

dSolvotrode



6.00203.300

Sensormerkblatt

8.0109.8004DE / 2020-08-31



Metrohm AG

Ionenstrasse

CH-9100 Herisau

Schweiz

Telefon +41 71 353 85 85

Fax +41 71 353 89 01

info@metrohm.com

www.metrohm.com

dSolvotrode

6.00203.300

Sensormerkblatt

8.0109.8004DE /

2020-08-31

Technical Communication
Metrohm AG
CH-9100 Herisau
techcom@metrohm.com

Diese Dokumentation ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte vorbehalten.

Diese Dokumentation wurde mit grösster Sorgfalt erstellt. Dennoch sind Fehler nicht vollständig auszuschliessen. Bitte richten Sie diesbezügliche Hinweise an die obenstehende Adresse.

Inhaltsverzeichnis

1	Überblick	1
1.1	dSolvotrode – Produktbeschreibung	1
1.2	dSolvotrode – Übersicht	1
2	Funktionsbeschreibung	2
2.1	dSolvotrode – Funktionsbeschreibung	2
3	Transport und Lagerung	3
3.1	Elektrode – Anlieferung kontrollieren	3
3.2	Elektrode – Verpackung aufbewahren	3
3.3	Elektrode auspacken und überprüfen	3
3.4	dSolvotrode aufbewahren	4
4	Installation	6
4.1	dSolvotrode vorbereiten	6
4.2	Elektrode montieren	7
5	Bedienung und Betrieb	9
5.1	dSolvotrode regenerieren	9
5.2	dSolvotrode kalibrieren	9
6	Wartung	11
6.1	dSolvotrode – Elektrolyt wechseln/auffüllen	11
6.2	dSolvotrode reinigen	11
7	Störungsbehebung	13
8	dSolvotrode – Entsorgung	14
9	Technische Daten	15
9.1	Umgebungsbedingungen	15
9.2	dSolvotrode – Dimensionen	15
9.3	dSolvotrode – Gehäuse	15
9.4	dSolvotrode – Spezifikationen Anschlüsse	15
9.5	dSolvotrode – Spezifikationen Anzeige	16
9.6	dSolvotrode – Spezifikationen Messung	16

1 Überblick

1.1 dSolvotrode – Produktbeschreibung

Die dSolvotrode ist eine kombinierte pH-Elektrode für nichtwässrige Säure-Base-Titrationen.

1.2 dSolvotrode – Übersicht

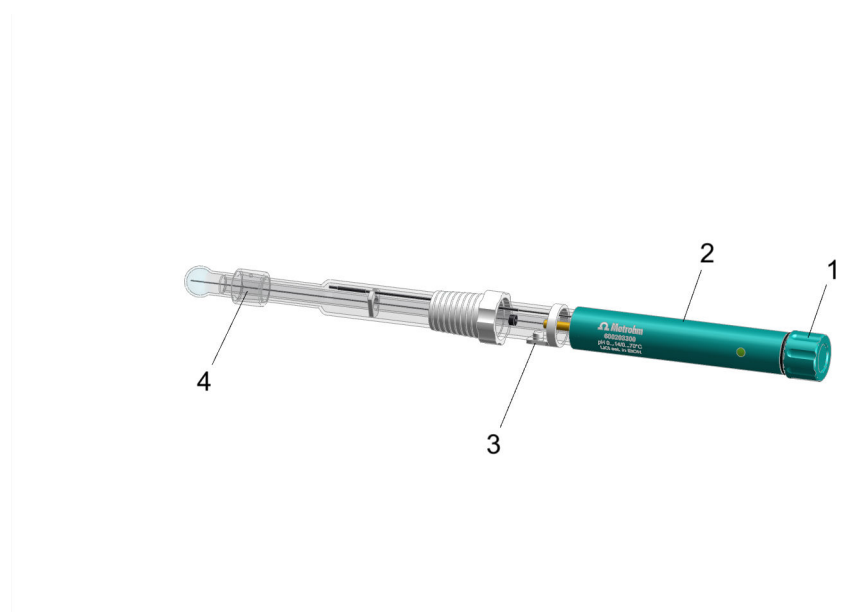


Abbildung 1 dSolvotrode

1 Schutzkappe

3 Einfüllöffnung

2 Elektrodenkopf

4 Schliffdiaphragma
Lösbar.



HINWEIS

Zu starken Druck auf das Werkzeug vermeiden. Die Elektrode könnte sonst zu abrupt gelöst werden.

