

dSolvotrode



6.00203.300

Hoja informativa del sensor

8.0109.8004ES / 2020-08-31



Metrohm AG

Ionenstrasse

CH-9100 Herisau

Suiza

Teléfono +41 71 353 85 85

Fax +41 71 353 89 01

info@metrohm.com

www.metrohm.com

dSolvotrode

6.00203.300

Hoja informativa del sensor

8.0109.8004ES /

2020-08-31

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

Esta documentación está protegida con derechos de autor. Todos los derechos reservados.

Esta documentación se ha elaborado con la mayor precisión. No obstante puede que haya algún error. Le rogamos nos informe de eventuales errores a la dirección arriba indicada.

Índice

1	Información general	1
1.1	dSolvotrode – Descripción de producto	1
1.2	dSolvotrode – Vista general	1
2	Descripción de funciones	2
2.1	dSolvotrode – Descripción de funciones	2
3	Transporte y almacenamiento	3
3.1	Electrodo – Control de la entrega	3
3.2	Electrodo – Conservación del embalaje	3
3.3	Desembalaje y verificación del electrodo	3
3.4	Conservación del dSolvotrode	4
4	Instalación	6
4.1	Preparación del dSolvotrode	6
4.2	Montaje del electrodo	7
5	Manejo y operación	9
5.1	Regeneración del dSolvotrode	9
5.2	Calibración del dSolvotrode	9
6	Mantenimiento	11
6.1	dSolvotrode – Cambio/llenado del electrolito	11
6.2	Limpieza del dSolvotrode	11
7	Solución de averías	13
8	dSolvotrode – Eliminación	14
9	Características técnicas	15
9.1	Condiciones ambientales	15
9.2	dSolvotrode – Dimensiones	15
9.3	dSolvotrode – Carcasa	15
9.4	dSolvotrode – Especificaciones de conectores	15
9.5	dSolvotrode – Especificaciones de pantalla	16
9.6	dSolvotrode – Especificaciones de medida	16

1 Información general

1.1 dSolvotrode – Descripción de producto

El dSolvotrode es un electrodo pH combinado para titulaciones ácido-base no acuosos.

1.2 dSolvotrode – Vista general

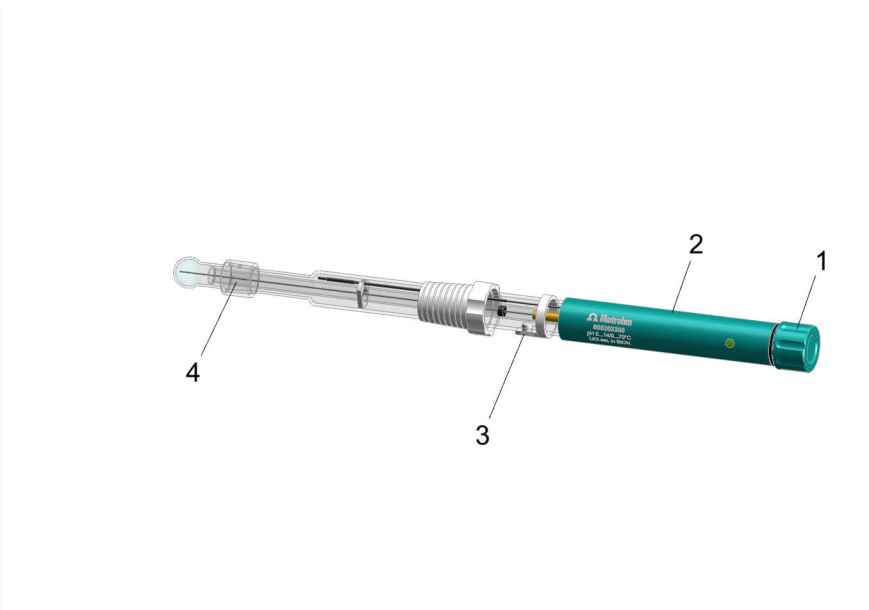


Figura 1 dSolvotrode

1	Tapa protectora	2	Cabeza del electrodo
3	Orificio de llenado	4	Diafragma esmerilado Soluble.

2 Descripción de funciones

2.1 dSolvotrode – Descripción de funciones

La membrana de vidrio del dSolvotrode consta de una estructura básica de silicato que contiene iones de litio.

