

Type 465 combination pH electrodes

General instructions

cs	Návod k obsluze	2
da	Brugsanvisning	4
de	Betriebsanleitung	6
en	Instruction manual	8
es	Manual de instrucciones	10
fi	Käyttöohje	12
fr	Instructions d'utilisation	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

Všeobecné pokyny Pro všechny kombinované pH elektrody typu 465

Pro všechny kombinované pH elektrody typu 465 určené k montáži do následujících krytů: typ 763, 764, 776 a 796.

Senzor by měl být v provozu pouze v kombinaci s originálním příslušenstvím značky METTLER TOLEDO. Elektrody smí provozovat a obsluhovat výhradně personál seznámený se zařízením a obsahem tohoto návodu.

1 Instalace

- a Po vybalení zkontrolujte elektrodu na možné mechanické poškození skla citlivého na pH, membrány a korpusu. Při reklamaci je elektrody nutné vrátit v původním obalu s uvedeným číslem faktury přímo nám nebo našemu zástupci.
- b Odstraňte plnicí víčko a vyčistěte špičku elektrody destilovanou vodou. Po opláchnutí destilovanou vodou osušte elektrodu přiložením utěrky. Elektrodu neotírejte – hrozí prodloužení reakční doby.
- c **Důležité:** Trubice k doplňování referenčního elektrolytu: Gummovou zarážku ve tvaru písmene T **a elastický pojistný pásek** je před vložením elektrody do krytu nutné **zcela odstranit**. Odstraňte veškeré zbytky KCl z plnicího portu. Vložte elektrodu zpět do krytu dle pokynů k obsluze krytu.
- d Případné bubliny za sklem citlivým na pH odstraňte lehkým protřepáním zařízení ve svislém směru. Prvek vedení skleněné elektrody se do vnitřního pufráčního roztoku musí ponořit, aniž by došlo k tvoření vzduchových bublin.
- e Kombinované pH elektrody skladované několik dní v suchu je před použitím nutné na několik hodin namočit do vhodného skladovacího roztoku. Kombinované a referenční elektrody se doporučuje skladovat v roztoku referenčního elektrolytu.
- f Po dlouhodobém skladování v suchu lze sklo citlivé na pH znovu aktivovat kyselinou fluorovodíkovou (obj. č. 51 319 053): membránu elektrody ponořte do roztoku na 1 min. a poté opláchněte destilovanou vodou a ponořte do skladovacího roztoku na 12 hodin.
- g Kontrola hladiny elektrolytu: Kombinované elektrody typu 465 obsahují různé elektrolyty. Vždy doplňujte typ elektrolytu uvedený na korpusu elektrody. Označení «refill 9816» (doplnit 9816) upozorňuje na nutnost doplňování Viscolytem (obj. č. 51 340 235), «refill 9848» (doplnit 9848) pak na nutnost doplňování Friscolytem-B (obj. č. 51 340 053).

Elektroda je dostatečně doplněna, pokud hladina elektrolytu dosahuje asi 1–2 cm pod plnicí port.

2 Kalibrace elektrody a převodníku pH

Kalibraci převodníku lze provést pomocí elektrody připravené k montáži nebo již namontované do krytu. Kalibrace se provádí dvěma pufráčními roztoky o známé hodnotě pH. Je nutné ponořit elektrodu do pufru a kalibrovat převodník pH. Další podrobnosti o měření pH jsou uvedeny ve zdarma dostupné brožuře: «pH Theory Guide» obj. č. 30 078 149. Informace o dalších jazykových verzích získáte u svého zástupce společnosti Mettler-Toledo.

3 Údržba

- a Po každém měřicím cyklu je nutné důkladně opláchnout špičku elektrody a kapalinový spoj deionizovanou vodou. Elektroda nesmí za žádných okolností vyschnout, pokud je na jejím povrchu měřicí roztok. **To je velmi důležité.**
- b Při skladování sestavené sondy musí být špička a kapalinový spoj trvale ponořeny v zásaditém roztoku KCl (10 dílů 3M KCl nebo Viscolytu a 2 díly pufráčního roztoku pH 9,2). Bez přidání pufráčního roztoku o pH 9,2 hrozí koroze krytu.
- c Je nutné pravidelně kontrolovat hladinu referenčního elektrolytu. Pokud hladina poklesne pod baňatou část dřívku elektrody, je nutné doplnit referenční elektrolyt. **Věnujte pozornost pokynům uvedeným v oddílu 1.g. výše.**
- d **Rychlý nárůst odporu referenční elektrody:** U médií bohatých na bílkoviny lze někdy pozorovat rychlý nárůst odporu referenční elektrody (až na 1 M Ω) po 2 až 3 měřicích cyklech. Většina převodníků je na tento nárůst odporu velmi citlivá, což se projevuje významným posunem. Pokud k tomu dojde, je elektrodu nutné ošetřit naším čističem elektrod (obj. č. 51 340 068).
Preventivně lze kombinované elektrody použít ve spojení s referenčním elektrolytem Friscolyt-B (označení produktu: přípona/9848).
- e **Černá membrána** (kapalinový spoj): Obsahuje-li měřený roztok sloučeniny sulfidu, může kapalinový spoj zčernat. Zároveň se výrazně zvýší odpor. Takto ovlivněná elektroda již nebude řádně funkční. Proto je nutné ošetřit ji naším čističem membrán (obj. č. 51 340 070).
Preventivně lze použít elektrody vybavené lapačem iontů stříbra (označení produktu: kód –SC–).

4 Kabely

Ujistěte se, že plášť koaxiálního kabelu přenášejícího **signál referenční elektrody z kombinované elektrody není uzemněný.**

Kombinovaná elektroda se šroubovací patkou S7 vhodná pro kabelovou botku AS9.

Kombinovaná elektroda se šroubovací patkou K9 vhodná pro kabelovou botku AK9.

Generelle instruktioner

Til alle pH-kombinationselektroder af typen 465

Til alle pH-kombinationselektroder af typen 465, der skal monteres i de følgende kabinetter: typerne 763, 764, 776 og 796.

Vi anbefaler, at sensoren kun anvendes sammen med originalt tilbehør fra METTLER TOLEDO. Sensoren må kun betjenes og serviceres af medarbejdere, der er fortrolige med enheden, og som har læst og forstået denne instruktionsvejledning.

1 Installation

- a Ved udpakning kontrolleres elektroden for eventuelle mekaniske skader på det pH-følsomme glas, diafragmaet eller selve elektroden. Elektroder, som kunden ønsker at klage over, skal returneres til os eller til vores repræsentant i den originale kasse med angivelse af fakturanummeret.
- b Fjern vandhætten, og skyl elektrodespidsen med destilleret vand. Efter skylning med destilleret vand duppes elektroden tør med en serviet. G nub ikke, da dette kan resultere i øget responstid.
- c **Vigtigt:** Referenceelektrolyt i påfyldningsrør: Den T-formede gummiprop **samt elastikbåndet skal fjernes helt fra elektroden**, inden elektroden sættes i kabinettet. Fjern eventuel KCl-opløsning i påfyldningsåbningen. Saml kabinettet igen som beskrevet i instruktionerne til kabinettet.
- d Fjern eventuelle luftbobler mellem det pH-følsomme glas ved skånsomt at svinge enheden i lodret retning. Det indre element i glaselektroden skal dyppes ned i den indvendige bufferopløsning uden luftbobler.
- e pH-kombinationselektroder, der opbevares i tør tilstand i flere dage, skal ligge i blød i den korrekte opbevaringsopløsning i flere timer, før de anvendes. Det anbefales, at kombinations- og referenceelektroder opbevares i referenceelektrolytopløsningen.
- f Efter langvarig opbevaring i tør tilstand kan det pH-følsomme glas reaktiveres med flussyre (bestillingsnr. 51 319 053): Elektrodemembranen dyppes i 1 min. i denne opløsning, hvorefter den skylles med destilleret vand og ligger i blød i 12 timer i opbevaringsløsningen.
- g Kontrol af elektrolytniveauet: Kombinationselektroder af typen 465 indeholder forskellige elektrolytter. Ved genopfyldning skal den elektrolyttype, der er angivet på selve elektroden, altid bruges. Angivelsen «refill 9816» betyder, at der skal genopfyldes med Viscolyt (bestillingsnr. 51 340 235); «refill 9848» betyder, at der skal genopfyldes med Friscolyt-B (bestillingsnr. 51 340 053).

Væskeniveauet i en korrekt fyldt elektrode er ca. 1-2 cm under påfyldningsporten.

2 Kalibrering af elektrode og pH-transmitter

Transmitteren kalibreres ved hjælp af elektroden, der enten er klar til montering eller allerede er monteret i kabinettet. Kalibrering foretages i to bufferopløsninger med en kendt pH-værdi ved at dyppe elektroden i bufferopløsningen og justere pH-transmitteren. For yderligere studier i pH-måling er den følgende brochure tilgængelig gratis: «pH Theory Guide» (bestillingsnummer 30 078 149). For andre sprogversioner bedes du kontakte din Mettler-Toledo-repræsentant.

3 Vedligeholdelse

- a Efter hver enkelt målecyklus skal elektrodens spids og væsketilslutningen skylles grundigt med destilleret vand. Elektroden må under ingen omstændigheder få lov til at tørre med måleopløsning på sig. **Dette er meget vigtigt.**
- b Ved opbevaring af en samlet sonde skal spids og væsketilslutning være helt nedsænket i en alkalisk KCl-opløsning (10 dele 3M KCl eller Viscolyt plus to dele bufferopløsning med en pH på 9,2). Uden tilsætning af bufferopløsning på pH 9,2 kan kabinettet ruste.
- c Referenceelektrolyttens væskenniveau skal kontrolleres jævnlige. Hvis det er faldet til under elektrodens kugleformede skaftdel, skal der fyldes referenceelektrolyt på. **Der henvises til instruktionerne i 1.g herover.**
- d **Hurtig stigning i referenceelektrodens modstand:** En hurtig stigning i referenceelektrodens modstand (op til 1 M Ω) efter 2-3 målecyklusser kan af og til observeres i medier, som har et højt indhold af tilsatte proteiner. De fleste transmittere er meget følsomme over for denne stigning i modstand, hvilket viser sig ved en fejlvisning. Hvis dette sker, skal elektroden behandles med vores elektroderens (bestillingsnr. 51 340 068).
En forebyggende foranstaltning er at bruge kombinationselektroder med Friscolyt-B-referenceelektrolyt (endelsen/9848 i produktbetegnelsen).
- e **Sort diafragma** (væsketilslutning): Hvis den opløsning, der skal måles, indeholder sulfidkomponenter, kan væsketilslutningen blive sort. Samtidig vil modstanden stige betragteligt. En sådan elektrode virker ikke længere korrekt, og det er nødvendigt at behandle den med vores diafragmarens (bestillingsnr. 51 340 070).
En forebyggende foranstaltning er at bruge kombinationselektroder, der er udstyret med en sølvionfælde (kode -SC- i produktbetegnelsen).

4 Kabler

Sørg for, at afskærmningen på koaksialkablet, der overfører **den kombinerede elektrodens referenceelektrodesignal, aldrig jordforbindes.**

Kombinationselektrode med skruehætte S7, der passer til kabelstik AS9.

Kombinationselektrode med skruehætte K9, der passer til kabelstik AK9.

Generelle Anleitung zu allen pH-Einstabmessketten der Typenreihe 465

Zu allen Einstabmessketten der Typenreihe 465, die zum Einbau in die Armaturen der Typenreihe 763, 764, 776 und 796 bestimmt sind.

Wir empfehlen Ihnen, die Elektrode nur in Zusammenhang mit Originalteilen von METTLER TOLEDO zu betreiben. Die Bedienung und der Service sollten ausschliesslich durch geschultes Personal und Mitarbeiter, welche die Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben, durchgeführt werden.

1 Inbetriebnahme

- a Inspektion der Elektrode beim Auspacken auf eventuelle mechanische Defekte des pH-sensitiven Glases, des Schafftes oder des Diaphragmas. Beanstandete Elektroden sind uns in der Originalverpackung unter Angabe der Faktura-Nummer einzusenden.
- b Entfernen der Wässerungskappe und Spülen der Elektrode mit destilliertem Wasser. Nach dem Abspülen mit destilliertem Wasser soll die Elektrode nur abgetupft werden. Abreiben des pH-sensitiven Glases kann die Ansprechzeit stark erhöhen.
- c **Wichtig:** Der T-förmige Gummistopfen **sowie das Gummiband müssen vor dem Einbau der Elektrode in die Armatur unbedingt vollständig entfernt werden.** In der Einfüllöffnung eventuell vorhandene KCl-Lösung entfernen. Einsetzen der Elektrode in die Armatur und Zusammenbau wie in der Anleitung zur Armatur beschrieben.
- d Entfernen einer möglichen Luftblase im Raum hinter dem pH-sensitiven Glas durch leichte Schleuderbewegungen in senkrechter Ebene. Das im Zentrum des unteren Elektroden-schafts sichtbare Ableitelement der Glaselektrode muss luftblasenfrei in den Innenpuffer der Glaselektrode eintauchen.
- e Mehrere Tage trocken gelagerte Einstabmessketten werden mehrere Stunden in der Aufbewahrungslösung gewässert. Einstabmessketten werden im jeweiligen Bezugselektrolyten aufbewahrt.
- f Nach einer sehr langen, trockenen Aufbewahrung empfiehlt sich die Reaktivierung des pH-sensitiven Glases mit der HF-Lösung (Bestell-Nr. 51 319 053). Die Elektrode wird ca. 1 Min. in die HF-Lösung getaucht und nach dem Abspülen während 12 Stunden in der Aufbewahrungslösung gewässert.
- g Kontrolle des Flüssigkeitsstandes des Bezugselektrolyten: Die verschiedenen Einstabmessketten des Typs 465 enthalten verschiedene Elektrolyte. Nachzufüllen ist immer der auf dem Glaskörper angegebene Elektrolyt.

