

800 Dosino



Manual

8.800.8002ES / 2017-06-30



Metrohm AG

CH-9100 Herisau

Suiza

Teléfono +41 71 353 85 85

Fax +41 71 353 89 01

info@metrohm.com

www.metrohm.com

800 Dosino

Manual

Technical Communication
Metrohm AG
CH-9100 Herisau
techcom@metrohm.com

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

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

Índice

1	Introducción	1
1.1	Descripción del aparato	1
1.2	Acerca de la documentación	2
1.2.1	Convenciones gráficas	2
1.3	Indicaciones de seguridad	3
1.3.1	Indicaciones generales de seguridad	3
1.3.2	Seguridad eléctrica	3
1.3.3	Manipulación de líquidos	4
1.3.4	Disolventes y productos químicos combustibles	4
1.3.5	Reciclaje y eliminación	4
2	Visión general del aparato	5
3	Instalación	7
3.1	Colocar el aparato	7
3.1.1	Embalaje	7
3.1.2	Comprobación	7
3.1.3	Lugar de emplazamiento	7
3.2	Instalar el Dosino y la unidad de dosificación	7
3.2.1	Dosino con Titrandos	7
3.2.2	Dosino con soporte de botellas	8
3.2.3	Dosino en bidón	9
3.2.4	Dosino en soporte	9
3.2.5	Dosino con Sample Processor	11
3.3	Conectar el 800 Dosino	13
4	Funcionamiento	15
4.1	Dosificar/llevar el cilindro dosificador	16
4.2	Conmutar la llave	18
4.3	Asignación de puerto	19
4.4	Reserva estándar del puerto Dosino	20
5	Manejo	21
5.1	Colocar el Dosino en la unidad de dosificación	21
5.2	Problemas en la colocación del Dosino	24
5.3	Retirar el Dosino de la unidad de dosificación	25
5.4	Cambio de reactivo	27
5.5	Funciones de los LED	27



6	Operación y mantenimiento	29
6.1	Indicaciones generales	29
6.1.1	Conservación	29
6.1.2	Mantenimiento por parte del servicio técnico de Metrohm	30
6.2	Gestión de calidad y cualificación con Metrohm	30
6.3	GLP: validación	30
7	Solución de problemas	32
7.1	Problemas	32
8	Apéndice	36
8.1	Datos de la bureta	36
9	Características técnicas	38
9.1	Motor de bureta	38
9.2	Alimentación eléctrica	38
9.3	Temperatura ambiente	38
9.4	Dimensiones y material	39
10	Accesorios	40
	Índice alfabético	41

Índice de las ilustraciones

Figura 1	800 Dosino	5
Figura 2	800 Dosino en Titrande	8
Figura 3	800 Dosino en soporte de botellas	8
Figura 4	800 Dosino en bidón	9
Figura 5	Montaje de soporte fijo	9
Figura 6	Montaje de soporte colgante	10
Figura 7	Montaje de soporte libre	11
Figura 8	Atornillar el soporte para unidad de dosificación con Dosino	11
Figura 9	Conectar el 800 Dosino al Titrande	13
Figura 10	Dosificar / Llenar el cilindro dosificador	16
Figura 11	Conmutar la llave	18
Figura 12	807 Dosing Unit desde abajo	19
Figura 13	800 Dosino desde abajo	21
Figura 14	807 Dosing Unit desde arriba	22
Figura 15	Compruebe el perno del pistón	22
Figura 16	Colocar 800 Dosino en 807 Dosing Unit	23
Figura 17	Pinza del pistón	24
Figura 18	Retirar el 800 Dosino de 807 Dosing Unit	26
Figura 19	Chip de datos y clavija de contacto	37

1 Introducción

800 Dosino es un motor de bureta multifuncional y versátil que puede usarse en distintos aparatos dosificadores o titradores (por ejemplo, Titrande). 800 Dosino y la 807 Dosing Unit correspondiente son adecuados para su uso como bureta para dosificaciones y titulaciones sencillas así como para complejas tareas de automatización y de manejo de líquido, por ejemplo transferencias de muestras o pipeteados.

1.1 Descripción del aparato

- Mediante distintas 807 Dosing Units con cilindros dosificadores de 2, 5, 10, 20 o 50 mL, 800 Dosino puede insertarse como bureta (motor de bureta o unidad de dosificación) de forma flexible y adaptarse a aplicaciones de distinto tipo. Las unidades de dosificación antiguas (sin chip de datos) también pueden utilizarse.
- El reactivo se puede cambiar con una pérdida mínima de reactivo, puesto que la construcción de la unidad de dosificación se ha optimizado a un volumen muerto mínimo.
- 800 Dosino y la unidad de dosificación se colocan directamente sobre la botella de reactivo. Una selección de adaptadores de rosca garantiza una colocación óptima en los distintos tipos de botella y rosca. Este montaje implica un gran ahorro de espacio. Puesto que el reactivo se encuentra debajo del motor de bureta, el líquido de vida limitada no puede dañarlo.
- En el cambio periódico de reactivo, las unidades de dosificación pueden permanecer montadas en la botella de reactivo. El motor de bureta se retira con una empuñadura y se coloca en la siguiente unidad de dosificación.



1.2 Acerca de la documentación



ATENCIÓN

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

1.2.1 Convenciones gráficas

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

(5-12)	Referencia cruzada a la leyenda de una figura El primer número se refiere al número de la figura y el segundo, al elemento del aparato indicado en la figura.
1	Paso de una instrucción Realice estos pasos de forma sucesiva.
	Advertencia Este símbolo advierte de un posible peligro de muerte o de sufrir lesiones.
	Advertencia Este símbolo advierte del riesgo de sufrir una descarga eléctrica.
	Advertencia Este símbolo advierte del peligro por calor o piezas calientes.
	Advertencia Este símbolo advierte de un posible peligro biológico.
	Atención Este símbolo advierte de un posible deterioro de los aparatos o de sus componentes.
	Nota Este símbolo señala información y sugerencias adicionales.

1.3 Indicaciones de seguridad

1.3.1 Indicaciones generales de seguridad



ADVERTENCIA

Este aparato debe utilizarse siempre observando las indicaciones de la presente documentación.

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

1.3.2 Seguridad eléctrica

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



ADVERTENCIA

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



ADVERTENCIA

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

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

Tensión de red



ADVERTENCIA

Una tensión de red incorrecta puede dañar el aparato.

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



Protección contra cargas estáticas



ADVERTENCIA

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

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

1.3.3 Manipulación de líquidos



ATENCIÓN

Compruebe periódicamente que no existen fugas en las conexiones del sistema. Observe la normativa correspondiente respecto a la manipulación y la eliminación de líquidos inflamables y/o tóxicos.

1.3.4 Disolventes y productos químicos combustibles



ADVERTENCIA

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

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

1.3.5 Reciclaje y eliminación



Este producto pertenece a la Directiva 2012/19/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, Directiva RAEE sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.

La correcta eliminación de su aparato usado ayuda a evitar los efectos negativos sobre el medio ambiente y la salud.

