

# dPt electrodo de anillo



6.00403.300

Hoja informativa del sensor

8.0109.8009ES / 2021-09-23





Metrohm AG  
Ionenstrasse  
CH-9100 Herisau  
Suiza  
+41 71 353 85 85  
info@metrohm.com  
www.metrohm.com

# **dPt electrodo de anillo**

**6.00403.300**

**Hoja informativa del sensor**

8.0109.8009ES /  
2021-09-23

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.

### **Exención de responsabilidad**

La garantía no incluye deficiencias que surjan por circunstancias que no sean responsabilidad de Metrohm, tales como un almacenamiento inadecuado, uso inapropiado, etc. Las modificaciones no autorizadas en el producto (por ejemplo, conversiones o accesorios) excluyen cualquier responsabilidad del fabricante por los daños resultantes y sus consecuencias. Deben seguirse estrictamente las instrucciones y notas de la documentación del producto de Metrohm. En caso contrario, queda excluida la responsabilidad de Metrohm.

# Índice

<b>1</b>	<b>Información general</b>	<b>1</b>
1.1	dPt electrodo de anillo – Descripción de producto .....	1
1.2	Electrodo de anillo dPt – Vista general .....	1
<b>2</b>	<b>Descripción de funciones</b>	<b>2</b>
2.1	Pt electrodo de metal – Descripción de funciones .....	2
<b>3</b>	<b>Entrega y embalaje</b>	<b>3</b>
3.1	Entrega .....	3
3.2	Embalaje .....	3
3.3	Desembalaje y verificación del electrodo .....	3
3.4	Conservación del dPt electrodo de anillo .....	5
<b>4</b>	<b>Instalación</b>	<b>6</b>
4.1	Preparación del dPt electrodo de anillo .....	6
4.2	Montaje del electrodo .....	7
<b>5</b>	<b>Mantenimiento</b>	<b>9</b>
5.1	Electrodo de metal – Cambio/llenado del electrolito .....	9
5.2	Comprobación del dPt electrodo de anillo .....	9
<b>6</b>	<b>Solución de averías</b>	<b>11</b>
<b>7</b>	<b>Electrodo – Eliminación</b>	<b>12</b>
<b>8</b>	<b>Características técnicas</b>	<b>13</b>
8.1	Condiciones ambientales .....	13
8.2	Electrodo de metal – Dimensiones .....	13
8.3	Electrodo de metal – Carcasa .....	13
8.4	Electrodo de metal – Especificaciones de conectores .....	13
8.5	dTrodes – Especificaciones de pantalla .....	14
8.6	dPt electrodo de anillo – Especificaciones de medida ....	14



# 1 Información general

## 1.1 dPt electrodo de anillo – Descripción de producto

El dPt electrodo de anillo es un electrodo de metal combinado para titulaciones redox con modificación del valor de pH. El dPt electrodo de anillo es un dTrobe (electrodo digital) para OMNIS.

## 1.2 Electrodo de anillo dPt – Vista general

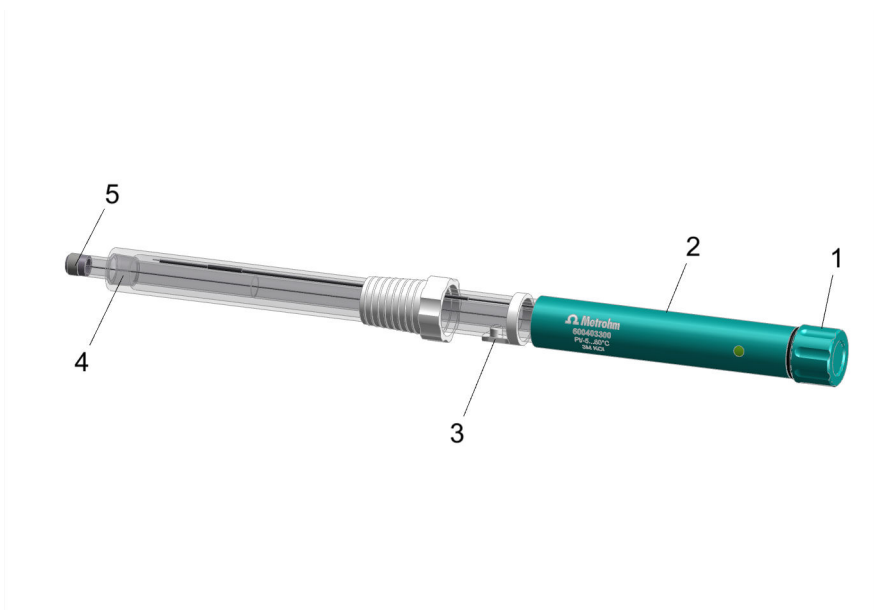


Figura 1 Electrodo de anillo dPt

<b>1</b>	<b>Tapa protectora</b>	<b>2</b>	<b>Cabeza del electrodo</b>
<b>3</b>	<b>Orificio de llenado</b>	<b>4</b>	<b>Diafragma</b>
<b>5</b>	<b>Anillo metálico</b>		



## 2 Descripción de funciones

## 2.1 Pt electrodo de metal – Descripción de funciones

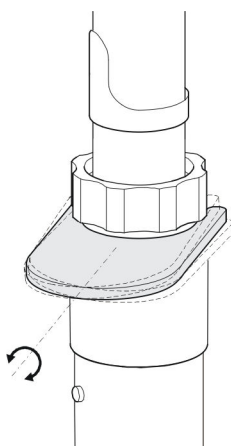
Los Pt electrodos de metal poseen una superficie metálica desnuda que se expone a la solución. En caso de que en la solución de muestra haya iones redox-activos, en la superficie de platino (Pt) se establece un potencial dependiente de la concentración. Este equilibrio dependiente de la concentración se caracteriza por un potencial correspondiente (potencial de Galvani).








