

# 815 Robotic USB Sample Processor XL



## Manual

8.815.8003ES / 2023-09-01





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

# **815 Robotic USB Sample Processor XL**

**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

<b>1</b>	<b>Introducción</b>	<b>1</b>
1.1	<b>815 Robotic USB Sample Processor XL en el sistema Titrande</b>	<b>1</b>
1.2	<b>Descripción del aparato</b>	<b>2</b>
1.2.1	Versiones	3
1.2.2	Componentes del aparato	4
1.2.3	Uso adecuado	5
1.3	<b>Acerca de la documentación</b>	<b>5</b>
1.3.1	Convenciones gráficas	5
1.4	<b>Indicaciones de seguridad</b>	<b>7</b>
1.4.1	Indicaciones generales de seguridad	7
1.4.2	Seguridad eléctrica	7
1.4.3	Conexiones de tubos y capilares	8
1.4.4	Protección de las personas	8
1.4.5	Disolventes y productos químicos combustibles	9
1.4.6	Reciclaje y eliminación	10
<b>2</b>	<b>Visión conjunta del aparato</b>	<b>11</b>
2.1	<b>Parte anterior y parte posterior</b>	<b>11</b>
2.2	<b>Panel posterior</b>	<b>13</b>
2.3	<b>Gradillas de muestras</b>	<b>13</b>
<b>3</b>	<b>Instalación</b>	<b>15</b>
3.1	<b>Instalación del aparato</b>	<b>15</b>
3.1.1	Embalaje	15
3.1.2	Comprobación	15
3.1.3	Lugar de instalación	15
3.2	<b>Preparar el Sample Processor</b>	<b>16</b>
3.2.1	Conexión del aparato a la red	16
3.3	<b>Conectar el ordenador</b>	<b>17</b>
3.4	<b>Montar la Swing Head al Sample Processor</b>	<b>19</b>
3.4.1	Montar la Swing Head	19
3.4.2	Montar el reforzamiento del brazo giratorio	22
3.5	<b>Configurar el brazo giratorio</b>	<b>23</b>
3.6	<b>Montar el brazo giratorio</b>	<b>25</b>
3.7	<b>Brazos giratorios con sensor de vasos</b>	<b>27</b>
3.8	<b>Instalar el equipo de lavado y aspiración</b>	<b>28</b>



7.3	Interfaces y conectores .....	61
7.4	Conexión a la red .....	62
7.5	Condiciones ambientales .....	62
7.6	Condiciones de referencia .....	62
7.7	Dimensiones .....	63
<b>8</b>	<b>Visualizar accesorios</b>	<b>64</b>
	<b>Índice alfabético</b>	<b>65</b>

## Índice de las ilustraciones

Figura 1	El sistema Titrande .....	1
Figura 2	Parte anterior 815 Robotic USB Sample Processor XL .....	11
Figura 3	Parte posterior 815 Robotic USB Sample Processor XL .....	12
Figura 4	Regleta de clavijas .....	13
Figura 5	Gradilla de muestras (6.2041.840) .....	13
Figura 6	Conectar el ordenador .....	17
Figura 7	Conectar la Swing Head .....	19
Figura 8	Montar la extensión de torre .....	21
Figura 9	Montar la Swing Head a la extensión de torre .....	21
Figura 10	Montar el reforzamiento del brazo giratorio 6.2058.090 .....	22
Figura 11	Modelos estándar de brazos giratorios .....	23
Figura 12	Configuración de los brazos giratorios .....	24
Figura 13	Tornillo de tope en el brazo giratorio .....	25
Figura 14	Montar el brazo giratorio .....	26
Figura 15	Conectar el sensor de vasos (ejemplo 6.1462.150) .....	27
Figura 16	Montar los tubos de lavado y aspiración .....	29
Figura 17	Instalación de los tubos de lavado y la punta de aspiración .....	33
Figura 18	Instalación del agitador y electrodo .....	34
Figura 19	Agitador de hélice 802 Stirrer .....	35
Figura 20	Agitador magnético 741 Stirrer .....	35
Figura 21	Conexión del agitador de torre .....	35
Figura 22	Conexión de la bomba .....	36
Figura 23	Conexiones MSB .....	37
Figura 24	Conectar un dosificador .....	39
Figura 25	Conectar un agitador MSB .....	40
Figura 26	Conectar un agitador de varilla en el stand de titulación .....	40
Figura 27	Conectar una Remote Box .....	41
Figura 28	Conectores USB .....	42
Figura 29	Montaje de la consola de soporte .....	43
Figura 30	Instalar la cubeta de retención .....	44
Figura 31	Colocación de la gradilla .....	45
Figura 32	Montar la cubierta de seguridad .....	46
Figura 33	Sensor vaso en la torre .....	51
Figura 34	Toberas de atomización - Funcionamiento .....	52
Figura 35	Conectores de la Remote Box .....	53
Figura 36	Asignación de patillas de la toma Remote y del enchufe Remote .....	53

# 1 Introducción

## 1.1 815 Robotic USB Sample Processor XL en el sistema Titrande

815 Robotic USB Sample Processor XL es una parte del sistema Titrande modular. El aparato se maneja o bien a través de un Touch Control con una pantalla táctil (titulador "Stand-alone") o a través de un ordenador con el software correspondiente.

Un sistema Titrande puede incluir varios aparatos de distintos tipos. En la figura siguiente, se ofrece un esquema general de los aparatos periféricos que pueden conectarse al 815 Robotic USB Sample Processor XL.

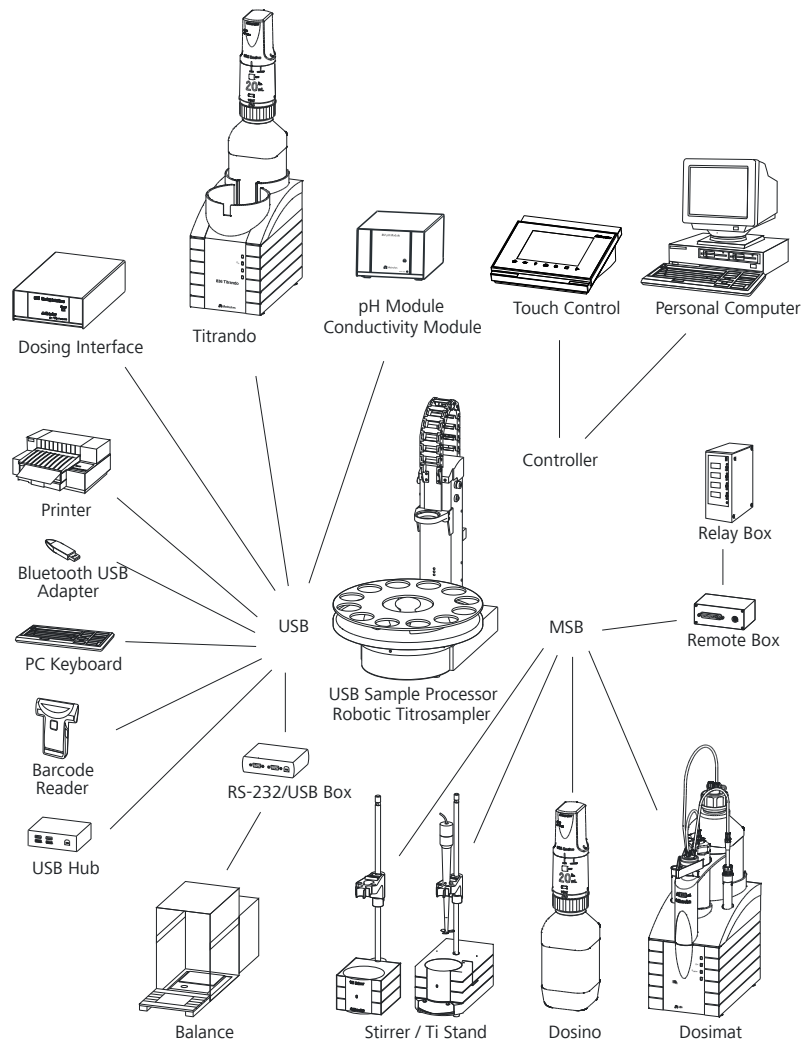
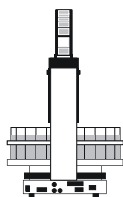