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

2 Visión general del aparato

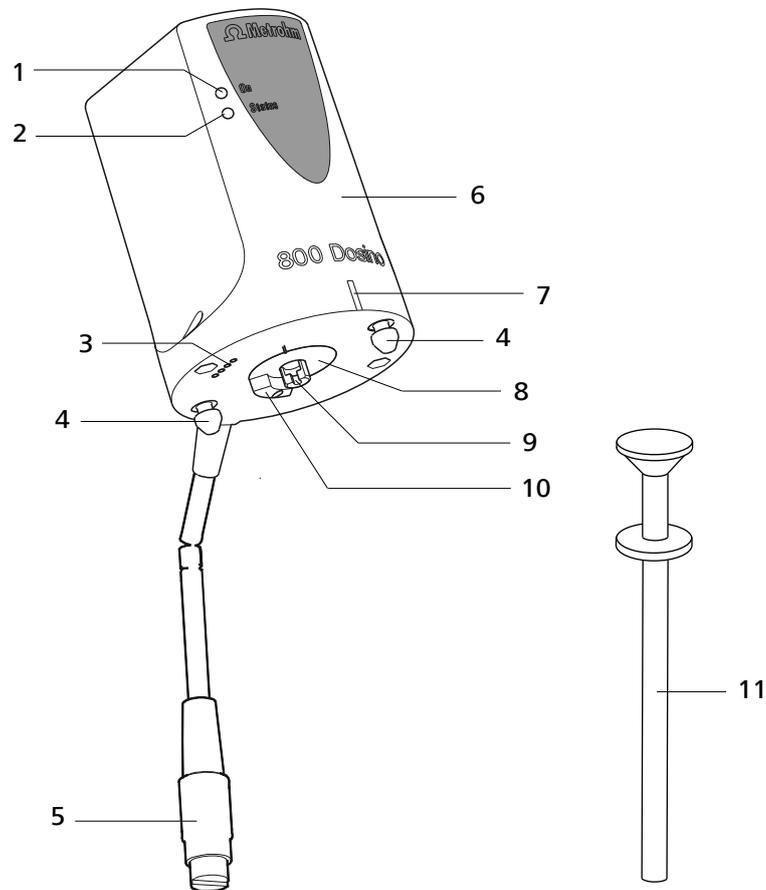


Figura 1 800 Dosino

1 LED "On"

Se enciende cuando el Dosino está conectado al conector MSB de un aparato de control y el aparato de control está encendido.

3 Superficies de contacto

Para leer/escribir datos en el chip de la unidad de dosificación.

5 Enchufe Mini-DIN (de 8 polos)

Para conectar a un conector MSB del aparato de control.

7 Marca verde

2 LED "Estado"

Muestra el estado actual del Dosino.

4 Levas de guía

Para insertar el Dosino en las aperturas de la parte superior de la unidad de dosificación

6 Carcasa

De polibutilenotereftalato (PBT)

8 Disco de arrastrador



9 Varilla de accionamiento

Con acoplamiento. Para mover el pistón de dosificación en la unidad de dosificación.

11 Pinza del pistón 6.1546.030

Para retirar el pistón de PTFE de la unidad de dosificación.

10 Arrastrador

Para girar la llave

3 Instalación

3.1 Colocar el aparato

3.1.1 Embalaje

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

3.1.2 Comprobación

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

3.1.3 Lugar de emplazamiento

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

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

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

3.2 Instalar el Dosino y la unidad de dosificación

3.2.1 Dosino con Titrande

Cuando 800 Dosino se utiliza con una 807 Dosing Unit como bureta de titración en un Titrande, pueden colocarse dos botellas (con reactivo de titración o reactivo auxiliar) con el Dosino y la unidad de dosificación montadas sobre el Titrande (véase *Figura 2, página 8*). Asimismo, se pueden colocar otros reactivos de titración o reactivos auxiliares en prácticos soportes de botellas de forma segura (véase *Figura 3, página 8*).

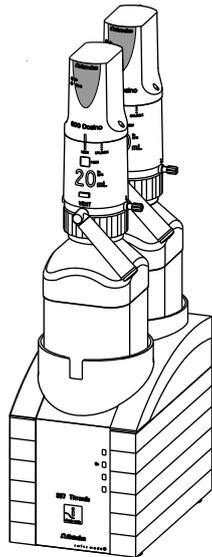


Figura 2 800 Dosino en Titrande

3.2.2 Dosino con soporte de botellas

- Si 800 Dosino se inserta como motor de bureta para añadir reactivos auxiliares, por ejemplo al funcionar con Titrande, el práctico y seguro soporte para botellas 6.2061.010 puede utilizarse como carcaj de almacenamiento para puntas de bureta.
- Mediante una abrazadera de sujeción 6.2043.005, el soporte de botellas puede adaptarse a distintos tamaños de botella.

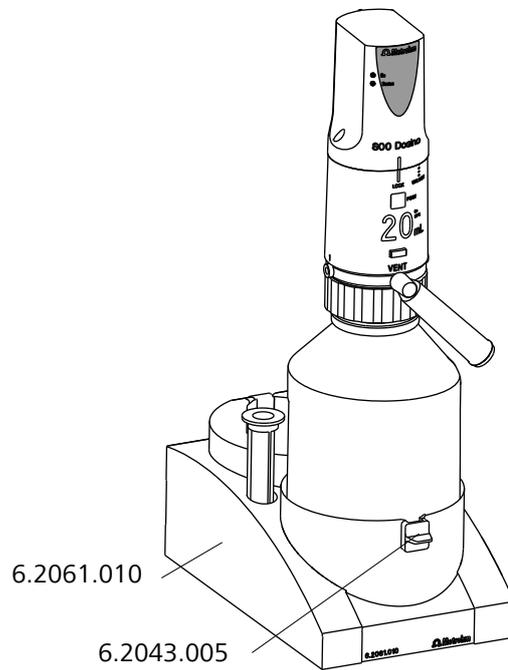


Figura 3 800 Dosino en soporte de botellas

3.2.3 Dosino en bidón

Con un adaptador de rosca adecuado se puede montar el Dosino con unidad de dosificación directamente sobre un bidón. Para ello, utilice el adaptador de rosca 6.1618.050 para el bidón suministrado por Metrohm.

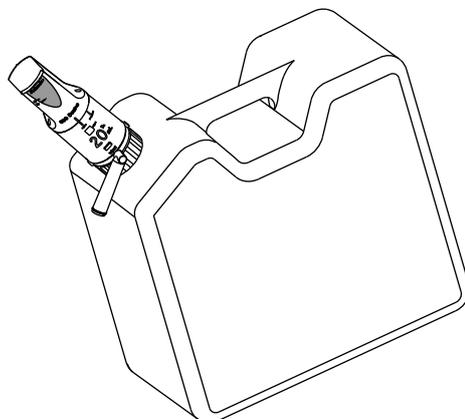


Figura 4 800 Dosino en bidón

3.2.4 Dosino en soporte

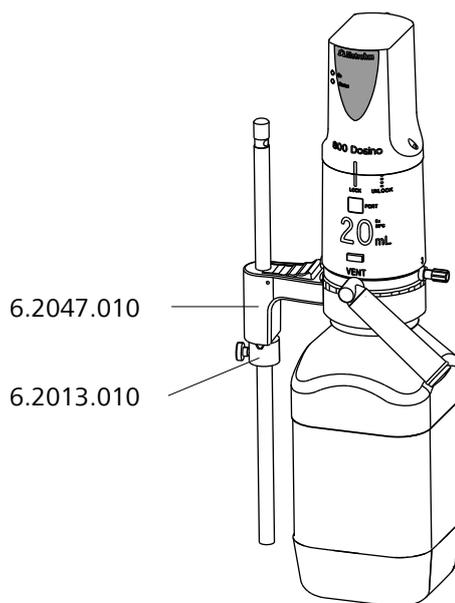


Figura 5 Montaje de soporte fijo

Atornillar el soporte a la barra de soporte

Atornille el soporte para el Dosino con unidad de dosificación del siguiente modo:

- 1 Atornille el anillo de ajuste 6.2013.010 en la barra de soporte (\varnothing 10 mm).



