

858 Professional Sample Processor



Manual

8.858.8002ES / 2023-09-01



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

858 Professional Sample Processor

Manual

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.

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	Introducción	1
1.1	Ámbito de aplicación	1
1.2	Descripción del aparato	1
1.3	Variantes de modelo	2
1.4	Uso adecuado	3
1.5	Acerca de la documentación	3
1.5.1	Convenciones gráficas	3
1.6	Indicaciones de seguridad	5
1.6.1	Indicaciones generales de seguridad	5
1.6.2	Seguridad eléctrica	5
1.6.3	Protección de las personas	6
1.7	Reciclaje y eliminación	7
2	Visión conjunta del aparato	8
2.1	Parte anterior	8
2.2	Parte posterior	9
2.3	Regleta de clavijas	10
2.4	Gradillas de muestras	10
2.5	Swing Head	13
2.6	Bomba peristáltica	15
2.7	Válvula de inyección	16
3	Instalación	17
3.1	Instalación del aparato	17
3.1.1	Embalaje	17
3.1.2	Comprobación	17
3.1.3	Lugar de instalación	17
3.2	Conectar la Swing Head	17
3.3	Conexión del aparato a la red	18
3.4	Montar la placa de retención	19
3.5	Montar el soporte para celda de filtración o el soporte de Dosino	20
3.6	Montar la consola de soporte	22
3.7	Introducir los tubos flexibles y los cables en la cadena guía	25

Índice alfabético

54

1 Introducción

1.1 Ámbito de aplicación

El 858 Professional Sample Processor es un aparato de uso versátil y se ha diseñado especialmente para la preparación de muestras en la cromatografía iónica. La ultrafiltración inline, la diálisis, la creación de diluciones, la preconcentración de muestras, la calibración Inline, el Loopfill parcial, etc. son técnicas que pueden utilizarse sin problemas con el 858 Professional Sample Processor. Toda la gama de la preparación de muestras puede automatizarse con ahorro de tiempo.

Gracias a su acreditada interface USB, 858 Professional Sample Processor se puede integrar con total flexibilidad en los sistemas con aparatos de Metrohm. El aparato se controla siempre por medio de un potente software para ordenador, como p. ej. MagIC Net, de Metrohm.

Mediante la incorporación de Swing Head con brazo giratorio, se pueden alcanzar todos los puntos en la gradilla de muestras que se desee. De este modo se pueden elegir prácticamente con total libertad la cantidad (máx. 999 posiciones de gradilla) y la distribución de las muestras en la gradilla de muestras. Asimismo, se pueden elaborar bajo pedido gradillas especiales según las necesidades individuales del cliente.

1.2 Descripción del aparato

El 858 Professional Sample Processor presenta las características siguientes:

- Plato giratorio con gradilla de muestras intercambiable. Las gradillas de muestras prefabricadas admiten una cantidad variable de recipientes de distintas clases y tamaños. En la gradilla se pueden definir las posiciones especiales reservadas que se desee.
- Torre con elevador de carga. El elevador cuenta con un accionamiento de precisión con brazo giratorio que permite alojar un portaagujas u otros cabezales de trabajo.
- Tres conectores MSB (Metrohm Serial Bus), cada uno de los cuales permite controlar un 800 Dosino, un agitador magnético 801, una unidad Remote Box, etc.
- Dos conectores USB, mediante los cuales pueden conectarse directamente p. ej. impresoras, teclados, lectores de código de barras u otros aparatos, como Dosing Interfaces, etc.
- Dos conectores para una bomba peristáltica o de membrana.



- Conector de agitador en la torre, para agitador de varilla o agitador magnético.

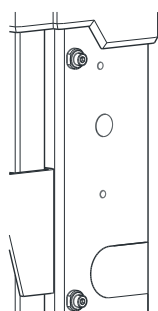
En función del modelo:

- Bomba peristáltica bicanal
- Válvula de inyección multiuso

1.3 Variantes de modelo

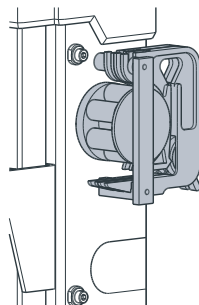
858 Professional Sample Processor está disponible en distintos modelos y con diversos accesorios.

Tabla 1 Variantes de modelo de 858 Professional Sample Processor

Modelo 2.858.0010

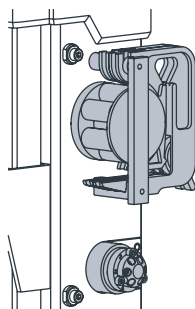
- Torre con 786 Swing Head y brazo giratorio
- 2 conectores de bomba
- 1 conector de agitador
- 3 conectores para dosificador y/o agitador
- 2 conectores USB
- Conector controlador para conexión a ordenador

Modelo 2.858.0020 con bomba peristáltica



- Torre con 786 Swing Head y brazo giratorio
- Bomba peristáltica
- 2 conectores de bomba
- 1 conector de agitador
- 3 conectores para dosificador y/o agitador
- 2 conectores USB
- Conector controlador para conexión a ordenador

Modelo 2.858.0030 con bomba peristáltica y válvula de inyección



- Torre con 786 Swing Head y brazo giratorio
- Válvula de inyección
- Bomba peristáltica
- 2 conectores de bomba
- 1 conector de agitador
- 3 conectores MSB para dosificador y/o agitador
- 2 conectores USB
- Conector controlador para conexión a ordenador

1.4 Uso adecuado

El 858 Professional Sample Processor se ha diseñado para el uso como sistema de automatización en laboratorios de análisis. La versión estándar **no** es adecuada para su uso en el ámbito bioquímico, biológico o médico.

Este aparato es adecuado para procesar productos químicos y muestras combustibles. Por ello, para poder utilizar el 858 Professional Sample Processor es necesario que el usuario tenga conocimientos básicos y experiencia con el manejo de sustancias tóxicas y corrosivas. Además, se requieren conocimientos sobre la aplicación de las medidas de prevención de incendios prescritas en los laboratorios.

1.5 Acerca de la documentación



ATENCIÓN

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

1.5.1 Convenciones gráficas

En la presente documentación se utilizan 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 representado en la figura.

1	Paso de instrucción Ejecute los pasos de forma consecutiva.
Método	Texto del diálogo, Parámetro en el programa
Archivo ► Nuevo	Menú o elemento de menú
[Siguiente]	Botón o tecla
	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.
	ADVERTENCIA Advertencia de radiación óptica
	ATENCIÓN Este símbolo advierte de un posible deterioro de los aparatos o de sus componentes.
	NOTA Este símbolo indica información y consejos adicionales.

1.6 Indicaciones de seguridad

1.6.1 Indicaciones generales de seguridad



ADVERTENCIA

Utilice este aparato observando siempre las indicaciones de la presente documentación.

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

1.6.2 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.

1.6.3 Protección de las personas



ADVERTENCIA

Póngase unas gafas de protección y ropa de trabajo adecuada para trabajar en el laboratorio mientras maneje el 858 Professional Sample Processor. También es recomendable llevar guantes en caso de que se utilicen líquidos corrosivos o por si se rompen recipientes de vidrio.



ADVERTENCIA

Antes de utilizar el aparato por primera vez es imprescindible montar la cubierta de seguridad que se incluye en el suministro. No se permite retirar las cubiertas de seguridad ya montadas.

El 858 Professional Sample Processor no se debe utilizar sin la cubierta de seguridad.



ADVERTENCIA

Durante el funcionamiento no se debe manipular la zona de trabajo del aparato.

Existe un **peligro considerable de sufrir lesiones** para el usuario.

**ADVERTENCIA**

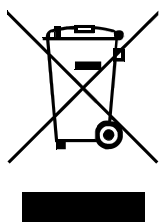
En caso de que se bloquee un accionamiento, se debe desconectar el cable de red inmediatamente. No intente sacar recipientes de muestras u otras piezas que se hayan quedado atascadas si el aparato está conectado. Solamente se puede desbloquear el aparato si éste está desconectado de la red; de otro modo hay un **peligro considerable de sufrir lesiones**.

**ADVERTENCIA**

La versión estándar del 858 Professional Sample Processor **no** es adecuada para el uso en el ámbito bioquímico, biológico o médico.

Es necesario adoptar las medidas de protección apropiadas en caso de que se procesen muestras o reactivos potencialmente infecciosos.