Figura 1 El sistema Titrande



## 1.2.1 Versiones

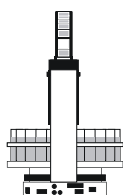
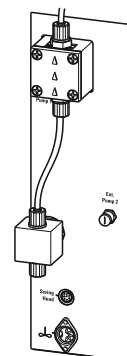
815 Robotic USB Sample Processor XL está disponible en las variantes que se detallan a continuación con distintos componentes.



### 2.815.0010

Versión con 1 torre

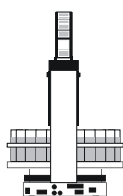
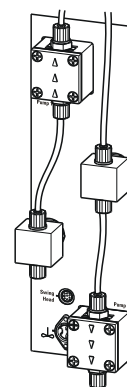
- 1 bomba de membrana y 1 válvula
- 1 conector para una bomba externa
- 1 conector de agitador (agitador de torre)
- 1 conector para Swing Head
- 3 conectores MSB para dosificador, Remote Box o agitador
- 2 conectores USB
- 1 conector "Controller" para Touch Control u ordenador



### 2.815.0020

Versión con 1 torre

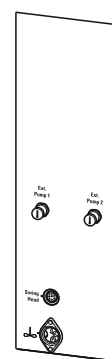
- 2 bombas de diafragma y 2 válvulas
- 1 conector de agitador (agitador de torre)
- 1 conector para Swing Head
- 3 conectores MSB para dosificador, Remote Box o agitador
- 2 conectores USB
- 1 conector "Controller" para Touch Control u ordenador

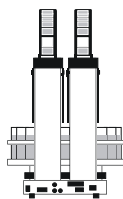


### 2.815.0030

Versión con 1 torre

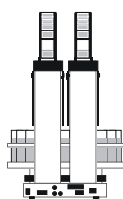
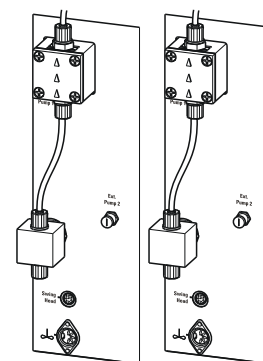
- 2 conectores para bombas externas
- 1 conector de agitador (agitador de torre)
- 1 conector para Swing Head
- 3 conectores MSB para dosificador o agitador
- 2 conectores USB
- 1 conector "Controller" para Touch Control u ordenador



**2.815.0110**

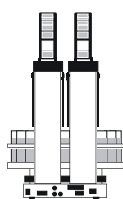
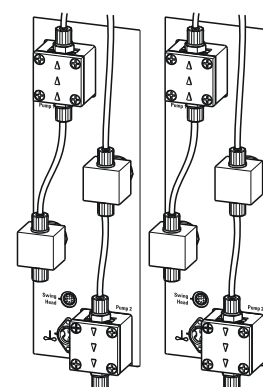
Versión con 2 torres

- 2 bombas de diafragma y 2 válvulas
- 2 conectores para bombas externas
- 2 conectores de agitador (agitador de torre)
- 2 conectores para Swing Head
- 3 conectores MSB para dosificador o agitador
- 2 conectores USB
- 1 conector "Controller" para Touch Control u ordenador

**2.815.0120**

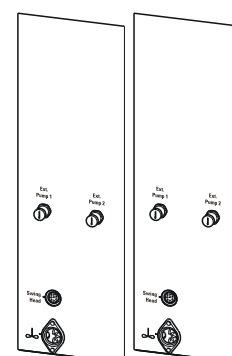
Versión con 2 torres

- 4 bombas de diafragma y 4 válvulas
- 2 conectores de agitador (agitador de torre)
- 2 conectores para Swing Head
- 3 conectores MSB para dosificador o agitador
- 2 conectores USB
- 1 conector "Controller" para Touch Control u ordenador

**2.815.0130**

Versión con 2 torres

- 4 conectores para bombas externas
- 2 conectores de agitador (agitador de torre)
- 2 conectores para Swing Head
- 3 conectores MSB para dosificador o agitador
- 2 conectores USB
- 1 conector "Controller" para Touch Control u ordenador

**1.2.2 Componentes del aparato**

El 815 Robotic USB Sample Processor XL tiene los componentes siguientes:

- **Plato giratorio**  
Para gradillas de muestras con un diámetro de hasta 48 cm.
- **Una o dos torres con elevador**  
Con soporte para cabezal de titulación. Los elevadores pueden equiparse posteriormente con la Swing Head y el brazo giratorio que se elija.

- **Una, dos o ninguna bomba de membrana por torre**  
En lugar de una bomba incorporada está disponible, en función de la versión de aparato, un conector de bomba.
- **Un conector de agitador por torre**  
Para conectar un agitador de varilla (802 Stirrer) o un agitador magnético (741 Stirrer).
- **Dos conectores USB**  
Para conectar una impresora, un lector de código de barras u otros aparatos de control (Titrande, Dosing Interface, etc.).
- **Tres conectores MSB (Metrohm Serial Bus)**  
Para conectar dosificadores (Dosimat con unidad intercambiable o Dosino con unidad de dosificación), agitadores o Remote Boxes.

### 1.2.3 Uso adecuado

El 815 Robotic USB Sample Processor XL (véase capítulo 7.5, página 62) está concebido para el uso como un sistema de automatización en laboratorios analíticos o en operaciones que cumplan las condiciones ambientales prescritas. 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 815 Robotic USB Sample Processor XL 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.

