

# DS2500 Liquid Analyzer



## Manual

8.0929.8001ES / 2021-04-30





Metrohm AG

CH-9100 Herisau

Suiza

Teléfono +41 71 353 85 85

Fax +41 71 353 89 01

[info@metrohm.com](mailto:info@metrohm.com)

[www.metrohm.com](http://www.metrohm.com)

# **DS2500 Liquid Analyzer**

## **Manual**

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

<b>1</b>	<b>Introducción</b>	<b>1</b>
1.1	Descripción del aparato	1
1.2	Uso adecuado	2
1.3	Acerca de la documentación	2
1.3.1	Convenciones gráficas	3
1.4	Indicaciones de seguridad	4
1.4.1	Indicaciones generales de seguridad	4
1.4.2	Seguridad eléctrica	4
1.4.3	Disolventes y productos químicos combustibles	5
1.4.4	Reciclaje y eliminación	5
<b>2</b>	<b>Visión conjunta del aparato</b>	<b>6</b>
2.1	Parte anterior	6
2.2	Parte posterior	7
2.3	Soporte de muestras	8
<b>3</b>	<b>Instalación</b>	<b>9</b>
3.1	Desembalaje y comprobación del aparato	9
3.1.1	Embalaje	9
3.1.2	Comprobación	9
3.2	Lugar de emplazamiento	9
3.3	Conexión del aparato a la red	10
3.4	Conectar cables de datos	11
3.5	Puesta en marcha del aparato	11
3.6	Primera puesta en marcha	12
3.7	Control de temperatura	12
3.8	Ajustar los accesorios	13
3.8.1	Calibración del aparato	13
3.8.2	Análisis de muestras líquidas	15
<b>4</b>	<b>Manejo</b>	<b>21</b>
<b>5</b>	<b>Mantenimiento</b>	<b>22</b>
5.1	Mantenimiento por parte del servicio técnico de Metrohm	22
5.2	Mantenimiento por parte del usuario	22
5.2.1	Limpiar el aparato	23
5.2.2	Limpiar el soporte de muestras	24



5.2.3	Limpiar la cámara de muestras .....	24
5.2.4	Sustituir lámpara .....	25
5.2.5	Sustituir el filtro del ventilador .....	34
5.2.6	Cambiar el fusible .....	37
<b>6</b>	<b>Características técnicas</b> .....	<b>40</b>
6.1	Interfaces .....	40
6.2	Conexión a la red .....	40
6.3	Condiciones ambientales .....	40
6.4	Dimensiones .....	40
6.5	Carcasa .....	41
<b>7</b>	<b>Accesorios</b> .....	<b>42</b>
	<b>Índice alfabético</b> .....	<b>43</b>



## Índice de las ilustraciones

Figura 1	Parte anterior de DS2500 Liquid Analyzer .....	6
Figura 2	Parte posterior de DS2500 Liquid Analyzer .....	7
Figura 3	Soporte de muestras DS2500 Liquid Analyzer .....	8
Figura 4	Colocación del vial desechable en la cámara de muestras .....	16
Figura 5	Desmontaje del soporte de muestras .....	24



# 1 Introducción

Este manual le ofrece un amplio resumen sobre la instalación y el mantenimiento del DS2500 Liquid Analyzer. El DS2500 Liquid Analyzer se maneja con el programa de control. Encontrará información sobre el manejo del aparato en el presente manual, así como en el manual de uso del programa de control (*véase 8.105.8032 Tutorial Vision Air Local y 8.105.8036 Tutorial Vision Air Network y Server*).



## AVISO

Puede solicitar a su representante Metrohm las descripciones de las aplicaciones en forma de **Application Notes** y **Application Bulletins** o descargarlas de Internet en <http://www.metrohm.com>.

## 1.1 Descripción del aparato

El DS2500 Liquid Analyzer compacto es un aparato de medida para la medición de transmisión en la región de longitud de onda del infrarrojo cercano. El monocromador en el interior del DS2500 Liquid Analyzer difunde la luz policromática en longitudes de onda monocromáticas antes de que llegue a la muestra. De este modo, la muestra apenas se calienta. El aparato funciona en una región de longitud de onda de 400 a 2500 nm.

Para que todas las muestras puedan medirse a la temperatura óptima, el DS2500 Liquid Analyzer calienta la muestra antes del análisis a la temperatura deseada. Para que entre las medidas con distintas temperaturas no se produzca ningún retardo, el DS2500 Liquid Analyzer puede refrigerarse de forma activa.

El DS2500 Liquid Analyzer se ha desarrollado para el control de calidad de procesos de fabricación. Utilice el DS2500 Liquid Analyzer para los siguientes fines:

- Control de entrada rápido y no destructivo de líquidos
- Monitorización del proceso de fabricación
- Control de salida del producto final

Con el DS2500 Liquid Analyzer pueden medirse muestras líquidas.

El DS2500 Liquid Analyzer es un aparato robusto que soporta la humedad, el polvo, las vibraciones y las oscilaciones de temperatura. Con ello, el DS2500 Liquid Analyzer puede utilizarse en muchos centros de producción.



### 1.3.1 Convenciones gráficas

En la presente documentación se utilizan los siguientes símbolos y formatos:

(5-12)	<b>Referencia cruzada a una figura</b>
	El primer número se refiere al número de la figura y el segundo, a la parte del aparato en la figura.
<b>1</b>	<b>Paso de instrucción</b>
	Ejecute estos pasos sucesivamente.
<b>Método</b>	<b>Texto del diálogo, Parámetro</b> en el programa
<b>Archivo ► Nuevo</b>	Menú o elemento de menú
<b>[Continuar]</b>	<b>Botón o tecla</b>
	<b>ADVERTENCIA</b>
	Este símbolo advierte de un posible peligro de muerte o de sufrir lesiones.
	<b>ADVERTENCIA</b>
	Este símbolo advierte del riesgo de sufrir una descarga eléctrica.
	<b>ADVERTENCIA</b>
	Este símbolo advierte del peligro por calor o piezas calientes.
	<b>ADVERTENCIA</b>
	Este símbolo advierte de un posible peligro biológico.
	<b>ATENCIÓN</b>
	Este símbolo advierte de un posible deterioro de los aparatos o de sus componentes.
	<b>NOTA</b>
	Este símbolo indica información y consejos adicionales.

## 1.4 Indicaciones de seguridad

### 1.4.1 Indicaciones generales de seguridad



#### ADVERTENCIA

---

Utilice este aparato observando siempre las indicaciones de la presente documentación.

Este aparato ha salido de fábrica en perfecto estado técnico de seguridad. Para mantener este estado y para una operación segura del aparato, deben observarse escrupulosamente las siguientes indicaciones de seguridad.

### 1.4.2 Seguridad eléctrica

Queda garantizada la seguridad eléctrica para el manejo del aparato en el marco de la norma internacional IEC 61010.



#### ADVERTENCIA

---

Solo se permite realizar trabajos de reparación en los componentes electrónicos al personal cualificado de Metrohm.



#### ADVERTENCIA

---

No abra nunca la carcasa del aparato, ya que podría dañarlo. También existe el peligro de sufrir lesiones de consideración si se tocan componentes bajo tensión eléctrica.

En el interior de la carcasa no hay piezas en las que el usuario deba realizar ningún mantenimiento ni que deban sustituirse.

#### Tensión de red



#### ADVERTENCIA

---

Una tensión de red incorrecta puede dañar el aparato.

Utilice el aparato únicamente con la tensión de red especificada (véase la parte posterior del aparato).

## Protección contra cargas estáticas



### ADVERTENCIA

Los componentes electrónicos son sensibles a la carga estática y pueden resultar dañados por las descargas.

Desenchufe siempre el cable de alimentación de la toma de conexión a la red antes de conectar o desconectar dispositivos eléctricos en la parte posterior del aparato.

