dSolvotrode



6.00203.300

Manuel d'utilisation du capteur

8.0109.8004FR / 2020-08-31

Metrohm

Metrohm AG
Ionenstrasse
CH-9100 Herisau
Suisse
Téléphone : +41 71 353 85 85
Fax : +41 71 353 89 01
info@metrohm.com
www.metrohm.com

dSolvotrode

6.00203.300

Manuel d'utilisation du capteur

8.0109.8004FR /
2020-08-31

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

La présente documentation est protégée par les droits d'auteur. Tous droits réservés.

La présente documentation a été élaborée avec le plus grand soin. Cependant, des erreurs ne peuvent être totalement exclues. Veuillez communiquer vos remarques à ce sujet directement à l'adresse citée ci-dessus.

Table des matières

1 Aperçu 1

1.1 dSolvotrode – Description du produit ... 1

1.2 dSolvotrode – Aperçu ... 1

2 Description fonctionnelle 2

2.1 dSolvotrode – Description fonctionnelle ... 2

3 Transport et stockage 3

3.1 Électrode – Contrôler la livraison ... 3

3.2 Électrode – Conserver l'emballage ... 3

3.3 Déballer et vérifier l'électrode ... 3

3.4 Conserver la dSolvotrode ... 4

4 Installation 6

4.1 Préparer la dSolvotrode ... 6

4.2 Montage de l'électrode ... 7

5 Fonctionnement et contrôle 9

5.1 Régénérer la dSolvotrode ... 9

5.2 Calibrer la dSolvotrode ... 9

6 Maintenance 11

6.1 dSolvotrode – Remplacer / faire le plein d'électrolyte ... 11

6.2 Nettoyer la dSolvotrode ... 11

7 Dépannage 13

8 dSolvotrode - Mise au rebut 14

9 Spécifications techniques 15

9.1 Conditions ambiantes ... 15

9.2 dSolvotrode – Caractéristiques ... 15

9.3 dSolvotrode – Boîtier ... 15

9.4 dSolvotrode – Spécifications des connecteurs ... 15

9.5 dSolvotrode – Spécifications de l'affichage ... 16

9.6 dSolvotrode – Spécifications de mesure ... 16

1 Aperçu

1.1 dSolvotrode – Description du produit

La dSolvotrode est une électrode pH combinée destinée aux titrages acide-base non aqueux.

1.2 dSolvotrode – Aperçu

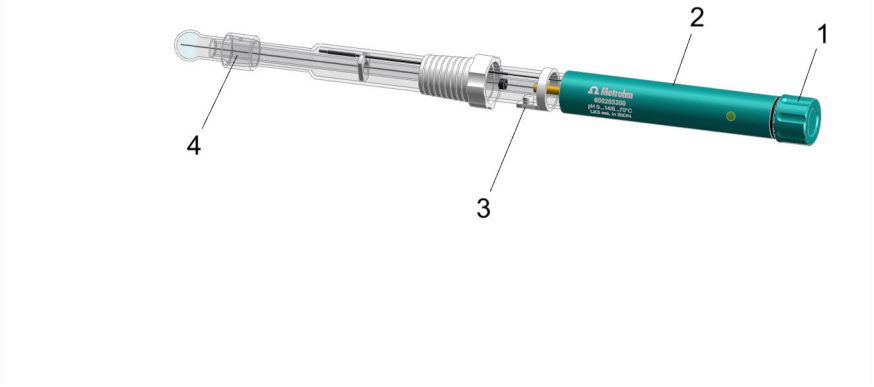


Figure 1 dSolvotrode

1	**Capuchon protecteur**	**2**	**Tête de l'électrode**
3	**Orifice de remplissage**	**4**	**Diaphragme rodé** Amovible.

2 Description fonctionnelle

2.1 dSolvotrode – Description fonctionnelle

La membrane de verre de la dSolvotrode se compose d'une structure basique de silicate qui contient des ions de lithium.

Si la surface en verre est immergée dans une solution aqueuse, une mince couche gonflante (couche de gel) se forme à l'extérieur et à l'intérieur de la surface en verre.

Un état stationnaire est atteint à l'intérieur de la membrane de verre en raison de la concentration de protons constante (pH 7) dans le tampon intérieur de la dSolvotrode. Si la concentration de protons change dans la solution de mesure, un échange d'ions s’effectue dans la couche de gel extérieure et provoque une modification du potentiel de la membrane de verre.

