

## Instruction Manual Type 405-DPAS-SC pre-pressurized gel-reference pH Electrodes



|    |                            |    |
|----|----------------------------|----|
| 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 |

# Návod k obsluze pro předem natlakované pH elektrody typu 405-DPAS-SC plněné referenčním gelem

## 1 Úvod

Kombinovaná pH elektroda METTLER TOLEDO typu 405-DPAS-SC je nízkoúdržbová, předem natlakovaná elektroda umožňující sterilizaci v autoklávu, plněná referenčním gelem. Referenční prvek obsahuje zachycovač iontů stříbra, který zabraňuje srážení sulfidu stříbrného na referenčním spoji. Elektroda je k dispozici také jako kombinovaná ORP elektroda a jako samostatná referenční elektroda.

## 2 Příprava

Po vybalení zkontrolujte, zda elektroda není mechanicky poškozená.

Elektrody METTLER TOLEDO jsou testovány při výrobě a dodávají se připravené k okamžitému použití. (Aby byl zachován tlak z výroby, jsou elektrody typu 405-DPAS-SC vybaveny silikonovým těsněním, které kryje keramickou membránu; před použitím je potřeba ho odstranit přiloženou čepelkou.) Sundejte plnicí víčko a odstraňte veškeré krystalky elektrolytu propláchnutím elektrody destilovanou vodou. Osušte pořukáním; neotírejte, protože by mohlo dojít k vytvoření elektrostatického náboje a prodloužení reakční doby.

Odstraňte veškeré vzduchové bubliny kolem interního prvku membrány citlivé na pH.

## 3 Provoz

pH elektrody METTLER TOLEDO lze použít s většinou měřicích přístrojů pH/mV.

Dodržujte pokyny výrobce.

Doporučujeme provést dvoubodovou kalibraci pomocí čerstvých pufrčních roztoků o známých hodnotách pH, které obklopují pH vzorku; jeden pufrční roztok by měl mít hodnotu pH blízkou 7, aby bylo možné stanovit nulový bod. Při rychlé analýze je možné provést standardizaci pomocí jednoho pufrčního roztoku s hodnotou blízkou pH vzorku.

## 4 Sterilizace

Elektrody typu 405-DPAS-SC lze sterilizovat párou in-situ a v autoklávu. Dodržujte návod k obsluze autoklávu. Doporučujeme (ale není to nezbytné) nasadit před sterilizací v autoklávu na konektor uzávěr (obj. č. 00 201 1096).

Při opakované sterilizaci může dojít k mírné změně barvy elektrolytu z důvodu zvýšené teploty. Tento stav nemá žádný vliv na funkci elektrody.

## 5 Údržba

Při řádné péči poskytnou elektrody METTLER TOLEDO přesné výsledky při tisících použití.

**Skladování:** Elektrody po použití důkladně opláchněte a uskladněte v 3M KCl roztoku nebo v pufrčním roztoku pH 4 s přidaným KCl. Elektrodu NESKLADUJTE suchou nebo ponořenou do destilované vody nebo vody z vodovodu. Došlo by k vysušení pH membrány a elektrodu je potom potřeba před použitím ponořit na několik hodin do 3M KCl roztoku.

**Doplňování:** Elektrody typu 405-DPAS-SC s referenčním gelem nelze doplňovat.

**Kontaminace proteiny:** Očistěte elektrodu pomocí čisticího prostředku na proteiny pro pH elektrody podle pokynů na lahvičce.

**Reaktivace pH membrány:** Použijte Reaktivační roztok a PŘESNĚ dodržujte návod.

**oprava zaneseného nebo vyschlého referenčního spoje:** Ponořte elektrodu do kádinky s 3M KCl roztokem. Zahřejte roztok přibližně na 70 °C (160 °F) a nechte elektrodu namáčet v roztoku, než se zchladí na pokojovou teplotu.

## 6 Odstraňování obtíží

### Žádná reakce (příznak)

- Špatné připojení měřicího přístroje  
Zkontrolujte konektory na měřicím přístroji a na elektrodě.
  - Prasklé sklíčko  
Vyměňte elektrodu.
- 

### Pomalá odezva (příznak)

- Vysušená pH membrána  
Znovu ji navlhčete (viz Údržba).
  - Zanesený referenční spoj  
Namočte do teplého roztoku KCl (viz Údržba).
  - Kontaminace proteiny  
Použijte čistič pro pH elektrody (viz Údržba).
  - Vyčerpaná gelová vrstva  
Použijte Reaktivační roztok (viz Údržba).
- 

### Šum (příznak)

- Špatné připojení měřicího přístroje  
Zkontrolujte konektor.
  - Zanesený referenční spoj  
(viz výše)
- 

### Nízký sklon (příznak)

- Vysušená pH membrána  
Znovu ji navlhčete (viz Údržba).
  - Kontaminovaná membrána  
(viz výše)
- 

Pokud budete potřebovat další pomoc, zavolejte do našeho Oddělení péče o zákazníky na číslo +1-800-352-8763.

# Instruktioner for forhåndstryksatte pH-elektroder type 405-DPAS-SC med gel-reference

## 1 Introduktion

pH-kombinationselektroden fra METTLER TOLEDO af typen 405-DPAS-SC er en elektrode med lav vedligeholdelse. Den er tryksat på forhånd, kan autoklaveres og bruger en reference af gel-typen. Referenceelementet anvender en sølvionfælde, der forhindrer sølvsulfidkontaminering på referencesamlingen. Gel-referencen findes også i en ORP-kombinationselektrode og som separat referenceelektrode.

## 2 Klargøring

Under udpakning kontrolleres elektroden for eventuelle mekaniske skader.

METTLER TOLEDOs elektroder er fabrikstestede og afsendes klar til brug. (For at opretholde fabriksstryksætningen har elektroderne af typen 405-DPAS-SC en silikoneforsegling, der dækker det keramiske diafragma; det skal fjernes med den medfølgende kniv før anvendelse). Fjern vandhætten, og fjern eventuelle elektrolytkrystaller ved at skylle elektroden med destilleret vand. Dup den tør; lad være med at gnutte, 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 Sterilisering

Elektroder af typen 405-DPAS-SC kan dampsteriliseres på stedet og kan autoklaveres. Følg autoklavens betjeningsvejledning. Det anbefales (men er ikke nødvendigt) at sætte afslutningshætten (varenr. 00 201 1096) på tilslutningen før autoklavering.

Gentagen sterilisering kan bevirke, at elektrolytten misfarves en smule på grund af de høje temperaturer. Det påvirker ikke elektrodens funktion.

## 5 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 405-DPAS-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.

## 6 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.

# Anweisungen für den Typ 405-DPAS-SC vorbedruckte Gel-Referenzelektroden für pH-Messungen

## 1 Einleitung

Die pH-Einstabmesskette des Typs 405-DPAS-SC von METTLER TOLEDO ist eine wartungsarme, vorbedruckte, autoklavierbare Elektrode mit einem Gel-Referenzelement. Das Referenzelement umfasst eine Silberionensperre mit der Verunreinigungen durch Silbersulfid am Referenzanschluss vermieden werden. Das Gel-Referenzelement ist ebenfalls in einer Redox-Kombination und als separate Bezugselektrode erhältlich.

## 2 Vorbereitung

Prüfen Sie die Elektrode nach dem Auspacken auf mechanische Schäden.

METTLER TOLEDO Elektroden werden im Werk getestet und sind sofort einsatzbereit (Zum Erhalt der werkseingestellten Druckbeaufschlagung verfügen die Elektroden des Typs 405-DPAS-SC über eine Silikondichtung über der Keramikmembran. Diese muss vor dem Gebrauch mit der beiliegenden Klinge entfernt werden). Entfernen Sie die Hydrationskappe und spülen Sie die Elektrode mit destilliertem Wasser, um eventuell vorhandene Elektrolytkristalle zu entfernen. Tupfen Sie die Elektrode trocken; nicht reiben, da dies zu statischen Ladungen und verzögerten Ansprechzeiten führen kann.

