált vízzel leöblíti. Itassa fel a nedvességet az elektrodáról; ne törölgesse az elektrodát, mert statikus töltés halmozódhat fel, ami megnöveli a válaszüthetőséget.

Ügyeljen arra, hogy ne maradjon buborék a pH-érzékeny membrán belső eleme körül.

## 3 Működtetés

A METTLER TOLEDO pH-elektrodák a legtöbb pH/mV-mérővel használhatók. Kövesse a gyártó használatra vonatkozó utasításait.

Ajánlott kétpontos kalibrálás alkalmazása, ismert, a minta pH-értéke alatt és felett lévő pH-értékű friss pufferek használatával; az egyik puffer pH-értéke 7 körül legyen a nullpont beállításához. A gyors rutinelemzés érdekében alkalmazható standardizálás, ehhez az egyik puffer pH-ja a minta pH-értékének közelében legyen.

## 4 Karbantartás

Megfelelő karbantartás mellett a METTLER TOLEDO elektrodák több ezer alkalommal képesek pontos eredményeket produkálni.

**Tárolás:** Használat után alaposan öblítse le az elektrodát, és tárolja azt 3M KCl vagy 4 pH-jú puffer oldatban, hozzáadott KCl oldattal. NE TÁROLJA az elektrodát száraz állapotban, desztillált vízben vagy csapvízben; így ugyanis kiszáradhat a pH-membrán, és az elektrodát használat előtt újra 3M KCl oldatba kell meríteni néhány órára.

**Utántöltés:** A HA405-DPA-SC típusú, géles referencia elektrolittal rendelkező elektrodák nem utántölthetők.



**Protein szennyeződés:** Az elektródát tisztítsa meg protein szennyeződés eltávolítására szolgáló szerrel, a termék üvegén feltüntetett utasításoknak megfelelően.

**A pH-membrán reaktiválása:** A reaktiváló oldat használata során MINDIG kövesse az instrukciókat.

**Eltömődött vagy száraz referencia csatlakozó szervizelése:** Merítse az elektródát 3M KCl oldatot tartalmazó melegítőedénybe. Melegítse fel az oldatot kb. 70 °C (160 °F) hőmérsékletre, és hagyja az oldatban az elektródát, míg az oldat szobahőmérsékletre hűl.

## 5 Hibaelhárítás

### Nincs válasz (hibajelenség)

- Nem megfelelő a mérőeszköz csatlakozása  
Ellenőrizze a mérőeszköz és az elektróda csatlakozásait
  - Az üveg megrepedt  
Cserélje ki az elektródát
- 

### Lassú válasz (hibajelenség)

- Száraz pH-membrán  
Merítés (lásd: Karbantartás)
  - Eltömődött a referencia csatlakozó  
Áztassa meleg KCl-oldatban  
(lásd: Karbantartás)
  - Protein szennyeződés  
Használjon pH-elektroda tisztító szert  
(lásd: Karbantartás)
  - Elvékonyodott a gélréteg  
Használjon reaktiváló oldatot  
(lásd: Karbantartás)
- 

### Zaj (hibajelenség)

- Nem megfelelő a mérőeszköz csatlakozása  
Ellenőrizze a csatlakozót
  - Eltömődött a referencia csatlakozó  
(Lásd fent)
- 

### Alacsony meredekség (hibajelenség)

- Száraz pH-membrán  
Merítés (lásd: Karbantartás)
  - A membrán szennyeződött  
(Lásd fent)
- 

További segítségért hívja ügyfélszolgálatunkat a +1-800-352-8763 telefonszámon.

# Istruzioni per gli elettrodi di pH pre-pessurizzati con sistema di riferimento in gel di tipo HA405-DPA-SC

## 1 Introduzione

L'elettrodo di pH combinato di tipo HA405-DPA-SC METTLER TOLEDO è un elettrodo pre-pessurizzato a bassa manutenzione, con un sistema di riferimento in gel. Presenta una membrana pH HA (per alta alcalinità), appositamente formulata per ridurre al minimo l'errore di sodio in fluidi estremamente alcalini. Il sistema di riferimento dispone di una trappola di ioni argento che previene la contaminazione della giunzione di riferimento anche in soluzioni contenenti solfuri di argento. Il sistema di riferimento in gel è disponibile anche in un elettrodo ORP combinato e come elettrodo di riferimento separato.

Per informazioni sugli ordini o per assistenza tecnica, contattare il nostro Servizio Clienti al numero +1-800-352-8763.

## 2 Preparazione

Al momento del disimballaggio, accertarsi che l'elettrodo non abbia subito danni meccanici.

Gli elettrodi METTLER TOLEDO sono testati in fabbrica e vengono spediti pronti all'uso. Per mantenere la pressurizzazione di fabbrica, gli elettrodi di tipo HA405-DPA-SC possiedono una guarnizione in silicone che copre il diaframma di ceramica; prima dell'uso, questa deve essere rimossa con la lama in dotazione. Rimuovere il cappuccio di idratazione e ogni eventuale cristallo dell'elettrolita sciacquando l'elettrodo con acqua distillata. Asciugarlo; non strofinare, per non creare cariche statiche che potrebbero allungare il tempo di risposta.

Eliminare eventuali bolle d'aria intorno all'elemento interno della membrana sensibile al pH.

## 3 Funzionamento

Gli elettrodi di pH METTLER TOLEDO possono essere utilizzati con la maggior parte dei misuratori di pH/mV. Seguire le istruzioni per l'uso del produttore.

Si raccomanda una taratura a due punti, utilizzando buffer freschi con valori di pH noti che supportino il pH del campione; per stabilire il punto di zero, una delle soluzioni deve essere prossima al valore di pH 7. Per analisi rapide di routine, si può effettuare una standardizzazione utilizzando un buffer a un valore prossimo al pH del campione.

## 4 Manutenzione

Se sottoposti a una corretta manutenzione, gli elettrodi METTLER TOLEDO garantiscono risultati accurati per migliaia di utilizzi.

**Stoccaggio:** risciacquare accuratamente gli elettrodi dopo l'utilizzo e conservarli in una soluzione buffer KCl 3 mol o a pH 4 con aggiunta di KCl. NON conservare l'elettrodo asciutto in acqua distillata o di rubinetto; in questo modo, la membrana pH si disidrata e l'elettrodo deve essere reidratato prima dell'uso immergendolo in soluzione KCl 3 mol per alcune ore.