Der Aufdruck «refill 9816» bedeutet, mit Viscolyt (Bestell-Nr. 51 340 235) nachzufüllen; «refill 9848» bedeutet, mit Friscolyt (Bestell-Nr. 51 340 053) nachzufüllen.

Das Flüssigkeitsniveau richtig gefüllter Elektroden befindet sich ca. 1 – 2 cm unterhalb des Einfüllstutzens.

2 Kalibrierung von Elektrode und pH-Messumformer

Zum Kalibrieren des pH-Messumformers benützt man am einfachsten die ausgebaute Elektrode. Sie wird nacheinander in zwei verschiedene Pufferlösungen mit bekanntem pH-Wert eingetaucht und der pH-Messumformer auf die Pufferwerte kalibriert. Sollten Sie an weiteren technischen Daten und Informationen interessiert sein, so empfehlen wir Ihnen unsere Lektüre «pH Messung» (Bestell-Nr. 30 105 455). Bitte wenden Sie sich an Ihren Vertreter von Mettler-Toledo für weitere Sprachfassungen.

3 **Unterhalt**

- a Nach jedem Arbeitszyklus müssen Elektrodenspitze und Diaphragma gründlich mit destilliertem Wasser gespült werden. Auf keinen Fall darf die Elektrode ungereinigt aufbewahrt werden (**dies ist äusserst wichtig!**).
- b Werden montierte Sonden aufbewahrt, so müssen Elektrodenspitze und Diaphragma von einer leicht alkalischen KCl-Lösung umgeben sein (10 Teile von 3M KCl oder Viscolyt plus 2 Teile Puffer 9.2). Ohne den Zusatz von Puffer 9.2 kann die Armatur rosten.
- c Der Flüssigkeitsstand des Bezugselektrolyten muss regelmässig kontrolliert werden. Ist er unter die kolbenförmige Erweiterung der Elektrode abgesunken, muss Bezugselektrolyt nachgefüllt werden. **Bitte beachten Sie dazu die Hinweise unter Kapitel 1.g.**
- d **Schneller Anstieg des Widerstandes der Bezugselektrode:** Ein schneller Anstieg des Bezugselektrodenwiderstandes (bis zu 1 M Ω) kann gelegentlich in mit Proteinen angereicherten Substraten beobachtet werden. Die meisten pH-Verstärker sind empfindlich auf einen derartigen Anstieg des Widerstandes, was zu einer Drift führt. Wenn dies auftritt, muss die Elektrode mit unserem Elektrodenreiniger (Bestell-Nr. 51 340 068) behandelt werden.

Als vorbeugende Massnahme ist die Verwendung einer Einstabmesskette mit FriscoLyt-Füllung zu empfehlen (Suffix/9848 in der Produktebezeichnung).

- e **Schwarzes Diaphragma:** In sulfidhaltigen Messlösungen kann eine schwarze Färbung des Diaphragmas, verbunden mit einem Widerstandsanstieg, entstehen. Solche Elektroden müssen mit unserem Diaphragmareiniger (Bestell-Nr. 51 340 070) behandelt werden.

Als vorbeugende Massnahme ist in solchen Fällen die Verwendung einer Einstabmesskette mit Silberionensperre zu empfehlen (Code –SC– in der Produktebezeichnung).

4 **Kabel**

Die Abschirmung des Koaxialkabels führt bei Einstabmessketten die Bezugselektrode und **darf niemals auf Erde gelegt werden.**

Einstabmessketten mit Steckkopf S 7 passend zu Kabelbuchse AS 9.

Einstabmessketten mit Steckkopf K 9 passend zu Kabelbuchse AK 9.

General instructions

For all type 465 combination pH electrodes

For all type 465 combination pH electrodes to be mounted into the following housings: types 763, 764, 776 and 796.

We recommend that the sensor may only be in operation with the original accessories from METTLER TOLEDO. The sensor may be operated and serviced only by personnel familiar with the unit, and who have read and understood this instruction manual.

1 Installation

- a When unpacking, check electrode for possible mechanical damage to the pH sensitive glass, the diaphragm or the body. Electrodes subject to complaints must be returned to us or to our agent in the original box indicating the invoice number.
- b Take off watering cap and wash the electrode tip with distilled water. After rinsing with distilled water, dab the electrode with a tissue. Do not rub as an increase of the response time might result.
- c **Important:** Reference electrolyte filler tube: The T-shaped rubber stopper **as well as the elastic securing band have to be removed completely from the electrode**, before inserting the electrode into the housing. Remove any KCl solution residing in the filling port. Re-assemble the housing as described in the instruction for the housing.
- d Eliminate any air bubbles trapped behind the pH sensitive glass by smoothly swinging the unit in the vertical plane. The lead-off element of the glass electrode must dip into the inner buffer solution without air bubbles.
- e Combination pH electrodes stored dry for several days have to be soaked in the appropriate storage solution for several hours before use. It is recommended to store combination and reference electrodes in the reference electrolyte solution.
- f After a long and dry storage period, the pH sensitive glass can be reactivated with hydrofluoric acid (order no. 51 319 053): The electrode membrane is dipped for 1 min. in this solution followed by rinsing with distilled water and soaking for 12 hours in the storage solution.
- g Checking electrolyte level: Combination electrodes of the type 465 contain various electrolytes. For refilling always use the type of electrolyte indicated on the body of the electrode. The imprint «refill 9816» means to refill with Viscolyt (order no. 51 340 235); «refill 9848» means to refill with Friscolyt-B (order no. 51 340 053).

The liquid level of a properly filled electrode is about 1 – 2 cm below the filling port.

2 Calibrating of electrode and pH transmitter

The transmitter is calibrated using the electrode either ready for mounting or already mounted into the housing. Calibration is made in two buffer solutions of a known pH value by dipping the electrode into the buffer and adjusting the pH transmitter. For further studies in pH measurement the following booklet is available free of charge: «pH Theory Guide» (order no. 30 078 149). For other language versions please contact your Mettler-Toledo representative.

3 Maintenance

- a After each measuring cycle the electrode tip and the liquid junction must be thoroughly rinsed with distilled water. Under no circumstance must the electrode be allowed to dry with measuring solution coating it. **This is very important.**
- b On storage of an assembled probe, tip and liquid junction must be left fully immersed in an alkaline KCl solution (10 parts of 3M KCl or Viscolyt plus 2 parts of buffer solution pH 9.2). Without the addition of buffer solution pH 9.2 the housing may corrode.
- c The liquid level of the reference electrolyte must be checked regularly. If it has sunk below the bulbous shaft section of the electrode, the reference electrolyte must be replenished. **Attention is drawn to the instructions given in 1.g. above.**
- d **Rapid rise in resistance of reference electrode:** A rapid rise in resistance of the reference electrode (up to 1 M Ω) after 2 to 3 measuring cycles may occasionally be noticed in media which are highly enriched with proteins. Most transmitters are very sensitive to this rise in resistance, which manifests itself through a drift. If this happens, the electrode should be treated with our electrode cleaner (order no. 51 340 068).
A preventive action is to use combination electrodes with Friscolyt-B reference electrolyte (suffix/9848 in product designation).
- e **Black diaphragm (liquid junction):** If the solution to be measured contains sulfide compounds, the liquid junction may become black. Simultaneously, its resistance will rise significantly. Such an electrode does not work properly any longer and treating with our diaphragm cleaner (order no. 51 340 070) becomes necessary.
A preventive measure is the use of combination electrodes fitted with a silver-ion trap (code –SC– in product designation).

4 Cables

Make certain that the shield of the coaxial cable carrying **the reference electrode signal of the combined electrode is never connected to ground.**

Combination electrode with screw cap S7 suitable to cable socket AS9.

Combination electrode with screw cap K9 suitable to cable socket AK9.

Instrucciones generales

Para todos los electrodos de pH de combinación del tipo 465

Para todos los electrodos de pH de combinación del tipo 465 que se pueden montar en las carcasas siguientes: tipos 763, 764, 776 y 796.

Se recomienda poner en funcionamiento el sensor únicamente con accesorios originales de METTLER TOLEDO. El manejo y el mantenimiento del sensor solo podrán correr a cargo de personal familiarizado con la unidad que haya leído y entendido este manual de instrucciones.

1 Instalación

- a Durante el desembalaje, revise el electrodo en busca de posibles daños mecánicos en el vidrio sensible al pH, el diafragma o el cuerpo. Los electrodos que sean objeto de reclamación deben devolverse a Mettler Toledo o a su agente en el embalaje original con una indicación del número de factura.
- b Retire el tapón de irrigación y lave la punta del electrodo con agua destilada. Tras enjuagarlo con agua destilada, seque el electrodo a toquecitos con un pañuelo de papel. No frote, ya que esto podría aumentar el tiempo de respuesta.
- c **Importante:** Tubo de llenado de electrolito de referencia: el tapón de goma con forma de T y la **banda de fijación elástica se deben retirar por completo del electrodo** antes de introducirlo en la carcasa. Retire cualquier solución de KCl que pueda haber en el puerto de llenado. Vuelva a montar la carcasa como se indica en sus instrucciones.
- d Elimine las burbujas de aire atrapadas que puedan existir detrás del vidrio sensible al pH balanceando suavemente la unidad en vertical. El elemento sin plomo del electrodo de vidrio se debe sumergir en la solución tampón interior sin burbujas de aire.
- e Los electrodos de pH de combinación que se almacenen en seco durante varios días deben ponerse en remojo en una solución de almacenamiento adecuada durante varias horas antes de su uso. Se recomienda almacenar los electrodos de combinación y de referencia en la solución electrolítica de referencia.
- f Tras un largo periodo de almacenamiento en seco, el vidrio sensible al pH puede reactivarse con ácido fluorhídrico (referencia n.º 51 319 053): la membrana del electrodo se sumerge durante 1 min en esta solución para, a continuación, enjuagarla con agua destilada y ponerla en remojo durante 12 horas en la solución de almacenamiento.
- g Comprobación del nivel de electrolito: los electrodos de combinación del tipo 465 contienen diferentes electrolitos. Para rellenarlos, utilice siempre el tipo de electrolito indicado en el cuerpo del electrodo. La marca «relleno 9816» significa que se debe rellenar con Viscolyt (referencia n.º 51 340 235); «relleno 9848» significa que se debe rellenar con Friscolyt-B (referencia n.º 51 340 053).

El nivel de líquido de un electrodo correctamente rellenado es de 1–2 cm por debajo del puerto de llenado.

2 Calibración del electrodo y del transmisor de pH

El transmisor se calibra utilizando el electrodo listo para su montaje o ya montado en la carcasa. La calibración se realiza en dos soluciones tampón con un valor de pH conocido, sumergiendo el electrodo en el tampón y ajustando el transmisor de pH. En el siguiente folleto disponible de forma gratuita puede consultar más estudios sobre las mediciones de pH: «pH Theory Guide» (referencia n.º 30 078 149). Para conocer las versiones en otros idiomas, póngase en contacto con su representante de Mettler-Toledo.

3 Mantenimiento

- a Después de cada ciclo de medición, la punta del electrodo y la unión de líquidos se deben lavar minuciosamente con agua destilada. En ningún caso se debe permitir que el electrodo se seque sin limpiar antes la solución de medición que lo cubre. **Esto es muy importante.**
- b Para almacenar un sensor montado, la punta y la unión de líquidos deben permanecer totalmente sumergidas en una solución de KCl alcalina (10 partes de KCl de 3 mol o Viscolyt con 2 partes de solución tampón con un pH de 9,2). Si no se añade la solución tampón con un pH de 9,2, se podría generar corrosión en la carcasa.
- c Se debe comprobar con regularidad el nivel de líquido del electrolito de referencia. Si el nivel ha descendido por debajo de la zona del eje protuberante del electrodo, se deberá rellenar con electrolito de referencia. **Consulte de nuevo las instrucciones del punto 1.g precedente.**
- d **Aumento rápido de la resistencia del electrodo de referencia:** en ocasiones, es posible detectar un aumento rápido de la resistencia del electrodo de referencia (hasta 1 M Ω) después de 2 o 3 ciclos de medición en medios muy ricos en proteínas. La mayoría de los transmisores son muy sensibles a este aumento de la resistencia, lo que se manifiesta mediante una deriva. Si sucede esto, se deberá tratar el electrodo con nuestro limpiador de electrodos (referencia n.º 51 340 068).