Entfernen Sie alle Luftblasen um den Innenbereich der pH-empfindlichen Membran.

## 3 Betrieb

pH-Elektroden von METTLER TOLEDO können mit den meisten herkömmlichen pH-/mV-Messgeräten verwendet werden.

Befolgen Sie die Bedienungsanweisungen des Herstellers.

Zur Eingrenzung des pH-Werts der Probe empfiehlt sich eine Zweipunktkalibrierung anhand von frischen Puffern mit bekannten pH-Werten. Einer der Puffer sollte einen Wert nahe bei pH 7 aufweisen, um den Nullpunkt einstellen zu können. Für schnelle Routineanalysen kann eine Standardisierung mit einem Puffer durchgeführt werden, dessen pH-Wert nahe am pH-Wert der Probe liegt.

## 4 Sterilisation

Elektroden des Typs 405-DPAS-SC sind in situ dampfsterilisierbar und autoklavierbar. Befolgen Sie die Bedienungsanleitung des Autoklavs. Es empfiehlt sich, die Verschlusskappe (p/n 00 201 1096) vor dem Autoklavieren (ist jedoch nicht zwingend erforderlich) auf die Steckverbindung zu setzen.

Bei wiederholter Sterilisation kann der Elektrolyt aufgrund der hohen Temperaturen leicht ausbleichen. Dies hat jedoch keine Auswirkungen auf die Elektrodenleistung.

## 5 Wartung

Bei korrekter Wartung stellen Elektroden von METTLER TOLEDO genaue Messergebnisse für tausende Anwendungen sicher.

**Lagerung:** Elektroden müssen nach dem Gebrauch sorgfältig ab gespült und in einer 3M KCl oder pH 4 Pufferlösung mit KCl-Zusatz aufbewahrt werden. Bewahren Sie die Elektrode NICHT in trockenem Zustand oder in destilliertem oder Leitungswasser auf. Dies führt zu einem Austrocknen der pH-Membran und die Elektrode müsste vor dem Gebrauch mehrere Stunden in eine 3M KCl-Lösung gelegt werden.

**Nachfüllen:** Gel-Bezugselektroden des Typs 405-DPAS-SC sind nicht nachfüllbar.

**Proteinverunreinigungen:** Reinigen Sie die Elektrode mit einer pH-Reinigungslösung zum Entfernen von Proteinen. Befolgen Sie die Anweisungen auf der Flasche.

**Reaktivieren der pH-Membran:** Verwenden Sie eine Reaktivierungslösung und befolgen Sie GENAU die Anweisungen.

**Wartung eines verstopften oder trockenen Referenzanschlusses:** Tauchen Sie die Elektrode in ein mit 3M KCl gefülltes Becherglas. Erhitzen Sie die Lösung auf ca. 70 °C und lassen Sie die Elektrode beim Abkühlen auf Raumtemperatur in dieser Lösung einweichen.

## 6 Behebung von Störungen

### Spricht nicht an (Symptom)

- Mangelhafter Messgerätanschluss  
Prüfen Sie die Anschlüsse am Messgerät und an der Elektrode.
- Gesprungenes Glas  
Elektrode austauschen

### Langsame Ansprechzeiten (Symptom)

- Eingetrocknete pH-Membran  
Rehydratisieren (siehe Wartung)
- Verstopfter Referenzanschluss  
Einweichen in warmer KCl-Lösung (siehe Wartung)
- Proteinverunreinigungen  
Verwenden Sie einen pH-Elektrodenreiniger (siehe Wartung)
- Verbrauchte Quellschicht  
Verwenden Sie eine Reaktivierungslösung (siehe Wartung)

### Rauschen (Symptom)

- Mangelhafter Messgerätanschluss  
Prüfen Sie die Steckverbindung
- Verstopfter Referenzanschluss  
(Siehe oben)

### Zu geringe Steilheit (Symptom)

- Eingetrocknete pH-Membran  
Rehydratisieren (siehe Wartung)
- Verunreinigte Membran  
(Siehe oben)

Zur weiteren Unterstützung wenden Sie sich bitte unter +1-800-352-8763 an unser Customer Service Center.

# Instructions for Type 405-DPAS-SC pre-pressurized gel-reference pH Electrodes

## 1 Introduction

The METTLER TOLEDO Type 405-DPAS-SC combination pH electrode is a low-maintenance, pre-pressurized, autoclavable electrode with a gel-type reference. 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.

## 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 405-DPAS-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 Sterilization

Type 405-DPAS-SC electrodes are steam-sterilizable in-situ and autoclavable. Follow operating instructions for the autoclave. It is advisable (but not necessary) to put the closure cap (p/n 00 201 1096) on the connector prior to autoclaving.

Repeated sterilization may cause the electrolyte to discolor slightly due to the elevated temperatures. This does not affect the electrode performance.

## 5 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 405-DPAS-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.

## 6 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 405-DPAS-SC

## 1 Introducción

El electrodo de pH de combinación del tipo 405-DPAS-SC de METTLER TOLEDO es un electrodo de bajo mantenimiento, presurizado previamente y autoclavable que incorpora una referencia de gel. 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.

## 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 405-DPAS-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 en 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 Esterilización

Los electrodos del tipo 405-DPAS-SC se pueden esterilizar con vapor in situ o en autoclave. Siga las instrucciones de manejo del autoclave. Se recomienda —aunque no es necesario— colocar el tapón de cierre (ref. n.º 00 201 1096) en el conector antes de introducir el electrodo en el autoclave.

La esterilización reiterada puede provocar una ligera decoloración del electrolito como consecuencia de las elevadas temperaturas. Sin embargo, este hecho no afecta al rendimiento del electrodo.

## 5 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 405-DPAS-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.

## 6 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 de référence 405-DPAS-SC à électrolyte gélifié pressurisé

## 1 Introduction

L'électrode combinée de pH 405-DPAS-SC de METTLER TOLEDO est une électrode à maintenance réduite, pressurisée, autoclavable à électrolyte de référence gélifié. L'élément de référence comprend une barrière aux ions (argent) permettant d'éviter une contamination par le sulfure d'argent de la jonction de référence. L'électrolyte de référence gélifié est également disponible sous forme de redox combiné et d'une électrode de référence séparée.

## 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 405-DPAS-SC sont dotées d'un joint en silicone protégeant 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.

Un étalonnage en deux points est recommandé, 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 les analyses de routine rapides, une normalisation peut être effectuée à l'aide d'une solution tampon d'une valeur proche de celle de l'échantillon de pH.

## 4 Stérilisation

Les électrodes 405-DPAS-SC sont stérilisables à la vapeur in situ et autoclavables. Veuillez suivre le mode d'emploi pour l'autoclave. Il est conseillé (mais non obligatoire) de placer le bouchon de fermeture (réf. 00 201 1096) sur le connecteur avant l'autoclavage.

Une stérilisation répétée peut entraîner une légère décoloration de l'électrolyte en raison des températures élevées. Les performances de l'électrode n'en seront toutefois pas altérées.

## 5 Maintenance

Correctement entretenues, les électrodes METTLER TOLEDO offrent des résultats précis durant 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 d'assécher la membrane sensible au pH. En effet, l'électrode devrait alors être réhydratée avant utilisation et immergée pendant plusieurs heures dans une solution KCl 3M.

**Remplissage** : les électrodes de référence à électrolyte gélifié 405-DPAS-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** : veuillez utiliser 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 (160 °F) et laissez l'électrode reposer dans la solution jusqu'à ce qu'elle refroidisse et atteigne la température ambiante.

