

887 Professional UV/VIS Detector



2.887.0010

Manual

8.887.8003ES / 2019-12-05



Metrohm AG

CH-9100 Herisau

Suiza

Teléfono +41 71 353 85 85

Fax +41 71 353 89 01

info@metrohm.com

www.metrohm.com

887 Professional UV/VIS Detector

2.887.0010

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

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | Introducción | 1 |
| 1.1 | Descripción del aparato | 1 |
| 1.2 | Uso adecuado | 1 |
| 1.3 | Acerca de la documentación | 2 |
| 1.3.1 | Cambios a la versión anterior | 2 |
| 1.3.2 | Convenciones gráficas | 2 |
| 1.4 | Indicaciones de seguridad | 3 |
| 1.4.1 | Indicaciones generales de seguridad | 3 |
| 1.4.2 | Seguridad eléctrica | 3 |
| 1.4.3 | Conexiones de tubos y capilares | 4 |
| 1.4.4 | Disolventes y productos químicos combustibles | 5 |
| 1.4.5 | Reciclaje y eliminación | 5 |
| 2 | Visión conjunta del aparato | 6 |
| 2.1 | Parte anterior | 6 |
| 2.2 | Parte posterior | 7 |
| 3 | Instalación | 8 |
| 3.1 | Instalación del aparato | 8 |
| 3.1.1 | Embalaje | 8 |
| 3.1.2 | Comprobación | 8 |
| 3.1.3 | Lugar de instalación | 8 |
| 3.2 | Variantes de instalación | 8 |
| 3.3 | Montar la bandeja y el soporte de botellas (opcional) ... | 10 |
| 3.3.1 | Quitar/colocar la bandeja | 10 |
| 3.3.2 | Quitar/colocar el soporte de botellas | 12 |
| 3.4 | Conexiones capilares en el sistema CI | 15 |
| 3.5 | Montar la célula de flujo continuo | 17 |
| 3.6 | Conectar la célula de flujo continuo | 19 |
| 3.7 | Conectar el aparato | 20 |
| 3.7.1 | Conectar el aparato al ordenador | 20 |
| 3.7.2 | Conexión del aparato a la red | 21 |
| 4 | Puesta en marcha | 22 |
| 5 | Manejo | 24 |



| | | |
|----------|---|-----------|
| 6 | Operación y mantenimiento | 25 |
| 6.1 | Notas generales | 25 |
| 6.1.1 | Conservación | 25 |
| 6.1.2 | Mantenimiento mediante el servicio técnico de Metrohm | 25 |
| 6.1.3 | Operación | 26 |
| 6.1.4 | Parada | 26 |
| 6.2 | Puerta | 26 |
| 6.3 | Sustituir la lámpara ultravioleta | 27 |
| 6.4 | Sustituir la lámpara VIS | 30 |
| 6.5 | Adaptar ajustes de las lámparas | 30 |
| 6.6 | Limpiar la célula de flujo continuo | 32 |
| 7 | Solución de problemas | 36 |
| 7.1 | Anomalías y su solución | 36 |
| 8 | Características técnicas | 38 |
| 8.1 | Condiciones de referencia | 38 |
| 8.2 | Detector UV/VIS | 38 |
| 8.3 | Lámparas | 40 |
| 8.4 | Condiciones ambientales | 40 |
| 8.5 | Carcasa | 41 |
| 8.6 | Conexión a la red | 41 |
| 9 | Accesorios | 42 |
| | Índice alfabético | 43 |

Índice de las ilustraciones

| | | |
|-----------|--|----|
| Figura 1 | Parte anterior | 6 |
| Figura 2 | Parte posterior | 7 |
| Figura 3 | Instalaciones posibles | 9 |
| Figura 4 | Conexión de capilares con tornillos de presión | 15 |
| Figura 5 | Bloque de la célula | 17 |
| Figura 6 | Conectar el entrada del detector | 19 |
| Figura 7 | Conectar la salida del detector | 20 |
| Figura 8 | Intensidad de la lámpara correcta | 23 |
| Figura 9 | Intensidad de la lámpara excesiva | 23 |
| Figura 10 | Contador de horas de servicio | 27 |
| Figura 11 | Módulo de lámpara | 27 |
| Figura 12 | Módulo de lámpara sin la lámpara ultravioleta | 29 |
| Figura 13 | Componentes de la célula de flujo continuo | 34 |

1 Introducción

1.1 Descripción del aparato

El **887 Professional UV/VIS Detector** es un aparato independiente de la familia 850 Professional IC para la determinación fotométrica de sustancias que absorben la luz en la gama UV/VIS.

Se puede utilizar como detector de UV/VIS alternativo con cualquier aparato de las familias 850 Professional IC, 881 Compact IC pro y 882 Compact IC plus.





El 887 Professional UV/VIS Detector se maneja con el software **MagIC Net™**. Se conecta por medio de una conexión USB a un ordenador en el que está instalado MagIC Net™. El software reconoce automáticamente el aparato y comprueba su funcionalidad. MagIC Net™ gobierna y controla el aparato, evalúa los datos medidos y los administra en una base de datos.

Para más información sobre el manejo de MagIC Net™, consulte el documento "*Manual de uso MagIC Net™*" o la Ayuda online del software.

1.2 Uso adecuado

El 887 Professional UV/VIS Detector se utiliza como detector independiente con diferentes instrumentos de análisis de la gama de aparatos de Metrohm.

Este aparato es adecuado para procesar productos químicos y muestras combustibles. Por ello, para poder utilizar el 887 Professional UV/VIS Detector es necesario que el usuario tenga conocimientos básicos y experiencia con el manejo de sustancias tóxicas y corrosivas. Asimismo, se requieren conocimientos sobre la aplicación de las medidas de prevención de incendios prescritas en los laboratorios.

| | |
|---|--|
|  | Advertencia Este símbolo advierte del peligro por calor o piezas calientes. |
|  | Advertencia Este símbolo advierte de un posible peligro biológico. |
|  | Atención Este símbolo advierte de un posible deterioro de los aparatos o de sus componentes. |
|  | Nota Este símbolo señala información y sugerencias 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 Conexiones de tubos y capilares**ATENCIÓN**

Las fugas en las conexiones de los tubos y capilares son un riesgo para la seguridad. Apriete bien todas las conexiones a mano. Evitar emplear violencia excesiva con conexiones de tubos. Extremos de tubos dañados provocan fugas. Al aflojar conexiones, herramientas adecuadas se pueden utilizar.

Revisar con regularidad la estanqueidad de las conexiones. Si el aparato se utiliza preponderante en operación sin vigilancia, comprobaciones semanales son indispensables.

1.4.4 Disolventes y productos químicos combustibles

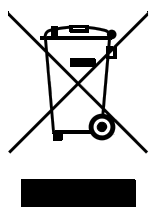


ADVERTENCIA

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.

1.4.5 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

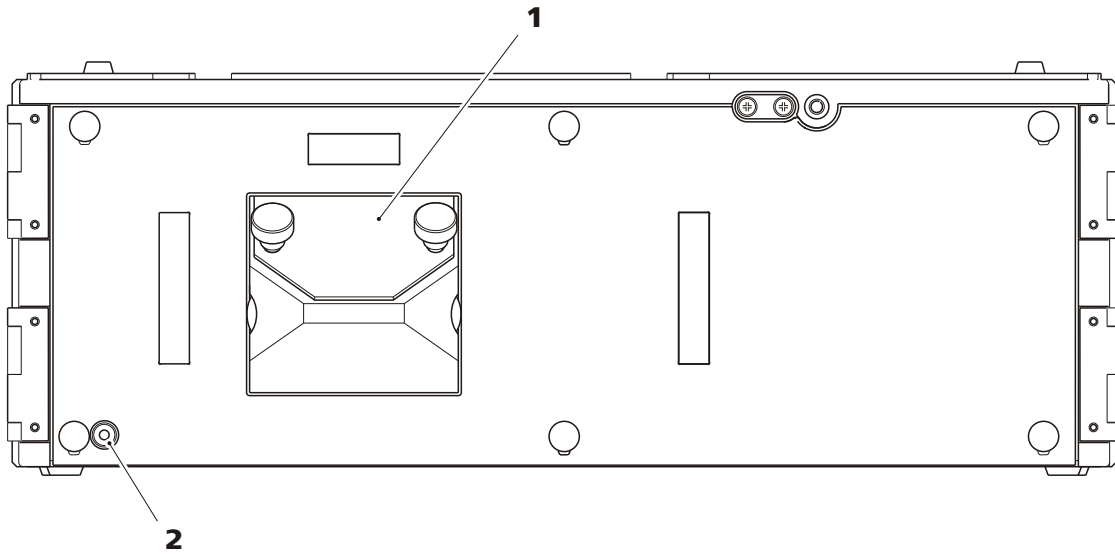


Figura 1 Parte anterior

1 Bloque detector

2 Indicador de operabilidad



3 Instalación

3.1 Instalación 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.

3.1.3 Lugar de instalación

El aparato ha sido desarrollado para el uso en espacios interiores y no se debe utilizar 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.