- 2** Coloque el soporte para unidades de dosificación 6.2047.010 sobre la barra de soporte.
- 3** Desde la parte superior, inserte la unidad de dosificación con Dosino en el soporte.
- 4** Atornille la botella a la unidad de dosificación desde la parte inferior.

Otros montajes de soporte posibles:

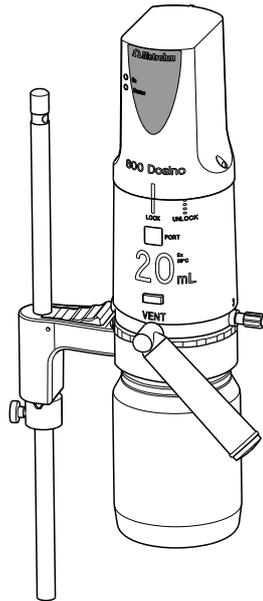


Figura 6 Montaje de soporte colgante

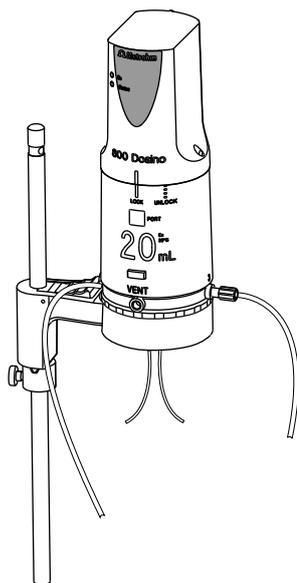


Figura 7 Montaje de soporte libre

En el montaje de soporte libre pueden emplearse los cuatro puertos de la unidad de dosificación.

3.2.5 Dosino con Sample Processor

En un Sample Processor puede montarse el 800 Dosino a la pared lateral de la torre.

Atornillar el soporte para unidad de dosificación con Dosino

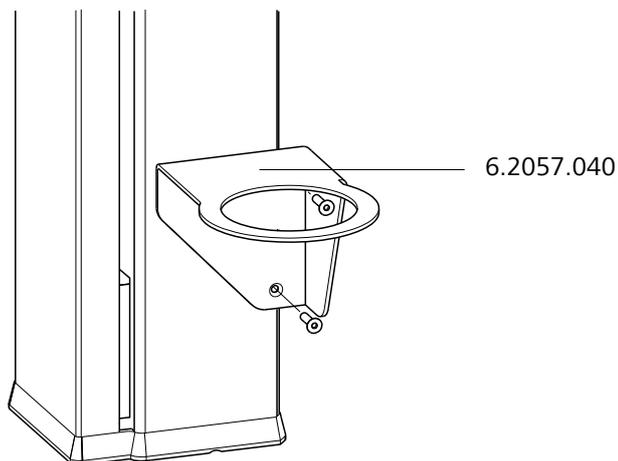


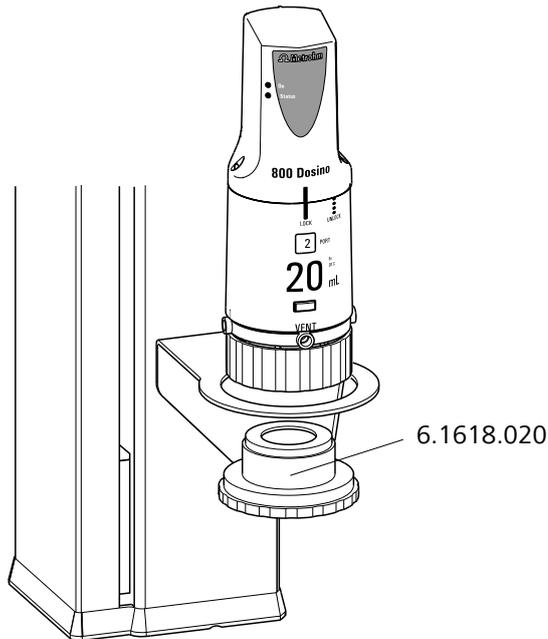
Figura 8 Atornillar el soporte para unidad de dosificación con Dosino



Atornille el soporte del siguiente modo:

- 1 Retire el segundo y el tercer tornillo empezando por abajo de la pared lateral.
- 2 Apriete el soporte 6.2057.040 con los dos tornillos suministrados.

Montar el Dosino con unidad de dosificación



Monte el Dosino con unidad de dosificación del modo siguiente:

- 1 Coloque el Dosino sobre la unidad de dosificación y fíjelo.
- 2 Introduzca el adaptador de rosca GL 45 (6.1618.020) por la parte inferior en el soporte.
- 3 Coloque la unidad de dosificación con Dosino sobre el soporte.
- 4 Apriete el adaptador de rosca.

3.3 Conectar el 800 Dosino



ADVERTENCIA

Conecte el Dosino a un aparato de control sólo cuando este esté encendido. El aparato de control únicamente puede reconocer el Dosino una vez encendido. Compruebe la posición de la toma de conexión. No enchufe **nunca** el cable de conexión con demasiada fuerza. Al hacerlo, la electrónica del aparato podría dañarse.



ADVERTENCIA

En un Titrande con unidad intercambiable, el motor de bureta interno utiliza el puerto MSB 1. Por consiguiente, MSB 1 no está disponible para 800 Dosino.

800 Dosino se controla mediante un aparato Metrohm a través del "Metrohm Serial Bus" (MSB). Se puede utilizar con todos los modelos Titrande. Conecte 800 Dosino de la parte posterior del Titrande a uno de los conectores (MSB 1/MSB 2 hasta MSB 4).

Consulte la posición de la toma de conexión correspondiente (enchufe Mini-DIN) para 800 Dosino en el manual del aparato de control.

Conectar el Dosino

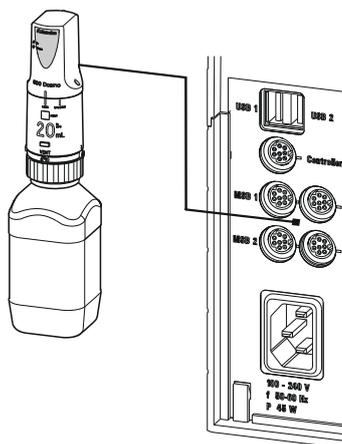


Figura 9 Conectar el 800 Dosino al Titrande

Conecte el 800 Dosino del siguiente modo:

- 1 Salga del programa de control.



- 2** Conecte el cable de conexión del Dosino a una toma **MSB** en la parte posterior del aparato de control.
Compruebe la raya marcada de la toma.
- 3** Inicie el programa de control.

4 Funcionamiento

800 Dosino constituye, junto con una 807 Dosing Unit (con cilindro de 2, 5, 10, 20 o 50 mL) una unidad de bureta para tareas sencillas de dosificación o complejas aplicaciones de manejo de líquido.

Generalmente, las unidades de dosificación se fijan sobre botellas de reactivo y proporcionan los tubos correspondientes a entradas y salidas de dosificación. Están disponibles cuatro puertos.

El motor de bureta puede colocarse con una sencilla empuñadura sobre una unidad de dosificación y volverse a retirar fácilmente. Para la colocación, se acopla el pistón de dosificación integrado en la unidad de dosificación con la varilla de accionamiento del motor de bureta y se introduce el arrastrador del motor de bureta en la entalladura prevista para este fin en el tubo de centraje de la unidad de dosificación.