**Ricarica:** gli elettrodi con sistema di riferimento in gel di tipo HA405-DPA-SC non sono ricaricabili.

**Contaminazione da proteine:** pulire l'elettrodo con un detergente per elettrodi di pH per la rimozione delle proteine seguendo le istruzioni riportate sul flacone.

**Riattivazione della membrana del pH:** usare una soluzione di riattivazione seguendo ATTENTAMENTE le istruzioni.

**Manutenzione di una giunzione di riferimento occlusa o asciutta:** immergere l'elettrodo in un becher di soluzione KCl 3 mol. Riscaldare la soluzione a circa 70 °C e lasciare l'elettrodo immerso in questa soluzione finché non raggiunge la temperatura ambiente.

## 5 Risoluzione dei problemi

### Nessuna risposta (problema)

- Connessione difettosa del misuratore  
Controllare i connettori sul misuratore e sull'elettrodo
  - Incrinatura del vetro  
Sostituire l'elettrodo
- 

### Risposta lenta (problema)

- Membrana del pH disidratata  
Reidrarla (vedere Manutenzione)
  - Giunzione di riferimento occlusa  
Imbeverla in una soluzione KCl tiepida (vedere Manutenzione)
  - Contaminazione da proteine  
Utilizzare un detergente per elettrodi di pH (vedere Manutenzione)
  - Strato gelatinoso esaurito  
Usare una soluzione di riattivazione (vedere Manutenzione)
- 

### Rumore (problema)

- Connessione difettosa del misuratore  
Controllare il connettore
  - Giunzione di riferimento occlusa  
(Vedere sopra)
- 

### Pendenza bassa (problema)

- Membrana del pH disidratata  
Reidrarla (vedere Manutenzione)
  - Membrana contaminata  
(Vedere sopra)
- 

Per ulteriore assistenza, contattare il nostro Servizio Clienti al numero +1-800-352-8763.

# HA405-DPA-SC型事前加圧式ゲル 充填pH電極

## 1 はじめに

メトラー・トレドのHA405-DPA-SC型複合pH電極は、ゲルタイプ比較電解質が充填された低メンテナンスの事前加圧式電極です。特別に処方されたHA（高アルカリ性）pH膜で、強アルカリ性の媒体でのナトリウム誤差を最小化します。基準成分には、参照ジャンクションの銀硫化物汚染を防止するために銀イオントラップが組み込まれています。ゲルタイプ参照電解質は、複合ORPとしても単独の参照電極としても使用可能です。

ご注文や技術的支援については、+1-800-352-8763の顧客サービス部門にお問い合わせください。

## 2 準備

開梱後、電極に機械的損傷がないかどうかをチェックします。

メトラー・トレドの電極は工場では試験済みで、すぐに使用できる状態で出荷されています。工場での加圧状態を維持するため、HA405-DPA-SC型電極にはセラミック隔膜を覆うシリコンシールがあります。ご使用前に同梱のブレードで取り除いてください。水和キャップをはずして蒸留水で電極をすすぎ、電解質の結晶を取り除いてください。軽くたたいて乾かします。こすると静電気が蓄積され、応答時間が長くなることがありますので、こすらないでください。

pH感受性膜の内部エレメント周辺に気泡がある場合は、除去します。

## 3 操作

メトラー・トレドのpH電極は、ほとんどのpH/mVメーターと一緒に使用できます。メーカーの使用説明書に従ってください。

pH値が既知で、標本pHをカバーする新鮮なバッファを使用する2点校正を推奨します。ゼロポイントを設定するため、1つのバッファはpH 7に近くしてください。迅速なルーチン分析のため、標本pHに近い値のバッファを1つ使用する標準化も実施できます。

## 4 メンテナンス

適切に手入れすれば、メトラー・トレドの電極は何千回もの使用回数にわたって正確な結果を提供します。

**保管時:** 電極は使用後よくすすぎ、3M KClまたはKClを追加したpH 4バッファ溶液で保管してください。電極は、乾燥した状態や、蒸留水または水道水中で保管しないでください。そのような保管方法ではpH膜が水分を失い、使用前に電極を3M KClに数時間浸して再水和する必要があります。

**補充:** HA405-DPA-SC型ゲル参照電極は補充可能ではありません。

**タンパク質汚染:** タンパク質用pH電極クリーナーのボトルの指示に従って電極を洗浄します。

**pH膜の再活性化:** 再活性化溶液を、指示に慎重に従って使用します。

**参照ジャンクションのつまりや乾燥の修理:** 3M KCl のビーカーに電極を浸潤します。溶液を約 70 °C (160 °F) に加熱し、室温まで冷却するまで電極をこの溶液に浸潤します。

## 5 トラブルシューティング

### 反応なし(現象)

- メータの接触不良  
メータと電極のコネクタを確認
  - ガラスのひび割れ  
電極を交換
- 

### 応答時間が遅い(現象)

- pH膜の脱水  
再水和(メンテナンス参照)
  - 参照ジャンクションのつまり  
温かいKClに浸潤(メンテナンス参照)
  - タンパク質汚染  
pH電極クリーナーを使用  
(メンテナンス参照)
  - ゲル層の消耗  
再活性化溶液を使用(メンテナンス参照)
- 

### ノイズ(現象)

- メータの接触不良  
コネクタを確認
  - 参照ジャンクションのつまり  
(上記を参照)
- 

### 低スロープ(現象)

- pH膜の脱水  
再水和(メンテナンス参照)
  - 膜の汚染  
(上記を参照)
- 

問題が解決しない場合は、+1-800-352-8763の顧客サービス部門にお電話ください。

# 유형 HA405-DPA-SC 사전 가압된 겔 기준 pH 전극용 지침

## 1 소개

METTLER TOLEDO 유형 HA405-DPA-SC 복합 pH 전극은 낮은 유지보수, 겔 유형 기준을 갖춘 사전 가압 전극입니다. HA(높은 알칼리 성분) pH 멤브레인으로 특별 조제되어 극도의 알칼리성 매질에서 나트륨 오류를 최소화합니다. 기준 요소는 은이온 트랩을 포함해 기준 접합부의 황화는 오염을 방지합니다. 또한 겔 유형 기준은 복합 ORP에서도 사용 가능하며 개별 기준 전극으로서 사용 가능합니다.

주문 정보 또는 기술 지원은 당사의 고객 서비스 부서 (+1-800-352-8763)로 문의하십시오.

## 2 준비

개봉하자마자, 전극에 기계적 손상이 있는지 검사하십시오.