3.2 Variantes de instalación

El 887 Professional UV/VIS Detector se puede utilizar como detector con los aparatos de las familias 850 Professional IC, 881 Compact IC pro y 882 Compact IC plus. Para muchas aplicaciones con detección fotométrica es necesario efectuar una derivatización post-columna con el 886 Professional Thermostat / Reactor (2.886.0110). Para un sistema de este tipo necesitará el 887 Professional UV/VIS Detector y los siguientes aparatos:

- un aparato 850 Professional IC cualquiera, o un aparato 881 Compact IC pro cualquiera, o un aparato 882 Compact IC plus cualquiera
- el 886 Professional Thermostat / Reactor
- de forma opcional, un 872 Extension Module para la preparación de muestras
- de forma opcional, si el reactivo PCR se impulsa con una bomba de alta presión: una columna de contrapresión Metrosep BP 1 Guard/2.0 (6.1015.100).

Existen diferentes posibilidades de instalar un sistema CI con detección fotométrica y derivatización post-columna (véase figura 3, página 9).

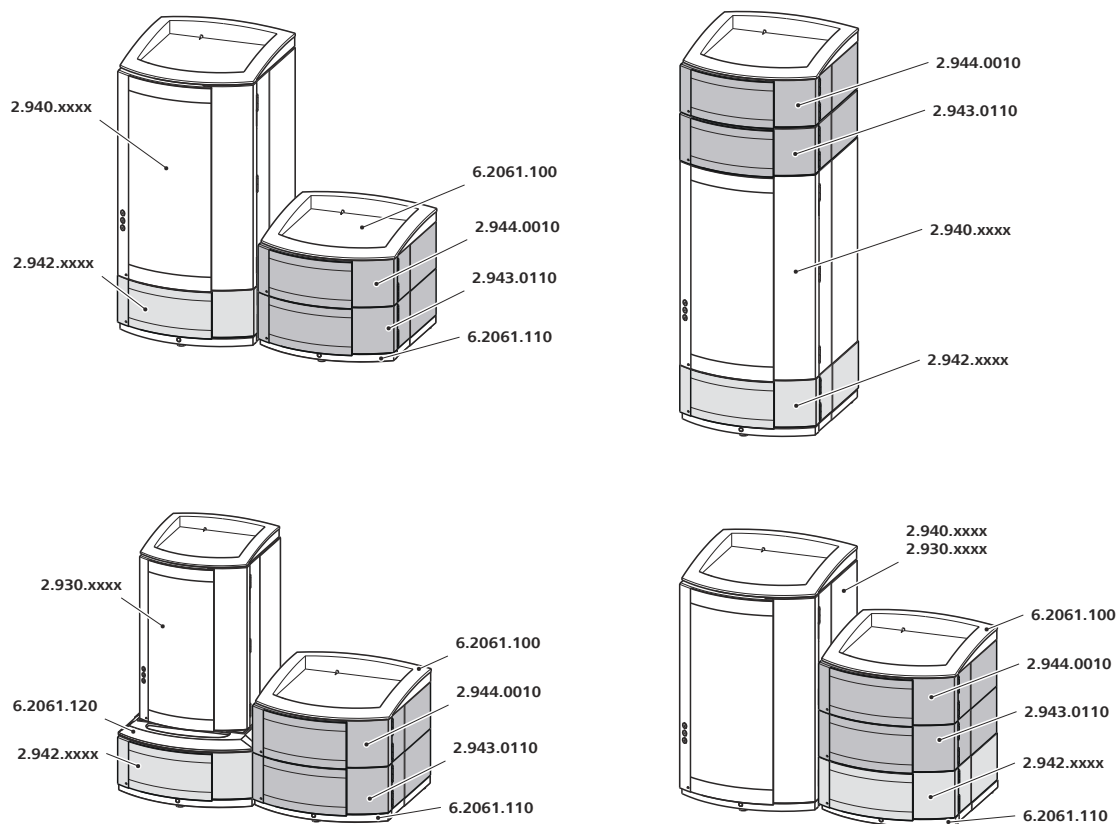


Figura 3 Instalaciones posibles

Nota para las variantes de instalación

Si desea instalar los aparatos en dos pilas, le recomendamos pedir además los siguientes accesorios para proteger los aparatos de la segunda pila:

- 6.2061.100: soporte de botellas (ProfIC)
- 6.2061.110: bandeja con sensor para aparatos Professional IC

Si desea apilar un aparato 881 Compact IC pro o un 882 Compact IC plus con el 887 Professional UV/VIS Detector, el 886 Professional Thermostat / Reactor o el 872 Extension Module, necesitará un conector de sistema (6.2061.120) para ajustar las diferentes superficies de soporte.



3.3 Montar la bandeja y el soporte de botellas (opcional)

La bandeja (6.2061.110) y el soporte de botellas (6.2061.100) protegen los aparatos CI del polvo, la suciedad y los derrames de líquidos. Si se utilizan varios aparatos de la familia Professional IC, estos se pueden disponer en una o en varias pilas. Le recomendamos montar una bandeja y un soporte de botellas en cada pila de aparatos CI.

Además, es preciso quitar y volver a montar la bandeja y el soporte de botellas cada vez que se monte uno de los siguientes aparatos encima o debajo de un 850 Professional IC:

- uno o varios 872 Extension Module.
- un 886 Professional Thermostat / Reactor.
- un 887 Professional UV/VIS Detector.
- u otro aparato con la misma base.

3.3.1 Quitar/colocar la bandeja

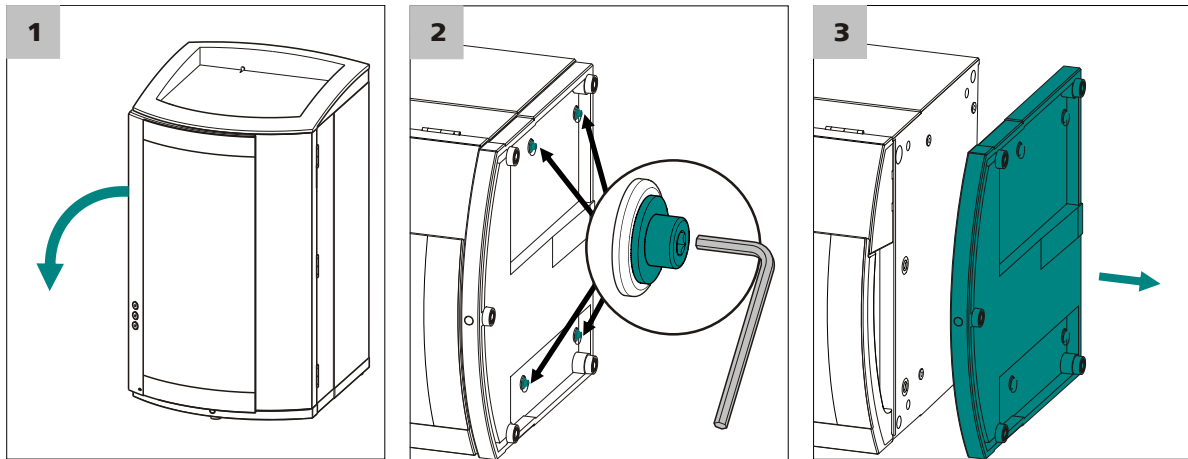
La bandeja se debe quitar cuando monte otro aparato debajo del aparato CI. Proceda del siguiente modo:

Quitar la bandeja

Antes de quitar la bandeja deben cumplirse los siguientes requisitos:

- El aparato está apagado.
- Se ha quitado el soporte de botellas.
- Todas las conexiones en la parte posterior del aparato están desconectadas.
- No hay componentes sueltos en el aparato.

Para quitar la bandeja se necesita una llave hexagonal de 3 mm (6.2621.100).



- 1** Incline lateralmente el aparato y deposítelo plano.
- 2** Desenrosque los cuatro tornillos cilíndricos con la llave hexagonal de 3 mm y quítelos junto las arandelas.
- 3** Quitar la bandeja.