4.1 Dosificar/llevar el cilindro dosificador

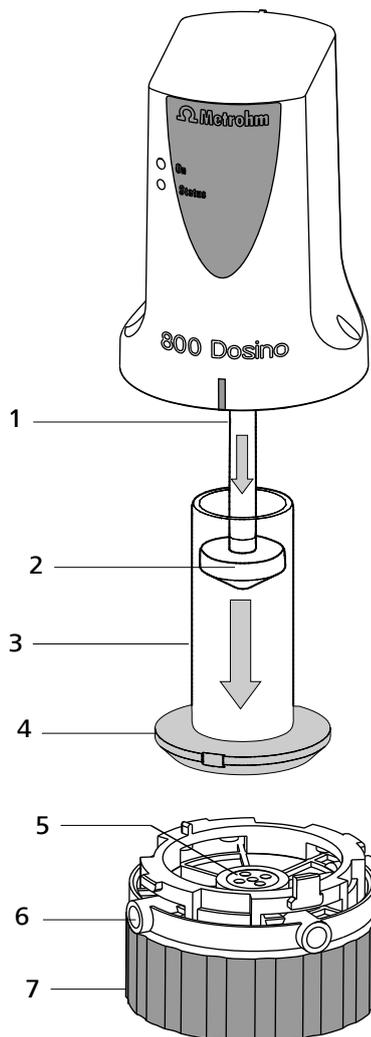


Figura 10 Dosificar / Llevar el cilindro dosificador

1 Varilla de accionamiento

Con acoplamiento. Para mover el pistón de dosificación en la unidad de dosificación.

2 Pistón de dosificación

Para expulsar y aspirar una solución.

3 Cilindro

Incluye la solución para dosificar.

4 Disco de llave en el cuerpo del cilindro

Un agujero en el disco de llave conduce la solución a un área seleccionada y con cuatro aperturas en el disco distribuidor.

5 Disco distribuidor

Cada uno de los cuatro agujeros del disco distribuidor habilita la conexión con uno de los cuatro puertos (entrada/salida) de la unidad de dosificación.

7 Distribuidor

Contiene cuatro puertos (entrada/salida) para soluciones. Los puertos se controlan a través del disco distribuidor en el distribuidor y el disco de llave del cuerpo del cilindro.

6 Puerto de dosificación

Entrada y salida para la solución.

Al expulsar una solución, la varilla de accionamiento de 800 Dosino desplaza el pistón de dosificación del cilindro hacia arriba. La solución en el cilindro se impulsa a una de las cuatro aperturas del disco distribuidor (en función de la posición de la llave) a través del disco de llave en el cuerpo del cilindro. En el distribuidor, la solución se conduce a un puerto de dosificación.

Tras la conexión de llave (*véase Capítulo 4.2, página 18*), es decir, tras el giro del disco de llave, el líquido se aspira a través de otro puerto en la dirección contraria, al tiempo que la varilla de accionamiento del motor de bureta desplaza el pistón de dosificación hacia arriba.

Como las unidades de dosificación son intercambiables, el acoplamiento de la varilla de accionamiento tiene una ligera tolerancia mecánica que se aprecia al cambiar el sentido de movimiento del pistón de dosificación. Esta tolerancia se equilibra mecánicamente con el desarrollo automático del motor de bureta. El preciso mecanismo mecánico del motor de bureta dirige los movimientos del pistón. Con independencia del volumen del cilindro, se registra una resolución de 10.000 incrementos sobre toda la carrera de pistón.



4.2 Conmutar la llave

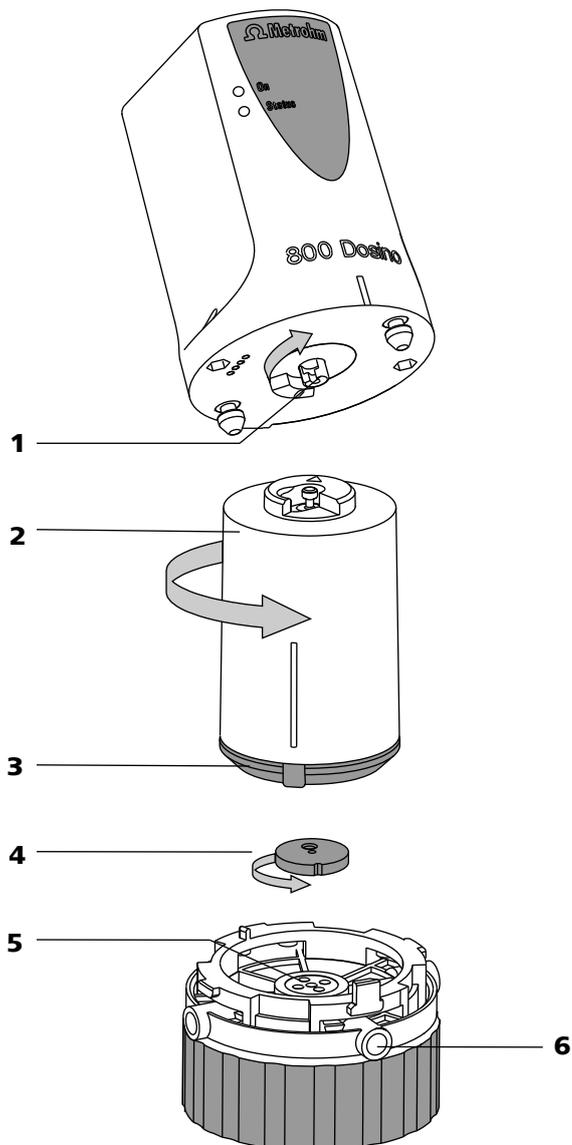


Figura 11 Conmutar la llave

1	Arrastrador Para girar la llave	2	Tubo de centraje
3	Cuerpo del cilindro	4	Disco de llave
5	Disco distribuidor	6	Puerto de dosificación

La unidad de dosificación dispone de cuatro puertos. Dos de ellos se encuentran en el lateral y dos en la parte inferior del distribuidor. En función de la posición del disco de llave negro, se produce una conexión

entre el cilindro y la apertura correspondiente al puerto del disco distribuidor blanco.

El motor de bureta ubicado en la unidad de dosificación gira el tubo de centrado con el arrastrador de rotación y, con ello, la unidad de cilindro interior completa con el cilindro dosificador, el cuerpo del cilindro y el disco de llave montado en este punto.

Tras el giro de la unidad de cilindro, la perforación señala hacia otra apertura del disco distribuidor. De esta forma se marca otro puerto para dosificar (o llenar).

4.3 Asignación de puerto

El distribuidor de una unidad de dosificación dispone de cuatro entradas/salidas (puertos) de enfoque opcional. Una conexión adicional, el puerto **VENT** (véase Figura 12, página 19), conduce directamente a la parte inferior del distribuidor y no se puede enfocar desde el disco de llave. Purga la botella de reserva y puede montarse con un tubo de adsorción.

