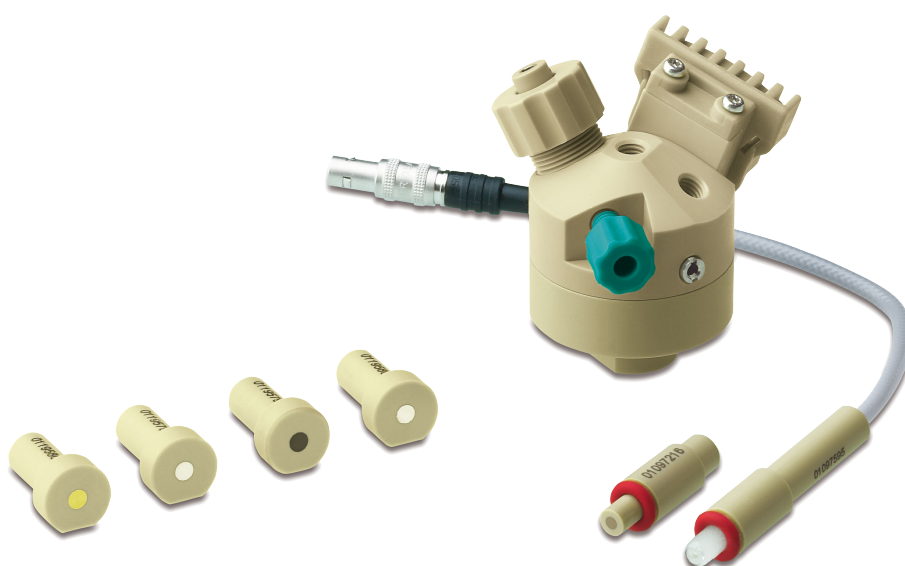


Juego de accesorios CI



Célula Wall-Jet

Manual

8.110.8015ES / 2013-12-12



Metrohm AG

CH-9100 Herisau

Suiza

Teléfono +41 71 353 85 85

Fax +41 71 353 89 01

info@metrohm.com

www.metrohm.com

Juego de accesorios CI

Célula Wall-Jet

6.5337.0x0

Manual

Teachware
Metrohm AG
CH-9100 Herisau
teachware@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.

Los documentos en otros idiomas se encuentran en
<http://documents.metrohm.com>.

Índice

1	Introducción	1
1.1	Descripción	1
1.2	Acerca de la documentación	1
1.2.1	Contenido y alcance	2
1.2.2	Convenciones gráficas	2
2	Visión conjunta	4
3	Instalación	5
3.1	Colocación del electrodo de trabajo	5
3.2	Colocación del electrodo de referencia	6
3.3	Conexión de los capilares del detector	8
3.4	Conexión del cable de electrodo	10
4	Puesta en marcha	12
5	Operación y mantenimiento	13
5.1	Operación	13
5.2	Mantenimiento	13
5.2.1	Sustitución del electrodo de trabajo	13
5.2.2	Sustitución del electrodo de referencia	14
5.2.3	Sustitución del Spacer	15
5.2.4	Limpieza de la célula de medida	18
6	Características técnicas	20
6.1	Aspectos generales	20
6.2	Célula Wall-Jet para análisis de hidratos de carbono	21
6.3	Célula Wall-Jet para análisis de cianuro	21
6.4	Célula Wall-Jet para análisis aniónico	22
7	Accesorios	23
	Índice alfabético	25



Índice de las ilustraciones

Figura 1	Célula Wall-Jet – Piezas y conectores	4
Figura 2	Colocación del electrodo de trabajo	5
Figura 3	Electrodo de referencia Ag/AgCl (6.1257.720)	7
Figura 4	Desmontaje de la célula de medida	16

1 Introducción

1.1 Descripción

La célula Wall-Jet se utiliza para la detección amperométrica con el Amperometric Detector. La célula Wall-Jet está construida según el principio Wall-Jet, en el que la entrada se encuentra situada exactamente en el lado opuesto al electrodo de trabajo. El eluyente llega como un chorro fino perpendicular al electrodo de trabajo, lo que permite obtener una potencia de medida óptima.