### 1.4.3 Disolventes y productos químicos combustibles

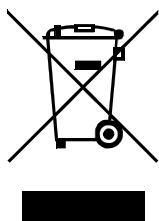


### ADVERTENCIA

Al trabajar con disolventes y productos químicos combustibles se deben observar las medidas de seguridad correspondientes.

- Instale el aparato en un lugar bien ventilado (p. ej., vitrina de laboratorio).
- Mantenga alejadas del lugar de trabajo todas las fuentes de ignición.
- Elimine de inmediato los líquidos y materias sólidas derramados.
- Siga las indicaciones de seguridad del fabricante de los productos químicos.

### 1.4.4 Reciclaje y eliminación



Este producto pertenece a la Directiva 2012/19/CE 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.

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

## 2 Visión conjunta del aparato

### 2.1 Parte anterior

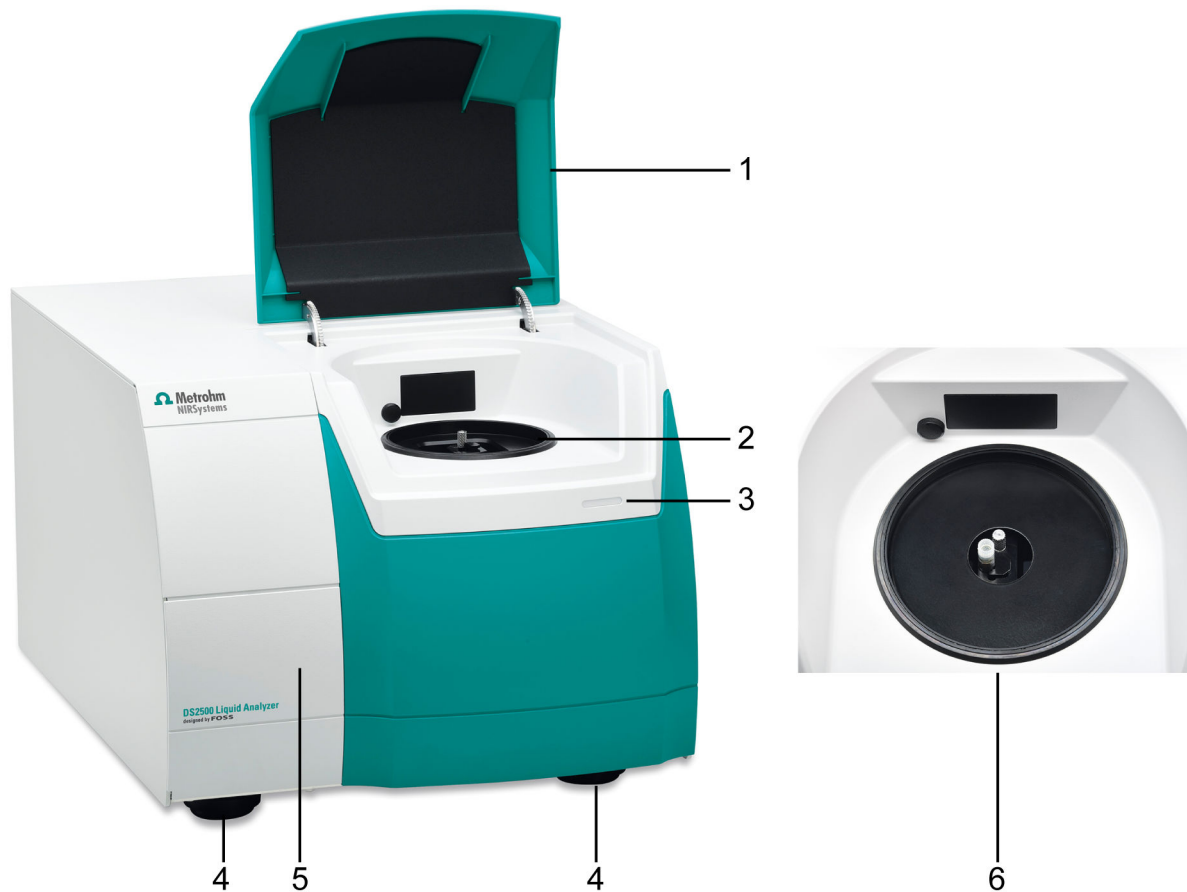


Figura 1 Parte anterior de DS2500 Liquid Analyzer

<b>1</b>	<b>Tapa</b>	<b>2</b>	<b>Cámara de muestras</b>
<b>3</b>	<b>Pantalla LED</b>	<b>4</b>	<b>Patas (amortiguadoras de golpes)</b>
<b>5</b>	<b>Compartimiento de lámpara</b>	<b>6</b>	<b>Placa de cubierta</b>

## 2.2 Parte posterior

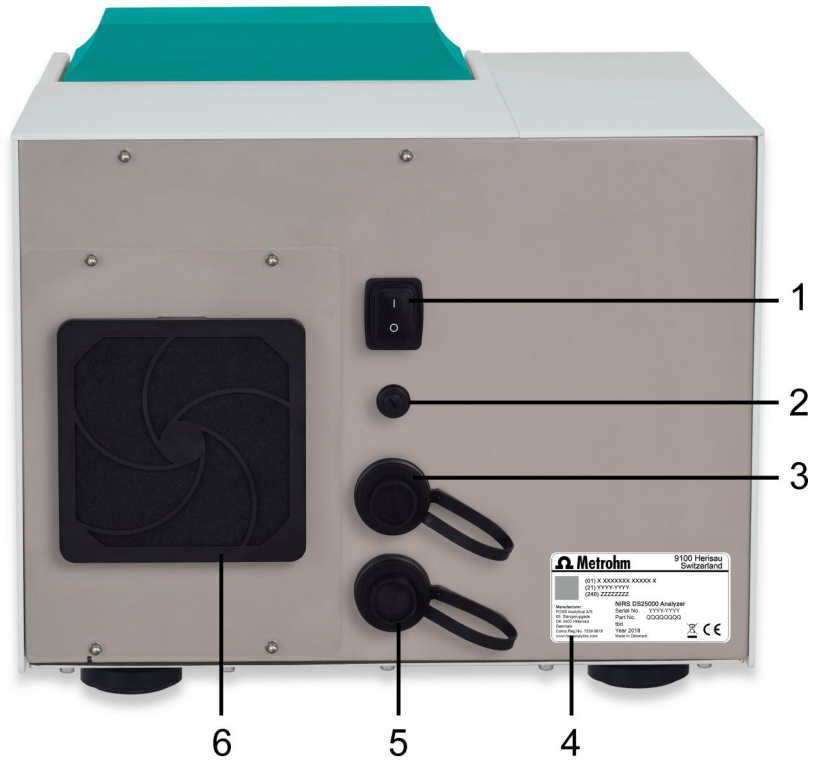


Figura 2 Parte posterior de DS2500 Liquid Analyzer

<b>1</b> Interruptor de encendido/apagado para poner en marcha y apagar el aparato	<b>2</b> Portafusible
<b>3</b> Toma de conexión a la red cerrada con tapa protectora	<b>4</b> Placa de características
<b>5</b> Toma de conexión LAN cerrada con tapa protectora	<b>6</b> Ventilador con filtro