De forma preventiva, se pueden utilizar electrodos de combinación con el electrolito de referencia Friscolyt-B (sufijo/9848 en la designación del producto).

- e **Diafragma negro** (unión de líquidos): si la solución que se desea medir contiene compuestos sulfurosos, es posible que la unión de líquidos adquiera un color negro. Al mismo tiempo, su resistencia aumentará de forma significativa. Un electrodo en este estado dejará de funcionar correctamente y será necesario tratarlo con nuestro limpiador de diafragmas (referencia n.º 51 340 070).

De forma preventiva, se pueden utilizar electrodos de combinación con una trampa de iones de plata (código –SC– en la designación del producto).

4 Cables

Asegúrese de que la protección del cable coaxial que transporta **la señal del electrodo de referencia del electrodo de combinación no se conecta a tierra en ningún momento.**

Electrodo de combinación con tapón de rosca S7 adecuado para la toma de cable AS9.

Electrodo de combinación con tapón de rosca K9 adecuado para la toma de cable AK9.

Yleisohjeet

Kaiken tyyppisille 465 yhdistelmä-pH-elektrodeille

Kaiken tyyppisille 465 yhdistelmä-pH-elektrodeille, jotka asennetaan seuraaviin koteloihin: tyypit 763, 764, 776 ja 796.

Suosittellemme käyttämään anturia ainoastaan yhdessä METTLER TOLEDOn alkuperäisten varusteiden kanssa. Ainoastaan henkilökunta, joka tuntee kyseessä olevan laitteen ja joka on lukenut ja ymmärtänyt käyttöohjeet, saa käyttää ja huoltaa anturia.

1 Asennus

- a Tarkista elektrodi pH-herkän lasin, kalvon tai rungon mekaanisten vahinkojen varalta, kun purat sen pakkauksesta. Reklamaation kohteena olevat elektrodit on palautettava meille tai edustajallemme alkuperäispakkauksessa laskun numeron kanssa.
- b Irrota kastelukorkki ja huuhtelee elektrodin kärki tislatulla vedellä. Kuivaa elektrodi huuhtelun jälkeen pyyheliinalla taputtelemalla. Älä hankaa, koska se voi johtaa hitaisiin vasteaikoihin.
- c **Tärkeää:** Viite-elektrolyytin täyttöputki: Irrota T-muotoinen kumitulppa **joustavine kiinnityspantoinen kokonaan elektrodista** ennen elektrolyytin lisäämistä koteloon. Poista KCl-liuoksen jäämät täyttöportista. Kokoa kotelo uudelleen kotelon ohjeissa kuvatulla tavalla.
- d Poista mahdolliset pH-herkän lasin takana olevat ilmakuplat heiluttelemalla yksikköä varovasti pystysuunnassa. Lasi-elektrodin johtoelementti on upotettava sisäiseen puskuriliuokseen, jossa ei ole ilmakuplia.
- e Jos yhdistelmä-pH-elektrodi varastoidaan useiden päivien ajaksi kuivana, liota sitä sopivanlaisessa varastointiliuoksessa useiden tuntien ajan ennen käyttöä. On suositeltavaa säilyttää yhdistelmä- ja viite-elektrodit viite-elektrolyyttiliuoksessa.
- f Pitkän ja kuivan varastointijakson jälkeen pH-herkkä lasi voidaan aktivoida uudelleen fluorivetyhapolla (tilausnumero 51 319 053): Elektrodin kalvo upotetaan tähän liuokseen 1 minuutin ajaksi ja se huuhdellaan sitten tislatulla vedellä ja liotetaan 12 tunnin ajan varastointiliuoksessa.
- g Elektrolyyttitasen tarkistus: Tyypin 465 yhdistelmäelektrodit sisältävät useita elektrolyyttejä. Käytä aina elektrodin rungossa ilmoitettua elektrolyyttityyppiä. Merkintä «täyttö 9816» tarkoittaa, että se on täytettävä Viscolyt-liuoksella (tilausno. 51 340 235); «täyttö 9848» tarkoittaa, että se on täytettävä Friscolyt-B-liuoksella (tilausno. 51 340 053).
Oikein täytetyn elektrodin nestetaso on noin 1–2 cm täyttöaukon alapuolella.

2 Elektrodin ja pH-lähetimen kalibrointi

Lähetimen kalibrointi voidaan suorittaa joko asennusvalmiilla anturilla tai jo koteloon asennetulla anturilla. Kalibrointi tehdään kahdessa eri puskuriliuoksessa omilla pH-viitearvoilla upottamalla elektrodi puskuriin ja säätämällä pH-lähetin. Seuraava kirjanen on saatavana veloitusetta muita pH-mittaustutkimuksia varten: «pH Theory Guide» (tilausno. 30 078 149). Kysy muista kieliversioista Mettler-Toledon edustajalta.

3 Ylläpito

- a Huuhtele elektrodin kärki ja nesteen liitoskohta huolellisesti deionisoidulla vedellä jokaisen mittaus syklin päätteeksi. Elektrodi ei saa koskaan kuivua mittaliuoksen peittäessä sen! **Tämä on erittäin tärkeää.**
- b Varastoinnin yhteydessä kokoonpantu mittari, kärki ja nesteen liitoskohta on upotettava kokonaan emäksiseen KCl-liuokseen (10 osaa 3M KCl -liuosta tai Viscolyt-liuosta ja 2 kaksi osaa puskuriliuosta pH 9.2). Jos pH 9.2 puskuriliuosta ei lisätä, kotelo voi syöpyä.
- c Viite-elektrolyytin nestetaso on tarkastettava säännöllisesti. Viite-elektrolyytti on täytettävä, jos se on vajunut elektrodin poimutetun akseliosion alapuolelle. **Noudata yläpuolella kohdassa 1.g. annettuja ohjeita.**
- d **Viite-elektrodin resistanssin nopea kohoaminen:** Viite-elektrodin resistanssin nopea kohoaminen (jopa 1 M Ω) 2 - 3 mittausjakson jälkeen voi toisinaan tapahtua korkean proteiinipitoisuuden sideaineissa. Useimmat lähetimet ovat hyvin herkkiä tälle resistanssille, mikä ilmenee poikkeamana. Jos näin tapahtuu, elektrodi on käsiteltävä elektrodipuhdistimellamme (tilausno. 51 340 068).
- Ennakoivana toimenpiteenä yhdistelmäelektrodeja voidaan käyttää Friscolyt-B-vertailuelektrolyytin kanssa (jälkiliite/9848 tuotemäärityksessä).
- e **Musta kalvo** (nesteen liitoskohta): Jos mitattava liuos sisältää sulfidiyhdisteitä, nesteen liitos voi muuttua mustaksi. Samaan aikaan sen resistanssi kohoaa huomattavasti. Tällainen elektrodi ei enää toimi kunnolla ja se on käsiteltävä kalvonpuhdistimella (tilausno. 51 340 070).
- Ennakoivana toimenpiteenä yhdistelmäelektrodeja voidaan käyttää hopeaioniloukun kanssa (koodi -SC- tuotemäärityksessä).

4 Kaapelit

Varmista, että **yhdistelmäelektrodin vertailuelektrodin signaalin kuljettavan koaksiaalikaapelin suojusta ei ole koskaan liitetty maattoon.**

Yhdistelmäelektrodi kierrekannella S7, sopii kaapeliliitäntään AS9.

Yhdistelmäelektrodi kierrekannella K9, sopii kaapeliliitäntään AK9.

Instructions générales pour toutes les électrodes combinées de pH de type 465

Valables pour toutes les électrodes combinées de type 465 qui peuvent être montées dans les supports de type 763, 764, 776 et 796.

Nous vous recommandons d'utiliser l'électrode uniquement en liaison avec des pièces d'origine de METTLER TOLEDO. Son utilisation et sa maintenance doivent être réservées exclusivement à un personnel qualifié, ayant lu et compris la notice d'utilisation.

1 Mise en service

- a Lors du déballage, contrôler soigneusement le verre sensible au pH, la tige et le diaphragme de l'électrode quant à d'éventuels défauts apparents. Les électrodes défectueuses doivent nous être renvoyées dans leur emballage original en indiquant le numéro de la facture.
- b Oter le capuchon de mouillage. Rincer les électrodes à l'eau distillée et les tamponner légèrement. Si on frotte la membrane de verre, il peut en résulter une forte augmentation du temps de réponse de l'électrode.
- c **Important:** Le bouchon en caoutchouc en forme de T **de même que l'élastique doivent être enlevés complètement avant le montage de l'électrode dans son support.** Oter également toute trace externe de solution de KCl. Introduire alors l'électrode dans son support et la monter comme décrit dans le manuel d'instruction correspondant.
- d Eliminer la bulle d'air qui a éventuellement pu se former près de la membrane de verre en secouant légèrement l'électrode dans un plan vertical. L'élément interne visible au centre, sous la tige de l'électrode, doit baigner sans bulle aucune dans la solution tampon intérieure de l'électrode de verre.
- e Il est indiqué de laisser des électrodes combinées stockées à sec se réhydrater plusieurs jours durant dans la solution de stockage. Les électrodes combinées doivent être conservées dans leur électrolyte de référence.
- f Après une longue période de dessèchement, il est indiqué de réactiver la membrane de verre sensible au pH avec la solution de HF (n° de commande 51 319 053) pendant une minute et de la laisser tremper ensuite 12 heures dans la solution de stockage.
- g Vérification du niveau de remplissage de la solution de référence: Les différentes électrodes combinées de type 465 contiennent divers électrolytes. Ne les remplir par conséquent qu'avec le type d'électrolyte correspondant, toujours indiqué sur le corps du verre. L'indication «refill 9816» indique qu'il faut les remplir de Viscolyt (n° de commande 51 340 235); celle «refill 9848» indique qu'il faut les remplir de Friscolyt-B (n° de commande 51 340 053).

Le niveau de remplissage devrait être maintenu environ 1 à 2 cm au-dessous de l'orifice de remplissage.

2 Calibrage de l'électrode et du transmetteur de pH

Pour le calibrage d'un transmetteur de pH, on utilise de préférence une électrode encore non montée dans son support. A cet effet, plonger la pointe de l'électrode successivement dans deux solutions tampons de pH connu, et calibrer le transmetteur sur la base de ces valeurs. Pour toute autre information ou donnée technique, se référer à notre brochure «pH Theory Guide» (n° de commande 30 078 149). Pour obtenir une version dans une autre langue, veuillez contacter votre représentant Mettler-Toledo.

3 Maintenance

- a A la fin de chaque cycle de mesures, la membrane de verre sensible au pH ainsi que le diaphragme de l'électrode doivent être soigneusement nettoyés et rincés à l'eau distillée. Ne conserver en aucun cas une électrode sale (non rincée). **Cela est particulièrement important.**
- b Si l'on garde l'électrode montée dans son support, sa pointe de verre et son diaphragme doivent être conservés dans une solution de KCl légèrement alcaline (10 vol. de KCl 3 mol/L ou de Viscolyt + 2 vol. de solution tampon de pH 9.2). Sans l'addition de ce tampon, le support pourrait subir une certaine corrosion.
- c Le niveau de l'électrolyte de référence doit être vérifié régulièrement. Quand celui-ci se trouve en dessous du réservoir, l'électrode de référence doit absolument être remplie de nouveau d'électrolyte. **Nous attirons votre attention sur les instructions données ci-dessus. (1.g.)**
- d **Augmentation rapide de la résistance du circuit de référence:** Un rapide accroissement de la résistance de l'électrode de référence (jusqu'à 1 M Ω) peut être observée occasionnellement dans des milieux riches en protéines. La plupart des transmetteurs de pH sont très sensibles à une telle évolution du circuit de référence, qui se traduit généralement par une dérive de l'instrument de mesure. On doit dans ce cas nettoyer l'électrode avec notre solution de nettoyage (n° de commande 51 340 068). L'emploi d'une électrode combinée contenant du Friscolyt-B (désignation du produit: suffix/9848) est alors recommandé comme mesure préventive.
- e **Diaphragme noirci:** Une coloration sombre du diaphragme peut apparaître dans des solutions à mesurer contenant des sulfures. Elle s'accompagne également d'une augmentation de la résistance électrique. De telles électrodes doivent être traitées avec notre solution de nettoyage (n° de commande 51 340 070). L'emploi d'une électrode combinée ayant une barrière aux ions argent (désignation du produit: code -SC-) est alors recommandé comme mesure préventive.