## 1.3 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.

### 1.3.1 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.

<b>1</b>	<b>Paso de instrucción</b> Ejecute los pasos de forma consecutiva.
<b>Método</b>	<b>Texto del diálogo, Parámetro</b> en el programa
<b>Archivo ► Nuevo</b>	Menú o elemento de menú
<b>[Siguiente]</b>	<b>Botón o tecla</b>
	<b>ADVERTENCIA</b> Este símbolo advierte de un posible peligro de muerte o de sufrir lesiones.
	<b>ADVERTENCIA</b> Este símbolo advierte del riesgo de sufrir una descarga eléctrica.
	<b>ADVERTENCIA</b> Este símbolo advierte del peligro por calor o piezas calientes.
	<b>ADVERTENCIA</b> Este símbolo advierte de un posible peligro biológico.
	<b>ADVERTENCIA</b> Advertencia de radiación óptica
	<b>ATENCIÓN</b> Este símbolo advierte de un posible deterioro de los aparatos o de sus componentes.
	<b>NOTA</b> Este símbolo indica información y consejos adicionales.

## 1.4 Indicaciones de seguridad

### 1.4.1 Indicaciones generales de seguridad



#### ADVERTENCIA

Utilice este aparato observando siempre 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.

### 1.4.2 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.

### 1.4.3 Conexiones de tubos y capilares



#### ATENCIÓN

---

Las fugas en las conexiones de los tubos y capilares son un riesgo para la seguridad. Apriete bien todas las conexiones a mano. Evitar emplear violencia excesiva con conexiones de tubos. Extremos de tubos dañados provocan fugas. Al aflojar conexiones, herramientas adecuadas se pueden utilizar.

Revisar con regularidad la estanqueidad de las conexiones. Si el aparato se utiliza preponderante en operación sin vigilancia, comprobaciones semanales son indispensables.

### 1.4.4 Protección de las personas



#### ADVERTENCIA

---

Póngase unas gafas de protección y ropa de trabajo adecuada para trabajar en el laboratorio mientras maneje el 815 Robotic USB Sample Processor XL. 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 815 Robotic USB Sample Processor XL 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 815 Robotic USB Sample Processor XL **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.

### 1.4.5 Disolventes y productos químicos combustibles

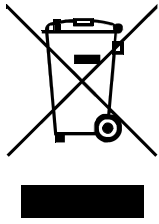
**ADVERTENCIA**

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.



### 1.4.6 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 y parte posterior

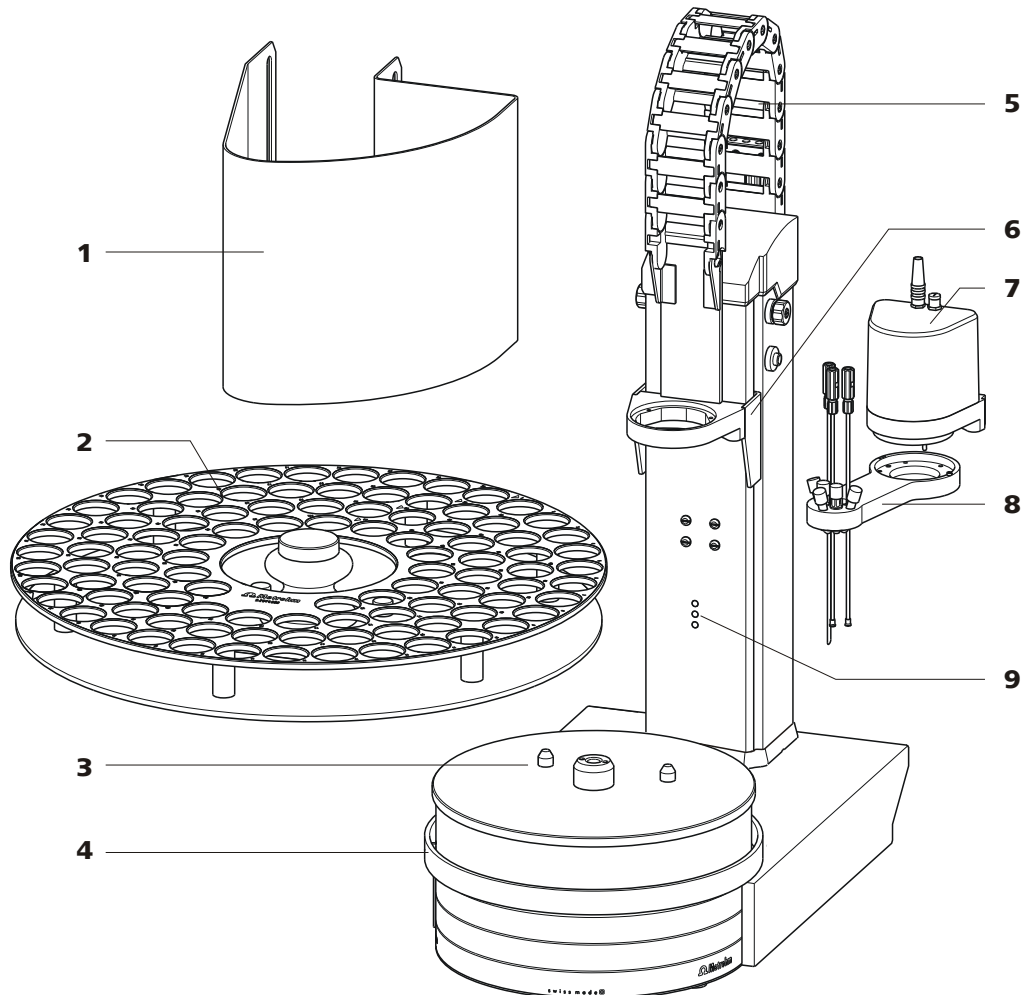


Figura 2 Parte anterior 815 Robotic USB Sample Processor XL

**1 Cubierta de seguridad (6.2751.100)**  
Para obtener información sobre otros modelos, véase el cap. Accesorios.

**3 Plato giratorio**  
Con clavijas guía.

**5 Cadena para guía automática**  
Para cables y tubos.

**2 Gradilla de muestras (6.2041.800)**  
Para obtener información sobre otros modelos, véase el cap. Accesorios.

**4 Riel para agitador**  
Para agitadores magnéticos (741 Stirrer.)

**6 Elevador**  
Con soporte para cabezal de titración.



- 7 786 Swing Head (2.786.0040)**  
Accionamiento para brazo giratorio.
- 9 Sensor vaso**

- 8 Brazo giratorio (6.1462.050)**  
Con puntas de aspiración y dosificación.