El juego de accesorios CI de la célula Wall-Jet está disponible en cuatro variantes:

- Célula Wall-Jet sin electrodos (6.5337.000).
- Célula Wall-Jet carb (6.5337.010), con un electrodo de trabajo de oro y un electrodo de referencia de paladio para el análisis de azúcares y aminoácidos.
- Célula Wall-Jet cianuro (6.5337.020), con un electrodo de trabajo de plata y un electrodo de referencia de paladio para aplicaciones relativas al medio ambiente como, p. ej., la determinación de cianuro y sulfuro.
- Célula Wall-Jet anión (6.5331.030), con un electrodo de trabajo de Glassy Carbon y un electrodo de referencia de plata/cloruro de plata para el análisis de aniones inorgánicos, p. ej. nitrito, sulfito y yoduro.

Para obtener descripciones más detalladas de las especificaciones y los ámbitos de aplicación de cada célula se puede consultar el *capítulo 6 en la página 20*.

1.2 Acerca de la documentación



ATENCIÓN

Lea la presente documentación atentamente antes de poner la célula de medida en funcionamiento. Esta documentación contiene información y advertencias que el usuario debe respetar a fin de garantizar la seguridad durante la operación del aparato.

1.2.1 Contenido y alcance

Contenido de este manual

En este manual se describe:

- La colocación del electrodo de trabajo en la Célula Wall-Jet.
- La colocación del electrodo de referencia en la Célula Wall-Jet.
- La conexión de los capilares y de los cables de electrodo.
- Todos los trabajos de mantenimiento que puede realizar el usuario.
- Las características técnicas de la Célula Wall-Jet.
- Los accesorios incluidos y los accesorios opcionales.

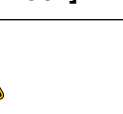

Información adicional

En los manuales del detector amperométrico se incluye información adicional sobre la colocación de la célula de medida en el detector.

En las hojas informativas que se suministran con los electrodos se proporciona información sobre el uso, conservación y mantenimiento de los electrodos de trabajo y los electrodos de referencia.

1.2.2 Convenciones gráficas

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

(5-12)	<p>Referencia cruzada a una figura</p> <p>El primer número se refiere al número de la figura y el segundo, a la parte del aparato en la figura.</p>
1	<p>Paso de instrucción</p> <p>Ejecute estos pasos sucesivamente.</p>
Método	<p>Texto del diálogo, Parámetro en el programa</p>
Archivo ► Nuevo	<p>Menú o elemento de menú</p>
[Continuar]	<p>Botón o tecla</p>
	<p>ADVERTENCIA</p> <p>Este símbolo advierte de un posible peligro de muerte o de sufrir lesiones.</p>
	<p>ADVERTENCIA</p> <p>Este símbolo advierte del riesgo de sufrir una descarga eléctrica.</p>



ADVERTENCIA

Este símbolo advierte del peligro por calor o piezas calientes.



ADVERTENCIA

Este símbolo advierte de un posible peligro biológico.



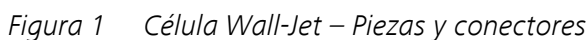
ATENCIÓN

Este símbolo advierte de un posible deterioro de los aparatos o de sus componentes.



NOTA

Este símbolo indica información y consejos adicionales.



4 ■■■■■■

3 Instalación



ATENCIÓN

La célula de medida no se debe poner en marcha cuando...

- ...no se vaya a lavar simultáneamente con un eluyente conductivo, o
- ...no estén conectados todos los cables de electrodo.

3.1 Colocación del electrodo de trabajo

La célula de medida se suministra sin electrodos. El electrodo de trabajo está incluido en el juego de accesorios o bien se ha solicitado por separado.