1.7 Reciclaje y eliminación



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

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

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



2 Visión conjunta del aparato

2.1 Parte anterior

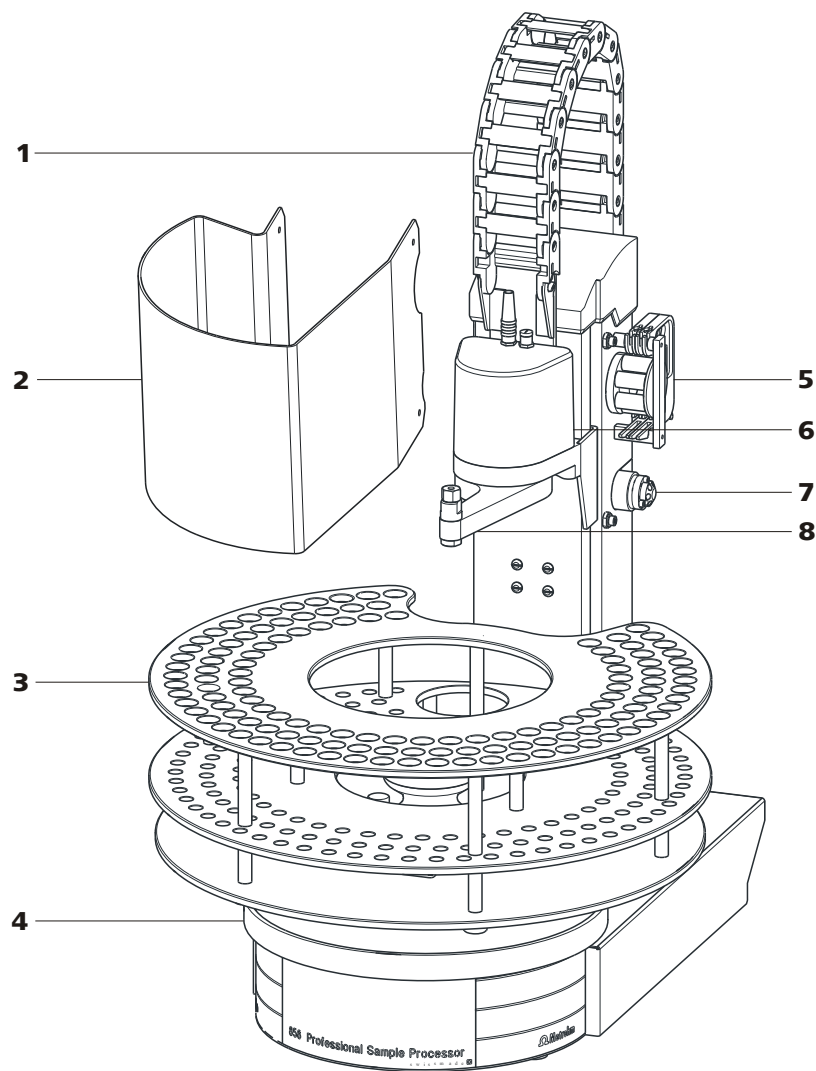


Figura 1 Parte anterior 858 Professional Sample Processor

1	Cadena para guía automática	2	Cubierta de seguridad
3	Gradilla de muestras	4	Riel de sujeción
5	Bomba peristáltica En función de la variante de modelo	6	Swing Head
7	Válvula de inyección En función de la variante de modelo	8	Brazo giratorio con adaptador de aguja (6.1462.030)

2.2 Parte posterior

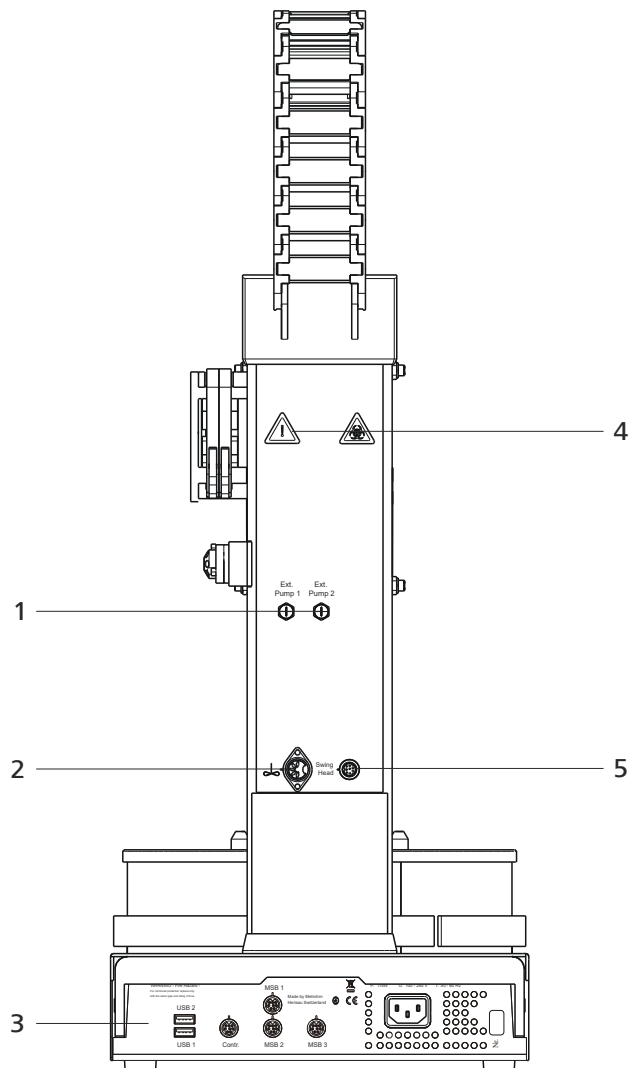


Figura 2 Parte posterior 858 Professional Sample Processor

1 Conectores de bomba Conector M8 para bombas externas	2 Conector de agitador Para agitador de hélice y agitador magnético 741
3 Regleta de clavijas Detalles (véase capítulo 2.3, página 10)	4 Símbolos de advertencia (véase capítulo 1.6.3, página 6)
5 Conector para 786 Swing Head	



2.3 Regleta de clavijas

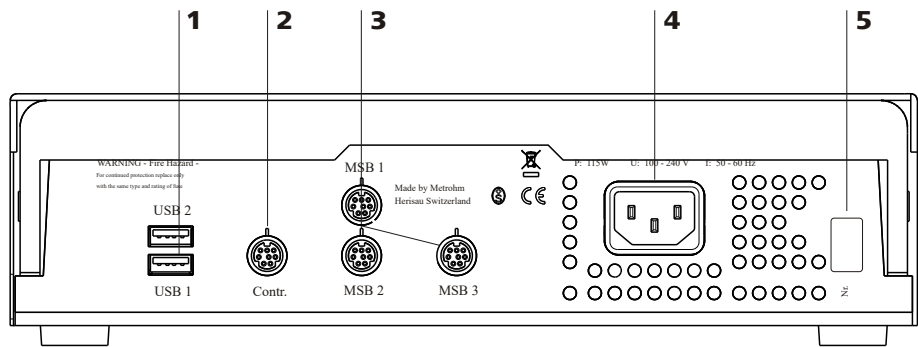


Figura 3 Regleta de clavijas 858 Professional Sample Processor

1	Conectores USB	2	Conector controlador Para conexión al ordenador
3	Conectores MSB Para agitador, dosificador, etc.	4	Conexión a la red
5	Placa de características		

2.4 Gradillas de muestras

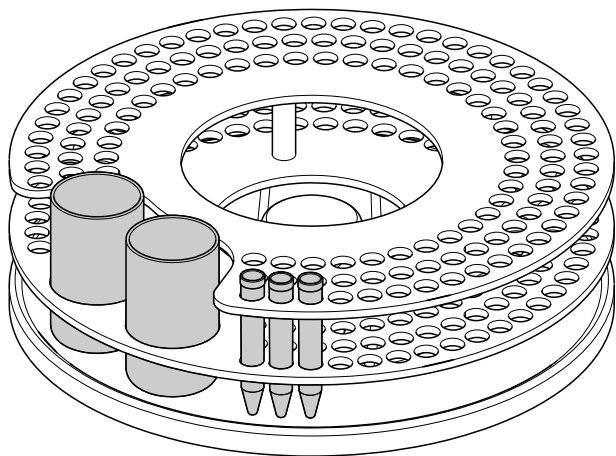


Figura 4 Gradilla de muestras con recipientes de muestras

Una gradilla de muestras es un plato giratorio en el que se pueden colocar recipientes de muestras. Hay gradillas de muestras de distintas clases disponibles para diversas cantidades y clases de recipientes de muestras. 858 Professional Sample Processor es compatible con gradillas de muestras con **un diámetro de 42 cm** o inferior.

Coloque las gradillas de muestras de modo que las levas de guía del plato giratorio penetren en la base de la gradilla a través de los orificios de guía.

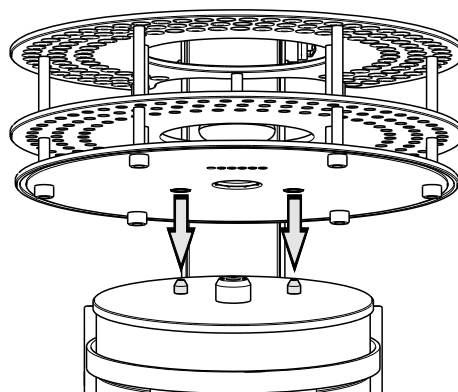


Figura 5 Colocar la gradilla de muestras


Algunas gradillas de muestras tienen una empuñadura con tornillo de fijación. De este modo se puede fijar la gradilla al plato giratorio mediante un giro en el sentido de las agujas del reloj.




Una vez colocada la gradilla de muestras, ésta se debe inicializar mediante la función **Inicializar gradilla** del programa de control ("control manual") para poder leer el código magnético de la gradilla. La clase de gradilla sólo se puede detectar automáticamente si se gira la gradilla en la posición inicial.

Gradillas de muestras recomendadas para 858 Professional Sample Processor:

Uds.	N.º de ped.	Descripción
6.2041.440		Gradilla de muestras de 148 x 11 mL
		Gradilla de muestras para 148 muestras de 11 mL con 3 vasos de lavado
		Diámetro exterior (mm): 420
		Diámetro del orificio (mm): 17 / 68



Uds.	N.º de ped.	Descripción
	6.2041.760	Gradilla de muestras para procesador de muestras CI de 54 x 11 mL + 1 x 300 mL
		Gradilla de muestras con diámetro pequeño para recipientes de muestras de 54 x 11 mL en dos filas y una botella adicional de 1 x 300 mL
		<p>Diámetro exterior (mm): 270</p> <p>Diámetro del orificio (mm): 17 / 68</p>



Si se desea, se pueden suministrar otras gradillas definidas por el usuario y definir los datos de gradilla necesarios en el programa de control. Las gradillas se pueden disponer en la posición que se desee. El código magnético para gradillas definidas por el usuario es **110000**.

