Unidad de cilindro OMNIS UNF

6.01506.120 / 6.01506.150 / 6.01506.210

Manual

8.0108.8050ES / v2 / 2026-06-01

Metrohm

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

Unidad de cilindro OMNIS UNF

Manual

8.0108.8050ES / v2 /
2026-06-01

Technical Communication
Metrohm AG
CH-9100 Herisau

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

Esta documentación constituye un documento original.

Esta documentación se ha elaborado con la mayor precisión. No obstante puede que haya algún error. Le rogamos nos informe de eventuales errores a la dirección arriba indicada.

Exención de responsabilidad

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

Índice

1 Información general 1

1.1 Unidad de cilindro OMNIS UNF – Descripción de producto ... 1

1.2 Unidad de cilindro OMNIS UNF – Versiones del producto ... 2

1.3 Acerca de la documentación ... 2

1.4 Información adicional ... 3

1.5 Visualizar accesorios ... 3

2 Seguridad 5

2.1 Unidad de cilindro OMNIS UNF – Uso adecuado ... 5

2.2 Responsabilidad del operador ... 5

2.3 Requisitos exigidos al personal operario ... 6

2.4 Indicaciones de seguridad ... 6

2.4.1 Peligros a causa de tensión eléctrica ... 6

2.4.2 Peligros derivados de sustancias biológicas y químicas ... 7

2.4.3 Peligros derivados de sustancias altamente inflamables ... 7

2.4.4 Peligros a causa de la fuga de líquidos ... 8

2.4.5 Peligros durante el transporte del producto ... 8

2.5 Diseño de las indicaciones de advertencia ... 9

2.6 Significado de los símbolos de advertencia ... 10

3 Descripción de funciones 11

3.1 Unidad de cilindro OMNIS UNF y motor de dosificador – Visión conjunta ... 11

3.1.1 Unidad de cilindro OMNIS UNF y motor de dosificador – Funcionamiento ... 12

3.1.2 Unidad de cilindro OMNIS UNF y motor de dosificador – Exactitud del dosificador ... 13

3.2 Unidad de cilindro OMNIS UNF – Visión conjunta ... 14

3.2.1 Unidad de cilindro OMNIS UNF – Visión conjunta de los puertos ... 15

3.2.2 Unidad de cilindro OMNIS UNF – Funcionamiento ... 16

3.2.3 Unidad de cilindro OMNIS UNF – Resistencia contra sustancias químicas ... 16

4 Entrega y transporte 18

4.1 Entrega ... 18

4.2 Embalaje ... 18

5 Manejo y operación 19
5.1 Manejo de la unidad de cilindro OMNIS UNF 19
5.2 Acoplar unidad de cilindro OMNIS UNF 20
5.3 Desmontar unidad de cilindro OMNIS UNF 21
5.4 Reequipar unidad de cilindro OMNIS UNF 23
6 Mantenimiento 24
6.1 Mantener unidad de cilindro OMNIS UNF 24
6.2 Limpiar unidad de cilindro OMNIS UNF 26
6.3 Desensamblar unidad de cilindro OMNIS UNF 28
6.4 Limpieza y engrase de la unidad de cilindro OMNIS UNF 31
6.5 Revisar y sustituir unidad de cilindro OMNIS UNF 33
6.6 Ensamblar unidad de cilindro OMNIS UNF 34
7 Solución de problemas 37
7.1 Unidad de cilindro OMNIS UNF – Anomalías 37
7.2 Unidad de cilindro OMNIS UNF – Corrección de la posición del pistón 40
7.3 Unidad de cilindro OMNIS UNF – Eliminación del bloqueo 43
8 Eliminación 45
9 Características técnicas 46
9.1 Condiciones ambientales 46
9.2 Unidad de cilindro OMNIS UNF – Medidas y peso 46
9.3 Unidad de cilindro OMNIS UNF – Carcasa 46
9.4 Unidad de cilindro OMNIS UNF – Especificaciones de conexiones 47
9.5 Unidad de cilindro OMNIS UNF – Especificaciones de manejo de líquidos 47

1 Información general

1.1 Unidad de cilindro OMNIS UNF – Descripción de producto

La unidad de cilindro OMNIS UNF es una bureta del pistón multifuncional y versátil, adecuada para aplicaciones de manejo de líquido precisas en la cromatografía iónica.

La unidad de cilindro OMNIS UNF puede usarse con el siguiente motor de dosificador:

- OMNIS Dosing Drive Unit
- OMNIS Dosing Module
- OMNIS Titrator
- OMNIS Titration Module

Las 4 entradas y salidas (puertos) pueden utilizarse flexiblemente con un aparato de control adecuado.

Gracias a la carcasa transparente de la unidad de cilindro OMNIS UNF, en su interior pueden verse el movimiento del pistón y el movimiento del tubo de centrado. De esta forma, es sencillo controlar incluso complejas aplicaciones de manejo de líquido. Además, la libre visibilidad del cilindro asegura el control de la solución en cuanto a la aparición de burbujas y la estanqueidad del elemento del cilindro.

En el chip de memoria integrado pueden almacenarse datos acerca de la unidad de cilindro OMNIS UNF y el reactivo, y esos datos pueden leerse con un aparato de control adecuado.

Las 3 versiones de la unidad de cilindro OMNIS UNF con un volumen interno de 2, 5 y 10 mL cuentan con 2 conectores 10/32 UNF (puerto I y III), lo que convierte a esta unidad de cilindro en la herramienta perfecta para el manejo de líquidos en la cromatografía iónica. Gracias a los conectores UNF, los capilares pueden conectarse directamente. Los otros conectores (puerto II y IIII) son conectores M6 para la conexión de agua ultrapura u otras soluciones que se pueden aspirar y dosificar a mayores caudales.

La unidad de cilindro OMNIS 2 mL, UNF 10/32, se emplea normalmente para la inyección directa o para la técnica de inyección de loop parcial inteligente con MiPT. Sin embargo, la unidad de cilindro OMNIS 2 mL, UNF 10/32, también puede utilizarse para la regeneración de supresores, la ultrafiltración simple y la ultrafiltración en combinación con MiPT. La unidad de cilindro OMNIS 5 mL, UNF 10/32, se emplea para diferentes

técnicas de preparación de las muestras, como la dilución y la dilución-ultrafiltración, además de las técnicas de preconcentración.

1.2 Unidad de cilindro OMNIS UNF – Versiones del producto

Las versiones se diferencian según su volumen. De serie, las distintas unidades de cilindro están provistas de grasa (2 g) 6.2803.010. El producto se suministra en las siguientes versiones:

Tabla 1 Versiones del producto

Número de artículo	Designación	Característica de la versión
6.01506.120	Unidad de cilindro OMNIS 2 mL, UNF 10/32	Volumen: 2 mL
6.01506.150	Unidad de cilindro OMNIS 5 mL, UNF 10/32	Volumen: 5 mL
6.01506.210	Unidad de cilindro OMNIS 10 mL, UNF 10/32	Volumen: 10 mL

1.3 Acerca de la documentación

Posibles representaciones en la documentación:

Representación	Significado
*(5-**12**)*	Referencia cruzada a la leyenda de una figura (Número de la figura - ***Elemento en la figura***)
1	Paso de instrucción
Método	Parámetros, elementos de menú, pestañas y diálogos
Archivo ▶ Nuevo	Ruta del menú
[Siguiente]	Botón o tecla
ℹ	Información complementaria al texto descriptivo

	Aviso En los gráficos, las flechas o marcos de color naranja indican la referencia al texto descriptivo. Los elementos correspondientes también pueden estar en color naranja.
	Movimiento En los gráficos, las flechas azules indican la dirección de movimiento. Los elementos que se van a mover también pueden estar en color azul.

1.4 Información adicional

En las siguientes páginas se encuentra información adicional sobre el producto:

- Sitio web de Metrohm *https://www.metrohm.com* – Visión conjunta de la familia de productos, documentos en formato PDF, datos de los accesorios e información sobre aplicaciones.
- Ayuda de OMNIS Software *https://guide.metrohm.com* – Información filtrada por tema sobre OMNIS Software.

1.5 Visualizar accesorios

En el sitio web de Metrohm se puede consultar la información actual sobre el suministro básico y los accesorios opcionales.

1 Buscar producto en el sitio web

- Acceder al sitio web *https://www.metrohm.com*.
- Hacer clic en 🔍.
- Introducir el número de artículo del producto en el campo de búsqueda y pulsar **[Enter]**.
  - Número de artículo: *Versiones del producto, capítulo 1, página 2*
- Hacer clic en el producto deseado en el listado de resultados.

Se mostrará la información detallada del producto.

2 Visualizar accesorios

- Desplácese hacia abajo (hasta los accesorios, dependiendo de la disponibilidad):
  - Piezas incluidas
  - Piezas opcionales

3 Descarga de la lista de accesorios (con las piezas incluidas y las piezas opcionales)

- Hacer clic en para descargar la lista de accesorios en formato de documento PDF.

Metrohm recomienda conservar el documento PDF descargado como referencia.

2 Seguridad

2.1 Unidad de cilindro OMNIS UNF – Uso adecuado

La unidad de cilindro OMNIS UNF facilita el volumen de líquido necesario para el análisis y se puede equipar con diferentes volúmenes. Un distribuidor con 4 puertos permite el llenado y el vaciado del cilindro.

Las 4 entradas y salidas (puertos) pueden utilizarse flexiblemente con un aparato de control adecuado.