4 Câbles

S'assurer que la gaine métallique du câble coaxial, connectée à **l'électrode de référence, ne soit jamais en contact avec la terre.**

Les électrodes combinées avec tête enfichable S7 peuvent être connectées avec la prise AS9.

Les électrodes combinées avec tête enfichable K9 peuvent être connectées avec la prise AK9.

Általános utasítások

465 típusú kombinált pH-elektrodák

Az utasítások a következő borításokba szerelt 465 típusú kombinált pH-elektrodákra vonatkoznak: 763, 764, 776 és 796 típus.

Javasoljuk, hogy az érzékelőt csak eredeti METTLER TOLEDO termékekkel/alkatrészekkel együtt használja. Az érzékelőt csak olyan, a kérdéses berendezést jól ismerő személyzet kezelheti és szervizelheti, aki ezeket az utasításokat elolvasta és tudomásul vette.

1 Telepítés

- a Az elektróda kicsomagolásakor ellenőrizze, hogy a pH-szemleges üvegen, a diafragmán vagy a testen nem láthatók-e fizikai sérülések. A problémás elektródákat az eredeti dobozban, a számlaszám jelzésével együtt kell eljuttatni hozzánk vagy ügynökünkhöz.
- b Vegye le a védőkupakot, és öblítse le az elektróda hegyét desztillált vízzel. Öblítés után itassa fel a nedvességet az elektródáról egy papírzsebkendővel. Ne törölgesse az elektródát, mert ez a válaszdő megnövekedését eredményezheti.
- c **Fontos:** Referencia elektrolit feltöltőcső: Mielőtt az elektródát behelyezi a borításba, **távolítsa el** az elektródáról a T alakú gumielemet és **az elasztikus rögzítőpántot**. Távolítsa el az utántöltőnyílásban maradt KCl oldatot. Az utasításoknak megfelelően állítsa össze a borítást.
- d Óvatos rázogatóssal távolítsa el a buborékokat a pH-érzékeny üveg mögül. Az üvegelektroda kivezető elemének buborékmentesen kell a belső pufferoldatba merülnie.
- e Ha a kombinált pH-elektrodát napokig száraz állapotban tárolta, használat előtt néhány órára áztassa be a megfelelő oldatba. A kombinált és a referencia elektródákat célszerű referencia elektrolit oldatban tárolni.
- f Ha hosszabb ideig száraz állapotban tárolta az elektródát, a pH-érzékeny üveget hidrogénfluorid oldattal aktiválhatja újra (rendelési szám: 51 319 053): Az elektróda membránját 1 percig merítse az oldatba, majd öblítse le desztillált vízzel, és 12 órára helyezze a tárolóoldatba.
- g Az elektrolitszint ellenőrzése: A 465 típusú kombinált elektródák különböző elektrolitot tartalmaznak. Az utántöltést mindig az elektróda testén jelzett elektrolittal végezze. A «refill 9816» jelzés azt jelenti, hogy Viscolyttal kell feltölteni az elektródát (rendelési szám: 51 340 235); A «refill 9848» jelzés azt jelenti, hogy Friscolyt-B-vel kell feltölteni az elektródát (rendelési szám: 51 340 053);

A megfelelően feltöltött elektróda folyadékszintje 1-2 cm-rel az utántöltőnyílás alatt van.

2 Az elektróda és a pH-transzmitter kalibrálása

A távadó kalibrálását beszerelésre kész, vagy már a borításba beszerelt elektródával végezze. A kalibrálást két különböző, ismert pH-értékű pufferoldattal végezze úgy, hogy azokba belemeríti az elektródát, és elvégzi a pH-transzmitter beállítását. A pH-mérésekkel kapcsolatban a következő ingyenes kiadvány nyújt további információt: «pH Theory Guide» (rendelési szám: 30 078 149). Más nyelvű verziókat a Mettler-Toledo képviselőjénél igényelhet.

3 Karbantartás

- a Az elektróda hegyét és a folyadécsatlakozót minden mérési ciklus után alaposan öblítse le desztillált vízzel. Soha ne hagyja, hogy a mérőoldat rászáradjon az elektródára. **Ez nagyon fontos.**
- b Az összeállított szondát úgy tárolja, hogy a hegy és a folyadécsatlakozó teljesen belemerüljön a lúgos KCl oldatba (10 rész 3M KCl vagy Viscolyt + 2 rész 9,2 pH-értékű pufferoldat). A 9,2 pH-értékű pufferoldat kihagyása a borítás korrózióját eredményezheti.
- c Rendszeresen ellenőrizze a referencia elektrolit szintjét. Ha a folyadékszint a vastagabb szár rész alá csökkent, pótolja a hiányzó elektrolitot. **Mindig tartsa be az 1.g. pontban ismertetett utasításokat.**
- d **A referencia elektróda ellenállásának gyors növekedése:** Magas proteintartalmú közegekben előfordulhat, hogy 2-3 mérési ciklus után gyorsan nő a referencia elektróda ellenállása (akár 1 M Ω -mal). A legtöbb távadó nagyon érzékeny erre a jelenségre, ami értékeltolódásban nyilvánul meg. Ilyen esetben tisztítsa meg az elektródát elektródatisztítóval (rendelési szám: 51 340 068).

Preventív megoldásként használjon Friscolyt-B referencia elektrolittal feltöltött kombinált elektródát (9848 utótag a termékjelölésben).

- e **Fekete diafragma** (folyadécsatlakozó): Ha az oldat kénvegyületeket tartalmaz, a folyadécsatlakozó elfeketedhet. Ezzel párhuzamosan ellenállása is jelentős mértékben nő. Ekkor az elektróda nem működik megfelelően, ezért tisztítsa meg diafragmatisztítóval (rendelési szám: 51 340 070).

Preventív megoldásként használjon ezüstion-csapdával rendelkező kombinált elektródát (SC kód a termékjelölésben).

4 Kábelek

Ügyeljen arra, hogy **a kombinált elektróda referencia elektródájának jelét továbbító koaxiális kábel árnyékolása ne legyen földelve.**

AS9 kábelcsatlakozóval kompatibilis, S7 csavaros kupakkal szerelt kombinált elektróda.

AK9 kábelcsatlakozóval kompatibilis, K9 csavaros kupakkal szerelt kombinált elektróda.

Istruzioni generiche

Per tutti i tipi di elettrodi di pH combinati 465

Per tutti i tipi di elettrodi di pH combinati 465 da montare negli alloggiamenti indicati di seguito: 763, 764, 776 e 796. Si consiglia di mettere in funzione il sensore esclusivamente con accessori originali METTLER TOLEDO. L'uso e la manutenzione del sensore sono esclusivamente riservati a personale qualificato, che abbia letto e compreso le relative istruzioni.

1 Installazione

- a Al momento del disimballaggio, ispezionare visivamente l'elettrodo per identificare eventuali danni meccanici sul vetro sensibile al pH, sul diaframma e sul corpo. In caso di reclamo, gli elettrodi devono essere restituiti a METTLER TOLEDO o ai suoi agenti nella confezione originale, indicando il numero di fattura.
- b Rimuovere il cappuccio di protezione e lavare la punta dell'elettrodo con acqua distillata. Dopo aver sciacquato l'elettrodo con acqua distillata, tamponarlo con un panno senza strofinare, in quanto ciò può rallentarne i tempi di risposta.
- c **Importante:** tubo di riempimento dell'elettrolita di riferimento. Prima di inserire l'elettrodo nell'alloggiamento, **è necessario rimuovere completamente dall'elettrodo il tappo in gomma a forma di T e l'elastico di protezione.** Rimuovere qualsiasi residuo di soluzione KCl presente nel foro di rabbocco. Rimontare l'alloggiamento come descritto nelle relative istruzioni.
- d Eliminare eventuali bolle d'aria intrappolate dietro il vetro sensibile al pH facendo oscillare lievemente l'unità su un piano verticale. L'elemento di conduzione dell'elettrodo in vetro deve essere immerso nella soluzione buffer interna senza bolle d'aria.
- e Gli elettrodi di pH combinati conservati a secco per diversi giorni devono essere immersi nella soluzione di conservazione idonea per varie ore prima dell'uso. Si consiglia di conservare gli elettrodi combinati e di riferimento nella soluzione elettrolitica di riferimento.
- f Dopo un lungo periodo di conservazione a secco, è possibile riattivare il vetro sensibile al pH con acido fluoridrico (numero d'ordine 51 319 053). La membrana dell'elettrodo va immersa per 1 minuto in questa soluzione e poi sciacquata con acqua distillata e immersa per 12 ore nella soluzione di conservazione.
- g Controllare il livello dell'elettrolita: gli elettrodi combinati di pH di tipo 465 contengono vari elettroliti. Per la ricarica, utilizzare sempre il tipo di elettrolita indicato sul corpo dell'elettrodo. La stampigliatura «refill 9816» indica che l'elettrolita da utilizzare è il Viscolyt (numero d'ordine 51 340 235); «refill 9848» indica che l'elettrolita da utilizzare è il Friscolyt-B (numero d'ordine 51 340 053).

Il livello di liquido di un elettrodo correttamente riempito è a circa 1–2 cm sotto il foro di rabbocco.

2 Taratura dell'elettrodo e del trasmettitore per pH

Il trasmettitore viene tarato utilizzando l'elettrodo pronto per il montaggio o già montato nell'alloggiamento. La taratura viene eseguita in due soluzioni buffer in successione, ognuna con un valore di pH noto; l'elettrodo viene immerso nel buffer e viene quindi regolato il trasmettitore per pH. Per approfondire le nozioni sulla misura di pH, è disponibile il seguente opuscolo gratuito: «pH Theory Guide» (numero d'ordine 30 078 149). Per consultare una copia di questo documento in altre lingue, contattare il proprio rappresentante Mettler-Toledo.

3 Manutenzione

- a Dopo ogni ciclo di misura, la punta dell'elettrodo e la giunzione liquida devono essere accuratamente risciacquate con acqua distillata. In nessun caso l'elettrodo deve essere lasciato asciugare rivestito di soluzione di misura. **Questo aspetto è molto importante.**
- b Durante la conservazione di una sonda assemblata, la punta e la giunzione liquida devono essere completamente immerse in una soluzione KCl alcalina (10 parti di KCl 3 mol o Viscolyt più 2 parti di soluzione buffer con pH 9.2). Senza l'aggiunta della soluzione buffer a pH 9.2 l'alloggiamento potrebbe corrodersi.
- c Controllare regolarmente il livello del liquido dell'elettrolita di riferimento. Se il livello è sceso al disotto della sezione dello shaft a bulbo dell'elettrodo, è necessario ricaricare l'elettrolita di riferimento. **Si rimanda alle istruzioni indicate al precedente punto 1.g.**
- d **Rapido aumento della resistenza dell'elettrodo di riferimento:** nei fluidi fortemente arricchiti con proteine è possibile osservare un rapido aumento della resistenza dell'elettrodo di riferimento (fino a 1 MΩ) dopo 2 o 3 cicli di misura. La maggior parte dei trasmettitori sono molto sensibili a questo aumento della resistenza, che si manifesta con una deriva del segnale. In tal caso, è necessario trattare l'elettrodo con l'apposita soluzione di pulizia per elettrodi (numero d'ordine 51 340 068).

Per prevenire questa condizione, si consiglia di utilizzare elettrodi combinati con elettrolita di riferimento Friscolyt-B (suffisso /9848 nella denominazione del prodotto).

- e **Diaframma nero** (giunzione liquida): se la soluzione da misurare contiene composti con solfuri, la giunzione liquida può diventare nera. Al contempo, aumenterà nettamente la sua resistenza. In tali condizioni, l'elettrodo non funziona più correttamente e diventa necessario trattarlo con la soluzione di pulizia per diaframma (numero d'ordine 51 340 070).

Come misura preventiva si consiglia di utilizzare elettrodi combinati con trappola di ioni argento (codice –SC– nella denominazione del prodotto).

4 Cavi

Assicurarsi che la schermatura del cavo coassiale che trasporta **il segnale dell'elettrodo di riferimento dell'elettrodo combinato non sia mai messa a terra.**

Elettrodo combinato con cappuccio della vite S7 adatto alla presa del cavo AS 9.

