

# dThermoprobe



6.01117.300 / 6.01118.300

Hoja informativa del sensor

8.0109.8018ES / v3 / 2024-07-19





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

# **dThermoprobe**

**Hoja informativa del sensor**

8.0109.8018ES / v3 /  
2024-07-19

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

Esta documentación constituye un documento original.

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	dThermoprobe – Descripción de producto .....	1
1.2	dThermoprobe – Visión conjunta .....	2
<b>2</b>	<b>Descripción de funciones</b>	<b>3</b>
2.1	dThermoprobe – Descripción de funciones .....	3
<b>3</b>	<b>Entrega y embalaje</b>	<b>4</b>
3.1	Entrega .....	4
3.2	Embalaje .....	4
3.3	Desembalaje y comprobación del dThermoprobe .....	4
3.4	Conservación del dThermoprobe .....	5
<b>4</b>	<b>Instalación</b>	<b>6</b>
4.1	Preparación del dThermoprobe .....	6
4.2	Montaje del dThermoprobe .....	8
<b>5</b>	<b>Eliminación</b>	<b>10</b>
<b>6</b>	<b>Características técnicas</b>	<b>11</b>
6.1	dThermoprobe – Condiciones ambientales .....	11
6.2	dThermoprobe – Dimensiones .....	11
6.3	dThermoprobe – Carcasa .....	11
6.4	dThermoprobe – Especificaciones de conectores .....	12
6.5	dTrodes – Especificaciones de pantalla .....	12
6.6	dThermoprobe – Especificaciones de medida .....	12
6.7	dThermoprobe – Circuito analógico .....	12





## 1.2 dThermoprobe – Visión conjunta

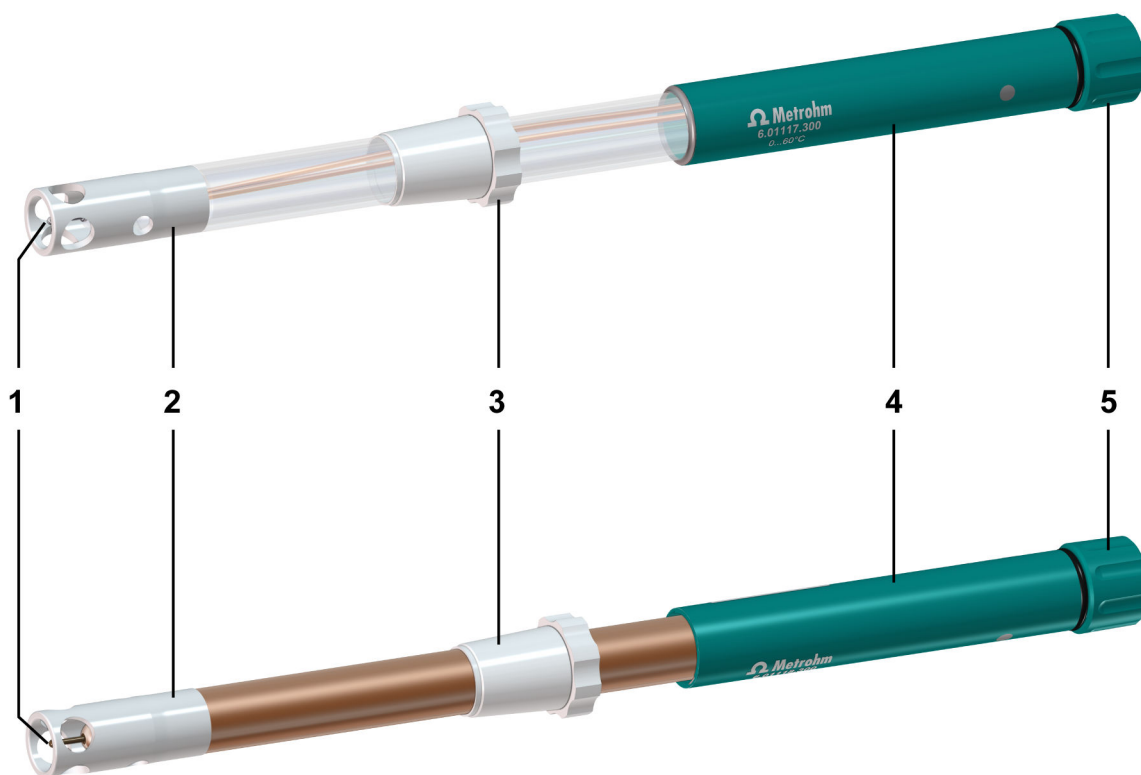


Figura 1 dThermoprobe / dThermoprobe HF – Visión conjunta

<b>1</b>	<b>Termistor</b>	<b>2</b>	<b>Manguito protector de PTFE</b>
<b>3</b>	<b>Manguito esmerilado</b>	<b>4</b>	<b>Cabezal del sensor</b>
<b>5</b>	<b>Tapa protectora</b>		



## 2.1 dThermoprobe – Descripción de funciones

Independientemente de si la reacción de titulación es de tipo exotérmico (se cede calor al ambiente externo; se calienta la solución) o endotérmico (se absorbe calor del ambiente externo; se enfría la solución), el termistor indica cambios relativamente grandes en la resistencia eléctrica como resultado de pequeñas variaciones de temperatura.