La unidad de cilindro OMNIS UNF puede usarse con los siguientes motores de dosificador:

- OMNIS Dosing Drive Unit
- OMNIS Dosing Module
- OMNIS Titrator
- OMNIS Titration Module

La unidad de cilindro OMNIS UNF sirve en particular para dosificar:

- Agua ultrapura
- Eluyentes
- Soluciones de regeneración
- Reactivos PCR

En el chip de memoria integrado pueden almacenarse datos acerca de la unidad de cilindro OMNIS UNF y el reactivo, y esos datos pueden leerse con un aparato de control adecuado.

2.2 Responsabilidad del operador

El operador debe garantizar el cumplimiento de las normas básicas de seguridad laboral y prevención de accidentes en los laboratorios químicos. El operador tiene las siguientes responsabilidades:

- Formar al personal en el manejo seguro del producto.
- Formar al personal en el uso del producto de acuerdo con la documentación del usuario (por ejemplo, instalación, funcionamiento, limpieza, eliminación de fallos).
- Formar al personal en las normas básicas de seguridad laboral y prevención de accidentes.
- Proporcionar equipo de protección personal (por ejemplo, gafas de seguridad, guantes).
- Proporcionar herramientas y equipos adecuados para realizar el trabajo de forma segura.

El producto solo puede utilizarse cuando está en perfecto estado. Las siguientes medidas son necesarias para garantizar el funcionamiento seguro del producto:

- Comprobar el estado del producto antes de utilizarlo.
- Solucionar inmediatamente los defectos y las averías.
- Mantener y limpiar el producto regularmente.

2.3 Requisitos exigidos al personal operario

Únicamente el personal cualificado puede manejar el producto. El personal cualificado son las personas que cumplen los siguientes requisitos:

- Conocer y cumplir la normativa básica sobre seguridad laboral y prevención de accidentes en los laboratorios químicos.
- Disponer de conocimientos sobre la manipulación de productos químicos peligrosos. El personal es capaz de reconocer y evitar posibles peligros.
- Disponer de conocimientos sobre la aplicación de medidas de protección contra incendios para laboratorios.
- Utilizar y entender correctamente la información relevante para la seguridad. El personal puede manejar el producto con seguridad.
- Leer y comprender la documentación del usuario. El personal maneja el producto según las instrucciones de la documentación del usuario.

2.4 Indicaciones de seguridad

2.4.1 Peligros a causa de tensión eléctrica

El contacto con la tensión eléctrica puede causar lesiones graves o la muerte. Para evitar los peligros derivados de la tensión eléctrica, tenga en cuenta lo siguiente:

- Utilizar el producto solo si este está en perfectas condiciones. La carcasa también debe estar intacta.
- Utilice el producto solo con las fundas colocadas. Si las cubiertas están dañadas o faltan, desconecte el producto del suministro eléctrico y póngase en contacto con el representante de servicio regional de Metrohm.
- Proteja los componentes conductivos (p. ej., la fuente de alimentación, el cable de alimentación o las tomas de conexión) contra la humedad.
- Encargue siempre los trabajos de mantenimiento y las reparaciones de los componentes eléctricos a un representante de servicio regional de Metrohm.

- Desconecte inmediatamente el producto del suministro eléctrico si se produce al menos uno de los siguientes casos:
  - La carcasa está dañada o abierta.
  - Los componentes conductivos están dañados.
  - La humedad está penetrando.

Desenchufe el cable de red para desconectar el producto del suministro eléctrico.

2.4.2 Peligros derivados de sustancias biológicas y químicas

El contacto con sustancias biológicas peligrosas puede provocar intoxicaciones por toxinas o infecciones por microorganismos. El contacto con sustancias químicas agresivas puede provocar intoxicaciones o quemaduras químicas. Para evitar los riesgos derivados de sustancias biológicas o químicas peligrosas, considere lo siguiente:

- Etiquete el producto de acuerdo con la normativa si se utiliza para sustancias con potencial de riesgo químico que generalmente están sujetas a la normativa de sustancias peligrosas.
- Use equipo de protección individual (por ejemplo, gafas de protección, guantes).
- Utilice el extractor al trabajar con sustancias peligrosas de vaporización.
- Elimine las sustancias peligrosas de acuerdo con la normativa.
- Limpie y desinfecte las superficies contaminadas.
- Utilice solo productos de limpieza que no activen ninguna reacción secundaria indeseada con los materiales que deben limpiarse.
- Elimine los materiales con contaminación química conforme a la normativa (p. ej., el material de limpieza).
- En caso de devolución a Metrohm AG o a un representante regional de Metrohm, proceda del modo siguiente:
  - Descontamine el producto o sus componentes.
  - Elimine el etiquetado de las sustancias peligrosas.
  - Redacte una declaración de descontaminación y adjúntela al producto.

2.4.3 Peligros derivados de sustancias altamente inflamables

El uso de sustancias o gases altamente inflamables puede provocar incendios o explosiones. Para evitar los peligros de las sustancias altamente inflamables, considere lo siguiente:

- Evite las fuentes de ignición.
- Utilice una protección de tierra.
- Utilice un extractor.

2.4.4 Peligros a causa de la fuga de líquidos

La fuga de líquidos puede causar lesiones y dañar el producto. Para evitar los peligros de las fugas de líquidos, considere lo siguiente:

- Compruebe regularmente que el producto y los accesorios no tengan fugas ni conexiones sueltas.
- Sustituya inmediatamente los componentes y elementos de conexión no estancos.
- Use únicamente imanes agitadores que tengan la longitud adecuada para el tamaño de recipiente.
- Apriete los elementos de conexión sueltos.
- No afloje las conexiones de tubo bajo presión.
- No libere los tubos bajo presión.
- Extraiga con cuidado los extremos de tubo de los recipientes.
- Deje que los líquidos de los tubos se viertan con cuidado en los recipientes adecuados.
- Introduzca las puntas de tubos completamente en los recipientes.
- Recoja los líquidos derramados y elimínelos de acuerdo con la normativa.
- Si se sospecha que ha entrado líquido en el aparato, desconéctelo del suministro eléctrico. A continuación, haga que el aparato sea revisado por un representante de servicio regional de Metrohm.

2.4.5 Peligros durante el transporte del producto

Al transportar el producto pueden derramarse sustancias químicas o biológicas. Algunas partes del producto pueden caerse y dañarse. Existe riesgo de lesiones por sustancias químicas o biológicas y por la rotura de piezas de vidrio. Para garantizar un transporte seguro, considere lo siguiente:

- Retire las piezas sueltas (p. ej., gradillas de muestras, recipientes de muestras, botellas) antes del transporte.
- Elimine los líquidos.
- Eleve y transporte el producto sujetándolo con las dos manos en la placa base.
- Eleve y transporte los productos pesados solo según las instrucciones.

2.5 Diseño de las indicaciones de advertencia

En la presente documentación se emplean advertencias del siguiente modo.

Estructura

1. Gravedad del peligro (palabras de señalización)
2. Naturaleza y origen del peligro
3. Consecuencias de ignorar el peligro
4. Medidas para evitar el peligro

Niveles de protección

Mediante colores y palabras de señalización se identifica el nivel de protección.

PELIGRO

Describe un peligro inminente. Si no se evita, las consecuencias son la muerte o lesiones gravísimas.

ADVERTENCIA

Describe un peligro potencialmente inminente. Si no se evita, las consecuencias pueden ser la muerte o lesiones gravísimas.

ATENCIÓN

Describe un peligro potencialmente inminente. Si no se evita, las consecuencias pueden ser lesiones leves o de poca importancia.

AVISO

Describe una situación potencialmente perjudicial. Si no se evita, el producto o algo situado en el entorno del producto pueden sufrir daños.

2.6 Significado de los símbolos de advertencia

Con el fin de evitar accidentes y daños, los símbolos de advertencia en el producto o en la documentación indican peligros potenciales o llaman la atención sobre determinados comportamientos.

Dependiendo de la finalidad de uso, el operador coloca también otros símbolos de advertencia en el producto. Deberán seguirse las correspondientes indicaciones del operador.

Tabla 2 Símbolos de advertencia según la norma ISO 7010 (ejemplos)

Símbolo de advertencia / Significado		Símbolo de advertencia / Significado	
	Símbolo de advertencia general		Advertencia de superficie caliente
	Advertencia de objeto puntiagudo (cortes / pinchazos)		Advertencia de lesiones en las manos (aplastamiento)
	Advertencia de tensión eléctrica		Advertencia de sustancias corrosivas
	Advertencia de radiación óptica		Advertencia de radiación láser
	Advertencia de sustancias inflamables		Advertencia de riesgo biológico
	Advertencia de sustancias tóxicas		