Códigos magnéticos

Cada gradilla de muestras se puede identificar de forma unívoca mediante un código magnético. Los lápices magnéticos colocados en un soporte que hay en la parte inferior de la gradilla se pueden combinar entre sí para crear un código binario de seis posiciones. De este modo el Sample Processor puede identificar automáticamente la gradilla montada.

Cuando se cambia una gradilla, primero se debe mover a la posición inicial mediante la función **Inicializar gradilla** (véase "Control manual" en el programa de control). De este modo es posible identificar la gradilla de forma unívoca y posicionar los vasos correctamente. Cada clase de gradilla tiene asignada una tabla de posiciones en la que se define el ángulo de rotación y la distancia con respecto al centro de la gradilla para cada posición de gradilla.

Las gradillas estándar suministradas por Metrohm ya tienen asignado un código magnético predefinido para cada clase.

Formato del código magnético (ejemplo):

000001 Sólo se ha introducido un imán: bit 0

000101 Se han introducido dos imanes: bit 0 y bit 2

2.5 Swing Head

786 Swing Head es un accionamiento adicional para la gama de Sample Processor de Metrohm, p. ej., 858 Professional Sample Processor. Se trata de un motor de gran precisión que permite ir con exactitud a cualquier posición de la gradilla de muestras. Incluso se pueden alcanzar posiciones fuera de la gradilla de muestras con la ayuda de un brazo giratorio adecuado.

En 858 Professional Sample Processor, viene ya montado un Swing Head con un brazo giratorio.

La selección de brazos giratorios incluye modelos que giran a la izquierda o a la derecha. A la izquierda significa que giran desde la posición inicial (orientada hacia el centro de la gradilla) hasta el extremo izquierdo.

A continuación se muestra un resumen de los datos de configuración más importantes que se deben definir en el programa de control para poder utilizar correctamente un brazo giratorio (en este caso a la izquierda).

Si el accionamiento Swing Head se monta con un **adaptador 6.2058.020**, para poder utilizar gradillas pequeñas según lo previsto, se deberá ajustar la **distancia entre ejes** en la configuración del programa de control. Los datos correspondientes pueden obtenerse de la hoja de datos adjunta de 6.2058.020. La distancia entre ejes representa la distancia entre el eje de giro (ver figura) y el eje de rotación (punto central) de la gradilla de muestras.

2.6 Bomba peristáltica

La bomba peristáltica (en las variantes de modelo 2.858.0020 y 2.858.0030) se puede utilizar como bomba de 1 ó 2 canales. Se pueden montar uno o dos casetes de tubos 6.2755.000.

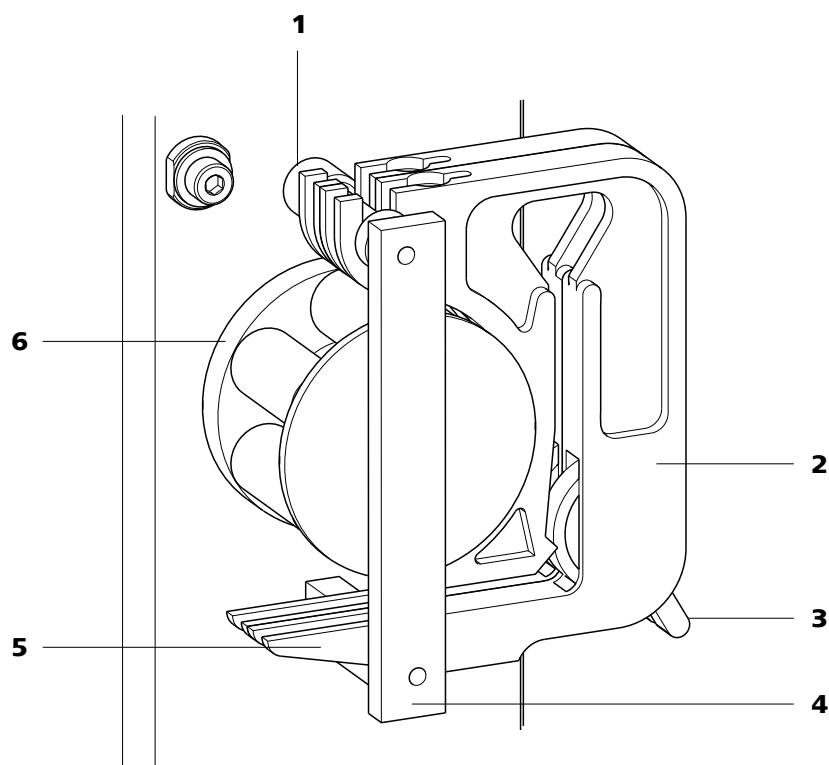


Figura 7 Bomba peristáltica

1 Pernos de fijación
Para colgar la caja de tubos

3 Palanca de apriete
Para regular la presión de apriete

5 Palanca de resorte
Para soltar la caja de tubos

2 Caja de tubos 6.2755.000
Para tubos de bomba 6.1826.0X0

4 Abrazadera de soporte

6 Accionamiento de bomba
Cabezal con rodillos de apriete

3 Instalación

3.1 Instalación del aparato

3.1.1 Embalaje

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

3.1.2 Comprobación

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

3.1.3 Lugar de instalación

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

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

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

3.2 Conectar la Swing Head

Antes de la puesta en marcha del aparato debe comprobarse que Swing Head esté conectada. Compruebe el cable de conexión.

La toma de conexión (Mini-DIN) para el accionamiento Swing Head se encuentra en la parte posterior de la torre, junto al conector de agitador.

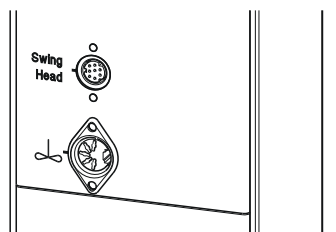


Figura 10 Conectar la Swing Head

Si no se ha conectado la Swing Head, conéctela del modo siguiente:

1 Inserción del cable

Introduzca el cable de conexión de Swing Head a través de la cadena guía de la torre (*véase capítulo 3.7, página 25*) y conecte el enchufe Mini-DIN en el enchufe hembra "Swing Head".

3.3 Conexión del aparato a la red



ADVERTENCIA

Descarga eléctrica a causa de tensión eléctrica

Peligro de sufrir lesiones al tocar componentes que se hallan bajo tensión eléctrica o a causa de la humedad en piezas conductivas.

- Nunca abra la carcasa del aparato mientras el cable de alimentación esté conectado.
- Proteja las piezas conductoras (p. ej. fuente de alimentación, cable de alimentación, tomas de conexión) contra la humedad.
- Si sospecha que ha penetrado humedad en el aparato, desconecte el aparato del suministro eléctrico.
- Los trabajos de mantenimiento y reparación en componentes eléctricos y electrónicos solo debe realizarlos personal cualificado para ello por Metrohm.

Conectar el cable de alimentación

Accesorios

Cable de alimentación con las siguientes especificaciones:

- Longitud: máx. 2 m
- Número de conductores: 3, con toma de tierra
- Enchufe CEI 60320 del tipo C13
- Área de sección del conductor: mín. 3 x 1,0 mm² / 18 AWG
- Cable de red:
 - Según la demanda del cliente (6.2122.XX0)
 - Mín. 10 A

**NOTA**

No utilice cables de alimentación no permitidos.

1 Enchufe del cable de alimentación

- Enchufe el cable de alimentación a la toma de conexión a la red del aparato.
- Conecte el cable de alimentación a la red.

3.4 Montar la placa de retención

Cuando se toman muestras de los recipientes cerrados con la aguja, la placa de retención 6.2064.000 permite desprender los viales mientras sube el elevador.

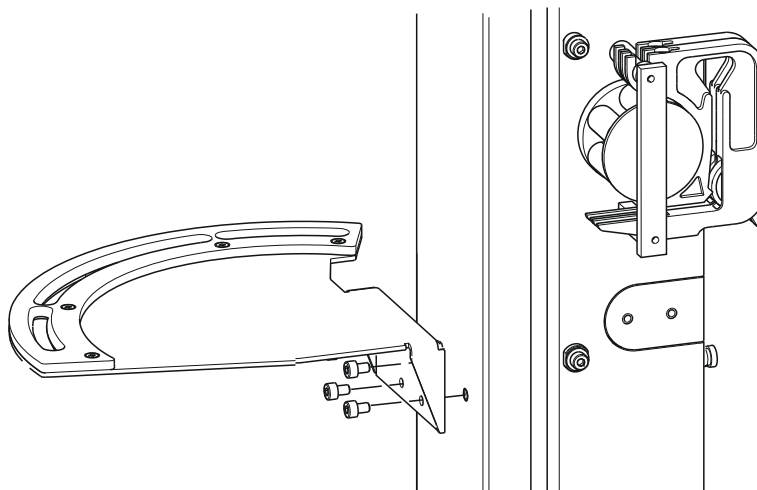


Figura 11 Montar la placa de retención

1 Montar la placa de retención

Fije la placa a la parte delantera de la torre con los cuatro tornillos hexagonales suministrados. La llave hexagonal necesaria se incluye entre los accesorios.

