

# 806 Exchange Unit



## Manual

8.806.8003ES / v6 / 2025-05-16





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

# **806 Exchange Unit**

## **Manual**

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

Esta documentación constituye un documento original.

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

### **Exención de responsabilidad**

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

# Índice

<b>1</b>	<b>Información general</b>	<b>1</b>
1.1	Descripción de producto .....	1
1.2	Visualizar accesorios .....	1
1.3	Convenciones gráficas .....	2
<b>2</b>	<b>Seguridad</b>	<b>4</b>
2.1	Uso adecuado .....	4
2.2	Responsabilidad del operador .....	4
2.3	Requisitos exigidos al personal operario .....	5
2.4	Indicaciones de seguridad .....	5
2.4.1	Conexiones de tubos y conexiones capilares .....	5
2.4.2	Disolventes y productos químicos combustibles .....	6
2.4.3	Llenado del cilindro .....	6
<b>3</b>	<b>Estructura de la 806 Exchange Unit</b>	<b>7</b>
3.1	Vista general .....	7
3.2	Componentes de la 806 Exchange Unit .....	9
<b>4</b>	<b>Instalación</b>	<b>12</b>
4.1	Instalación del aparato .....	12
4.1.1	Embalaje .....	12
4.1.2	Comprobación .....	12
4.1.3	Lugar de instalación .....	12
4.2	Puesta en marcha .....	12
4.2.1	Preparar la 806 Exchange Unit .....	12
4.2.2	Colocar la 806 Exchange Unit .....	13
4.2.3	Llenar tubos .....	16
4.2.4	Extremos del tubo flexible .....	16
4.2.5	Desmontaje de la 806 Exchange Unit .....	17
4.3	Montar componentes .....	18
4.3.1	Montar la camisa termostática .....	18
4.3.2	Montar la llave plana .....	19
4.3.3	Montaje de tubos sobre la llave plana .....	21
<b>5</b>	<b>Funcionamiento</b>	<b>23</b>
5.1	Llenado de cilindro y dosificación .....	23



## Índice de las ilustraciones

Figura 1	806 Exchange Unit .....	7
Figura 2	806 Exchange Unit - Componentes .....	9
Figura 3	Camisa termostática .....	18
Figura 4	Llave plana .....	19
Figura 5	Dosificación/Llenado .....	23



# 1 Información general

## 1.1 Descripción de producto


La 806 Exchange Unit es una bureta del pistón multifuncional y versátil que puede usarse con distintos dosificadores o tituladores Metrohm. 806 Exchange Unit resulta adecuada para dosificaciones y titulaciones sencillas.

En el chip de memoria integrado puede almacenarse datos acerca de la 806 Exchange Unit y del reactivo. Estos datos pueden leerse y actualizarse mediante un aparato adecuado.

## 1.2 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 (p. ej. **2.1001.0010**) en el campo de búsqueda y pulsar **[Enter]**.

Aparece el resultado de la búsqueda.

### 2 Visualizar la información sobre el producto

- Para visualizar los productos que coinciden con el término de búsqueda, hacer clic en **Modelos de producto**.
- Hacer clic en el producto deseado.

Se mostrará la información detallada del producto.

### 3 Visualizar los accesorios y descargar la lista de accesorios



- Para visualizar los accesorios, desplazarse hasta **Accesorios y más**.
  - Se muestra el **suministro básico**.
  - Hacer clic en **[Piezas opcionales]** para visualizar los accesorios opcionales.
- Para descargar la lista de accesorios, hacer clic en **[Descargar accesorios PDF]** en **Accesorios y más**.

**NOTA**

Metrohm recomienda guardar la lista de accesorios como referencia.

## 1.3 Convenciones gráficas

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

(5-12)	<b>Referencia cruzada a la leyenda de una figura</b> El primer número se refiere al número de la figura y el segundo, a la parte del aparato representada en la figura.
<b>1</b>	<b>Paso de instrucción</b> Ejecute los pasos de forma consecutiva.
<b>Método</b>	<b>Texto del diálogo, Parámetro</b> en el programa
<b>Archivo ► Nuevo</b>	Menú o elemento de menú
<b>[Siguiente]</b>	<b>Botón o tecla</b>
	<b>ADVERTENCIA</b> Este símbolo advierte de un posible peligro de muerte o de sufrir lesiones.
	<b>ADVERTENCIA</b> Este símbolo advierte del riesgo de sufrir una descarga eléctrica.
	<b>ADVERTENCIA</b> Este símbolo advierte del peligro por calor o piezas calientes.
	<b>ADVERTENCIA</b> Este símbolo advierte de un posible peligro biológico.
	<b>ADVERTENCIA</b> Advertencia de radiación óptica



---

**ATENCIÓN**

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



---

**AVISO**

Este símbolo indica información y consejos adicionales.

---



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 Conexiones de tubos y conexiones capilares



#### ATENCIÓN

Las conexiones de tubo y las conexiones capilares permeables suponen un riesgo de seguridad. Apriete bien todas las conexiones a mano. En el caso de conexiones de tubo evite usar fuerza excesiva. Los extremos de tubos dañados provocan fugas. Para aflojar las conexiones, se pueden utilizar herramientas adecuadas.

Se debe comprobar periódicamente la estanqueidad de las conexiones. Si el aparato se utiliza principalmente en operación sin vigilancia, es imprescindible realizar comprobaciones semanales.