3 Elektrode auf Funktion prüfen

- **Elektrode vorbereiten:**
dSolvotrode vorbereiten (siehe Kapitel 4.1, Seite 6)
- **Elektrode konditionieren:**
dSolvotrode regenerieren (siehe Kapitel 5.1, Seite 9)
- **Elektrode kalibrieren:**
dSolvotrode kalibrieren (siehe Kapitel 5.2, Seite 9)



HINWEIS

Mangelhafte Elektroden müssen innerhalb von zwei Monaten (vom Tag der Lieferung an gerechnet) zur Garantieabklärung eingesandt werden.

3.4 dSolvotrode aufbewahren



VORSICHT

Sachschaden durch ausgetrockneten Sensor

Zerstörung des Sensors durch Austrocknen.

- Sensor nie austrocknen lassen.
- Aufbewahrungshinweise befolgen.

Um den Elektrodenkopf vor Wasser, Lösungsmittel, Staub und mechanischen Einwirkungen zu schützen, muss dieser wie folgt aufbewahrt werden:

- 1 Die Schutzkappe (1-1) auf den Elektrodenkopf (1-2) schrauben.
- 2 Die Elektrode im Aufbewahrungsgefäß aufbewahren. Dabei sicherstellen, dass die Elektrode über das lösbare Schlifffdiaphragma (1-4) in die Aufbewahrungslösung eintaucht.



HINWEIS

Als Aufbewahrungslösung den Referenzelektrolyten verwenden.

3 Die Einfüllöffnung (1-**3**) verschliessen.

4 Installation

4.1 dSolvotrode vorbereiten

1 Referenzelektrolyt nachfüllen

Den Verschluss der Einfüllöffnung (1-3) öffnen und falls nötig Referenzelektrolyt bis zur Höhe der Einfüllöffnung nachfüllen.

2 Elektrode abspülen



VORSICHT

Sachschaden durch Elektrostatische Aufladung

Unbrauchbare Messergebnisse durch elektrostatisch aufgeladene Elektrode und Beschädigungen durch mechanische Behandlung.

- Die Elektrodenmembran niemals trockentupfen.

Die Elektrode mit destilliertem Wasser abspülen.

3 Elektrode anschliessen

- Schutzkappe (1-1) abschrauben.
 - Kabelanschluss auf Elektrodenkopf positionieren, damit sich der Schlitz im Kabelanschluss auf der Nase des Elektrodenkopfs befindet.
 - Buchse im Kabelanschluss in den Stecker innerhalb des Elektrodenkopfs einschieben.
 - Den äusseren Ring des Kabelanschlusses über den Elektrodenkopf schieben.
- Sicherstellen, dass sich die Führungsnasen im Elektrodenkopf in den Nuten des Kabelanschlusses befinden.
- Kabelanschluss auf den Elektrodenkopf schieben, bis dieser einrastet.



HINWEIS

Zum Entfernen des Kabels lösen Sie zuerst den äusseren Ring und ziehen den Kabelanschluss anschliessend vorsichtig aus dem Elektrodenkopf.

Hierbei nicht am Kabel, sondern am Anschluss des Kabels ziehen.

4.2 Elektrode montieren



Die Elektrode muss fest im Titrierkopf sitzen.



HINWEIS

Achten Sie bei automatischen Vorgängen darauf, dass die Kabel genügend Spiel haben.

Während der Titration ist es wichtig, dass die Lösung gut gemischt wird. Die Rührgeschwindigkeit sollte so gross sein, dass ein kleiner "Rührtrichter" entsteht. Ist die Rührgeschwindigkeit zu hoch, werden Luftblasen angesaugt. Diese können zu falschen Messwerten führen. Eine zu niedrige Rührgeschwindigkeit führt dazu, dass die Lösung nur langsam durchmischt wird und die Ansprechzeit oder die Titrationszeit sich entsprechend erhöht.