Colocar el electrodo de trabajo del siguiente modo:

Colocar el electrodo de trabajo

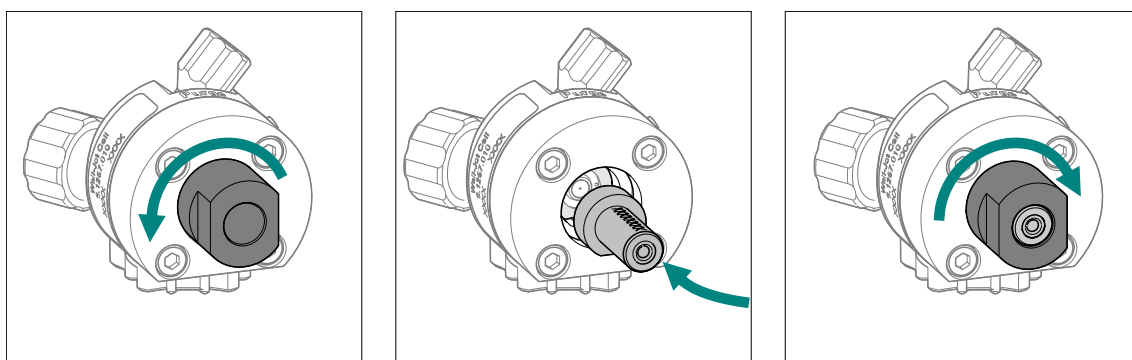


Figura 2 Colocación del electrodo de trabajo

- 1** Desatornille el tornillo de presión de la base de la célula y retirarlo.
- 2** Coloque el electrodo de trabajo en el orificio. El electrodo de trabajo está moldeado de tal forma que solo se puede colocar en la célula de medida en una posición.
- 3** Introduzca el tornillo de presión sobre el electrodo de trabajo y atorníllarlo.

3.2 Colocación del electrodo de referencia

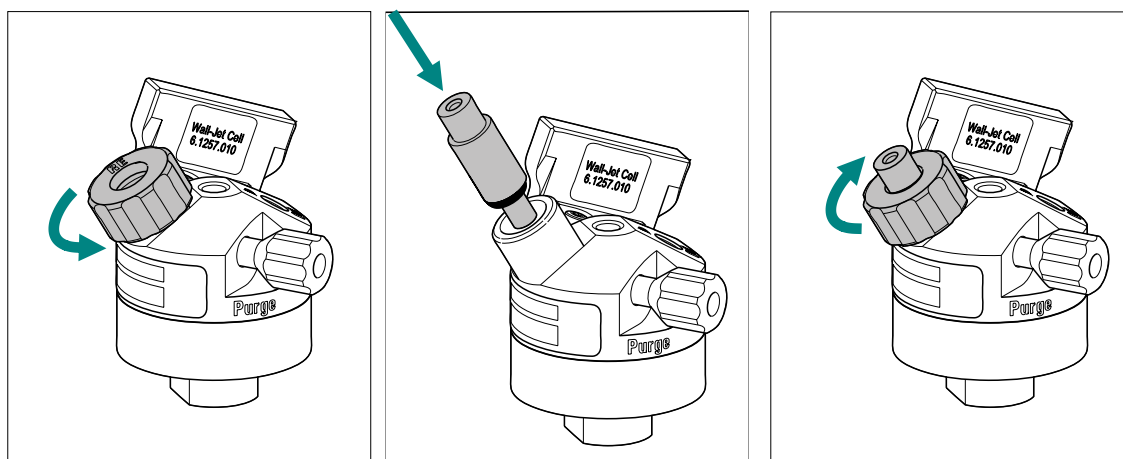
La célula de medida se suministra sin electrodos. El electrodo de referencia está incluido en el juego de accesorios o bien se ha solicitado por separado.

Colocar el electrodo de referencia del siguiente modo:

Colocar el electrodo de referencia

En el embalaje del electrodo de referencia se incluye el electrodo de referencia y un anillo para juntas.

- 1** Introduzca el anillo para juntas en el electrodo de referencia.



- Desatornille el tornillo de fijación del conector del RE y retírelo.
- Introduzca el electrodo de referencia en el orificio con el lado plano mirando hacia abajo.
- Atornille nuevamente el tornillo de fijación.

Caso especial: electrodo de referencia Ag/AgCl

El electrodo de referencia Ag/AgCl (6.1257.720), a diferencia del resto de electrodos de referencia, está unido al cable del electrodo de referencia.