## 2.3 Soporte de muestras

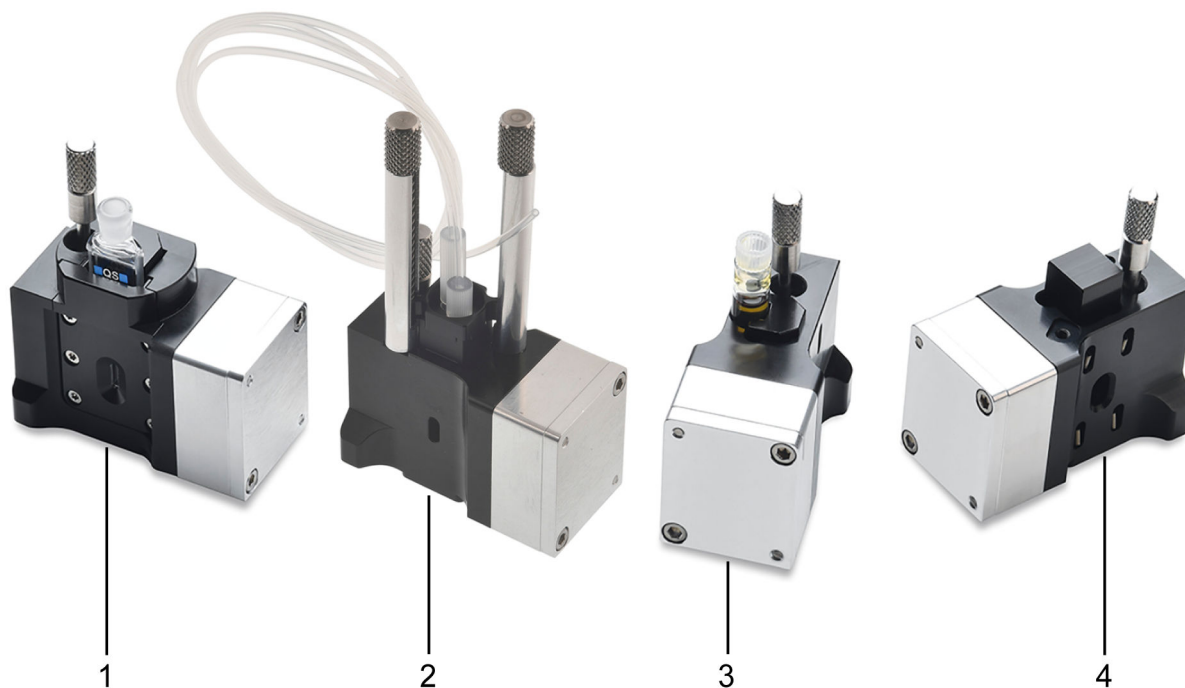


Figura 3 Soporte de muestras DS2500 Liquid Analyzer

**1** Soporte DS2500 para cubetas

**2** Soporte DS2500 para celdas de flujo

**3** DS2500 Soporte para viales desechables

**4** Patrón de longitud de onda DS2500 Liquid

## 3 Instalación

### 3.1 Desembalaje y comprobación del aparato

#### 3.1.1 Embalaje

El aparato se suministra en un embalaje especial de excelentes propiedades de protección junto con los accesorios, que están embalados por separado. Conserve estos embalajes, ya que solo con ellos es posible un transporte seguro del aparato.

#### 3.1.2 Comprobación

Compruebe inmediatamente después de la recepción el contenido del paquete con el albarán de entrega para verificar que el envío esté completo y no haya sufrido daños.

### 3.2 Lugar de emplazamiento

El aparato ha sido desarrollado para la operación en interiores y no se permite su utilización en entornos potencialmente explosivos.

Ubique el aparato en un lugar del laboratorio favorable para el manejo y sin vibraciones, protegido de atmósferas corrosivas y de la contaminación por productos químicos.

Se recomienda proteger el aparato de los cambios excesivos de temperatura y de la irradiación solar directa.

## 3.3 Conexión del aparato a la red



### ADVERTENCIA

#### Descarga eléctrica a causa de tensión eléctrica

Peligro de sufrir lesiones al tocar componentes que se hallan bajo tensión eléctrica o a causa de la humedad en piezas conductivas.

- Nunca abra la carcasa del aparato mientras el cable de alimentación esté conectado.
- Proteja las piezas conductivas (p. ej. fuente de alimentación, cable de alimentación, tomas de conexión) contra la humedad.
- Si sospecha que ha penetrado humedad en el aparato, desconecte el aparato del suministro eléctrico.
- Los trabajos de mantenimiento y reparación en componentes eléctricos y electrónicos solo debe realizarlos personal cualificado para ello por Metrohm.

### Conexión del cable de alimentación

*Accesorio*

Cable de alimentación con las siguientes especificaciones:

- Longitud: máx. 2 m
- Número de conductores: 3, con toma de tierra
- Enchufe CEI 60320 del tipo C13
- Área de sección del conductor: mín. 3 x 0,75 mm<sup>2</sup> / 18 AWG
- Cable de red:
  - Según la demanda del cliente (6.2122.XX0)
  - Mín. 10 A



### AVISO

No utilice cables de alimentación no permitidos.

#### 1 Enchufe del cable de alimentación

- Enchufe el cable de alimentación a la toma de conexión a la red del aparato.
- Conecte el cable de alimentación a la red.

## 3.4 Conectar cables de datos

Conecte el DS2500 Liquid Analyzer para el control opcionalmente de forma directa o mediante la red local (LAN) a un ordenador.

Para la conexión directa a la tarjeta de red de un ordenador utilice el cable de datos suministrado.

Es probable que para la conexión mediante su red local se precisen pasos adicionales. Debido a que las configuraciones de red son muy distintas de una empresa a otra, en este manual no se indican datos precisos. Encargue la conexión del aparato a la red de la empresa al responsable de su red.

### Conexión directa del ordenador

#### Accesorios

- Cable de datos DS2500
- Ordenador con el programa de control instalado

**1** Desatornille la tapa protectora de la toma de conexión LAN (2-**5**).

**2** Enchufe y atornille el cable a la toma de conexión LAN (2-**5**).

**3** Conecte el otro extremo del cable de datos a la toma de red de un ordenador.

## 3.5 Puesta en marcha del aparato

### Puesta en marcha del aparato

**1** Ponga el interruptor de encendido/apagado (2-**1**) en la posición **I**.



- El indicador LED de la parte anterior del DS2500 Liquid Analyzer (1-3) se enciende.
- El aparato realiza una prueba automática.
- La tapa del compartimiento de muestras se abre.

**2** Espere hasta que el programa de control detecte el aparato.

## 3.6 Primera puesta en marcha

De la primera puesta en marcha del DS2500 Liquid Analyzer se encarga el personal técnico formado e instruido de la empresa Metrohm y/o su representación.

## 3.7 Control de temperatura

El DS2500 Liquid Analyzer admite una gama de temperatura de 25 °C a 80 °C. La temperatura mínima que se puede ajustar es de 10 °C por encima de la temperatura ambiente:  $T_{\min} = T_{\text{ambiente}} + 10 \text{ °C}$

Para alcanzar una temperatura de 25 °C, la temperatura ambiente debe ser de 15 °C. Dado que la temperatura ambiente en la mayoría de los laboratorios es de aproximadamente 25 °C, Metrohm recomienda ajustar la temperatura a un mínimo de 35 °C.

## 3.8 Ajustar los accesorios

Los siguientes recipientes de muestras pueden utilizarse con el DS2500 Liquid Analyzer:

Finalidad	Soporte para recipientes de muestras	Número de pedido
Análisis rápido y cómodo	Soporte DS2500 para viales desechables de 2 mm	6.7492.000 6.7492.010
	Soporte DS2500 para viales desechables de 4 mm	6.7492.020
	Soporte DS2500 para viales desechables de 8 mm	6.7492.030
	Soporte DS2500 para viales desechables de 10 mm	
Gran precisión	Soporte DS2500 para cubetas de 1 mm	6.7492.100
	Soporte DS2500 para cubetas de 2 mm	6.7492.110
	Soporte DS2500 para cubetas de 5 mm	6.7492.120
	Soporte DS2500 para cubetas de 10 mm	6.7492.130
Elevado número de muestras y automatización	Soporte DS2500 para celdas de flujo	6.7493.000
Calibración	Estándar de longitud de onda DS2500 Liquid	6.7494.000

### 3.8.1 Calibración del aparato

El DS2500 Liquid Analyzer se calibra con un patrón de longitud de onda externo (véase "Calibración con patrón de longitud de onda externo", página 13) y con un patrón de longitud de onda interno (véase "Calibración del aparato con patrón de longitud de onda interno", página 14).



#### ADVERTENCIA

##### Superficies calientes

Peligro de quemaduras a causa de componentes calientes. El soporte de muestras puede calentarse hasta un máximo de 80 °C. La cámara de muestras, el soporte de muestras y el recipiente de muestras están muy calientes después del funcionamiento.