3 Descripción de funciones

3.1 Unidad de cilindro OMNIS UNF y motor de dosificador – Visión conjunta

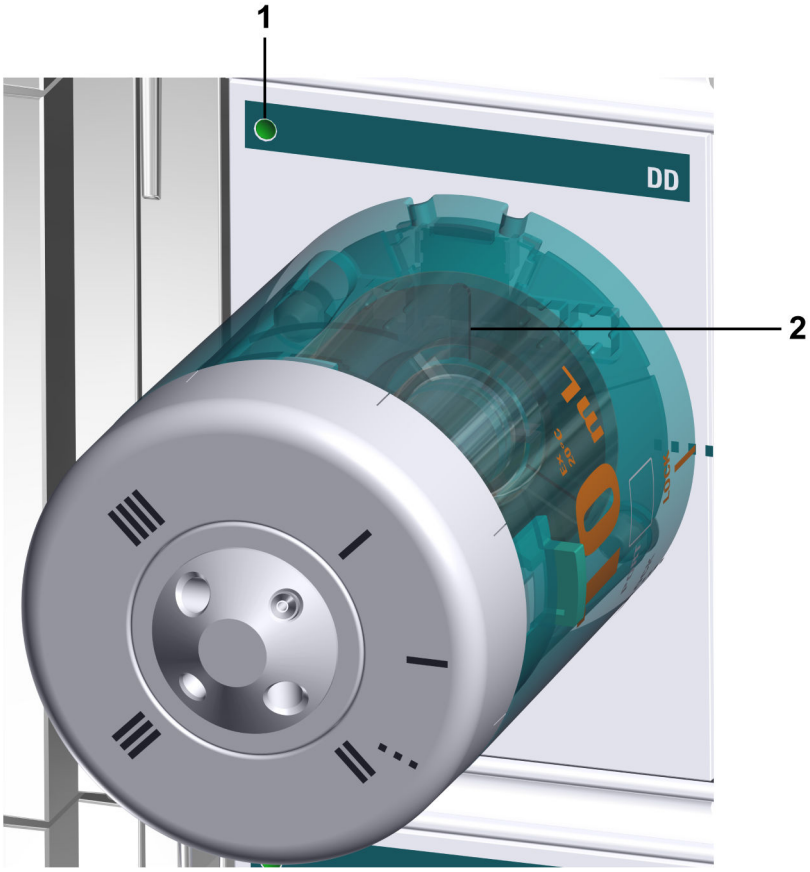


Figura 1 Unidad de cilindro OMNIS UNF acoplada a OMNIS Dosing Drive Unit – Visión conjunta

1	**OMNIS Dosing Drive Unit** No está incluida en el suministro básico	**2**	**Unidad de cilindro OMNIS UNF**

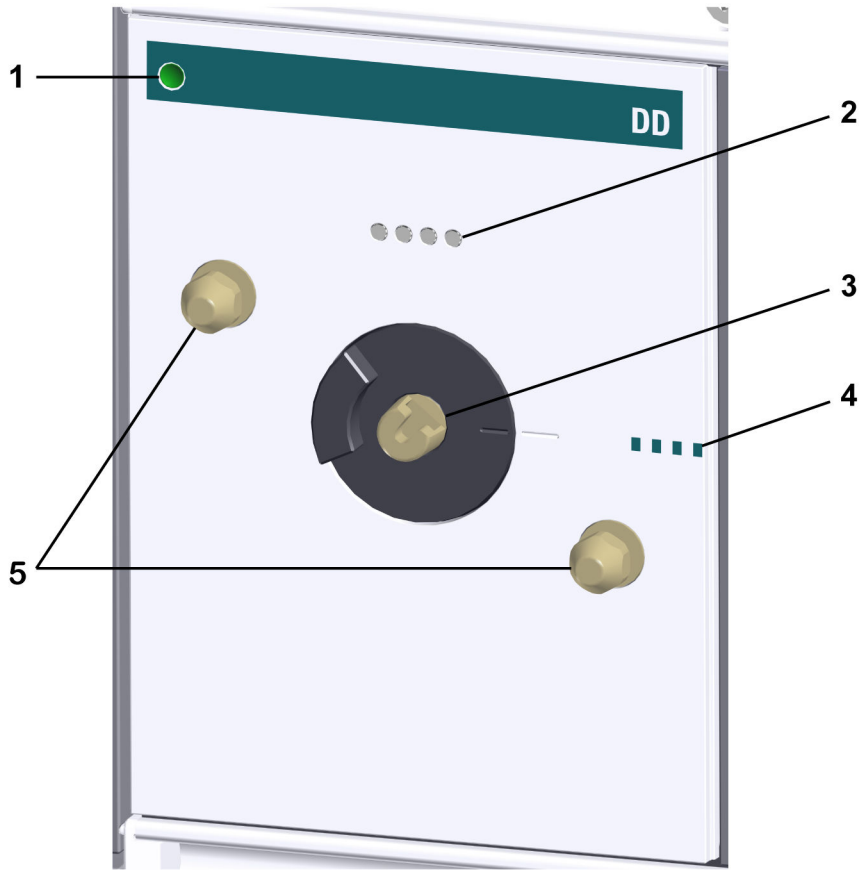


Figura 2 OMNIS Dosing Drive Unit – Visión conjunta

1	**Indicador de estado** LED. Multicolor	**2**	**Clavijas de contacto** Para la comunicación con la unidad de cilindro OMNIS UNF
3	**Biela de accionamiento** Para el movimiento del pistón	**4**	**Ayuda para el posicionamiento** Para montar la unidad de cilindro OMNIS
5	**Pasador de bloqueo** Para bloquear la unidad de cilindro OMNIS		

3.1.1 Unidad de cilindro OMNIS UNF y motor de dosificador – Funcionamiento

Con la OMNIS Dosing Drive Unit con unidad de cilindro OMNIS UNF conectada, se pueden dosificar y aspirar volúmenes de líquido con exactitud mediante el control por software. De este modo, se asegura un flujo de líquido continuo.

La OMNIS Dosing Drive Unit actúa como el motor de dosificador en el OMNIS IC System. La unidad de cilindro OMNIS facilita el volumen de líquido necesario. La unidad de cilindro OMNIS está equipada con un distribuidor con 4 puertos. Las distintas unidades de cilindro se diferencian entre sí por su volumen.

Si la unidad de cilindro OMNIS UNF *(1-**1**)* está acoplada al motor de dosificador *(1-**2**)*, este motor se encarga de las siguientes funciones:

- **Mover el pistón hacia delante y hacia atrás:**
  Se aspira la solución, en cuanto el pistón *(3-**9**)* se mueva hacia atrás. El cilindro *(3-**8**)* se llena.
  Se dosifica la solución, en cuanto el pistón se mueva hacia delante. El cilindro se vacía.
- **Girar el elemento del cilindro:**
  Mediante el movimiento de rotación del elemento del cilindro *(3-**14**)*, se controla a través de cuál de los 4 puertos fluye la solución.
  En el centro de la base del cilindro se encuentra el disco de la válvula *(3-**6**)* con un orificio.
  En la parte inferior, en la pieza superior del cilindro, se encuentra el disco distribuidor *(3-**5**)* con 4 orificios que corresponden a los 4 puertos del distribuidor *(3-**1**)*.
  El motor de dosificador gira el cilindro 90° cada vez, de forma que la apertura del disco de la válvula coincida con un orificio del disco distribuidor. De este modo, se crea una vía de paso para la solución hacia el correspondiente puerto del distribuidor.

3.1.2 Unidad de cilindro OMNIS UNF y motor de dosificador – Exactitud del dosificador

El motor de dosificador dispone de una resolución de 250 000 pasos por carrera.

En tanto el cilindro esté completamente lleno, estos 250 000 pasos permiten aspirar y dosificar con exactitud los siguientes volúmenes enteros típicos.

Volumen del cilindro	Ejemplos de volúmenes que se pueden dosificar con precisión de microlitros	Intervalo de volumen mínimo nominal
2 mL	1 µL, 2 µL, 5 µL, …	8 nL
5 mL	4 µL, 10 µL, 20 µL, …	20 nL
10 mL	10 µL, 20 µL, 50 µL, …	40 nL

En el momento en el que se dosifica o se aspira un volumen que no sea un múltiplo del intervalo de volumen mínimo nominal, se redondea hacia abajo al siguiente intervalo de volumen.

La divergencia máxima respecto al volumen solicitado equivale en este caso al intervalo de volumen mínimo.

3.2 Unidad de cilindro OMNIS UNF – Visión conjunta

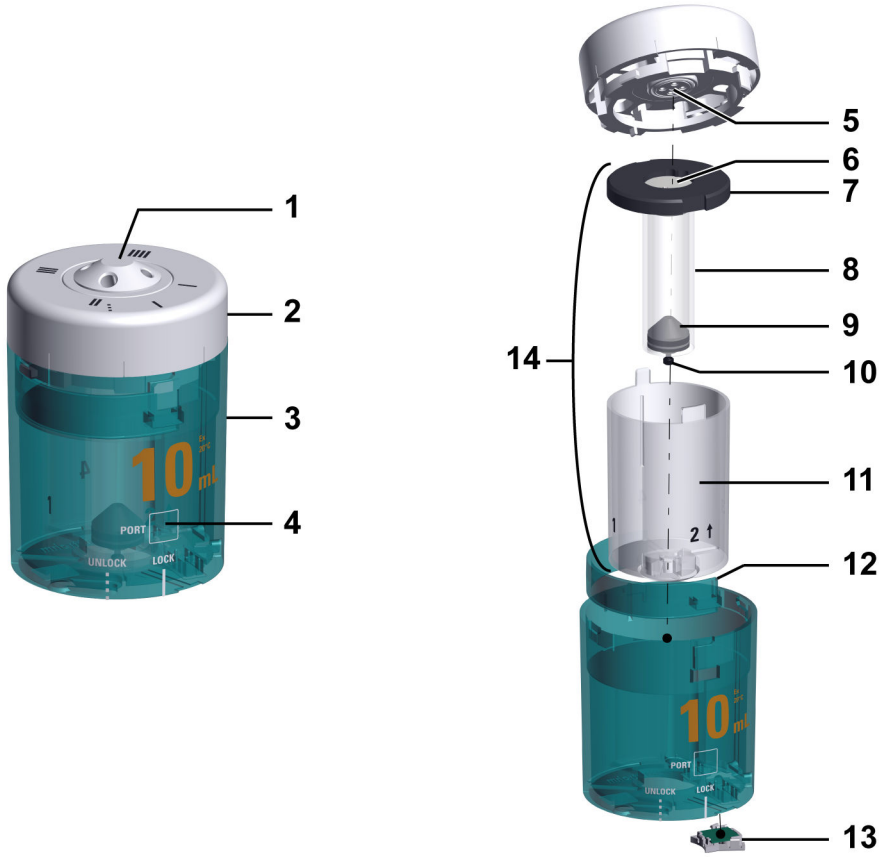


Figura 3 Unidad de cilindro OMNIS UNF – Visión conjunta

1	**Distribuidor con 4 puertos**	**2**	**Pieza superior del cilindro**
3	**Carcasa**	**4**	**Pantalla del puerto**
5	**Disco distribuidor**	**6**	**Disco de la válvula**
7	**Base del cilindro**	**8**	**Cilindro**
9	**Pistón**	**10**	**Perno del pistón**
11	**Tubo de centrado**	**12**	**Barra de tensión con tecla de desbloqueo**
13	**Chip de memoria**	**14**	**Elemento del cilindro** Cilindro, base del cilindro con disco de la válvula, pistón con perno del pistón y tubo de centrado