## 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!**

 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:**  
(véase "Preparación del dPt electrodo de anillo", capítulo 4.1, página 6)
- **Verificación del electrodo:**  
(véase "Comprobación del dPt electrodo de anillo", capítulo 5.2, página 9)

 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 dPt electrodo de anillo

Para proteger la cabeza del electrodo del agua, los disolventes, el polvo y los efectos mecánicos, este debe conservarse según se explica a continuación:

- 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 diafragma (1-4) penetre en la solución de conservación correspondiente.  
 Como solución de conservación recomendamos electrolito de referencia.
  - 3 Cierre el orificio de llenado (1-3).
-  Conserve el electrodo siempre en la solución de conservación.

## 4 Instalación


#### 4.1 Preparación del dPt electrodo de anillo

## 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 Limpieza del electrodo

- Lave el electrodo con agua destilada.
- En caso de mucha suciedad limpie el anillo metálico con un papel absorbente humedecido con pasta de dientes o con el kit de pulido (6.2802.000).
- En caso necesario, desengrase el electrodo con el disolvente correspondiente.

 El electrodo debería limpiarse antes de cada medición.  
No recomendamos una limpieza abrasiva frecuente.

### 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 hasta el tope la conexión de cable en la cabeza del electrodo y gire el anillo exterior hasta que encaje.

 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

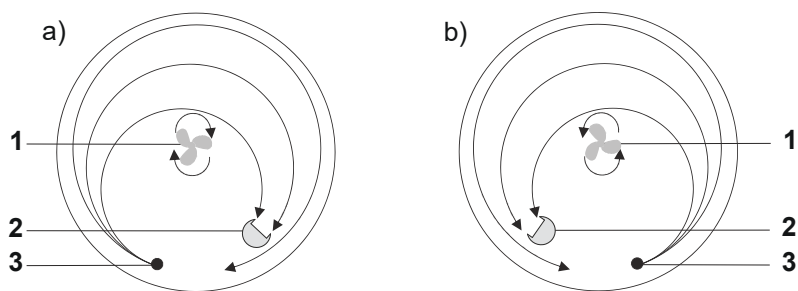


El electrodo debe estar bien colocado en el cabezal de titulación.

**i** 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 Mantenimiento


### 5.1 Electrodo de metal – Cambio/llenado del electrolito

- 1 Abra el orificio de llenado.
- 2 Vacíe el electrodo con una pipeta de plástico.
- 3 Lave el interior del electrodo con el nuevo electrolito.
- 4 Llene el electrodo hasta el orificio de llenado con electrolito.
- 5 Cierre el orificio de llenado en caso de que no vaya a utilizar el electrodo inmediatamente.
- 6 Conserve el electrodo durante la noche sumergido en solución de electrolito.

A continuación, ya puede volver a utilizarse el electrodo.

### 5.2 Comprobación del dPt electrodo de anillo

#### Comprobación del electrodo mediante el estándar redox (6.2306.020)

- 1 Atempere el estándar redox en un baño de agua a 20 °C.
  - 2 Mida el potencial del estándar redox mediante agitación.  
Si el resultado de medición a 20 °C es + 250 mV ( $\pm 5$  mV), significa que el electrodo se ha comprobado correctamente.
-  En caso de que el resultado de medición no se corresponda con los datos medidos, limpie el electrodo y vuelva a ejecutar la prueba.

Puede consultar otros datos medidos para el estándar redox en la siguiente tabla:

*Tabla 1 Datos medidos para el estándar redox (6.2306.020) en función de la temperatura*

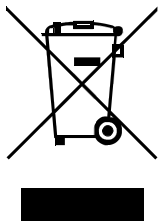




## 6 Solución de averías

Problema	Causa	Remedio
Comportamiento de ajuste lento	Las grasas y los aceites provocan en el electrodo una capa aislante.	Limpie el electrodo con disolvente.
	Si se utilizan soluciones débiles atenuadas con redox, pueden absorberse iones (p. ej. óxido) en la superficie del electrodo.	Tratamiento previo abrasivo, oxidativo (con soluciones oxidantes) o reductoras (en soluciones reductoras).
Potencial incorrecto	Las grasas y los aceites provocan en el electrodo una capa aislante.	Limpie el electrodo con disolvente.

## 7 Electrodo – Eliminación



Este producto entra en el ámbito de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, Directiva RAEE sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.

La correcta eliminación de su aparato usado ayuda a evitar los efectos negativos sobre el medio ambiente y la salud.

Para eliminar el electrodo proceda del siguiente modo:

### 1 Vaciado del electrolito

Libere el electrolito con una pipeta de plástico del electrodo.

### 2 Eliminación del electrolito

Elimine el electrolito según las disposiciones locales.

### 3 Eliminación del electrodo

Disponga el electrodo para su reciclaje como chatarra eléctrica.

Podrá obtener más información sobre la eliminación de su producto usado a través de las autoridades locales, de un servicio de recogida o del comercio distribuidor.

## 8 Características técnicas

### 8.1 Condiciones ambientales

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

**Almacenamiento**      +5...+45 °C

### 8.2 Electrodo de metal – Dimensiones

#### Medidas

*Diámetro de la espiga*      12 mm  
*Longitud de montaje máxima*      125 mm

### 8.3 Electrodo de metal – Carcasa

#### Materiales

*Material de la espiga*      Vidrio

### 8.4 Electrodo de metal – Especificaciones de conectores

**Conector**      Cabezal enchufable  
                          Metrohm Q

**Indicador de estado** LED verde-rojo

**Gama de pH** 0...14

**Gama de temperatura** -5...80 °C

**Profundidad de inmersión mínima** 20 mm