- Al manipular soportes de muestras y muestras utilice guantes de protección.

##### Calibración con patrón de longitud de onda externo

Normalmente, un representante de servicio regional de Metrohm realiza la calibración externa durante la puesta en marcha.



Si se desea, el patrón externo también puede adquirirse por separado (número de artículo 6.7494.000). El usuario puede repetir la calibración externa si es necesario.

### Calibración del aparato con patrón de longitud de onda externo

Accesorios

- Estándar de longitud de onda DS2500 Liquid (6.7494.000)

#### 1 Colocación del estándar de longitud de onda

- Coloque el estándar de longitud de onda en la cámara de muestras.
- Opcionalmente coloque la placa de cubierta en la cámara de muestras. Si el soporte de muestras se calienta, la placa de cubierta protege al usuario frente al calor que se genera.
- Apriete el tornillo.

#### 2 Calibración del aparato

Inicie la calibración en el programa de control (*véase 8.105.8032 Tutorial Vision Air Local y 8.105.8036 Tutorial Vision Air Network y Server*).

### Calibración con patrón de longitud de onda interno

Realice siempre la calibración interna en cuanto se utilice un tipo de recipiente de muestras diferente al utilizado para la medida anterior. La longitud de recorrido es decisiva en este caso. Realice una calibración interna después de sustituir, por ejemplo, un soporte DS2500 para viales desechables de 2 mm por un soporte DS2500 para viales desechables de 8 mm.

### Calibración del aparato con patrón de longitud de onda interno

Accesorios

- Soporte de muestras

#### 1 Colocación del recipiente de muestras

- Defina el recipiente de muestras que se utilizará para la siguiente medida.
- Coloque el recipiente de muestras seleccionado.

**AVISO**

Si no se utiliza el recipiente de muestras correcto para la calibración con el patrón de longitud de onda interno, puede producirse un **error de linealización automática** durante el análisis de rutina.

**2 Calibración del aparato**

Inicie la calibración en el programa de control (véase 8.105.8032 *Tutorial Vision Air Local* y 8.105.8036 *Tutorial Vision Air Network y Server*).

**3 Repetir la calibración**

En cuanto se utilice un recipiente de muestras con una longitud de recorrido diferente, repita la calibración interna. Para ello, comience de nuevo en el paso 1.

Para obtener más información sobre la calibración con el patrón de longitud de onda interno, véase 8.105.8032 *Tutorial Vision Air Local* o 8.105.8036 *Tutorial Vision Air Network y Server*.

**3.8.2 Análisis de muestras líquidas****ADVERTENCIA****Superficies calientes**

Peligro de quemaduras a causa de componentes calientes. El soporte de muestras puede calentarse hasta un máximo de 80 °C. La cámara de muestras, el soporte de muestras y el recipiente de muestras están muy calientes después del funcionamiento.

- Al manipular soportes de muestras y muestras utilice guantes de protección.

**Análisis rápido y cómodo***Accesorios*

- Soporte adecuado para viales desechables (véase capítulo 3.8, página 13)
- Vial desechable
- Paño sin pelusa



en la sección **Methods** abra la pestaña **Settings**. En el grupo de ajustes **Analysis** defina los ajustes para la medida de referencia.

Si la función está activada, a continuación el DS2500 Liquid Analyzer realiza una medida de referencia. Para ello, la muestra se mueve automáticamente sacándola del haz de medida. El DS2500 Liquid Analyzer toma un espectro de absorbancia del aire como espectro de referencia.

#### 4 Extracción del vial

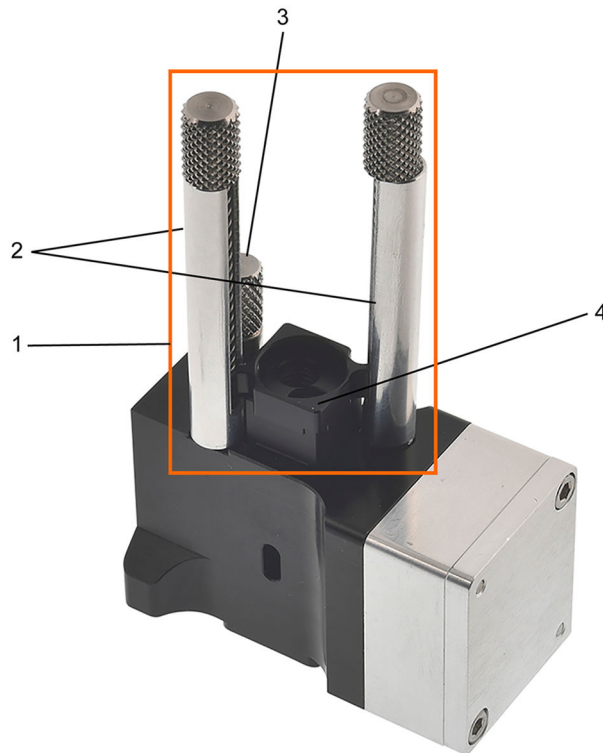
Extraiga el vial desechable del soporte para viales desechables.

La medida ha finalizado.

#### Análisis con elevado número de muestras y automatización

##### *Accesorios*

- Soporte DS2500 para celdas de flujo (6.7493.000)
- Celda de flujo
- 2 tubos flexibles, adecuados para celda de flujo



**1 Conjunto de fijación para celda de flujo**

**3 Tornillo del soporte de muestras**

El tornillo del soporte de muestras no forma parte del conjunto de fijación para la celda de flujo.

**2 Tornillo de fijación para celda de flujo**

**4 Arco de fijación para celda de flujo**

**1 Aflojar el conjunto de fijación para la celda de flujo**

- El conjunto de fijación está fijado al soporte en el momento de la entrega.  
Hay un tornillo en cada extremo de los tornillos de fijación. Aflojar los dos tornillos.
- Separe el conjunto de fijación del soporte.

**2 Colocación del soporte DS2500 para celdas de flujo**

- Coloque el soporte en la cámara de muestras.
- Apriete el tornillo al soporte.

**3 Conectar la celda de flujo**

- En la entrada y la salida de la celda de flujo hay una rosca interior. Monte en cada rosca interior un tubo flexible con una rosca exterior adecuada.

#### 4 Colocar una celda de flujo en el soporte DS2500 para celdas de flujo

- La celda de flujo tiene una ventana. El soporte tiene orificios. Inserte la celda de flujo en el soporte de manera que la ventana de la celda de flujo esté alineada con los orificios del soporte.

#### 5 Montar el conjunto de fijación para la celda de flujo

- El soporte tiene 2 orificios para los dos tornillos de fijación del conjunto de fijación. Coloque el conjunto de fijación en el soporte. Al hacerlo, tenga en cuenta lo siguiente:
  - Los dos tubos flexibles de la celda de flujo están situados en el centro del arco de fijación.
  - Los dos tornillos de fijación se encuentran en los orificios del soporte.
- Apriete los tornillos de los tornillos de fijación.



#### 6 Unir la celda de flujo

- Una la entrada de la celda de flujo con un cambiador de muestras.
- Una la salida de la celda de flujo con el recipiente de desechos.

#### 7 Análisis de muestras

- Inicie el análisis a través de Vision Air. Deje la tapa abierta. Las muestras se miden en la transmisión.



- En Vision Air se define si después del análisis de una muestra el DS2500 Liquid Analyzer ejecuta una medida de referencia. Para ello, en la sección **Methods** abra la pestaña **Settings**. En el grupo de ajustes **Analysis** defina los ajustes para la medida de referencia.

Si la función está activada, a continuación el DS2500 Liquid Analyzer realiza una medida de referencia. Para ello, la muestra se mueve automáticamente sacándola del haz de medida. El DS2500 Liquid Analyzer toma un espectro de absorbancia del aire como espectro de referencia.

Después de la medida de referencia, el conjunto de fijación empuja la celda de flujo a la posición de partida. La celda de flujo está de nuevo en el haz de medida.