Ce n'est que quand cet échange d'ions a atteint un état stationnaire que le potentiel de la dSolvotrode devient lui aussi constant.

3 Transport et stockage

3.1 Électrode – Contrôler la livraison

Contrôlez l'absence d'avaries sur la marchandise dès réception de celle-ci.

3.2 Électrode – Conserver l'emballage

Le produit est livré dans un emballage spécial particulièrement protecteur. Conservez cet emballage parce qu'il est le seul à garantir un transport en toute sécurité du produit.

3.3 Déballer et vérifier l'électrode

1 Déballer l'électrode

Déballer l'électrode avec le récipient de conservation.

2 Enlever le récipient de conservation

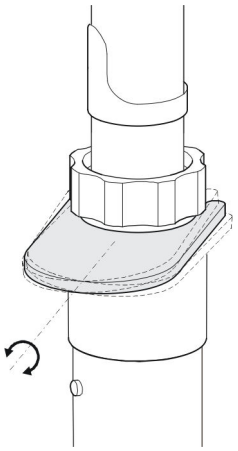


Figure 2 Séparer l'électrode du récipient de conservation

- D'une main, saisir l'électrode et le récipient de conservation de manière à ne pas laisser glisser l'électrode.
- Positionner l'outil entre le récipient de conservation et la douille de rodage.
- Basculer l'outil avec **prudence** sur le côté jusqu'à ce que l'électrode se détache.
  Ne pas basculer l'outil en avant !

REMARQUE

Éviter une pression excessive sur l'outil. L'électrode pourrait sinon se détacher de manière trop brusque.

3 **Vérifier le fonctionnement de l'électrode**

- **Préparer l'électrode :**
  Préparer la dSolvotrode (voir Chapitre 4.1, page 6)
- **Conditionner l'électrode :**
  Régénérer la dSolvotrode (voir Chapitre 5.1, page 9)
- **Calibrer l'électrode :**
  Calibrer la dSolvotrode (voir Chapitre 5.2, page 9)

REMARQUE

Les électrodes défectueuses doivent être retournées dans les deux mois (suivant la date de livraison) pour contrôler si la garantie est applicable.

3.4 Conserver la dSolvotrode

ATTENTION

Dégât matériel dû au capteur asséché

Destruction par assèchement du capteur.

- Ne jamais laisser le capteur s'assécher.
- Observer les consignes de conservation.

Afin de protéger la tête de l'électrode de l'eau, de solvants, de la poussière et des influences mécaniques, elle doit être conservée de la manière suivante :

1 Visser le capuchon protecteur *(1-**1**)* sur la tête de l'électrode *(1-**2**)*.

2 Conserver l'électrode dans le récipient de conservation. Il importe de s'assurer que l'électrode immerge dans la solution de conservation via le diaphragme rodé amovible *(1-**4**)*.

REMARQUE

Utiliser l'électrolyte de référence comme solution de conservation.

3 Fermer l'orifice de remplissage *(1-**3**)*.

4 Installation

4.1 Préparer la dSolvotrode

1 Faire l'appoint d'électrolyte de référence

Enlever l'obturateur de l'orifice de remplissage *(1-**3**)* et, si nécessaire, faire l'appoint d'électrolyte de référence jusqu'à hauteur de l'orifice de remplissage.

2 Rincer l'électrode

ATTENTION

Dégâts matériels dûs à la charge électrostatique

Résultats de mesure inutilisables à cause de l'électrode à charge électrostatique et de dommages occasionnés par le traitement mécanique.

- Ne jamais essuyer à sec la membrane de l'électrode.

Rincer l'électrode à l'eau distillée.

3 Raccorder l'électrode

- Dévisser le capuchon protecteur *(1-**1**)*.
- Positionner le connecteur de câble sur la tête de l'électrode afin que la fente dans le connecteur de câble se situe sur l'ergot de la tête de l'électrode.
- Insérer la prise dans le connecteur de câble dans la fiche à l'intérieur de la tête de l'électrode.
- Coulisser l'anneau extérieur du connecteur de câble au-dessus de la tête de l'électrode.
  S'assurer que les ergots de guidage dans la tête de l'électrode se trouvent dans les rainures du connecteur de câble.
- Coulisser le connecteur de câble sur la tête de l'électrode jusqu'à ce qu'il s'encliquette.

REMARQUE

Pour déconnecter le câble, desserrer dans un premier temps l'anneau extérieur puis retirer avec prudence le connecteur de câble hors de la tête de l'électrode

tout en veillant à ne pas tirer sur le câble, mais sur le connecteur du câble.