### 3 Entrega y embalaje

### 3.1 Entrega


Revise la entrega inmediatamente después de recibirla:

- Compruebe la integridad de la entrega mediante el albarán de entrega.
- Compruebe si el producto está dañado.
- Si la entrega está incompleta o dañada, póngase en contacto con el representante regional de Metrohm.

### 3.2 Embalaje

El producto y los accesorios se suministran en un embalaje especial muy bien protegido. Asegúrese de conservar este embalaje para garantizar un transporte seguro del producto. Si existe un tornillo fijador de transporte, guárdelo también y reutilícelo.

### 3.3 Desembalaje y comprobación del dThermoprobe

 Los sensores defectuosos deben devolverse al fabricante en el plazo de dos meses (contados a partir de la fecha de entrega) para evaluar la garantía.

**Accesorios necesarios:**

- Herramienta para sensor fijo (incluida en el volumen de envío)

## 1 Desembalaje del sensor

Extraer el sensor con el recipiente de almacenamiento del embalaje.

## 2 Retirada del recipiente de almacenamiento

# AVISO

**Si se utiliza incorrectamente, el sensor puede soltarse de una forma demasiado brusca o las piezas del sensor pueden dañarse.**

Esto inutilizaría el sensor y requeriría su sustitución.

Medidas para evitarlo:

- No ejercer demasiada presión sobre la herramienta.
- Prestar atención a la dirección de movimiento de la herramienta.



-  Si se observan claramente defectos ópticos o daños en el sensor, este no deberá utilizarse sino devolverse al fabricante.

Para proteger el dThermoprobe, o bien el dThermoprobe HF del agua, los disolventes, el polvo y las agresiones mecánicas, el sensor se debe conservar según se explica a continuación:

- 5

## 4 Instalación

## 4.1 Preparación del dThermoprobe

## Limpieza del sensor

# AVISO

## El dThermoprobe puede sufrir daños por manejo incorrecto

El sensor queda inutilizable y debe ser sustituido.

Medidas para evitarlo:

- El termistor (1-1) es muy sensible. Evitar daños o desperfectos.
  - No toque el termistor con los dedos ni con objetos (por ejemplo, un cepillo o un paño).
  - **Nunca** desmonte el manguito protector de PTFE (1-2).
- **Nunca** limpie el sensor en un baño de ultrasonido.

**! Limpiar el dThermoprobe después de cada serie de muestras y no dejarlo en la solución titulada.**

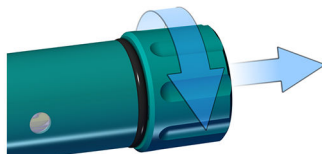
### Accesorios necesarios:

- Paño sin pelusa
  - Agua destilada u otro disolvente adecuado (por ejemplo,  $\text{H}_2\text{SO}_4$  para precipitados de  $\text{BaSO}_4$ )
- Tener en cuenta la resistencia del sensor: (*véase "Selección del sensor", página 1*)

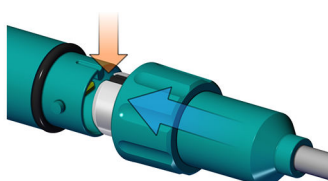
- 1 Enjuagar el dThermoprobe con un disolvente adecuado o sumergirlo en él. Al hacerlo, comprobar que todo el manguito protector de PTFE (1-2) quede sumergido.
- 2 El mango, incluido el manguito protector de PTFE, se puede limpiar cuidadosamente por su parte exterior con un paño sin pelusa.  
**Nunca** limpie el interior del manguito protector de PTFE.

## Conexión del sensor

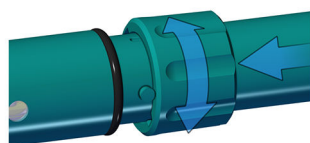
- 1 Desatornille la tapa protectora.



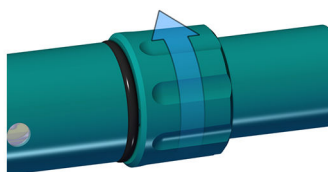
- 2 Colocar la conexión de cable en el cabezal del sensor, de modo que la ranura de la conexión de cable quede sobre la pestaña del cabezal del sensor (flecha naranja). Insertar la conexión de cable en el cabezal del sensor.



- 3 Pasar las muescas de la conexión de cable sobre las pestañas guía en el cabezal del sensor y deslizar completamente el anillo exterior de la conexión del cable sobre el cabezal del sensor.