3.5 Montar el soporte para celda de filtración o el soporte de Dosino

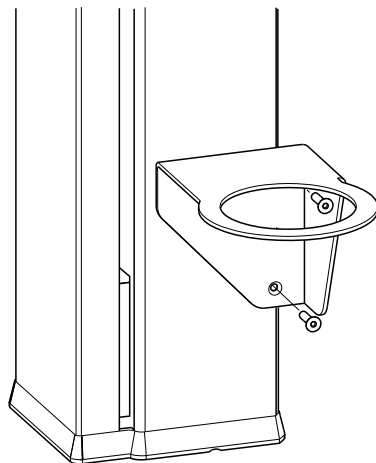


Figura 12 Montar el soporte para celda de filtración/soporte de Dosino

El soporte para celda de filtración (6.2057.030) o el soporte de Dosino (6.2057.040) pueden montarse en la pared lateral de la torre, véase arriba.

Retire primero el segundo y tercer tornillo inferior de la pared lateral. A continuación, fije el soporte para celda de filtración o el soporte de Dosino con los dos tornillos suministrados.

Montar el Dosino

En caso de que se necesite un Dosino, este puede instalarse en el soporte de Dosino 6.2057.040.



1 Fijar el Dosino

- Introduzca el adaptador de rosca GL 45 (6.1618.020) por la parte inferior en el soporte de Dosino.
- Coloque la unidad de dosificación en el soporte de Dosino y atornille el adaptador de rosca.
- Conecte los tubos.



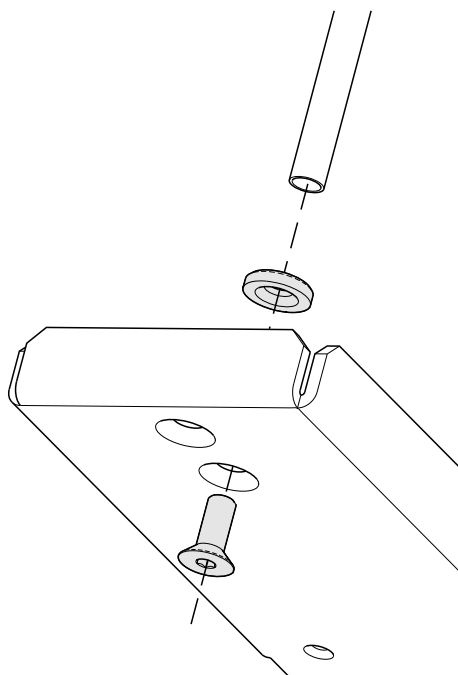


Figura 16 Montaje de la barra de soporte

2 Fijar la consola de soporte

- Suspenda las abrazaderas de fijación en el carril del agitador.
- Apriete los tornillos hexagonales de las abrazaderas de fijación.

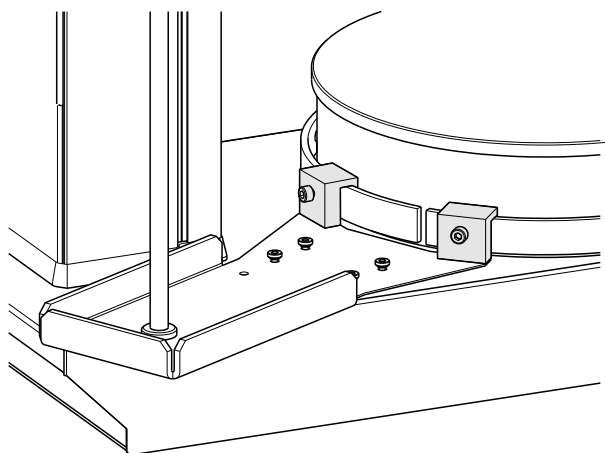


Figura 17 Montar la consola de soporte

3 Montar el agitador y el recipiente de dilución

- Coloque el agitador magnético (801 Stirrer) en la barra de soporte y oriéntelo correctamente.
- Fije el agitador una vez orientado a la parte posterior con el tornillo moleteado rojo.
- Fije el anillo de ajuste 6.2013.010 (véase la figura siguiente).



- Sujete la parte superior del recipiente de dilución a la barra de soporte.

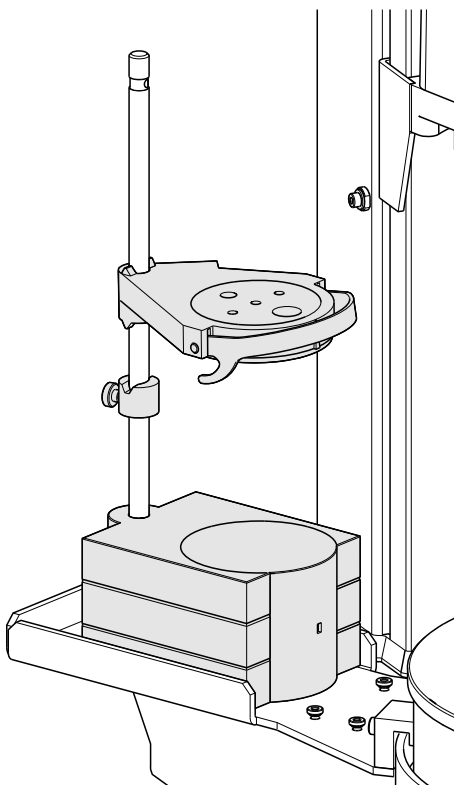


Figura 18 Montar el agitador y el recipiente de dilución

4 Montar la riostra transversal

- Monte la riostra transversal guiándose mediante el esquema siguiente.
- Sujete de manera provisional la riostra transversal a la barra de soporte.

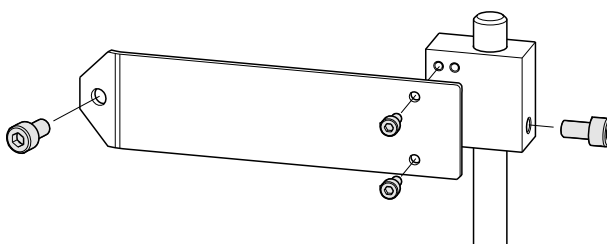


Figura 19 Montar la riostra transversal

5 Fijar la barra de soporte

- Atornille la riostra transversal a la parte posterior de la torre con el tornillo hexagonal incluido como se muestra a continuación.
- Apriete todos los tornillos hexagonales.

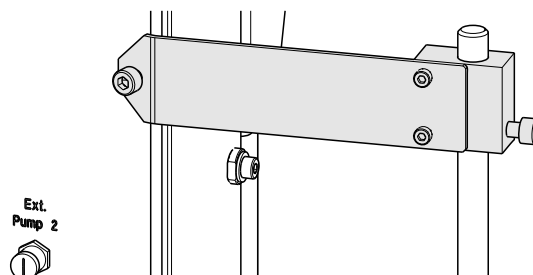


Figura 20 Fijar la barra de soporte

A continuación, pueden colocarse los accesorios para el recipiente de dilución y los tubos flexibles y capilares necesarios. Encontrará información al respecto en la documentación sobre el correspondiente set de accesorios.

3.7 Introducir los tubos flexibles y los cables en la cadena guía

Los tubos flexibles, los capilares y los cables pueden introducirse en la cadena guía.

La cadena para guía automática contiene una malla fija integrada en cada eslabón.



ATENCIÓN

Al montar tubos flexibles, capilares y cables procure que al mover el elevador o al girar un brazo giratorio no se genera ninguna tracción en los accionamientos. La tracción en el accionamiento puede sobrecargarlo y dañarlo.

Al utilizar un brazo giratorio recomendamos introducir los tubos flexibles, capilares y cables primero encima del tercer eslabón de cadena en la cadena guía para evitar la tracción en los accionamientos.

No coloque tubos rígidos como, p. ej., tubos de aspiración de PTFE en la cadena para guía automática, o hágalo solo parcialmente.



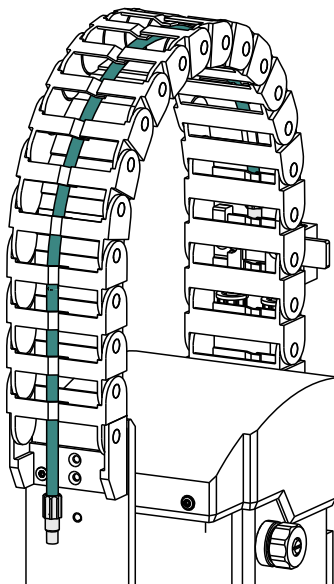
NOTA

Procure que los tubos flexibles, capilares y cables no se doblen.

La introducción y retirada de los tubos flexibles, capilares y cables no precisa ninguna herramienta.

1 Introducir tubos flexibles, capilares y cables

- Presione uno de los lados de la pestaña hacia abajo e introduzca los tubos flexibles, capilares o cables en la cadena guía.



2 Retirar los tubos flexibles, capilares y cables

- Presione uno de los lados de la pestaña hacia abajo y extraiga los tubos flexibles, capilares o cables de la cadena guía.

3.8 Montar la aguja de muestra

Para tomar muestras se pueden utilizar agujas de óxido de circonio o de PEEK.



ADVERTENCIA

Al utilizar una aguja de muestra 6.1835.050 o una aguja PEEK roma, no se puede usar **ningún tapón** en los recipientes de muestras. Estos no se pueden perforar. ¡Al hacerlo, se puede dañar la aguja! Con las agujas de achaflanado doble se pueden utilizar **tapones perforados**.