### 3 Estructura de la 806 Exchange Unit

#### 3.1 Vista general

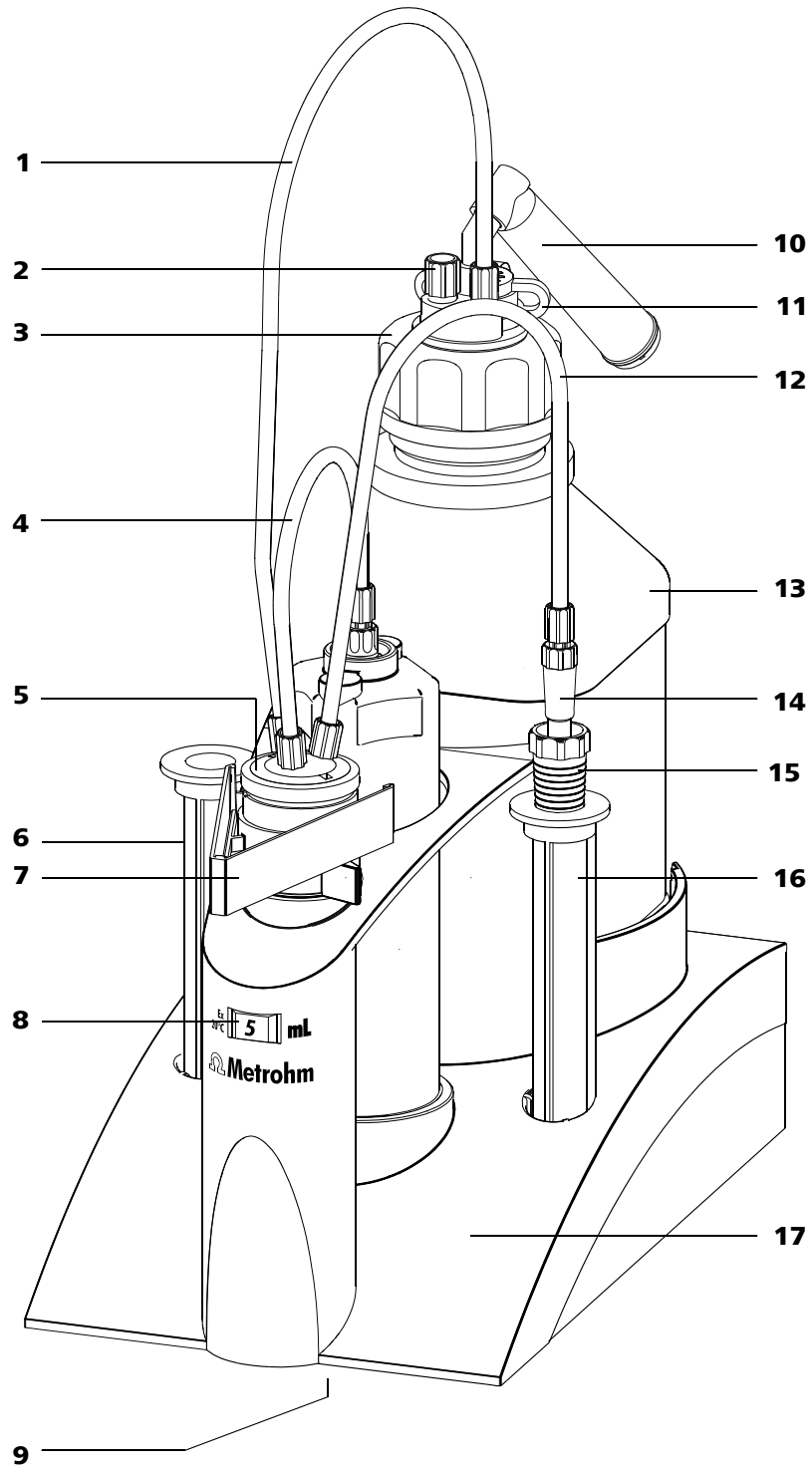


Figura 1 806 Exchange Unit



<b>1</b>	<b>Conexión de tubo (6.1805.080)</b> Longitud 25 cm	<b>2</b>	<b>Tapón roscado (6.1446.080)</b>
<b>3</b>	<b>Adaptador para botella (6.1602.105)</b> De PFA/PP, rosca GL 45	<b>4</b>	<b>Conexión de tubo (6.1805.010)</b> Longitud 13 cm (6.1805.050 con el cilindro de 1 mL)
<b>5</b>	<b>Llave plana PCTFE/PTFE (6.1542.020)</b> O llave de cerámica 6.1542.010	<b>6</b>	<b>Carcaj (6.1228.000)</b> Para extremos del tubo flexible o electrodos
<b>7</b>	<b>Soporte para rótulo (6.2046.070)</b> Para rótulos identificativos	<b>8</b>	<b>Volumen nominal</b>
<b>9</b>	<b>Chip de memoria</b> En la parte inferior	<b>10</b>	<b>Tubo de adsorción (6.1619.010)</b>
<b>11</b>	<b>Abrazadera (6.2023.020)</b> De POM	<b>12</b>	<b>Conexión de tubo (6.1805.100)</b> Longitud 40 cm
<b>13</b>	<b>Botella con rosca (6.1608.23)</b> Vidrio ámbar, rosca GL 45	<b>14</b>	<b>Punta antidifusión (6.1543.200)</b> De ETFE/FEP, para titulaciones
<b>15</b>	<b>Tapón articulado (6.1446.030)</b>	<b>16</b>	<b>Carcaj (6.1228.000)</b> Para extremos del tubo flexible o electrodos
<b>17</b>	<b>Cuerpo base (6.1576.XXX)</b> .110 para el cilindro de 1 mL .150 para el cilindro de 5 mL .210 para el cilindro de 10 mL .220 para el cilindro de 20 mL .250 para el cilindro de 50 mL		