METTLER TOLEDO 전극은 제조 테스트를 거쳤으며 즉시 사용할 수 있도록 배송됩니다. 공장 가압을 유지하기 위해, 유형 HA405-DPA-SC 전극은 실리콘 세라믹 다이어프램을 덮여 밀봉되어 있습니다. 사용 전, 동봉된 블레이드로 밀봉을 제거해야 합니다. 수화물 캡을 제거하고 증류수로 전극을 헹구어 모든 전해질 결정을 제거하십시오. 두드려 건조시키십시오. 문지르지 마십시오. 문지를 경우 정전하가 발생하고 응답 시간이 늘어날 수 있습니다. pH-민감 멤브레인 내부 요소 주변에 있는 모든 공기 방울을 제거하십시오.

## 3 작동

METTLER TOLEDO pH 전극은 대부분의 pH/mV 측정기와 함께 사용합니다. 사용하려면 제조업체 사용 지침을 따르십시오.

샘플 pH를 묶어두는 알려진 pH 값을 가지는 신선한 버퍼를 사용하여 2점 교정을 수행할 것을 권장합니다. 한 버퍼는 pH 7에 근접해야 하며 영점으로 설정해야 합니다. 신속한 일상 분석의 경우, 샘플 pH 근처 값의 버퍼 하나를 사용해 표준화를 완료할 수 있습니다.

## 4 유지보수

적절하게 취급했다면, METTLER TOLEDO 전극은 수많은 사용자에게 정확한 정보를 제공해야 합니다.

**보관:** 사용 후 전극을 철저히 헹구어야 하며 KCl을 추가한 3M KCl 또는 pH 4 버퍼 용액에 보관해야 합니다. 전극을 건조시키거나 증류수 또는 수돗물에 보관하지 마십시오. 이는 pH 멤브레인을 건조시킵니다. 전극은 사용 전 3M KCl에 몇 시간 담군 후 반드시 재수화되어야 합니다.

**재충진:** 유형 HA405-DPA-SC 겔 기준 전극은 리필이 가능하지 않습니다.

**단백질 오염:** 다음 병에 기재된 지침에 따라 단백질용 pH 전극 세척액으로 전극을 세척하십시오.

**pH 멤브레인 재활성:** 다음 지침을 주의 깊게 따라 재활성 솔루션을 사용하십시오.

**막히거나 건조한 기준 접합부 서비스:** 3M KCl이 담긴 비커에 전극을 담그십시오. 약 70°C(160°F) 로 용액을 가열하고 이 용액에 담긴 전극을 실온으로 식히십시오.

## 5 문제해결

### 응답 없음(증상)

- 측정기 연결 불량  
측정기 및 전극에서 커넥터를 점검하십시오
- 균열이 생긴 유리  
전극을 교체하십시오

### 느린 응답(증상)

- 건조한 pH 멤브레인  
재수화(유지보수 참조)
- 막힌 기준 접합부  
따뜻한 KCl에 담그십시오  
(유지보수 참조)
- 단백질 오염  
pH 전극 세척액을 사용하십시오  
(유지보수 참조)
- 감소된 겔 층  
재활성 솔루션을 사용하십시오  
(유지보수 참조)

### 소음(증상)

- 측정기 연결 불량  
커넥터를 점검하십시오
- 막힌 기준 접합부  
(위를 참조하십시오)

### 낮은 기울기(증상)

- 건조한 pH 멤브레인  
재수화(유지보수 참조)
- 오염된 멤브레인  
(위를 참조하십시오)

지원 관련 사항은 당사의 고객 서비스 센터 (+1-800-352-8763)로 문의하십시오.

# Instructies voor vooraf onder druk gebrachte referentie-pH-elektroden op gelbasis van het type HA405-DPA-SC

## 1 Inleiding

De METTLER TOLEDO gecombineerde pH-elektrode van het type HA405-DPA-SC is een vooraf onder druk gebrachte elektrode die weinig onderhoud vraagt en is uitgerust met een referentie-elektrode op gelbasis. De elektrode is voorzien van een HA (hoge alkaliniteit) pH-membraan met een speciale samenstelling die fouten als gevolg van natrium in extreem basische media tot een minimum beperkt. Het referentie-element omvat een zilverionenvan om verontreiniging met zilver sulfide van de referentie-junctie te voorkomen. De referentie-elektrode op gelbasis is ook verkrijgbaar als gecombineerde ORP-elektrode of als afzonderlijke referentie-elektrode.

Neem contact op met onze klantenservice via telefoonnummer +1-800-352-8763 voor bestelinformatie of technische assistentie.

## 2 Voorbereiding

Controleer de elektrode bij het uitpakken op mechanische beschadiging.

METTLER TOLEDO-elektroden worden in de fabriek getest en gebruiksklaar geleverd. Om de in de fabriek aangelegde druk te handhaven is het keramisch diafragma van elektroden van het type HA405-DPA-SC voorzien van een siliconen afdichting; dit moet vóór gebruik worden verwijderd met de meegeleverde mes. Neem de beschermdop af en verwijder eventuele elektrolytkristallen door de elektrode met gedestilleerd water af te spoelen. Dep de elektrode droog; wrijf niet over de elektrode, aangezien zich hierbij een statische lading kan vormen die nadelig is voor de responstijd.

Verwijder eventuele luchtballen rond het interne element in het pH-gevoelige membraan.

## 3 Werking

METTLER TOLEDO-pH-elektroden kunnen met de meeste pH/mV-meters worden gebruikt. Volg de aanwijzingen van de producent over het gebruik.

Een tweepuntskalibratie wordt aanbevolen, met behulp van verse bufferoplossingen met bekende pH-waarden die overeenkomen met het bereik van de pH van de monsters; om het nulpunt in te stellen moet de ene bufferoplossing een pH van rond de 7 hebben. Voor een snelle routinematige analyse kan een standaardisatie worden uitgevoerd met één buffer met een pH die vergelijkbaar is met die van het monster.

## 4 Onderhoud

Mits goed onderhouden leveren de METTLER TOLEDO-elektroden vele duizenden keren nauwkeurige resultaten.

**Opslag:** De elektroden dienen na gebruik grondig te worden gespoeld en bewaard in een 3M KCl-bufferoplossing of in een bufferoplossing met pH 4 waaraan KCl is toegevoegd. Bewaar de elektrode NIET droog of in gedestilleerd of kraanwater; daardoor droogt het pH-membraan uit en in dat geval moet de elektrode voor gebruik opnieuw worden bevochtigd door deze enkele uren onder te dompelen in 3M KCl.