- 4 Deslizar la conexión de cable sobre el cabezal del sensor hasta que este encaje y girar cuidadosamente el anillo exterior en la dirección de la flecha para apretarlo.



Ahora el sensor está conectado y listo para su uso.

- i** Para sustituir el sensor, es preciso retirarlo del portaelectrodos y quitar el cable.

Para retirar el cable, se debe sujetar la conexión de cable, **no** tirar del cable.

## 4.2 Montaje del dThermoprobe

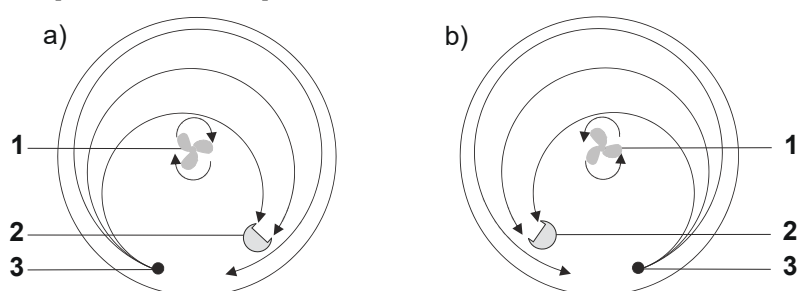


### Ejemplo de un dThermoprobe montado

## Montaje del sensor

- 1 Para ajustar la altura deseada, desplazar el manguito esmerilado (1-3) en el sensor.
- 2 Montar el sensor con el manguito esmerilado en el portaelectrodos y presionar firmemente el manguito esmerilado.

### Disposición en el portaelectrodos



*Figura 3 Disposición esquemática del agitador de varilla, del sensor y de la punta de titulación durante una titulación. a) Dirección*

*de agitación en el sentido de las agujas del reloj; b) dirección de agitación en sentido contrario a las agujas del reloj.*

**1 Agitador de varilla**

**2 Sensor**

**3 Punta de titulación**

### Colocar el sensor

Durante la titulación es importante mezclar bien la solución. Ajustar la velocidad de agitación, de modo que se forme un "embudo de agitación".

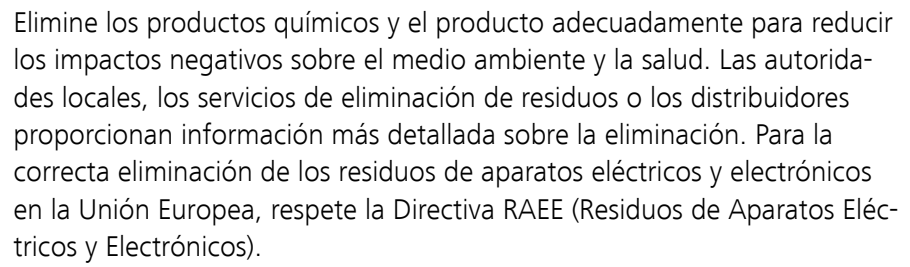
**i** Si la velocidad de agitación es demasiado alta, se aspiran burbujas de aire, lo que puede ocasionar mediciones incorrectas. Una velocidad de agitación demasiado baja hace que la solución se mezcle despacio y que el tiempo de respuesta o el tiempo de titulación aumenten de forma correspondiente.

Para poder realizar la medición en una solución bien mezclada después de la adición del reactivo de titulación, coloque el sensor según los siguientes criterios (puede que sea necesario cambiar de posición la punta de titulación):

**1** Monte la punta de titulación (3-3) en una posición en la que la turbulencia sea alta.

**2** Monte el sensor, de forma que el trayecto desde la adición del reactivo de titulación (punta de titulación) hasta el sensor (3-2) sea lo más largo posible.

Es fundamental considerar la dirección de agitación (3-1).







## 6.4 dThermoprobe – Especificaciones de conectores

## Conector

Cabezal enchufable  
Metrohm O

## 6.5 dTodes – Especificaciones de pantalla

### Indicador de estado

LED

verde-rojo

## 6.6 dThermoprobe – Especificaciones de medida

### Gama de temperatura

0...60 °C

### Profundidad de inmersión mínima

15 mm

## 6.7 dThermoprobe – Circuito analógico

## Temperatura

NTC 4,7 kOhm

Gama de medida

-40 °C...+125 °C

## Resolución

0,0001 °C

### Exactitud de la medida

 $\pm 0,6^{\circ}\text{C}$ 

en la gama de medida  
0,0 °C...+60,0 °C

### Condiciones de referencia

*Humedad relativa del aire*

 $\leq 60\%$ 

*Temperatura ambiente*

+25 °C (±3 °C)

### Estado del aparato

mín. 30 minutos en  
operación

### Exactitud de la medida

válida para todas las gamas de medida sin error del sensor, bajo condiciones de referencia, intervalo de medición de 100 ms