Damit die Messung nach der Titriermittelzugabe in einer gut gemischten Lösung erfolgt, sollte die Titrierspitze an einer Stelle sein, wo die Turbulenz gross ist. Ausserdem sollte der Weg von der Titriermittelzugabe zur Elektrode möglichst gross sein. Berücksichtigen Sie also die Rührrichtung (Gegenuhrzeigersinn bzw. Uhrzeigersinn) bei der Positionierung von Elektrode und Titrierspitze.

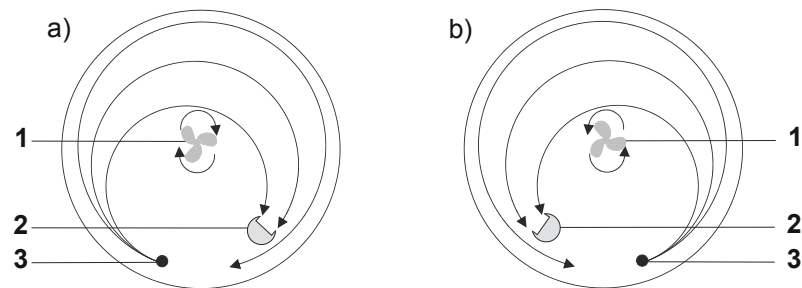


Abbildung 3 Schematische Anordnung von Stabrührer, Elektrode und Titrierspitze während einer Titration. a) Rührrichtung im Uhrzeigersinn, b) Rührrichtung im Gegenuhrzeigersinn.

1	Stabrührer	2	Elektrode
3	Titrierspitze		

5 Bedienung und Betrieb

5.1 dSolvotrode regenerieren

- 1** Die Einfüllöffnung (1-3) der Elektrode öffnen.
- 2** Die Glasmembran der Elektrode für mehrere Minuten in destilliertes Wasser eintauchen.
- 3** Die Elektrode aus dem Wasser entfernen.
- 4** Das Schliffdiaphragma (1-4) lösen.
- 5** Ein wenig Elektrolytlösung aus der Elektrode fließen lassen.
- 6** Das Schliffdiaphragma (1-4) schliessen. Falls notwendig Elektrolyt nachfüllen.
- 7** Die Elektrode mit destilliertem Wasser abspülen.

5.2 dSolvotrode kalibrieren

- 1** Die Elektrode mit destilliertem Wasser abspülen.
- 2 Elektrode mit erstem Puffer kalibrieren**
Die Elektrode in Pufferlösung (pH 7) eintauchen und Kalibrierung starten.
- 3** Nach erfolgreicher Messung die Elektrode aus dem Puffer herausnehmen und mit destilliertem Wasser abspülen.
- 4 Elektrode mit zweitem Puffer kalibrieren**
Schritt 2 und Schritt 3 mit dem zweiten Puffer wiederholen.
- 5 Bei Bedarf Elektrode mit drittem Puffer kalibrieren**
Schritt 2 und Schritt 3 mit dem dritten Puffer wiederholen.
- 6** Anhand folgender Informationen entscheiden, ob die Elektrode den Anforderungen entspricht:

- **Steilheit:**
70 %...140 %
- **pH:**
6.7...8.7
- **Offset Potential:**
-10...70 mV

6 Wartung

6.1 dSolvotrode – Elektrolyt wechseln/auffüllen

- 1** Die Einfüllöffnung (1-3) öffnen.
- 2** Das Schliffdiaphragma (1-4) lösen oder die Elektrode mit einer Plastikpipette entleeren.
- 3** Die Elektrode bis zur Einfüllöffnung mit Elektrolyt füllen.
- 4** Die Einfüllöffnung (1-3) schliessen, falls die Elektrode nicht sofort verwendet wird.
- 5** Die Elektrode über Nacht in Aufbewahrungslösung getaucht aufbewahren.

Die Elektrode kann anschliessend wieder eingesetzt werden.



VORSICHT

Die Solvotrode darf nicht mit Lithiumperchlorat in Eisessig gefüllt werden. Dieser Elektrolyt greift die Dichtungen im Elektrodenkopf an und verursacht einen Kurzschluss.