**Bijvulling:** Referentie-elektroden met gel van het type HA405-DPA-SC kunnen niet worden bijgevuld.

**Verontreiniging met eiwitten:** Reinig de elektrode met een eiwitreiniger voor pH-elektroden overeenkomstig de aanwijzingen op de fles.

**Reactivering van het pH-membraan:** Gebruik een reactiveringsoplossing; neem daarbij de aanwijzingen ZORG-VULDIG in acht.

**Een verstopte of droge referentiejunction herstellen:** Dompel de elektrode onder in een beker met 3M KCl. Verwarm de oplossing tot een temperatuur van ongeveer 70 °C (160 °F) en laat de elektrode weken in de oplossing, terwijl deze afkoelt tot kamertemperatuur.

## 5 Problemen oplossen

### Geen respons (symptoom)

- gebrekkige aansluiting op de meter  
Controleer de aansluitingen op de meter en de elektrode
  - gebarsten glas  
Vervang de elektrode
- 

### Langzame respons (symptoom)

- uitgedroogd pH-membraan  
Bevochtig het membraan opnieuw (zie Onderhoud)
  - verstopte referentiejunction  
Laat weken in warm KCl (zie Onderhoud)
  - verontreiniging met eiwitten  
Gebruik reinigingsmiddel voor pH-elektroden (zie Onderhoud)
  - uitputting van de gellaag  
Gebruik een reactiveringsoplossing (zie Onderhoud)
- 

### Ruis (symptoom)

- gebrekkige aansluiting op de meter  
Controleer de connector
  - verstopte referentiejunction  
(zie hierboven)
- 

### Lage slope (symptoom)

- uitgedroogd pH-membraan  
Bevochtig het membraan opnieuw (zie Onderhoud)
  - verontreinigd membraan  
(zie hierboven)
- 

Neem contact op met onze klantenservice via telefoonnummer +1-800-352-8763 voor assistentie.

# Instrukcja do elektrod pH typu HA405-DPA-SC z elektrolitem referencyjnym w żelu, o wstępnie podwyższonym ciśnieniu

## 1 Wstęp

Zintegrowana elektroda pH firmy METTLER TOLEDO typu HA405-DPA-SC to wymagająca niewielkich nakładów na konserwację elektroda o wstępnie podwyższonym ciśnieniu z elektrolitem referencyjnym w postaci żelu. Posiada specjalnie opracowaną membranę pH typu HA (wysoka zasadowość), aby maksymalnie ograniczyć błąd sodowy w środkach o silnych właściwościach alkalicznych. Element referencyjny jest wyposażony w pułapkę jonów srebra zapobiegającą zanieczyszczeniu siarczkiem srebra na złączu porównawczym. Elektrolit referencyjny w postaci żelu jest także dostępny dla zintegrowanych elektrod redoks i oddzielnych elektrod porównawczych.

W sprawie zamówienia lub pomocy technicznej prosimy o kontakt z Działem Obsługi Klienta pod numerem +1-800-352-8763.

## 2 Przygotowanie

Po rozpakowaniu warto sprawdzić, czy elektroda nie jest mechanicznie uszkodzona.

Elektrody METTLER TOLEDO są sprawdzane w fabryce i dostarczane w stanie gotowym do użycia. Aby utrzymać ciśnienie fabryczne, elektrody typu HA405-DPA-SC mają silikonową uszczelkę, która przykrywa ceramiczną membranę; przed użyciem elektrody należy ją usunąć dostarczonym nożykiem. Zdjąć nakładkę nawilżającą i usunąć kryształki elektrolitu, płuczac elektrodę wodą destylowaną. Osuszyć, ale nie pocierać, ponieważ mogłoby to spowodować nagromadzenie ładunku elektrostatycznego i wydłużyć czas reakcji.

Usunąć pęcherzyki powietrza wokół elementu wewnętrznego w membranie czułej na pH.

## 3 Obsługa

Elektrod pH firmy METTLER TOLEDO można używać z większością mierników pH/mV. Postępować zgodnie z instrukcją obsługi.

Zalecana jest dwupunktowa kalibracja przy użyciu świeżych buforów o znanych wartościach pH obejmujących pH próbki; jeden z buforów powinien mieć pH zbliżone do 7, aby umożliwić ustawienie punktu zerowego. Do szybkich i rutynowych analiz można przeprowadzić standaryzację przy użyciu jednego bufora o wartości zbliżonej do pH próbki.

## 4 Konserwacja

W odpowiednich warunkach pracy elektrody METTLER TOLEDO powinny dostarczać precyzyjne odczyty nawet po ponad tysiącu użyciu.

**Przechowywanie:** po użyciu elektrody należy dokładnie opłukać i przechowywać w 3-molowym roztworze KCl lub w roztworze buforowym o pH 4 z dodatkiem KCl. NIE WOLNO dopuścić do wyschnięcia elektrody ani przechowywać jej w wodzie destylowanej lub pitnej; może to spowodować odwodnienie membrany pH oraz konieczności jej ponownego nawilżenia poprzez zanurzenie na kilka godzin w 3-molowym roztworze KCl.

**Uzupełnianie:** elektrody porównawcze typu HA405-DPA-SC z elektrolitem w postaci żelu nie są przeznaczone do napełniania.

**Zanieczyszczenie białkiem:** elektrodę należy oczyścić środkiem przeznaczonym do czyszczenia elektrod pH z białka zgodnie z instrukcją umieszczoną na butelce.

**Regeneracja membrany pH:** użyć roztworu regeneracyjnego, postępując DOKŁADNIE tak, jak opisano w instrukcji.

**Serwisowanie zapchanego lub wyschniętego złącza porównawczego:** zanurzyć elektrodę w zlewce wypełnionej 3-molowym roztworem KCl. Podgrzać roztwór do temperatury około 70°C i pozwolić, aby elektroda moczyła się w nim do czasu, aż temperatura roztworu spadnie do temperatury pokojowej.

## 5 Rozwiązywanie problemów

### Brak reakcji (symptom)

- Niewłaściwe podłączenie miernika  
Sprawdzić złącza miernika i elektrody.
- Pęknięte szkło  
Wymienić elektrodę.

### Wolna reakcja (symptom)

- Wyschnięta membrana pH  
Nawilżyć ponownie (zob. Konserwacja).
- Zapchane złącze porównawcze  
Namoczyć w ciepłym KCl (zob. Konserwacja).
- Zanieczyszczenie białkiem  
Użyć środka do czyszczenia elektrod pH (zob. Konserwacja).
- Zużyta warstwa żelu  
Użyć środka do regeneracji elektrod (zob. Konserwacja)

### Szum (symptom)

- Niewłaściwe podłączenie miernika  
Sprawdzić złącze.
- Zapchane złącze porównawcze  
(Patrz powyżej).