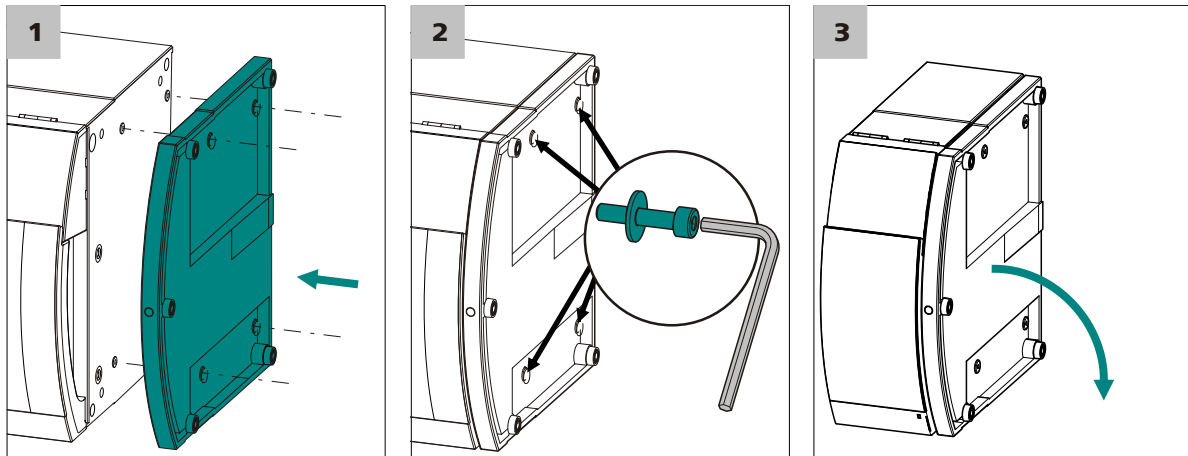
La bandeja se debe colocar siempre debajo del aparato situado más abajo de la pila. Proceda del siguiente modo:

Colocar la bandeja

Antes de colocar la bandeja deben cumplirse los siguientes requisitos:

- El aparato está apagado.
- Se ha quitado el soporte de botellas.
- Todas las conexiones en la parte posterior del aparato están desconectadas.
- No hay componentes sueltos en el aparato.
- El aparato está inclinado lateralmente y se puede ver la base.

Para colocar la bandeja se necesita una llave hexagonal de 3 mm (6.2621.100).



- 1 Coloque la bandeja de manera que los orificios de la misma coincidan exactamente con los orificios para los tornillos del aparato.
- 2 Coloque las cuatro arandelas en los cuatro tornillos cilíndricos, insérteles y apriételes con la llave hexagonal de 3 mm.
- 3 Vuelva a inclinar el aparato y colóquelo sobre la bandeja.

Ahora puede apilar más aparatos en el orden que desee. Coloque el soporte de botellas (6.2061.100) en la parte superior de la pila (véase "Colocar el soporte de botellas", página 13).

3.3.2 Quitar/colocar el soporte de botellas

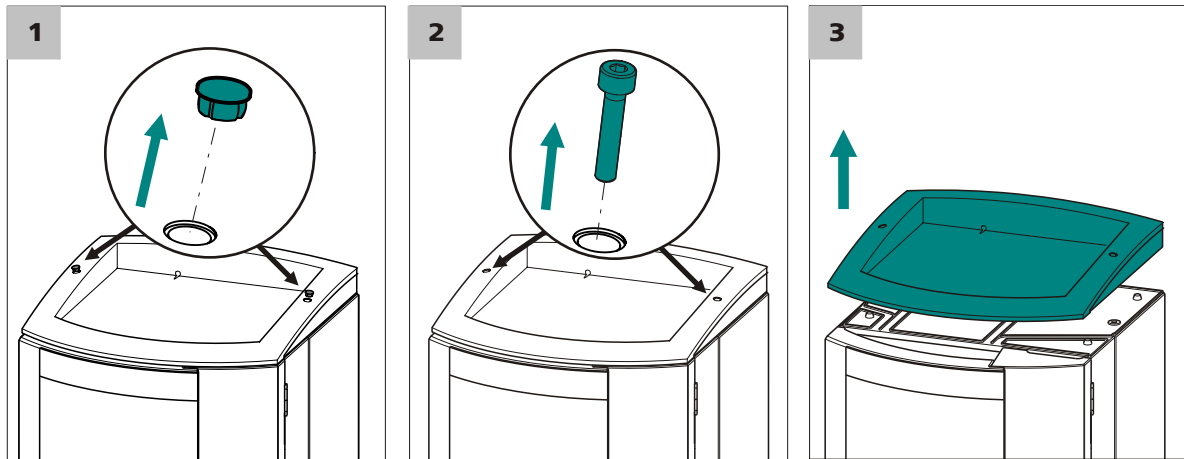
El soporte de botellas se debe quitar cuando monte otro aparato encima del aparato CI. Proceda del siguiente modo:

Quitar el soporte de botellas

Antes de quitar el soporte de botellas deben cumplirse los siguientes requisitos:

- El aparato está apagado.
- Se ha quitado el soporte de botellas.
- El tubo de desagüe está desconectado de la conexión del tubo de desagüe en el soporte de botellas.

Para quitar el soporte de botellas se necesita una llave hexagonal de 3 mm (6.2621.100).



1 Quite los dos tapones.

2 Desatornille los dos tornillos cilíndricos con la llave hexagonal de 3 mm.

3 Quitar el soporte de botellas.

Ahora puede apilar más aparatos en el orden que desee. Coloque el soporte de botellas (6.2061.100) en la parte superior de la pila (véase "Colocar el soporte de botellas", página 13).

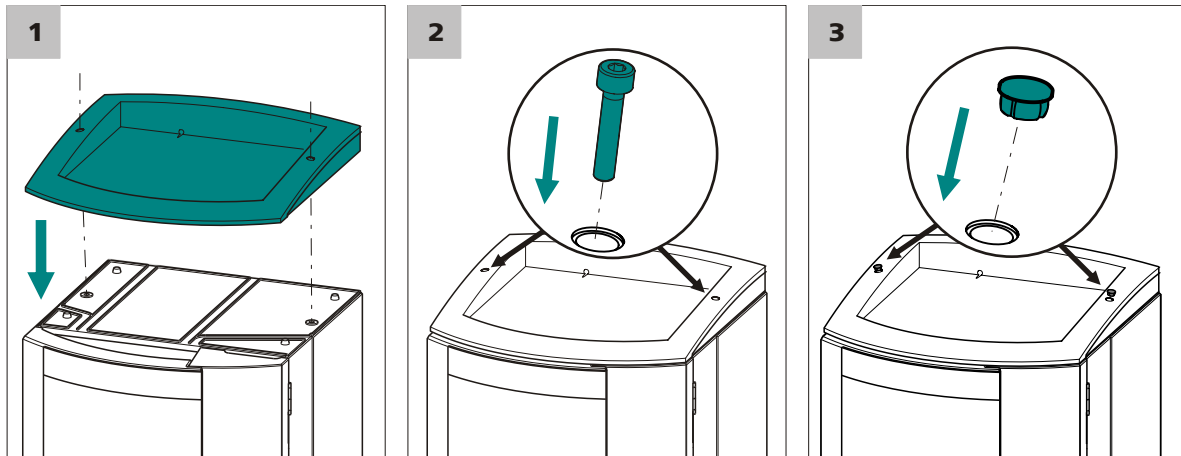
Proceda del siguiente modo:

Colocar el soporte de botellas

Antes de colocar el soporte de botellas deben cumplirse los siguientes requisitos:

- El aparato está apagado.

Para colocar el soporte de botellas se necesita una llave hexagonal de 3 mm (6.2621.100).



- 1 Coloque el soporte de botellas sobre el aparato superior de manera que los orificios del soporte de botellas coincidan exactamente con los orificios para los tornillos del aparato.
- 2 Coloque los dos tornillos cilíndricos y apriételos con la llave hexagonal de 3 mm.
- 3 Colocar el tapón.

Una vez colocado el soporte de botellas se deben volver a conectar todas las conexiones desconectadas anteriormente. Proceda del siguiente modo:

Restaurar las conexiones desconectadas

- 1 Enchufar el cable USB.
 - 2 Enchufar el cable MSB.
 - 3 Enchufar el cable de alimentación.
 - 4 Volver a montar los tubos de desagüe (*véase el manual del aparato CI*).
- Es posible que se deba cortar y montar una sección mayor del tubo de silicona (6.1816.020) (*véase también el manual del aparato CI*).
- 5 Si uno de los aparatos de la pila está equipado con una toma para detector de fugas, conectar el detector de fugas (*véase el manual del aparato CI*).

3.4 Conexiones capilares en el sistema CI

Este capítulo contiene información general sobre las conexiones capilares en los aparatos y sistemas CI.

En general, las conexiones capilares entre dos componentes de un sistema CI se componen de un capilar de conexión y de dos tornillos de presión, con lo que el capilar se conecta a los componentes correspondientes.