## 6 Dépannage

### Aucune réponse (symptôme)

- Mauvais raccordement du transmetteur  
Vérifiez les connecteurs au niveau du transmetteur 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 du transmetteur  
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.

# Käyttöohjeet, tyypin 405-DPAS-SC esipaineistettut geelityyppisen viite- elektrolyytin sisältävät pH-elektrodit

## 1 Johdanto

METTLER TOLEDO pH-yhdistelmäelektrodityyppi 405-DPAS-SC on vain vähän huoltoa vaativa, autoklaavin kestävä, esipaineistettu mittauselektrodi geelityyppisellä viite-elektrolyytillä. Viite-elementti sisältää hopeaioniloukun, joka estää viiteliitoksen hopeasulfidikontaminaation. Geelityyppinen viite-elektrolyytti on saatavilla myös ORP-yhdistelmänä ja erillisenä viite-elektrodina.

## 2 Valmistelu

Tarkista elektrodi mekaanisten vahinkojen varalta, kun purat pakkauksen.

METTLER TOLEDO -elektrodit on testattu tehtaalla, ja ne toimitetaan käyttövalmiina. (Jotta tehtaalla tehty paineistus säilyy, tyypin 405-DPAS-SC elektrodeissa on silikonitiiviste, joka peittää keraamisen kalvon. Se on irrotettava oheisella terällä ennen käyttöä). Irrota kastelukorkki ja poista elektrolyyttijäämät huuhtelemalla elektrodi tislatulla vedellä. Taputtele kuivaksi. Älä hankaa, koska se voi johtaa sähköstaattiseen varaukseen ja hitaisiin vasteaikoihin.

Poista mahdolliset kuplat pH-herkän kalvon sisäelementin ympäriltä.

## 3 Käyttö

METTLER TOLEDO pH-elektrodeja voidaan käyttää useimpien pH/mV-mittareiden yhteydessä.

Noudata valmistajan käyttöohjeita.

Suosittelomme pH-näytteen kaksipistekalibrointia ja tuoreen puskuriliuoksen käyttämistä, jonka pH-arvo on tunnettu. Toisen puskurin on oltava lähellä pH-arvoa 7 nollapisteen asettamiseksi. Normaalina rutiinianalyysia varten voidaan vakiodia yhden puskurin käyttö arvoon, joka on lähellä pH-esimerkkiarvoa.

## 4 Sterilointi

Tyypin 405-DPAS-SC elektrodit ovat höyrysteriloitavissa in-situ sekä autoklaavattavissa. Noudata autoklaavin käyttöohjeita. Suosittelemme (mutta ei pakollista), että liitin suljetaan tulpalla (tuotenumero 00 201 1096) ennen autoklaavausta.

Toistuva sterilointi voi aiheuttaa elektrolyytin haalistumisen korkeiden lämpötilojen vuoksi. Se ei vaikuta elektrodin toimintaan.

## 5 Ylläpito

Oikein huollettuna METTLER TOLEDO:n elektrodit antavat tarkan tuloksen tuhansia kertoja.

**Varastointi:** Elektrodit on huuhdeltava huolellisesti käytön jälkeen ja varastoitava 3M KCl- tai pH 4-puskuriliuokseen, johon on lisätty KCl. ÄLÄ varastoi elektrodia kuivana, tislatussa tai vesijohtovedessä. Se kuivattaa pH-kalvon, jolloin elektrodi on kostutettava uudelleen ennen käyttöä upottamalla se useiksi tunneiksi 3M KCl -liuokseen.

**Täyttö:** Tyypin 405-DPAS-SC geelityyppisen viite-elektrolyytin elektrodit eivät ole uudelleen täytettävissä.

**Proteiinikontaminaatio:** Puhdista elektrodi erityisellä elektrodipuhdistusaineella pullon ohjeita noudattamalla.

**pH-kalvon aktivointi uudelleen:** Käytä aktivointiliuosta ja noudata ohjeita HUOLELLISESTI.

**Tukkeutuneen tai kuivuneen viiteliitoksen huolto:** Upota elektrodi dekanteriin, jossa on 3M KCl -liuosta. Lämmitä liuos noin 70 °C:n (160 °F) lämpötilaan ja anna elektrodin liota liuoksessa, kunnes se saavuttaa huoneen lämpötilan.

## 6 Vianetsintä

### Ei vastetta (oire)

- Huono mittariliitäntä  
Tarkista liittimet mittarista ja elektrodista
- Lasi on murtunut  
Vaihda elektrodi

---

### Hidas vaste (oire)

- pH-kalvo on kuivunut  
Kostuta uudelleen (katso luku Ylläpito)
- Tukkeutunut viiteliitos  
Upota lämpimään KCl:liuokseen (katso luku Ylläpito)
- Proteiinikontaminaatio  
Käytä pH-elektrodinpuhdistusainetta (katso luku Ylläpito)
- Geelikerros kulunut loppuun  
Käytä aktivointinestettä (katso luku Ylläpito)

---

### Melu (oire)

- Huono mittariliitäntä  
Tarkista liitin
- Tukkeutunut viiteliitos  
(Katso yltä)

---

### Heikko kallistus (oire)

- pH-kalvo on kuivunut  
Kostuta uudelleen (katso luku Ylläpito)
- Kalvo likaantunut  
(Katso yltä)

---

Lisätietoja saa asiakaspalvelustamme numerosta +1-800-352-8763.

# Utasítások a 405-DPAS-SC típushoz

## Túlnyomásos referenciagéles pH-elektrodák

### 1 Bevezetés

A METTLER TOLEDO 405-DPAS-SC típusú kombinált pH-elektroda egy alacsony karbantartásigényű, túlnyomásos, autoklávozható elektróda gél típusú referencia elektrolittal. A referencia elemben egy ezüstion csapda található, hogy megakadályozza az ezüst-szulfid szennyeződést a referencia csatlakozón. A gél típusú referencia elektrolit kombinált ORP-ként és különálló referenciaelektrodaként is kapható.

### 2 Előkészítés

Kicsomagolást követően ellenőrizze az elektródát, hogy nem láthatók-e rajta fizikai sérülések.

A METTLER TOLEDO elektródákat gyárilag tesztelik és használatra kész állapotban szállítják (Hogy a gyári túlnyomást megőrizze, a 405-DPAS-SC típus kerámia diafragmáját szilikon tömítés fedi. Ezt el kell távolítani a mellékelt pengével, mielőtt az elektródát használná). Távolítsa el a hidratáló sapkát és elektrolit kristályt az elektródát desztillált vízzel leöblítve. Itassa fel róla a vizet. Ne törölje, mert ez statikus feltöltődést okozhat, amely meghosszabbíthatja a reakcióidejét.

A belső elem körül, a pH-érzékeny membránban a légbuborékokat távolítsa el.

### 3 Működtetés

A METTLER TOLEDO pH-elektrodák a legtöbb pH/mV mérővel használhatók.

Kövesse a gyártó használati utasításait.

Kétpontos kalibrálás javasolt, friss, ismert pH értékű pufferoldatokkal, amelyek értékei a minta pH-ját közrefogják. Egy pufferoldat pH-ja legyen 7-hez közeli, a nullpont beállításához. A gyors, rutinszerű elemzéshez elvégezhető standardizálás az egyik pufferoldattal, a minta pH-ja körül.

### 4 Sterilizálás

Az 405-DPAS-SC típusú elektródák gőzzel sterilizálható és autoklávozható terepi műszerek. Tartsa be az autokláv használati utasítását. Javasolt (de nem szükséges) a zárókupakot (p/n 00 201 1096) a csatlakozóra autoklávozás előtt feltenni.