- Colocar el electrodo de referencia del siguiente modo:

1 Extraiga el electrodo de referencia Ag/AgCl del recipiente de almacenamiento. Extraiga el tornillo de cierre del recipiente de almacenamiento por el enchufe macho y vuelva a cerrar el recipiente de almacenamiento con este.





- 2** Desatornille el tornillo de fijación del soporte del electrodo de referencia. Empuje el tornillo de fijación sobre el cable del electrodo de referencia Ag/AgCl.
- 3** Verifique si el anillo para juntas está colocado sobre el electrodo de referencia e coloque el electrodo de referencia en su soporte.
- 4** Atornille el electrodo de referencia con el tornillo de fijación en el soporte del electrodo de referencia.

Para obtener información adicional sobre el manejo correcto del electrodo de referencia Ag/AgCl se puede consultar la hoja informativa del electrodo de referencia Ag/AgCl.

3.3 Conexión de los capilares del detector

El detector amperométrico cuenta en su interior con un capilar de precalentamiento que garantiza que el eluyente fluye con una temperatura constante a través de la célula de medida.

La conexión del capilar de precalentamiento es opcional. Si las condiciones ambientales son óptimas o el eluyente se calienta en la columna, los resultados de medición pueden ser suficientemente buenos sin utilizar el capilar de precalentamiento.



ATENCIÓN

El capilar de precalentamiento no debe ser conectado cuando se analicen líquidos muy inflamables.

Si se produjera una fuga, el líquido podría volatilizarse e inflamarse en la zona de calefacción.

Si no se utiliza el capilar de precalentamiento, se debe proceder del siguiente modo:

Conectar los capilares a la célula de medida

1 Conectar la entrada de la célula

Fije el capilar de entrada del detector al conector **In** de la célula de medida con un tornillo de presión (6.2744.014).

2

Conecte un trozo de 1 a 1,5 m de longitud del capilar PEEK (6.1831.010) al conector **Out** de la célula de medida mediante un tornillo de presión (6.2744.014).



Este capilar se debe probar durante la primera puesta en marcha del detector con el aparato CI (véase el capítulo "*Puesta en marcha*" en el manual del detector).

Si se utiliza el capilar de precalentamiento, se debe proceder del siguiente modo:

Conectar los capilares a la célula de medida

1



El capilar de precalentamiento se debe comprobar durante la primera puesta en marcha del detector con el aparato CI (véase el capítulo "*Puesta en marcha*" en el manual del detector).

- Conecte el capilar de entrada del detector con un tornillo de presión (6.2744.014) al conector **Eluent in** del detector.
- Fije un trozo del capilar PEEK (6.1831.010) en el conector **Eluent to cell** del detector mediante un tornillo de presión (6.2744.014).

2

Fije el otro extremo del capilar PEEK (6.1831.010) en el conector **In** de la célula de medida mediante un tornillo de presión (6.2744.014).

3

Conecte un trozo de 1 a 1,5 m de longitud del capilar PEEK (6.1831.010) al conector **Out** de la célula de medida mediante un tornillo de presión (6.2744.014).



NOTA

Este capilar se debe probar durante la primera puesta en marcha del detector con el aparato CI (véase el capítulo "*Puesta en marcha*" en el manual del detector).

3.4 Conexión del cable de electrodo



ATENCIÓN

Los cables de electrodo solo se deben enchufar y desenchufar cuando la célula de medida está desconectada en el software.



NOTA

Las tomas y los enchufes macho de los cables deben estar limpios y secos.