Tornillos de presión

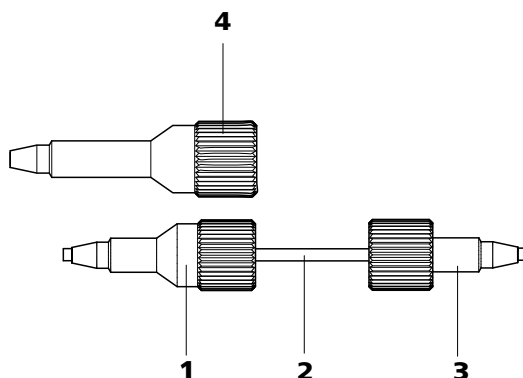


Figura 4 Conexión de capilares con tornillos de presión

1 Tornillo de presión PEEK (6.2744.014)

Se utiliza en la válvula de inyección.

2 Capilar de conexión

3 Tornillo de presión PEEK corto (6.2744.070)

Se utiliza en la bomba de alta presión, en la válvula de purga, en el filtro inline, en el amortiguador de pulsaciones, en la precolumna y en la columna de separación.

4 Tornillo de presión PEEK largo (6.2744.090)

Se utiliza en componentes especiales. No se utiliza en todos los aparatos.



AVISO

Para mantener el volumen muerto lo más bajo posible, las conexiones capilares deberán ser en general lo más cortas posible.



AVISO

Para una disposición más ordenada, las conexiones capilares y las de tubo se pueden atar con la cinta espiral (6.1815.010).

Capilares de conexión

En el sistema CI se utilizan capilares PEEK y PTFE.



Capilares PEEK (polieteretercetona)

Los capilares PEEK son resistentes a temperaturas de hasta 100 °C, estables bajo presiones de hasta 400 bar, flexibles, químicamente inertes y tienen una superficie extraordinariamente lisa. Estos capilares se pueden cortar fácilmente a la longitud deseada con la pinza para cortar capilares (6.2621.080).

Uso:

- Capilares PEEK con un diámetro interior de 0,25 mm (6.1831.010) para toda la gama de alta presión.
- Capilares PEEK con un diámetro interior de 0,75 mm (6.1831.030) para el procesamiento de muestras en la gama de ultratrazas.

Capilares PTFE (politetrafluoretileno)

Los capilares PTFE son transparentes y permiten efectuar un seguimiento visual de los líquidos bombeados. Son químicamente inertes, flexibles y resistentes a temperaturas de hasta 80 °C.

Uso:

Los capilares PTFE (6.1803.0x0) se utilizan en la gama de baja presión.

- Capilares PTFE con diámetro interior de 0,5 mm para la procesamiento de muestras.
- Capilares PTFE con diámetro interior de 0,97 mm para el procesamiento de muestras y soluciones de lavado (no están forzosamente incluidos en el volumen de suministro del aparato).

Conexiones capilares

Para obtener resultados de análisis óptimos, las conexiones capilares en un sistema CI deben ser totalmente estancas y no tener volúmenes muertos. Un volumen muerto se genera cuando los dos extremos de los capilares conectados entre sí no coinciden con exactitud y existe la posibilidad de que se escape líquido. Esto se puede deber a dos causas:

- Los extremos de los capilares no presentan una superficie de corte plana exacta.
- Los dos extremos de los capilares no coinciden del todo.

Para que las conexiones capilares no tengan volúmenes muertos es imprescindible que los extremos de ambos capilares estén cortados de forma exactamente plana. Por ello, para cortar los capilares PEEK recomendamos utilizar solamente la pinza para cortar capilares (6.2621.080).

Crear conexiones capilares sin volúmenes muertos

Para crear una conexión capilar sin volumen muerto proceda del siguiente modo:

- 1** Deslice el tornillo de presión por el capilar. Asegúrese de que el capilar sobresalga 1–2 mm por la punta del tornillo de presión.
- 2** Introduzca el capilar hasta el tope en el acoplamiento o en la conexión.
- 3** Apriete el tornillo de presión aplicando un poco de presión sobre el capilar.

3.5 Montar la célula de flujo continuo

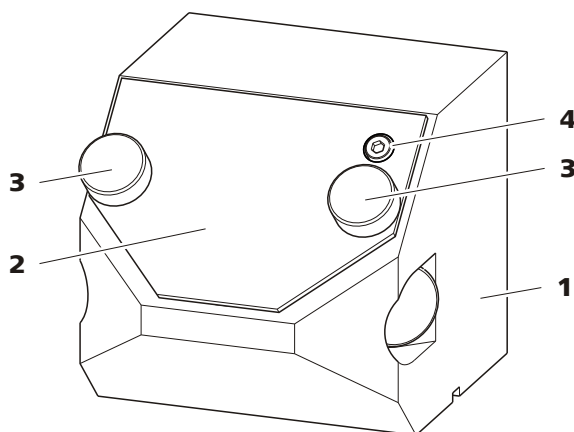


Figura 5 Bloque de la célula

1 Soporte de la célula

Soporte para la célula de flujo continuo.

2 Placa de cubierta

Protege el soporte de la célula de la contaminación cuando no hay ninguna célula montada.

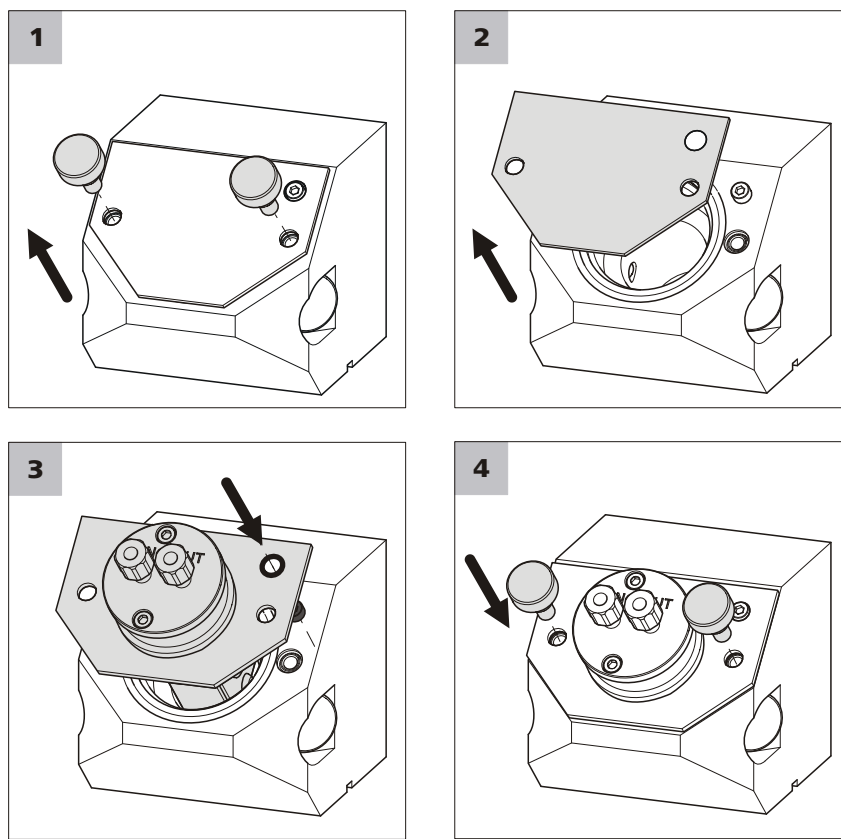
3 Tornillos moleteados

4 Tornillo cilíndrico

Para la orientación correcta de la célula.



Montar la célula de flujo continuo



- 1** Desatornille y quite los tornillos moleteados (5-3).
- 2** Quite la placa de cubierta (5-2).
- 3** Inserte la célula de flujo continuo 6.2839.130 de manera que el orificio situado en la esquina superior derecha coincida con el tornillo cilíndrico (5-4) del bloque de la célula.
- 4** Vuelva a insertar los tornillos moleteados.

**AVISO**

Para que la célula de flujo continuo se fije en la posición correcta, los dos tornillos moleteados se deben apretar de forma simétrica y aplicando una fuerza uniforme.

Cada inclinación, giro o ladeo de la célula de flujo continuo afecta a la incidencia de la luz y, por tanto, a los resultados de la medición.

3.6 Conectar la célula de flujo continuo

Para conectar los capilares a la célula de flujo continuo, proceda del siguiente modo:

Conectar los capilares

1 Conectar el entrada del detector

- Quite el tornillo de presión de la entrada del detector *IN*.
- Deslice el tornillo de presión por el capilar de entrada del detector de manera que sobresalga un trozo pequeño del capilar por la punta.
- Fije el capilar de entrada del detector con el tornillo de presión en la entrada del detector.