Az ismételt sterilizálás hatására az elektrolit kis mértékben elszíneződhet, a magas hőmérsékletek miatt. Ez nem befolyásolja az elektróda teljesítményét.

### 5 Karbantartás

Megfelelő használat mellett a METTLER TOLEDO elektródák több ezer használaton át pontos eredményeket biztosítanak.

**Tárolás:** Az elektródákat használat után alaposan ki kell öblíteni, és 3M KCl vagy KCl-dal kiegészített pH 4 pufferoldatban kell tárolni. NE tárolja az elektródát szárazon, ill. desztillált vagy csapvízben. Ez kiszárítja a pH-membránt, és az elektródát több órára 3M KCl oldatba merítve kell újr hidratálni.



**Utántöltés:** Az 405-DPAS-SC típusú gél referencia elektrolitos elektródák nem utántölthetők.

**Fehérje szennyeződés:** Az elektródát fehérjékhez való pH-elektroda tisztítóval tisztítsa meg, a csomagoláson található utasítások betartásával.

**A pH-membrán reaktiválása:** Használjon reaktiváló oldatot, FIGYELMESEN betartva a használati utasításokat.

**Az eltömődött vagy kiszáradt referencia csatlakozó javítása:** Merítse az elektródát 3M KCl oldatba egy főzőpohárban. Melegítse az oldatot kb. 70 °C (160 °F) hőmérsékletre és hagyja az elektródát ebben az oldatban állni, amíg szobahőmérsékletre nem hűl le.

## 6 Hibaelhárítás

### Nincs reakció (tünet)

- A műszert helytelenül csatlakoztatták  
Ellenőrizze a csatlakozókat a mérőműszereken és az elektródán.
- Az elektróda üvege megrepedt  
Cserélje ki az elektródát.

### Lassú reakció (tünet)

- A pH-membrán kiszáradt  
Végezze el a rehidatálást (lásd a Karbantartás c. részt).
- A referencia csatlakozó eltömődött  
Áztassa az elektródát meleg KCl oldatba (lásd a Karbantartás c. részt).
- Fehérje szennyeződés  
Használjon pH-elektroda tisztítószerrel (lásd a Karbantartás c. részt).
- A gélréteg kimerült  
Használjon reaktiváló oldatot (lásd a Karbantartás c. részt).

### Zaj (tünet)

- A műszert helytelenül csatlakoztatták  
Ellenőrizze a csatlakozót.
- A referencia csatlakozó eltömődött  
(Lásd fent)

### Alacsony gradiens (tünet)

- A pH-membrán kiszáradt  
Végezze el a rehidatálást (lásd a Karbantartás c. részt).
- Szennyezett membrán  
(Lásd fent)

További segítségnyújtásért hívja Ügyfélszolgálatunkat a +1-800-352-8763 telefonszámon.

# Istruzioni d'uso per elettrodi di pH di tipo 405-DPAS-SC pre-pressurizzati con sistema di riferimento gel

## 1 Introduzione

L'elettrodo di pH combinato METTLER TOLEDO di tipo 405-DPAS-SC è un dispositivo a manutenzione ridotta, pre-pressurizzato e autoclavabile, con sistema di riferimento gel. L'elemento di riferimento integra una trappola di ioni argento per evitare che i solfuri dell'argento contaminino la giunzione di riferimento. Il riferimento gel è disponibile anche in un sensore ORP combinato e come elettrodo di riferimento distinto.

## 2 Preparazione

Dopo il 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 405-DPAS-SC sono dotati di un sigillo in silicone che protegge il diaframma di ceramica; prima dell'utilizzo, rimuovere il sigillo con la lama fornita in dotazione). Rimuovere il cappuccio di idratazione e ogni eventuale cristallo dell'elettrolita sciacquando l'elettrodo con acqua distillata. Tamponare senza strofinare, in quanto ciò può provocare una carica elettrostatica e rallentare i tempi di risposta.

Eliminare qualsiasi bolla d'aria presente 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 d'uso del produttore.

Si consiglia una taratura a due punti, effettuata con soluzioni tampone con valori di pH noti che includano il pH campione; per stabilire il punto di zero, una delle soluzioni deve essere prossima al valore di pH 7. Per analisi rapide di routine, è possibile eseguire una standardizzazione utilizzando una soluzione con valore prossimo a quello del pH del campione.

## 4 Sterilizzazione

Gli elettrodi 405-DPAS-SC sono sterilizzabili a vapore in situ e autoclavabili. Seguire le istruzioni d'uso dell'autoclave. Si consiglia (anche se non è strettamente indispensabile) di collocare il coperchio di chiusura (numero articolo 00 201 1096) sul connettore prima dell'autoclavaggio.

Sterilizzazioni ripetute possono causare un lieve scolorimento dell'elettrolita dovuto alle temperature elevate; questo non ha effetti sulle prestazioni dell'elettrodo.

## 5 Manutenzione

Se trattati nel modo adeguato, gli elettrodi METTLER TOLEDO sono in grado di fornire risultati accurati anche dopo 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 a secco o in acqua distillata o di rubinetto; ciò provoca

la disidratazione della membrana di pH e sarà necessario reidratare l'elettrodo prima dell'uso immergendolo per diverse ore in una soluzione KCl 3 mol.

**Ricarica:** gli elettrodi di tipo 405-DPAS-SC con riferimento gel 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 pH:** utilizzare la soluzione di riattivazione seguendo ATTENTAMENTE le istruzioni fornite.

**Manutenzione della giunzione di riferimento intasata o secca:** immergere l'elettrodo in un becher di soluzione KCl 3 mol. Riscaldare la soluzione fino a circa 70 °C e lasciare immerso l'elettrodo nella soluzione fino al raggiungimento della temperatura ambiente.

## 6 Risoluzione dei problemi

### Nessuna risposta (sintomo)

- Malfunzionamento del collegamento del misuratore  
Controllare i connettori sul misuratore e sull'elettrodo
- Incrinatura del vetro  
Sostituire l'elettrodo

### Risposta lenta (sintomo)

- Membrana pH disidratata  
Reidratare la membrana (vedere Manutenzione)
- Giunzione di riferimento intasata  
Immergere in soluzione KCl tiepida (vedere Manutenzione)
- Contaminazione da proteine  
Utilizzare un detergente per elettrodi di pH (vedere Manutenzione)
- Strato gelatinoso consumato  
Utilizzare una soluzione di riattivazione (vedere Manutenzione)

### Rumore (sintomo)

- Malfunzionamento del collegamento del misuratore  
Controllare il connettore
- Giunzione di riferimento intasata  
(Vedere sopra)

### Bassa pendenza (sintomo)

- Membrana pH disidratata  
Reidratare la membrana (vedere Manutenzione)
- Membrana contaminata  
(Vedere sopra)

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

# タイプ405-DPAS-SCための手順 プレ加圧ゲル参照pH電極

## 1 はじめに

メトラー・トレドのタイプ405-DPAS-SC複合pH電極は、ゲル型参照を持つ低保守性の事前加圧済みの加圧消毒可能電極です。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。ゲル型参照は、複合ORPにおいて、また、別の参照電極としても利用可能です。

## 2 準備

開梱後、電極の機械的損傷を検査します。

メトラー・トレドの電極は、工場テストされ、すぐに使用できる状態で出荷されます。(工場出荷時の加圧を維持するために、タイプ405-DPAS-SC電極は、セラミック隔膜をカバーするシリコンシールを備えています。これは使用前に付属のブレードで除去する必要があります。)水和キャップを外し、蒸留水で電極を洗浄することにより、電解質の結晶を除去します。たたくようにして水気を取ります。静電荷を蓄積し、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感受性膜内の内部エレメントの周囲の気泡を排除します。