3.2.1 Unidad de cilindro OMNIS UNF – Visión conjunta de los puertos

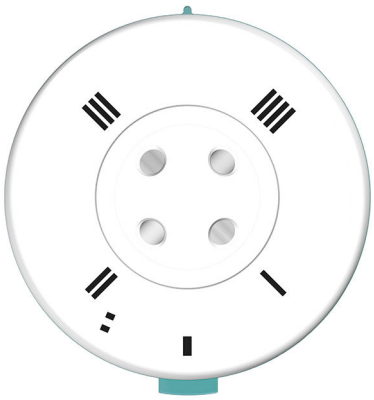


Figura 4 Unidad de cilindro OMNIS UNF – Visión conjunta de los puertos

La siguiente tabla muestra el uso estándar de los 4 puertos. El uso de los puertos puede modificarse en OMNIS Software. Para ello, en la visión conjunta del aparato, seleccione **Dosing Drive Unit** ▶ **Propiedades** ▶ **Datos específicos**, y defina los puertos según sus preferencias, *véase la ayuda de OMNIS*.

Tabla 3 Asignación predeterminada de los puertos

Puerto	Uso	Conector
I	Puerto de muestras	Conector 10/32 UNF o conector M6 *(véase "Unidad de cilindro OMNIS UNF y motor de dosificador – Funcionamiento", capítulo 3.1.1, página 12)*
II	Puerto de agua ultrapura	Conector M6
III	Otros	Conector 10/32 UNF o conector M6 *(véase "Unidad de cilindro OMNIS UNF y motor de dosificador – Funcionamiento", capítulo 3.1.1, página 12)*
IIII	Puerto de residuos	Conector M6

Seleccionar velocidad de dosificación

La máxima velocidad de dosificación depende del volumen del cilindro:

Tabla 4 Seleccionar velocidad de dosificación

Volumen del cilindro	Velocidad de dosificación
2 mL	12 mL/min
5 mL	30 mL/min
10 mL	60 mL/min

Volumen del cilindro	Velocidad de dosificación
20 mL	120 mL/min
50 mL	300 mL/min

Notas sobre el manejo

Las soluciones de materias sólidas, p. ej., sales o hidróxidos, provocan un mayor desgaste del pistón. Esto puede dar lugar a fugas.
Al final de una serie de medidas, antes de poner el aparato en reposo, llene la unidad de cilindro OMNIS con agua ultrapura.

3.2.2 Unidad de cilindro OMNIS UNF – Funcionamiento

La unidad de cilindro OMNIS UNF facilita el volumen de líquido necesario para el análisis y se puede equipar con diferentes volúmenes. Un distribuidor con 4 puertos permite el llenado y el vaciado del cilindro.

La unidad de cilindro OMNIS UNF permite dosificar y aspirar diferentes líquidos con la máxima precisión:

- Soluciones alcalinas acuosas
- Agua ultrapura
- Soluciones de regeneración
- Eluyentes
- Soluciones PCR

Por su alto grado de precisión, la unidad de cilindro OMNIS UNF es particularmente adecuada para aplicaciones en la cromatografía iónica.

3.2.3 Unidad de cilindro OMNIS UNF – Resistencia contra sustancias químicas

Con una unidad de cilindro OMNIS UNF, pueden dosificarse los reactivos y los medios más habituales. Los materiales de las piezas individuales que entran en contacto con el líquido dosificados se seleccionan pensando en la mayor resistencia contra sustancias químicas posible y la funcionalidad.

En la gran mayoría de aplicaciones en la cromatografía iónica, los métodos están programados, de modo que solo el agua ultrapura llegue al interior de la unidad de cilindro OMNIS UNF. De esta forma, se evita que las muestras corrosivas o sumamente concentradas causen daños o contaminaciones cruzadas en el interior de la unidad de cilindro OMNIS UNF.

No obstante, no se puede garantizar el uso sin problemas de cualquier reactivo corrosivo o altamente concentrado. Es responsabilidad del propio usuario cerciorarse de la resistencia de las distintas piezas individuales frente a medios corrosivos específicos.

Para mantener el correcto funcionamiento de la unidad de cilindro OMNIS UNF, se deben tener en cuenta las siguientes notas:

- Si se utilizan álcalis inorgánicos fuertes y soluciones concentradas que pudieran cristalizar, es indispensable tener en cuenta lo indicado en los datos sobre la carcasa *(véase "Unidad de cilindro OMNIS UNF – Resistencia contra sustancias químicas de la carcasa", capítulo 3.2.3.1, página 17)*.
- La temperatura de los medios no debe superar los 50 °C.
- Limpie periódicamente la unidad de cilindro OMNIS UNF y revísela para prevenir problemas con medios corrosivos. *(véase "Mantener unidad de cilindro OMNIS UNF", capítulo 6.1, página 24)*

Sustituya anualmente los elementos del cilindro de la unidad de cilindro OMNIS UNF.

véase también

Notas sobre el manejo, página 19

3.2.3.1 Unidad de cilindro OMNIS UNF – Resistencia contra sustancias químicas de la carcasa

Al contrario que el resto de los componentes de la unidad de cilindro OMNIS UNF, la carcasa solo presenta cierta resistencia contra sustancias químicas.

muy resistente	▪ Soluciones acuosas ▪ Ácidos diluidos ▪ Alcoholes ▪ Hidrocarburos ▪ Eluyentes de aniones de CI ▪ Eluyentes de cationes de CI ▪ Soluciones de regeneración (H_2SO_4, H_3PO_4)
parcialmente resistente	▪ Ácidos orgánicos concentrados ▪ Álcalis acuosos diluidos (grietas por tensiones) ▪ Acetona ▪ Isopropanol ▪ Tetrahidrofurano ▪ Agua caliente (>50 °C)
no resistente	▪ Bases y ácidos inorgánicos concentrados ▪ Disolventes clorados ▪ Bromo (Br_2) ▪ Fenol ▪ Vapor de agua (>100 °C)

véase también

Unidad de cilindro OMNIS UNF – Visión conjunta (capítulo 3.2, página 14)

4 Entrega y transporte

4.1 Entrega

Revise la entrega inmediatamente después de recibirla:

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

4.2 Embalaje

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

5 Manejo y operación

5.1 Manejo de la unidad de cilindro OMNIS UNF

El producto puede manejarse mediante OMNIS Software.
Puede consultar la información adicional en la *ayuda de OMNIS*.

Notas sobre el manejo

En caso de que no se garantice ningún número de soluciones continuo, lave el cilindro con agua ultrapura y llévelo a la posición de llenado. En particular, si se usa:

- Solución PCR
- Solución de KOH
- Solución de NaOH

AVISO

Desgaste del pistón causado por soluciones de materias sólidas

Las soluciones de materias sólidas (p. ej., sales o hidróxidos) provocan un mayor desgaste del pistón, lo que puede dar lugar a fugas.

- Dentro de la misma serie de muestras, llene el cilindro con solución y llévelo a la posición de llenado.

Antes de tiempos de inactividad relativamente cortos (p. ej., durante la noche), Metrohm recomienda enjuagar la unidad de cilindro OMNIS UNF con la solución para limpieza, siguiendo la "Mejor práctica", y guardarla llena en la posición de intercambio.

Para conservar (almacenar) la unidad de cilindro OMNIS UNF durante un período de tiempo prolongado:

Uso de capilares

Debido a la configuración, la longitud y el diámetro interior de los capilares, los tubos flexibles, las agujas y las válvulas de conmutación, la velocidad de dosificación y la velocidad de aspiración de la unidad de dosificación están limitadas a un conector determinado del distribuidor OMNIS UNF. La velocidad de dosificación y las velocidades de aspiración recomendadas están indicadas en los ejemplos de métodos de CI.

5.2 Acoplar unidad de cilindro OMNIS UNF

Ajustes por defecto para los puertos 1 y 2

Como estándar, en el chip de memoria de la unidad de cilindro OMNIS UNF se ha definido el puerto 1 como el puerto de dosificación y el puerto 2 como el puerto de llenado. Las siguientes instrucciones describen el estándar.

Si los puertos se deben utilizar de manera distinta al estándar, adapte los puertos en OMNIS Software en **Propiedades** ► **Datos específicos**.