### Niskie nachylenie (symptom)

- Wyschnięta membrana pH  
Nawilżyć ponownie (zob. Konserwacja).
- Zanieczyszczona membrana  
(Patrz powyżej).

Więcej informacji można uzyskać w Centrum Obsługi Klienta pod numerem +1-800-352-8763.

# Instruções para Eletrodos de pH com gel de referência pré-pressurizados do Tipo HA405-DPA-SC

## 1 Introdução

A combinação de eletrodo de pH do Tipo HA405-DPA-SC da METTLER TOLEDO é um eletrodo pré-pressurizado de baixa manutenção com uma referência de gel. Ele tem uma membrana de pH especialmente formulada de AA (alta alcalinidade) para minimizar erro de sódio em meio extremamente alcalino. O elemento de referência incorpora uma captura em íons de prata para evitar a contaminação da junção de referência por sulfeto de prata. A referência de tipo gel também está disponível em ORP de combinação e como um eletrodo de referência separado.

Para informações sobre pedidos e assistência técnica, entre em contato com o nosso departamento de atendimento ao cliente pelo +1-800-352-8763.

## 2 Preparação

Após desembalar, examine se há danos mecânicos no eletrodo.

Os eletrodos da METTLER TOLEDO são testados de fábrica e enviados prontos para o uso. Para manter a pressurização de fábrica, os eletrodos do tipo HA405-DPA-SC têm uma vedação de silicone cobrindo o diafragma de cerâmica; ela deve ser removida com a pá fornecida antes do uso. Remova a tampa de hidratação e retire quaisquer cristais de eletrólito ao enxaguar o eletrodo com água destilada. Seque; não esfregue, pois isso pode produzir uma carga estática e estender o tempo de resposta.

Elimine quaisquer bolhas de ar em torno do elemento interna na membrana sensível ao pH.

## 3 Operação

Os eletrodos de pH da METTLER TOLEDO podem ser usados com a maioria dos medidores de pH/mV. Siga as instruções do fabricante para uso.

Uma calibração de dois pontos é recomendada, usando buffers frescos com valores de pH conhecidos, que suportam o pH da amostra; um buffer deve estar perto de pH 7 para definir o ponto zero. Para análise rápida de rotina, pode ser feita uma padronização, utilizando um buffer em um valor próximo do pH da amostra.

## 4 Manutenção

Quando tratados de forma correta, os eletrodos da METTLER TOLEDO devem fornecer resultados precisos ao longo de milhares de usos.

**Armazenagem:** Os eletrodos devem ser completamente enxaguados após o uso e armazenados em 3M KCl ou solução de buffer de pH 4 com KCl adicionado. NÃO armazene o eletrodo seco ou em água destilada ou de torneia; isto desidrata a membrana de pH e o eletrodo deve ser reidratado antes do uso ao mergulhar por várias horas em 3M KCl.

**Refilar:** Eletrodos de referência em gel do tipo HA405-DPA-SC não são refiláveis.

**Contaminação de proteínas:** Limpe o eletrodo com o Limpador de Eletrodo de pH para Proteínas seguindo as instruções no frasco.

**Reativação da membrana de pH:** Use a Solução de Reativação seguindo CUIDADOSAMENTE as orientações.

**Manutenção de uma junção de referência seca ou entupida:** Mergulhe o eletrodo em um béquer de 3M KCl. Aqueça a solução até, aproximadamente, 70 °C (160 °F) e deixe o eletrodo mergulhar nesta solução para se resfriar até a temperatura ambiente.

## 5 Resolução de Problemas

### Sem resposta (sintoma)

- Conexão do medidor ruim  
Verifique os conectores no medidor e no eletrodo
  - Vidro quebrado  
Substitua o eletrodo
- 

### Resposta lenta (sintoma)

- Membrana de pH desidratada  
Reidrate (consulte Manutenção)
  - Junção de referência entupida  
Mergulhe em KCl quente (consulte Manutenção)
  - Contaminação de proteínas  
Use o Limpador de Eletrodo de pH (consulte Manutenção)
  - Camada de gel esgotada  
Use a Solução de Reativação (consulte Manutenção)
- 

### Ruído (sintoma)

- Conexão do medidor ruim  
Verifique o conector
  - Junção de referência entupida  
(Veja acima)
- 

### Declive baixo (sintoma)

- Membrana de pH desidratada  
Reidrate (consulte Manutenção)
  - Membrana contaminada  
(Veja acima)
- 

Para assistência adicional, ligue para a nossa Central de Atendimento ao Cliente pelo +1-800-352-8763.

# Инструкция по эксплуатации pH-электрода типа HA405-DPA-SC, заполненного гелевым эталонным электролитом под давлением

## 1 Введение

Электрод HA405-DPA-SC METTLER TOLEDO — это комбинированный pH-электрод, заполненный гелевым эталонным электролитом под давлением и отличающийся пониженными требованиями к техническому обслуживанию. Он оснащен высокощелочной (НА) pH-мембраной из специального состава, которая минимизирует щелочную ошибку в очень щелочной среде. Для предотвращения осаждения на мембране сульфида серебра в элементе сравнения установлена ловушка ионов серебра. Гелевая система сравнения доступна как в сочетании с ОВП-электродом, так и в виде отдельного вспомогательного электрода сравнения.

Для получения информации для заказа или технической консультации свяжитесь с отделом обслуживания клиентов METTLER TOLEDO по телефону +1-800-352-8763.

## 2 Подготовка

После распаковки убедитесь в отсутствии механических повреждений электрода.

Электроды METTLER TOLEDO прошли заводские испытания и поставляются готовыми к использованию. Для поддержания заводского давления электроды HA405-DPA-SC снабжены силиконовым вкладышем, который закрывает керамическую диафрагму. Перед началом эксплуатации удалите его с помощью прилагаемого ножа. Снимите увлажняющий колпачок и удалите кристаллы электролита, промыв электрод дистиллированной водой. Промокните фильтровальной бумагой, но не вытирайте электрод, поскольку это может привести к возникновению статического заряда и увеличить время отклика.

Не допускайте образования пузырьков воздуха вокруг внутреннего элемента pH-чувствительной мембраны.

## 3 Эксплуатация

pH-электроды METTLER TOLEDO пригодны для использования с большинством pH/мВ-метров. Следуйте инструкциям производителя.