## 3 操作

メトラー・トレドのpH電極は、ほとんどのpH/ mVメーターと共に使用することができます。

使用については、製造元の指示に従ってください。

サンプルpHをひとまとめにする既知のpH値の新鮮な緩衝液を使用する2点校正を推奨します。1つの緩衝液は、ゼロポイントを設定するためpH7に近くなければなりません。高速な日常分析の場合、サンプルpHに近い値で、1つの緩衝液を用いて標準化を行うことができます。

## 4 滅菌

タイプ405-DPAS-SC電極は、蒸気滅菌可能で、その場(in-situ)で加圧消毒可能です。加圧消毒については、取扱説明書に従ってください。加圧消毒の前にコネクタに閉鎖キャップを(P/N 00 201 1096)を取り付けることを推奨します(必須ではありません)。

滅菌を繰り返すと、高温のため、電解質が若干変色することがあります。これは、電極の性能に影響を与えません。

## 5 メンテナンス

適切にお手入れをすると、メトラー・トレドの電極は、何千回使用しても正確な結果を提供します。

**保管時:** 電極は、使用后十分に洗浄し、3MのKClまたはKClを追加したpH4の緩衝液中に保存する必要があります。電極を乾燥状態または蒸留水または水道水の中に保管しないでください。これにより、pH膜が脱水しますので、電極を3MのKCl中で数時間浸漬することにより、使用前に再水和しておく必要があります。

**再充填:** タイプ405-DPAS-SC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:** ボトルの指示に従い、タンパク質用のpH電極クリーナーで電極を清掃してください。

**pH膜の再活性化:** 指示に慎重に従って、再活性化溶液を使ってください。

**目詰まりした、または、乾燥した参照ジャンクションの修理:** 3MのKClのビーカーに電極を浸してください。溶液を約70°C (160°F) に加熱し、電極をこの溶液に浸して、室温まで冷却します。

## 6 トラブルシューティング

### 応答なし(症状)

- メーター接続の不要  
メーターにおよび電極でコネクタを確認します
- ガラスのひび割れ  
電極を交換します

### 遅い応答(症状)

- pH膜の脱水  
再水和します(メンテナンスを参照)
- 目詰まりした参照ジャンクション  
暖かいKClに浸します(メンテナンスを参照)
- タンパク質汚染  
pH電極クリーナーを使用します(メンテナンス参照)
- ゲル層の枯渇  
再活性溶液を使用します(メンテナンス参照)

### ノイズ(症状)

- メーター接続の不要  
コネクタを確認します
- 目詰まりした参照ジャンクション  
(上記を参照)

### 低スロープ(症状)

- pH膜の脱水  
再水和します(メンテナンスを参照)
- 汚染された膜  
(上記を参照)

更に支援が必要な場合は、当社の顧客サービスセンター(+1-800-352-8763)に電話してください。

# 유형 405-DPAS-SC용 지침 사전 가압 겔 기준 pH 전극

## 1 소개

METTLER TOLEDO 유형 405-DPAS-SC 복합 pH 전극은 낮은 유지보수, 사전 가압된 겔 유형 기준 물질을 함유하고 있는 오토클레이브 가능 전극입니다. 기준 요소는 은이온 트랩을 포함하고 기준 접합부의 황화는 오염을 방지합니다. 겔 유형 기준 물질은 복합 ORP 에서와 별도의 기준 전극으로 사용할 수 있습니다

## 2 준비

포장을 푼 후 전극에 기계적 손상이 있는지 확인하십시오. METTLER TOLEDO 전극은 제조 테스트를 거쳤고 준비된 상태로 배송됩니다.(공장 가압 상태를 유지하기 위해 유형 405-DPAS-SC 전극에 세라믹 다이어프램을 포괄하는 실리콘 밀봉을 갖추고 있습니다. 사용에 앞서 밀봉된 블레이드로 제거해야 합니다.) 수화 캡을 제거하고 증류수로 전극을 세정함으로써 모든 전해질 크리스탈을 제거하십시오. 가볍게 두드려 말리십시오. 문지르지 마십시오. 이로 인해 정전기 전하가 누적되어 응답 시간이 길어질 수 있습니다.

pH 민감형 멤브레인의 내부 요소 주위에 모든 공기 방울을 제거하십시오.

## 3 작동

METTLER TOLEDO pH 전극은 대부분의 pH/mV 측정기와 사용할 수 있습니다.

제조업체의 사용 지침을 따르십시오.

샘플 pH를 묶어두는 알려진 pH 값을 가지는 신선한 버퍼를 사용하여 2점 교정을 수행할 것을 권장합니다. 영점 설정을 하려면 하나의 버퍼가 pH 7에 가까워야 합니다. 빠른 일상 분석의 경우 샘플 pH와 가까운 값에서 하나의 버퍼를 사용하는 표준화를 수행할 수 있습니다.

## 4 살균

유형 405-DPAS-SC 전극은 배양 장치 내 멸균 가능하며 오토클레이브 가능합니다. 오토클레이브용 사용자 설명서를 따르십시오. 오토클레이빙에 앞서 클로저 캡 (p/n 00 201 1096)을 커넥터 위에 두는 것을 권장합니다 (하지만 의무는 아님).

멸균이 반복되면 높은 온도로 인해 전해질이 약간 변색될 수 있습니다. 이는 전해질 성능에 영향을 끼치지 않습니다.

## 5 유지보수

적절히 주의하여 사용할 경우 METTLER TOLEDO 전극은 수천 회에 걸쳐 정확한 결과를 제공해야 합니다.

**보관:** 사용 후 전극은 철저히 세정해야 하며 3M KCl 또는 KCl가 첨가된 pH 4 버퍼 용액에 보관해야 합니다. 전극을 건조한 상태로 두거나 증류수 또는 수돗물에 보관하지 마십시오. 이는 pH 멤브레인을 탈수시키며 사용에 앞서 몇 시간 동안 3M KCl에 담궈 전극을 다시 수화시켜야 합니다.

**리필:** 유형 405-DPAS-SC 겔 기준 전극은 리필 가능하지 않습니다.

**단백질 오염:** 병 지침을 따라 단백질용 pH 전극 세척제를 갖춘 전극을 세척하십시오.

**pH 멤브레인 재활성:** 주의 깊게 지침을 따라 재활성 용액을 사용하십시오.

**막힌 또는 건조한 기준 접합부 서비스:** 전극을 3M KCl 가 든 비커에 담급니다. 용액을 약 70°C (160°F)로 가열하고 실온으로 온도가 낮아지면 전극을 이 용액에 담그도록 하십시오.

## 6 문제해결

### 응답 없음(특징)

- 측정기 연결 불량  
측정기 및 전극에서 커넥터 확인
- 유리에 균열  
전극 교체

### 느린 응답(특징)

- 탈수된 pH 멤브레인  
다시 수화(유지보수 참조)
- 막힌 기준 접합부  
따뜻한 KCl에 담급니다(유지보수 참조)
- 단백질 오염  
pH 전극 세척제 사용(유지보수 참조)
- 고갈된 겔 층  
재활성 용액 사용(유지보수 참조)

### 소음(특징)

- 측정기 연결 불량  
커넥터 확인
- 막힌 기준 접합부  
(위를 참조)

### Low 기울기(특징)

- 탈수된 pH 멤브레인  
다시 수화(유지보수 참조)
- 오염된 멤브레인  
(위를 참조)

추가 도움이 필요하시면 +1-800-352-8763으로 고객 서비스 센터에 전화하십시오.