## 3.2 Componentes de la 806 Exchange Unit

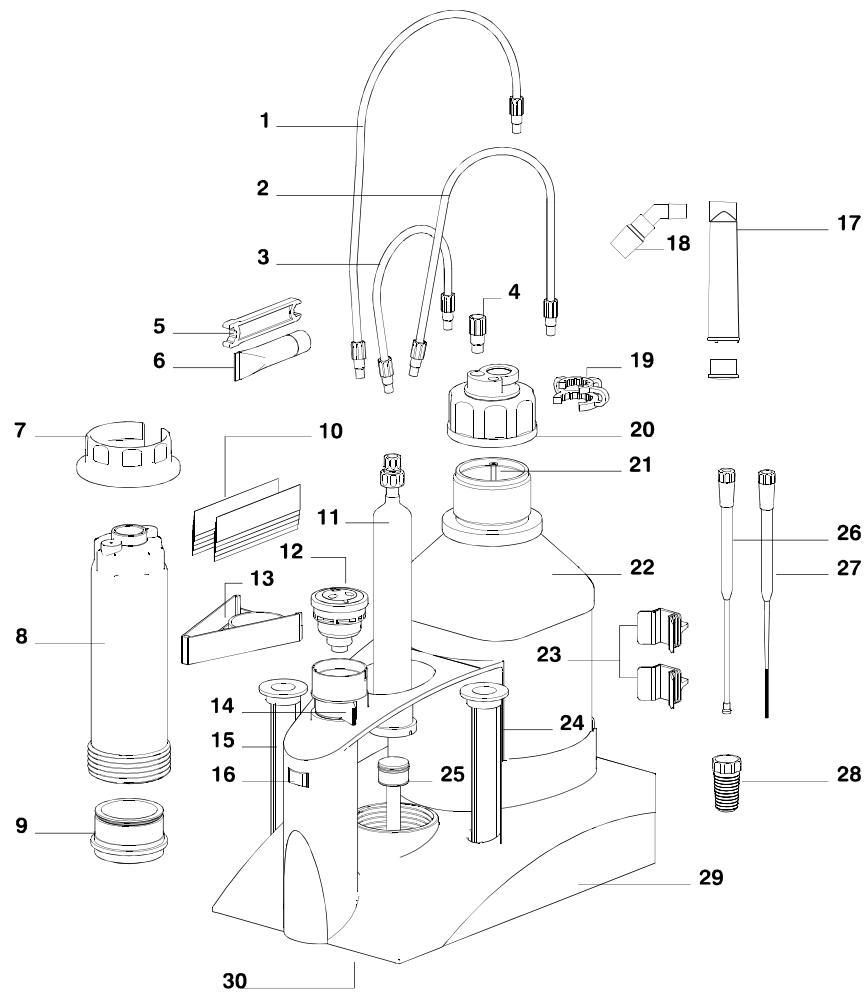


Figura 2 806 Exchange Unit - Componentes

<b>1</b>	<b>Conexión de tubo (6.1805.080)</b> Longitud 25 cm	<b>2</b>	<b>Conexión de tubo (6.1805.100)</b> Longitud 40 cm
<b>3</b>	<b>Conexión de tubo (6.1805.010)</b> Longitud 13 cm (6.1805.050 con el cilindro de 1 mL)	<b>4</b>	<b>Tapón roscado (6.1446.080)</b>
<b>5</b>	<b>Llave (6.2739.000)</b> para soltar boquillas de tubo	<b>6</b>	<b>Grasa de parafina (6.2803.010)</b> Para pistones, 2 g
<b>7</b>	<b>Uso para llave (6.2739.030)</b> para soltar la protección contra la luz	<b>8</b>	<b>Protección contra la luz (6.1563.030)</b> De PETG



<p><b>9 Anillo de retención para cilindro (6.2045.XXX)</b>            .000 para cilindros de 5 mL y de 10 mL            .010 para el cilindro de 20 mL            .020 para el cilindro de 50 mL</p>	<p><b>10 Rótulo identificativo (6.2244.020)</b>            para la rotulación del reactivo, 10 x</p>
<p><b>11 Cilindros (6.1518.XXX)</b>            Vidrio transparente            .113 cilindro de 1 mL            .150 cilindro de 5 mL            .210 cilindro de 10 mL            .220 cilindro de 20 mL            .250 cilindro de 50 mL</p>	<p><b>12 Llave plana</b>            PCTFE/PTFE 6.1542.020            Cerámica 6.1542.010</p>
<p><b>13 Soporte para rótulo (6.2046.070)</b>            Para rótulos identificativos</p>	<p><b>14 Palanca de conmutación</b>            Para conmutar la llave plana</p>
<p><b>15 Carcaj (6.1228.000)</b>            Para extremos del tubo flexible o electrodos</p>	<p><b>16 Volumen nominal</b></p>
<p><b>17 Tubo de adsorción (6.1619.010)</b></p>	<p><b>18 Adaptador EN 14 para tubo de adsorción</b>            De ETFE</p>
<p><b>19 Abrazadera (6.2023.020)</b>            De POM</p>	<p><b>20 Adaptador para botella (6.1602.105)</b>            De PFA/PP, rosca GL 45</p>
<p><b>21 Cánula (6.1819.020)</b>            De FEP, rosca M6</p>	<p><b>22 Botella con rosca (6.1608.23)</b>            Vidrio ámbar, rosca GL 45</p>
<p><b>23 Abrazadera de sujeción (6.2043.005)</b>            Para botellas de reactivo</p>	<p><b>24 Carcaj (6.1228.000)</b>            Para extremos del tubo flexible o electrodos</p>
<p><b>25 Pistón (6.1556.XXX)</b>            con acoplamiento            .110 para el cilindro de 1 mL            .150 para el cilindro de 5 mL            .210 para el cilindro de 10 mL            .220 para el cilindro de 20 mL            .250 para el cilindro de 50 mL</p>	<p><b>26 Punta antidifusión (6.1543.200)</b>            De ETFE/FEP, para titulaciones</p>

27 **Punta de dosificación (6.1543.060)**  
de ETFE/FEP, para dosificaciones

29 **Cuerpo base (6.1576.XXX)**  
.110 para el cilindro de 1 mL  
.150 para el cilindro de 5 mL  
.210 para el cilindro de 10 mL  
.220 para el cilindro de 20 mL  
.250 para el cilindro de 50 mL

28 **Tapón articulado (6.1446.030)**

30 **Chip de memoria**  
En la parte inferior



Reactivo KF: tamiz molecular

En caso de que no se requiera ningún adsorbente especial, puede utilizarse el tubo de adsorción lleno con algodón como filtro anti-polvo.

- 4 Coloque el tubo de adsorción relleno en la botella de reactivo.
- 5 Compruebe que las conexiones de tubo estén apretadas. Si es necesario, apriete las conexiones de tubo con la llave.



#### NOTA

No utilice otras herramientas. La rosca de las boquillas roscadas y las aperturas del tubo no deben deformarse.

- 6 Escriba los nombres de las soluciones en la botella de reactivo en un rótulo de color.
- 7 Coloque el rótulo en el soporte de rotulación.
- 8 Guarde los extremos del tubo flexible o los electrodos en ambos carcajes.

#### Uso de botellas de reactivo originales

Además del tapón de botella estándar suministrado (6.1602.105) puede ser necesario un adaptador para botella especial o un adaptador de rosca:

Adaptador para botella	Número de pedido
Botellas con rosca GL 45	Patrón
Botellas con rosca S40	6.1602.115
Botellas con rosca GL32	6.1602.105 / 6.1618.000
Botellas con rosca de 28 mm	6.1602.105 / 6.1618.010

### 4.2.2 Colocar la 806 Exchange Unit

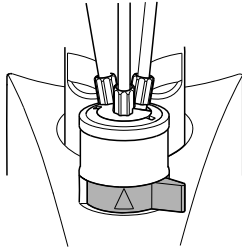
#### Accesorios necesarios:

- Llave (6.2739.010, accesorio estándar del dosificador o del titulador)

- 1 Antes de la colocación de la 806 Exchange Unit, compruebe si se puede girar la llave manualmente con la palanca de conmutación.

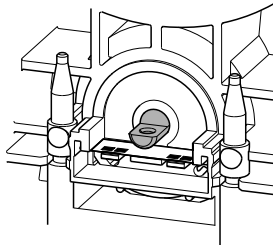


Para la colocación, la palanca de conmutación debe estar orientada hacia la derecha (llave en posición de dosificación). La marca de flecha debe señalar hacia arriba.



- 2** Compruebe la posición del vástago de pistón en la parte inferior de la 806 Exchange Unit.

La entalladura del vástago de pistón debe coincidir con el suelo de la 806 Exchange Unit y la superficie plana con el orificio debe estar orientada hacia atrás.

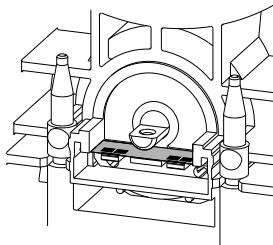


- 3** En caso de que sea necesario, corrija la posición del vástago de pistón con la llave.