4.2 Montage de l'électrode



L'électrode doit être bien fixée dans la tête de titrage.

REMARQUE

Dans les processus automatiques, veiller à un jeu suffisant des câbles.

Pendant le titrage, il est important que la solution soit bien mélangée. La vitesse d'agitation doit être assez rapide pour qu'un petit « entonnoir de mélange » se forme. Si la vitesse d'agitation est trop élevée, des bulles d'air sont aspirées. Celles-ci peuvent fausser les valeurs mesurées. Une vitesse d'agitation trop faible entraîne un mélange lent de la solution et une augmentation en conséquence du temps de réponse ou du temps de titrage.

Afin de pouvoir effectuer la mesure après l'ajout de solution de titrage dans une solution bien mélangée, la pointe de burette doit être positionnée à un endroit de forte turbulence. Par ailleurs, le passage de l'ajout de solution de titrage vers l'électrode doit être le plus large possible. Il faut donc tenir compte de la direction d'agitation (sens inverse des aiguilles d'une montre ou sens des aiguilles d'une montre) lors du positionnement de l'électrode et de la pointe de burette.

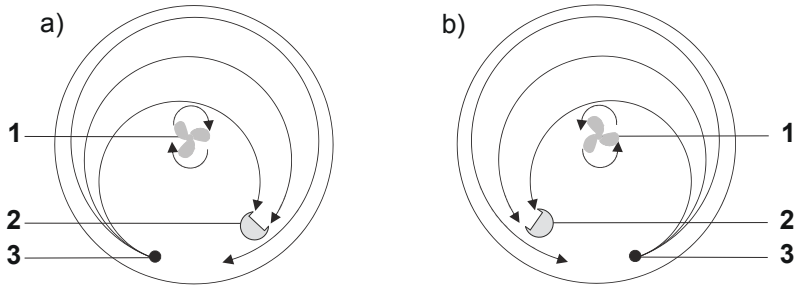


Figure 3 Schéma de disposition de l'agitateur à hélice, de l'électrode et de la pointe de burette lors d'un titrage. a) Direction d'agitation dans le sens des aiguilles d'une montre, b) Direction d'agitation dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.

1	**Agitateur à hélice**	**2**	**Électrode**
3	**Pointe de burette**		

5 Fonctionnement et contrôle

5.1 Régénérer la dSolvotrode

1. Ouvrir l'orifice de remplissage *(1-**3**)* de l'électrode.
2. Plonger la membrane de verre de l'électrode pendant plusieurs minutes dans de l'eau distillée.
3. Sortir l'électrode de l'eau.
4. Desserrer le diaphragme rodé *(1-**4**)*.
5. Laisser s'écouler une petite quantité de solution d'électrolyte hors de l'électrode.
6. Fermer le diaphragme rodé *(1-**4**)*. Si nécessaire, faire l'appoint d'électrolyte.
7. Rincer l'électrode à l'eau distillée.

5.2 Calibrer la dSolvotrode

1. Rincer l'électrode à l'eau distillée.
2. **Calibrer l'électrode avec le premier tampon**
   Plonger l'électrode dans la solution de tampon (pH 7) et lancer le calibrage.
3. Une fois la mesure effectuée, sortir l'électrode du tampon et la rincer avec de l'eau distillée.
4. **Calibrer l'électrode avec le deuxième tampon**
   Répéter les étapes 2 et 3 avec le deuxième tampon.
5. **Si nécessaire, calibrer l'électrode avec le troisième tampon**
   Répéter les étapes 2 et 3 avec le troisième tampon.

6 Sur la base des informations suivantes, décider si l'électrode satisfait aux exigences :

- **Pente :**
  70 % à 140 %
- **pH :**
  6,7 à 8,7
- **Potentiel de décalage :**
  -10 à 70 mV

6 Maintenance

6.1 dSolvotrode – Remplacer / faire le plein d'électrolyte

1. Ouvrir l'orifice de remplissage *(1-**3**)*.
2. Desserrer le diaphragme rodé *(1-**4**)* ou bien vider l'électrode en utilisant une pipette en plastique.
3. Remplir l'électrode d'électrolyte jusqu'à l'orifice de remplissage.
4. Obturer l'orifice de remplissage *(1-**3**)* si l'électrode n'est pas utilisée immédiatement.
5. Conserver l'électrode immergée dans la solution de conservation pendant la nuit.