Conexión del cable de electrodo al detector

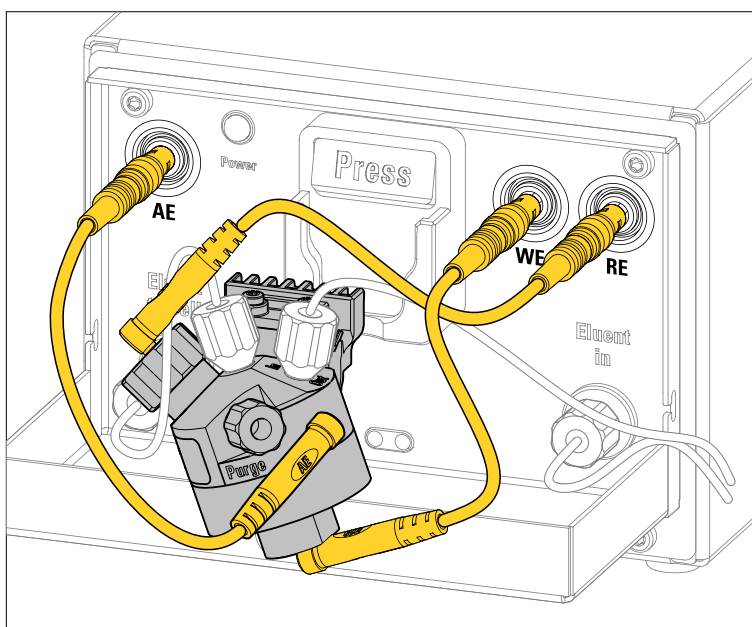
Requisito previo:

- La célula de medida no debe estar conectada.
- 1 Introduzca el enchufe plano del cable del electrodo de trabajo (manguito rojo) en la toma **WE** del detector.
 - 2 Introduzca el enchufe plano del cable del electrodo de referencia (manguito negro) en la toma **RE** del detector.
 - 3 Introduzca el enchufe plano del cable del electrodo auxiliar (manguito azul) en la toma **AE** del detector.

Conexión del cable de electrodo a la célula de medida

Requisitos previos:

- El electrodo de trabajo y el electrodo de referencia están introducidos en la célula de medida.
- 1** Introduzca el enchufe acodado del cable del electrodo de trabajo (con la indicación **WE**) en la toma del electrodo de trabajo.
 - 2** Introduzca el enchufe acodado del cable del electrodo de referencia (con la indicación **RE**) en la toma del electrodo de referencia.
 - 3** Introduzca el enchufe acodado del cable del electrodo auxiliar (con la indicación **AE**) en la toma (con la indicación **AE**).

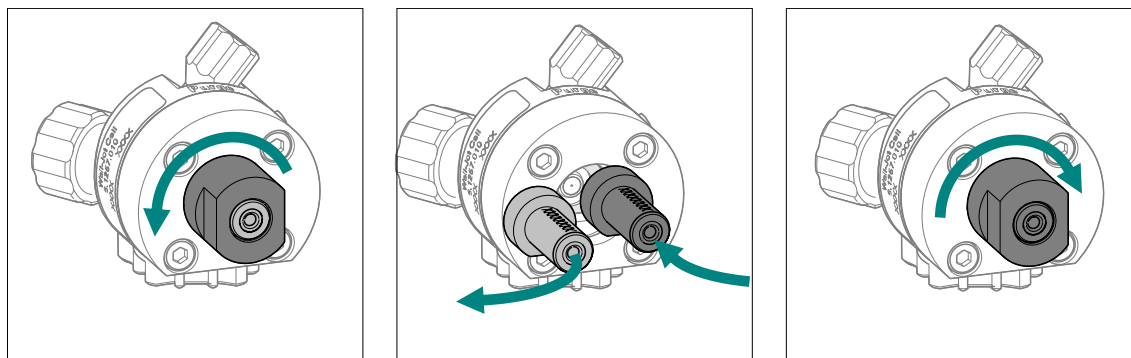


4 Puesta en marcha

La puesta en marcha de la célula de medida se realiza simultáneamente con la puesta en marcha del detector amperométrico. El manual del detector incluye más información al respecto.

- El cable de electrodo está desconectado.

Para la sustitución de los electrodos de trabajo no se necesita ninguna herramienta.



- 1 Desatornille el tornillo de presión (1-6) de la base de la célula y retírralo.
- 2 Extraiga el electrodo de trabajo.
- 3 Coloque el nuevo electrodo de trabajo. El electrodo de trabajo está moldeado de tal forma que solo se puede colocar en la célula de medida en una posición.
- 4 Empuje el tornillo de presión sobre el electrodo de trabajo y atorníllelo.