Si la superficie de vidrio se sumerge en una solución acuosa, en el exterior y el interior de la superficie de vidrio se forma una fina capa de origen (capa de gel).

Mediante la concentración de protones constante (pH 7) en el tampón interno del dSolvotrode, en el interior de la membrana de vidrio se ajusta un estado fijo. Si se modifica la concentración de protones de la solución de medida, en la capa de origen exterior se produce un intercambio de iones y con ello una modificación del potencial en la membrana de vidrio.

Solo cuando este intercambio de iones ha alcanzado un estado fijo, el potencial del dSolvotrode también es constante.

3 Transporte y almacenamiento

3.1 Electrodo – Control de la entrega

Compruebe inmediatamente después de la recepción de la mercancía que el envío no haya sufrido daños.

3.2 Electrodo – Conservación del embalaje

El producto se suministra en un embalaje especial muy bien protegido. Conserve este embalaje, ya que solo este garantiza un transporte seguro del producto.

3.3 Desembalaje y verificación del electrodo

1 Desembalaje del electrodo

Extracción del electrodo con recipiente de almacenamiento del embalaje.

2 Liberación del recipiente de almacenamiento

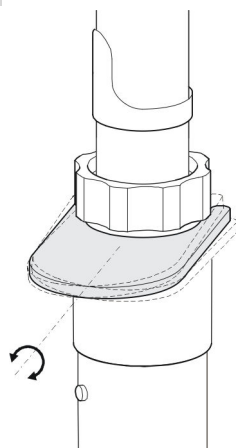


Figura 2 Soltado del electrodo del recipiente de almacenamiento

- Agarre el electrodo y el recipiente de almacenamiento con una mano de modo que el electrodo no pueda resbalar.
- Posicione la herramienta entre el recipiente de almacenamiento y el manguito esmerilado EN.
- Ladee **con cuidado** la herramienta hasta que se suelte el electrodo.

¡No incline la herramienta hacia delante!



AVISO

Evite ejercer una presión excesiva en la herramienta. En ese caso, el electrodo podría soltarse de una forma demasiado brusca.

3 Comprobación del funcionamiento del electrodo

- **Preparación del electrodo:**
Preparación del dSolvotrode (véase capítulo 4.1, página 6)
- **Acondicionamiento del electrodo:**
Regeneración del dSolvotrode (véase capítulo 5.1, página 9)
- **Calibración del electrodo:**
Calibración del dSolvotrode (véase capítulo 5.2, página 9)



AVISO

Los electrodos defectuosos deben enviarse en el plazo de dos meses (a partir del día de entrega) para evaluar la garantía.

3.4 Conservación del dSolvotrode



ATENCIÓN

Daños materiales debidos al sensor secado

Destrucción del sensor a causa del secado.

- Nunca deje que el sensor se seque.
- Tenga en cuenta las indicaciones para la conservación.

Para proteger la cabeza del electrodo de agua, disolventes, polvo y efectos mecánicos, esta debe conservarse según sigue:

- 1 Atornille la tapa protectora (1-1) en la cabeza del electrodo (1-2).
- 2 Guarde el electrodo en el recipiente de almacenamiento. Al hacerlo, asegúrese de que el electrodo se sumerja mediante el diafragma esmerilado soluble (1-4) en la solución de conservación.



AVISO

Utilice como solución de conservación el electrolito de referencia.

- 3** Cierre el orificio de llenado (1-**3**).

4 Instalación

4.1 Preparación del dSolvotrode

1 Llenado del electrolito de referencia

Abra el cierre del orificio de llenado (1-3) y, en caso necesario, llene el electrolito de referencia hasta la altura del orificio de llenado.

2 Lavado del electrodo



ATENCIÓN

Daños materiales a causa de carga estática

Resultados de medida inservibles debido a un electrodo cargado electrostáticamente y daños a causa de tratamiento mecánico.

- Nunca limpie en seco la membrana del electrodo.

Lave el electrodo con agua destilada.