Elettrodo combinato con cappuccio della vite K9 adatto alla presa del cavo AK 9

一般情報

対象：すべての465型複合pH電極

以下のハウジングに装着されるすべての465型複合pH電極が対象です。763型、764型、776型、796型。

メトラー・トレドの正規付属品と併用してのみセンサを操作することをお勧めします。センサの操作とサービスは、そのユニットに精通しており、この取扱説明書を読んで理解している人だけが行ってください。

1 設置

- d 開梱する時に、電極のpH感受性のガラス、隔膜、本体に機械的損傷がないかどうかをチェックします。電極に問題がある場合は、納品時に梱包されていた、送り状番号の示された箱に入れて当社または当社代理店までご返送ください。
- b 給水キャップを取り外し、電極チップを蒸留水で洗浄します。蒸留水ですすいだ後、電極をティッシュペーパーで軽くたたいてください。こすると応答時間が長くなる可能性があるため、こすらないでください。
- c **重要事項：参照電解液フィルターチューブ：電極をハウジングに挿入する前に、T型のゴム製ストッパーおよび伸縮固定バンドを電極から完全に取り外す必要があります。**注入口に KCl 溶液がついている場合は取り除きます。取扱説明書のハウジングの箇所の説明されているように、ハウジングを組み立て直します。
- d pH感受性ガラスの後部スペースに気泡がある場合は、ユニットを垂直方向に軽くゆすりまします。ガラス電極のリード線は、内部バッファ溶液に気泡がないように浸ける必要があります。
- e 複合pH電極が乾燥した状態で数日間保管されていた場合は、使用前に適切な保管溶液に数時間浸す必要があります。複合電極および参照電極は、参照電解液内に保管することをお勧めします。
- f 乾燥した状態で長期保管した後は、pH感受性ガラスをフッ化水素酸（注文番号51 319 053）で再活性化できます。電極隔膜をこの液に1分間浸し、その後蒸留水ですすいであら保管溶液に12時間浸します。
- g **電解質レベルのチェック：465型複合電極には各種の電解質が充填されています。補充する場合は、必ず電極本体に示された電解質を使用してください。**«refill 9816» という印は、Viscolyt（注文番号51 340 235）を補充することを意味します。「refill 9848」はFriscolyt-B（注文番号 - 51 340 053）を補充することを意味します。
適切に充填された電極の液面は、注入口から 1 – 2 cm 下です。

2 電極とpH変換器の校正

変換器は、ハウジングへの装着準備が完了しているか、すでに装着されている電極を使用して校正します。校正は、pH値がわかっている2つのバッファ溶液に電極を浸し、pH変換器を調整することで行います。pH測定について詳しくは、次の小冊子を無料でご利用いただけます。「pH Theory Guide」（注文番号 30 078 149）。その他の言語版については、メトラー・トレドの担当者にお問い合わせください。

3 メンテナンス

- a それぞれの測定サイクルの後、蒸留水で電極チップと液絡部を完全にすすぎます。いかなる状況でも、電極は測定溶液が付着した状態で乾燥させてはいけません。**これは非常に重要です。**
- b を組立てた状態のプローブを保管する場合は、チップと液絡部はアルカリKCl溶液 (3M KClまたはViscolyt 10対pH 9.2のバッファ溶液2) に完全に浸した状態にする必要があります。pH 9.2のバッファ溶液を追加しないとハウジングが腐食する場合があります。
- c 参照電解液の液面は定期的にチェックしなければなりません。液面が電極の球状シャフト部より下に下がっている場合は、参照電解液を補充する必要があります。**上記 1.g. に示す指示事項に注意してください。**
- d **参照電極の抵抗の急激な上昇:**タンパク質が非常に豊富な溶媒では、2、3回の測定サイクル後に、参照電極の抵抗の急激な上昇 (1 MΩまで) が観察されることがあります。ほとんどの変換器はこの抵抗の上昇に敏感で、ドリフトとして現れます。この場合、電極を当社製電極クリーナー (注文番号51 340 068) で処理してください。

予防措置としては、複合電極をFriscolyt-B参照電解液 (製品記号の末尾/9848) と使用します。

- e **黒い隔膜 (液絡部):**測定対象の溶液が硫化化合物を含む場合は、液絡部が黒くなることがあります。同時に、抵抗が大幅に上昇します。このような電極は正しく機能しなくなり、当社の隔膜クリーナー (注文番号51 340 070) での処理が必要になります。

予防措置としては、銀イオントラップ (製品記号ではコード -SC-) を備えた複合電極を使用します。

4 ケーブル

複合電極の参照電極信号を伝送する同軸ケーブルのシールドは、**決して接地されないようにしてください。**

S7スクリューキャップを装備した複合電極はケーブルソケットAS9に適合します。

K9スクリューキャップを装備した複合電極はケーブルソケットAK9に適合します。

일반 지침

모든 유형 465 복합 pH 전극에 적합

모든 유형 465 복합 pH 전극의 경우 다음 하우징에 장착됩니다. 유형 763, 764, 776 및 796.

센서는 METTLER TOLEDO의 순정 액세서리에 한해서만 함께 작동시킬 것을 권장합니다. 이 장치에 익숙한 직원과 사용 매뉴얼을 읽고 이해한 직원만 센서를 작동하고 점검할 수 있습니다.

1 설치

- a 개봉하자마자, pH 민감형 유리, 다이어프램 또는 본체에 기계적 손상이 있는지 전극을 확인하십시오. 전극에 대한 불만사항이 있을 경우, 송장 번호가 표시된 원래 상자를 당사 또는 대리점으로 돌려보내야 합니다.
- b 워터링 캡을 제거하고 증류수로 전극 팁을 세척하십시오. 증류수로 세정한 후, 티슈로 전극을 두드려 말리십시오. 응답 시간이 늘어날 수 있으므로 문지르지 마십시오.
- c **중요:** 기준 전해액 충전기 튜브: 전극을 하우징에 삽입하기 전, T자 모양의 고무 스톱퍼와 **탄성 고정 밴드는 전극에서 완전히 제거되어야 합니다.** 충전 포트에 남아있는 KCl 용액을 제거하십시오. 하우징 지침에 설명된 대로 하우징을 재조립하십시오.
- d 장치를 수직 방향으로 부드럽게 흔들어 pH 민감형 유리 뒤에 있는 모든 공기 방울을 제거하십시오. 유리 전극 시작 요소는 공기 방울이 없는 내부 버퍼 용액에 담가야 합니다.
- e 며칠간 건조한 상태로 보관된 복합 pH 전극은 사용에 앞서 적절한 보관 용액에 몇 시간 동안 담궈야 합니다. 복합 전극 및 기준 전극을 기준 전해질 용액에 보관하는 것이 좋습니다.
- f 장기간 건조하게 보관한 후, pH 민감형 유리는 불산(주문 번호 51 319 053)을 사용해 재활성화할 수 있습니다. 전극 멤브레인을 1분 간 이 용액에 담근 후 증류수로 세정하고 보관 용액에 12시간동안 담급니다.
- g 전해질 수준 검사: 유형 465의 복합 전극에 다양한 전해질이 포함됩니다. 리필 시 전극 본체에 표시된 전해질 유형을 항상 사용하십시오. «리필 9816» 인쇄 내용은 Viscolyt(주문 번호 51 340 235)로 리필한다는 것을 의미합니다. «리필 9848»은 Friscolyt-B(주문 번호 51 340 053)로 리필한다는 것을 의미합니다.
적절하게 충전된 전극의 액체 레벨은 충전 포트에서 약 1 – 2 cm 이하입니다.

2 전극 및 pH 트랜스미터 교정

트랜스미터는 장착 준비되거나 이미 하우징 내에 장착된 전극을 사용해 교정할 수 있습니다. 전극을 버퍼에 담고 pH 트랜스미터를 조정하면서 알려진 pH 값을 가지는 두 가지 버퍼 용액으로 교정이 이루어집니다. pH 측정에 대해 자세히 다룬 다음 책자를 무료로 사용할 수 있습니다. «pH Theory Guide»(주문 번호 30 078 149). 다른 언어 버전의 경우 METTLER TOLEDO 담당자에게 문의하십시오.

3 유지보수

- a 각 측정 주기 이후 전극 팁과 액체 접합부는 증류수로 철저히 세정해야 합니다. 어떠한 환경에서도 측정 용액이 전극에 코팅된 상태로 건조되지 않도록 하십시오. 이는 매우 중요한 사항입니다.

- b 조립된 프로브, 팁 및 액체 접합부 보관 시 알칼리성 KCl 용액에 완전히 담근 상태로 보관합니다(3M KCl 또는 Viscolyt 10부분 + 버퍼 용액 pH 9.2 2부분). 버퍼 용액 pH 9.2를 추가하지 않으면 하우징은 부식될 수 있습니다.
- c 정기적으로 기준 전해액의 액체 레벨을 확인해야 합니다. 액체 레벨이 전극의 둥글납작한 샤프트 섹션 아래로 떨어질 경우, 기준 전해액을 보충해야 합니다. **위의 1.g.에 대한 지침에 유의하십시오.**
- d **기준 전극의 빠른 저항 증가:** 2 ~ 3 측정 주기 후, 기준 전극의 빠른 저항 증가(최대 1 MΩ)는 단백질이 매우 많은 매질에서 종종 발견될 수 있습니다. 대부분의 트랜스미터는 드리프트를 통해 나타나는 이러한 저항 증가에 매우 민감합니다. 이런 경우, 당사의 전극 세척제(주문번호 51 340 068)를 사용해 전극을 닦아야 합니다.

Friscolyt-B 기준 전해액(제품 명칭 내 접두어/9848)을 복합 전극과 함께 사용해 예방 조치합니다.

- e **검정색 다이어프램(액체 접합부):** 측정할 용액에 황화물 화합물이 포함된 경우, 액체 접합부는 검정색으로 변할 수 있습니다. 동시에, 저항은 크게 증가할 것입니다. 이러한 전극은 더이상 적절히 작동하지 않으며 당사의 다이어프램 세척제(주문 번호 51 340 070)를 사용해 처리해야 합니다

예방 조치는 은이온 트랩이 장착된 복합 전극을 사용하는 것입니다(제품 명칭 내 코드 -SC-).

4 케이블

결합된 전극의 기준 전극 신호가 흐르는 동축 케이블 실드가 절대로 접지단에 연결되지 않도록 하십시오.

나사 캡 S 7을 갖춘 복합 전극은 케이블 소켓 AS9에 적합합니다.

나사 캡 K 9를 갖춘 복합 전극은 케이블 소켓 AK9에 적합합니다.

Algemene instructies

Voor alle gecombineerde pH-elektroden type 465

Voor alle gecombineerde pH-elektroden type 465 die in de volgende behuizingen worden gemonteerd: typen 763, 764, 776 en 796.

We adviseren de sensor alleen te gebruiken in combinatie met de originele accessoires van METTLER TOLEDO. De sensor mag uitsluitend worden bediend en onderhouden door personeel dat bekend is met de eenheid en deze handleiding heeft gelezen en begrepen.

1 Installatie

- a Controleer de elektrode bij het uitpakken op mogelijke mechanische beschadiging van het pH-gevoelige glas, het membraan of de behuizing. Elektroden met gebreken moeten aan ons of onze vertegenwoordiger worden geretourneerd in de oorspronkelijke verpakking, onder vermelding van het factuurnummer.
- b Verwijder de waterdop en spoel de punt van de elektrode af met gedestilleerd water. Dep de elektrode vervolgens droog met een tissue. Wrijf niet over de elektrode, aangezien dit nadelig kan zijn voor de responstijd.
- c **Belangrijk:** Vulbuisje voor referentie-elektrolyt: De T-vormige rubberen stop **en de elastische fixatieband moeten volledig van de elektrode worden verwijderd** voordat de elektrode in de behuizing wordt geplaatst. Verwijder eventuele resten van de KCl-oplossing uit de vulopening. Monteer de behuizing opnieuw volgens de instructies bij de behuizing.
- d Verwijder eventuele luchtbelletjes uit de ruimte achter het pH-gevoelige glas door de elektrode zachtjes op en neer te bewegen. Het uitgangselement van de glaselektrode moet zonder luchtbelletjes in de interne bufferoplossing worden gedompeld.
- e Gecombineerde pH-elektroden die gedurende enkele dagen droog zijn opgeslagen moeten vóór gebruik enkele uren worden ondergedompeld in de juiste opslagoplossing. Het wordt aanbevolen gecombineerde en referentie-elektroden in de referentie-elektrolytoplossing te bewaren.
- f Na een lange periode van droge opslag kan het pH-gevoelige glas worden gereactiveerd met waterstoffluoride (bestelnr. 51 319 053): het membraan van de elektrode wordt gedurende 1 minuut in deze oplossing gedrenkt, waarna deze met gedestilleerd water wordt afgespoeld en 12 uur lang wordt opgeslagen in de opslagoplossing.
- g Controle van het elektrolytpeil: Gecombineerde elektroden van type 465 bevatten verschillende elektrolyten. Gebruik voor het bijvullen van de elektrolyt altijd het type dat op de behuizing van de elektrode wordt aangegeven. De markering «refill 9816» betekent dat moet worden bijgevuld met Viscolyt (bestelnr. 51 340 235); «refill 9848» betekent dat moet worden bijgevuld met Friscolyt-B (bestelnr. 51 340 053).

Het vloeistofpeil van een naar behoren gevulde elektrode ligt ongeveer 1 – 2 cm onder de vulopening.