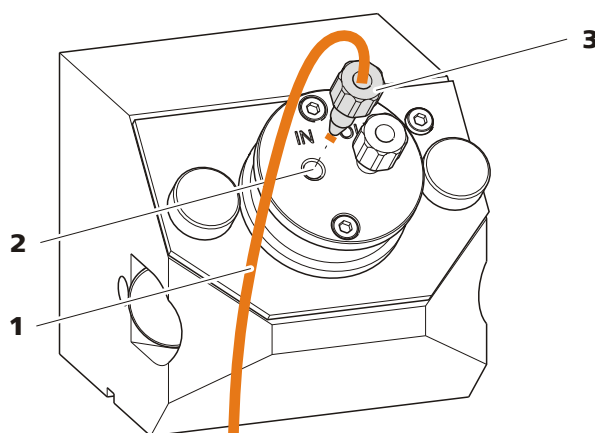


Figura 6 Conectar el entrada del detector

1 Capilar de entrada del detector
Capilar PEEK (6.1831.100)

2 Entrada del detector
Con la indicación *IN*.

3 Tornillo de presión



2 Conectar la salida del detector

- Quite el tornillo de presión de la salida del detector *OUT*.
- Deslice el tornillo de presión por el capilar de salida del detector de manera que sobresalga un trozo pequeño del capilar por la punta.
- Fije el capilar de salida del detector con el tornillo de presión en la salida del detector.

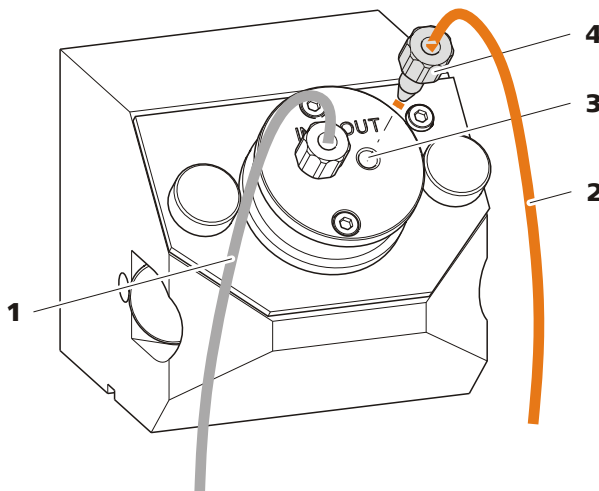


Figura 7 Conectar la salida del detector

| | |
|--|--|
| 1 Capilar de entrada del detector | 2 Capilar de salida del detector Capilar PEEK (6.1831.100) |
| 3 Salida del detector Con la indicación <i>OUT</i> . | 4 Tornillo de presión |

3.7 Conectar el aparato

3.7.1 Conectar el aparato al ordenador



AVISO

El aparato debe estar apagado al conectar el ordenador.

1 Conectar el cable USB

Conectar la toma de conexión al ordenador del aparato a un conector USB del ordenador a través del cable USB 6.2151.020.

3.7.2 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 mm² / 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.

Si el espectro de intensidad es similar al que se muestra en la *figura 8*, la lámpara está ajustada correctamente.

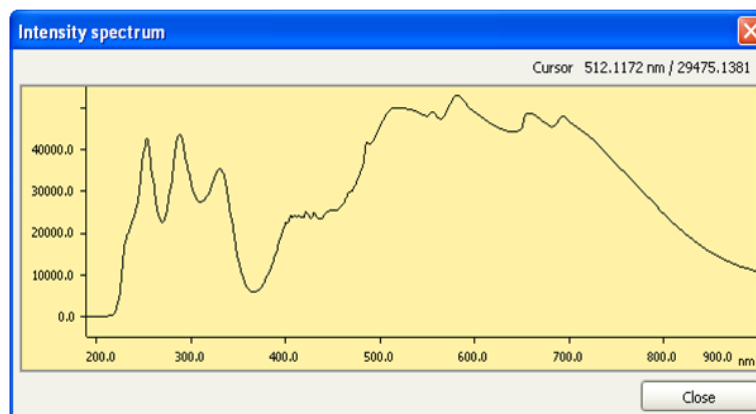


Figura 8 Intensidad de la lámpara correcta

Si el espectro de intensidad está cortado en la parte superior como se muestra en la *figura 9* ("cut-off"), se deben adaptar los ajustes de la lámpara (véase capítulo 6.5, página 30).

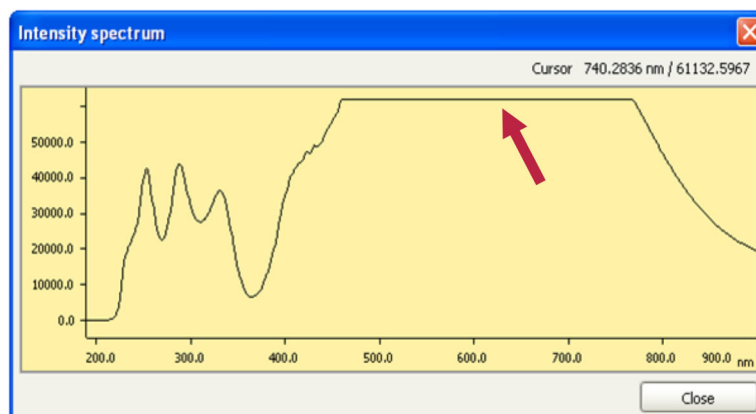


Figura 9 Intensidad de la lámpara excesiva



5 Manejo

El aparato se maneja exclusivamente a través del software MagIC Net™. Para más información sobre el manejo de MagIC Net™, consulte el documento "*Manual de uso MagIC Net™*" o la ayuda online del software.

6 Operación y mantenimiento

6.1 Notas generales

6.1.1 Conservación



ADVERTENCIA

La carcasa del aparato sólo debe ser abierta por personal cualificado.

El aparato requiere una conservación adecuada. Una suciedad excesiva en el aparato puede ocasionar fallos funcionales y reducir la vida útil de la sólida mecánica y electrónica.



ATENCIÓN

A pesar de que el diseño del aparato lo evitará en gran manera, en caso de que penetren productos agresivos en el interior del aparato se deberá desenchufar inmediatamente el conector de red para evitar un deterioro importante de la electrónica. Si se produce este tipo de daños se debe informar al servicio técnico de Metrohm.

Los derrames de productos químicos y disolventes se deben eliminar de inmediato. Sobre todo, las conexiones de enchufe (en particular, el enchufe a la red) se deben preservar de toda contaminación.

6.1.2 Mantenimiento mediante el servicio técnico de Metrohm

El mantenimiento del aparato se efectuará preferentemente en el marco de un servicio anual llevado a cabo por personal especializado de Metrohm. Si se trabaja con frecuencia con productos químicos cáusticos o corrosivos, se recomienda un intervalo de mantenimiento más corto. El departamento de servicio técnico de Metrohm se encuentra en todo momento a su disposición para asesorarle profesionalmente sobre el mantenimiento de todos los aparatos Metrohm.



6.1.3 Operación



ATENCIÓN

Para evitar molestas fluctuaciones térmicas, se debe proteger todo el sistema, incluida la botella de eluyente, de la incidencia directa de los rayos del sol.

6.1.4 Parada

Si el aparato no se va a utilizar durante un largo período de tiempo, se debe lavar sin sal todo el sistema CI (sin columna de separación) con metanol/agua ultrapura (1:4) para evitar la cristalización de las sales del eluyente y de los reactivos y los daños que ello conllevaría.

Lavado sin sal del sistema CI

Para lavar el sistema proceda del siguiente modo:

- 1 Retire la precolumna y la columna de separación del circuito de eluyente. Conecte los capilares de conexión directamente entre sí con un acoplamiento (6.2744.040).
- 2 Lave el sistema CI durante 15 minutos con metanol/agua ultrapura (1:4).

Efectúe un lavado con eluyente durante un mínimo de 15 minutos para volver a poner en marcha el aparato y antes de conectar la precolumna y la columna de separación.

6.2 Puerta



ATENCIÓN

La puerta es de PMMA (polimetilmetacrilato). No se debe limpiar en ningún caso con productos abrasivos ni disolventes.



ATENCIÓN

Nunca sujete el aparato por la puerta al levantarlo o moverlo.

6.3 Sustituir la lámpara ultravioleta

Tras un tiempo prolongado de alumbrado, la radiación de la lámpara ultravioleta empieza a reducirse lentamente, lo que se puede detectar por un incremento del ruido de la línea de base. Compruebe el tiempo de alumbrado efectivo en el contador de horas de servicio fijado al cable de la lámpara. Este contador mide el tiempo de alumbrado efectivo y lo indica en una escala.