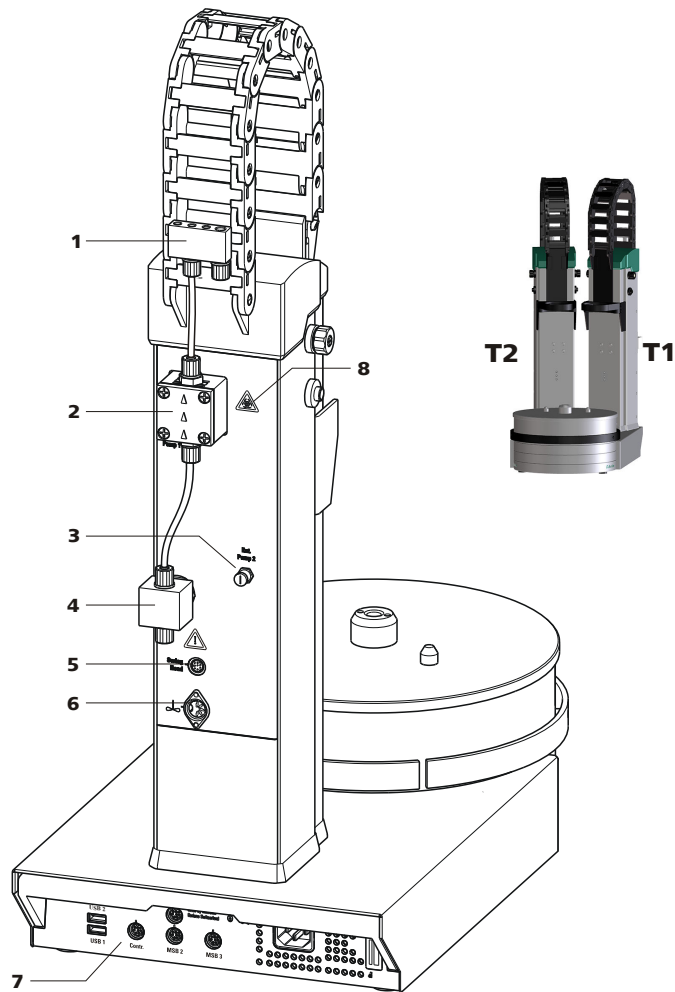


Figura 3 Parte posterior 815 Robotic USB Sample Processor XL

- |  |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li><b>1 Distribuidor</b><br/>Para equipo de lavado.</li> </ul>                   | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>2 Bomba de diafragma</b><br/>Bomba 1.</li> </ul>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li><b>3 Conector de bomba</b><br/>Bomba 2. Para una bomba externa.</li> </ul>    | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>4 Válvula de bomba</b></li> </ul>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li><b>5 Conector para Swing Head</b><br/>Tomas Mini DIN (de 9 polos).</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>6 Conector de agitador</b><br/>Toma DIN. Para agitador de hélice (802 Stirrer) o agitador magnético (741 Stirrer).</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li><b>7 Panel posterior con conectores</b></li> </ul>                            | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>8 Símbolo de advertencia</b><br/>(véase capítulo 1.4.4, página 8)</li> </ul>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li><b>T1 Torre 1</b><br/>En un modelo de 2 torres.</li> </ul>                    | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>T2 Torre 2</b><br/>En un modelo de 2 torres.</li> </ul>   |

## 2.2 Panel posterior

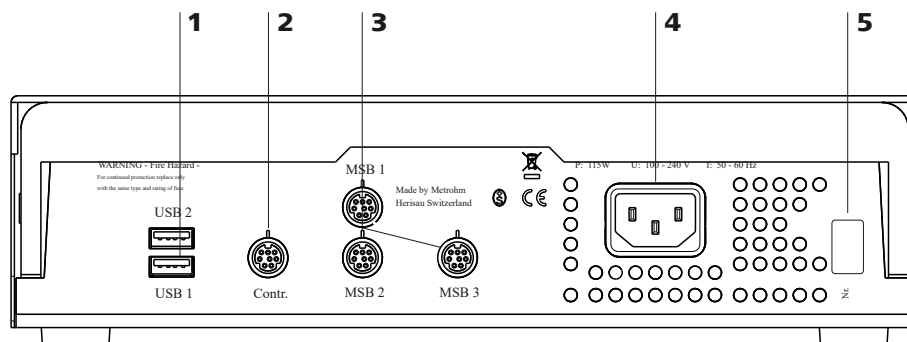


Figura 4 Regleta de clavijas

### 1 Conector USB (USB 1 y USB 2)

Para agitador, dosificador, Remote Box.

### 2 Conector (controlador)

Para conexión al ordenador o Touch Control.

### 3 Conector MSB (MSB 1 a MSB 3)

Para agitador, dosificador, Remote Box.

### 4 Toma de conexión a la red

### 5 Placa de características

Contiene datos sobre la tensión de red y el número de serie..

## 2.3 Gradillas 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.

815 Robotic USB Sample Processor XL es compatible con gradillas de muestras con un **diámetro máximo de 48 cm**.

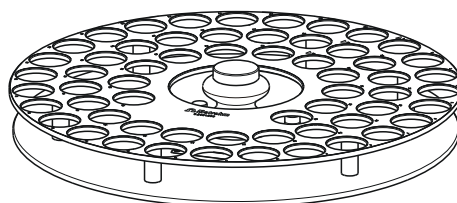


Figura 5 Gradilla de muestras (6.2041.840)

Se pueden suministrar otras gradillas de muestras definidas por el usuario; asimismo, se pueden cargar y configurar los datos de gradilla requeridos en el programa de control. Las gradillas se pueden disponer en la posición que se desee.



### **Códigos magnéticos**

Cada gradilla de muestras se puede identificar de forma unívoca mediante un código magnético. De este modo el Sample Processor puede identificar automáticamente la gradilla montada.

Cuando se cambia una gradilla de muestras, primero se debe mover a la posición de partida mediante la función **[Reiniciar 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 cada posición de gradilla.

## 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 Preparar el Sample Processor

### 3.2.1 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 conductivas (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 mm<sup>2</sup> / 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.

### 3.3 Conectar el ordenador

El 815 Robotic USB Sample Processor XL 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.

#### Conexión de los cables e instalación del controlador

Para que el software para PC detecte el 815 Robotic USB Sample Processor XL es necesario realizar la instalación del controlador. Para ello, debe seguirse un procedimiento preestablecido. Es preciso seguir los pasos siguientes:

##### 1 Instalar el software

- 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.

##### 2 Establecer las conexiones de cables

- Conecte todos los aparatos periféricos al aparato, véase el capítulo 3.13, página 37.
- Conecte el aparato a la red si no lo ha hecho aún (véase capítulo 3.2.1, página 16).
- 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.

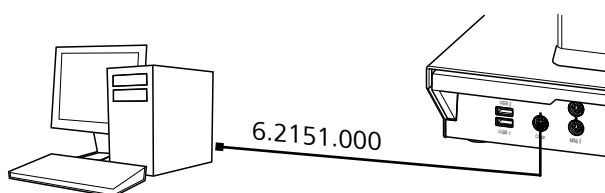


Figura 6 Conectar el ordenador

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.