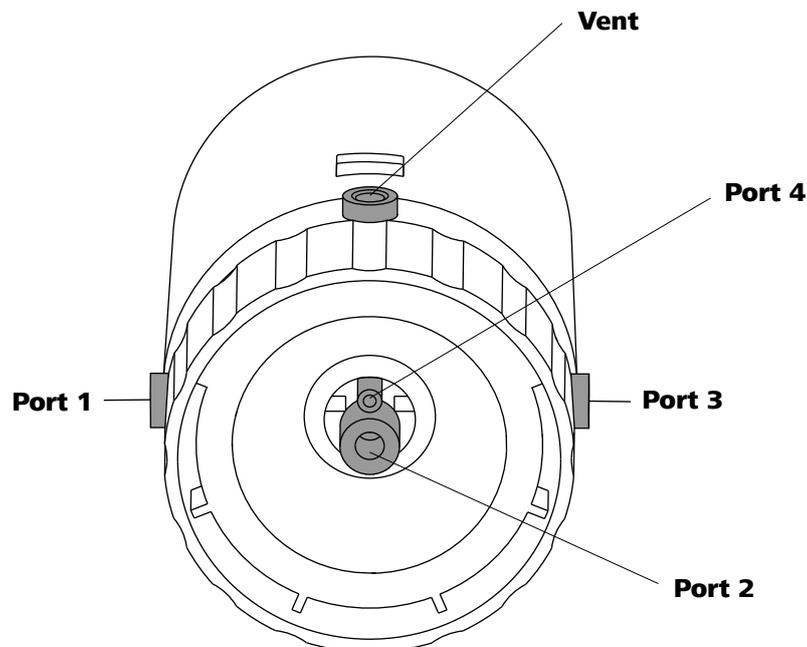


Figura 12 807 Dosing Unit desde abajo

Los puertos de 807 Dosing Unit pueden utilizarse de distintas formas (véase Capítulo 4.4, página 20). En tareas complejas de manejo de líquido, se trata de un requisito importante. Los Titrandos requieren una asignación de puerto estándar, que resulta muy adecuada para las tareas de titración.



4.4 Reserva estándar del puerto Dosino

Puerto 1	Salida de dosificación. Conector de rosca M6 en la parte lateral izquierda de la carcasa. La solución se aspira a través de una punta de dosificación o titración.
Puerto 2	Entrada completa. Conector de rosca M6 en la parte inferior de la unidad de dosificación. La solución se aspira desde un recipiente de reserva.
Puerto 3	No asignado. Conector de rosca M6 en la parte lateral derecha de la carcasa.
Puerto 4	Funciones especiales. Boquilla de conexión en la parte inferior de la unidad de dosificación con diámetro reducido. Se puede utilizar en la función PREP/Preparar para aspirar la solución. Para vaciar la unidad de dosificación se utiliza el puerto 4 como entrada de aire.
VENT	Purgado de la botella de reserva. Conector de rosca M6 en la parte frontal. Se puede conectar un tubo de adsorción que contenga tamiz molecular o cal soldada.



ADVERTENCIA

En caso de que uno de los puertos 1 a 3 no se utilice, debería bloquearse con tapones roscados (6.1446.040).



ADVERTENCIA

No bloquee **nunca** el conector **VENT** con un tapón roscado cuando la unidad de dosificación esté colocada sobre una botella de reserva. Podría producirse un vacío en la botella de reserva: riesgo de implosión.

5 Manejo

En este capítulo se tratan los temas siguientes para trabajar con 800 Dosino y una unidad de dosificación:

- colocar el Dosino en una unidad de dosificación
- retirar el Dosino de la unidad de dosificación
- Función del LED "On" y "Estado".

5.1 Colocar el Dosino en la unidad de dosificación

El 800 Dosino puede colocarse en una unidad de dosificación en estado activo o inactivo.

1 Comprobar la posición del disco de arrastrador del motor de bureta.



ATENCIÓN

El arrastrador del motor de bureta sólo puede regularse cuando el aparato de control conectado está encendido.

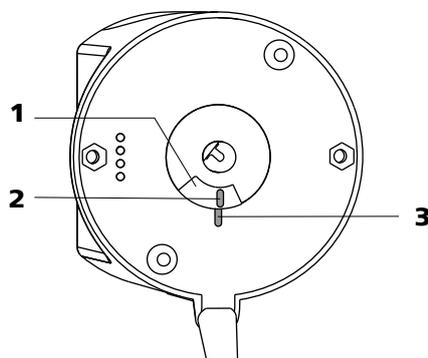


Figura 13 800 Dosino desde abajo

1 Disco de arrastrador

Para el accionamiento de la unidad de dosificación.

2 Nervadura de plástico

En el disco de arrastrador

3 Nervadura de plástico

En la parte inferior del motor de bureta

- La nervadura de plástico del disco de arrastrador debe estar unida a la nervadura de plástico que se encuentra en la parte inferior del motor de bureta (nervadura sobre nervadura).



- Si es necesario, gire manualmente el arrastrador hasta que las nervaduras coincidan.

2 Comprobar la posición del tubo de centraje de la unidad de dosificación

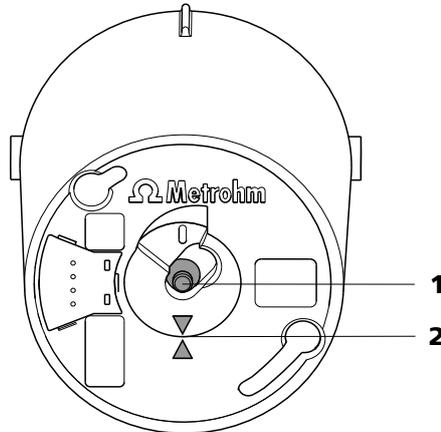


Figura 14 807 Dosing Unit desde arriba

1 Tubo de centraje

2 Triángulos

- Los dos triángulos de la parte superior de la unidad de dosificación deben estar exactamente uno en frente del otro.
- Si es necesario, gire manualmente el tubo de centraje (14-1) hasta que quede en la posición correcta.

3 Comprobar la posición del pistón de la unidad de dosificación

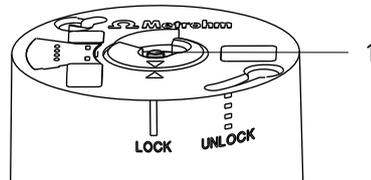


Figura 15 Compruebe el perno del pistón

1 Perno del pistón

- El perno del pistón debe estar al mismo nivel que el borde superior de la carcasa de la unidad de dosificación.
- Si es necesario, retire el pistón hasta el tope con la pinza del pistón.
- Presione la unidad de dosificación completa cara arriba sobre un tablero.

4 Colocar 800 Dosino en 807 Dosing Unit.



ATENCIÓN

Al colocar la unidad de dosificación, evite aplicar mucha fuerza.