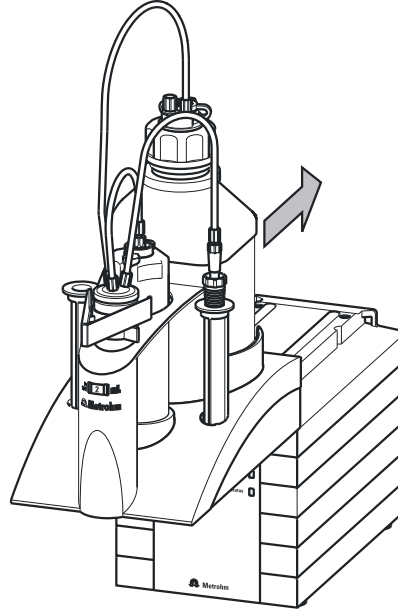
**NOTA**

La manipulación indebida con la llave puede dañar el chip de memoria. Evite tocar el soporte blanco de cerámica del chip de memoria.



- 4** Desde la parte frontal, coloque la 806 Exchange Unit en el aparato de control y empújela hacia atrás, de forma que encaje y el LED **Estado** parpadee despacio.

La 806 Exchange Unit producirá un sonido al encajar.



- 5** Si la 806 Exchange Unit no encaja, compruebe lo siguiente:

- Posición del vástago de pistón
- Posición de la 806 Exchange Unit

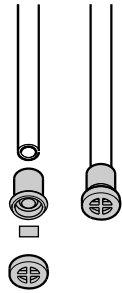
La palanca de conmutación debe estar orientada hacia arriba (llave en posición de dosificación). La marca de flecha debe señalar hacia arriba (*véase el paso 1*).

Tan pronto como la 806 Exchange Unit esté colocada correctamente, se activará un interruptor miniatura mediante las clavijas guía de la 806 Exchange Unit, que inicializa dicha unidad. Se detecta la 806 Exchange Unit y los datos se leen automáticamente del chip de memoria.

El aparato de control efectúa una rotación automática de la llave y, a continuación, vuelve a colocarla en posición de dosificación.

Posteriormente, el LED **Estado** se enciende de forma constante en el aparato de control.





### ATENCIÓN

No desmonte la válvula antidifusión.

## 4.2.5 Desmontaje de la 806 Exchange Unit

- 1 Ejecute la función "Llenar" del aparato de control.



### NOTA

Si el pistón de la 806 Exchange Unit o la biela de accionamiento del accionamiento no están en la posición cero, no desmonte la 806 Exchange Unit.

- 2 Retire con cuidado la 806 Exchange Unit hacia delante.  
Si no es posible extraer la 806 Exchange Unit, compruebe el estado del aparato de control.
- 3 Si el aparato de control sigue ocupado, presione la tecla <STOP> y espere hasta que el aparato esté listo para funcionar.
- 4 Si el aparato de control sufre una sobrecarga y muestra un mensaje de error, apague el aparato y vuelva a ponerlo en marcha.
- 5 En caso de que el aparato muestre que está llenando el cilindro pero aparentemente no se mueva, es posible que la configuración de la velocidad de llenado sea demasiado baja. Intente aumentar la velocidad de llenado y espere hasta que el aparato esté listo.

## 4.3 Montar componentes

### 4.3.1 Montar la camisa termostática

Si durante la titulación se requiere un disolvente con temperatura constante, deberá utilizarse la camisa termostática (6.1563.040). Con la camisa termostática, el agua se bombea a una temperatura determinada y, de esta forma, mantiene constante la temperatura del contenido del cilindro.

La camisa termostática solo puede utilizarse con un termostato que tenga una bomba de presión y una de aspiración (la presión no debe ser muy elevada). La camisa termostática solo debe utilizarse en una gama de temperatura de 15 a 50 °C.

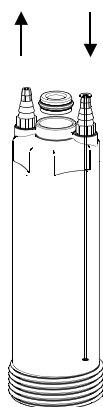


Figura 3 Camisa termostática

- 1 Quite la conexión de tubo del cilindro.
- 2 Desenrosque la protección contra la luz.
- 3 Desenrosque el cilindro con el soporte.
- 4 Afloje la boquilla roscada del cilindro.
- 5 Haga rodar la junta tórica de la ranura del soporte de vidrio hacia arriba. No utilice objetos duros para retirar la junta tórica, puesto que los bordes del soporte de vidrio podrían dañarse.
- 6 Sustituya la tuerca de unión del cilindro con el anillo para juntas de la camisa termostática (lado de la rosca hacia arriba).
- 7 Engrase ligeramente la junta tórica y fíjela en el soporte de vidrio.
- 8 Atornille el anillo para juntas con la boquilla roscada.

- 9 Introduzca el cilindro con el soporte en la camisa termostática y fíjelo.
- 10 Atornille la camisa termostática con el cilindro en el cuerpo base.
- 11 Conecte los tubos del termostato.

### 4.3.2 Montar la llave plana

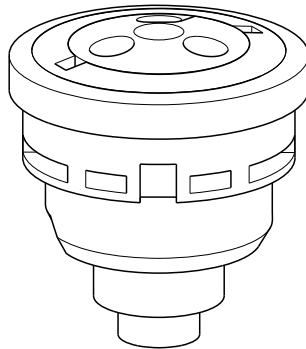


Figura 4 Llave plana

- 1 Compruebe si la llave tiene movilidad. Gire las partes inferior y superior de la llave plana una hacia la otra. Para el montaje de la llave, gire la parte inferior hasta el tope hacia la derecha, es decir, en el sentido de las agujas del reloj.
- 2 Compruebe que la palanca de conmutación señale hacia la derecha.
- 3 Coloque la llave en el soporte (*véase figura 2, página 9*).  
La entalladura del extremo derecho de la llave debe orientarse hacia la cuña del borde (lado izquierdo) del soporte.
- 4 Compruebe que la llave pueda moverse con la palanca de conmutación.
- 5 Gire la palanca de conmutación hacia la derecha en la posición de dosificación.
- 6 Coloque la 806 Exchange Unit sobre un aparato de control.

#### Tipos de llave plana

Tiene a su disposición una llave de PCTFE/PTFE (6.1542.020, equipamiento estándar) y una llave de cerámica (6.1542.010), que pueden encargarse por separado. Si de la solución pueden precipitarse cristales duros, la



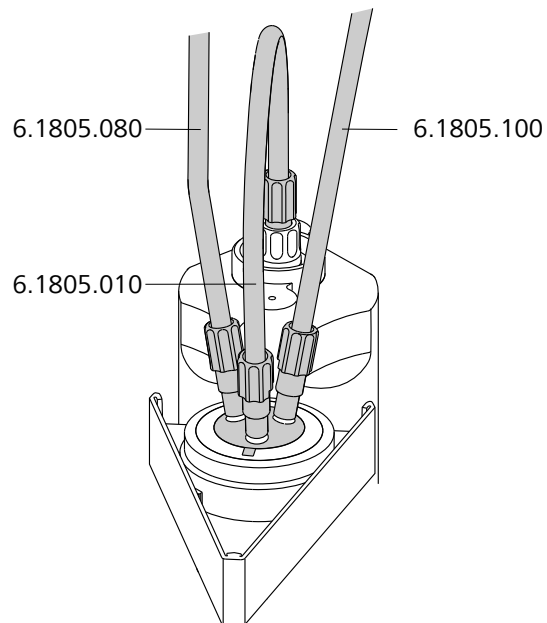
llave de cerámica resulta más adecuada. Metrohm recomienda la llave de PCTFE/PTFE para reactivos que solo se utilizan ocasionalmente o si solo se precipitan cristales blandos. La llave de PCTFE/PTFE está sometida a un cierto desgaste. Por lo tanto, esta llave debe sustituirse con más frecuencia que la llave de cerámica.