5.2.2 Sustitución del electrodo de referencia

La célula de medida puede operarse con varios electrodos de referencia, dependiendo de la aplicación. Los diferentes electrodos de referencia están disponibles como accesorios (*véase Capítulo 7, página 23*).



NOTA

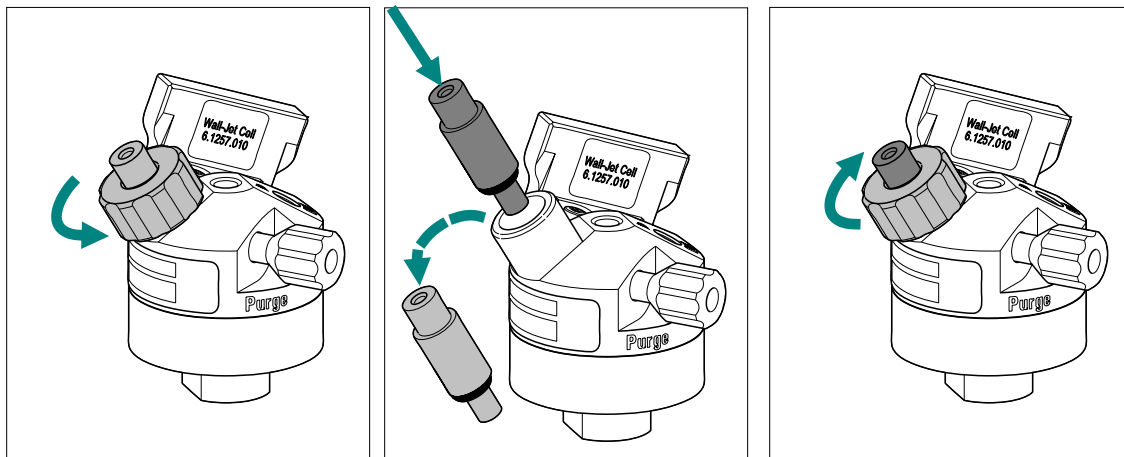
Estas instrucciones son válidas también para el electrodo de referencia Ag/AgCl .

Colocar el electrodo de referencia

Requisitos previos:

- La célula de medida está desconectada.
- La célula de medida se ha extraído del detector.
- El cable de electrodo está desconectado.

1 Coloque el anillo para juntas suministrado en el nuevo electrodo de referencia.



- 2** Desatornille y retire el tornillo de fijación del electrodo de referencia.
- 3** Extraiga el electrodo de referencia.
- 4** Coloque el nuevo electrodo de referencia.
- 5** Atornille nuevamente el tornillo de fijación.



El electrodo de referencia Ag/AgCl no se debe secar. Deben seguirse las indicaciones de conservación de la hoja informativa del electrodo de referencia Ag/AgCl.

La célula de medida puede operarse con varios Spacer, dependiendo de la aplicación. Los diferentes Spacer están disponibles como accesorios (*véase Capítulo 7, página 23*).

Juego de accesorios CI Célula Wall-Jet

Desmontar la célula de medida

Requisitos previos:

- La célula de medida está desconectada.
- La célula de medida se ha extraído del detector.
- Los cables de electrodo están desconectados.

Para desmontar la célula de medida se necesita una llave hexagonal de 2,5 mm.