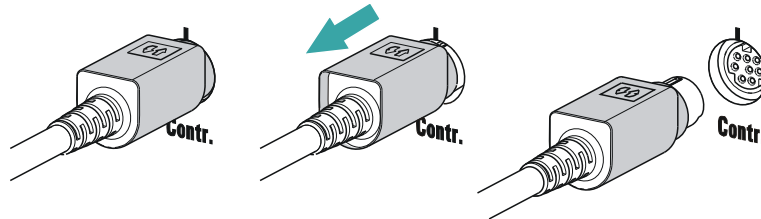
##### 3 Siga las instrucciones del asistente de instalación.

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



#### NOTA

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

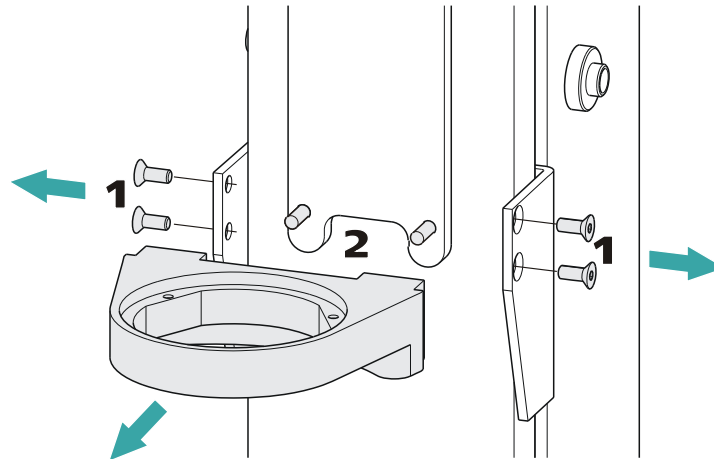
- Inicie el software para PC.  
El aparato se detectará automáticamente. Aparecerá el diálogo para configurar el aparato.
- Defina los ajustes de configuración del aparato y sus conectores.

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

## 3.4 Montar la Swing Head al Sample Processor

### 3.4.1 Montar la Swing Head

#### Desmontar el soporte para cabezal de titulación



- 1** Quite los tornillos del soporte a ambos lados.
- 2** Suelte el soporte de la placa de soporte de la cadena para guía automática y retírelo.

Utilice para ello la llave hexagonal suministrada. Los tornillos se van a volver a necesitar más tarde.

#### Conectar la Swing Head

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

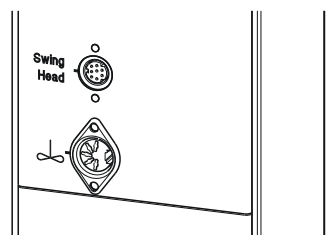


Figura 7 Conectar la Swing Head



Desmonte primero el soporte para cabezal de titulación (véase capítulo 3.4.1, página 19). A continuación, proceda de la siguiente forma:

- 1 Fije la extensión de torre a la guía del elevador del Sample Processor según la siguiente figura y atorníllela con los tornillos suministrados.

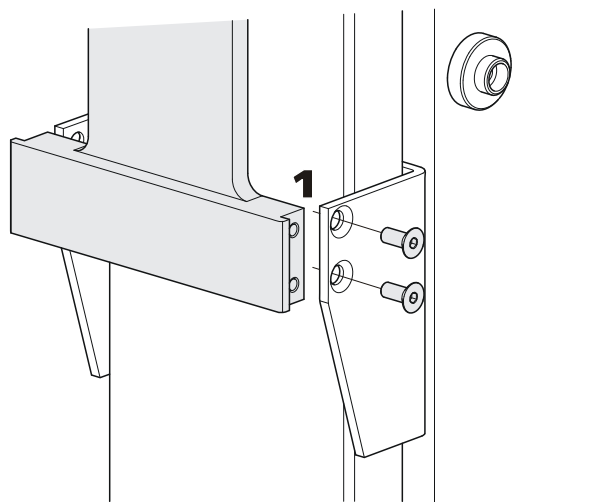


Figura 8 Montar la extensión de torre

- 2 Atornille el Swing Head en la placa de soporte de la cadena guía con dos tornillos hexagonales V.024.4012.

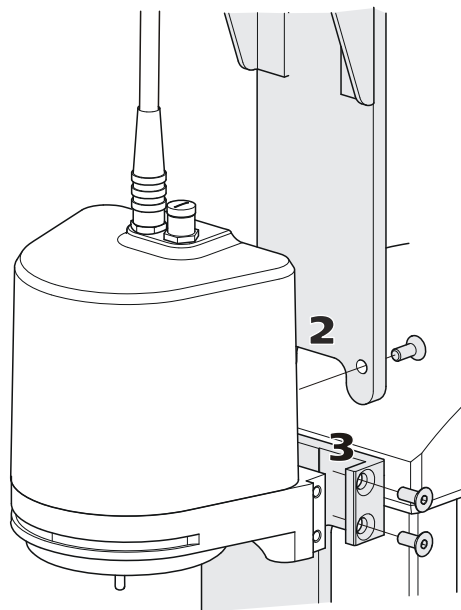


Figura 9 Montar la Swing Head a la extensión de torre

- 3 Atornille bien la Swing Head en el extremo superior de la extensión de torre.

### 3.4.2 Montar el reforzamiento del brazo giratorio

En aquellos casos en los que es necesario soportar y quitar un filtro o una punta de pipeteado en el brazo giratorio, se debe montar un **reforzamiento de brazo giratorio 6.2058.090**. El reforzamiento ofrece una resistencia estable al brazo giratorio al soportar o quitar la herramienta utilizada e impide que se doble.

El reforzamiento se debe colocar antes de montar un brazo giratorio. Proceda de la siguiente forma:

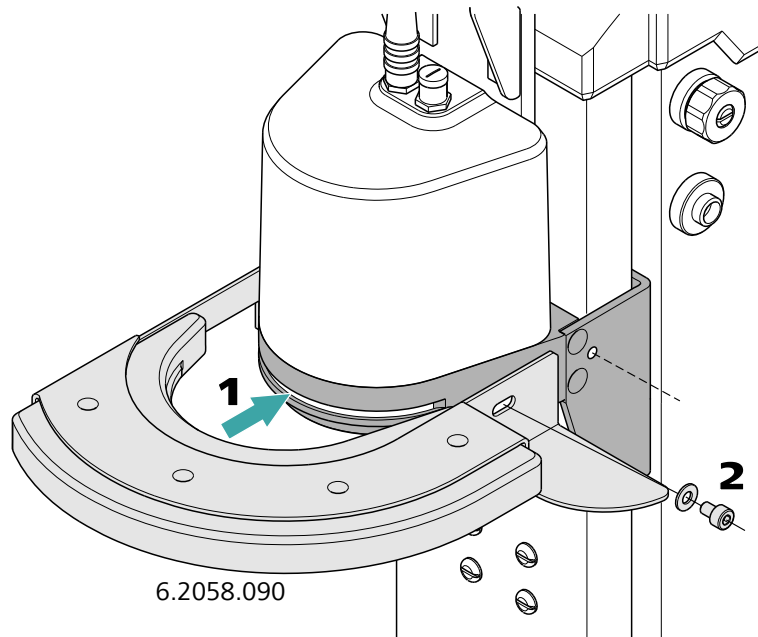


Figura 10 Montar el reforzamiento del brazo giratorio 6.2058.090

- 1** Desplace el reforzamiento desde delante sobre la placa de soporte de la Swing Head.
- 2** Atornille bien el reforzamiento a la guía del elevador con los tornillos suministrados.