# Instructies voor vooraf onder druk gebrachte referentie-pH-elektroden op gelbasis van het type 405-DPAS-SC

## 1 Inleiding

De METTLER TOLEDO gecombineerde pH-elektrode van het type 405-DPAS-SC is een vooraf onder druk gebrachte, autoclaveerbare elektrode die weinig onderhoud vraagt en is uitgerust met een referentie-elektrode op gelbasis. Het referentie-element omvat een zilverionenvol 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

## 2 Voorbereiding

Controleer de elektrode na 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 405-DPAS-SC voorzien van een siliconen afdichting; deze moet voor gebruik worden verwijderd met behulp van het meegeleverde mes.) Neem de beschermdop af en verwijder eventuele elektrolytkristallen door de elektrode met gedestilleerd water 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 Bediening

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 Sterilisatie

Elektroden van het type 405-DPAS-SC zijn geschikt voor autoclaving en stoomsterilisatie ter plekke. Volg de bedieningsinstructies bij de autoclaaf. Het is raadzaam (maar niet noodzakelijk) de afsluitdop (onderdeelnr. 00 201 1096) vóór de autoclaving op de connector te plaatsen.

Herhaalde sterilisatie kan ertoe leiden dat de elektrolyt als gevolg van de hoge temperatuur licht verkleurt. Dit is niet van invloed op de prestaties van de elektrode.

## 5 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.

**Bijvullen:** Referentie-elektroden met gel van het type 405-DPAS-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 ZORGVULDIG 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.

## 6 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)

### Vibraties (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 405-DPAS-SC z elektrolitem referencyjnym w żelu, o wstępnie podwyższonym ciśnieniu

## 1 Wstęp

Zintegrowana elektroda pH firmy METTLER TOLEDO typu 405-DPAS-SC to wymagająca niewielkich nakładów na konserwację elektroda o wstępnie podwyższonym ciśnieniu, przeznaczona do sterylizacji w autoklawie i wykorzystująca elektrolit referencyjny w postaci żelu. 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.

## 2 Przygotowanie

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

Elektrody METTLER TOLEDO są testowane w fabryce i dostarczane w stanie gotowym do użycia. (Aby utrzymać ciśnienie fabryczne, elektrody typu 405-DPAS-SC mają silikonową uszczelkę, która przykrywa membranę ceramiczną; należy ją usunąć dostarczonym nożykiem jeszcze przed użyciem). Zdjąć nakładkę nawilżającą i usunąć kryształki elektrolitu, płucząc elektrodę wodą destylowaną. Osuszyć, ale nie pocierać, ponieważ może 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 Standaryzacja

Elektrody 405-DPAS-SC nadają się do sterylizacji parą na miejscu i w autoklawie. Należy postępować zgodnie z instrukcją obsługi autoklawu. Przed rozpoczęciem autoklawowania zaleca się (ale nie jest to konieczne) założenie zatyczki (p/n 00 201 1096) na złączu.

Powtarzanie sterylizacji może spowodować lekkie odbarwienie elektrolitu spowodowane podwyższoną temperaturą. Nie ma to jednak wpływu na działanie elektrody.

## 5 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 3M 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 3M KCl.

**Uzupełnianie:** elektrody porównawcze typu 405-DPAS-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 3M 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.

## 6 Rozwiązywanie problemów

### Brak reakcji (symptom)

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

---

### Wolna reakcja (symptom)

- Wysuszona 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  
(zob. Konserwacja)

---

### Szum (symptom)

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

---

### Niskie nachylenie (symptom)

- Wysuszona 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 de referência de gel pré-pressurizados do tipo 405-DPAS-SC

## 1 Introdução

O eletrodo de combinação de pH do tipo 405-DPAS-SC da METTLER TOLEDO é um eletrodo de baixa manutenção, pré-pressurizado, autoclavável com referência de tipo gel. O elemento de referência incorpora uma captura em íons de prata para evitar a contaminação de sulfeto de prata da junção de referência. A referência de tipo gel também está disponível em uma combinação de ORP e como eletrodo de referência separado.

## 2 Preparação

Após desembalar, examine se há quaisquer danos mecânicos no eletrodo.

Os eletrodos da METTLER TOLEDO são testados de fábrica e enviados prontos para uso. (Para manter a pressurização de fábrica, os eletrodos do tipo 405-DPAS-SC têm uma vedação de silicone que cobre o diafragma de cerâmica; ela deve ser removida com a lâmina fornecida antes do uso.) Retire a tampa de hidratação e remova quaisquer cristais de eletrólito, através da lavagem do eletrodo com água destilada. Seque; não esfregue, pois isso pode criar uma carga estática e prolongar o tempo de resposta.

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

## 3 Funcionamento

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 de valores de pH conhecidos que suportem a amostra de pH; um buffer deve estar próximo de pH 7 para definir o ponto zero. Para uma análise de rotina rápida, pode ser efetuada uma padronização utilizando um buffer em um valor próximo do pH da amostra.

## 4 Esterilização

Os eletrodos do tipo 405-DPAS-SC são esterilizáveis a vapor in situ e autoclaváveis. Siga as instruções de operação para a autoclave. É aconselhável (mas não necessário) colocar a tampa de fechamento (p/n 00 201 1096) no conector antes do processo de autoclave.

Repetidas esterilizações podem causar uma ligeira descoloração do eletrólito devido às temperaturas elevadas. Isso não afeta o desempenho do eletrodo.

## 5 Manutenção

Quando devidamente cuidados, os eletrodos da METTLER TOLEDO devem fornecer resultados precisos durante milhares de usos.

**Armazenagem:** Os eletrodos devem ser enxaguados completamente após o uso e armazenados em solução 3M KCl ou em solução de buffer de pH 4 com KCl adicionado.

NÃO armazene o eletrodo seco ou em água destilada ou da torneira; isso desidrata a membrana de pH e o eletrodo deve ser reidratado antes do uso, submergindo-o durante várias horas em 3M KCl.

**Recarga:** Os eletrodos de referência de gel do tipo 405-DPAS-SC não são recarregáveis.

**Contaminação de Proteínas:** Limpe o eletrodo com o Limpador de Eletrodo de pH para Proteínas seguindo as instruções do frasco.

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

**Manutenção de uma junção de referência entupida ou seca:** Mergulhe o eletrodo em um béquer de 3M KCl. Aqueça a solução a aproximadamente 70 °C (160 °F), permitindo que o eletrodo mergulhe nesta solução enquanto esfria até à temperatura ambiente.

## 6 Resolução de Problemas

### Sem resposta (sintoma)

- Má conexão do medidor  
Verifique os conectores no medidor e no eletrodo
  - Vidro trincado  
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)

- Má conexão do medidor  
Verifique o conector
  - Junção de referência entupida  
(Consulte acima)
- 

### Baixo declive (sintoma)

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

Para maior assistência, chame nosso centro de atendimento ao cliente em +1-800-352-8763.

# Инструкция по эксплуатации рН-электрода 405-DPAS-SC, заполненного гелевым эталонным электролитом под давлением

## 1 Введение

405-DPAS-SC METTLER TOLEDO — это автоклавируемый комбинированный рН-электрод с низкими требованиями к техническому обслуживанию, который заполняется гелевым электролитом сравнения под давлением. Для предотвращения осаждения на мембране сульфида серебра в элементе сравнения установлена ловушка ионов серебра. Комбинированные ОВП-электроды и отдельные электроды сравнения также выпускаются с гелевой системой сравнения.

## 2 Подготовка

После распаковки убедитесь в отсутствии механических повреждений электрода.

Электроды METTLER TOLEDO проверены в заводских условиях и поставляются готовыми к работе. (Для сохранения давления, созданного при заполнении гелевым электролитом, керамическая диафрагма электродов 405-DPAS-SC закрыта пробкой из силиконового каучука, которую перед использованием электрода необходимо удалить с помощью прилагаемого ножа.) Снимите увлажняющий колпачок и смойте с электрода кристаллы электролита дистиллированной водой. Аккуратно обсушите электрод, избегайте трения, так как образующиеся при этом статические заряды увеличивают время отклика.