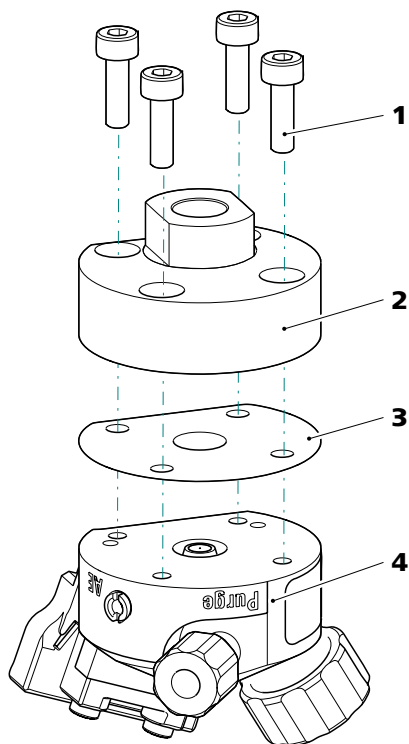


Figura 4 Desmontaje de la célula de medida

1	Tornillo de fijación (4x)	2	Base
3	Spacer 6.1257.810 o 6.1257.830.	4	Cuerpo de medida Con electrodo auxiliar.

- 1 Retire el electrodo de referencia.
- 2 Retire el electrodo de trabajo.
- 3 Desatornille los cuatro tornillos de la base de la célula de medida con la llave hexagonal y retírelos.
- 4 Retire la base.

Sustituir el Spacer del siguiente modo:

Sustituir el Spacer

Requisitos previos:

- La célula de medida está desmontada.
- El nuevo Spacer está seco, limpio y exento de pelusas.

Para la sustitución del Spacer se necesita una llave hexagonal de 2,5 mm y unas pinzas.

Para sustituir el Spacer deben utilizarse quantes de látex.

1 Colocar el Spacer

- Tome el cuerpo de medida como se muestra en la *figura 4 de la página 16*.
 - Coloque el nuevo Spacer en el cuerpo de medida con unas pinzas. El lado recto del Spacer debe quedar alineado con el canto recto del cuerpo de medida y los cuatro pequeños orificios del Spacer deben quedar perfectamente alineados con los huecos del cuerpo de medida.
- Mantenga el Spacer en la posición correcta con las yemas de los dedos.

2 Colocar la base

- Introduzca los cuatro tornillos en los huecos de la base.
- Coloque la base de la célula de medida con cuidado:
El canto recto de la base debe quedar alineado con el canto recto del cuerpo de medida y los cuatro tornillos deben encajar perfectamente con los cuatro huecos.

Vigilar que los orificios de la base, el Spacer y el cuerpo de medida estén perfectamente alineados.

3 Apretar los tornillos

Apriete los cuatro tornillos con la llave hexagonal de forma cruzada y uniforme.

5.2.4 Limpieza de la célula de medida

El electrodo auxiliar se puede limpiar fácilmente cuando una vez extraído el electrodo de trabajo de la célula.

Limpiar el electrodo auxiliar

Requisitos previos:

- El cable de electrodo está desconectado.
- El electrodo de referencia se ha extraído de la célula de medida.
- El electrodo de trabajo se ha extraído de la célula de medida.

1

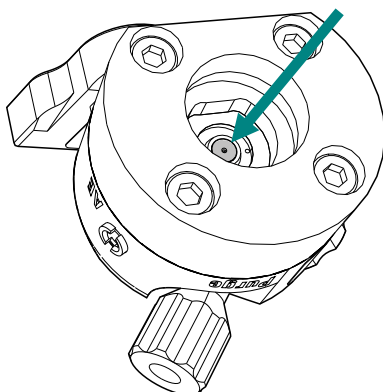


NOTA

Durante la limpieza del electrodo auxiliar pueden dañarse los cantos del Spacer.

Si esto ocurre, el Spacer debe ser sustituido.

- Humedezca un bastoncillo de algodón con 2 mol/L de ácido nítrico.
 - Frote con él cuidadosamente el electrodo auxiliar.
- Los cantos del Spacer pueden dañarse debido al frotamiento del electrodo auxiliar.
- Si la suciedad del electrodo auxiliar es muy resistente, recomendamos retirar el Spacer antes de efectuar la limpieza (*véase Capítulo 5.2.3, página 15*).



- 2 Lave la célula de medida (excepto el electrodo de trabajo y el electrodo de referencia) bajo el grifo y séquelo con un paño exento de pelusas.