Metrohm recomienda el siguiente tipo de llave plana:

<b>Solución</b>	<b>PCTFE/PTFE 6.1542.020</b>	<b>Cerámica 6.1542.010</b>
Álcali, acuoso	•	•
EDTA, Komplexon	•	
HClO <sub>4</sub> en ácido acético glacial	•	•
Solución de yodo	•	
Reactivo Karl Fischer	•	
KOH en etanol	•	•
Disolventes orgánicos	•	
Permanganato, KMnO <sub>4</sub>	•	
Ácido, acuoso	•	
Nitrato de plata, AgNO <sub>3</sub>	•	•
TBAOH	•	
Tiosulfato, Na <sub>2</sub> S <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	•	•

### 4.3.3 Montaje de tubos sobre la llave plana

#### Montar tubos sobre la llave plana



#### Accesorios necesarios:

- Tubo 1 (6.1805.080)
- Tubo 2 (6.1805.010)
- Tubo 3 (6.1805.100)
- Llave (6.2739.000)

- 1** Atornille el tubo 1 a la llave plana y al adaptador para botella de la botella de reactivo.
- 2** Atornille el tubo 2 a la llave plana y al cilindro.
- 3** Atornille el tubo 3 a la llave plana.
- 4** Atornille el extremo del tubo flexible al tubo 3.
- 5** Apriete las conexiones de tubo a mano o, si es necesario, con la llave.

**NOTA**

No utilice otras herramientas. La rosca de la boquilla roscada y las aperturas del tubo no deben deformarse.

**6** Active la función "Llenar".

**7** Llene los tubos dosificando y llenando los cilindros varias veces o mediante la función PREP/Preparar.

Al dosificar y llenar de forma repetida, las burbujas de aire se expulsan. Es importante que la conexión de tubo entre la unidad de cilindro 806 y la llave plana no tenga burbujas. Si es necesario, golpee el tubo para eliminar las burbujas que no se hubieran expulsado.

## 5 Funcionamiento

### 5.1 Llenado de cilindro y dosificación

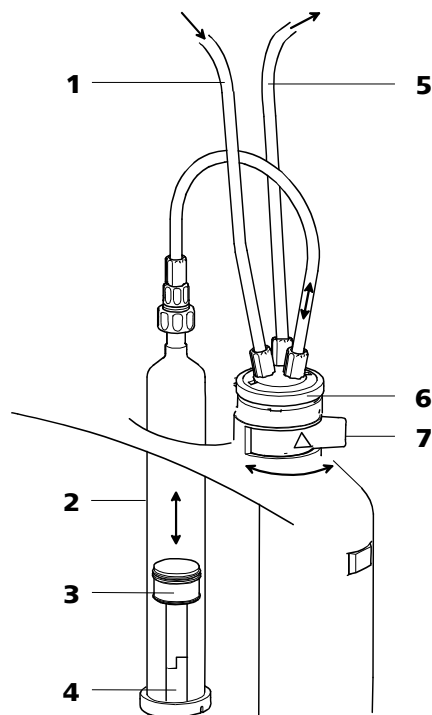


Figura 5 Dosificación/Llenado

**1 Tubo de llenado**

Para aspirar disolventes de la botella de reactivo.

**2 Cilindro**

Contiene la solución para la dosificación. Volumen 1 mL, 5 mL, 10 mL, 20 mL o 50 mL.

**3 Pistón**

Para expulsar y aspirar una solución.

**4 Biela de accionamiento**

Con acoplamiento. Para mover el pistón en la unidad de cilindro 806.

**5 Tubo de dosificación**

Para dosificar el disolvente en el extremo del tubo flexible.

**6 Llave plana**

Para alternar entre las operaciones de llenado y vaciado del cilindro.

**7 Palanca de conmutación**

Para conmutar manualmente la llave plana.

Al expulsar el reactivo de titulación, la biela de accionamiento del accionamiento desplaza el pistón en el cilindro hacia arriba. De esta forma, la



llave plana está en posición de dosificación. La palanca de conmutación se inclina hacia la derecha. La llave plana impulsa el líquido del cilindro hacia el tubo de dosificación.

Tras la conexión de llave, es decir, tras girar la llave plana (la palanca de conmutación se inclina hacia la izquierda) se aspira el líquido del tubo de llenado al tiempo que la biela de accionamiento del accionamiento desplaza el pistón hacia abajo.

Como la 806 Exchange Unit es intercambiable, el acoplamiento de la biela de accionamiento tiene una ligera tolerancia mecánica que afecta a la exactitud del dosificador cuando se cambia la dirección de movimiento del pistón. Durante las secuencias automáticas, el accionamiento equilibra mecánicamente esta tolerancia.

El preciso mecanismo mecánico del accionamiento dirige los movimientos del pistón. Tiene una resolución de 20 000 incrementos en toda la carrera de pistón, independientemente del volumen del cilindro.

La velocidad con la que debe dosificarse una solución y la velocidad con la que debe llenarse el cilindro dependen del volumen del cilindro de la 806 Exchange Unit. Las velocidades de llenado y las de dosificación máximas y mínimas son las siguientes:

Volumen del cilindro (mL)	1	5	10	20	50
Máxima velocidad de llenado / velocidad de dosificación (mL/min)	3	15	30	60	150
Mínima velocidad de llenado / velocidad de dosificación ( $\mu$ L/min)	10 (en función del aparato)				



#### NOTA

Si se dosifican soluciones viscosas o si se utilizan tubos más delgados que los tubos estándar, la velocidad deberá reducirse en consecuencia para no sobrecargar el accionamiento.

## 6 Operación y mantenimiento

### 6.1 Cuidado y mantenimiento

La 806 Exchange Unit requiere un cuidado adecuado.



#### NOTA

Las buretas del pistón del tipo 806 Exchange Unit deben someterse a comprobaciones regulares y lavarse de forma periódica.

Metrohm recomienda efectuar una comprobación mensual si se utilizan reactivos álcalis, corrosivos o de elevada concentración. En caso de utilizar reactivos que no provoquen problemas, los intervalos de inspección pueden ampliarse a varios meses.

#### 6.1.1 Desmontar la unidad de cilindro 806

Metrohm recomienda desmontar y limpiar la unidad de cilindro 806 al efectuar un recambio de reactivo.