3 Conexión del electrodo

- Desatornille la tapa protectora (1-1).
- Posicione la conexión de cable en la cabeza del electrodo para que la ranura de la conexión de cable se halle en la pestaña de la cabeza del electrodo.
- Inserte el enchufe hembra de la conexión de cable en el enchufe macho dentro de la cabeza del electrodo.
- Desplace el anillo exterior de la conexión de cable sobre la cabeza del electrodo.

Asegúrese de que las pestañas guía de la cabeza del electrodo se hallen en las muescas de la conexión de cable.

- Desplace la conexión de cable a la cabeza del electrodo hasta que encaje.



AVISO

Para liberar el cable suelte primero el anillo exterior y, a continuación, tire con cuidado de la conexión de cable para extraerla de la cabeza del electrodo.

Para ello, no tire del cable, sino del conector del cable.

4.2 Montaje del electrodo



El electrodo debe estar bien colocado en el cabezal de titulación.



AVISO

En el caso de procesos automáticos procure que los cables dispongan de un huelgo suficiente.

Durante la titulación es importante que la solución se mezcle bien. La intensidad de la velocidad de agitación debería permitir la formación de un pequeño "embudo de agitación". Si la velocidad de agitación es demasiado elevada, se aspiran burbujas de aire. Estas pueden conllevar valores medidos incorrectos. Una velocidad de agitación demasiado baja hace que la solución se mezcle despacio y que el tiempo de respuesta o el tiempo de titulación aumenten de forma correspondiente.

Para que después de añadir el reactivo de titulación la medición se lleve a cabo en una solución bien mezclada, la punta de titulación debería hallarse en un lugar en el que la turbulencia sea grande. Además, el trecho desde la adición del reactivo de titulación hasta el electrodo debe ser lo más grande posible. Tenga en cuenta también la dirección de agitación (en sentido contrario a las agujas del reloj o en sentido de las agujas del reloj) al posicionar el electrodo y la punta de titulación.

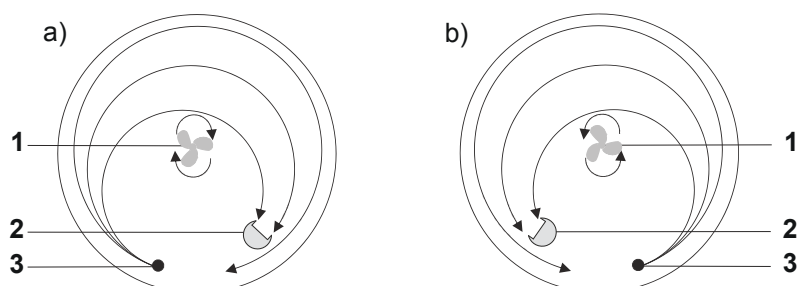


Figura 3 Disposición esquemática del agitador de varilla, del electrodo y de la punta de titulación durante una titulación. a) Dirección de agitación correspondiente a la de las agujas del reloj, b) dirección de agitación contraria a la de las agujas del reloj.

1	Agitador de varilla
3	Punta de titulación

2 Electrodo

5 Manejo y operación

5.1 Regeneración del dSolvotrode

- 1 Abra el orificio de llenado (1-3) del electrodo.
- 2 Sumerja la membrana de vidrio del electrodo durante varios minutos en agua destilada.
- 3 Retire el electrodo del agua.
- 4 Suelte el diafragma esmerilado (1-4).
- 5 Deje fluir un poco de solución de electrolito del electrodo.
- 6 Cierre el diafragma esmerilado (1-4). En caso necesario, llene el electrolito.
- 7 Lave el electrodo con agua destilada.

5.2 Calibración del dSolvotrode

- 1 Lave el electrodo con agua destilada.
- 2 **Calibración del electrodo con el primer tampón**
Sumerja el electrodo en la solución tampón (pH 7) e inicie la calibración.
- 3 Una vez realizada la medida, saque el electrodo del tampón y lávelo con agua destilada.
- 4 **Calibración del electrodo con el segundo tampón**
Repita el paso 2 y el paso 3 con el segundo tampón.
- 5 **En caso necesario, calibración del electrodo con el tercer tampón**
Repita el paso 2 y el paso 3 con el tercer tampón.