Limpiar el electrodo de trabajo

- ## Colocar el electrodo de referencia

- ### Juego de accesorios CI Célula Wall-Jet

6.2 Célula Wall-Jet para análisis de hidratos de carbono

Electrodo de trabajo

Material	Oro
Diámetro	3 mm

Electrodo de referencia	Electrodo de paladio sólido
-------------------------	-----------------------------

Aplicaciones

- Azúcares y aminoácidos
 - Monosacáridos, disacáridos, oligosacáridos y polisacáridos
 - Alcoholes del azúcar
 - Aminoazúcar
 - Ácidos sacáridos
 - Aminoácidos
 - Antibióticos

Zona de trabajo

Medio ácido
(pH 1)

Electrodo de referencia Ag/
AgCl

Medio alcalino
(pH 13)

Electrodo de referencia de paladio $-0,9 \text{ V} \dots +0,75 \text{ V}$

6.3 Célula Wall-Jet para análisis de cianuro

Electrodo de trabajo

Material	Plata
Diámetro	3 mm

Electrodo de referencia	Electrodo de paladio sólido
<p>Sección transversal de un electrodo de referencia de calomelano saturado (SCE) en un tubo de vidrio. El tubo contiene una solución de KCl saturada y un electrodo de mercurio/óxido de mercurio. El tubo está sellado con un tapón de teflón.</p>	<p>Sección transversal de un electrodo de paladio sólido. El electrodo está hecho de un tubo de vidrio que contiene una solución de KCl saturada y un electrodo de paladio sólido. El tubo está sellado con un tapón de teflón.</p>

<i>Aplicaciones</i>	Aplicaciones para el medio ambiente
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Halógenos ■ Cianuro, sulfuro ■ Tiosulfato ■ Farmacéutica

7 Accesorios

Encontrará información actual sobre el suministro básico y accesorios opcionales para su aparato en Internet.





NOTA

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

Aparatos actuales

En caso de que no conozca el número de artículo de su aparato, proceda del siguiente modo:

Descarga de la lista de accesorios

- 1 Abra la página web de Metrohm <http://www.metrohm.com/com>.
- 2 Haga clic en .
Se mostrará la página web **Search**.
- 3 En el campo de búsqueda escriba un término de búsqueda para el aparato y haga clic en **Find**.
Se mostrarán los resultados de búsqueda.
- 4 En los resultados de búsqueda seleccione la pestaña **Devices** (siempre que no esté activada) y a continuación haga clic en el número de artículo Metrohm para el aparato que desee (p. ej. 2.852.0050).
Se mostrará la página con la información sobre el artículo buscado.
- 5 Seleccione la pestaña **Parts**.
Se mostrará toda la lista de accesorios con el suministro básico y los accesorios opcionales.
- 6 Haga clic en .
Se mostrará la página web **Partslists**.



- 7 Seleccione el Idioma de salida deseado.
- 8 Haga clic en la orden **Generate PDF** con el número de artículo entrado.

El archivo PDF con los datos de accesorios se creará en el idioma seleccionado.

Acceso directo para todos los aparatos

Si no encuentra su aparato con la búsqueda descrita arriba, es posible que ya no se comercialice. Puede descargar las listas de accesorios de todos los aparatos con ayuda de los números de artículo según sigue:

Descarga de la lista de accesorios

- 1 En el navegador de Internet teclee <http://partslists.metrohm.com>.
Se mostrará la página web **Partslists**.
- 2 Seleccione el idioma de salida deseado.
- 3 Entre el número de artículo y haga clic en la orden **Generate PDF**.
El archivo PDF con los datos de accesorios se creará en el idioma seleccionado.

Índice alfabético

C

Cable de electrodo	
Conexión	10
Características técnicas	20
Célula de medida	
Conexión de capilares	8
Extraer	13
Limpiar	18
Retirar	13
Célula Wall-Jet	
Análisis aniónico	22
Análisis de cianuro	21
Análisis de hidratos de carbono	21

Características técnicas . 21, 22

E

Electrodo auxiliar	
Limpiar	18
Electrodo de referencia	
Colocar	6
Sustituir	14
Electrodo de trabajo	
Colocar	5
Limpiar	18
Sustituir	13

I

Instalación	
Célula de medida	5
Colocar electrodo de referencia	6
Colocar electrodo de referencia Ag/AgCl	7
Colocar electrodo de trabajo	5

S

Spacer	
Sustituir	15