Al mismo tiempo, pueden comprobarse el pistón y el cilindro de la 806 Exchange Unit. Si se utilizan reactivos álcalis, corrosivos o de elevada concentración, deberá comprobarse si los álcalis agresivos han dañado el cilindro de vidrio o si la materia sólida de la solución se ha cristalizado.



#### ADVERTENCIA

No desmonte la unidad de cilindro 806 sobre el accionamiento. Retire la 806 Exchange Unit del aparato de control antes de aflojar las conexiones de tubo. Los reactivos vertidos pueden llegar al interior del aparato.

#### Accesorios necesarios:

- Llave (6.2739.010)
- Inserto (6.2739.030)

**1** Expulse el reactivo en la mayor medida posible, sin que el cilindro vuelva a llenarse.

**2** Suelte la conexión de tubo sobre la botella de reactivo.



- 3 Ejecute la función 'Llenar' para llevar el pistón a la posición cero.
- 4 Retire la 806 Exchange Unit del accionamiento.
- 5 Retire todos los tubos.
- 6 Desatornille y retire la unidad de cilindro 806 con la camisa termostática o la protección contra la luz. Si es necesario, puede usar la llave con el inserto para aflojar la protección contra la luz.
- 7 Presione sobre la roscada del cilindro y extraiga el soporte del cilindro con el cilindro de la protección contra la luz.
- 8 Empuje el soporte del cilindro de vidrio hacia arriba.
- 9 Vacíe el cilindro con la llave por completo y retire con cuidado el pistón.

### 6.1.2 Limpieza del cilindro y el pistón

#### Accesorios necesarios:

- Grasa de parafina (6.2803.010)

- 1 Compruebe la estanqueidad del pistón y del cilindro.

En caso de que haya líquido debajo del pistón, eso significa que el cilindro no está engrasado o no lo está lo suficiente. Compruebe que el pistón no presente deformaciones o daños en las faldas de obturación. Si se detectan cambios, sustituya el pistón y el cilindro.

- 2 Limpie el cilindro y el pistón con un producto de limpieza líquido.



#### NOTA

No utilice productos suaves para la limpieza de abrasivos, ya que pueden rayar el cilindro.

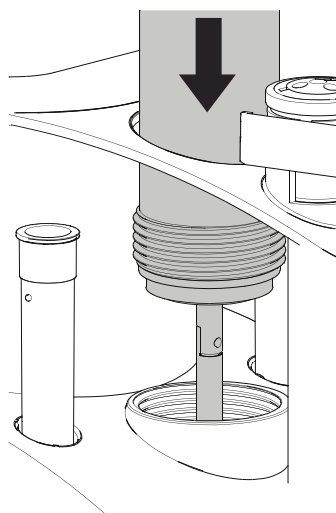
- 3 Lave las piezas individuales con agua desionizada (o destilada).
- 4 Desengrase el pistón y el cilindro con un producto de limpieza o disolvente adecuado y, si es necesario, límpielos en un baño de

ultrasonido. Siga las recomendaciones del fabricante del producto de limpieza.

- 5** Engrase ligeramente los laterales del pistón con grasa de parafina. Limpie los bordes del pistón para que el reactivo no entre en contacto con la grasa. Limpie el exceso de grasa con un paño suave y sin pelusas. Para el pipeteado no se debe engrasar el pistón.
- 6** Antes de volver a montar la 806 Exchange Unit, compruebe que no se hayan producido cambios en el pistón ni en el cilindro. Si el cilindro presenta arañazos o superficies rugosas, sustitúyalo.

### 6.1.3 Montaje de la unidad de cilindro 806

#### Montar el cilindro



- 1** Introduzca con cuidado el pistón engrasado aproximadamente 1 cm en el cilindro.
- 2** Coloque el soporte del cilindro sobre el cilindro (la junta tórica debe quedar arriba) y presione con fuerza.
- 3** Introduzca el cilindro con el soporte en la protección contra la luz y presione firmemente.
- 4** Coloque la 806 Exchange Unit sobre un aparato de control.



- 5 Dosifique manualmente hasta que la biela de accionamiento del accionamiento sobresalga un poco del cuerpo base de la 806 Exchange Unit.
- 6 Introduzca el cilindro con la protección contra la luz en el soporte del cilindro.
- 7 Una el vástago de pistón con la biela de accionamiento del accionamiento. El extremo de la biela de accionamiento debe encajar bien en el orificio del vástago de pistón (véase la figura).
- 8 Presione la protección contra la luz con cuidado hacia abajo y atorníllela a la rosca del cuerpo base. El pistón se presiona en el cilindro.
- 9 Dosifique de forma manual y dirija el pistón hacia arriba hasta llegar al tope.

#### 6.1.4 Llave plana bloqueada

- 1 Compruebe si la llave está en posición de dosificación. La palanca de conmutación debe señalar hacia la derecha.
- 2 Retire la llave plana del soporte. Para ello, gire el soporte para rótulo hacia la izquierda y levante ligeramente la malla del lado del soporte con una uña o con un objeto punzante.  
  
La llave plana puede extraerse del soporte.
- 3 Coloque la llave en un disolvente.
  - en soluciones acuosas: agua caliente
  - en soluciones no acuosas: disolvente adecuado (véase el capítulo 8)
  - en reactivo KF: metanol, agua y, a continuación, metanol.
- 4 En caso necesario, limpie la llave con un disolvente adecuado (ver arriba) en un baño de ultrasonido y deje que se seque.
- 5 En cuanto la llave pueda moverse de nuevo, vuelva a insertarla en la 806 Exchange Unit (véase más arriba).

## 6.2 Resistencia química y materiales

La 806 Exchange Unit está diseñada para su uso en soluciones acuosas y en los disolventes más utilizados.

La temperatura de la solución no debe superar los 50 °C. La 806 Exchange Unit y sus componentes no son esterilizables en autoclave. No se puede garantizar la esterilidad de una solución aséptica.

### 6.2.1 Soluciones

Con 806 Exchange Unit se pueden dosificar varias soluciones. Los materiales utilizados en los componentes han sido seleccionados por su funcionalidad y elevada resistencia contra sustancias químicas.

Sin embargo, ello no significa que puedan dosificarse soluciones agresivas o de elevada concentración sin problemas. Es responsabilidad del usuario cerciorarse de la resistencia de las distintas piezas individuales contra medios agresivos específicos.

La limpieza y comprobación periódicas evitan muchos problemas que pueden provocarse con medios agresivos.

### 6.2.2 Cuerpo base

El cuerpo base es de polibutilenotereftalato y solo es parcialmente resistente contra las sustancias químicas.

resistente	Ácidos, disolventes orgánicos
parcialmente resistente	Álcalis (con una concentración > 1 M)

La 806 Exchange Unit no es resistente al lavavajillas. Sin embargo, limpiar la 806 Exchange Unit con agua tibia y un detergente suele ser suficiente.