Preparar el montaje

1. En OMNIS Software, abra **Control manual**.
2. Inicie la función **Inic.**.

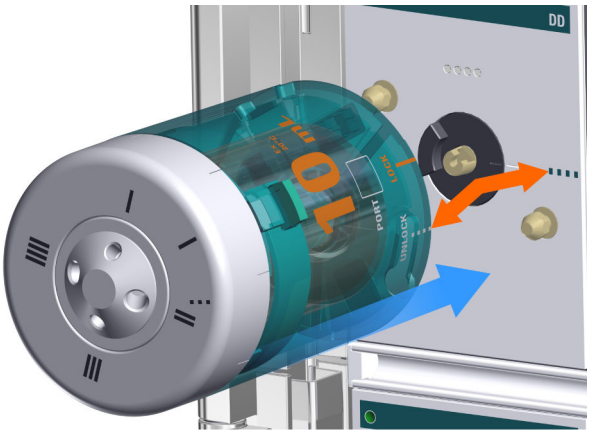
Acoplar unidad de cilindro OMNIS UNF

En estas instrucciones se describe la instalación según se especifica como estándar en OMNIS Software.

Requisito:

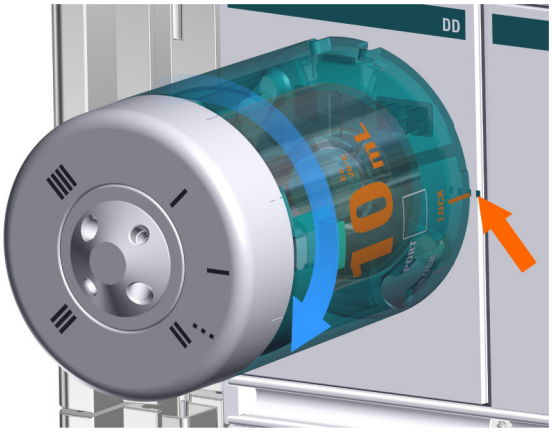
- El motor de dosificador está inicializado.
- Unidad de cilindro OMNIS UNF: El perno del pistón está a ras de la parte inferior de la carcasa. El tubo de centrado está en la posición correcta: el puerto 2 está visible en la pantalla del puerto *(3-**4**)*.

1. **Acoplar unidad de cilindro OMNIS UNF**



- Gire la unidad de cilindro OMNIS UNF, a partir de una posición horizontal, de modo que la línea con la rotulación **UNLOCK** coincida con la marca en el motor de dosificador.
- Acople la unidad de cilindro OMNIS UNF directamente desde la parte delantera en los dos pasadores de bloqueo.

2 Bloquear unidad de cilindro OMNIS UNF



- Gire la unidad de cilindro OMNIS UNF en el sentido de las agujas del reloj hasta el tope.
- La línea con la rotulación **LOCK** sirve como ayuda para la orientación.

véase también

Unidad de cilindro OMNIS UNF – Visión conjunta (capítulo 3.2, página 14)

5.3 Desmontar unidad de cilindro OMNIS UNF

Preparar desmontaje

1 En OMNIS Software, abra **Control manual**.

2 Inicie la función **Inic.**.

Desmontar unidad de cilindro OMNIS UNF

Requisito:

- Motor de dosificador: El acoplamiento de grifo y la biela de accionamiento deben encontrarse en la posición de inicialización (el puerto 2 está ajustado).

- Unidad de cilindro OMNIS UNF: El perno del pistón está a ras de la parte inferior de la carcasa. El tubo de centrado está en la posición correcta.

ATENCIÓN

Peligro para la salud por contacto con productos químicos

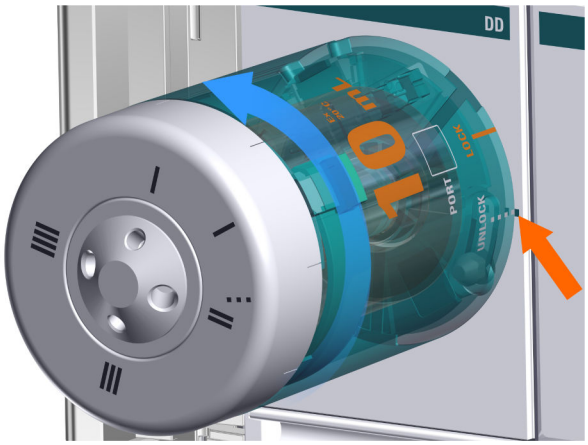
Los productos químicos presentes en la unidad de cilindro OMNIS UNF pueden causar quemaduras químicas.

- Antes de desmontar la unidad de cilindro OMNIS UNF especial, vacíe y lave el cilindro.
- Utilice equipo de protección, especialmente guantes.

1 Eliminar conexiones

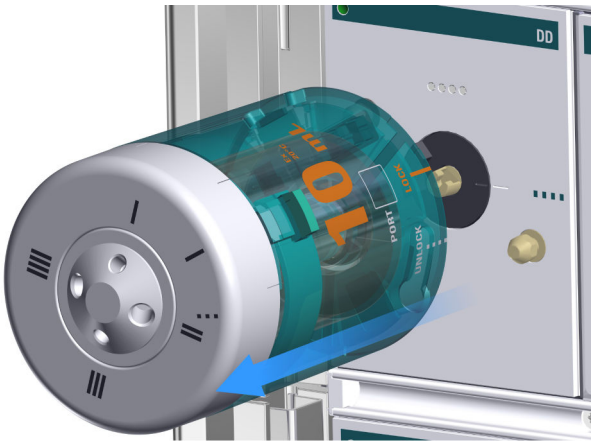
- Elimine todas las conexiones y compruebe si todos los tubos flexibles y capilares están provistos de tapones. Esto evita que pueda producirse alguna fuga.

2 Desbloquear unidad de cilindro OMNIS UNF



- Gire la unidad de cilindro OMNIS UNF en sentido contrario a las agujas del reloj hasta la posición **UNLOCK**.

3 Elevar unidad de cilindro OMNIS UNF



- Partiendo de una dirección horizontal, eleve la unidad de cilindro OMNIS UNF hacia delante.

véase también

Unidad de cilindro OMNIS UNF – Visión conjunta (capítulo 3.2, página 14)

5.4 Reequipar unidad de cilindro OMNIS UNF

Las unidades de cilindro OMNIS UNF pueden adquirirse en distintas versiones *(véase "Unidad de cilindro OMNIS UNF – Versiones del producto", capítulo 1.2, página 2)*.

Para equipar el aparato con otra unidad de cilindro:

- Efectúe el pedido de la unidad de cilindro OMNIS UNF con el volumen deseado. *(véase "Unidad de cilindro OMNIS UNF – Versiones del producto", capítulo 1.2, página 2)*.
- Desmonte la unidad de cilindro OMNIS UNF existente *(véase "Desmontar unidad de cilindro OMNIS UNF", capítulo 5.3, página 21)*.
- Acople una nueva unidad de cilindro OMNIS UNF *(véase "Acoplar unidad de cilindro OMNIS UNF", capítulo 5.2, página 20)*.

6 Mantenimiento

6.1 Mantener unidad de cilindro OMNIS UNF

AVISO

Daños causados por productos químicos corrosivos

La presencia de puntos no estancos puede dar lugar a un escape de productos químicos. Los productos químicos corrosivos dañan el chip de memoria y el motor de dosificador.

- Revise periódicamente la unidad de cilindro OMNIS UNF en busca de derrames de líquido (en la base del tubo de centrado o de la unidad de cilindro OMNIS UNF).
- Revise periódicamente el cilindro y el pistón en busca de signos de desgaste. *(véase "Revisar y sustituir unidad de cilindro OMNIS UNF", capítulo 6.5, página 33)*
- Sustituya inmediatamente una unidad de cilindro OMNIS UNF defectuosa y no vuelva a utilizarla.

En algunas aplicaciones, puede producirse una cristalización de menor importancia debajo de la unidad de cilindro. En esos casos, la estación de goteo impide la contaminación de otras unidades.

En función del uso, los cilindros y pistones se someten a esfuerzos de distinta intensidad. Una unidad de cilindro OMNIS UNF que, p. ej., se utilice a menudo para reactivos alcalinos, altamente concentrados o cristalizantes, está sujeta a un mayor grado de desgaste. Por consiguiente, en este caso, los intervalos de mantenimiento son más cortos. Además, la unidad de cilindro OMNIS UNF debe sustituirse más frecuentemente por una nueva.

Después de una puesta fuera de servicio más prolongada, la función de la unidad de cilindro OMNIS UNF puede verse afectada y esta no debe volver a ponerse en operación mediante comandos de control manuales. Para prevenir daños, Metrohm recomienda dar un mantenimiento regular a la unidad de cilindro OMNIS UNF.