6.2 dSolvotrode reinigen

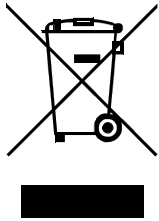
Die Elektrode sollte regelmässig gereinigt werden, um einen guten Elektrolytaustritt während der Messung sicherzustellen.

- 1** Das Schliffdiaphragma (1-4) lösen.
- 2** Ein wenig Elektrolytlösung aus der Elektrode fliessen lassen.
- 3** Das Schliffdiaphragma (1-4) schliessen.
- 4** Die Elektrode mit neuer Elektrolytlösung bis zur Einfüllöffnung füllen.

7 Störungsbehebung

Problem	Ursache	Abhilfe
Der Messwert stellt sich nur schleppend ein	<i>Elektrostatische Aufladung</i>	Die Glasmembran nicht mit einem Tuch abtupfen.
	<i>Ablagerungen von Feststoffen auf der Membranoberfläche</i>	Elektrode mit Lösungsmittel/starker Säure reinigen.
Herabgesetzte Empfindlichkeit	<i>Quellschicht der Glasmembran durch nichtwässriges Lösungsmittel zerstört.</i>	Glasmembran wie beschrieben wässern.
Nullpunktverschiebung	<i>Elektrode wurde trocken gelagert</i>	Elektrode über Nacht in Wasser lagern.
	<i>Ablagerungen von Feststoffen auf der Membranoberfläche</i>	Elektrode mit Lösungsmittel/starker Säure reinigen.
	<i>Referenzsystem verschmutzt oder ausgetrocknet</i>	Das Referenzsystem mit Referenzelektrolyt reinigen und neu befüllen, danach Elektrode in entsprechender Aufbewahrungslösung aufbewahren.
	<i>Schliffdiaphragma verschmutzt</i>	Schliffdiaphragma lösen und mechanisch reinigen.
Zu geringe Steilheit	<i>Ablagerungen von Feststoffen auf der Membranoberfläche</i>	Elektrode mit Lösungsmittel/starker Säure reinigen.
	<i>Referenzsystem verschmutzt oder ausgetrocknet</i>	Das Referenzsystem mit Referenzelektrolyt reinigen und neu befüllen, danach Elektrode in entsprechender Aufbewahrungslösung aufbewahren.
	<i>Schliffdiaphragma verschmutzt</i>	Schliffdiaphragma lösen und mechanisch reinigen.

8 dSolvotrode – Entsorgung



Dieses Produkt fällt unter die Europäische Richtlinie, WEEE – Waste Electrical and Electronic Equipment.

Die korrekte Entsorgung Ihres alten Gerätes hilft negative Folgen auf die Umwelt und die Gesundheit zu verhindern.

Gehen Sie zur Entsorgung der Elektrode wie folgt vor:

1 Elektrolyt entleeren

Schliffdiaphragma (1-4) lösen und Elektrolyt auslaufen lassen.

2 Elektrolyt entsorgen

Elektrolyt gemäss den örtlichen Bestimmungen entsorgen.

3 Elektrode entsorgen

Die Elektrode der Elektroschrott-Wiederverwertung zuführen.

Genauer zur Entsorgung Ihres alten Produkts erfahren Sie von den lokalen Behörden, von einem Entsorgungsdienst oder von Ihrem Händler.

9 Technische Daten

9.1 Umgebungsbedingungen

Nomineller Funktionsbereich	+5 ... +45 °C	bei max. 80 % relativer Luftfeuchtigkeit, nicht kondensierend
Lagerung	+5 ... +45 °C	

9.2 dSolvotrode – Dimensionen

Abmessungen

<i>Schaftdurchmesser</i>	12 mm
<i>Maximale Einbaulänge</i>	125 mm

9.3 dSolvotrode – Gehäuse

Materialien

<i>Schaftmaterial</i>	Glas
-----------------------	------

9.4 dSolvotrode – Spezifikationen Anschlüsse

Anschluss	Metrohm-Steckkopf Q
-----------	---------------------

9.5 dSolvotrode – Spezifikationen Anzeige

Statusanzeige LED grün-rot

9.6 dSolvotrode – Spezifikationen Messung

pH-Bereich	0 ... 14
Temperaturbereich	0 ... 70 °C
Minimale Eintauchtiefe	30 mm