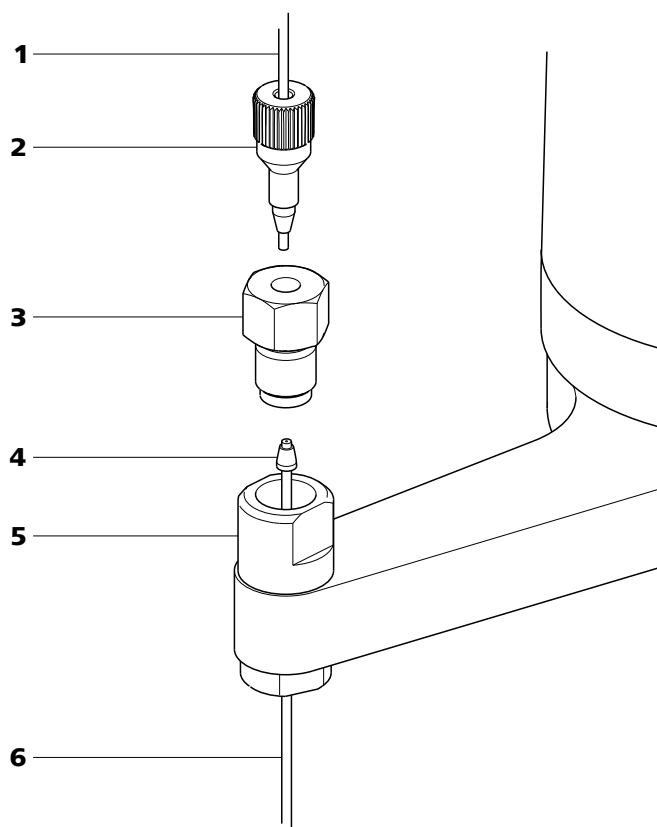


Figura 21 Montar la aguja

1 Capilar PTFE 6.1803.070 ó 6.1831.050 / 6.1831.060 / 6.1831.080	2 Tornillo de presión PEEK 6.2744.010
3 Tuerca 4.766.4320 (ó 6.2833.020 + 6.2744.080)	4 Chaveta anular
5 Portaagujas	6 Aguja de muestra 6.2846.000 (óxido de circonio) o 6.1835.020/6.1835.040/6.1835.050 (de PEEK)

Para montar la aguja y los capilares:

1 Retirar el tornillo de presión PEEK

Suelte la tuerca enroscada en el portaagujas (21-3) y retírela.

2 Insertar la aguja

- Introduzca la aguja a través del orificio superior en el portaagujas (21-5).

- Coloque la chaveta anular de PEEK (21-4) de forma invertida por arriba de modo que quede sobre la aguja. El lado fino de la junta debe señalar hacia arriba.

3 Fijar la aguja

- La tuerca (21-**3**) se enrosca en el portaagujas. Para ello debe presionarse ligeramente la aguja de abajo a arriba.
- Atornille manualmente las tuercas en el portaagujas (¡no utilice ninguna herramienta!).

4 Conectar el capilar

- Coloque el tornillo de presión PEEK (21-2) 6.2744.010 de forma invertida de modo que quede sobre el extremo del capilar.
- Enrosque con la mano el tornillo de presión PEEK con los capilares en la tuerca del portaagujas. Para ello es preciso presionar los capilares.

3.9 Montar la cubierta de seguridad

Por motivos de seguridad, es imprescindible que monte la cubierta de seguridad suministrada (cubierta de seguridad 6.2751.110). Existe un serio riesgo de sufrir lesiones en caso de manipular la zona de trabajo del aparato.



ATENCIÓN

El 858 Professional Sample Processor no se debe utilizar sin la cubierta de seguridad.

Utilice los tornillos hexagonales y la llave hexagonal adjuntos para montar la cubierta de seguridad según la siguiente figura.



3.10 Conectar el agitador de torre

Quando enchufe el cable de conexión del agitador, preste atención a la correcta disposición de las clavijas de contacto. La nervadura en el lado exterior del enchufe debe coincidir con la raya marcada (izquierda) en la toma.

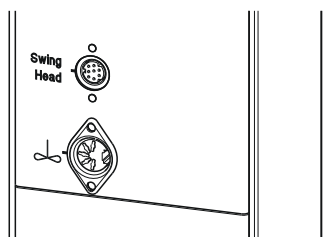


Figura 25 Conectar el agitador de torre



NOTA

Si se conecta un agitador MSB al enchufe hembra **MSB1**, el conector de agitador en la torre 1 no se puede utilizar, ya que ambos enchufes hembra se activan internamente a través de MSB1.

3.11 Conexión de las bombas

858 Professional Sample Processor cuenta con dos conectores para bombas externas que se pueden utilizar, p. ej., para el lavado o la aspiración de recipientes. Los modelos de bomba adecuados son:

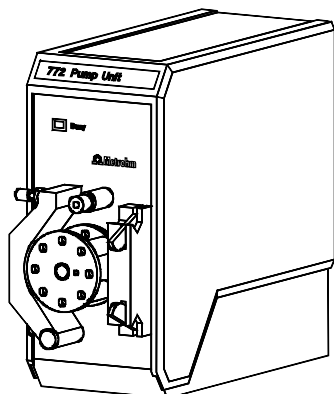


Figura 26 772 Pump Unit

La bomba peristáltica **772 Pump Unit** resulta adecuada para disolventes orgánicos y soluciones acuosas con precipitados.

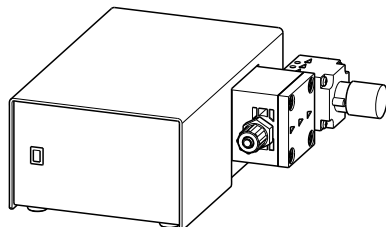


Figura 27 823 Membrane Pump Unit

La **823 Membrane Pump Unit** resulta adecuada para medios acuosos sin precipitados.

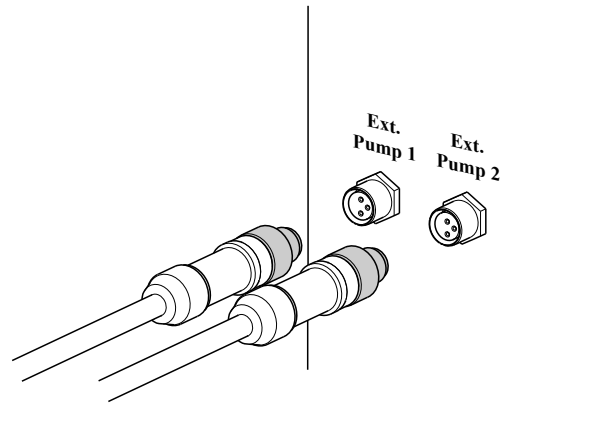


Figura 28 Conexión de bombas

Los dos conectores de bomba se encuentran en la parte trasera de la torre. Para conectar una bomba, haga lo siguiente:

1 Conexión del cable de unión

- Conecte el enchufe M8 del cable de unión de la bomba a una de las tomas de conexión "Ext. Pump" (Bomba externa). Respete la orientación de las 3 clavijas de contacto.
- Apriete con la mano el tornillo moleteado en el extremo delantero del enchufe girándolo en el sentido de las agujas del reloj. De este modo el enchufe queda bloqueado.

Los conectores de bomba (enchufes M8 de 3 polos) proporcionan una tensión de alimentación de 16 voltios y pueden soportar como máximo una carga de 600 mA.

3.12 Instalar la bomba peristáltica

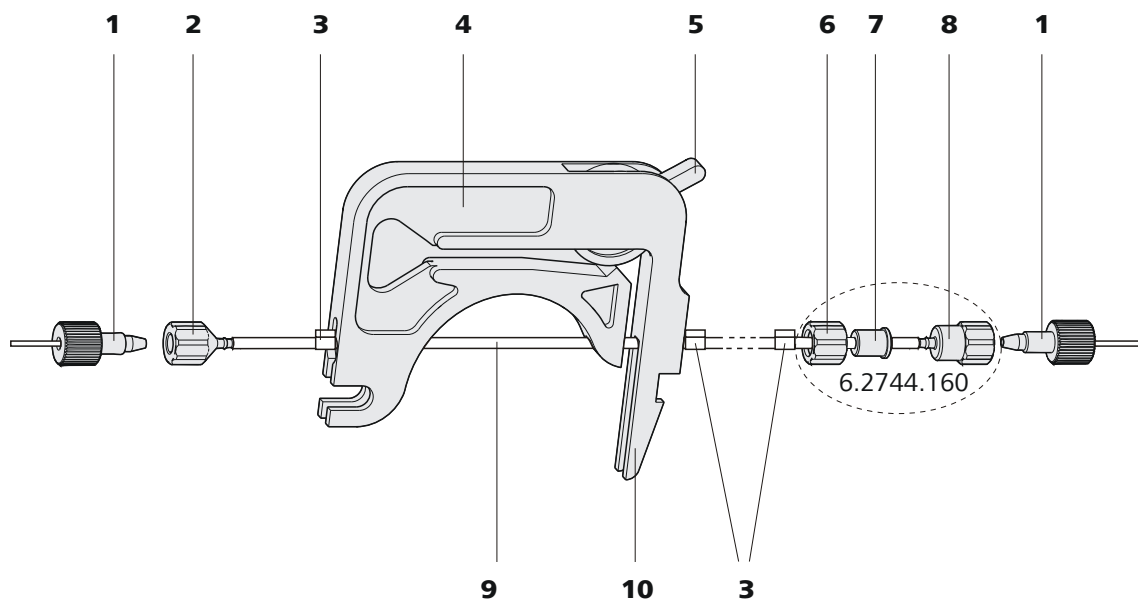


Figura 29 Instalación de un tubo de bomba

1	Tornillos de presión cortos PEEK (6.2744.070)	2	Cabo para tubo (6.2744.030)
3	Tope Los colores de los topes muestran el diámetro interior del tubo de bomba.	4	Caja de tubos (6.2755.000)
5	Palanca de apriete	6	Tuerca de unión
7	Adaptador	8	Cabo para tubo
9	Tubo de bomba	10	Palanca de resorte

Monte el tubo de bomba del modo siguiente:

1 Retirada de la caja de tubos

Suelte la caja de tubos presionando la palanca de resorte del portacajas y suspéndala de los pernos de soporte (*véase figura 7, página 15*).