Trabajo de mantenimiento	Intervalo de mantenimiento
Revisar la carcasa en busca de signos de suciedad y limpiarla *(véase "Limpiar unidad de cilindro OMNIS UNF", capítulo 6.2, página 26)*.	Diario

Trabajo de mantenimiento	Intervalo de mantenimiento
Revisar el cilindro por dentro y por fuera en busca de signos de cristalización y limpiarlo *(véase "Limpiar unidad de cilindro OMNIS UNF", capítulo 6.2, página 26)*. Separar la unidad de cilindro OMNIS UNF del motor de dosificador para revisar el aparato en busca de signos de cristalización y limpiarlo *(véase "Limpiar unidad de cilindro OMNIS UNF", capítulo 6.2, página 26)*. Lavar el cilindro con una solución para limpieza adecuada *(véase "Limpiar unidad de cilindro OMNIS UNF", capítulo 6.2, página 26)*. En el margen de tiempo de inactividad (p. ej., durante la noche), llenar el cilindro con la solución para limpieza. Lavar con solución para limpieza la unidad de cilindro OMNIS UNF siguiendo la "Mejor práctica" correspondiente (al menos 6ciclos de limpieza). Dejar la unidad de cilindro OMNIS UNF, en la posición de llenado, sumergida en la solución para limpieza toda la noche.	A diario, si se utilizan reactivos corrosivos o cristalizantes
Revisar los contactos eléctricos en busca de suciedad y limpiarlos *(véase "Limpiar unidad de cilindro OMNIS UNF", capítulo 6.2, página 26)*. Limpiar la pieza superior del cilindro y el disco de la válvula. Engrasar el tubo de centrado y el disco de la válvula *(véase "Limpieza y engrase de la unidad de cilindro OMNIS UNF", capítulo 6.4, página 31)*. Revisar el cilindro y el pistón *(véase "Revisar y sustituir unidad de cilindro OMNIS UNF", capítulo 6.5, página 33)*.	Semanalmente si se utilizan: ▪ Soluciones concentradas que tiendan a la cristalización ▪ Disolventes de alta pureza y agua ultrapura ▪ Disolventes orgánicos ▪ reactivos alcalinos (p. ej., KOH o alcohol isopropílico), corrosivos o altamente concentrados Cada 6 meses si se utilizan reactivos no problemáticos.
Revisar capilares y tubos flexibles y limpiarlos.	Con regularidad

Trabajo de mantenimiento	Intervalo de mantenimiento
Limpie el tubo de centrado y el disco de la válvula. Engrasar el tubo de centrado y el disco de la válvula *(véase "Limpieza y engrase de la unidad de cilindro OMNIS UNF", capítulo 6.4, página 31)*.	Con regularidad
Se recomienda el mantenimiento y la certificación de calibración a través de un representante de servicio regional de Metrohm.	Anualmente

Metrohm recomienda un lavado con agua ultrapura para soluciones acuosas.

6.2 Limpiar unidad de cilindro OMNIS UNF

ADVERTENCIA

Sustancias químicas peligrosas

El contacto con sustancias químicas agresivas puede provocar intoxicaciones o quemaduras químicas.

- Use equipo de protección individual (por ejemplo, gafas de protección, guantes).
- Utilice el extractor al trabajar con sustancias peligrosas de vaporización.
- Limpie las superficies sucias.
- Utilice solo productos de limpieza que no activen ninguna reacción secundaria indeseada con los materiales que deben limpiarse.
- Elimine los materiales con contaminación química (por ejemplo, el material de limpieza) conforme a la normativa.

La unidad de cilindro OMNIS UNF debe recibir un cuidado adecuado. Una suciedad excesiva de la unidad de cilindro OMNIS UNF provoca fallos de funcionamiento y reduce la vida útil.

La unidad de cilindro OMNIS UNF y sus componentes no son esterilizables en autoclave. No se puede garantizar la esterilidad de una solución aséptica.

Requisito:

- La unidad de cilindro OMNIS UNF está separada del motor de dosificador. *(véase "Desmontar unidad de cilindro OMNIS UNF", capítulo 5.3, página 21)*

Accesorios necesarios:

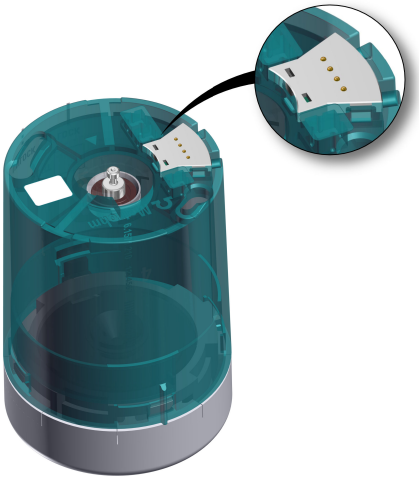
- Paño sin pelusa
- Detergente

1 Limpiar carcasa

- Limpiar la carcasa con agua tibia y detergente.
  Si el distribuidor se atasca, sumerja la unidad de cilindro con el distribuidor boca abajo en agua tibia durante 30 minutos, como mínimo (también se puede añadir un poco de detergente).

La carcasa **no es** adecuada para la limpieza en lavavajillas.

2 Limpieza de los contactos eléctricos de la unidad de cilindro OMNIS UNF

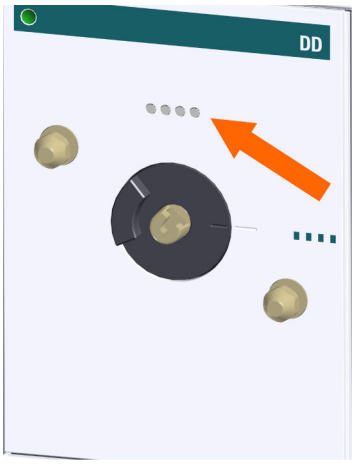


- Si los contactos eléctricos solo están un poco sucios, humedezca un trapo con agua y limpie los contactos eléctricos.
- Si los contactos eléctricos están muy sucios:
  - Moje el trapo humedecido con detergente o etanol y limpie los contactos eléctricos.
  - O limpie los contactos eléctricos en un baño de ultrasonido con un poco de detergente o etanol.

Para la limpieza en un baño de ultrasonido, se debe desensamblar primero la unidad de cilindro OMNIS UNF.

- Al secar, no supere los 50 °C. Si es necesario, utilice aire comprimido.

3 Limpiar contactos eléctricos del motor de dosificador



- Si los contactos eléctricos solo están un poco sucios, humedezca un trapo con agua y limpie los contactos eléctricos.
- Si los contactos eléctricos están muy sucios, moje el trapo humedecido con detergente o etanol y limpie los contactos eléctricos.

6.3 Desensamblar unidad de cilindro OMNIS UNF

Requisito:

- El cilindro está vacío.
- La unidad de cilindro OMNIS UNF está separada del motor de dosificador. *(véase "Desmontar unidad de cilindro OMNIS UNF", capítulo 5.3, página 21)*

1 Desmontar pieza superior del cilindro

AVISO

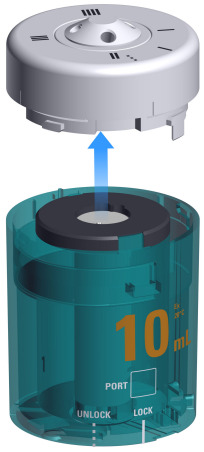
Daños por manejo incorrecto

Un manejo incorrecto puede provocar daños en la unidad de cilindro OMNIS UNF o el pistón.

- No ejerza fuerza para girar la pieza superior del cilindro. En su lugar, ponga la unidad de cilindro OMNIS UNF en agua. *(véase "Unidad de cilindro OMNIS UNF – Eliminación del bloqueo", capítulo 7.3, página 43)*
- Siga las indicaciones para desmontar la unidad de cilindro OMNIS UNF.
- No separe el cilindro de la base del cilindro.
- No extraiga el pistón del cilindro.

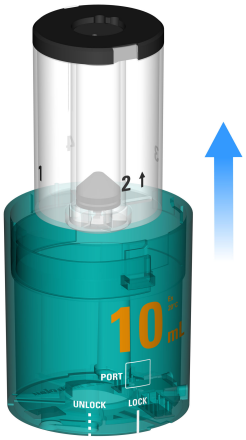
- Pulse y mantenga pulsada la tecla de desbloqueo.
- Gire la pieza superior del cilindro en sentido contrario a las agujas del reloj hasta el tope.

2 Retirar pieza superior del cilindro



- Retire el distribuidor.

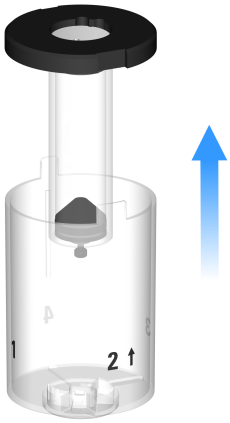
3 Extracción del elemento del cilindro



- Extraiga el elemento del cilindro (tubo de centrado con el cilindro).

4 Extraer cilindro

No separe el cilindro de la base del cilindro.
No extraiga el pistón del cilindro.



- Sujete la base del cilindro negra.
- Extraiga del tubo de centrado el cilindro junto con el pistón.
- Dé la vuelta al cilindro y coloque la base del cilindro sobre una superficie plana.

6.4 Limpieza y engrase de la unidad de cilindro OMNIS UNF

Limpiar componentes

Requisito:

- Se ha extraído el distribuidor y el elemento del cilindro. *(véase "Desensamblar unidad de cilindro OMNIS UNF", capítulo 6.3, página 28)*

1 Limpiar distribuidor

- Limpie el distribuidor con agua ultrapura.

No retire el disco distribuidor del distribuidor.

2 Limpiar tubo de centrado y cilindro

No separe el cilindro de la base del cilindro.

- Enjuague el tubo de centrado con agua ultrapura y límpielo con etanol.
- Limpie con etanol la superficie de contacto del disco de la válvula:

3 Limpiar carcasa

Enjuague la carcasa con agua y límpiela con etanol.