### 3.5 Configurar el brazo giratorio

Para permitir el máximo de aplicaciones diferentes hay disponibles brazos giratorios de distintos diseños. Éstos se diferencian entre sí por sus masas geométricas como, p. ej., el radio de giro o la gama de giro máxima permitida. Los datos de configuración se deben introducir en el Sample Processor o en el programa de control **antes del montaje del brazo giratorio**. Los datos necesarios están grabados en la parte inferior del brazo giratorio. En la figura inferior se muestran ejemplos de los brazos giratorios más habituales.

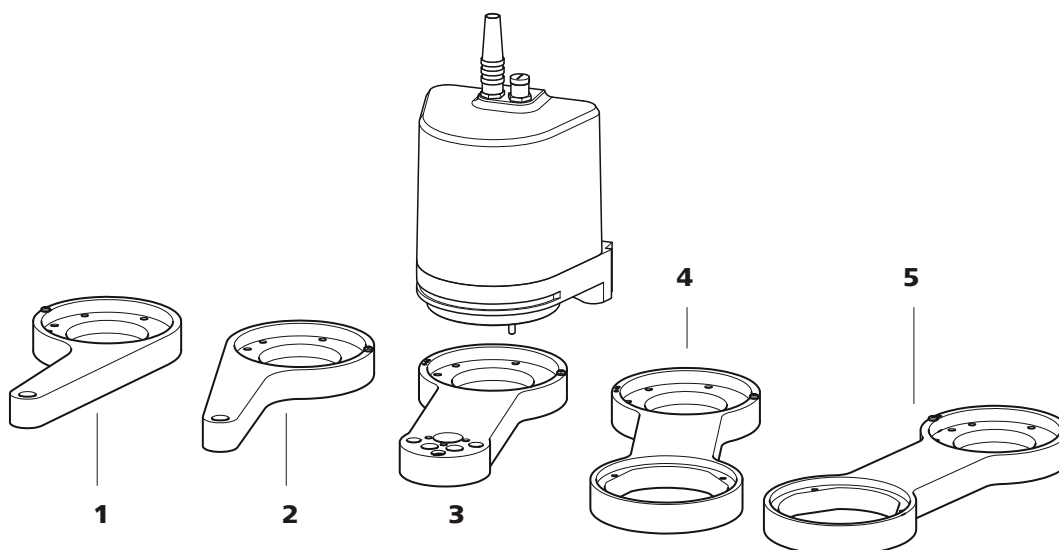


Figura 11 Modelos estándar de brazos giratorios

**1 Brazo giratorio de transferencia (6.1462.030)**

Para la transferencia de muestras, giro a la izquierda.

**2 Brazo giratorio de transferencia (6.1462.040)**

Para la transferencia de muestras, giro a la derecha.

**3 Brazo giratorio de titulación (6.1462.050)**

Con cabezal de titulación, giro a la izquierda/ derecha \*).

**4 Brazo giratorio macro (6.1462.060)**

Con soporte para un cabezal de titulación 6.1458.XXX, giro a la izquierda.

**5 Brazo giratorio macro (6.1462.070)**

Con soporte para un cabezal de titulación 6.1458.XXX, giro a la derecha.

\*) se puede montar de dos maneras

**NOTA**

En el capítulo *Brazos giratorios y bureta de derrame*, página 55ss encontrará un listado detallado de los brazos giratorios disponibles con los datos de configuración necesarios.

En la siguiente figura se muestran los datos de configuración más importantes que se deben definir en el programa de control para poder utilizar correctamente el brazo giratorio (en este caso, de giro a la izquierda).

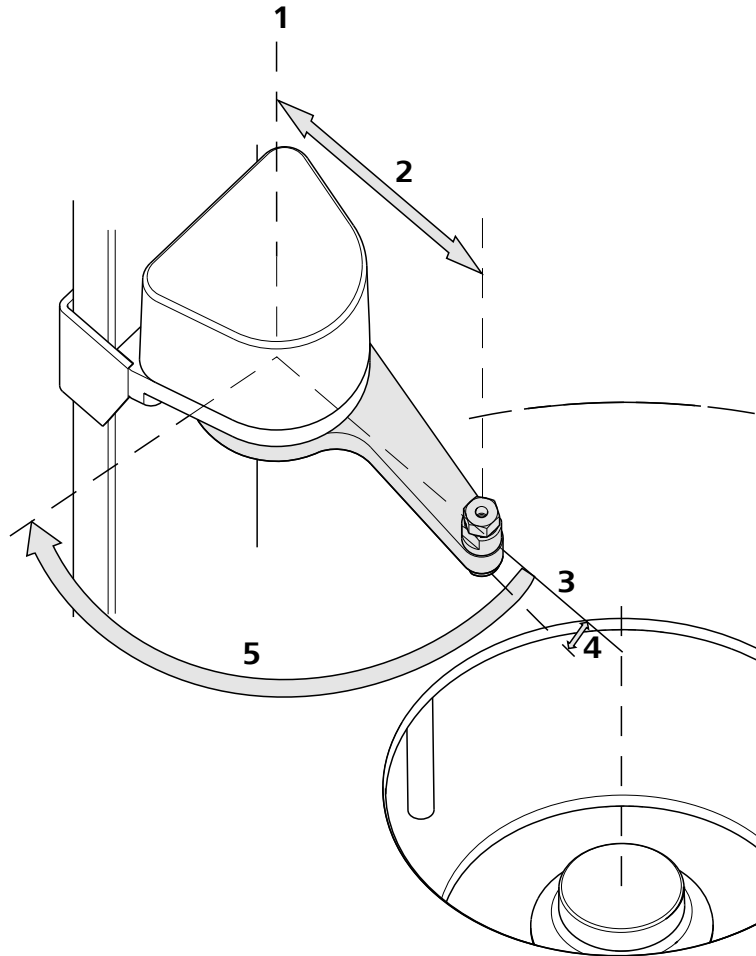


Figura 12 Configuración de los brazos giratorios

**1 Eje de giro**  
Recorre el centro del accionamiento de Swing Head.

**2 Radio de giro**  
Se determina a partir de la longitud del brazo giratorio. El radio va desde el eje de rotación hasta el centro de la punta del brazo giratorio.

**3 Eje de origen**

Va desde el eje de giro hasta el centro de la gradilla de muestras y marca la posición inicial del brazo giratorio.