2 Inserción del tubo de bomba

- Presione la palanca de apriete hasta el fondo.
- Inserte el tubo de bomba en la caja de tubos. Los topes (29-3) deben quedar encajados en el soporte correspondiente de la caja de tubos.

3 Conectar el lado de aspiración

En el lado de aspiración del tubo de bomba encaje un cabo para tubo 6.2744.030 (29-2).

4 Conectar el lado de presión

- Inserte la tuerca de unión (29-6) de la conexión de tubo de bomba 6.2744.160 (sin filtro) en el tubo de bomba.
- Seleccione el adaptador adecuado (29-7) (en función del diámetro exterior del tubo de bomba) y empújelo en el tubo de bomba.
- Conecte el cabo para tubo (29-8) en el tubo de bomba.
- Enrosque la tuerca de unión (29-6) en el cabo para tubo (29-8).

5 Instalación de la caja de tubos

- Suspenda la caja de tubos del perno de soporte y haga presión en la parte inferior del portacajas hasta que la palanca de resorte quede encajada.

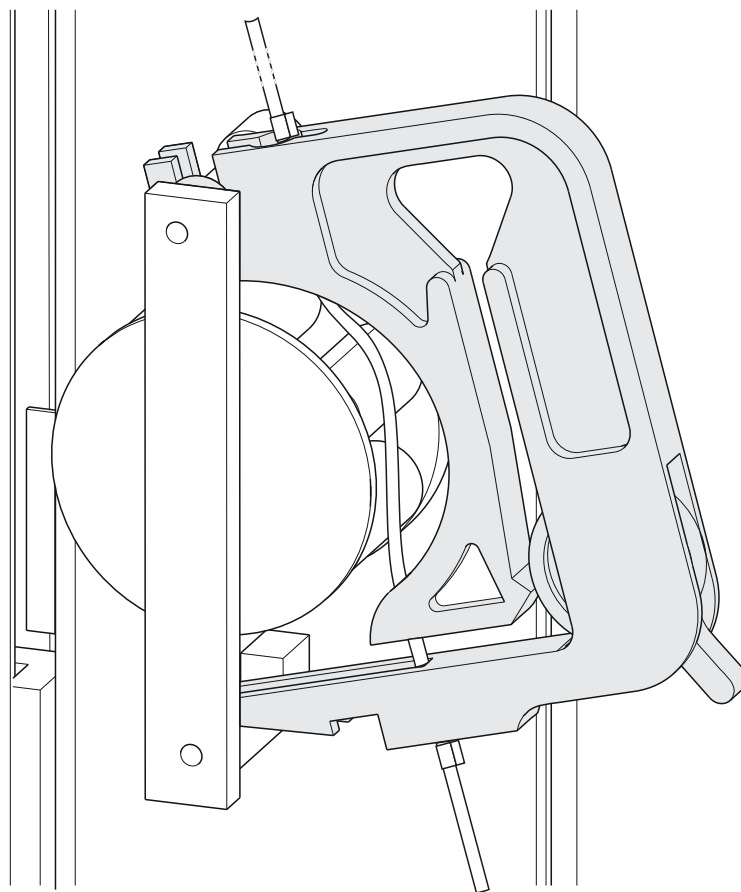


Figura 30 Instalación de la caja de tubos

6 Conectar los capilares

- Atornille los capilares adecuados con los tornillos de presión PEEK (29-1) a los dos cabos para tubo.

Ajustar el flujo

Para regular el flujo, debe ajustarse la presión de apriete de la caja de tubos. Proceda de la siguiente forma:

1 Ajustar la presión de apriete

- Presione la palanca de apriete (29-**5**) hacia delante hasta el tope.
- Ponga en marcha el accionamiento de la bomba peristáltica.
- A continuación, suelte la palanca de apriete poco a poco hasta que se empiece a aspirar líquido.
- Ahora suelte la palanca de apriete dos posiciones de enclavamiento.

La presión de apriete ya está ajustada de forma óptima.

Además de una presión de apriete correcta, el flujo también depende del diámetro interior del tubo de bomba y del régimen de revoluciones del accionamiento.



NOTA

Los tubos de bomba son material de consumo. Su vida útil depende, entre otras cosas, de la presión de apriete.

3.13 Conectar el ordenador

El 858 Professional Sample Processor necesita una conexión USB con un ordenador para poder controlarlo mediante un software para PC. Con un cable de controlador 6.2151.000 el aparato se puede conectar directamente al enchufe hembra USB de un ordenador, a un concentrador USB conectado o a otro aparato de control de Metrohm.

Para la instalación del software de controlador y del programa de control en su PC necesita derechos de administrador.

Para que el software para PC detecte el 858 Professional Sample Processor es necesario realizar la instalación del controlador. Para ello, debe seguirse un procedimiento preestablecido. Es preciso seguir los pasos siguientes:

- Introduzca el CD de instalación del software para PC y siga las instrucciones del programa de instalación.
- Finalice el programa si lo ha iniciado tras la instalación.

- Conecte el aparato a la red si no lo ha hecho aún (*véase capítulo 3.3, página 18*).
- Conecte el aparato a su ordenador mediante un conector USB (modelo A) (*véase el manual del ordenador*). Utilice para ello el cable 6.2151.000.

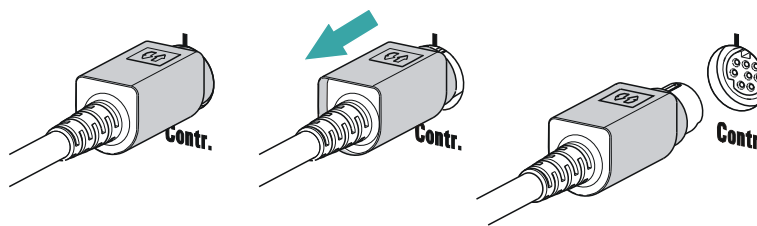


Se detectará el aparato. Según la versión del sistema operativo Windows, se efectuará la instalación de un controlador distintamente. Se instalará el software de controlador necesario de forma automática o se iniciará un asistente de instalación.

Si surgen problemas durante la instalación, consulte al responsable de TI de su empresa.



El enchufe en el lado del aparato del cable de controlador 6.2151.000 cuenta con una protección contra la extracción accidental del cable. Si se retira el enchufe macho, se debe retirar primero el manguito externo del enchufe marcado con flechas.



Registrar y configurar el aparato en el software para PC

El aparato se debe registrar en la configuración del software para PC. Luego se puede configurar según las necesidades. Proceda de la siguiente forma:

1 Configurar el aparato

- Inicie el software para PC.
El aparato se detectará automáticamente. Aparecerá el diálogo para configurar el aparato.
- Defina los ajustes de configuración del aparato y sus conectores.

Consulte la documentación del software para PC correspondiente para obtener más información sobre la configuración del aparato.

3.14 Conexión de aparatos MSB

Para conectar aparatos MSB, p. ej., agitadores o dosificadores, los aparatos de Metrohm cuentan con un máximo de cuatro conectores para los denominados *Metrohm Serial Bus* (MSB). A un conector MSB (toma Mini-DIN de 8 polos) se pueden conectar secuencialmente (en serie, "daisy chain") aparatos periféricos de distintas clases que se pueden controlar simultáneamente por medio del aparato de control correspondiente. Los agitadores y la Remote Box cuentan para este fin con una toma MSB propia además del cable de conexión.

En la figura siguiente se ofrece una visión conjunta de los aparatos que se pueden conectar a una toma MSB, así como diversas versiones de cableado.

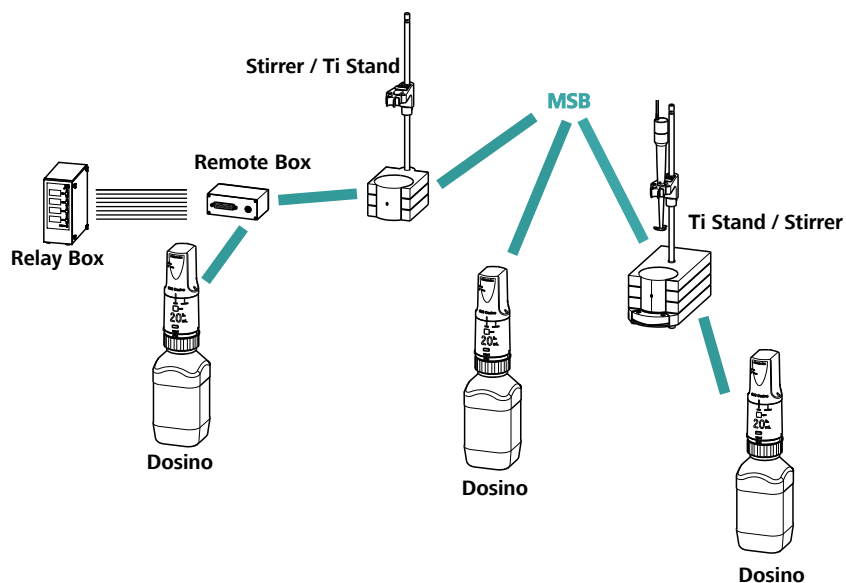


Figura 32 Conexiones MSB

Los aparatos periféricos compatibles dependen del aparato de control.