   L'électrode peut ensuite être à nouveau utilisée.

ATTENTION

Ne remplir, en aucun cas, la Solvotrode de perchlorate de lithium dans de l'acide acétique glacial. Cet électrolyte attaque les joints dans la tête de l'électrode et provoque un court-circuit.

6.2 Nettoyer la dSolvotrode

Il est conseillé de nettoyer régulièrement l'électrode afin de garantir un bon écoulement de l'électrolyte pendant la mesure.

1. Desserrer le diaphragme rodé *(1-**4**)*.
2. Laisser s'écouler une petite quantité de solution d'électrolyte hors de l'électrode.
3. Fermer le diaphragme rodé *(1-**4**)*.
4. Remplir l'électrode de solution d'électrolyte neuve jusqu'à l'orifice de remplissage.

REMARQUE

Ne jamais utiliser l'électrode dans un bain à ultrasons. Cela pourrait endommager l'électrode.

REMARQUE

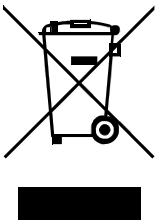
En cas d'encrassement de l'électrode avec des matières grasses, nettoyer l’électrode à l’aide d’un solvant adéquat entre les mesures et avant la conservation.

Rincer ensuite l'électrode avec de l'éthanol et la conditionner dans de l'eau distillée pendant quelques minutes.

7 Dépannage

Problème	Cause	Remède
Décalage du point neutre	*L'électrode a été stockée à sec*	Stocker l'électrode immergée dans de l'eau pendant la nuit.
	Dépôts de matières solides à la surface de la membrane	Nettoyer l'électrode avec un solvant/acide puissant.
	Système de référence encrassé ou asséché	Nettoyer le système de référence avec l'électrolyte de référence et le remplir à nouveau, et conserver ensuite l'électrode dans la solution de conservation correspondante.
	Diaphragme rodé encrassé	Desserrer le diaphragme rodé et le nettoyer mécaniquement.
La valeur mesurée tarde à apparaître	*Charge électrostatique*	Ne pas essuyer la membrane de verre avec un chiffon.
	Dépôts de matières solides à la surface de la membrane	Nettoyer l'électrode avec un solvant/acide puissant.
Pente trop faible	*Dépôts de matières solides à la surface de la membrane*	Nettoyer l'électrode avec un solvant/acide puissant.
	Système de référence encrassé ou asséché	Nettoyer le système de référence avec l'électrolyte de référence et le remplir à nouveau, et conserver ensuite l'électrode dans la solution de conservation correspondante.
	Diaphragme rodé encrassé	Desserrer le diaphragme rodé et le nettoyer mécaniquement.
Sensibilité réduite	*Couche de gel de la membrane de verre détruite par un solvant non aqueux.*	Humidifier la membrane de verre comme décrit.

8 dSolvotrode - Mise au rebut



Ce produit est soumis à la directive européenne DEEE relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques.

L'élimination correcte de votre ancien équipement permet d'éviter toute conséquence néfaste sur l'environnement et votre propre santé.

Pour la mise au rebut de l'électrode, procédez comme suit :

1 Vider l'électrolyte

Desserrer le diaphragme rodé *(1-**4**)* et laisser s'écouler l'électrolyte.

2 Éliminer l'électrolyte

Éliminer l'électrolyte conformément aux dispositions locales.

3 Mettre au rebut l'électrode

Recycler l'électrode dans les déchets électroniques.

Pour des informations plus précises concernant l'élimination de votre ancien produit, veuillez vous renseigner auprès des autorités locales, d'un centre de service d'élimination des déchets ou de votre distributeur.

9 Spécifications techniques

9.1 Conditions ambiantes

Gamme nominale de fonctionnement	+5 à +45 °C	à une humidité relative de l'air de 80 % max., sans condensation
Stockage	+5 à +45 °C	

9.2 dSolvotrode – Caractéristiques

Dimensions

Diamètre de la tige	12 mm
Longueur de montage maximale	125 mm

9.3 dSolvotrode – Boîtier

Matériaux

Matériau de tige	Verre

9.4 dSolvotrode – Spécifications des connecteurs

Connecteur	Tête enfichable Metrohm Q

9.5 dSolvotrode – Spécifications de l'affichage

Affichage de l'état	DEL	vert-rouge

9.6 dSolvotrode – Spécifications de mesure

Gamme de pH	0 à 14
Gamme de température	0 à 70 °C
Profondeur d'immersion minimale	30 mm