2 Kalibratie van de elektrode en de pH-transmitter

De transmitter wordt gekalibreerd terwijl de elektrode gereed is gemaakt voor montage of terwijl de elektrode al in de behuizing is gemonteerd. De kalibratie wordt uitgevoerd met behulp van twee bufferoplossingen met een bekende pH-waarde door de elektrode onder te dompelen in de buffer en de pH-transmitter af te stellen. Raadpleeg de volgende kosteloze brochure voor achtergrondinformatie over pH-metingen: «pH Theory Guide» (bestelnr. 30 078 149). Neem voor versies in andere talen contact op met uw vertegenwoordiger van Mettler-Toledo.

3 Onderhoud

- a Spoel de elektrodetip en de vloeistofjunctie na elke meetcyclus zorgvuldig af met gedestilleerd water. De meetoplossing mag in geen geval opdrogen op de elektrode. **Dit is van groot belang.**
- b Bij opslag van een gemonteerde sonde moeten de tip en de vloeistofjunctie volledig zijn ondergedompeld in een basische KCl-oplossing (10 delen 3M KCl of Viscolyt plus 2 delen bufferoplossing met pH 9,2). Zonder toevoeging van een bufferoplossing met pH 9,2 kan roestvorming aan de behuizing optreden.
- c Het vloeistofpeil van de referentie-elektrolyt moet regelmatig worden gecontroleerd. Wanneer het peil onder het bolvormige gedeelte van de elektrodeschacht zakt, moet de referentie-elektrolyt worden bijgevuld. **Neem de instructies in punt 1 g in acht.**
- d **Snelle stijging van de weerstand van de referentie-elektrode:** Een snelle stijging van de weerstand van de referentie-elektrode (tot 1 M Ω) na 2 tot 3 meetcycli kan zich voordoen in media met een hoog eiwitgehalte. De meeste transmitters zijn zeer gevoelig voor een dergelijke stijging van de weerstand, hetgeen leidt tot drift. In dat geval dient u de elektrode te behandelen met onze elektrodereiniger (bestelnr. 51 340 068).

Uit voorzorg kunt u gecombineerde elektroden gebruiken met Friscolyt-B-referentie-elektrolyt (achtervoegsel «/9848» in de productbenaming).

- e **Zwart membraan** (vloeistofjunctie): Als de te meten oplossing sulfideverbindingen bevat, kan de vloeistofjunctie zwart worden. Tegelijkertijd zal de weerstand sterk toenemen. Een dergelijke elektrode werkt niet meer naar behoren en behandeling met onze membraanreiniger (bestelnr. 51 340 070) wordt noodzakelijk.

Uit voorzorg kunnen gecombineerde elektroden met zilverionerval (de code «-SC-» in de productbenaming) worden gebruikt.

4 Kabels

Zorg ervoor dat de afscherming van de coax-kabel die het **referentie-elektrodesignaal van de gecombineerde elektrode voert in geen geval met de aarde wordt verbonden.**

Gecombineerde elektrode met schroefdop S7 die geschikt is voor kabelbus AS9.

Gecombineerde elektrode met schroefdop K9 die geschikt is voor kabelbus AK9.

Zalecenia ogólne

Do wszystkich zintegrowanych elektrod pH typu 465

Dotyczy wszystkich zintegrowanych elektrod pH typu 465 instalowanych w obudowach typu: 763, 764, 776 i 796.

Zalecamy korzystanie z czujnika tylko w połączeniu z oryginalnymi akcesoriami firmy METTLER TOLEDO. Obsługę i konserwację czujnika powinni się zajmować wyłącznie pracownicy, którzy zapoznali się z instrukcją obsługi.

1 Instalacja

- a Podczas rozpakowywania sprawdzić, czy szkło czułe na pH, diafragma lub trzon czujnika nie są mechanicznie uszkodzone. Elektrody kwalifikujące się reklamacji należy zwrócić do nas lub naszego agenta w oryginalnym opakowaniu, podając numer faktury.
- b Zdjąć nakładkę nawilżającą i wymyć elektrodę wodą destylowaną. Po opłukaniu wodą destylowaną delikatnie osuszyć czujnik, przytykając chusteczkę. Nie pocierać, ponieważ mogłoby to spowodować wydłużenie czasu reakcji.
- c **Ważne:** Rurka napełniania elektrolitem referencyjnym: gumową zatyczkę w kształcie litery „T” **oraz elastyczną taśmę zabezpieczającą należy całkowicie usunąć z elektrody** przed włożeniem jej do obudowy. Usunąć także pozostałość roztworu KCl z otworu do napełniania. Ponownie złożyć obudowę zgodnie z dołączoną do niej instrukcją obsługi.
- d Usunąć ewentualne pęcherzyki powietrza z za szkła czułego na pH, płynnie kołyszając elektrodę w płaszczyźnie pionowej. Element odprowadzający szklanej elektrody powinien być zanurzony w wewnętrznym roztworze buforowym bez żadnych pęcherzyków.
- e Elektrody pH, które były przechowywane w stanie suchym przez kilka dni, należy zanurzyć w odpowiednim roztworze na kilka godzin przed użyciem. Elektrody zintegrowane i porównawcze najlepiej jest przechowywać w roztworze elektrolitu referencyjnego.
- f Po dłuższym czasie przechowywania suchej elektrody szkło czułe na pH można zregenerować kwasem fluorowodorowym (nr katalogowy 51 319 053): W tym celu membranę elektrody zanurza się w roztworze kwasu na 1 min, a następnie płucze wodą destylowaną i zanurza w roztworze do przechowywania na 12 godzin.
- g Sprawdzanie poziomu elektrolitu: Zintegrowane elektrody typu 465 zawierają różne rodzaje elektrolitów. Do uzupełniania najlepiej jest używać elektrolitu wskazanego na korpusie elektrody. Nadruk «refill 9816» oznacza: Uzupełnij elektrolitem Viscolyt (na katalogowy 51 340 235); nadruk «refill 9848» oznacza: Uzupełnij elektrolitem Friscolyt-B (na katalogowy 51 340 053).

Poziom płynu w prawidłowo napełnionej elektrodzie jest o 1-2 cm niższy od otworu do napełniania.

2 Kalibracja elektrody i przetwornika pH

Kalibrację przetwornika można przeprowadzić na elektrodzie przygotowanej do założenia lub już zainstalowanej w obudowie. Kalibrację wykonuje się w dwóch roztworach buforowych o znanej wartości pH, zanurzając elektrodę w buforze i regulując przetwornik pH. Więcej informacji na temat pomiaru pH znajduje się w bezpłatnej broszurze: «pH Theory Guide» (nr katalogowy 30 078 149). W sprawie innych wersji językowych prosimy o kontakt z przedstawicielem Mettler-Toledo.

3 Konserwacja

- a Po każdym cyklu pomiarowym końcówkę elektrody i wypływ elektrolitu dokładnie przepłukać wodą destylowaną. Pod żadnym pozorem nie można dopuścić, aby zaschła warstwa mierzonego roztworu, która pokrywa elektrodę. **Jest to bardzo istotne.**
- b Podczas przechowywania złożonej elektrody jej końcówka i wypływ elektrolitu powinny być całkowicie zanurzone w alkalicznym roztworze KCl (10 części 3-molowego roztworu KCl lub Viscolyt plus 2 części roztworu buforowego o pH 9,2). Bez dodatku roztworu buforowego o pH 9,2 obudowa może ulec korozji.
- c Należy regularnie sprawdzać poziom elektrolitu referencyjnego. W przypadku gdy poziom elektrolitu spadnie poniżej bulwiastego odcinka elektrody, należy go uzupełnić. **Zwracamy uwagę na punkt 1.g. powyżej.**
- d **Gwałtowny wzrost rezystancji elektrody porównawczej:** Gwałtowny wzrost rezystancji elektrody porównawczej (do 1 M Ω) po 2-3 cyklach pomiarowych można czasem zaobserwować w czynnikach zawierających dużą ilość białek. Większość przetworników jest bardzo wrażliwa na wzrost rezystancji, który objawia się w postaci dryftu. W takim przypadku elektrodę należy wyczyścić specjalnym środkiem do czyszczenia elektrod (nr katalogowy 51 340 068).
- e **Czarna diafragma** (wypływ elektrolitu): Jeśli mierzony roztwór zawiera siarczki, wypływ elektrolitu może zmienić kolor na czarny. Jednocześnie znacznie wzrośnie rezystancja. Taka elektroda już nie działa poprawnie i trzeba ją wyczyścić naszym środkiem do czyszczenia diafragmy (nr katalogowy 51 340 070).

Działaniem zapobiegawczym jest zastosowanie zintegrowanej elektrody z elektrolitem referencyjnym Friscolyt-B (dopisek/9848 w oznaczeniu produktu).

Działaniem zapobiegawczym jest zastosowanie zintegrowanej elektrody wyposażonej w pułapkę jonów srebra (kod – SC– w oznaczeniu produktu).

4 Przewody

Ostona przewodu koncentrycznego przenoszącego **sygnał elektrody porównawczej będącej częścią elektrody zintegrowanej nie może mieć uziemienia.**

Zintegrowana elektroda z przykręcaną nasadką S7 pasującą do gniazda przewodu AS9.

Zintegrowana elektroda z przykręcaną nasadką K9 pasującą do gniazda przewodu AK9.

Instruções Gerais

Para todos os tipos de eletrodo 465 de combinação de eletrodo de pH

Para todos os tipos de eletrodo de combinação 465 de pH a serem montados nas seguintes câmaras: tipos 763, 764, 776 e 796.

Nós recomendamos que o sensor seja somente colocado em operação com acessórios originais da METTLER TOLEDO. O sensor pode ser operado e servido somente por pessoal familiarizado com a unidade, e que tenha lido e entendido este manual de instruções.

1 Instalação

- a Ao desembalar, verifique o eletrodo por possíveis danos mecânicos no vidro sensível a pH, no diafragma e no corpo. Os eletrodos sujeitos a reclamações devem ser devolvidos a nós ou ao agente, na caixa original, indicando o número de fatura.
- b Tire a tampa de proteção e lave a ponteira do eletrodo com água destilada. Após enxaguar com água destilada, seque o eletrodo com um lenço. Não esfregue, já que pode resultar em um incremento no tempo de resposta.
- c **Importante:** Tubo de referência de enchimento do eletrólito: O anteparo de borracha em forma de T, **bem como a banda de fixação elástica, têm que ser completamente removidos do eletrodo**, antes de inserir o eletrodo na câmara. Remova todo o resíduo de solução KCl na porta de enchimento. Recoloque a câmara tal como descrito nas instruções para a câmara.
- d Elimine todas as bolhas de ar presas entre o vidro sensível ao pH, balançando suavemente a unidade no plano vertical. O elemento desconectado do eletrodo de vidro deve ser submergido na solução de buffer interna sem bolhas de ar.
- e A combinação de eletrodos de pH armazenados secos por vários dias devem ser submergidos na solução apropriada de armazenamento por várias horas antes do uso. Recomenda-se armazenar os eletrodos de combinação e referência na solução de eletrólito de referência.
- f Após um longo período de armazenamento em seco, o vidro sensível ao pH deve ser reativado com ácido fluorídrico (pedido nº 51 319 053): A membrana do eletrodo é mergulhada por 1 min nesta solução, seguido de lavagem com água destilada e imersão, por 12 horas, na solução de armazenamento.
- g Verificando o nível de eletrólito: Eletrodos de combinação de do tipo 465 contêm vários eletrólitos. Para recarga, sempre use o tipo de eletrólito indicado no corpo do eletrodo. A impressão «recarregar 9816» significa encher com Viscolyt (pedido nº 51 340 235); «recarregar 9848» significa recarregar com Friscolyt-B (pedido nº 51 340 053).

O nível de líquido de um eletrodo corretamente preenchido está em torno de 1-2 cm abaixo da porta de enchimento.

2 Calibrando o eletrodo e o transmissor de pH

O transmissor é calibrado usando-se o eletrodo, tanto pronto para montagem, ou já montado na câmara. A calibração é feita em duas soluções de buffer de um valor de pH conhecido, submergindo o eletrodo no buffer e ajustando o transmissor de pH. Para mais estudos de medição de pH, os seguintes catálogos estão disponíveis, livres de custos: «pH Theory Guide» (pedido nº. 30 078 149). Para outras versões de língua, por favor, entre em contato com seu representante Mettler-Toledo.