- Para evitar la contaminación cruzada, lave la celda de flujo y los tubos flexibles correspondientes después de cada medida. Para ello, bombear los productos químicos adecuados a través de la celda de flujo.

## **8 Extracción de la celda de flujo**

- Después de que se hayan medido todas las muestras, retire la celda de flujo y el soporte. Proceda de la siguiente manera:
  - Afloje las conexiones entre la celda de flujo y el cambiador de muestras, así como entre la celda de flujo y el recipiente de desechos.
  - Afloje y retire el conjunto de fijación.
  - Retire la celda de flujo del soporte.
  - Afloje el tornillo del soporte y retire el soporte de la cámara de muestras.

Las medidas se han completado.

## 4 Manejo

El manejo del DS2500 Liquid Analyzer se efectúa con el programa de control.

Encontrará información sobre el programa de control en el manual de uso (*véase 8.105.8032 Tutorial Vision Air Local y 8.105.8036 Tutorial Vision Air Network y Server*).

## 5 Mantenimiento

El DS2500 Liquid Analyzer debe someterse a un cuidado adecuado. En caso de suciedad excesiva en el aparato pueden producirse fallos de funcionamiento y reducirse la vida útil de la robusta mecánica y electrónica.

### 5.1 Mantenimiento por parte del servicio técnico de Metrohm

Recomendamos realizar el mantenimiento del DS2500 Liquid Analyzer en el marco de la asistencia técnica anual por parte del personal especializado de la empresa Metrohm. En caso de que se trabaje con sustancias químicas cáusticas y corrosivas deberá reducirse el intervalo de mantenimiento.

El servicio técnico de Metrohm se encuentra en todo momento a su disposición para asesorarle profesionalmente sobre el mantenimiento de todos los aparatos de Metrohm.

### 5.2 Mantenimiento por parte del usuario

Tabla 1 Tareas e intervalos de mantenimiento

Tarea de mantenimiento	Intervalo de mantenimiento
Performance Test en el margen no regulado (véase 8.105.8032 Tutorial Vision Air Local y 8.105.8036 Tutorial Vision Air Network y Server)	mensualmente
Limpieza del aparato (véase capítulo 5.2, página 22)	cuando sea necesario
Limpieza del soporte de muestras (véase capítulo 5.2, página 22)	cuando sea necesario
Limpieza de la cámara de muestras (véase capítulo 5.2, página 22)	cuando sea necesario
Sustitución de la lámpara (véase capítulo 5.2, página 22)	después de 3500 h de duración de combustión o si el <i>Performance Test</i> o el <i>Instrument diagnostic Test</i> no proporcionan resultados satisfactorios

Tarea de mantenimiento	Intervalo de mantenimiento
Comprobación y, si es necesario, sustitución del filtro del ventilador <i>(véase capítulo 5.2, página 22)</i>	mensualmente
Sustitución del fusible <i>(véase capítulo 5.2, página 22)</i>	si se ha quemado

### 5.2.1 Limpiar el aparato

El aparato debe someterse a un cuidado adecuado. En caso de suciedad excesiva en el aparato pueden producirse fallos de funcionamiento y reducirse la vida útil de la robusta mecánica y electrónica.

Limpie el aparato con un paño sin pelusa y etanol.



#### AVISO

No utilice disolventes agresivos como acetona. Los disolventes agresivos pueden dañar las superficies del aparato.



#### ATENCIÓN

##### Sustancias químicas o disolventes derramados

¡Daños en el aparato debidos a sustancias químicas o disolventes derramados!

- En caso de que se hayan derramado sustancias químicas y disolventes, limpie el aparato inmediatamente.
- Guarde imprescindiblemente las conexiones de conector (sobre todo los cables de red) para evitar que se contaminen.



#### ATENCIÓN

##### Penetración de líquidos

¡Daños en el aparato debidos a la penetración de líquidos!

- Mediante las medidas constructivas se evita ampliamente que pueda penetrar líquido en el interior del aparato. Si a pesar de ello existe la sospecha de que han penetrado medios agresivos en el interior del aparato, extraiga inmediatamente el cable de red. Solo así podrán evitarse daños importantes en la electrónica del aparato. Informe de inmediato al servicio técnico de Metrohm.

**ADVERTENCIA**

Solo personal formado debe abrir la carcasa del aparato.

**5.2.2 Limpiar el soporte de muestras**

Limpiar el soporte de muestras con un paño sin pelusa y etanol.

**AVISO**

No utilice disolventes agresivos como acetona. Los disolventes agresivos pueden dañar las superficies del aparato.

En caso de suciedad intensa puede limpiarse una de las piezas del soporte de muestras en un lavavajillas. El soporte de muestras consta de dos piezas. La pieza delantera no contiene componentes eléctricos. La pieza trasera contiene componentes eléctricos. Para poder separar las dos piezas entre sí, suelte los dos tornillos de la pieza delantera del soporte de muestras. Limpie la pieza delantera del soporte de muestras en un lavavajillas.

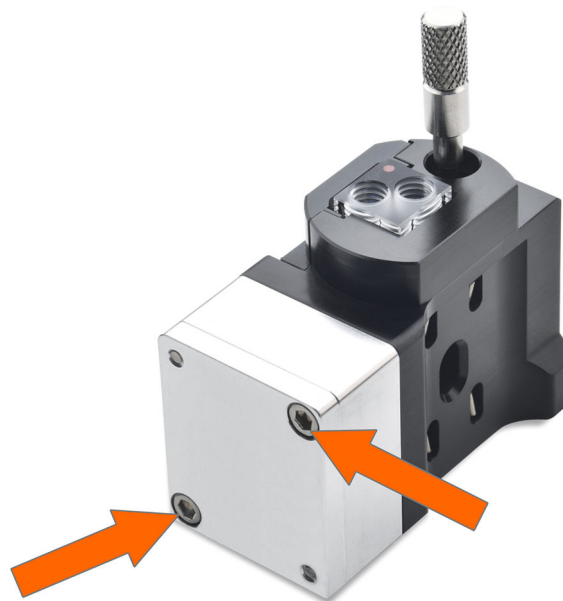


Figura 5 Desmontaje del soporte de muestras

**5.2.3 Limpiar la cámara de muestras**

La suciedad, el polvo y los residuos de muestras en la cámara de muestras pueden influir en los resultados analíticos.

Limpiar la cámara de muestras con un paño sin pelusa y etanol.

**AVISO**

No utilice disolventes agresivos como acetona. Los disolventes agresivos pueden dañar las superficies del aparato.

**5.2.4 Sustituir lámpara**

Sustituya la lámpara si se ha quemado o si su potencia es demasiado débil. Los síntomas de una potencia de la lámpara reducida son:

- Los ruidos afectan a las medidas.
- La exactitud de repetición de las longitudes de onda disminuye.
- No es posible realizar correctamente el Performance Test.

**Desmontaje de la lámpara**

*Accesorios*

- Destornillador

**ADVERTENCIA****Descarga eléctrica a causa de tensión eléctrica**

Peligro de sufrir lesiones al tocar componentes que se hallan bajo tensión eléctrica o a causa de la humedad en piezas conductivas.

- Nunca abra la carcasa del aparato mientras el cable de alimentación esté conectado.
- Proteja las piezas conductivas (p. ej. fuente de alimentación, cable de alimentación, tomas de conexión) contra la humedad.
- Si sospecha que ha penetrado humedad en el aparato, desconecte el aparato del suministro eléctrico.
- Los trabajos de mantenimiento y reparación en componentes eléctricos y electrónicos solo debe realizarlos personal cualificado para ello por Metrohm.

**ADVERTENCIA****Superficies calientes**

Peligro de quemaduras a causa de que la lámpara está caliente. Justo después del funcionamiento la lámpara está muy caliente.

- Deje enfriar la lámpara durante 10 a 15 minutos.
- Retire la lámpara con cuidado.

**AVISO**

Limpe el aparato antes de sustituir la lámpara. Esto evitará que el polvo dañe el reflector de la lámpara.