Рекомендуется выполнить калибровку по двум точкам, используя свежие буферные растворы. Значения pH этих буферов должны охватывать интервал, внутри которого находятся значения pH анализируемых растворов. Для определения нулевой точки один из двух буферов должен иметь pH около 7. Если предполагается только обычный ускоренный анализ, можно выполнить стандартизацию по одному буферу, pH которого близок к pH анализируемых растворов.

## 4 Техническое обслуживание

При правильном обращении электроды METTLER TOLEDO обеспечивают точные результаты нескольких тысяч измерений.

**Хранение.** По завершении работы электроды следует тщательно промывать и хранить в 3М растворе KCl или буферном растворе pH 4 с добавкой KCl. ЗАПРЕЩАЕТСЯ хранить электроды в сухом состоянии, в дистиллированной и водопроводной воде. Это приводит к высыханию pH-чувствительной мембраны, и перед использованием электрод необходимо повторно увлажнять путем погружения в раствор 3М KCl на несколько часов.

**Заполнение электролитом.** Вспомогательные электроды сравнения HA405-DPA-SC не подлежат повторной заправке гелевым электролитом.

**Белковые загрязнения.** Для очистки электрода используйте специальный раствор-очиститель согласно инструкциям на упаковке.

**Восстановление рН-чувствительной мембраны.** Используйте восстанавливающий раствор, НЕУКОСНИТЕЛЬНО соблюдая инструкции.

**Засоренная или высохшая мембрана.** Погрузите электрод в мерный стакан, наполненный 3M раствором KCl. Нагрейте раствор приблизительно до 70 °C (160 °F). Пока раствор остывает до комнатной температуры, электрод пропитается раствором.

## 5 Поиск и устранение неисправностей

### Нет сигнала (симптом)

- Нет подключения к измерителю.  
Проверьте контакты на приборе и на электроде.
- Трещина в стекле.  
Замените электрод.

---

### Замедленный отклик (симптом)

- Высохла рН-чувствительная мембрана.  
Восстановите электрод, как указано в разделе «Техническое обслуживание».
- Засорилась мембрана.  
Выдержите в теплом растворе KCl, как указано в разделе «Техническое обслуживание».
- Белковые загрязнения.  
Используйте очищающий раствор для рН-электродов, как указано в разделе «Техническое обслуживание».
- Слой геля уменьшился.  
Используйте восстанавливающий раствор, как указано в разделе «Техническое обслуживание».

---

### Помехи (симптом)

- Нет подключения к измерителю.  
Проверьте разъем.
- Засорилась мембрана.  
(См. выше.)

---

### Небольшая крутизна характеристики (симптом)

- Высохла рН-чувствительная мембрана.  
Восстановите электрод, как указано в разделе «Техническое обслуживание».
- Засорилась мембрана.  
(См. выше.)

---

Для получения дополнительной информации свяжитесь с центром обслуживания клиентов METTLER TOLEDO по телефону +1-800-352-8763.

# Instruktioner för Typ HA405-DPA-SC förtrycksatta pH-elektroder med gelreferens

## 1 Inledning

METTLER TOLEDO pH-kombinationselektrod typ HA405-DPAS-SC är en lättskött, förtrycksatt med referens av gelyp. Det har är försedd med ett specialutformat HA (högalkalint) pH-membran vars syfte är att minska natriumfel i extremt alkaliska medier. I referenselementet ingår en silverjonfälla som förhindrar att silversulfid fälls ut vid referensanslutningen. Referensen av gelyp finns också som kombinations-ORP och som separat referenselektrod.

För beställningsinformation eller teknisk hjälp, kontakta vår kundserviceavdelning på +1-800-352-8763.

## 2 Förberedelser

Kontrollera elektroden med avseende på mekaniska skador efter uppackningen.

METTLER TOLEDO-elektroder testas på fabriken och levereras klara för användning. För att bevara det tryck som skapats på fabriken har elektroder av typ HA405-DPAS-SC en silikontätning som täcker det keramiska membranet. Tätningen måste tas bort med den medföljande kniven före användning. Ta bort vattningslocket och avlägsna eventuella elektrolytkrystaller genom att skölja elektroden med destillerat vatten. Klappa elektroden torr. Gnugga inte eftersom detta kan skapa statisk laddning och leda till längre svarstid.

Avlägsna eventuella luftbubblor runt det inre elementet i det pH-känsliga membranet.

## 3 Användning

METTLER TOLEDOS pH-elektroder kan användas med de flesta pH/mV-mätare. Följ tillverkarens instruktioner vid användning.

Tvåpunktskalibrering rekommenderas med nyblandade buffertlösningar med kända pH-värden från ömse sidor av väntat pH-intervall för provet. En buffertlösning bör ha ett pH-värde nära 7 för inställning av nollpunkten. För en snabb rutinanalys kan en standardisering med en buffertlösning med ett värde nära prov-pH utföras.

## 4 Underhåll

Förutsatt att METTLER TOLEDOS elektroder hanteras på rätt sätt kan de användas tusentals gånger och ge korrekta resultat.

**Förvaring:** Elektroder ska sköljas noga efter användning och förvaras i 3M KCl eller en pH 4-buffertlösning med tillsatt KCl. Förvara INTE elektroden torrt eller i destillerat vatten eller kranvatten. Detta torkar ut pH-membranet, och elektroden måste då återfuktas före användning genom att blötläggas i 3M KCl i flera timmar.

**Påfyllning:** Gelreferenselektroder av typen HA405-DPA-SC kan inte fyllas på.

**Proteinkontaminering:** Rengör elektroden med pH-elektrod-rengöring för proteiner genom att följa instruktionerna på flaskan.



**Återaktivera pH-membranet:** Använd återaktiveringslösningen och följ instruktionerna NOGGRANT.

**Åtgärda en igensatt eller torr referensanslutning:** Sänk ned elektroden i en bägare med 3M KCL. Värm upp lösningen till ca 70 °C och låt elektroden ligga i blöt i lösningen medan den svalnar till rumstemperatur.

## 5 Felsökning

### Inget svar (symptom)

- Dåligt ansluten mätare  
Kontrollera kontakterna på mätaren och elektroden
  - Sprucket glas  
Byt ut elektroden
- 

### Långsamt svar (symptom)

- Uttorkat pH-membran  
Återfukta (se Underhåll)
  - Igensatt referensanslutning  
Blötlägg i varm KCl (se Underhåll)
  - Proteinkontaminering  
Använd pH-elektrodrengöring (se Underhåll)
  - Förbrukat gellager  
Använd återaktiveringslösning (se Underhåll)
- 

### Störningar (symptom)

- Dåligt ansluten mätare  
Kontrollera kontakt
  - Igensatt referensanslutning  
(Se ovan)
- 

### “Low slope” (symptom)

- Uttorkat pH-membran  
Återfukta (se Underhåll)
  - Kontaminerat membran  
(Se ovan)
- 

Om ytterligare hjälp behövs – ring vårt Kundservicecenter på +1-800-352-8763.