3 Manutenção

- a Após cada ciclo de medição, a ponteira do eletrodo e a junção de líquido devem ser enxaguadas completamente com água destilada. Sob nenhuma circunstância deve-se permitir o eletrodo secar com a solução de medição revestindo-o. **Isto é muito importante.**
- b No armazenamento de um sensor montado, a ponteira e o líquido de junção devem ser totalmente submersos em solução KCl alcalina (10 partes de KCl 3M ou 2 partes de Viscolyt plus de solução de buffer pH 9,2). Sem adicionar solução de buffer de pH 9,2, a câmara pode corroer-se.
- c O nível de líquido do eletrólito de referência deve ser verificado regularmente. Se tiver sido submergido abaixo do eixo bulboso do eletrodo, o eletrólito de referência deve ser reabastecido. **Deve-se prestar atenção às instruções dadas em 1.g. acima.**
- d **Rápida ascensão na resistência do eletrodo de referência:** Uma rápida ascensão na resistência do eletrodo de referência (acima de 1 MΩ), depois de 2 ou 3 ciclos de medição, pode ocasionalmente ser observado em meios altamente impregnados por proteínas. A maioria dos transmissores são muito sensíveis a tal ascensão de resistência, que se manifesta através de um desvio. Se isso ocorrer, o eletrodo deve ser tratado com o limpador de eletrodos (pedido nº 51 340 068).

Uma ação preventiva é usar uma combinação de eletrodos com o eletrólito de referência Friscolyt-B (sufixo /9848 na classificação do produto).

- e **Diafragma preto** (junção de líquido): Se a solução a ser medida contém compostos de sulfeto, a junção de líquido pode se tornar negra. Simultaneamente, sua resistência irá subir significativamente. Tal eletrodo não trabalhará adequadamente por mais tempo, e o tratamento com nosso limpador de diafragma (pedido nº 51 340 070) se torna necessário.

Uma ação preventiva é usar uma combinação de eletrodos equipados com uma captura em íons de prata (código -SC- na classificação do produto).

4 Cabos

Certifique-se de que o protetor do cabo coaxial que transportar **o sinal do eletrodo de referência dos eletrodos combinados nunca esteja conectado à terra.**

O eletrodo de combinação com tampa do parafuso S7 é adequado ao soquete de cabo AS 9.

O eletrodo de combinação com tampa do parafuso K9 é adequado para o soquete de cabo AK9.

Общие инструкции для всех моделей комбинированных рН- электродов серии 465

Для всех моделей комбинированных рН-электродов серии 465, которые устанавливаются в следующие типы корпусов: типов 763, 764, 776 и 796.

При работе с датчиком рекомендуется использовать только оригинальные принадлежности МЕТТЛЕР ТОЛЕДО. К эксплуатации и техническому обслуживанию датчика допускаются только квалифицированные сотрудники, изучившие данную инструкцию по эксплуатации.

1 Установка

- a При распаковке проверьте электрод на отсутствие механических повреждений рН-чувствительного стекла, диафрагмы и корпуса. При обнаружении дефектов электрод следует отправить производителю или его представителю в оригинальной упаковке с указанием номера счета.
- b Снимите увлажняющий колпачок и промойте наконечник электрода дистиллированной водой. После промывки осторожно удалите влагу с электрода, воспользовавшись салфеткой. Избегайте трения, так как это может привести к увеличению времени отклика.
- c **Внимание!** Патрубок для заправки эталонного электролита. Прежде чем поместить электрод в корпус, **полностью удалите из него Т-образную резиновую заглушку вместе с эластичным креплением**. Также удалите возможные остатки раствора КСl из заливного патрубка. Вновь соберите корпус, как описано в инструкции по эксплуатации корпуса.
- d В пространстве за рН-чувствительным стеклом не должно быть пузырьков воздуха. Удалите пузырьки, осторожно покачивая устройство в вертикальной плоскости. Во внутреннем буферном растворе, куда погружается выводящий элемент стеклянного электрода, не должно быть пузырьков воздуха.
- e Комбинированный рН-электрод, хранившийся несколько дней в сухом виде, необходимо в течение нескольких часов перед использованием выдержать в подходящем растворе для хранения. Комбинированные электроды и электроды сравнения рекомендуется хранить в растворе электролита системы сравнения.
- f После длительного хранения в сухом виде рН-чувствительное стекло можно реактивировать с помощью раствора фтористоводородной кислоты (№ для заказа 51 319 053). Погрузите мембрану электрода в этот раствор на одну минуту, а затем промойте ее дистиллированной водой и в течение 12 часов выдержите в растворе для хранения.
- g Проверка уровня электролита. Комбинированные электроды серии 465 могут быть заполнены разными электролитами. Для заправки электрода обязательно используйте электролит того типа, который указан на корпусе электрода. Надпись refill 9816 («залить 9816») означает, что заправлять электрод следует электролитом Viscolyt (№ для заказа 51 340 235); Надпись refill 9848 («залить 9848») означает, что заправлять электрод следует электролитом FriscoLyт-B (№ для заказа 51 340 053).

Надлежащий уровень заполнения электрода — на 1–2 см ниже заправочного отверстия.

2 Калибровка электрода и трансмиттера pH

Трансммиттер калибруется с использованием электрода, который уже установлен или подготовлен к установке в корпус. Калибровка выполняется по двум буферным растворам с известным значением pH. Для этого электрод погружают в буферные растворы и регулируют трансмиттер pH. Процедура измерения pH подробно описана в бесплатном буклете «pH Theory Guide» (№ для заказа 30 078 149). Для получения документации на других языках обратитесь к региональному представителю компании Меттлер Толодо.

3 Техническое обслуживание

- a После каждого цикла измерения наконечник и жидкостное соединение электрода необходимо тщательно промыть дистиллированной водой. Строго следите за тем, чтобы остатки анализируемого раствора не высохли на этих поверхностях. **Это очень важно.**
- b Когда электрод хранится в сборе с корпусом, его наконечник и жидкостное соединение должны быть полностью погружены в щелочной раствор KCl (10 частей 3M раствора KCl либо электролита Viscolyt с добавкой 2 частей буферного раствора pH 9.2). Без добавления буферного раствора pH 9.2 возможна коррозия корпуса.
- c Регулярно проверяйте уровень эталонного электролита. Эталонный электролит необходимо долить, если его уровень опустился ниже утолщенной части корпуса электрода. **Обратите внимание на указания в п. 1.g. выше.**
- d **Быстрый рост сопротивления электрода сравнения.**

Иногда после двух–трех циклов измерения в средах с высоким содержанием белков наблюдается резкий рост сопротивления электрода сравнения (до 1 МОм). Большинство трансмиттеров весьма чувствительно к такому росту сопротивления, что выражается в появлении дрейфа. В таких случаях электрод следует обработать раствором-очистителем (№ для заказа 51 340 068).

В качестве профилактической меры используйте комбинированные электроды с эталонным электролитом FriscoLyт-B (обозначение продукта: «суффикс/9848»).

- e **Почернение диафрагмы** (жидкостного соединения). Жидкостное соединение может почернеть, если в анализируемом растворе содержатся сульфиды. Одновременно с почернением значительно возрастает сопротивление. Для восстановления нормальной работы электрода необходима очистка с помощью специального очистителя диафрагмы (№ для заказа 51 340 070).

В качестве профилактической меры используйте комбинированные электроды с ловушкой ионов серебра (код «-SC-» в обозначении продукта).

4 Кабели

Следите за тем, чтобы экран коаксиального кабеля, несущего **сигнал электрода сравнения комбинированного электрода, не оказался подключен к заземлению.**

Комбинированный электрод с винтовой крышкой S7 под кабельный разъем AS9.

Комбинированный электрод с винтовой крышкой K9 под кабельный разъем AK9.

Allmänna anvisningar

För alla typer av 465 pH-kombinationselektroder

För alla typer av 465 pH-kombinationselektroder som monteras i följande armaturer: typerna 763, 764, 776 och 796.

Vi rekommenderar att sensorn endast används tillsammans med originalprodukter från METTLER TOLEDO. Endast utbildad personal som har läst och förstått bruksanvisningen samt känner till enheten får använda och utföra underhåll på sensorn.

1 Installation

- a Kontrollera elektroden med avseende på mekaniska skador på det pH-känsliga glaset, membranet eller huset medan du packar upp den. Defekta elektroder ska returneras till oss eller till våra återförsäljare i originalförpackningen tillsammans med fakturanumret.
- b Ta av vattningslocket och skölj elektrodens spets med destillerat vatten. Torka försiktigt av elektroden med en duk efter sköljningen. Gnid inte eftersom det kan ge upphov till tröga svarstider.
- c **Viktigt:** Påfyllningsslang till referenselektrolyt: Den T-formade gummiproppen **och det elastiska spännbandet ska avlägsnas helt från elektroden** innan elektroden förs in i armaturen. Avlägsna eventuell KCl-lösning från påfyllningsporten. Sätt ihop armaturen enligt beskrivningen i armaturens bruksanvisning.
- d Ta bort eventuella luftbubblor bakom det pH-känsliga glaset genom att skaka enheten lätt i vertikal riktning. Avledningselementet till glaselektroden måste vara fri från luftbubblor när den doppas i den inre buffertlösningen.
- e pH-kombinationselektroder som har förvarats i torrt tillstånd i flera dagar måste doppas i lämplig lagringslösning i flera timmar innan de används. Vi rekommenderar att kombinations- och referenselektroder förvaras i referenselektrolyt.
- f Efter en lång förvaringsperiod i torrt tillstånd kan det pH-känsliga glaset återaktiveras med fluorvätesyra (ordernr 51 319 053): Elektrodens membran doppas i en minut i denna lösning, sköljs därefter med destillerat vatten och får sedan ligga i blöt i lagringslösningen i tolv timmar.
- g Kontrollera elektrolytens nivå: Kombinationselektroder av 465-typen innehåller olika elektrolyter. Fyll alltid på med den typ av elektrolyt som står angiven på elektrodens hus. Märkningen refill 9816 innebär att du ska fylla på med Viscolyt (ordernr. 51 340 235), och refill 9848 innebär att du ska fylla på med Friscolyt-B (ordernr. 51 340 053).

Vätskenivån på en elektrod som fyllts på korrekt ska ligga ungefär 1–2 cm under påfyllningsporten.

2 Kalibrering av elektroden och pH-mätaren

Mätaren kan kalibreras när elektroden är klar för montering eller då den redan har monterats i armaturen. Kalibrering sker genom att man doppar elektroden i två buffertlösningar med bestämda pH-värden och justerar pH-mätaren. Mer information om pH-mätning finns i följande kostnadsfria broschyr: «pH Theory Guide» (ordernr. 30 078 149). Kontakta din Mettler-Toledo-representant för versioner på andra språk.

3 Underhåll

- a Skölj elektrodens spets och vätskeöppning omsorgsfullt med avjoniserat vatten efter varje mätcykel. Mätlösningen får under inga omständigheter tillåtas torka in på elektroden. **Detta är mycket viktigt.**
- b Förvara en monterad sensor med spetsen och vätskeöppningen helt blötlagda i en alkalisk KCl-lösning (tio delar 3M KCl eller Viscolyt och två delar buffertlösning pH 9,2). Om inte buffertlösning på pH 9,2 tillsätts kan armaturen korrodera.
- c Nivån på referenselektrolyten måste kontrolleras regelbundet. Om nivån ligger under det lökformade skaffet på elektroden måste referenselektrolyten fyllas på. **Uppmärksamma anvisningarna i 1.g. ovan.**
- d **Snabbt ökande resistans från referenselektroden:** En snabbt ökande resistans från referenselektroden (upp till 1 M Ω) efter två till tre mätcykler kan ibland uppstå i proteinrika medier. De flesta mätare är mycket känsliga mot denna resistans vilket leder till störningar i mätningen. Om detta sker ska elektroden rengöras med vår särskilda elektrodrengöring (ordernr. 51 340 068).
I förebyggande syfte kan Friscolyt-B referenselektrolyt fyllas på i kombinationselektroden (suffix/9848 i produktbeteckningen).
- e **Svart membran** (vätskeöppning): Om lösningen som ska mätas innehåller sulfidföreningar kan vätskeöppningen svartna. Samtidigt ökar dess resistans avsevärt. Elektroden fungerar då inte längre som den ska och membranet måste rengöras med vår membranrengöring (ordernr. 51 340 070).
I förebyggande syfte kan kombinationselektroden utrustas med en silverjonfälla (koden –SC– i produktbeteckningen).

4 Kablage

Avskärmningen till koaxialkabeln **som leder kombinations- elektrodens referenssignal får aldrig anslutas till jord.**

Kombinationselektrod med S7-skruvlock till kabelhylsdon AS9.

Kombinationselektrod med K9-skruvlock till kabelhylsdon AK9.