**5 Gama de giro máxima**

Representa la gama de giro que el brazo giratorio puede recorrer. El recorrido va desde el eje de origen hasta la posición de brazo giratorio máxima.

**4 Compensación del brazo giratorio**

Determina la posición 0° del brazo giratorio.

**Dirección de giro**

La selección de brazos giratorios incluye modelos que giran a la izquierda (**dirección de giro +**) o a la derecha (**dirección de giro -**). El giro a la izquierda significa bascular hacia la izquierda y hacia afuera desde la posición inicial (apuntando hacia el centro de la gradilla).

En un Sample Processor con dos torres se debe montar un brazo giratorio que gire a la derecha en la torre 1 y uno que gire a la izquierda en la torre 2. Si no se colocan correctamente, los dos brazos giratorios podrían tocarse y dañar los accionamientos.

**3.6 Montar el brazo giratorio**

Los brazos giratorios se pueden montar de manera que giren a la izquierda o a la derecha, en función del modelo. Durante el montaje se debe tener en cuenta la posición del tornillo de tope del brazo giratorio. Al montar el brazo giratorio, el tornillo de tope debe apuntar hacia la torre del Sample Processor. La siguiente figura muestra a la izquierda la posición del tornillo de tope en un brazo que gira hacia la derecha (**posición 1**) y, a la derecha, en un brazo que gira hacia la izquierda (**posición 2**).

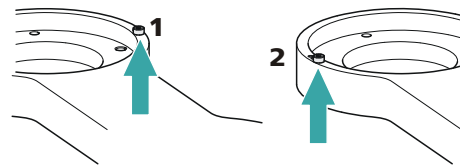


Figura 13 Tornillo de tope en el brazo giratorio

En el caso de brazos giratorios que se pueden montar de dos formas (p. ej., 6.1462.050), el tornillo de tope se puede colocar de acuerdo con la dirección de montaje necesaria (véase arriba).

**NOTA**

**Antes de montar** un brazo giratorio se deben configurar los datos de configuración en el programa de control (véase capítulo 3.5, página 23).

**Montar el brazo giratorio**

En este apartado se describe el montaje de un brazo giratorio en la Swing Head tomando como ejemplo un brazo giratorio de titulación 6.1462.070 y un cabezal de titulación 6.1458.040. Inicialice el Sample Processor antes de proceder al montaje.

Tras la inicialización del Sample Processor, la polea motriz de la Swing Head está posicionada como si el brazo giratorio estuviera situado en la posición exterior.

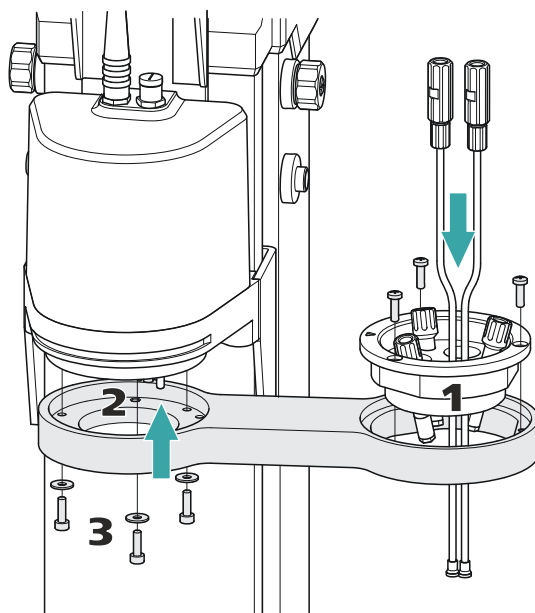


Figura 14 Montar el brazo giratorio

Monte el brazo giratorio del modo siguiente:

- 1** Coloque el **cabezal de titulación 6.1458.040** en la abertura del brazo giratorio. La marca del borde debe situarse cerca de la Swing Head. Atornille el cabezal de titulación con los tornillos suministrados.
- 2** Sujete el brazo giratorio de manera que la abertura apunte hacia la derecha. Al mismo tiempo, gírelo lo máximo posible hacia fuera, es decir, hacia la torre (véase arriba). Ponga el brazo giratorio por

abajo a través de las levas de guía de la polea motriz de la Swing Head.



#### NOTA

Procure no girar excesivamente la polea motriz y, con ello, ejercer presión sobre el accionamiento.

- 3 Atornille bien el brazo giratorio a la Swing Head con los tornillos y las arandelas suministrados.

### 3.7 Brazos giratorios con sensor de vasos

Por motivos de seguridad, se puede detectar la presencia de un vaso en la gradilla de muestras de un Sample Processor. Por ello, algunos modelos de brazo giratorio están equipados con un sensor de vasos.

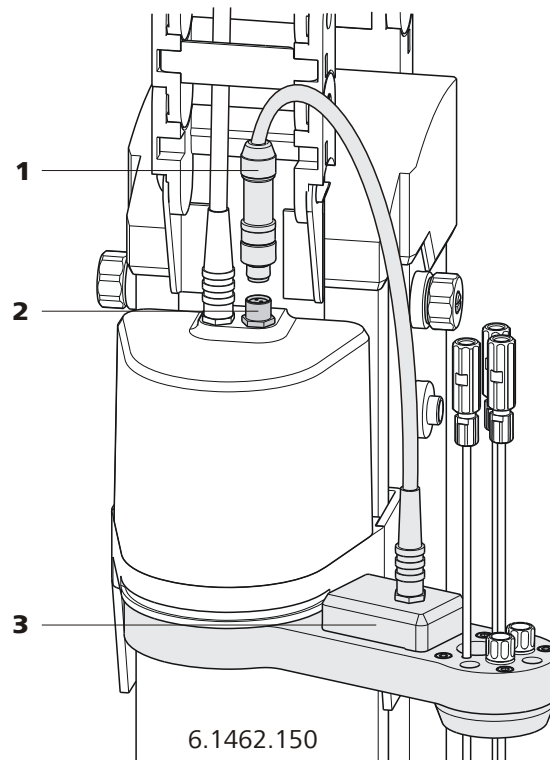


Figura 15 Conectar el sensor de vasos (ejemplo 6.1462.150)

**1** Enchufe del cable de conexión

**2** Toma de conexión al 786 Swing Head

**3** Sensor de vasos  
Sensor de contacto según el principio Piezo



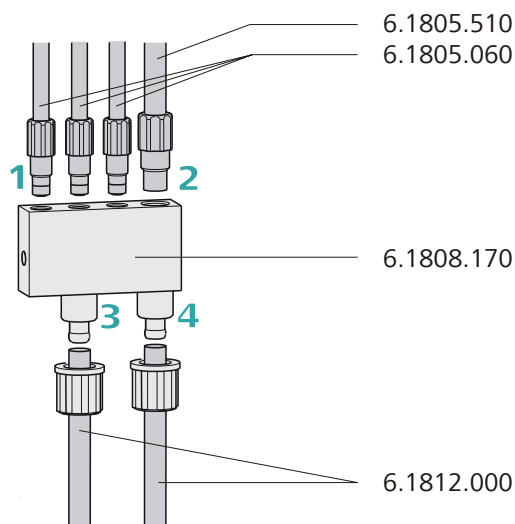


Figura 16 Montar los tubos de lavado y aspiración

### 1 Montar los tubos de lavado

- Fije los tres **tubos FEP 6.1805.060** (60 cm) a mano en los orificios M6 del distribuidor. Meta los tubos en la cadena para guía automática (véase capítulo 3.9, página 31). Estas son las entradas para las toberas de atomización.