NOTA

Si se conectan varios aparatos MSB, se debe tener en cuenta lo siguiente:

- Solo se puede utilizar un aparato del mismo tipo en un conector MSB cada vez.
- El software *Mag/C Net* sirve solo para los dosificadores del tipo 800 Dosino.



ATENCIÓN

Salga del programa de control antes de enchufar los aparatos MSB. El aparato de control detecta automáticamente el conector MSB al que se ha conectado el aparato cuando lo enchufe. La unidad de mando o el programa de control registran los aparatos MSB conectados en la configuración del sistema (directorio de aparatos).

Las conexiones MSB se pueden alargar con el cable 6.2151.010. La conexión puede medir como máximo 15 m.

3.14.1 Conexión de un dosificador

Se pueden conectar tres dosificadores en el aparato.

El programa de control MagIC Net sirve solo para los 800 Dosino como dosificadores.

- 800 Dosino



ADVERTENCIA

Cuando se conecta un Dosino al 858 Professional Sample Processor, el cable de conexión se debe equipar con un núcleo de ferrita T.2400.102. El núcleo de ferrita reduce todo tipo de interferencias, de modo que garantiza el cumplimiento de las normas CEM conforme a la normativa técnica vigente. Véase la declaración de conformidad de la UE del aparato.

Proceda de la siguiente forma:

1 Montar el núcleo de ferrita

- Fije el núcleo de ferrita T.2400.102 en el cable de conexión del Dosino, cerca del enchufe macho.

2 Conectar un dosificador

- Salga del programa de control.
- Conecte el cable de conexión del dosificador en uno de los enchufes hembra **MSB** en la parte posterior del aparato de control.
- Inicie el programa de control.

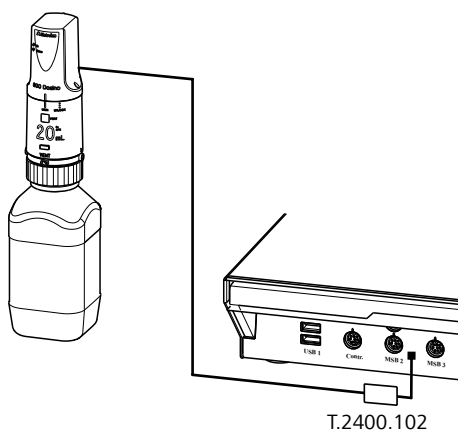


Figura 33 Conectar un dosificador

3.14.2 Conectar un agitador o un stand de titulación

Se pueden utilizar los siguientes aparatos:

Estos aparatos tienen un agitador magnético incorporado (para agitar "desde abajo"):

- 801 Stirrer
- 803 Ti Stand

Este aparato no tiene ningún agitador magnético incorporado (se agita "desde arriba"):

- 804 Ti Stand con agitador de varilla 802 Stirrer

Para conectar un agitador o un stand de titulación, haga lo siguiente:

1 Conectar un agitador o un stand de titulación

- Salga del programa de control.
- Conecte el cable de conexión del agitador magnético o el stand de titulación en uno de los enchufes hembra **MSB** en la parte posterior del aparato de control.
- Solo para el 804 Ti Stand: conectar el agitador de varilla en el conector de agitador (enchufe hembra con el símbolo de agitador) del stand de titulación.
- Inicie el programa de control.

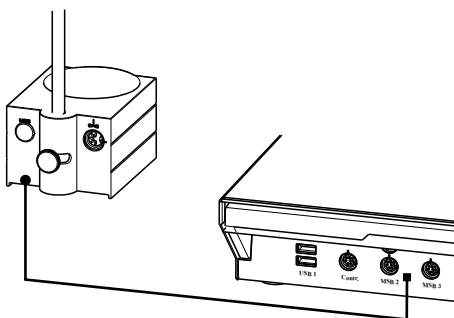


Figura 34 Conectar un agitador MSB

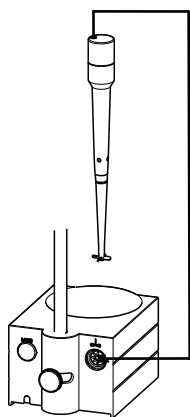


Figura 35 Conectar un agitador de varilla en el stand de titulación

3.14.3 Conexión de una Remote Box

A través de la Remote Box 6.2148.010 pueden conectarse aparatos que se controlan mediante líneas Remote y/o envían señales de control a través de líneas Remote. Además de Metrohm, otros fabricantes de aparatos utilizan conexiones de este tipo que permiten conectar varios aparatos juntos. Estas interfaces se denominan a menudo "TTL Logic", "I/O Control" o "Relay Control" y suelen trabajar con un nivel de señal de 5 voltios.

Estas señales de control pueden ser estados de línea eléctrica o impulsos eléctricos breves (> 200 ms) que indican un estado de servicio de un aparato o bien desencadenan o comunican un suceso. De este modo es posible coordinar las secuencias de distintos aparatos en un sistema de automatización complejo. No obstante, no es posible un intercambio de datos.

Proceda de la siguiente forma:

1 Conectar una Remote Box

- Salga del programa de control.
- Conecte el cable de conexión de la Remote Box en uno de los enchufes hembra **MSB** en la parte posterior del aparato de control.
- Inicie el programa de control.

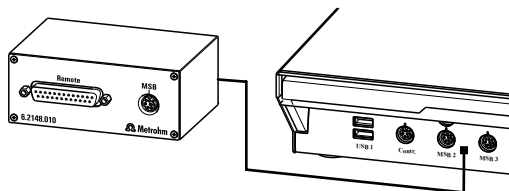


Figura 36 Conectar una Remote Box

En el conector Remote se pueden conectar, entre otros, los siguientes aparatos:

- 849 Level Control (control del nivel de llenado en un bidón)

- La Remote Box cuenta además con una toma MSB a la que se puede conectar otro aparato MSB, p. ej., un dosificador o un agitador.

3.15 Conexión de aparatos USB



Al conectar un aparato USB, el aparato de control detecta automáticamente qué aparato se ha conectado. El programa de control registra un aparato USB conectado automáticamente en la configuración del sistema (directorio de aparatos).

Un lector de código de barras ayuda a introducir texto y cifras. Puede conectar un lector de código de barras con interface USB.

1 Conectar el cable

- 41

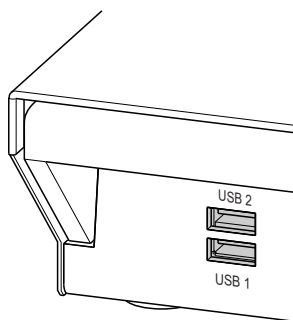


Figura 37 Conectores USB

2 Configurar el lector de código de barras en el programa de control

- Configurar el lector de código de barras en la configuración del programa de control como se describe en la ayuda en línea del software.

Ajustar el lector de código de barras

El lector de código de barras requiere determinados ajustes básicos. En el manual del lector de código de barras encontrará instrucciones sobre cómo programar el lector de código de barras. Vaya al modo de programación del lector de código de barras y realice los ajustes siguientes:

- 1
 - Ajuste el diseño del teclado para el país deseado (EE.UU., Alemania, Francia, España, Suiza (alemán)). Este ajuste debe coincidir con el del programa de control.
 - Asegúrese de que se puedan enviar todos los caracteres con Ctrl (ASCII 00 a 31).
 - Defina que se envíe el carácter ASCII 02 (STX o Ctrl B) como primer carácter a modo de "Preamble" o "Prefix Code".
 - Defina que se envíe el carácter ASCII 04 (EOT o Ctrl D) como último carácter a modo de "Postamble", "Record Suffix" o "Postfix Code".
 - Salir del modo de programación.

4 Operación y mantenimiento

4.1 Aspectos generales

No solo necesitan un cuidado especial los aparatos de medida de alta sensibilidad, sino también el procesador de muestras. Una suciedad excesiva en el aparato puede ocasionar fallos funcionales y reducir la vida útil de la mecánica y electrónica del aparato, que son muy sólidas de por sí.

Si se acumula mucha contaminación, esto también puede influir en los resultados de la medida. En muchas ocasiones, este riesgo puede evitarse limpiando de forma regular las piezas expuestas a la suciedad.

Si se derraman productos químicos o disolventes, deben limpiarse de inmediato. Es preciso proteger especialmente de la contaminación la regleta de clavijas (sobre todo los enchufes).

4.2 Válvula de inyección

Si la válvula de inyección se atasca, los canales de la válvula se pueden lavar con agua en el sentido contrario a la dirección de flujo. Si el problema no se soluciona, la válvula de inyección deberá limpiarla un técnico del servicio técnico de Metrohm.

4.3 Filtros

Los filtros 6.2821.130 (38-2) se deben cambiar cada 3 meses, más frecuentemente con una contrapresión elevada.

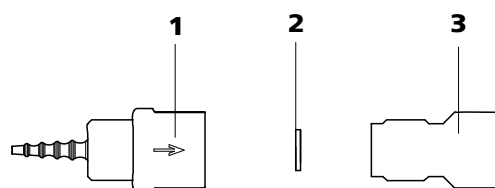


Figura 38 Conexión de tubo de bomba: cambio del filtro

1 Cabo para tubo

2 Filtro (6.2821.130)
El paquete contiene 10 unidades.

3 Tornillo de filtro

Cambio del filtro

1 Desatornillar el tornillo de filtro

- Desenrosque el tornillo de filtro del cabo para tubo.

2 Insertar el filtro

- Coloque el filtro en el cabo para tubo y **aplánelo**.

3 Montar el tornillo de filtro

- Vuelva a enroscar el tornillo de filtro en el cabo para tubo.

