

6.0728.x40 LL-Ag/AgCl(Gel)-Referenzsystem
6.0728.x40 LL Ag/AgCl(gel) reference electrode**DE****6.0728.x40 LL-Ag/AgCl(Gel)-Referenzsystem****Achtung**

- Die Gelfüllung darf niemals austrocknen! Ausgetrocknete Gel-Referenzelektroden können nicht mehr regeneriert werden.
- Die Elektrode darf nicht geöffnet werden! Durch mutwilliges Öffnen der Elektrode wird diese irreversibel zerstört.
- Verwenden Sie diese Referenzelektrode mit säurebeständigem Hydrogel niemals in Lösungen mit pH > 8!
- Verwenden Sie diese Referenzelektrode nicht über längere Zeit mit einem perchlorathaltigen Messlösungen! Schwerlösliches KClO_4 kann das Diaphragma verstopfen und die Elektrode damit unbrauchbar machen.

Allgemeines

- Elektroden unmittelbar nach Erhalt auf Transportschäden prüfen.
- Es wird empfohlen, für spezielle Applikationen einen eigenen Elektrodensatz, bestehend aus einer Arbeitselektrode (WE), Referenzelektrode (RE) und Hilfselektrode (AE), zu verwenden.

- Die Referenzelektrode 6.0728.x40 mit Zwischenelektrolyt (Double Junction-Bauweise) in Kombination mit dem Elektrolytgefäß 6.1245.010 verwenden.
- Um über einen längeren Zeitraum ein stabiles Referenzpotential zu gewährleisten, empfiehlt Metrohm ausschliesslich $c(\text{KCl}) = 3 \text{ mol/L}$ als Zwischenelektrolyt zu verwenden!
 - Wässrige Systeme: $c(\text{KCl}) = 3 \text{ mol/L}$ (6.2308.020)
 - Gel Systeme: KCL-Gel (6.2308.060)

Spannungen der Ag/AgCl-Referenzelektrode gegen die Normal-Wasserstoff-Elektrode (Konzentrationsangaben bei 25 °C):

Elektrolyt	20 °C	25 °C
	U [mV]	U [mV]
$c(\text{KCl}) = 3 \text{ mol/L}$	210.0	207.0

Inbetriebnahme**Innensystem 6.0728.x40**

Das Innensystem kann direkt eingesetzt werden. Nachfüllen oder Austausch des Gel Innenelektrolyten ist nicht möglich. Versuchen Sie nicht das Innensystem zu öffnen!

Zwischenelektrolytgefäß 6.1245.010 mit wässriger Lösung füllen

1. Das Elektrolytgefäß 6.1245.010 bis zur Markierung mit $c(\text{KCl}) = 3 \text{ mol/L}$ (6.2308.020) füllen.
2. Luftblasen, die sich eventuell vor dem Keramidiaphragma bilden, durch leichtes Schütteln entfernen.
3. Etwa 10–15 Minuten stehen lassen.
Das Elektrolytgefäß darf dabei nicht in die Lösung eintauchen!

Das Keramidiaphragma wird durchgehend benetzt und die Referenzelektrode kann verwendet werden.

Zwischenelektrolytgefäß 6.1245.010 mit Gel füllen

1. Die Gelfüllung ist viskos und benetzt das Keramidiaphragma nur langsam. Das Elektrolytgefäß 6.1245.010 daher zuerst mit wässriger Lösung $c(\text{KCl}) = 3 \text{ mol/L}$ oder alternativ mit Reinstwasser füllen und ca. 10 Minuten stehen lassen.
Das Elektrolytgefäß darf dabei nicht in die Lösung eintauchen!

2. Danach die KCl-Lösung bzw. das Reinstwasser entfernen und das Elektrolytgefäß bis zur Markierung mit KCl-Gel (6.2308.060) auffüllen.
3. Bei der Füllung des Gefäßes können Luftblasen entstehen. Diese müssen durch leichtes Klopfen an den Schaft ausgetrieben werden.

Referenzelektrode zusammenschrauben

1. Das Innensystem in das gefüllte Elektrolytgefäß 6.1245.010 einsetzen und zuschrauben. Die verdrängte Elektrolytlösung oder Gelfüllung wird dabei durch die Entlüftungsöffnung herausgedrückt.
2. Referenzelektrode gründlichst mit Reinstwasser abspülen (besonders bei Verwendung einer Gelfüllung).