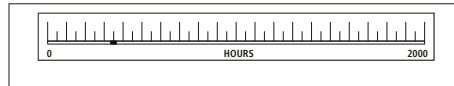


Figura 10 Contador de horas de servicio

La lámpara ultravioleta se debe sustituir si el ruido de la línea de base es demasiado fuerte o si la lámpara ya no se enciende.

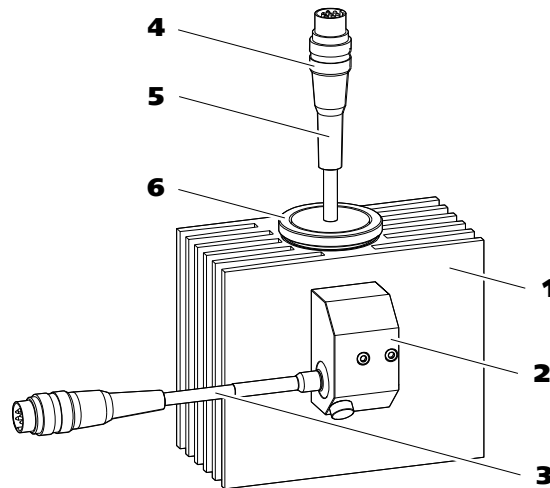


Figura 11 Módulo de lámpara

| | | | |
|----------|--|----------|--|
| 1 | Disipador de calor de la lámpara | 2 | Soporte de la lámpara VIS |
| 3 | Lámpara VIS Lámpara halógena (6.2804.100). | 4 | Lámpara ultravioleta Lámpara de deuterio (6.2804.060) con contador de horas de servicio. |
| 5 | Anillo de fijación Para la lámpara ultravioleta. | | |

Para sustituir la lámpara ultravioleta, proceda del siguiente modo:



Quitar la lámpara ultravioleta usada



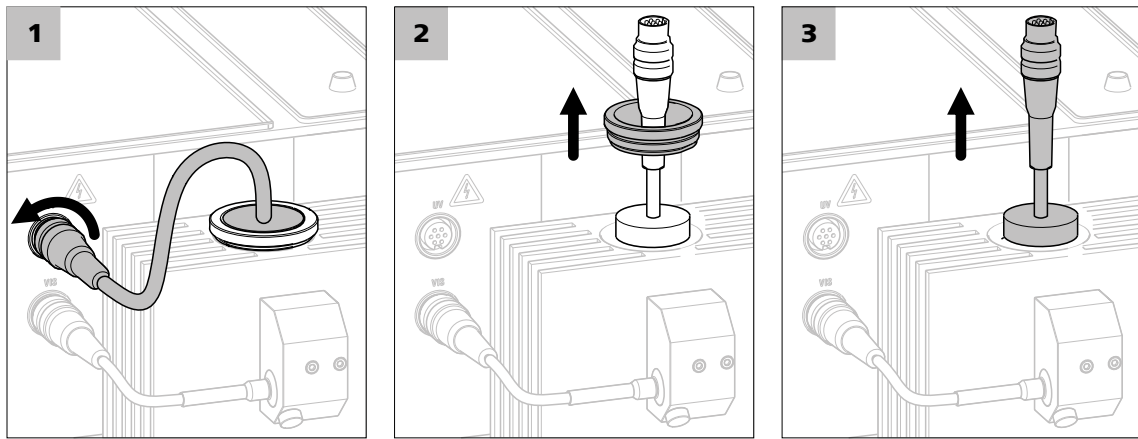
ADVERTENCIA

La lámpara ultravioleta se calienta tras una operación prolongada.

Existe peligro de sufrir quemaduras.

Desconecte el aparato y espere a que se enfríe la lámpara antes de empezar con los trabajos.

Apague el aparato antes de sustituir la lámpara ultravioleta.



1 Desconectar la lámpara ultravioleta

Afloje el anillo de retención del enchufe de la lámpara ultravioleta y quite el enchufe de la toma de conexión UV.

2 Aflojar el anillo de fijación

Afloje y quite el anillo de fijación de la lámpara ultravioleta.

3 Quitar la lámpara ultravioleta

Saque con cuidado la lámpara ultravioleta usada de la carcasa.

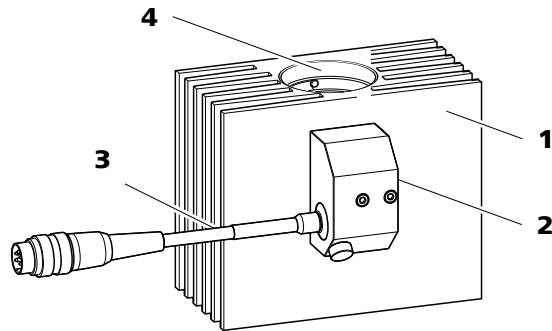


Figura 12 Módulo de lámpara sin la lámpara ultravioleta

1 Disipador de calor de la lámpara

2 Soporte de la lámpara VIS

3 Lámpara VIS

4 Orificio
Para la lámpara ultravioleta.

Colocar una lámpara ultravioleta nueva

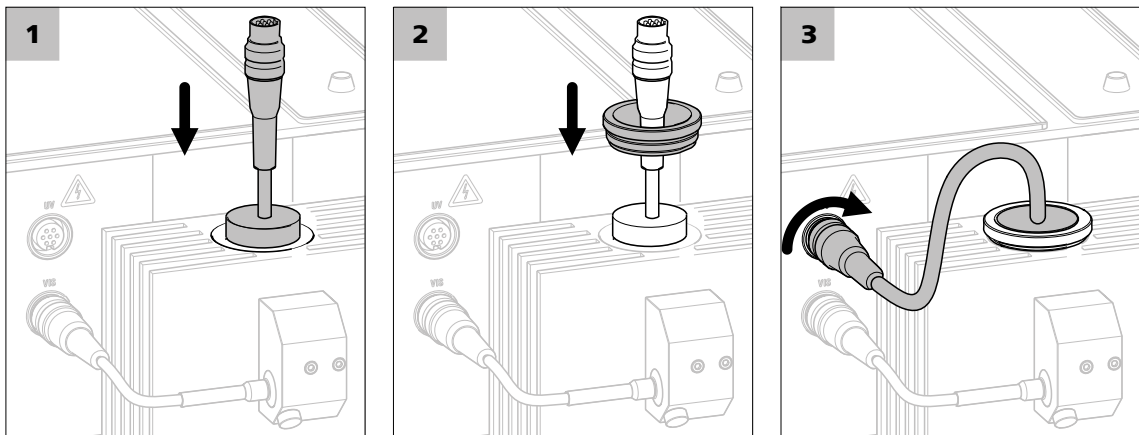


ATENCIÓN

¡Evite tocar la superficie de la lámpara!

Los residuos reducen la transmisión de la luz. Además, se pueden quemar en el vidrio y dañar la lámpara de forma permanente.

Si está sucia, limpie la superficie de la lámpara con alcohol antes de volver a colocar la lámpara.



1 Colocar la lámpara ultravioleta

Inserte la lámpara ultravioleta nueva (6.2804.060) en el orificio previsto para las lámparas ultravioletas del disipador de calor de la lámpara.



Las ranuras del portalámparas deben coincidir con el tornillo del disipador de calor de la lámpara.

2 Fijar la lámpara ultravioleta

Deslice el anillo de fijación por el cable de la lámpara ultravioleta y atorníllelo al disipador de calor de la lámpara.

3 Conectar la lámpara ultravioleta

Inserte el enchufe de la lámpara ultravioleta en la toma de conexión UV del aparato y fíjelo.

6.4 Sustituir la lámpara VIS



AVISO

La sustitución de la lámpara VIS (6.2804.100) se describe en la hoja informativa adjunta de la lámpara VIS.

6.5 Adaptar ajustes de las lámparas

Los ajustes de las lámparas están bien colocados en la entrega del aparato.



ATENCIÓN

Los ajustes de las lámparas pueden adaptarse **solo en los siguientes pasos**:

- Tras la primera puesta en marcha, cuando la verificación del espectro de intensidad muestra un "cut-off" (véase capítulo 4, página 22).
- Tras la sustitución de la lámpara ultravioleta (véase capítulo 6.3, página 27) o de la lámpara VIS (véase capítulo 6.4, página 30), cuando la verificación del espectro de intensidad muestra un "cut-off" (véase capítulo 4, página 22).

Antes de cada adaptación de los valores de la lámpara se debe verificar **obligatoriamente** el espectro de intensidad. Los ajustes de la lámpara solo se pueden adaptar cuando el espectro de intensidad está cortado en la parte superior ("cut-off").

Adaptar los ajustes de la lámpara

Antes de adaptar los ajustes de la lámpara deben cumplirse **todos** los requisitos indispensables siguientes:

- La lámpara ultravioleta lleva al menos 30 minutos encendida.
- La célula de flujo continuo está limpia.
- La célula de flujo continuo se lava con agua ultrapura.
- La célula de flujo continuo no contiene burbujas de aire.
- El espectro de intensidad se ha verificado y muestra un "cut-off" (*véase capítulo 4, página 22*).