### 6.2.3 Materiales

Cuerpo base	PBT (polibutilenotereftalato)
Pistón	PTFE (politetrafluoretileno)
Cilindro	Borosilicato 3. 3
Llave plana	PCTFE/PTFE o cerámica
Protección contra la luz	PETG (polietilentereftalato, glicolado) o bien PVDF



## 6.3 Validación PCL

Cada 806 Exchange Unit y cada motor de dosificador de Metrohm pasan por un riguroso control de calidad antes de la entrega. Cada 806 Exchange Unit dispone de un certificado de calidad que confirma el cumplimiento de los estrictos criterios de calidad de Metrohm. Las **PCL** (por su sigla en inglés **GLP, Good Laboratory Practice**) recomiendan, entre otras medidas, examinar periódicamente la precisión y la corrección de los aparatos de medida a partir de las instrucciones estándar de trabajo (por su sigla en inglés: **Standard Operating Procedure, SOP**). También puede incluirse en estas prácticas la comprobación de la exactitud del dosificador.

Los representantes de servicio regional de Metrohm en todo el mundo ofrecen la posibilidad de comprobar y certificar in situ los aparatos de tipo 806 Exchange Unit y los motores de dosificador en cuanto a su exactitud. Si se han sustituido los cilindros y/o pistones de una 806 Exchange Unit, Metrohm recomienda realizar una comprobación de la exactitud.

Las buretas del pistón del tipo 806 Exchange Unit con cilindros de vidrio pueden probarse de acuerdo con la norma **Aparatos volumétricos accionados mediante pistón – Parte 3: Buretas tipo pistón (ISO 8655-3:2022)**.

## 7 Solución de problemas

### 7.1 Problemas

Problema	Causa	Remedio
<b>El grifo está bloqueado.</b>	<i>La llave está sucia, corroída o desgastada.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Suelte con cuidado la llave de su soporte. Apague y vuelva a poner en marcha el aparato de control.</li> <li>Sumerja la llave en agua con un poco de detergente o en etanol y límpiela con ultrasonido si es necesario. Lávela bien y vuelva a colocarla en el soporte.</li> <li>Sustituya la llave defectuosa.</li> </ul>
<b>Hay burbujas de aire en el cilindro o en el tubo de dosificación.</b>	<i>Conexión estanca</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verifique los extremos de los tubos, particularmente el extremo del tubo de aspiración.</li> <li>Fije todas las conexiones de tubo con la llave (6.2739.000).</li> <li>Verifique el bloqueo de la carcasa. Si es necesario, quite la carcasa y vuelva a colocarla.</li> </ul>
	<i>El reactivo desgasifica mucho, es decir, el aire liberado produce burbujas.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Active la función <b>[PREP] / [Preparar]</b>.</li> <li>Reduzca la velocidad de llenado.</li> <li>En caso necesario, desgasifique el reactivo con ultrasonido, nitrógeno o al vacío.</li> </ul>
	<i>Desgaste</i>	Sustituya el pistón y el cilindro.
<b>La 806 Exchange Unit dosifica un volumen correcto.</b>	<i>No se ha activado la función <b>[PREP]/[Preparar]</b> o se ha realizado con parámetros incorrectos.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Active la función <b>[PREP] / [Preparar]</b>.</li> <li>Corrija la longitud de la manguera y el diámetro de la manguera.</li> </ul>
	<i>La 806 Exchange Unit no está bien montada o está ensamblada incorrectamente.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Quite la 806 Exchange Unit y vuelva a colocarla.</li> <li>Verifique que el volumen indicado en la carcasa y el volumen del cilindro real coincidan.</li> </ul>
<b>La 806 Exchange Unit no se reconoce o se ha reconocido de manera errónea</b>	<i>La 806 Exchange Unit no se ha colocado correctamente.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Quite la 806 Exchange Unit y vuelva a colocarla.</li> <li>Compruebe el ajuste correcto de la 806 Exchange Unit.</li> </ul>



Problema	Causa	Remedio
		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Compruebe la posición del pistón y de la llave.</li> <li>▪ Apague y vuelva a encender el aparato.</li> <li>▪ Póngase en contacto con el representante de servicio regional de Metrohm.</li> </ul>
<b>No se efectúa ninguna dosificación.</b>	<i>Las conexiones de tubo están bloqueadas o la 806 Exchange Unit no está montada correctamente.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Comprobar si los tubos están conectados correctamente.</li> <li>▪ Verifique si la punta de dosificación está obstruida.</li> <li>▪ Verifique si el tubo de llenado está obstruido.</li> <li>▪ Verifique si se han cerrado accidentalmente todas las aberturas del adaptador para botella (vacío en la botella de reserva). Uno de los orificios debe estar abierto para equalizar la presión o equipado con un tubo de adsorción (abierto).</li> <li>▪ Retire la 806 Exchange Unit y verifique si la biela de accionamiento del accionamiento detecta el pistón.</li> </ul>
<b>No se pueden leer los datos de la 806 Exchange Unit.</b>	<i>El chip de memoria de la 806 Exchange Unit está mecánicamente dañado o deteriorado debido a sustancias químicas.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Quite la 806 Exchange Unit y vuelva a colocarla.</li> <li>▪ Limpie el chip de memoria y las superficies de contacto.</li> <li>▪ Encargue al representante de servicio regional de Metrohm la sustitución del chip de memoria.</li> </ul>
<b>La 806 Exchange Unit no se puede colocar.</b>	<i>La llave plana de la 806 Exchange Unit no se encuentra en posición de intercambio.</i>	Coloque manualmente la llave en posición de intercambio (la palanca de conmutación orientada hacia la derecha).
	<i>El vástago de pistón en la 806 Exchange Unit no está en la posición correcta.</i>	Coloque el vástago de pistón en la posición correcta (véase capítulo 4.2.2, página 13).
	<i>La biela de accionamiento del accionamiento se ha desplazado.</i>	Apague y vuelva a encender el aparato.