4.4 Bomba peristáltica

El caudal de la bomba peristáltica depende de la velocidad del accionamiento, de la presión de apriete y, sobre todo, del diámetro interior del tubo de bomba. En función de la aplicación, se utilizan diferentes tubos de bomba.



ATENCIÓN

La vida útil de los tubos de bomba depende también de la presión de apriete. Por tanto, levante las cajas de tubos soltando la palanca de resorte cuando se vaya a desconectar la bomba peristáltica durante un largo período de tiempo. De esta forma, se mantendrá la presión de apriete establecida.



ATENCIÓN

Los tubos de bomba 6.1826.xxx son de PVC o de PP y, por tanto, no se pueden utilizar para el lavado con soluciones que contengan acetona. En este caso, utilice otros tubos de bomba o utilice otra bomba para efectuar el lavado.

4.5 Tubos de bomba

Los tubos de bomba utilizados en la bomba peristáltica son material de desgaste cuya vida útil está limitada.

Los tubos de bomba LFL con 3 topes se empotran de tal forma en la caja de tubos que descansa entre dos de los topes. De ello derivan dos posibles posiciones para la caja de tubos. Si el tubo de bomba muestra claros indicios de desgaste, puede empotrarse una segunda vez en la otra posición respectivamente.

Cambie los tubos de bomba periódicamente que están en uso continuo cada 4 semanas aproximadamente.

Activación del tubo de bomba

Los tubos de bomba se distinguen por el material, el diámetro y con ello también por el caudal. En función de la aplicación, pueden utilizarse diferentes tubos de bomba.

En la tabla siguiente se proporciona información sobre las propiedades y la utilización de los tubos de bomba:

Tabla 2 Tubos de bomba

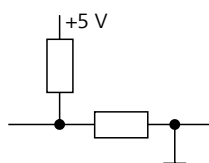
Número de pedido	Nombre	Material	Diámetro interior	Uso
6.1826.020	Tubo de bomba (azul/azul), 2 topes	PVC (Tygon® ST)	1,65 mm	Tubo de goma para aparatos CI en línea y automatización en la voltamperometría.
6.1826.310	Tubo de bomba LFL (naranja/verde), 3 topes	PVC (Tygon®)	0,38 mm	Tubo de bomba para análisis de bromato con el método triioduro.
6.1826.320	Tubo de bomba LFL (naranja/amarillo), 3 topes	PVC (Tygon®)	0,48 mm	Para la solución aceptora en la diálisis inline y ultrafiltración inline.
6.1826.330	Tubo de bomba LFL (naranja/blanco), 3 topes	PVC (Tygon®)	0,64 mm	Sin aplicaciones especiales.
6.1826.340	Tubo de bomba LFL (negro/negro), 3 topes	PVC (Tygon®)	0,76 mm	Para la solución de muestra en la diálisis inline.

5 Solución de problemas

5.1 Anomalías y su solución

Problema	Causa	Remedio
La presión del sistema aumenta de forma muy notable.	<i>Válvula de inyección: válvula obstruida.</i>	Lave la válvula con agua en el sentido contrario al habitual o encargue su limpieza (a un técnico del centro de servicio Metrohm).
Swing Head no encuentra las posiciones en la gradilla o lo hace de forma inexacta.	<i>Sample Processor: Swing Head no está configurada correctamente.</i>	Introduzca los valores correctos para el radio de giro , el decalaje de giro , etc. en la configuración, en el programa de control.
	<i>Sample Processor: la distancia entre ejes no está bien configurada.</i>	Introduzca el valor correcto para la distancia entre ejes en la configuración, en el programa de control.
	<i>Sample Processor: Se está utilizando la tabla de gradilla incorrecta.</i>	Inicialice la gradilla con la función Inicializar gradilla en el programa de control "Control manual".
La bomba peristáltica solo transporta de forma insuficiente.	<i>Bomba peristáltica: presión de apriete demasiado baja.</i>	Ajuste correctamente la presión de apriete .
	<i>Bomba peristáltica: filtro obstruido.</i>	Cambie el filtro .
	<i>Bomba peristáltica: tubo de bomba defectuoso.</i>	Sustituya el tubo de bomba .
Problemas de precisión –los valores de medición muestran una gran dispersión–.	<i>Válvula de inyección: loop de muestra.</i>	Compruebe la instalación del loop de muestra.
	<i>Válvula de inyección: defectuosa.</i>	Póngase en contacto con el representante de servicio regional de Metrohm.

Entradas



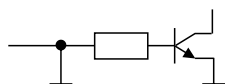
aprox. 50 k Ω Pull-up

$t_p > 20$ ms

activo = low, inactivo = high

Las líneas de entrada (input) se pueden explorar con la instrucción **SCAN** .

Salidas



Open Collector

$t_p > 200$ ms

activo = low, inactivo = high

$I_C = 20$ mA, $V_{CE0} = 40$ V

+5 V: carga máxima = 20 mA

Las líneas de salida (output) se pueden ajustar con la instrucción **CTRL** .

Tabla 3 Entradas y salidas de la interface Remote

Asignación	N.º patilla	Asignación	N.º patilla
Entrada 0	21	Salida 0	5
Entrada 1	9	Salida 1	18
Entrada 2	22	Salida 2	4
Entrada 3	10	Salida 3	17
Entrada 4	23	Salida 4	3
Entrada 5	11	Salida 5	16
Entrada 6	24	Salida 6	1
Entrada 7	12	Salida 7	2
0 voltios / GND	14	Salida 8	6
+5 voltios	15	Salida 9	7
0 voltios / GND	25	Salida 10	8
		Salida 11	13
		Salida 12	19
		Salida 13	20

7.4 Válvula de inyección

Posiciones Fill...Inject (Llenado...Inyección)

7.5 Interfaces y conectores

<i>Conector controlador</i>	USB Upstream Port (toma Mini-DIN de 9 polos) para conectar un ordenador para el control del aparato.
<i>Conectores MSB MSB1 a MSB3</i>	Tres tomas Mini-DIN de 9 polos para la conexión de dosificadores (Dosino/Dosimat), agitadores, etc.
<i>Conectores USB 1/2</i>	Dos USB Downstream Ports (enchufes hembra tipo A), cada uno de 500 mA, para conectar aparatos de Metrohm o aparatos periféricos USB de otros fabricantes.
<i>Conector de agitador</i>	Toma DIN
<i>Velocidad de agitación</i>	Agitador de hélice 722/802: 180...3000 rpm Agitador magnético 741: 180...2600 rpm regulable en intervalos de 15 en ambas direcciones de rotación
<i>Conectores de bomba</i>	Dos tomas con rosca M8 para 772 Pump Unit u 823 Membrane Pump Unit $U = 16 \pm 1 \text{ V}$, $I = \leq 0,8 \text{ A}$
<i>Conector para Swing Head</i>	Toma Mini-DIN de 9 polos


7.6 Conexión a la red

<i>Tensión</i>	100...240 VAC $\pm 10 \%$
<i>Frecuencia</i>	50...60 Hz $\pm 3\%$
<i>Consumo de potencia</i>	115 W
<i>Fusible</i>	2,0 ATH

8 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.

741 Stirrer	29
772 Pump Unit	30
800 Dosino	38
801 Stirrer	39
802 Stirrer	29
803 Ti Stand	39
804 Ti Stand	39
823 Membrane Pump Unit	30

Adaptador de rosca	21
Agitador	
Conectar	39
Montar	23, 29
Agitador de hélice	29
Agitador de torre	29
Agitador de varilla	29
Agitador magnético	
Montar	23, 29
Aguja	
Montar	26
Aguja de muestra	
Montar	26
Ángulo máx. de giro	14
aparatos USB	
Conexión	41

bomba	
conectar	30
bomba externa	30
Bomba peristáltica	15
Instalación	32
Instalar tubos de bomba	32
Mantenimiento	44
Operación	44
véase también "Bomba peristáltica"	15
Brazo giratorio	13

Cable de controlador 6.2151.000	34
Cadena guía	25
Carga estática	6
Clavijas	10
Código de gradilla	12
Código magnético	12
conectar	
bomba	30

Agitador	39
Lector de códigos de barras	41
Ordenador	34
Stand de titulación	39

Aparatos MSB	36
Aparatos USB	41
Dosificador	38
Remote Box	40

Conexión a la red	18, 19
Consola de soporte	22
Cubierta de seguridad	
Montar	28

Decalaje de giro	14
Dosificador	
Conexión	38
Dosino	
Montar	20

Filtro

Cambiar 43

Gradilla	10
Colocar	11
Inicializar	11
Gradilla de muestras	10

Indicaciones de seguridad	5
Instalación	
Bomba peristáltica	32
Software de controlador	35
Tubos de bomba	32

Lavado	
Tubos de bomba	44
Lector de códigos de barras	
Conectar	41

Mantenimiento	
Bomba peristáltica	44
Válvula de inyección	43

Operación	
Bomba peristáltica	44
Ordenador	
Conectar	34

Patillas	48
Placa de retención	19

Radio de giro	14
Recipiente de dilución	23
Remote	
Entrada	49
Interface	48
Salida	49
Remote Box	
Asignación de patillas	48
Conexión	40
Reparación	5

Software de controlador	
Instalar	35
Soporte de Dosino	20
Soporte para célula de filtración	
.....	20
Stand de titulación	
Conectar	39
Swing Head	13
Conectar	17

Tensión de red	5
Tubos de bomba	
Instalación	32
Vida útil	44
Visión conjunta	45

Válvula de inyección	16
Mantenimiento	43

Variantes de modelo 2