**AVISO****Pieza de recambio**

Puede obtener una lámpara de repuesto con el número de artículo 6.7430.050 a través de su representante Metrohm.

- Metrohm recomienda disponer de lámparas de repuesto.
- Utilice solo lámparas originales en el aparato.

**1 Apagado del aparato**

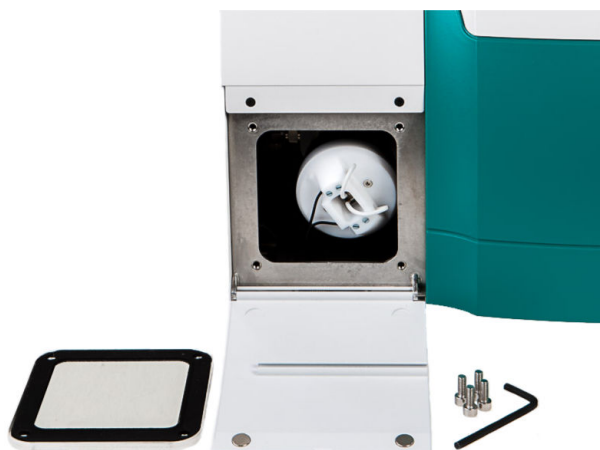
- Ponga el interruptor de encendido/apagado (2-1) en la posición **O**.

**2 Aislamiento del aparato del suministro eléctrico**

- Desenchufe el cable de alimentación.
- Espere de 10 a 15 minutos a que se enfríe la lámpara.

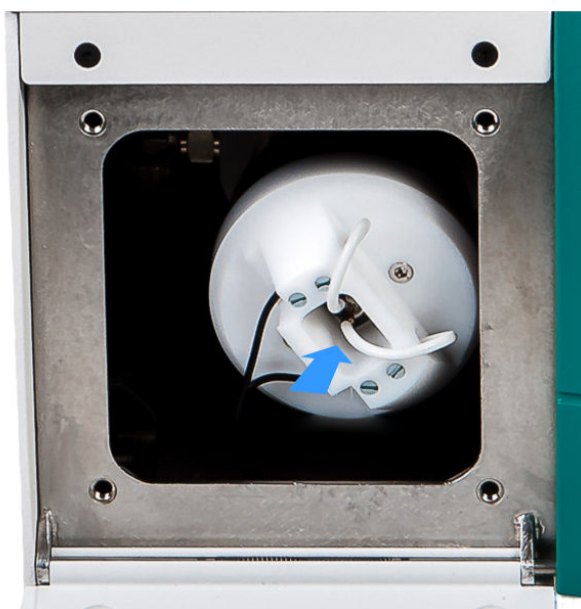
**3 Apertura del compartimiento de lámpara**

- Abra la tapa del compartimiento de lámpara (1-5).
- Extraiga la llave hexagonal de la cadena para guía automática.
- Suelte y coloque a un lado los cuatro tornillos de la placa de cierre con la llave hexagonal.
- Retire y coloque a un lado la placa de cierre.

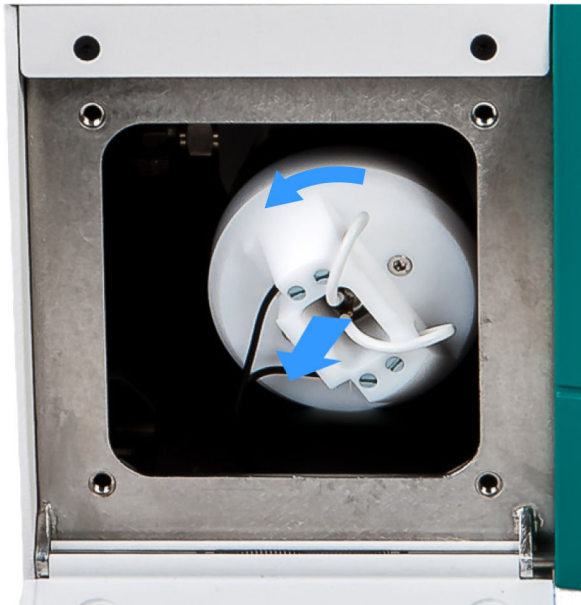


#### 4 Desenroscado del portalámparas

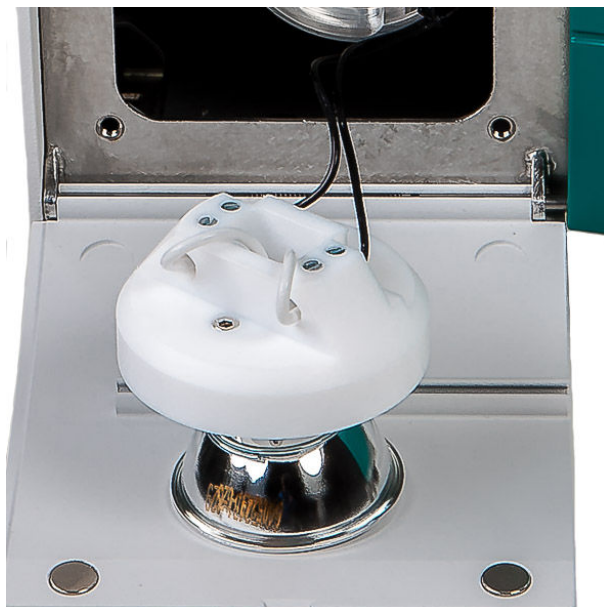
- Inserte hacia dentro el portalámparas blanco 2 mm.



- Gire 45° en sentido antihorario el portalámparas blanco.
- Extraiga en posición recta con cuidado el portalámparas blanco.



- Coloque la lámpara con el reflector hacia abajo sobre la tapa.



## 5 Desembornado del cable



### ATENCIÓN

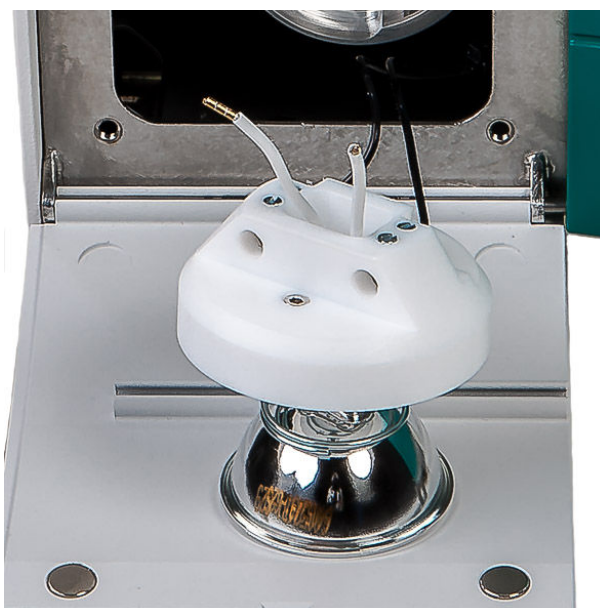
#### Fallo de funcionamiento

**No** suelte los bornes de terminales de los cables negros.  
Suelte solo los bornes de terminales de los cables blancos.

- Utilizando un destornillador pequeño, afloje los bornes de terminal del cable blanco.

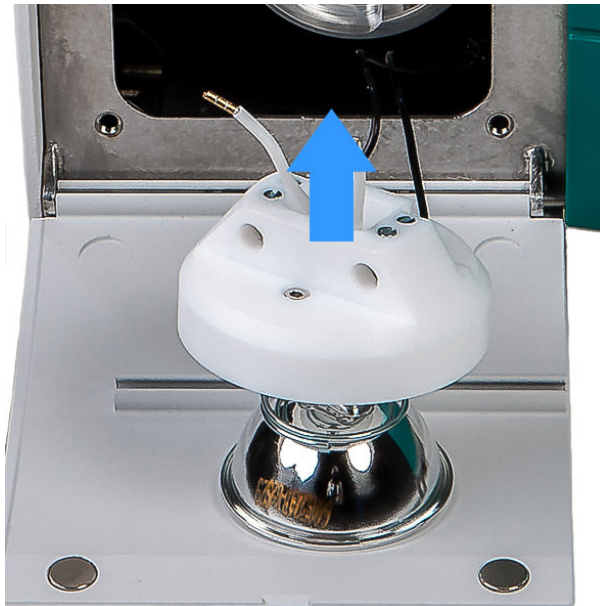


- Extraiga el cable de los terminales con cuidado.
- Doble el cable recto hacia arriba.