<b>Problema</b>	<b>Causa</b>	<b>Remedio</b>
<b>No es posible extraer la 806 Exchange Unit y el LED "Estado" parpadea lentamente.</b>	<i>Se está dosificando o llenando ahora y/o el motor de dosificador no se encuentra en la posición de intercambio.</i>	Detenga la secuencia o ejecute la función "Llenar".
<b>El LED "Estado" no se enciende aunque haya una 806 Exchange Unit instalada.</b>	<i>La 806 Exchange Unit no se ha colocado correctamente.</i>	Quite la 806 Exchange Unit y vuelva a colocarla hasta que encastre. El LED parpadea mientras se leen los datos de una 806 Exchange Unit inteligente. A continuación, el LED se enciende de forma constante en cuanto se reconoce correctamente la 806 Exchange Unit.
<b>El LED "Status" parpadea rápidamente.</b>	<i>El motor de dosificador sufre una sobrecarga, por lo que la llave está bloqueada.</i>	Apague el aparato de control. Revise si se puede extraer la 806 Exchange Unit. Si no se puede extraer la 806 Exchange Unit, compruebe si todavía se puede girar la llave. Coloque la llave manualmente en posición de intercambio, la llave queda orientada hacia la derecha. Extraiga la 806 Exchange Unit.
	<i>El motor de dosificador sufre una sobrecarga, por lo que el pistón está bloqueado</i>	Apague y vuelva a poner en marcha el aparato de control. Al ponerlo en marcha se inicializa el dosificador. Extraiga y limpie la 806 Exchange Unit. Si la 806 Exchange Unit no se puede extraer, póngase en contacto con el representante de servicio regional de Metrohm.
	<i>Los datos de la 806 Exchange Unit no pueden leerse, ya que el chip de memoria se dañó por causas mecánicas o mediante sustancias químicas.</i>	Encargue la sustitución del chip de memoria al representante de servicio regional de Metrohm. Para poder seguir utilizando la 806 Exchange Unit, puede retirar usted mismo el chip de memoria hasta que se haya realizado su sustitución. El volumen del cilindro se sigue reconociendo automáticamente pero ya no se pueden leer más datos de la 806 Exchange Unit ni guardar en el chip de memoria.

## 8 Apéndice

### 8.1 Chip de memoria

La 806 Exchange Unit tiene un chip de memoria incorporado que contiene los datos sobre la 806 Exchange Unit, las conexiones de tubo y los reactivos que se utilizan.

#### Datos sobre la 806 Exchange Unit y las conexiones de tubo

- Número de pedido de la 806 Exchange Unit
- Número de serie de la 806 Exchange Unit
- Número de serie del cilindro
- Longitud de la manguera y diámetro de la manguera en los puertos
- Fecha de validación

#### Datos sobre el reactivo

- Nombre del reactivo
- Título del reactivo
- Concentración del reactivo
- Fecha de producción y fecha de caducidad del reactivo

La 806 Exchange Unit permite leer y escribir los datos utilizando un aparato adecuado (p. ej. Titrand o cambiador de muestras). Para saber si el aparato Metrohm es adecuado, consulte el manual correspondiente.

### 8.2 Exactitud del dosificador

Cada 806 Exchange Unit pasa por unos estrictos controles de calidad. Cada 806 Exchange Unit dispone de un certificado de calidad que confirma el cumplimiento de los criterios de calidad de Metrohm.

#### 8.2.1 Desviación de medición típica

La exactitud de los productos de tipo 806 Exchange Unit puede derivarse a partir de la siguiente tabla. Estos son los valores típicos que se alcanzan cuando se utiliza, por ejemplo, un Titrand.

Tabla 1 Desviación de medición típica de la 806 Exchange Unit de Metrohm

Volumen del cilindro	Desviación sistemática máxima
1 mL	$\pm 3 \mu\text{L}$

Volumen del cilindro	Desviación sistemática máxima
5 mL	$\pm 15 \mu\text{L}$
10 mL	$\pm 20 \mu\text{L}$
20 mL	$\pm 30 \mu\text{L}$
50 mL	$\pm 50 \mu\text{L}$

### 8.2.2 La norma ISO/EN/DIN 8655-3

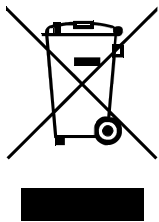
La 806 Exchange Unit de Metrohm cumple los requisitos de la norma ISO/EN/DIN 8655-3 **Aparatos volumétricos accionados mediante pistón. Parte 3: Buretas tipo pistón.** Metrohm garantiza el cumplimiento de los siguientes valores límite para la 806 Exchange Unit en el momento de la entrega:

Tabla 2 Valores permitidos según la norma ISO/EN/DIN 8655-3

Volumen del cilindro	Desviación de medición sistemática máxima		Desviación de medición permitida máxima	
1 mL	$\pm 0,6\%$	$\pm 6 \mu\text{L}$	$\pm 0,1\%$	$\pm 1 \mu\text{L}$
5 mL	$\pm 0,3\%$	$\pm 15 \mu\text{L}$	$\pm 0,1\%$	$\pm 5 \mu\text{L}$
10 mL	$\pm 0,2\%$	$\pm 20 \mu\text{L}$	$\pm 0,07\%$	$\pm 7 \mu\text{L}$
20 mL	$\pm 0,2\%$	$\pm 40 \mu\text{L}$	$\pm 0,07\%$	$\pm 14 \mu\text{L}$
50 mL	$\pm 0,2\%$	$\pm 100 \mu\text{L}$	$\pm 0,05\%$	$\pm 25 \mu\text{L}$

Los representantes de servicio regional de Metrohm en todo el mundo ofrecen la posibilidad de comprobar y certificar in situ los aparatos de tipo 805 Dosimat y las buretas del pistón del tipo 806 Exchange Unit en cuanto a su exactitud. Si se han sustituido los cilindros y/o pistones de una 806 Exchange Unit, Metrohm recomienda realizar una comprobación de la exactitud.

## 9 Reciclaje y eliminación



Eliminar 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).

# Índice alfabético

806 Exchange Unit ..... 33

## A

Adaptador para botella ..... 13

## B

Biela de accionamiento ..... 23

## C

Carcaj de almacenamiento ..... 16

Certificación ..... 30

Certificado de calidad ..... 30

Chip de memoria ..... 14, 33, 34

Cilindro ..... 23

Material ..... 29

Controles de calidad ..... 30

Cristalización ..... 16

## D

Diámetro de la manguera ..... 34

## E

Exactitud ..... 30, 35

Exactitud del dosificador ..... 30

Extremo del tubo flexible ..... 16

Conservación ..... 16

Cristalización ..... 16

## F

Fecha de producción ..... 34

Fecha de validación ..... 34

## Función

PREP ..... 16

Preparar ..... 16

## I

Intercambio de datos ..... 34

## L

### LED

Estado ..... 15, 33

Status ..... 33

### Llave

Material ..... 29

Llave bloqueada ..... 33

Llave plana ..... 23

de cerámica ..... 19

de PCTFE/PTFE ..... 19

Longitud de la manguera ..... 34

## N

Número de pedido ..... 34

Número de serie ..... 34

## P

### Palanca de conmutación

..... 12, 13, 23

PCL ..... 30

PETG ..... 29

Pistón ..... 23

Material ..... 29

Pistón bloqueado ..... 33

Posición de dosificación ..... 12

Prácticas Correctas de Laboratorio  
..... 30

### Protección contra la luz

Material ..... 29

Punta antidifusión ..... 16

### Punta de dosificación

Abierta ..... 16

## R

### Reactivo

Concentración ..... 34

Cristalización ..... 16

Fecha de caducidad ..... 34

Fecha de producción ..... 34

Nombre ..... 34

Título ..... 34

Rosca ..... 13

## S

SOP ..... 30

## T

Tubo de dosificación ..... 23

Tubo de llenado ..... 23

## V

Validación ..... 30

Vástago de pistón ..... 12, 14