# คำแนะนำสำหรับอิเล็กโทรดวัดค่า pH ประเภทอ้างอิง แบบเจลที่อัดแรงดันล่วงหน้า HA405-DPA-SC

## 1 บทนำ

อิเล็กโทรดวัดค่า pH แบบ combine ประเภท HA405-DPA-SC ของ METTLER TOLEDO เป็นอิเล็กโทรดแบบต้องการการบำรุงรักษาต่ำ อัดแรงดันล่วงหน้า พร้อมคุณสมบัติการอ้างอิงประเภทเจล และมีเมมเบรน pH ที่มี HA (ความเป็นต่างสูง) สูตรพิเศษเฉพาะเพื่อลดความผิดพลาดที่เดียวในสารที่มีความเป็นต่างสูงมาก ชั้นส่วนอ้างอิงที่รวมอยู่ในตัวดักแบบซิลเวอร์ไอออน ช่วยป้องกันการปนเปื้อนซิลเวอร์ซัลไฟด์ของจุดต่ออ้างอิง นอกจากนี้ คุณสมบัติการอ้างอิงประเภทเจลยังสามารถใช้งานได้ใน ORP แบบรวม และในฐานะอิเล็กโทรดแบบอ้างอิงที่แยกต่างหาก

สำหรับข้อมูลสั่งซื้อหรือความช่วยเหลือทางเทคนิค โปรดติดต่อแผนกบริการลูกค้าของเราที่หมายเลข +1-800-352-8763.

## 2 การเตรียม

หลังแกะบรรจุภัณฑ์ โปรดพิจารณาว่าอิเล็กโทรดมีความชำรุดเสียหายหรือไม่

อิเล็กโทรดของ METTLER TOLEDO ได้รับการทดสอบจากโรงงาน และจัดส่งมาให้แบบพร้อมใช้งานได้ที่ เพื่อรักษาค่าแรงดันที่ปรับมาจากโรงงานไว้ อิเล็กโทรดประเภท HA405-DPA-SC จึงมีซิลซิลิโคนหุ้มบริเวณไดอะแฟรมเซรามิกไว้ ซึ่งจำเป็นต้องแกะออกก่อนใช้งานโดยใช้ใบมีดที่แนบมาให้ ถอดฝาครอบไฮเดรชันออก และกำจัดคริสตัลอิเล็กโทรดใด ๆ ออกโดยการล้างอิเล็กโทรดนั้นด้วยน้ำกลั่น ชับน้ำเบา ๆ ให้แห้ง ห้ามขัดถูโดยเด็ดขาด เนื่องจากอาจทำให้เกิดประจุไฟฟ้าสถิตสะสม และทำให้อุปกรณ์ตอบสนองต่อการทำงานช้าลง

กำจัดฟองอากาศที่ปรากฏขึ้นรอบ ๆ ชั้นส่วนภายในของเมมเบรนที่ไวต่อค่า pH

## 3 การทำงาน

อิเล็กโทรดวัดค่า pH ของ METTLER TOLEDO สามารถใช้กับเครื่องวัดค่า pH/mV โดยส่วนใหญ่ โปรดปฏิบัติตามคำแนะนำการใช้งานของผู้ผลิต ขอแนะนำให้ใช้การสอบเทียบสองจุดโดยใช้บัฟเฟอร์ใหม่ที่ทราบค่า pH ซึ่งจะเป็นการแบ่งประเภทของค่า pH ตัวอย่าง โดยบัฟเฟอร์หนึ่งควรใกล้เคียงกับค่า pH 7 เพื่อกำหนดจุดค่าศูนย์ เพื่อการวิเคราะห์ประจำวันที่รวดเร็ว สามารถดำเนินการกำหนดมาตรฐานโดยใช้บัฟเฟอร์หนึ่งที่มีค่าใกล้เคียงกับค่า pH ของตัวอย่าง

## 4 การบำรุงรักษา

เมื่อมีการจัดการและดูแลรักษาอย่างเหมาะสม อิเล็กโทรดของ METTLER TOLEDO ควรให้ผลลัพธ์ที่ถูกต้องแม่นยำตลอดการใช้งานหลายพันครั้ง

**การจัดเก็บ:** ควรล้างอิเล็กโทรดให้สะอาดหมดจดหลังจากการใช้งาน และจัดเก็บในสารละลายบัฟเฟอร์ KCl 3M หรือ pH 4 ที่เติม KCl เพิ่มอย่างจัดเก็บอิเล็กโทรดในสภาพที่แห้งหรือจัดเก็บไว้ในน้ำกลั่นหรือน้ำประปา เนื่องจากเป็นการขจัดน้ำในเมมเบรน pH ทั้งนี้ จะต้องเติมน้ำในอิเล็กโทรดก่อนการใช้งานโดยการจุ่มลงใน KCl 3M เป็นเวลาหลายชั่วโมง

**การเติม:** อิเล็กโทรดอ้างอิงแบบเจลประเภท HA405-DPA-SC ไม่สามารถเติมใหม่ได้

**การปนเปื้อนโปรตีน:** ทำความสะอาดอิเล็กโทรดด้วยน้ำยาขจัดโปรตีนบนอิเล็กโทรดวัดค่า pH โดยปฏิบัติตามคำแนะนำข้างขวด

**การกระตุ้นเมมเบรน pH:** ใช้สารละลายกระตุ้นโดยปฏิบัติตามคำแนะนำอย่างระมัดระวัง

**การบำรุงรักษาจุดอ้างอิงที่แห้งหรืออุดตัน:** จุ่มอิเล็กโทรดลงใน KCl 3M หนึ่งปีเกอร์ เพิ่มความร้อนให้สารละลายจนถึงอุณหภูมิประมาณ 70 °C (160 °F) และจุ่มอิเล็กโทรดไว้ในสารละลายดังกล่าว จนกระทั่งอุณหภูมิลดลงถึงอุณหภูมิห้อง

## 5 การแก้ไขปัญหา

### ไม่มีการตอบสนอง (อาการ)

- การเชื่อมต่อกับเครื่องวัดไม่ดี  
ตรวจสอบขั้วต่อต่าง ๆ ที่เครื่องวัดและที่อิเล็กโทรด
- แก้วแตกร้าว  
เปลี่ยนอิเล็กโทรดใหม่