1 Iniciar el ajuste automático de la lámpara

- En el subprograma **Configuration** de MagIC Net™, seleccione el **887 UV/VIS Detector** en la tabla de aparatos.
- Haga clic en **Edit ▶ Properties...** para abrir la ventana de propiedades.
- En la pestaña **Detector**, abra los ajustes del detector haciendo clic en **[Properties...]**.
- En los ajustes del detector, haga clic en **[Adjust automatically]** para iniciar la adaptación automática de la lámpara.

Los ajustes de la lámpara se efectúan en función de un algoritmo interno. Este calcula y fija los valores optimizados para la **Integration duration** y la **VIS intensity level**. Tras la adaptación automática se muestra un nuevo espectro de intensidad.

2 Almacenar los ajustes de la lámpara

- Verifique el nuevo espectro de intensidad mostrado y finalice la optimización de la lámpara haciendo clic en **[OK]**.

Los valores adaptados de la lámpara se transfieren al aparato. La ventana se cierra.



6.6 Limpiar la célula de flujo continuo

En función de la aplicación, con el tiempo pueden formarse depósitos apenas visibles en las lentes, lo que puede provocar una mayor absorción y una línea de base ruidosa.

Si la línea de base es muy ruidosa y la anomalía no está causada por otro componente del sistema, se debe limpiar la célula de flujo continuo.

Para limpiar la célula de flujo continuo recomendamos efectuar los tres pasos siguientes:

1. Lavar la célula de flujo continuo con metanol.
2. Lavar la célula de flujo continuo con otro disolvente.
3. Desmontar la célula de flujo continuo y limpiarla manualmente.

Empiece la limpieza siempre con el paso 1. Si el problema persiste, ejecute el paso 2. Efectúe el paso 3 únicamente en caso de que la suciedad esté muy incrustada.

Lavar la célula de flujo continuo con metanol

- 1** Soltar los capilares de entrada del sistema CI.
- 2** Conecte el capilar de entrada a una bomba de alta presión o a una bomba peristáltica y lave la célula de flujo continuo como se indica a continuación, teniendo en cuenta que no se debe superar la presión máxima permitida de 5 MPa:
 - limpie primero con agua ultrapura para evitar precipitaciones,
 - a continuación, lave con metanol durante unos minutos para desprender la suciedad y,
 - finalmente, vuelva a lavar con agua ultrapura durante al menos 15 minutos para eliminar la suciedad desprendida.
- 3** Observe la línea de base durante el último lavado con agua ultrapura. Si la línea de base es plana, quiere decir que la célula de flujo continuo está limpia.

Si el ruido de la línea de base persiste, vuelva a lavar la célula de flujo continuo con otro disolvente (*véase "Lavar la célula de flujo continuo con otro disolvente", página 33*).

Lavar la célula de flujo continuo con otro disolvente

Un disolvente formado por una mezcla 1:2 de ácido acético e isopropanol ha demostrado ser efectivo. Sin embargo, en función de la aplicación, otros disolventes también pueden dar buenos resultados.

Requisitos previos:

- El lavado con metanol no ha sido efectivo.
- Los capilares de entrada están conectados a una bomba de alta presión o a una bomba peristáltica.

1 Lave la célula de flujo continuo como se indica a continuación, teniendo en cuenta que no se debe superar la presión máxima permitida de 5 MPa:

- limpie primero con agua ultrapura para evitar precipitaciones,
- a continuación, lave con el disolvente seleccionado durante unos minutos para desprender la suciedad y,
- finalmente, vuelva a lavar con agua ultrapura durante al menos 15 minutos para eliminar la suciedad desprendida.

2 Observe la línea de base durante el último lavado.

Si la línea de base es plana, quiere decir que la célula de flujo continuo está limpia.

Si el ruido de la línea de base persiste, se debe desmontar la célula de flujo continuo y limpiarse manualmente (véase "*Desmontar y limpiar manualmente la célula de flujo*", página 33).

Desmontar y limpiar manualmente la célula de flujo



AVISO

Los tornillos de retención se aprietan de fábrica con una llave dinamo-métrica. Esto garantiza una estabilidad de presión de hasta 5 MPa (50 bar).

Tras haberse abierto y cerrado de nuevo manualmente la célula de flujo continuo, ya no se puede continuar garantizando esta presión máxima.

Requisitos previos:

- El lavado con el disolvente no ha sido efectivo.

Herramientas necesarias:



- Para abrir la célula de medida se requiere un destornillador de punta plana de tamaño 5.
- Juntas 6.2764.000

1 Desmontar la célula de flujo continuo

- Desenrosque los capilares de entrada y de salida.
- Afloje y quite los tornillos moleteados.
- Saque la célula de flujo continuo del bloque óptico.

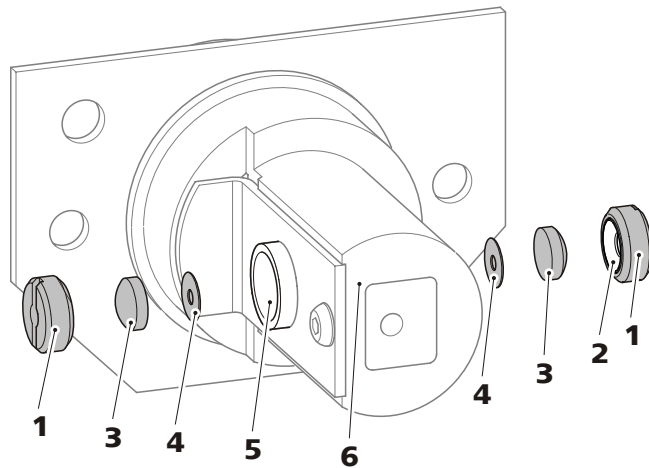


Figura 13 Componentes de la célula de flujo continuo

| | | | |
|----------|--|----------|-----------------------------|
| 1 | Tornillo de retención | 2 | Junta exterior |
| 3 | Lente | 4 | Junta interior |
| 5 | Orificio de la célula de medida | 6 | Soporte de la célula |

2 Desmontar la lente

- Afloje el tornillo de retención (13-1) con un destornillador de punta plana de tamaño 5 y quítelo. Quite la junta situada en la parte interior del tornillo de fijación (13-2).
- Saque con cuidado la lente (13-3) y la junta interior (13-4) de la célula de medida.
- Coloque la lente sobre un papel blanco para poder ver los posibles depósitos.

3 Limpiar la lente

- Lave la lente con agua ultrapura, metanol u otro disolvente apropiado (dependiendo de la aplicación) y frote con un paño sin pelusas.
- Vuelva a lavar con agua ultrapura y seque con un paño sin pelusas.

4 Volver a colocar la lente

- Inserte una junta interior nueva (13-4) en la célula de medida; asegúrese de que la junta está plana y centrada en la cavidad de la célula de medida.
- Vuelva a colocar la lente (13-3) con el lado plano hacia dentro; asegúrese de que la lente está plana y centrada en la cavidad de la célula de medida.
- Coloque una junta exterior nueva en el tornillo de retención (13-2).
- Vuelva a colocar el tornillo de retención (13-1) y apriételo con un destornillador de punta plana de tamaño 5.

5 Limpiar la segunda lente

Repita los pasos 2 a 4 en el otro lado del soporte de la célula.

6 Volver a colocar la célula de flujo continuo

Véanse los pasos 3 y 4 en "*Montar la célula de flujo continuo*", página 18.