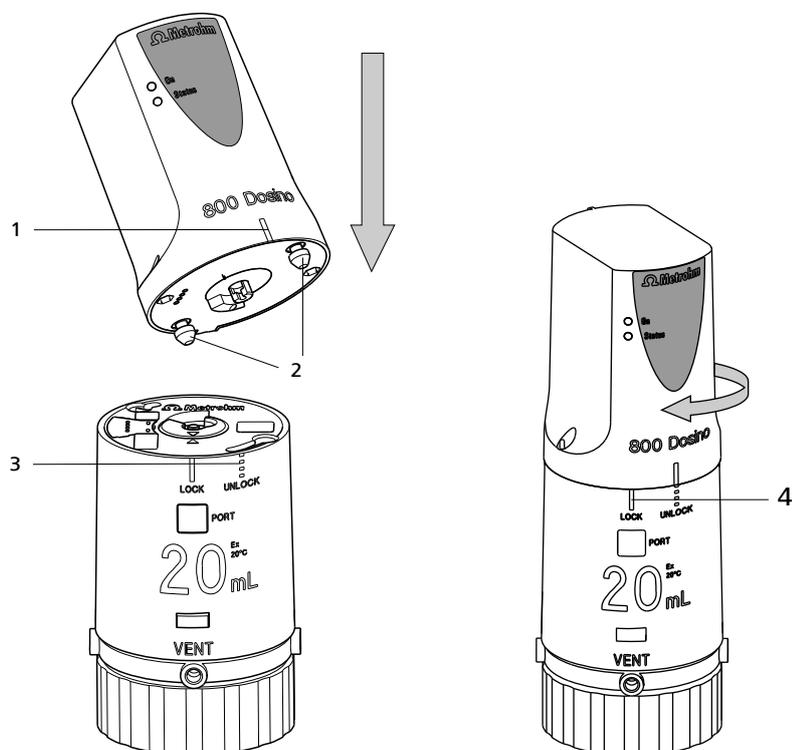


Figura 16 Colocar 800 Dosino en 807 Dosing Unit

1 Marca verde

2 Levas de guía

3 Posición "UNLOCK"

4 Posición "LOCK"

- Coloque el motor de bureta ligeramente desplazada en la unidad de dosificación.
- Coloque las levas de guía del Dosino en las aperturas de la unidad de dosificación habilitadas para este fin.
La **marca verde** del Dosino debe coincidir con la **marca blanca** rayada (Posición "UNLOCK") de la unidad de dosificación. Debe procederse de este modo para una correcta colocación de las levas de guía.
- Gire el motor de bureta hasta el tope a la derecha.
La **marca verde** del Dosino se encuentra ahora sobre la **marca blanca extendida** (Posición "LOCK") de la unidad de dosificación.
- Compruebe que 800 Dosino esté colocado correctamente.

**ATENCIÓN**

Tras la colocación de 800 Dosino en una unidad de dosificación el LED "Estado" deberá encenderse si el aparato de control está activado. En caso de que esto no suceda, el motor de bureta no está colocado correctamente.

5.2 Problemas en la colocación del Dosino

En caso de que el 800 Dosino no pueda colocarse correctamente (o el LED "Estado" no se encienda), es posible que el disco de arrastrador del Dosino o el tubo de centraje de la unidad de dosificación no se encuentren en posición de intercambio (puerto 2) (véase Figura 12, página 19). El arrastrador del Dosino debe caber en la entalladura de la unidad de dosificación prevista para este fin. Compruebe las figuras anteriores.

**ATENCIÓN**

El perno del pistón de dosificación (véase Figura 15, página 22) debe estar al mismo nivel que el borde superior de la unidad de dosificación.

Ajustar el pistón de dosificación



Figura 17 Pinza del pistón

**NOTA**

Tenga cuidado con los cilindros de 2 mL. Al contrario de lo que sucede con cilindros dosificadores de mayor tamaño, el pistón de dosificación puede extraerse por completo.

Ajuste el pistón de dosificación del siguiente modo:

- 1** Ejerza presión sobre la palanca blanca de la pinza del pistón.
En la punta de la pinza del pistón aparecen dos eslingas de alambre.
- 2** Coloque la pinza del pistón de forma que las eslingas de alambre rodeen el perno.

- 3** Suelte la palanca con cuidado.
La pinza del pistón se cierra.
- 4** Extraiga el pistón de dosificación de la palanca blanca con cuidado hasta que aparezca el borde superior gris.
- 5** Suelte la pinza del pistón ejerciendo presión sobre la palanca blanca.
- 6** Presione la unidad de dosificación cara arriba sobre un tablero.
Tras estos pasos, el perno del pistón debe estar al mismo nivel que el borde superior de la unidad de dosificación.

5.3 Retirar el Dosino de la unidad de dosificación



ATENCIÓN

El Dosino puede retirarse de la unidad de dosificación sólo si el LED "Estado" se enciende constantemente o el aparato de control está activado.

El disco de llave de la unidad de dosificación debe encontrarse en el puerto 2 (puerto completo, Exchange-Position) (véase *Figura 12, página 19*) y el pistón de dosificación, en posición cero. En caso de que no sea así, es posible que sea necesario detener el proceso y llenar la unidad de dosificación.

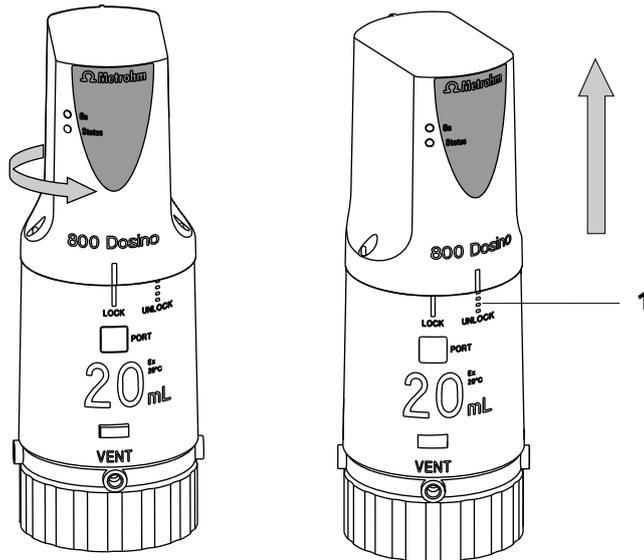


Figura 18 Retirar el 800 Dosino de 807 Dosing Unit

1 Posición "UNLOCK"

Retire el Dosino de la unidad de dosificación del siguiente modo:

- 1** Llene la unidad de dosificación.
La llave gira automáticamente a la posición **Exchange**.
- 2** Compruebe si el LED "Estado" del motor de bureta se enciende.
- 3** Gire el Dosino hacia la derecha (en el sentido contrario a las agujas del reloj).
Se abre el motor de bureta montado sobre la unidad de dosificación.
La **marca verde** del Dosino se encuentra en la **marca blanca** rayada (posición "UNLOCK") de la unidad de dosificación.
- 4** Desplace el Dosino hacia arriba.



NOTA

No regule **nunca** el arrastrador del Dosino o el tubo de centrado de la unidad de dosificación cuando estén separados. Es posible que, al hacerlo, se impidiera colocar la unidad de dosificación. Lea las explicaciones de las páginas anteriores.

5.4 Cambio de reactivo

Generalmente, no es necesario desmontar y limpiar la unidad de dosificación al cambiar el reactivo. La unidad de dosificación está construida de forma que sólo existe un pequeño volumen muerto.

Cambio de reactivo en la unidad de dosificación

Cambie el reactivo del siguiente modo:

1 Vacíe la unidad de llenado con la función **EMPTY/Vaciar** del aparato de control.

2 Llene la unidad de dosificación con la función **PREP/Preparar**.

La función **PREP/Preparar** lava el cilindro dosificador antes de que se llene con reactivo.

En caso de que se requieran lavados adicionales, debe ejecutarse la función **PREP/Preparar** de nuevo.

En caso de que al mezclar reactivos nuevos y antiguos pudieran producirse precipitaciones o reacciones químicas, se recomienda efectuar un lavado intermedio con un disolvente inerte.



NOTA

Si no utiliza un reactivo durante más de una semana, vacíe la unidad de dosificación con la función **EMPTY/Vaciar** y retire el motor de bureta.

5.5 Funciones de los LED

800 Dosino dispone de dos diodos luminosos (LED) verdes que muestran el estado del motor de bureta.

LED "On"

El LED superior muestra el estado general de 800 Dosino.

El LED se enciende 800 Dosino está conectado a un aparato activo.

El LED no se enciende 800 Dosino no está conectado o el aparato de control está desactivado.



ATENCIÓN

Mientras el LED "On" se enciende, el motor de bureta recibe corriente. Cuando 800 Dosino no está colocado sobre una unidad de dosificación, el arrastrador no puede regularse sobre la parte inferior del motor de bureta. Si ya se ha regulado y el Dosino no puede colocarse en una unidad de dosificación, el aparato de control deberá desactivarse. Regular el arrastrador manualmente sólo es posible cuando el LED "On" **no se enciende**.