## 6 Extracción de la lámpara del portalámparas



- Sujete la lámpara en el reflector.
- Separe el portalámparas de la lámpara y retírelo a través del cable.



**CONSEJO:** Gire el cable para marcar la lámpara como usada.

## Montaje de la lámpara nueva

*Accesorios*

- Lámpara de repuesto (6.7430.050)
- Destornillador





## ATENCIÓN

### Daños en la lámpara

La lámpara se daña debido a huellas dactilares y residuos grasientos.

No toque el casquillo de la lámpara ni el interior del reflector.

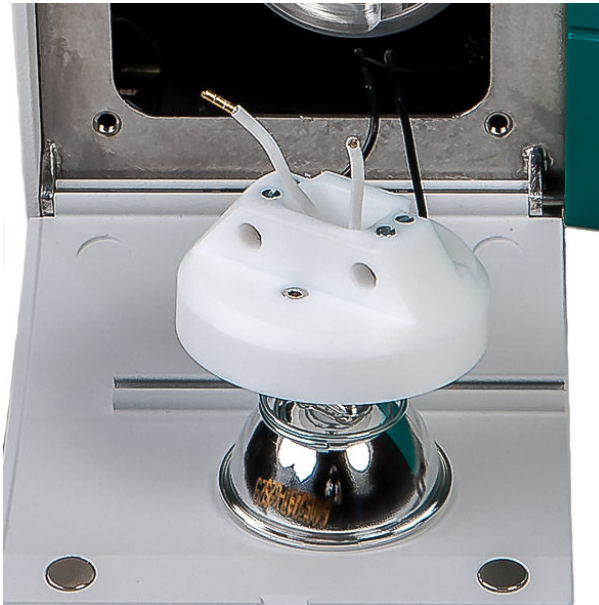
### 1 Preparación de la lámpara nueva

- Extraiga la lámpara nueva del embalaje.
- Alinee los cables de la lámpara en posición recta para que los cables pasen a través del orificio rectangular del portalámparas.
- Coloque la lámpara con el reflector hacia abajo sobre la tapa del compartimiento de lámpara.



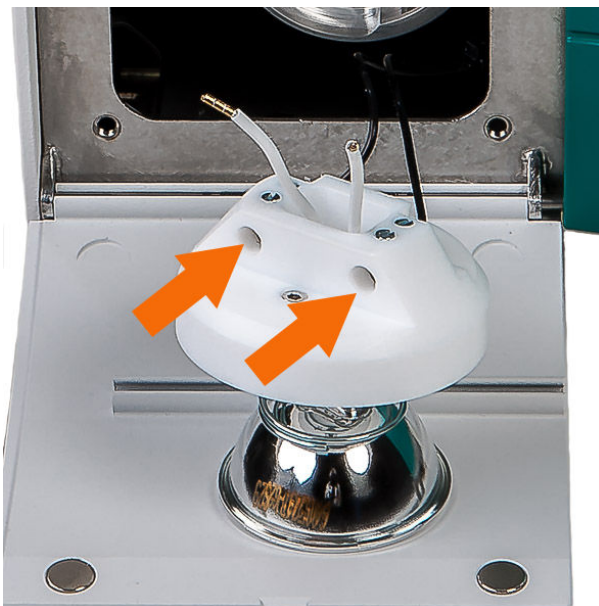
### 2 Colocación de la lámpara en el portalámparas

- Haga pasar el cable de la lámpara por el orificio rectangular del portalámparas.
- Coloque el portalámparas en el lado del cable de la lámpara. El resorte del portalámparas sujeta la lámpara en la posición correcta.



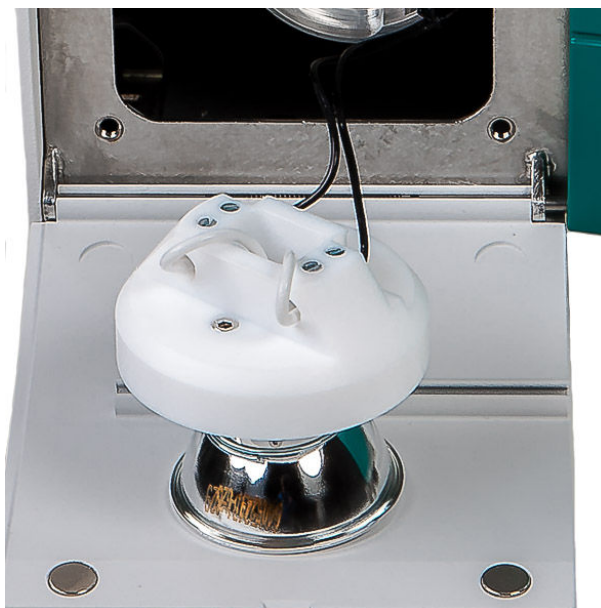
### 3 Conexión del cable de la lámpara

- Introduzca los dos cables blancos en los correspondientes terminales de cable hasta que hagan tope, con los dedos o utilizando unas pinzas.



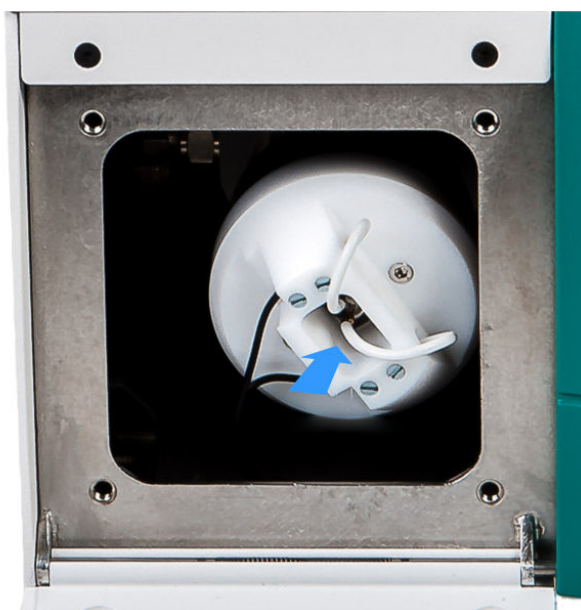
- Utilizando un destornillador pequeño, apriete los bornes de terminal de cable.



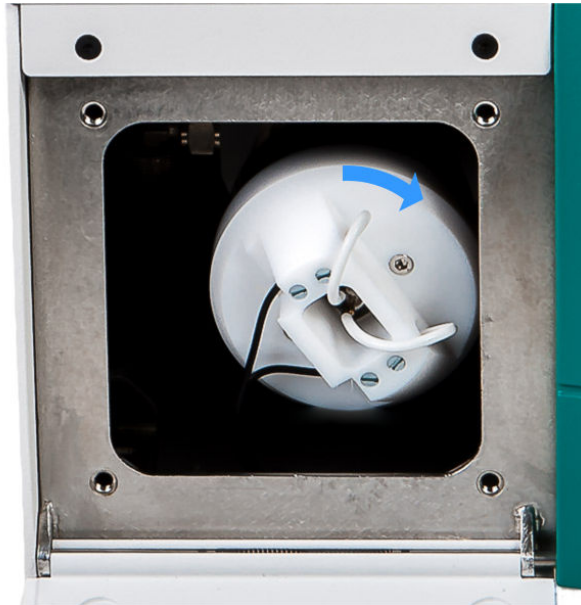


#### 4 Colocación del portalámparas

- Inserte el portalámparas blanco con cuidado hasta el tope en el orificio.