7 Solución de problemas

7.1 Anomalías y su solución

| Problema | Causa | Remedio |
|---|---|--|
| La línea base hace mucho ruido. | <i>Célula de flujo continuo: lente sucia.</i> | Limpia la célula de flujo continuo (<i>véase capítulo 6.6, página 32</i>). |
| | <i>Célula de flujo continuo: burbujas de aire.</i> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Limpia la célula de flujo continuo (<i>véase capítulo 6.6, página 32</i>). ▪ Comprobar que el capilar PEEK (6.1831.100) está conectado a la salida de la célula. ▪ Utilizar el desgasificador de eluyente. |
| | <i>Lámpara ultravioleta: radiación demasiado débil.</i> | Sustituir la lámpara ultravioleta (<i>véase capítulo 6.3, página 27</i>). |
| | <i>El eluyente absorbe demasiado.</i> | Cambiar el eluyente. |
| | <i>Longitud de onda inapropiada.</i> | Ajustar la otra longitud de onda en MagIC Net. |
| La línea base se desvía. | <i>Fuga en la célula de flujo continuo.</i> | Comprobar las conexiones y eliminar la fuga. |
| | <i>Desequilibrio térmico.</i> | Garantizar una temperatura constante. |
| | <i>Fuga en el sistema.</i> | Revisar todas las conexiones capilares y sellarlas cuando sea necesario (<i>véase capítulo 3.4, página 15</i>). |
| No hay señal de medida. | <i>La lámpara no se enciende.</i> | Sustituir la lámpara ultravioleta (<i>véase capítulo 6.3, página 27</i>). |
| Notable caída de presión. | <i>Fuga en el sistema.</i> | Revisar todas las conexiones capilares y sellarlas cuando sea necesario (<i>véase capítulo 3.4, página 15</i>). |
| Expansión extrema de los picos en el cromatograma. Fraccionamiento (picos dobles). | <i>Conexiones capilares - volumen muerto en el sistema.</i> | Revisar las conexiones capilares (<i>véase capítulo 3.4, página 15</i>) (utilizar capilares PEEK con un diámetro interior de 0,25 mm entre la válvula de inyección y el detector). |

| Problema | Causa | Remedio |
|----------------------------------|----------------------------|---|
| La lámpara no se enciende | <i>Lámpara defectuosa.</i> | Sustituir la lámpara ultravioleta (<i>véase capítulo 6.3, página 27</i>). |



8 Características técnicas

8.1 Condiciones de referencia

Las características técnicas indicadas en este capítulo se basan en las siguientes condiciones de referencia:

| | |
|-----------------------------|---|
| <i>Temperatura ambiente</i> | +25 °C (± 3 °C) |
| <i>Estado del aparato</i> | > 30 min en funcionamiento con las dos lámparas encendidas. |

8.2 Detector UV/VIS

Gama de medida

| | |
|--------------------------|--|
| <i>Absorción</i> | -2,0...+2,0 AU |
| <i>Número de canales</i> | 8 canales de medida, de los que 4 se pueden leer de forma analógica |
| <i>Resolución</i> | $2,5 \times 10^{-7}$ AU |
| <i>Ruido</i> | $2,5 \times 10^{-5}$ AU (a una velocidad de transferencia de datos de 1/s) |

Deriva

| | |
|--------------------------------------|-------------------------|
| <i>con condiciones de referencia</i> | 5×10^{-4} AU/h |
|--------------------------------------|-------------------------|

Gama de longitudes de onda

| | |
|---|---|
| <i>Gama de longitudes de onda λ</i> | 190...900 nm |
| <i>Agrupamiento de longitudes de onda (Bunching $\Delta\lambda$)</i> | 1...nm límite (máx. 101) el límite es 2 veces el número máximo nm entre la longitud de onda del canal correspondiente y el límite de longitud de onda más próximo. $\Delta\lambda$ es siempre impar, puesto que es simétrico alrededor de la longitud de onda del canal correspondiente incluyendo el valor medio. |
| <i>Exactitud absoluta</i> | ± 3 nm |
| <i>Estabilidad</i> | ± 1 nm (por encima de la gama de temperatura) |
| <i>Resolución óptica</i> | 5 nm (con 254 nm) |

Intervalo de medición

Velocidad de transferencia de datos de cada canal 0,5...50 muestras/s

Salida analógica

Margen de tensión -1,0 V...+1,0 V

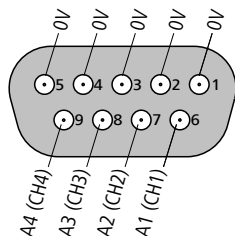
Resolución 30 μ V

Ruido < 30 μ V

Impedancia de salida 50 Ω (cortocircuito permanente fijo)

Error de deca-laje $\pm 1,5$ mV

Enchufe macho Enchufe macho DSUB de 9 polos (hembra)

*Entrada de control (control)*

Rango de tensión de entrada 0...5 V (posibilidad de control de contacto de conmutación o lógico de 5 V.)

Impedancia 22 k Ω (resiste permanentemente hasta 50 V. A prueba de descargas electrostáticas.)

Función Inicio, cero, 2x reserva

Atención: si la entrada "Reserve 2" está activa en el momento de poner en marcha el aparato, este pasa al modo de prueba continua, que conmuta todos los elementos en función de un cronograma y que no finaliza ni en caso de cortarse la corriente. Esta prueba solamente se puede finalizar mediante el software de servicio o las instrucciones de RS-232.



8.3 Lámparas

Lámpara ultravioleta

| | |
|----------------------------|---------------------------|
| <i>Tipo</i> | D ₂ (deuterio) |
| <i>Consumo de potencia</i> | aprox. 20...30 W |
| <i>Vida útil</i> | aprox. 1000 h |

Lámpara VIS

| | |
|----------------------------|----------------|
| <i>Tipo</i> | halógena |
| <i>Consumo de potencia</i> | aprox. 5 W |
| <i>Vida útil</i> | aprox. 10000 h |

8.4 Condiciones ambientales

Operación

| | |
|-----------------------------|---------------------------------------|
| <i>Temperatura ambiente</i> | +5...+45 °C |
| <i>Humedad del aire</i> | 20...80% de humedad relativa del aire |

Almacenamiento

| | |
|-----------------------------|--------------|
| <i>Temperatura ambiente</i> | -20...+70 °C |
|-----------------------------|--------------|

Transporte

| | |
|-----------------------------|--------------|
| <i>Temperatura ambiente</i> | -40...+70 °C |
|-----------------------------|--------------|

8.5 Carcasa

Dimensiones

Anchura 370 mm

Altura 131 mm

Profundidad 495 mm

Material de la bandeja, de la carcasa y del soporte de botellas Espuma rígida de poliuretano (PU) con protección contra las llamas para la clase de incendio UL94V0, sin CFC, lacada

Elementos de manejo

Indicadores LED para indicador de operabilidad

Interruptor de encendido/apagado en la parte posterior del aparato

8.6 Conexión a la red

Voltaje necesario 100...240 V \pm 10 %

Frecuencia requerida 50...60 Hz

Consumo de potencia 105 VA

Índice alfabético

A

| | |
|-------------------------|----|
| Ajustes de las lámparas | |
| Adaptar | 30 |
| Almacenamiento | 40 |
| Aparato | |
| Conectar | 20 |

B

| | |
|---------------|----|
| Bandeja | |
| Colocar | 11 |
| Quitar | 10 |

C

| | |
|---------------------------------|--------|
| Capilares | |
| Instalación | 15 |
| Características técnicas | |
| Carcasa | 41 |
| Condiciones ambientales | 40 |
| Condiciones de referencia ... | 38 |
| Detector UV/VIS | 38 |
| Lámparas | 40 |
| Carcasa | 41 |
| Carga estática | 4 |
| Célula de flujo continuo | 17 |
| Conectar | 19 |
| Limpiar | 32 |
| Montar | 18 |
| Condiciones ambientales | 40 |
| Condiciones de referencia | 38 |
| Conexión | |
| Red | 21, 41 |
| Conexión a la red | 21, 41 |

| | |
|-----------------------------|----|
| Conexión al ordenador | 20 |
| Conexiones | |
| Instalación | 15 |
| Consumo de potencia | 41 |

D

| | |
|-----------------------|----|
| Detector UV/VIS | 38 |
| Dimensiones | 41 |

F

| | |
|------------------|----|
| Frecuencia | 41 |
|------------------|----|

H

| | |
|------------------------|----|
| Humedad del aire | 40 |
|------------------------|----|

I

| | |
|---------------------------------|----|
| Indicaciones de seguridad | 3 |
| Instalación | |
| Conexiones | 15 |

J

| | |
|-------------|----|
| Junta | 35 |
|-------------|----|

L

| | |
|-----------------------|----|
| Lámpara | |
| Adaptar ajustes | 30 |
| Lámpara ultravioleta | |
| Sustituir | 27 |
| Lámpara VIS | |
| Sustituir | 30 |
| Lámparas | 40 |

| | |
|--------------------------------|----|
| Limpieza | |
| Célula de flujo continuo | 32 |

M

| | |
|----------------|----|
| Material | 41 |
|----------------|----|

P

| | |
|--------------|----|
| Parada | 26 |
| Puerta | 26 |

R

| | |
|--------------------|----|
| Regeneración | 25 |
| Reparación | 3 |

S

| | |
|------------------------|----|
| Servicio técnico | 25 |
| Soporte de botellas | |
| Colocar | 13 |
| Quitar | 12 |

T

| | |
|----------------------|----|
| Temperatura | 40 |
| Tensión de red | 4 |
| Tornillos | |
| Conexión | 15 |
| Tornillos de presión | |
| Conexión | 15 |
| Transporte | 40 |
| Tubos | |
| Instalación | 15 |

V

| | |
|---------------|----|
| Voltaje | 41 |
|---------------|----|