LED "Estado"

El LED inferior de 800 Dosino muestra el estado de servicio del motor de bureta. Para ello, 800 Dosino debe recibir corriente, es decir, el LED "On" debe encenderse.

<i>El LED se enciende</i>	800 Dosino se coloca sobre una unidad de dosificación y está listo para funcionar. 800 Dosino sólo puede retirarse de la unidad de dosificación en este estado.
<i>El LED no se enciende</i>	800 Dosino no está colocado sobre una unidad de dosificación o su colocación no es correcta.
<i>El LED parpadea con lentitud</i>	800 Dosino está trabajando. Dosifica, llena, se encuentra en estado de espera o lee datos del chip de datos de la unidad de dosificación
<i>El LED parpadea con rapidez</i>	800 Dosino muestra un funcionamiento incorrecto. Puede que se trate de un disco de llave bloqueado, un pistón de dosificación bloqueado o un problema al leer o describir el chip de datos de la unidad de dosificación.

6 Operación y mantenimiento

6.1 Indicaciones generales

6.1.1 Conservación

Al contrario que las unidades de dosificación, 800 Dosino no requiere una conservación especial. Sin embargo, compruebe que no se someta a influencias corrosivas y a suciedad excesiva. Ello podría ocasionar fallos funcionales y reducir la vida útil de la sólida mecánica y electrónica del aparato.



ATENCIÓN

Las unidades de dosificación deben someterse a comprobaciones regulares y lavarse de forma periódica.

Si se utilizan reactivos álcalis, corrosivos o de elevada concentración, debe efectuarse una comprobación mensual. En caso de utilizar reactivos que no provoquen problemas, los intervalos de inspección pueden ampliarse de seis a doce meses.



ADVERTENCIA

En caso de que se dosifique con reactivos agresivos, la unidad de dosificación debe lavarse con un disolvente inerte y, finalmente, vaciarse. En periodos de stand más largos (más de una semana), retire el motor de bureta.



ATENCIÓN

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



6.1.2 Mantenimiento por parte del servicio técnico de Metrohm

El mantenimiento del 800 Dosino se efectuará preferentemente en el marco de un servicio anual llevado a cabo por personal especializado de Metrohm. Si se trabaja con frecuencia con productos químicos cáusticos o corrosivos, puede que el intervalo de mantenimiento sea más corto.

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

6.2 Gestión de calidad y cualificación con Metrohm

Gestión de calidad

Metrohm le ofrece un amplio apoyo para la puesta en práctica de medidas de gestión de calidad para aparatos y software.

Cualificación

Para obtener ayuda sobre la cualificación de aparatos y software dirigirse a su representante Metrohm local. Las representaciones de Metrohm ofrecen como servicio la ejecución de la **cualificación de la instalación** (IQ = Installation Qualification) y de la **cualificación de la operación** (OQ = Operational Qualification). La ejecución se lleva a cabo mediante documentos de cualificación normalizados por empleados que poseen la debida formación y según las especificaciones válidas actualmente de la industria regulada.

6.3 GLP: validación

Los accionamientos y unidades de dosificación Metrohm se someten a un riguroso control de calidad con anterioridad a su distribución. Las unidades de dosificación incluyen un certificado de calidad que certifica el cumplimiento de los estrictos criterios de calidad Metrohm. Las **PCL** (**Good Laboratory Practice**) requieren, entre otros procesos, la comprobación periódica de la precisión y corrección de aparatos analíticos de medida mediante instrucciones estándar de trabajo (en inglés: **Standard Operating Procedure, SOP**). Dichas prácticas también pueden incluir la comprobación de la exactitud del dosificador.

Bibliografía recomendada

- Folleto "Gestión de calidad con Metrohm"; información detallada acerca de los principios y funcionamiento de las prácticas correctas de laboratorio (Good Laboratory Practice)
- Boletín de aplicaciones Metrohm 283/1 *Validación de buretas Metrohm*

El servicio técnico de Metrohm lleva a cabo la validación de buretas con un software especial.

Las agencias Metrohm ofrecen la posibilidad de comprobar y certificar la exactitud de las unidades de dosificación y Dosinos in situ en todo el mundo. Si se han intercambiado cilindros dosificadores y/o pistones de una unidad de dosificación, se recomienda llevar a cabo una comprobación de la exactitud.

Problema	Causa	Remedio
El Dosino se está calentando	<i>El motor de bureta está sobrecargado. El disco de llave o el pistón de dosificación está bloqueado.</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el aparato de control. 2. Presione el botón de retención de la unidad de dosificación y quite el distribuidor. Colóquelo sobre el cabezal. 3. Encienda el aparato de control y active la función "Llenar". Si al hacerlo la llave gira, la unidad de dosificación con el Dosino insertado puede volver a colocarse en el distribuidor. 4. Coloque la unidad de dosificación con el Dosino derecho sobre el distribuidor, oriente el marcado de nervadura al marcado de nervadura y gire la unidad de dosificación hacia la derecha hasta que el tensor encaje. Tras hacerlo, debería poder quitar el Dosino de la unidad de dosificación. <ul style="list-style-type: none"> ■ También puede desmontar la unidad de dosificación directamente si coloca la bureta de dosificación sin distribuidor derecha sobre un tablero y quita el motor de bureta. Al retirar la carcasa de la unidad de dosificación, se puede acceder a la parte interior de la unidad de dosificación con el tubo de centraje y el cilindro, etc. A continuación, vuelva a montar la unidad de dosificación según las instrucciones (véase el manual de la unidad de dosificación). ■ En caso de que la llave no pueda girar más o el pistón no se dirija correctamente a la posición cero, un especialista de una unidad de servicio Metrohm deberá desmontar la unidad de dosificación. Abrir de forma incorrecta un cilindro dosificador que contenga productos químicos puede dañar la unidad de dosificación y el motor de bureta. La carcasa del motor de bureta no debe abrirse, puesto que la electrónica de control del motor de bureta puede dañarse mecánicamente con facilidad. <ul style="list-style-type: none"> ■ Desactive el aparato de inmediato.



Problema	Causa	Remedio
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desmonte la unidad de dosificación (véase el manual de la unidad de dosificación) y limpie los componentes. Sustituya las piezas defectuosas.
El arrastrador del motor de bureta gira sin parar	<i>La electrónica del Dosino está dañada.</i>	Envíe el motor de bureta a la unidad de servicio técnico de Metrohm para su reparación.
El sistema está bloqueado	<i>El Dosino o el aparato de control registran un funcionamiento no habitual.</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Establecer las conexiones de cables ▪ Desactive el aparato de control y vuelva a activarlo. ▪ Retire el motor de bureta de la unidad de dosificación. En el aparato encendido, compruebe si se puede girar el arrastrador del motor de bureta. – En caso afirmativo, es defectuoso.– En caso negativo, desmonte la unidad de dosificación. Limpie el disco de llave negro en el cuerpo del cilindro (véase el manual de la unidad de dosificación).
La unidad de dosificación no se reconoce o no se reconoce correctamente	<i>No se ha colocado correctamente el motor de bureta.</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Quite el motor de bureta y vuelva a colocarlo. ▪ Compruebe si el motor de bureta está bien colocado. ▪ Desactive el aparato de control y vuelva a activarlo. ▪ Si es necesario, póngase en contacto con el servicio técnico de Metrohm.
Los datos de la unidad de dosificación no se pueden leer.	<i>El chip de datos de la unidad de dosificación se ha dañado mecánicamente o está alterado debido a productos químicos.</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Quite el motor de bureta y vuelva a colocarlo. ▪ Limpie el chip de datos y la superficie de contacto. ▪ Haga que el servicio técnico de Metrohm sustituya el chip de datos.
No se dosifica en absoluto	<i>Las conexiones de tubo están bloqueadas o la unidad de dosificación no está montada correctamente.</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Compruebe si la punta de dosificación está obturada. ▪ Compruebe si existen tapones con rosca que bloqueen el puerto de dosificación. ▪ Compruebe si existen tapones con rosca que bloqueen el puerto VENT (vacío en la botella de reserva). El puerto VENT debe estar abierto.