Удалите пузырьки воздуха вокруг внутреннего элемента рН-чувствительной мембраны.

## 3 Эксплуатация

рН-электроды METTLER TOLEDO могут использоваться с большинством измерителей рН/мВ.

При работе с электродом следуйте инструкциям производителя.

Рекомендуется калибровка по двум точкам с использованием свежеприготовленных буферных растворов. Значения рН буферных растворов должны охватывать интервал значений рН анализируемых растворов. Для определения нулевой точки значение рН одного из буферов должно быть близко к 7. Для обычного быстрого анализа достаточно выполнить стандартизацию по одному буферу, значение рН которого близко к рН анализируемых растворов.

## 4 Стерилизация

Электроды 405-DPAS-SC можно стерилизовать паром на месте установки или автоклавируют. Следуйте инструкциям по эксплуатации автоклава. Перед автоклавированием желательно (но не обязательно) установить на разъем защитный колпачок (номер по каталогу 00 201 1096).

Повторная стерилизация при повышенных температурах может привести к ослаблению оттенка электролита. Это не влияет на рабочие характеристики электрода.

## 5 Техническое обслуживание

При надлежащем обслуживании электроды METTLER TOLEDO будут обеспечивать точные результаты измерений при использовании несколько тысяч раз.

**Хранение.** По завершении работы электроды необходимо тщательно промывать и хранить в 3М растворе KCl или буферном растворе рН 4 с добавкой KCl. ЗАПРЕЩАЕТСЯ

хранить электроды в сухом виде, в дистиллированной или водопроводной воде. Это приводит к высушиванию pH-чувствительной мембраны, для восстановления которой электрод следует погрузить на несколько часов в 3М раствор KCl.

**Заполнение.** Электроды 405-DPAS-SC с гелевым электролитом сравнения не подлежат повторному заполнению.

**Белковые загрязнения.** Для очистки электрода используйте специальный раствор-очиститель, следуя инструкциям на флаконе.

**Восстановление pH-чувствительной мембраны.** Используйте восстанавливающий раствор, ТОЧНО соблюдая указания по применению.

**Обслуживание засоренной или высохшей мембраны.** Погрузите электрод в мерный стакан, наполненный 3М раствором KCl. Нагрейте раствор приблизительно до 70 °C (160 °F). Электрод пропитается раствором по мере остывания до комнатной температуры.

## 6 Поиск и устранение неисправностей

### Нет сигнала (симптом)

- Плохой контакт с измерителем  
Проверьте контакты на измерителе и электроде
- Трещина в стекле  
Замените электрод

### Замедленный отклик (симптом)

- Высыхание pH-чувствительной мембраны  
Восстановите мембрану (см. раздел «Техническое обслуживание»)
- Засорение мембраны  
Пропитайте теплым раствором KCl (см. раздел «Техническое обслуживание»)
- Белковые загрязнения  
Используйте специальный раствор-очиститель для pH-электродов (см. раздел «Техническое обслуживание»)
- Истощен слой геля  
Используйте восстанавливающий раствор (см. раздел «Техническое обслуживание»)

### Помехи (симптом)

- Плохой контакт с измерителем  
Проверьте разъемы
- Засорение мембраны  
(См. выше)

### Недостаточный наклон характеристики (симптом)

- Высыхание pH-чувствительной мембраны  
Восстановите мембрану (см. раздел «Техническое обслуживание»)
- Загрязнение мембраны  
(См. выше)

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

# Instruktioner för förtrycksatta pH-elektroder med gelreferens typ 405-DPAS-SC

## 1 Inledning

METTLER TOLEDO pH-kombinationselektrod typ 405-DPAS-SC är en lättskött, förtrycksatt och autoklaverbar elektrod med referens av gelyp. I referenselementet ingår en silverjonfälla som förhindrar att silversulfid fälls ut på referensanslutningen. Referensen av gelyp finns också som kombinations-ORP och som separat referenselektrod

## 2 Förberedelser

Kontrollera elektroden med avseende på mekaniska skador efter upppackningen.

METTLER TOLEDO-elektroder testas på fabriken och levereras klara för användning. (För att bevara det tryck som skapats på fabriken har elektroder av typ 405-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 bruksanvisning.

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 snabb rutinanalys kan standardisering med en buffertlösning med ett värde nära provets pH utföras.

## 4 Sterilisering

Elektroder av typen 405-DPAS-SC går att ångsterilisera in situ och är autoklaverbara. Följ bruksanvisningen för autoklaven. Det rekommenderas (men är inte nödvändigt) att man placerar förslutningslocket (p/n 00 201 1096) på kontakten före autoklavering.

Upprepad sterilisering kan orsaka lätt missfärgning av elektrolyten på grund av de förhöjda temperaturerna. Detta påverkar inte elektrodens funktion.

## 5 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 405-DPAS-SC kan inte fyllas på.

**Proteinkontaminering:** Rengör elektroden med pH-elektrodrengöring 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.

## 6 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 (läs 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

### ประเภทอ้างอิงแบบเจลแบบอัดแรงดันล่วงหน้าประเภท 405-DPAS-SC

#### 1 บทนำ

อิเล็กโทรดวัดค่า pH แบบ combine ประเภท 405-DPAS-SC ของ METTLER TOLEDO เป็นอิเล็กโทรดแบบต้องการการบำรุงรักษาต่ำ ออบฆ่าเชื้อด้วยไอน้ำได้ และอัดแรงดันล่วงหน้า พร้อมคุณสมบัติการอ้างอิงประเภทเจล ชั้นส่วนอ้างอิงที่รวมอยู่ในตัวดักแบบซิลเวอร์ไอออน ช่วยป้องกันการปนเปื้อนของซิลเวอร์ซัลไฟด์ที่จุดต่ออ้างอิง นอกจากนี้ คุณสมบัติการอ้างอิงประเภทเจลยังสามารถใช้งานได้ใน ORP แบบรวม และในฐานะอิเล็กโทรดแบบอ้างอิงที่แยกต่างหาก

#### 2 การจัดเตรียม

หลังจากแกะบรรจุภัณฑ์ โปรดตรวจสอบว่าอิเล็กโทรดมีความชำรุดเสียหายทางกลไกหรือไม่

อิเล็กโทรดของ METTLER TOLEDO ได้รับการทดสอบจากโรงงาน และจัดส่งมาให้แบบพร้อมใช้งานได้ทันที (เพื่อรักษาค่าแรงดันที่ปรับมาจากโรงงานไว้ อิเล็กโทรดประเภท 405-DPAS-SC จึงมีซิลิโคนหุ้มบริเวณไดอะแฟรมเซรามิกไว้ ซึ่งจำเป็นต้องตัดออกก่อนใช้งานโดยใช้ใบมีดที่แนบมาให้) โปรดถอดฝาครอบไฮเดรชันออก และกำจัดคริสตัลอิเล็กโทรดใด ๆ ออกโดยการล้างอิเล็กโทรดนั้นด้วยน้ำกลั่น ช้อนน้ำเบา ๆ ให้แห้ง และห้ามขัดถูโดยเด็ดขาด เนื่องจากอาจทำให้เกิดประจุไฟฟ้าสถิตสะสม และทำให้อุปกรณ์ตอบสนองต่อการทำงานช้าลง

กำจัดฟองอากาศที่ปรากฏขึ้นรอบ ๆ ชั้นส่วนภายในของเมมเบรนที่ไวต่อค่า pH

#### 3 การทำงาน

อิเล็กโทรดวัดค่า pH ของ METTLER TOLEDO สามารถใช้กับเครื่องวัดค่า pH/mV ส่วนใหญ่ได้