Messen und Aufbewahren

- Vor jeder Messung sicherstellen, dass der Zwischenelektrolyt bis unter die Entlüftungsöffnung gefüllt ist.
- Bei längerem Nichtgebrauch der Elektrode diese in $c(\text{KCl}) = 3 \text{ mol/L}$ -Lösung aufbewahren.
Der Füllstand, der zur Aufbewahrung verwendeten KCl Lösung muss dabei oberhalb der Entlüftungsöffnungen des Elektrolytgefäßes liegen, um ein Leerlaufen des Zwischenelektrolyten und damit ein Austrocknen des Referenzsystems zu verhindern.

Wartung und Pflege

- Ein regelmässiger Austausch des Zwischenelektrolyten im Elektrolytgefäß 6.1245.010 (wässrige Lösungen 1 mal pro Woche, Gelfüll-

lung alle zwei Wochen) wird dringend empfohlen.

- Sollte das Innen- oder Aussensystem mit Gelfüllung einmal ausgetrocknet sein, ist es irreversibel zerstört und muss ersetzt werden!

EN**6.0728.x40 LL Ag/AgCl(gel) reference electrode****Caution**

- The gel filling must not dry up! Dried up gel reference electrodes cannot be regenerated.
- The electrode must not be opened! Electrodes opened by force will be irrevocably damaged.
- Never use this reference electrode filled with acid-proof hydrogel with solutions with pH > 8!
- Do not use this reference electrode in perchlorine-containing samples over a longer period of time! KClO_4 of low solubility may clog the diaphragm and thus render the electrode unusable.

General

- Check electrode for transport damage when unpacking.
- For special applications, it is recommended to use a dedicated set of electrodes, consisting of a Working Electrode (WE), a Reference Electrode (RE) and an Auxiliary Electrode (AE).
- Use the reference electrode 6.0728.x40 with bridge electrolyte (double junction electrode) in combination with an electrolyte vessel 6.1245.010.

- To ensure a stable reference potential over a longer period of time, Metrohm recommends only to use $c(\text{KCl}) = 3 \text{ mol/L}$ as bridge electrolyte!
 - Aqueous systems: $c(\text{KCl}) = 3 \text{ mol/L}$ (6.2308.020)
 - Gel systems: KCL-Gel (6.2308.060)

Voltage of the Ag/AgCl reference electrode vs. a standard hydrogen electrode (concentration data at 25 °C):

Electrolyte	20 °C U [mV]	25 °C U [mV]
$c(\text{KCl}) = 3 \text{ mol/L}$	210.0	207.0

Setting up for operation

Internal system 6.0728.x40

The internal system can be used directly. The gel internal electrolyte can neither be refilled nor renewed. Do not attempt to open the internal system!

Fill bridge electrolyte vessel 6.1245.010 with aqueous solution

- Fill electrolyte vessel 6.1245.010 up to the marking line with $c(\text{KCl}) = 3 \text{ mol/L}$ (6.2308.020).
- Eliminate air bubbles that may have collected in front of the ceramic diaphragm by gently shaking the electrolyte vessel.
- Let soak for approx. 10–15 minutes.
The electrolyte vessel must not dip into the solution!

The ceramic diaphragm is soaked and the reference electrolyte can be used.

Fill bridge electrolyte vessel 6.1245.010 with gel

- The gel is viscous and soaks the ceramic diaphragm only very slowly. Therefore fill the electrolyte vessel first with aqueous $c(\text{KCl}) = 3 \text{ mol/L}$ solution or, alternatively, with ultra pure water and let soak for approx. 10 minutes.

The electrolyte vessel must not dip into the solution!

- Then remove the KCl solution or ultra pure water, respectively, and fill the electrolyte vessel up to the marking line with KCL-Gel (6.2308.060).
- When filling the vessel, air bubbles may form, remove them by slightly tapping on the electrode shaft.

Screw together reference electrode

- Put the internal system into the filled bridge electrolyte vessel 6.1245.010 and screw tight. A part of the bridge electrolyte is pressed out of the deaerating hole.
- Clean reference electrode thoroughly with ultra pure water (especially when using gel filling).

Measurement and storage

- Before each measurements, make sure that the bridge electrolyte is refilled up to the deaerating hole.
- If the gel reference electrode is not used for a longer period of time, it should be stored in $c(\text{KCl}) = 3 \text{ mol/L}$ solution. To prevent the bridge electrolyte from leaking out of the vessel and the reference electrode from drying up, the KCl solution used for storing the reference electrode must cover the deaerating hole of the bridge electrolyte vessel.

Maintenance and care

- Metrohm recommends to regularly renew the bridge electrolyte in the electrolyte vessel 6.1245.010 (aqueous solutions weekly, gel fillings every two weeks).
- In case the gel filling of the internal or external system is dried up, the gel reference electrode is irrevocably damaged and must be replaced!