คำแนะนำทั่วไป

สำหรับอิเล็กโทรดวัดค่า pH แบบ combine 465

ทุกประเภท

สำหรับอิเล็กโทรดวัดค่า pH แบบ combine 465 ทุกประเภทที่ติดตั้งเข้ากับแฮตซึ่งต่อไปนี้เป็น แฮตซึ่งประเภท 763, 764, 776 และ 796

เราขอแนะนำว่าเซ็นเซอร์ต้องใช้งานร่วมกับอุปกรณ์เสริมของแท้จาก METTLER TOLEDO เท่านั้น เซ็นเซอร์ต้องได้รับการควบคุมและบำรุงรักษาโดยบุคลากรที่คุ้นเคยกับการใช้งานอุปกรณ์ และได้อ่านและทำความเข้าใจคู่มือคำแนะนำอย่างละเอียดแล้ว

1 การติดตั้ง

- เมื่อแกะบรรจุภัณฑ์แล้ว ตรวจสอบว่าอิเล็กโทรดมีความชำรุดเสียหายต่อแก้วที่วัดค่า pH ไดอะแฟรม หรือตัวเครื่องหรือไม่ อิเล็กโทรดที่ต้องการขอเปลี่ยน ต้องจัดเก็บในกล่องบรรจุเดิมพร้อมหมายเลขใบแจ้งหนี้ แล้วส่งกลับคืนมาหาเราหรือส่งไปหาตัวแทนจำหน่ายของคุณ
- ถอดฝาครอบเพื่อจัดเก็บออกและล้างส่วนปลายอิเล็กโทรดด้วยน้ำกลั่น หลังจากล้างด้วยน้ำกลั่นแล้ว ใช้กระดาษทิชชูซับอิเล็กโทรดเบา ๆ จนแห้ง ห้ามขัดถูโดยเด็ดขาด เนื่องจากอาจทำให้การตอบสนองต่อการทำงานช้าลง
- สิ่งสำคัญ:** ช่องเติมอิเล็กโทรไลต์อ้างอิง: ถอดสตัดปเปอร์ยางรูปตัว T รวมทั้งแถบยางรัดออกจากอิเล็กโทรดทั้งหมดก่อนใส่อิเล็กโทรดเข้ากับแฮตซึ่ง เทสสารละลาย KCl ที่ยังคงค้างอยู่ในช่องเติมออกให้หมด ประกอบแฮตซึ่งกลับตามที่อธิบายในคำแนะนำสำหรับแฮตซึ่ง
- จัดฟองอากาศที่ตกค้างอยู่ด้านหลังแก้วที่วัดค่า pH โดยการเขย่าเบา ๆ ในแนวตั้ง ชั้นส่วน lead-off ของอิเล็กโทรดแก้วต้องจุ่มลงในสารละลายบัฟเฟอร์ภายในโดยไม่มีฟองอากาศหลงเหลือ
- หากจัดเก็บอิเล็กโทรดวัดค่า pH แบบ combine ในแบบแห้งเป็นเวลาหลายวัน ให้จุ่มอิเล็กโทรดในสารละลายเพื่อการจัดเก็บที่เหมาะสมเป็นเวลาหลาย ๆ ชั่วโมงก่อนใช้งาน ขอแนะนำให้จัดเก็บอิเล็กโทรดแบบ combine และอิเล็กโทรดอ้างอิงในสารละลายอิเล็กโทรไลต์อ้างอิง
- หลังจากจัดเก็บในสภาพแห้งเป็นระยะเวลานาน สามารถกระตุ้นการทำงานของแก้วที่วัดค่า pH อีกครั้งด้วยกรดไฮโดรฟลูออริก (หมายเลขสั่งซื้อ 51 319 053) จุ่มเมมเบรนอิเล็กโทรดในสารละลายนี้นาน 1 นาที ตามด้วยการล้างด้วยน้ำกลั่นและแช่ในสารละลายสำหรับจัดเก็บนาน 12 ชั่วโมง
- การตรวจสอบระดับอิเล็กโทรไลต์: อิเล็กโทรดแบบ combine ประเภท 465 มีอิเล็กโทรไลต์หลายแบบ สำหรับการเติม ใช้อิเล็กโทรไลต์ประเภทที่ระบุบนตัวเครื่องอิเล็กโทรดทุกครั้ง ข้อความ «refill 9816» หมายความว่าให้เติมด้วย Viscolyt (หมายเลขสั่งซื้อ 51 340 235) ข้อความ «refill 9848» หมายความว่าให้เติมด้วย Friscolyt-B (หมายเลขสั่งซื้อ 51 340 053)
ระดับของเหลวของอิเล็กโทรดที่เติมอย่างเหมาะสมคือต่ำกว่าช่องเติมประมาณ 1 - 2 ซม.

2 การสอบเทียบอิเล็กโทรดและทรานสมิตเตอร์วัดค่า pH

ทรานสมิตเตอร์จะถูกสอบเทียบโดยใช้อิเล็กโทรดที่พร้อมสำหรับการติดตั้งหรือติดตั้งภายในแฮตซึ่งอยู่แล้ว การสอบเทียบจะดำเนินการในสารละลายบัฟเฟอร์สองชนิดที่ทราบค่า pH โดยการจุ่มอิเล็กโทรดลงในบัฟเฟอร์และปรับทรานสมิตเตอร์วัดค่า pH สำหรับการศึกษาวัดค่า pH เพิ่มเติม มีคู่มือต่อไปนีให้ใช้งานโดยไม่มีค่าใช้จ่าย: «pH Theory Guide» (หมายเลขสั่งซื้อ 30 078 149) สำหรับเวอร์ชันภาษาอื่น ๆ โปรดติดต่อตัวแทนของ Mettler-Toledo ของคุณ

3 การบำรุงรักษา

- a หลังจากการวัดค่าแต่ละรอบ ใช้น้ำกลั่นล้างปลายอิเล็กโทรดและช่องผ่านของเหลวให้สะอาด ไม่ว่ากรณีใดก็ตาม อย่าปล่อยให้อิเล็กโทรดแห้งโดยมีสารละลายที่ใช้วัดค่าเคลือบติดอยู่ **ข้อนี้สำคัญมาก**
- b ในการจัดเก็บหัววัดที่ประกอบมาแล้ว ต้องจุ่มปลายและช่องผ่านของเหลวในสารละลาย KCl ที่มีฤทธิ์เป็นด่าง (KCl 3M 10 ส่วนหรือ Viscolyt เติมสารละลายบัฟเฟอร์ pH 9.2 เพิ่ม 2 ส่วน) หากไม่เติมสารละลายบัฟเฟอร์ pH 9.2 เข้าซึ่งอาจถูกกัดกร่อนได้
- c ต้องตรวจสอบระดับของเหลวของอิเล็กโทรไลต์อ้างอิงเป็นประจำ หากระดับต่ำกว่าส่วนแกนกระเปาะของอิเล็กโทรด ต้องเติมอิเล็กโทรไลต์อ้างอิงให้เต็ม **โปรดดูคำแนะนำที่ให้ไว้ในข้อ 1.g. ด้านบน**
- d **การเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วของความต้านทานของอิเล็กโทรด**
อ้างอิง: การเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วของความต้านทานของอิเล็กโทรดอ้างอิง (สูงสุด 1 MΩ) หลังการวัดค่า 2 ถึง 3 รอบ อาจสังเกตเห็นได้เป็นบางครั้งในตัวอย่างที่มีโปรตีนเข้มข้นสูง ทรานสมิตเตอร์ส่วนใหญ่ไวต่อการเพิ่มขึ้นของความต้านทานนี้อย่างมาก ซึ่งแสดงให้เห็นจากการเบี่ยงเบน หากสภาวะนี้เกิดขึ้น ควรทำความสะอาดอิเล็กโทรดด้วยน้ำยาทำความสะอาดอิเล็กโทรดของเรา (หมายเลขสั่งซื้อ 51 340 068)

การดำเนินการป้องกันคือการใช้อิเล็กโทรดแบบ combine กับอิเล็กโทรไลต์อ้างอิง FriscoLyte-B (เลขต่อท้ายเป็น 9848 ในรูปแบบผลิตภัณฑ์)

- e **ไดอะแฟรมสีดำ** (ช่องผ่านของเหลว): หากสารละลายที่จะวัดค่ามีสารซัลไฟด์ ช่องผ่านของเหลวอาจกลายเป็นสีดำ พร้อมกันนั้นความต้านทานจะเพิ่มขึ้นอย่างมาก อิเล็กโทรดดังกล่าวจะทำงานไม่ถูกต้องอีกต่อไป และจำเป็นต้องทำความสะอาดด้วยน้ำยาทำความสะอาดไดอะแฟรมของเรา (หมายเลขสั่งซื้อ 51 340 070)

การดำเนินการป้องกันคือการใช้อิเล็กโทรดแบบ combine ที่ติดตั้งตัวดักแบบซิลเวอร์ไอออน (รหัส -SC- ในรูปแบบผลิตภัณฑ์)

4 สายเคเบิล

ตรวจสอบว่าซิลด์สายเคเบิลที่รับส่ง **สัญญาณอิเล็กโทรดอ้างอิงของอิเล็กโทรดแบบ combine ไม่เสียบต่อกับกราวด์เด็ดขาด**

อิเล็กโทรดแบบ combine ที่มีฝาสุกรู S7 เหมาะสำหรับช่องเสียบสาย AS 9

อิเล็กโทรดแบบ combine ที่มีฝาสุกรู K9 เหมาะสำหรับช่องเสียบสาย AK 9

一般说明

用于所有类型的 465 组合 pH 电极

用于安装在以下护套中的所有类型的 465 组合 pH 电极：类型 763、764、776 和 796。

我们建议仅将传感器与梅特勒-托利多提供的原厂配件配套使用。必须由熟悉相关设备、并且已经阅读和理解本说明的人员操作和保养电极。

1 安装

- a 拆开包装后，检查电极的 pH 敏感玻璃、隔膜或机身是否发生机械损坏。引起投诉的电极必须装入标明发票编号的原装盒内返回我厂或者我们的代理。
- b 取下水盖，用蒸馏水冲洗电极头。用蒸馏水冲洗之后，应用纸巾将电极拭干。请勿用力擦拭，以免导致响应时间延长。
- c **重要说明：**参比电解液填充管：必须从电极处**完全拆下 T 形橡胶塞子及其弹性固定带**，然后将电极插入护套内。去除残留在加注口内的所有 KCl 溶液。如护套说明中所描述，重新装配护套。
- d 平稳地摇晃垂直放置的设备，以除去 pH 敏感玻璃后方的任何气泡。玻璃电极的核心元件必须滴入内部缓冲液中，并且不能产生气泡。
- e 干燥存储数日的组合 pH 电极必须浸入合适的存储液数小时后方可使用。建议在参比电极溶液中存储组合电极和参比电极。
- f 经过很长的干燥存储期后，pH 敏感玻璃通过氢氟酸（订单编号：51 319 053）重新活化：电极膜浸入该溶液 1 分钟后，用蒸馏水冲洗，然后浸入存储液中 12 小时。
- g 检查电解液液位：465 型组合电极包含各种电解质。重新灌装时，始终使用电极体上注明的电解质类型。印刻《再装 9816》意味着用 Viscolyt（订单编号 51 340 235）重新灌装；《再装 9848》意味着用 Friscolyt-B（订单编号 - 51 340 053）重新灌装。
正确灌装的电极液位大约为填充口下方 1-2cm 处。

2 电极和 pH 变送器校准

可使用做好安装准备、或者已经安装在护套内的电极校准变送器。通过将电极滴入缓冲液并且调节 pH 变送器，在已知 pH 值的两种缓冲液中进行校准。请免费阅读以下手册，以了解有关 pH 测量的更多详情：《pH Theory Guide》（订单编号：30 078 149）。如需其它语言版本，请与梅特勒-托利多代表联系。

3 维护

- a 每个测量周期结束后，必须使用蒸馏水彻底冲洗电极头和液络部。电极变干时，绝不可覆盖测量溶液。**这点很重要。**

- b 在存储装配好的探头时，吸头和液络部必须充分浸入碱性 KCl 溶液中（10 份 3M KCl 或 Viscolyt 加上 2 份 pH 9.2 缓冲液）。如不添加 pH 9.2 缓冲液，则护套会发生腐蚀。
- c 必须定期检查参比电解液的液位。如果该液位已降至电极球状杆以下位置，则必须加满参比电解液。**注意上图 1.g. 中的说明。**
- d **参比电解液电阻迅速上升：**2-3 个测量周期后，偶尔会发现富含蛋白质的介质中参比电解液电阻迅速上升（升至 1 M Ω ）。大多数变送器都对这一电阻上升非常敏感，证明其经过漂移。此时，应当用电极清洁液处理电极（订购编号 51 340 068）。
一种预防性措施是使用带有 Friscolyt-B 参比电解液的组合电极（产品名称中的后缀/9848）。
- e **黑色隔膜（液络部）：**如果待测溶液含有硫化物，则液络部可能会变黑。同时，其电阻会显著增加。该电极不再正常运行，此时用我们的隔膜清洁剂处理（订购编号 51 340 070）很有必要。
一种预防性措施是使用带有银离子捕捉阱的组合电极（产品名称中的编号 - SC）。

4 电缆

确保带有**组合电极参比电极信号**的同轴电缆护套**从不接地**。

组合电极搭配使用适合电缆插座 AS9 的螺帽 S7。

组合电极搭配使用适合电缆插座 AK9 的螺帽 K9。

- 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

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. 59 905 937

www.mt.com/pro