### การตอบสนองช้า (อาการ)

- เมมเบรน pH แห้ง  
เพิ่มความชุ่มชื้น (โปรดดูที่ การบำรุงรักษา)
- จุดอ้างอิงอุดตัน  
จุ่มลงใน KCl ที่อุ่น (โปรดดูที่ การบำรุงรักษา)
- การปนเปื้อนโปรตีน  
ใช้น้ำยาทำความสะอาดอิเล็กโทรดวัดค่า pH (โปรดดูที่ การบำรุงรักษา)
- ชั้นเจลเหือดแห้ง  
ใช้สารละลายกระตุ้น (โปรดดูที่ การบำรุงรักษา)

### มีสัญญาณรบกวน (อาการ)

- การเชื่อมต่อกับเครื่องวัดไม่ดี  
ตรวจสอบขั้วต่อ
- จุดอ้างอิงอุดตัน  
(โปรดดูด้านบน)

### ความชื้นต่ำ (อาการ)

- เมมเบรน pH แห้ง  
เพิ่มความชุ่มชื้น (โปรดดูที่ การบำรุงรักษา)
- เมมเบรนปนเปื้อน  
(โปรดดูด้านบน)

สำหรับความช่วยเหลือเพิ่มเติม โปรดโทรติดต่อศูนย์บริการลูกค้าของเราที่ +1-800-352-8763.

# HA405-DPA-SC 型预加压凝胶参比 pH 电极说明

## 1 简介

梅特勒-托利多 HA405-DPA-SC 型复合 pH 电极是一款采用凝胶类参比、维护工作量低、预加压的电极。它具有专门配置的 HA（高碱性）pH 膜，可将碱性极强的介质中的钠误差降至最低。标准元件采用银离子捕捉井，以防液络部的硫化银污染。凝胶类参比也可用于复合 ORP 和单独的参比电极。

如需订单信息或技术支持，请致电 +1-800-352-8763 联系客户服务部。

## 2 准备工作

拆开包装后，检查电极有无机械损坏。

梅特勒-托利多电极在出厂前都经过功能测试并可直接使用。为保持出厂加压，HA405-DPA-SC 型电极都配有覆盖陶瓷隔膜的密封硅胶；使用前，必须用随附的刀片削去密封硅胶。可用蒸馏水清洗电极，以便去除水合盖和所有电解液晶体。拍干；请勿用力擦干，这会增强静电荷并延长响应时间。

去除 pH 敏感型玻璃膜中内部元件周围的所有气泡。

## 3 操作

梅特勒-托利多 pH 电极适用于大部分 pH/mV 测量仪。请遵照制造商的使用说明。

建议使用已知 pH 值（归入样品 pH）的新鲜缓冲液进行两点校准；一种缓冲液值应接近 pH 7 以设置零点。如需进行快速的常规分析，可使用一种值接近样品 pH 值的缓冲液完成标定。

## 4 维护

若妥善维护，梅特勒-托利多电极应在数千种应用中提供精确的结果。

**存储：**电极在使用后应彻底冲洗干净，然后使用额外的 KCl 将其储存于 3M KCl 或 pH 4 缓冲溶液中。请勿将电极干燥储存或储存于蒸馏水或自来水中；这会使 pH 膜脱水，电极在使用之前，必须浸入 3M KCl 中若干小时以对其进行重新水化。

**重新灌装：**HA405-DPA-SC 型凝胶参比电极不可重新灌装。

**蛋白质污染：**遵照瓶上的说明，使用 pH 电极清洁剂清洁电极中的蛋白质。

**重新活化 pH 膜：**仔细遵照指示，使用活化溶液。

**维修堵塞或干燥的液络部：**将电极浸入装有 3M KCl 的烧杯中。将溶液加热至大约 70°C (160°F)，当溶液冷却至室温时，使电极浸入此溶液中。

## 5 故障排查

### 无响应 (症状)

- 测量仪连接不良  
检查测量仪和电极处的连接器
  - 玻璃破碎  
更换电极
- 

### 响应缓慢 (症状)

- pH 膜脱水  
重新水化 (参见“维护”)
  - 液络部堵塞  
浸入加热的 KCl 中 (参见“维护”)
  - 蛋白质污染  
使用 pH 电极清洁剂 (参见“维护”)
  - 凝胶层耗尽  
使用活化溶液 (参见“维护”)
- 

### 噪音 (症状)

- 测量仪连接不良  
检查连接器
  - 液络部堵塞  
(参见上文)
- 

### 低斜率 (症状)

- pH 膜脱水  
重新水化 (参见“维护”)
  - 膜受污染  
(参见上文)
- 

如需更多协助, 请通过 +1-800-352-8763 致电客户服务中心。





- Brazil**                      **Mettler-Toledo Ind. e Com. Ltda.**  
Avenida Tamboré, 418–Tamboré,  
BR - 06460-000 Barueri/SP, Brazil  
Phone +55 11 4166 7400  
e-mail mettler@mettler.com.br; service@mettler.com.br
- France**                      **Mettler-Toledo Analyse Industrielle S.A.S.**  
30, Bld. de Douaumont, FR- 75017 Paris, France  
Phone +33 1 47 37 06 00  
e-mail mtpro-f@mt.com
- Germany**                    **Mettler-Toledo GmbH**  
Prozeßanalytik, Ockerweg 3, DE - 35396 Gießen  
Phone +49 641 507-444  
e-mail prozess@mt.com
- Switzerland**              **Mettler-Toledo (Schweiz) GmbH**  
Im Langacher, CH - 8606 Greifensee  
Phone +41 44 944 47 60  
e-mail ProSupport.ch@mt.com
- United States**            **METTLER TOLEDO**  
Process Analytics  
900 Middlesex Turnpike, Bld. 8, Billerica, MA 01821, USA  
Phone +1 781 301 8800  
Freephone +1 800 352 8763 (only USA)  
e-mail mtpro-us@mt.com

For more addresses of METTLER TOLEDO Market Organizations please go to:  
**[www.mt.com/pro-MOs](http://www.mt.com/pro-MOs)**

Mettler-Toledo GmbH, Process Analytics, Im Hackacker 15, CH-8902 Urdorf  
Phone +41 44 729 62 11, Fax +41 44 729 66 36

Subject to technical changes  
04/2016 © Mettler-Toledo GmbH  
Printed in Switzerland. 53 500 086

**[www.mt.com/pro](http://www.mt.com/pro)**