Revisar componentes

1 *(véase "Revisar y sustituir unidad de cilindro OMNIS UNF", capítulo 6.5, página 33)*

Engrasar componentes

Accesorios necesarios:

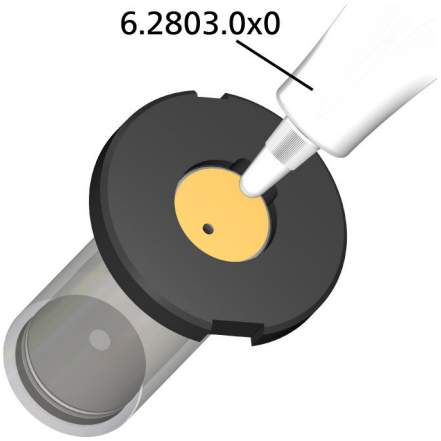
- Grasa (6.2803.010 o 6.2803.000)
- Paño sin pelusa

1 Engrasar tubo de centrado

- Engrase el tubo de centrado en la superficie indicada.

2 Engrasar disco de la válvula

Metrohm recomienda el empleo de la pasta PTFE (6.2803.050) para el disco de la válvula.
Para evitar cualquier suciedad en este paso, asegúrese de llevar puestos guantes desechables nuevos al aplicar la pasta PTFE.
Compruebe que no penetre grasa en el orificio.



- Aplique una capa de grasa muy delgada a la superficie indicada del disco de la válvula.
- Limpie la grasa sobrante con un trapo.

Ensamblar unidad de cilindro OMNIS

1 *(véase "Ensamblar unidad de cilindro OMNIS UNF", capítulo 6.6, página 34)*

6.5 Revisar y sustituir unidad de cilindro OMNIS UNF

Requisito:

La unidad de cilindro OMNIS UNF está desensamblada. *(véase "Desensamblar unidad de cilindro OMNIS UNF", capítulo 6.3, página 28)*

1 Revisar cilindro

- ¿Se aprecian zonas ásperas o rasguños en el cilindro?

2 Revisar pistón

- ¿Se observan rasguños en la superficie del pistón?
- ¿Se observan irregularidades en la falda de obturación del pistón?

- ¿Son estancos el cilindro y el pistón?

3 Sustitución de la unidad de cilindro OMNIS UNF

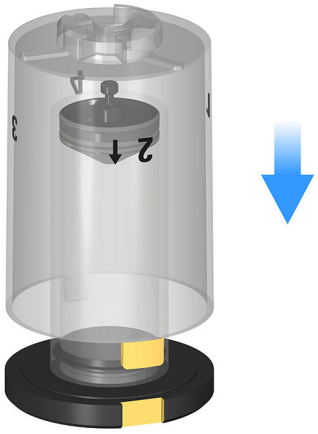
- Si se observa alguno de estos defectos, sustituya toda la unidad de cilindro OMNIS UNF.

6.6 Ensamblar unidad de cilindro OMNIS UNF

Ensamblar unidad de cilindro OMNIS UNF

1 Ensamblar elemento del cilindro

- Ponga la base del cilindro con el cilindro y el pistón sobre una superficie plana.
- Ponga el tubo de centrado sobre el cilindro y oriéntelo de tal modo que los voladizos del tubo de centrado se adapten adecuadamente a las cavidades de la base del cilindro:



- Acople la carcasa sobre el tubo de centrado.
- Presione de forma recta y uniforme la carcasa hacia abajo hasta el tope (el perno del pistón debe pasar a través del pequeño orificio en el tubo de centrado):

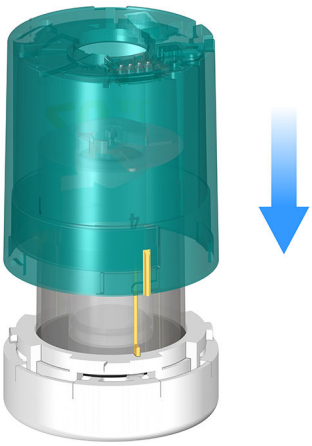
- Vuelva a retirar la carcasa.

Ahora el tubo de centrado queda completamente sobre la base del cilindro y el pistón queda centrado en el pequeño orificio por la acción del tubo de centrado.

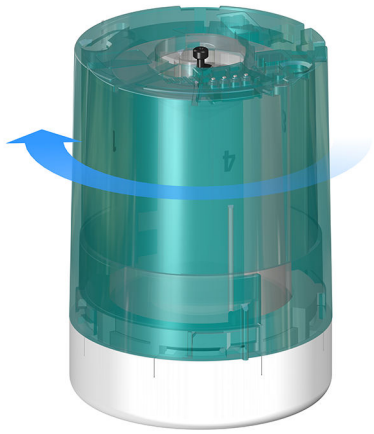
2 Colocar elemento del cilindro sobre el distribuidor

- Coloque el distribuidor con los puertos hacia abajo sobre una superficie plana.
- Coloque el elemento del cilindro sobre el distribuidor.
- Gire el elemento del cilindro, de modo que las marcas del tubo de centrado y del distribuidor queden unas sobre otras.

3 Acoplar carcasa



- Acople la carcasa.
- Las marcas de la carcasa, el tubo de centrado y el distribuidor deben quedar unas sobre otras.



- Sujete firmemente el distribuidor y gire la carcasa en el sentido de las agujas del reloj, hasta que la barra de tensión encaje en su sitio.
- En este caso, se debe prestar atención para que el elemento del cilindro no gire con la carcasa.

4 Comprobar posición del pistón

- En caso necesario, compruebe la posición del pistón: *(véase "Unidad de cilindro OMNIS UNF – Corrección de la posición del pistón", capítulo 7.2, página 40)*

véase también

Acoplar unidad de cilindro OMNIS UNF (capítulo 5.2, página 20)

Unidad de cilindro OMNIS UNF – Corrección de la posición del pistón (capítulo 7.2, página 40)

7 Solución de problemas

Los mensajes sobre fallos y errores aparecen en el programa de control o en el software integrado (por ejemplo, en la pantalla de un aparato) y contienen la siguiente información:

- Descripciones de las causas de las averías (por ejemplo, bloqueo del accionamiento)
- Descripciones de problemas con el control (por ejemplo, un parámetro que falta o es inválido)
- Información sobre cómo resolver el problema

Los componentes del sistema con elementos de indicación de estado señalan adicionalmente los fallos y errores mediante un LED rojo intermitente.

La solución de problemas en el producto solo es posible, por lo general, con la ayuda del programa de control o del software integrado (por ejemplo, la inicialización o el desplazamiento a la posición definida).

7.1 Unidad de cilindro OMNIS UNF – Anomalías

Problema	Causa	Remedio
Toda la unidad de cilindro OMNIS UNF gira al dosificar.	Los puntos de fricción no se han engrasado.	Engrase el tubo de centrado y el disco de la válvula. *(véase "Limpieza y engrase de la unidad de cilindro OMNIS UNF", capítulo 6.4, página 31)*
Hay líquido debajo del pistón, sobre la base del tubo de centrado o sobre la unidad de cilindro OMNIS UNF.	El pistón está desgastado o defectuoso.	Sustituya la unidad de cilindro OMNIS UNF.
	El cilindro no es estanco. En aplicaciones de PCR, no entraña ningún riesgo que se produzcan cristalizaciones debido al derrame de unas pocas gotas.	Sustituya la unidad de cilindro OMNIS UNF.
	El disco distribuidor no es estanco.	Limpie el disco de la válvula y el disco distribuidor. *(véase "Limpieza y engrase de la unidad de cilindro OMNIS UNF", capítulo 6.4, página 31)*

Problema	Causa	Remedio
No se puede cerrar la carcasa.	La barra de tensión no está bien insertada.	Quite la carcasa e inserte correctamente la barra de tensión.
Es difícil retirar la unidad de cilindro OMNIS UNF del motor de dosificador.	Los puntos de fricción no se han engrasado.	Engrase el tubo de centrado y el disco de la válvula. *(véase "Limpieza y engrase de la unidad de cilindro OMNIS UNF", capítulo 6.4, página 31)*
	El acoplamiento está sucio.	Elimine la suciedad en el acoplamiento entre la unidad de cilindro OMNIS UNF y el accionamiento.
La unidad de cilindro OMNIS UNF no se puede quitar del motor de dosificación.	La unidad de cilindro OMNIS UNF no está en la posición de inicialización.	Inicie la función **Inic.**.
Es difícil extraer la pieza superior del cilindro de la unidad de cilindro OMNIS UNF.	La unidad de cilindro OMNIS UNF está bloqueada, porque el disco de la válvula y el disco distribuidor se han pegado.	▪ *(véase "Unidad de cilindro OMNIS UNF – Eliminación del bloqueo", capítulo 7.3, página 43)*
No se reconoce, o se ha reconocido de manera errónea, la unidad de cilindro OMNIS UNF.	Se ha acoplado o ensamblado incorrectamente la unidad de cilindro OMNIS UNF.	▪ *(véase "Desmontar unidad de cilindro OMNIS UNF", capítulo 5.3, página 21)* ▪ *(véase "Acoplar unidad de cilindro OMNIS UNF", capítulo 5.2, página 20)* ▪ Compruebe el ajuste correcto de la unidad de cilindro OMNIS UNF. ▪ Apague y vuelva a poner en marcha el aparato de control. ▪ Si el problema persiste, póngase en contacto con el representante regional de Metrohm.
	El chip de memoria presenta daños mecánicos o está deteriorado debido a productos químicos.	▪ *(véase "Limpiar unidad de cilindro OMNIS UNF", capítulo 6.2, página 26)* ▪ Si el problema persiste, póngase en contacto con el representante regional de Metrohm.