- Gire 45° en sentido horario el portalámparas blanco.



- Suelte el portalámparas blanco.

### 5 Cierre del compartimiento de lámpara

- Coloque la placa de cierre sobre el orificio. Vigile que no quede ningún cable atrapado.
- Introduzca los cuatro tornillos y apriételes mediante cruz con la llave hexagonal.
- Introduzca la llave hexagonal en la cadena para guía automática de la tapa.
- Cierre la tapa.

### 6 Calibración del aparato

Cada vez que cambie la lámpara, vuelva a calibrar el aparato.

- Ponga en marcha el aparato.
- Espere como mínimo 2 horas, mientras se calienta el aparato.
- Vuelva a calibrar el aparato (*véase 8.105.8032 Tutorial Vision Air Local y 8.105.8036 Tutorial Vision Air Network y Server*).

## 5.2.5 Sustituir el filtro del ventilador

Compruebe el filtro del ventilador como mínimo una vez al mes. En caso de que el aparato se accione en un entorno con polvo o sucio, compruebe el filtro del ventilador semanalmente o, si es necesario, dos veces a la semana.

El ventilador se halla en la parte posterior del aparato. La cubierta del filtro está fijada con cuatro lengüetas de plástico en el filtro del ventilador.



### Sustitución del filtro del ventilador

*Accesorios*

- Filtro del ventilador, en caso de que se precise un recambio.

#### 1 Apagado del aparato

- Ponga el interruptor de encendido/apagado (2-1) en la posición **O**.



#### 2 Extracción de la tapa del filtro

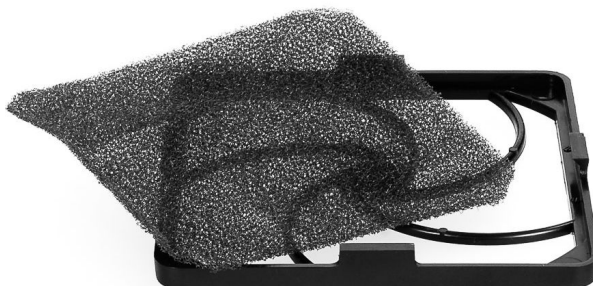
Agarre la cubierta del filtro con las dos manos y suéltela y extráigala empezando por arriba y acabando por los lados.

#### 3 Comprobación del estado del filtro

Extraiga el filtro y examínelo con atención.



- Si el filtro no presenta fisuras, limpie el filtro y vuelva a insertarlo.
- Si el filtro está dañado, inserte un nuevo filtro.



#### 4 Limpieza del filtro

- Sople el filtro sucio con aire comprimido.
- También puede lavar el filtro sucio con agua limpia y dejarlo secar.

#### 5 Montaje del filtro

Coloque el filtro nuevo o el filtro limpio de forma simétrica en la tapa del filtro.



No arrugue ni doble el filtro. Los bordes deben cerrar de forma limpia.



**6 Montaje de la tapa del filtro**

Coloque la tapa del filtro sobre el marco empezando por debajo y apriétela hasta que todos los soportes encajen.

**7 Puesta en marcha del aparato**

Ponga el interruptor de encendido/apagado (2-1) en la posición I.

**5.2.6 Cambiar el fusible**

El fusible se halla en el portafusibles (2-2) en la parte posterior del aparato, directamente debajo del interruptor de encendido/apagado (2-1).



## Cambio del fusible

### Accesorios

- Fusible de repuesto del tipo: 250 V, 5 A, fusible lento, 20 mm

### 1 Apagado del aparato

- Ponga el interruptor de encendido/apagado (2-1) en la posición **O**.



### AVISO

Desenchufe adicionalmente el cable de alimentación. De este modo evitará la puesta en marcha no intencionada del aparato mientras inserta el fusible.

### 2 Retirada de un fusible defectuoso

- Desenrosque el portafusibles (2-2) manualmente o, si es necesario, suelte el soporte con un destornillador de cabeza plana del tamaño 5.
- Extraiga el fusible defectuoso del soporte.



### 3 Colocación del fusible nuevo

- Coloque un fusible nuevo del mismo tipo en el soporte.
- Vuelva a colocar el portafusible en el orificio de la parte posterior del aparato y apriételo con la mano.

### 4 Puesta en marcha del aparato

- Vuelva a enchufar el cable de alimentación.
- Ponga el interruptor de encendido/apagado (2-1) en la posición I.





## 6 Características técnicas

### 6.1 Interfaces

*Conector hembra para Ethernet*      Conector Ethernet para la transmisión de datos al ordenador

### 6.2 Conexión a la red

*Rango de tensión nominal*      100...240 V ( $\pm 10\%$ , autosensing)

*Frecuencia*      50 y 60 Hz (autosensing)

*Consumo de potencia*      máx. 125 W

*Protección por fusible*      5 AT

### 6.3 Condiciones ambientales

*Gama de funcionamiento nominal*      5...40 °C  
con un máx. del 60% de humedad del aire, sin condensación

*Almacenamiento*      -20...70 °C  
con un máx. del 93% de humedad del aire, sin condensación

### 6.4 Dimensiones

*Medidas*

*Longitud*      490 mm

*Anchura*      375 mm

*Altura*      300 mm (cerrado)  
534 mm (abierto)

*Peso*      27 kg

*Espacio libre adicional*      mín. 200 mm (lateral y detrás)

## 6.5 Carcasa


<i>Material</i>	Chapa de acero Aluminio ABS - Acrilonitrilo butadieno estireno
<i>Grado de protección IP de la cámara de muestras</i>	54

# 7 Accesorios

Encontrará información actual sobre el suministro básico y accesorios opcionales para su producto en Internet. Podrá encontrar esta información con ayuda del número del artículo y descargarla:

## Descarga de la lista de accesorios

- 1 En el navegador de Internet teclee <https://www.metrohm.com/>.
- 2 Introduzca el número de artículo (p. ej., **2.929.0010**) en el campo de búsqueda.  
Aparece el resultado de la búsqueda.
- 3 Haga clic en el producto.  
Se mostrará la información detallada del producto en distintas pestañas.
- 4 En la pestaña **Accesorios**, haga clic en **Descargar PDF**.  
Se creará el archivo PDF con los datos de accesorios.

 **AVISO**

---

Al recibir su nuevo producto, le recomendamos se descargue la lista de accesorios en Internet, la imprima y la guarde junto con el manual como referencia.

# Índice alfabético

## A

Accesorios	
Ajustar .....	13
Ajustar	
Accesorios .....	13
Aparato	
Limpiar .....	23
Puesta en marcha .....	11

## C

Cables de datos	
Conectar .....	11
Cámara de muestras	
Limpiar .....	24
Cambiar	
Fusible .....	37
Carga estática .....	5
Conectar	
Cables de datos .....	11
Conexión	
Red .....	10
Conexión a la red .....	10
Conexión de datos	
Crear .....	11
Control de temperatura .....	12
Crear	
Conexión de datos .....	11

## D

Descripción del aparato .....	1
-------------------------------	---

## E

Especificaciones .....	40
------------------------	----

## F

Filtro del ventilador	
Sustituir .....	34
Fusible	
Cambiar .....	37

## I

Indicaciones de seguridad .....	4
Instalación .....	9

## L

Lámpara	
Sustituir .....	25
Limpiar	
Aparato .....	23
Cámara de muestras .....	24
Soporte de muestras .....	24

## M

Manejo .....	21
Mantenimiento .....	22

## P

Parte anterior	
Visión conjunta del aparato ..	6
Parte posterior	
Visión conjunta del aparato ..	7
Primera puesta en marcha .....	12
Puesta en marcha .....	12

## R

Reparación .....	4
------------------	---

## S

Servicio técnico de Metrohm ....	22
Soporte de muestras	
Limpiar .....	24
Sustituir	
Filtro del ventilador .....	34
Lámpara .....	25

## T

Tensión de red .....	4
----------------------	---

## V

Visión conjunta del aparato	
Parte anterior .....	6
Parte posterior .....	7