Problema	Causa	Remedio
No se puede controlar el Dosino desde el aparato de control	<i>La conexión entre el Dosino y el aparato de control se ha interrumpido o el Dosino se encuentra en estado de error.</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Quite el motor de bureta y compruebe si la varilla de accionamiento del motor de bureta detecta el pistón de dosificación. El perno del pistón debe estar al mismo nivel que la parte superior de la carcasa. <hr/> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Compruebe las conexiones de cables. ▪ Desactive el aparato de control y vuelva a activarlo. ▪ Compruebe la velocidad de llenado y de dosificación. ▪ Si es necesario, póngase en contacto con el servicio técnico de Metrohm.



8 Apéndice

8.1 Datos de la bureta

Las 807 Dosing Units incorporan un chip de datos que contiene información acerca de la unidad de dosificación, las conexiones de tubo y el reactivo utilizado.

Datos sobre la unidad de dosificación / conexiones de tubos

- Número de pedido de la unidad de dosificación
- Número de serie de la unidad de dosificación
- Número de serie del cilindro
- Longitud y diámetro de los tubos en los puertos de dosificación
- Fecha de validación
- etc.

Datos sobre el reactivo

- Nombre del reactivo
- Titrado del reactivo
- Concentración del reactivo
- Fecha de producción y terminación del reactivo
- etc

800 Dosino permite leer y escribir datos mediante un aparato adecuado (por ejemplo, Titrande). Las superficies de contacto para el intercambio de datos con el chip de datos están formadas de titanio y son extremadamente resistentes contra sustancias químicas y contra abrasión.



ATENCIÓN

Compruebe que las superficies de contacto no se ensucien. Aclare las impurezas de inmediato. En caso de suciedad extrema, la parte inferior de 800 Dosino puede limpiarse con un trapo húmedo (si es necesario, con una dosis inferior de producto de limpieza o etanol).

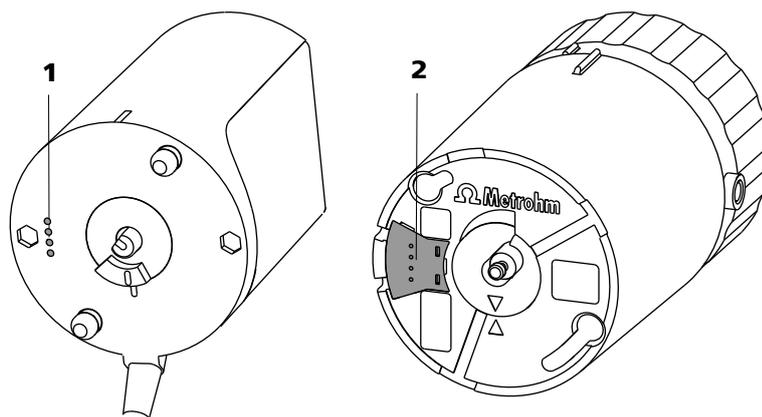


Figura 19 Chip de datos y clavija de contacto

1 Superficies de contacto
en el 800 Dosino

2 Chip de datos con clavijas de contacto
en el 807 Dosing Unit



9 Características técnicas

9.1 Motor de bureta

Resolución 10.000 pasos por volumen del cilindro.

Unidad de dosificación

- Volumen cilindro*
- 2 mL
 - 5 mL
 - 10 mL
 - 20 mL
 - 50 mL

Tiempo de dosificación / de llenado 18 segundos por volumen del cilindro.

Exactitud Cumple la norma ISO/DIN 8655-3.

9.2 Alimentación eléctrica

del aparato de control $\pm 12\text{ V}$, 5 V, 6W

Conector del dosificador Enchufe Mini-DIN, de 8 polos.

9.3 Temperatura ambiente

Gama nominal de funcionamiento +5 a +45 °C (con humedad relativa máx. del 85 %)

Almacenamiento -20 a +60 °C

Transporte -40 a +60 °C

9.4 Dimensiones y material

Altura

98 mm

Anchura

67 mm

Profundidad

83 mm

Peso

aprox. 410 g

*Material de car-
casa*

PBT (polibutilenotereftalato)

Índice alfabético

A

Alimentación eléctrica	38
Aparato de control	13
arrastrador	32
Arrastrador	5, 18

B

Boquilla de conexión	20
Botella de reserva	
Purgado	20
Riesgo de implosión	20
Vacío	20
Botellas de reactivo de titración ..	7
Bureta	1

C

Cambio de reactivo	27
Carcaj de almacenamiento	8
Carcasa	5
Carga estática	4
Certificación	30
Certificado de calidad	30
Chip de datos	36
Cilindro	16
Conector MSB	13
Conservación	29
Contaminación	29, 36
Contrato de mantenimiento	30
Control de calidad	30
Cualificación de la instalación ...	30
Cualificación de la operación	30

D

Datos de la bureta	36
Diámetro de tubo	36
Dimensiones	39
Disco de arrastrador	5
Disco de llave	16, 18
Disco distribuidor	16
Distribuidor	16, 19

E

El LED "Estado" no se enciende	24
electrónica de control	33
Enchufe Mini-DIN	5, 13
Entrada completa	20
Entrada de aire	20
exactitud	31

Exactitud del dosificador	30
Exchange-Position	25

F

Fecha de producción	36
Fecha de validación	36
Función	
EMPTY	27
PREP	27

G

Gestión de calidad	30
--------------------------	----

I

Indicaciones de seguridad	3
Influencias corrosivas	29
Intercambio de datos	36
Intervalos de inspección	29

L

LED	
Activar/desactivar LED	5
Estado de servicio	27
Funcionamiento incorrecto .	27
Led "Estado"	5
LED "Estado"	27
LED "On"	5, 27
LED "Estado"	21
Levas de guía	5
Longitudes de tubo	36

M

Marca	5
Montar la botella de reactivo	15
Motor de bureta	1

N

Número de pedido	36
Número de serie	36

P

PCL	30
Pinza del pistón	5
Pistón dosificador	16
Posición	21
Posición "LOCK"	21
Prácticas Correctas de Laboratorio	30

PREP	20
Puerto	15
Asignación	19
Entradas y salidas	19
Seleccionar	18
VENT	19
Puerto de dosificación	16, 18
Purgado	19, 20

R

Reactivo	
Concentración	36
Fecha de producción	36
Fecha de terminación	36
Nombre	36
Titrado	36
Reactivos auxiliares	7, 8
Reactivos de titración	7
Reparación	3
Reserva estándar de puerto	20
Resolución	38
Riesgo de implosión	20

S

Salida de dosificación	20
SOP	30
Soporte de botellas	8
Superficies de contacto	5, 36

T

Tapón roscado	20
Tensión de red	3
Tubo de adsorción	20
Tubo de centraje	18, 21

U

Unidad de bureta	15
Unidad de dosificación	1, 20
Lavar	27
Llenar	27
Vaciar	27

V

Validación	30
Varilla de accionamiento	5, 15
VENT	19