6 Mantenimiento

6.1 dSolvotrode – Cambio/llenado del electrolito

- 1 Abra el orificio de llenado (1-3).
- 2 Suelte el diafragma esmerilado (1-4) o vacíe el electrodo con una pipeta de plástico.
- 3 Llene el electrodo hasta el orificio de llenado con electrolito.
- 4 Cierre el orificio de llenado (1-3) en caso de que no vaya a utilizar el electrodo inmediatamente.
- 5 Conserve el electrodo por la noche sumergido en solución de conservación.

A continuación, ya puede volver a utilizarse el electrodo.



ATENCIÓN

El Solvotrode no debe llenarse con perclorato de litio en ácido acético glacial. Este electrolito ataca las juntas de la cabeza del electrodo y provoca un cortocircuito.

6.2 Limpieza del dSolvotrode

El electrodo debería limpiarse periódicamente para garantizar un buen flujo de electrolito durante la medida.

- 1 Suelte el diafragma esmerilado (1-4).
- 2 Deje fluir un poco de solución de electrolito del electrodo.
- 3 Cierre el diafragma esmerilado (1-4).
- 4 Llene el electrodo con nueva solución de electrolito hasta el orificio de llenado.



AVISO

Nunca trate el electrodo en baño de ultrasonido. Al hacerlo, podría dañarse el electrodo.



AVISO

Si el electrodo se ha ensuciado con productos petrolíferos, limpie el electrodo entre las mediciones y antes de la conservación con un disolvente correspondiente.

A continuación, lave el electrodo con etanol y acondiciónelo durante unos minutos en agua destilada.



7 Solución de averías

Problema	Causa	Remedio
Desplazamiento del punto cero	<i>El electrodo se almacenó en seco</i>	Almacene el electrodo durante la noche sumergido en agua.
	<i>Depósitos de materias sólidas en la superficie de la membrana</i>	Limpie el electrodo con disolvente/ácido fuerte.
	<i>Sistema de referencia sucio o seco</i>	Limpie el sistema de referencia con electrolito de referencia y vuelva a llenarlo, a continuación guarde el electrodo en la correspondiente solución de conservación.
	<i>Diafragma esmerilado sucio</i>	Suelte el diafragma esmerilado y límpiolo mecánicamente.
El valor medido solo se ajusta lentamente	<i>Carga estática</i>	No limpie la membrana de vidrio con un paño.
	<i>Depósitos de materias sólidas en la superficie de la membrana</i>	Limpie el electrodo con disolvente/ácido fuerte.
Pendiente muy baja	<i>Depósitos de materias sólidas en la superficie de la membrana</i>	Limpie el electrodo con disolvente/ácido fuerte.
	<i>Sistema de referencia sucio o seco</i>	Limpie el sistema de referencia con electrolito de referencia y vuelva a llenarlo, a continuación guarde el electrodo en la correspondiente solución de conservación.
	<i>Diafragma esmerilado sucio</i>	Suelte el diafragma esmerilado y límpiolo mecánicamente.
Sensibilidad reducida	<i>Capa de origen de la membrana de vidrio destruida por disolvente no acuoso.</i>	Ponga en remojo la membrana de vidrio según se ha descrito.

9 Características técnicas

9.1 Condiciones ambientales

Gama de funcionamiento nominal	+5...+45 °C	con una humedad relativa máxima del 80 %, sin condensación
---------------------------------------	-------------	--

Almacenamiento	+5...+45 °C
-----------------------	-------------

9.2 dSolvotrode – Dimensiones

Medidas

<i>Diámetro de la espiga</i>	12 mm
<i>Longitud de montaje máxima</i>	125 mm

9.3 dSolvotrode – Carcasa

Materiales

<i>Material de la espiga</i>	vidrio
------------------------------	--------

9.4 dSolvotrode – Especificaciones de conectores

Conector	cabezal enchufable Metrohm Q
-----------------	---------------------------------

9.5 dSolvotrode – Especificaciones de pantalla

Indicador de estado LED verde-rojo

9.6 dSolvotrode – Especificaciones de medida

Gama de pH 0 ... 14

Gama de temperatura 0 ... 70 °C

Profundidad de inmersión mínima 30 mm