Problema	Causa	Remedio
Hay burbujas de aire en el cilindro o en los capilares o en los tubos flexibles.	Entra aire por una conexión no estanca.	▪ Revise los extremos de los tubos, particularmente el extremo del tubo de aspiración. ▪ Apriete los capilares o los tubos flexibles en el puerto de conexión con la llave (6.2739.000). ▪ Metrohm recomienda ajustar el tiempo de aspiración y el tiempo de espera tras el paso de aspiración.
	El reactivo desgasifica mucho; el aire liberado produce burbujas.	▪ Reduzca la velocidad de llenado. ▪ Desgasifique el reactivo con el desgasificador, ultrasonido, nitrógeno o al vacío.
	El pistón está desgastado.	▪ Sustituya la unidad de cilindro OMNIS UNF.
La unidad de cilindro OMNIS UNF dosifica un volumen incorrecto.	La unidad de cilindro OMNIS UNF no está bien ensamblada o hay problemas con la unidad de dosificación. También es posible que los valores empleados no se hayan calculado correctamente.	Verifique si el volumen indicado en la carcasa del cilindro y el volumen del cilindro coinciden, y utilice la carcasa con el volumen adecuado.
La unidad de cilindro OMNIS UNF no dosifica.	Las conexiones de tubo y/o los orificios de llave se han bloqueado.	▪ Compruebe si los puertos están cerrados con tapones. ▪ Verifique si los orificios de llave están obturados. Si es necesario, limpie los orificios de llave.
	La biela de accionamiento del motor de dosificador no detecta el pistón.	Desmonte la unidad de cilindro OMNIS UNF y compruebe la posición del pistón. Si el perno del pistón no queda a ras de la parte inferior de la carcasa, corrija la posición del pistón con la pinza del pistón. *(véase "Unidad de cilindro OMNIS UNF – Corrección de la posición del pistón", capítulo 7.2, página 40)*
El disco de la válvula está bloqueado.	Uso de reactivos corrosivos o cristalizantes	▪ Retire el tubo flexible. Desmonte cuidadosamente la carcasa.

Problema	Causa	Remedio
		▪ Coloque la unidad de cilindro OMNIS UNF en agua caliente durante al menos 30 minutos. ▪ Retire con cuidado el disco distribuidor del disco de la válvula y, si hay algún problema, vuelva a colocar la unidad de cilindro OMNIS UNF en agua caliente. ▪ Enjuague todas las piezas con agua ultrapura, prestando atención para no quitar el pistón ni separar el cilindro de la placa base. ▪ Seque las piezas (p. ej., con nitrógeno). ▪ Engrase las piezas.*(véase "Limpieza y engrase de la unidad de cilindro OMNIS UNF", capítulo 6.4, página 31)* ▪ Ensamble la unidad de cilindro OMNIS UNF y acóplela sobre el motor de dosificador. ▪ Inicialice el motor de dosificador.

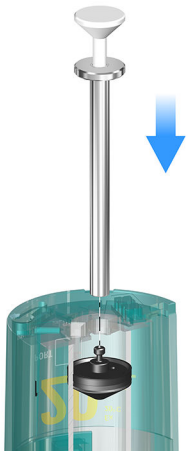
7.2 Unidad de cilindro OMNIS UNF – Corrección de la posición del pistón

Si el perno del pistón no queda a ras de la parte inferior de la carcasa, la biela de accionamiento del motor de dosificador no detectará el pistón.

Accesorios necesarios:

- Pinza del pistón (6.1546.030)

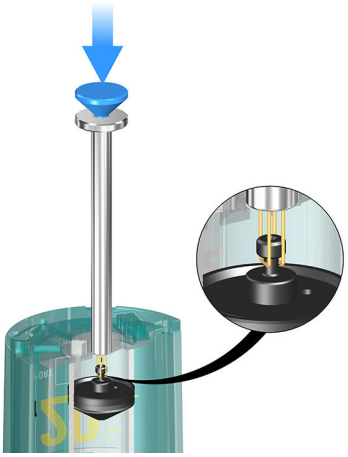
1 Introducir pinza del pistón



- Introduzca la pinza del pistón en el orificio del cilindro.

La imagen muestra una posición del pistón cualquiera. Pero el pistón puede estar en una posición distinta.

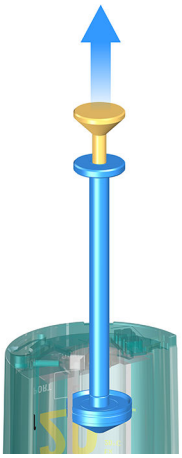
2 Sujetar pistón



- Presione el émbolo de la pinza del pistón (azul) y manténgalo presionado.
- Posicione la pinza del pistón, de manera que los lazos de alambre envuelvan el perno del pistón (véase vista ampliada).
- Suelte el émbolo de la pinza del pistón.

La pinza del pistón sujeta el pistón.

3 Posicionar pistón



- Compruebe si la pinza del pistón está completamente sobre el pistón.
- Sujete la unidad de cilindro OMNIS UNF.

- Sujete la pinza del pistón por el émbolo (naranja) y tire con cuidado del pistón hacia arriba hasta el tope.

4 Retirar pinza del pistón

- Presione el émbolo de la pinza del pistón (azul) y manténgalo presionado.
- Los lazos de alambre se separan (flechas de color naranja) y se puede retirar la pinza del pistón.

5 Comprobación de la posición del perno del pistón

Si el perno del pistón sobresale de la carcasa (véase la vista ampliada más abajo), lleve a cabo los siguientes pasos:

- Coloque la unidad de cilindro OMNIS UNF sobre una superficie plana (p. ej., una mesa de laboratorio).
- Presione la unidad de cilindro OMNIS UNF perpendicularmente hacia abajo con cuidado sobre la superficie.

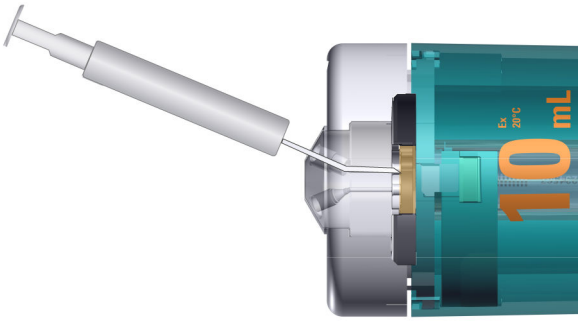
El perno del pistón queda colocado a ras de la carcasa. Se puede acoplar la unidad de cilindro OMNIS UNF.

7.3 Unidad de cilindro OMNIS UNF – Eliminación del bloqueo

Si la pieza superior del cilindro no gira, o cuesta mucho que gire, esto significa que el disco de la válvula y el disco distribuidor están pegados. El software comunica un error.

Eliminación del bloqueo de la unidad de cilindro OMNIS UNF acoplada

1. Retire los tubos flexibles.
2. Extraiga el líquido de todos los puertos con una jeringa.
3. Llene con una jeringa (con una aguja) cada uno de los puertos con agua ultrapura o un disolvente adecuado. Asegúrese de que la aguja alcance el disco de la válvula (quede enganchada al puerto).



4. Deje en reposo la unidad de cilindro OMNIS UNF durante 2 horas.
5. Inicialice el motor de dosificador en OMNIS UNF Software o fuerce una conexión de llave.

   No fuerce la conexión de llave varias veces.

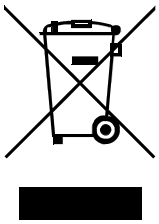
6. Si la unidad de cilindro OMNIS UNF sigue bloqueada, repita los pasos 2 al 5.

Eliminación del bloqueo de la unidad de cilindro OMNIS UNF no acoplada

1. Coloque la unidad de cilindro OMNIS UNF bloqueada en agua caliente durante al menos 30 minutos con el distribuidor hacia abajo.
2. Saque la unidad de cilindro OMNIS UNF del agua y séquela bien.
3. Si la unidad de cilindro OMNIS UNF sigue bloqueada, repita los pasos indicados.

Si el error persiste, llame al representante de servicio regional de Metrohm o sustituya toda la unidad de cilindro OMNIS UNF.

8 Eliminación



Elimine los productos químicos y el producto adecuadamente para reducir los impactos negativos sobre el medio ambiente y la salud. Las autoridades locales, los servicios de eliminación de residuos o los distribuidores proporcionan información más detallada sobre la eliminación. Para la correcta eliminación de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos en la Unión Europea, respete la Directiva RAEE (Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos).

9 Características técnicas

9.1 Condiciones ambientales

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

9.2 Unidad de cilindro OMNIS UNF – Medidas y peso

Medidas

Diámetro	68 mm
Altura	100 mm

Peso

Tipo	
2 mL	180 g
5 mL	190 g
10 mL	200 g

9.3 Unidad de cilindro OMNIS UNF – Carcasa

Materiales

Carcasa	PCT-G	Tereftalato de policiclohexileno dimetileno, modificado por glicol
Tubo de centrado	PCT-G	Tereftalato de policiclohexileno dimetileno, modificado por glicol
Pistón	PTFE con 25% de carbón	Politetrafluoretileno con 25% de carbón

Cilindro	Borosilicato 3.3	
Disco de la válvula	Carburo de silicio	
Disco distribuidor	Cerámica Al_2O_3	
Distribuidor	PCTFE	Policlorotrifluoroetileno
Grado de protección	IP 40	

9.4 Unidad de cilindro OMNIS UNF – Especificaciones de conexiones

Contactos eléctricos	4	Contactos de resorte

9.5 Unidad de cilindro OMNIS UNF – Especificaciones de manejo de líquidos

Volumen del cilindro	2, 5, 10 mL