โปรดปฏิบัติตามคำแนะนำการใช้งานของผู้ผลิต

ขอแนะนำให้ใช้การสอบเทียบสองจุดโดยใช้บัฟเฟอร์ใหม่ที่ทราบค่า pH ซึ่งจะเป็นการแบ่งประเภทของค่า pH ตัวอย่าง โดยบัฟเฟอร์หนึ่งควรใกล้เคียงกับค่า pH 7 เพื่อกำหนดจุดค่าศูนย์ เพื่อการวิเคราะห์ประจำวันที่รวดเร็ว สามารถดำเนินการกำหนดมาตรฐานโดยใช้บัฟเฟอร์หนึ่งที่มีค่าใกล้เคียงกับค่า pH ของตัวอย่าง

#### 4 การฆ่าเชื้อ

อิเล็กโทรดประเภท 405-DPAS-SC สามารถฆ่าเชื้อด้วยวิธีอบไอน้ำแบบ in-situ และฆ่าเชื้อด้วยแรงดันไอน้ำได้ โปรดปฏิบัติตามคำแนะนำการใช้งานสำหรับการฆ่าเชื้อด้วยแรงดันไอน้ำ ขอแนะนำ (แต่ไม่จำเป็น) ให้วางฝาปิด (p/n 00 201 1096) บนขั้วต่อก่อนทำการฆ่าเชื้อด้วยแรงดันไอน้ำ

การฆ่าเชื้อซ้ำ ๆ อาจทำให้สีของอิเล็กโทรไลต์ซีดจางลงเล็กน้อย เนื่องจากอุณหภูมิที่สูงขึ้น ซึ่งไม่ได้ส่งผลถึงประสิทธิภาพการทำงานของอิเล็กโทรดแต่อย่างใด

#### 5 การบำรุงรักษา

เมื่อมีการจัดการและดูแลรักษาอย่างเหมาะสม อิเล็กโทรดของ METTLER TOLEDO ควรให้ผลลัพธ์ที่ถูกต้องแม่นยำตลอดการใช้งานหลายพันครั้ง

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

**การเติม:** อิเล็กโทรดอ้างอิงแบบเจลประเภท 405-DPAS-SC ไม่สามารถเติมใหม่ได้

**การปนเปื้อนโปรตีน:** ทำความสะอาดอิเล็กโทรดด้วยน้ำยาขจัดโปรตีนบนอิเล็กโทรดวัดค่า pH โดยปฏิบัติตามคำแนะนำข้างขวด

**การกระตุ้นเมมเบรน pH:** ใช้สารละลายกระตุ้นโดยปฏิบัติตามคำแนะนำอย่างระมัดระวัง

**การบำรุงรักษาจุดต่ออ้างอิงที่แห้งหรืออุดตัน:** จุ่มอิเล็กโทรดลงใน KCl 3M หนึ่งบีกเกอร์ เพิ่มความร้อนให้สารละลายจนถึงอุณหภูมิประมาณ 70 °C (160 °F) และจุ่มอิเล็กโทรดไว้ในสารละลายดังกล่าวจนกระทั่งอุณหภูมิลดลงถึงอุณหภูมิห้อง

## 6 การแก้ไขปัญหา

### ไม่มีการตอบสนอง (อาการ)

- การเชื่อมต่อกับเครื่องวัดไม่ดี  
ตรวจสอบขั้วต่อต่าง ๆ ที่เครื่องวัดและที่อิเล็กโทรด
- แก้วแตกร้าว  
เปลี่ยนอิเล็กโทรดใหม่

### การตอบสนองช้า (อาการ)

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

### มีสัญญาณรบกวน (อาการ)

- การเชื่อมต่อกับเครื่องวัดไม่ดี  
ตรวจสอบขั้วต่อ
- จุดต่ออ้างอิงอุดตัน  
(โปรดดูด้านบน)

### ความชื้นต่ำ (อาการ)

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

สำหรับความช่วยเหลือเพิ่มเติม โปรดโทรติดต่อศูนย์บริการลูกค้าของเราที่ +1-800-352-8763.

## 405-DPAS-SC 型 预加压凝胶参比 pH 电极使用说明

### 1 引言

梅特勒-托利多 405-DPAS-SC 型复合 pH 电极是一款采用凝胶类参比电解液的维护工作量少、预加压并且可高压锅消毒的电极。标准元件包含一个银离子捕捉井，以防硫化银对参比液络部造成污染。凝胶类参比电解液还用于复合 ORP 中以及用作单独的参比电解液。

### 2 准备工作

拆开包装时，检查电极是否发生任何机械损坏。

梅特勒-托利多电极在工厂内进行测试，并具有即拆即用特点。（为了保持工厂加压，405-DPAS-SC 型电极具有一个覆盖陶瓷隔膜的硅密封件；使用前，必须使用随附的刀片将其拆除。）拆下保湿帽，然后使用蒸馏水冲洗电极，去除任何的电解液晶体。用手拍干；请勿摩擦，否则将有可能积聚静电电荷和延长响应时间。

去除 pH 敏感薄膜中内部元件周围的任何气泡。

### 3 操作

梅特勒-托利多 pH 电极可与大多数 pH/mV 测量仪一同使用。

遵循制造商的使用说明书。

建议使用 pH 值（包括样品 pH 值）已知的新缓冲液进行两点校准；为了设定零点，一种缓冲液应当接近 pH 7。为了快速进行常规分析，可使用一种 pH 值接近样品 pH 值的缓冲液进行标准化。

### 4 灭菌

405-DPAS-SC 型电极可进行原位蒸汽消毒和高压灭菌。请遵循关于高压灭菌锅的操作说明。高压灭菌之前，建议（但非必须）将安全帽（零件号：00 201 1096）盖在连接器上。

反复消毒有可能因温度升高导致电解液轻微变色。这不会影响电极性能。

### 5 维护

如果保养得当，梅特勒-托利多电极会在使用上千次后依然提供准确的结果。

**存储：**使用后，应当对电极进行充分冲洗，并将其存放在 3M KCl 或 KCl 较高的 pH 4 缓冲液内。请勿干燥存储电极或者存储在蒸馏水或自来水中；这会导致 pH 膜脱水，使用前，必须将电极浸泡在 3M KCl 内数小时，使其重新变湿。

**重新加注：**405-DPAS-SC 型凝胶参比电解液电极不可重新加注。

**蛋白质污染：**按照瓶上的说明，使用用于蛋白质的 pH 电极清洁液清洁电极。

**pH 膜再生：**按照说明小心使用再生溶液。

**维修堵塞或干燥的参比液络部：**将电极浸入装有 3M KCl 的烧杯内。将溶液加热至大约 70 °C (160 °F)，然后将电极浸泡在此溶液内，使其冷却至室温。

## 6 故障排查

### 无响应（症状）

- 测量仪连接不当  
检查测量仪和电极上的连接器
  - 玻璃破碎  
更换电极
- 

### 响应迟缓（症状）

- pH 膜脱水  
重新加湿（请参阅“维护”部分）
  - 参比液络部堵塞  
浸泡在温和的 KCl 内（请参阅“维护”部分）
  - 蛋白质污染  
使用 pH 电极清洁液（请参阅“维护”部分）
  - 凝胶层耗尽  
使用再生溶液（请参阅“维护”部分）
- 

### 噪声（症状）

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

### 斜率低（症状）

- pH 膜脱水  
重新加湿（请参阅“维护”部分）
  - 膜受到污染  
(参见上文)
- 

如需更多帮助，请致电 +1-800-352-8763 与我们的客户服务中心联系。





- 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 mtprous@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. 53 500 085

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