### 2 Montar el tubo de aspiración

- Fije el **tubo de aspiración FEP 6.1805.510** (60 cm) a mano en los orificios M8 del distribuidor.

### 3 Montar la entrada de líquido detergente

- Saque la tuerca de unión del conector izquierdo del distribuidor y desplácela hasta el extremo de un **tubo de PTFE 6.1812.000**. Es posible que deba sacar también el extremo del tubo para poderlo montar mejor; en tal caso, vea la observación a continuación. Disponga el extremo del tubo boca abajo encima de la boquilla de conexión del distribuidor y fijelo con la tuerca de unión. El tubo lleva hasta la bomba de lavado (**bomba 1**) y puede cortarse según la longitud deseada.

**NOTA**

Es posible que tenga que agrandar el orificio del tubo con un objeto puntiagudo (p. ej., un destornillador cruciforme).

Utilice papel de lija para fijar mejor el tubo.

Agrande la apertura del extremo del tubo después de haber introducido en él la tuerca de unión.

**4 Montar el tubo de residuos**

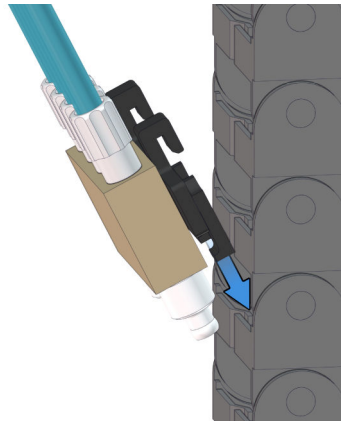
- Saque la tuerca de unión del conector derecho del distribuidor y desplácela hasta el extremo del **tubo de PTFE 6.1812.000**. Disponga el extremo del tubo boca abajo encima de la boquilla de conexión del distribuidor y fíjelo con la tuerca de unión. El tubo lleva hasta la bomba de aspiración (**bomba 2**) y puede cortarse según la longitud deseada.

**Montar el distribuidor**

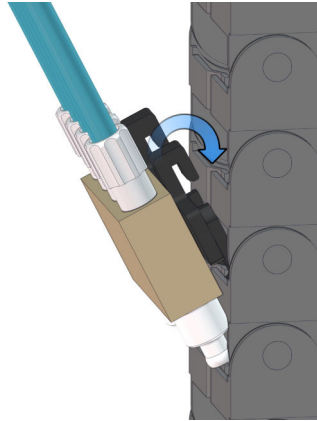
El distribuidor 6.1808.170 puede montarse en la cadena guía según sigue:

**1 Suspender el distribuidor**

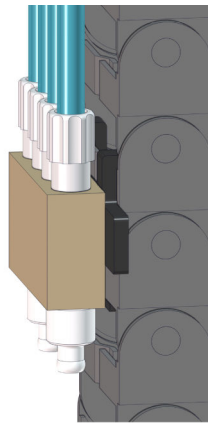
- Introduzca la parte inferior del soporte del distribuidor entre dos pestañas de los eslabones de cadena. Para ello, los tubos flexibles pueden estar conectados.



- Suspenda el gancho superior del soporte en la pestaña superior.



- Deje que la parte inferior del soporte se encaje en la pestaña inferior.



## 2 Fijar los tubos de lavado

- Introduzca los tubos de lavado en la cadena guía (véase capítulo 3.9, página 31).

### 3.9 Introducir los tubos flexibles y los cables en la cadena guía

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

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



## 2 Retirar los tubos flexibles y cables

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

### 3.10 Montar el cabezal de titulación

#### Montar los tubos de aspiración y lavado

Ejemplo de un brazo giratorio 6.1462.070 con cabezal de titulación 6.1458.040.

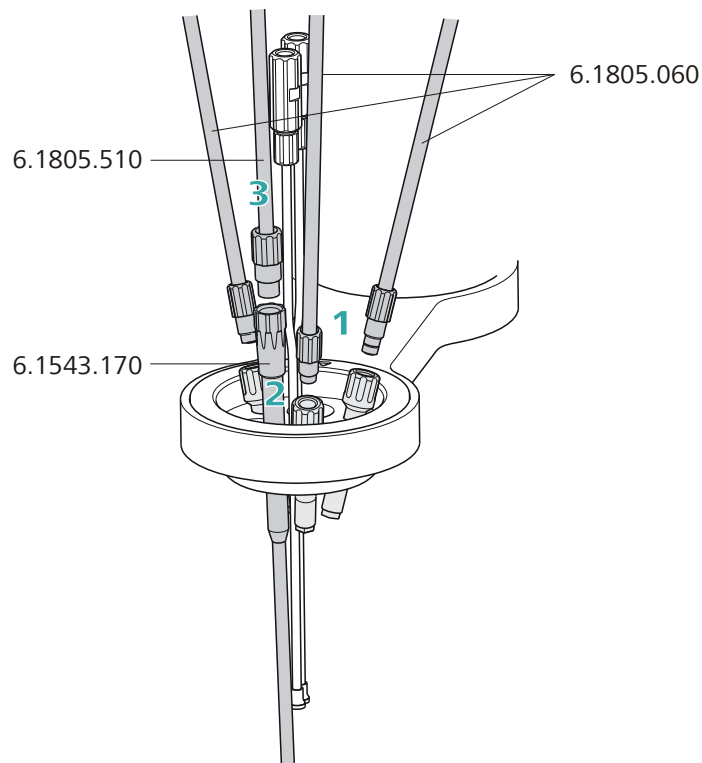


Figura 17 Instalación de los tubos de lavado y la punta de aspiración

Proceda de la siguiente forma:

#### 1 Conectar las toberas de lavado

- Conecte las tres toberas de lavado, que a su vez ya están conectadas con el distribuidor de la torre, con las toberas de lavado pre-montadas en el cabezal de titulación.



## 2 Insertar la punta de aspiración

- Introduzca la **punta de aspiración 6.1543.170** en el orificio delantero izquierdo del cabezal de titulación (solo con cabezal de titulación 6.1458.040).

## 3 Conectar el tubo de aspiración

- Conecte el tubo de aspiración 6.1805.510, que a su vez ya está conectado con el distribuidor, con la punta de aspiración.

## Insertar agitador y electrodo, conectar los tubos de dosificación

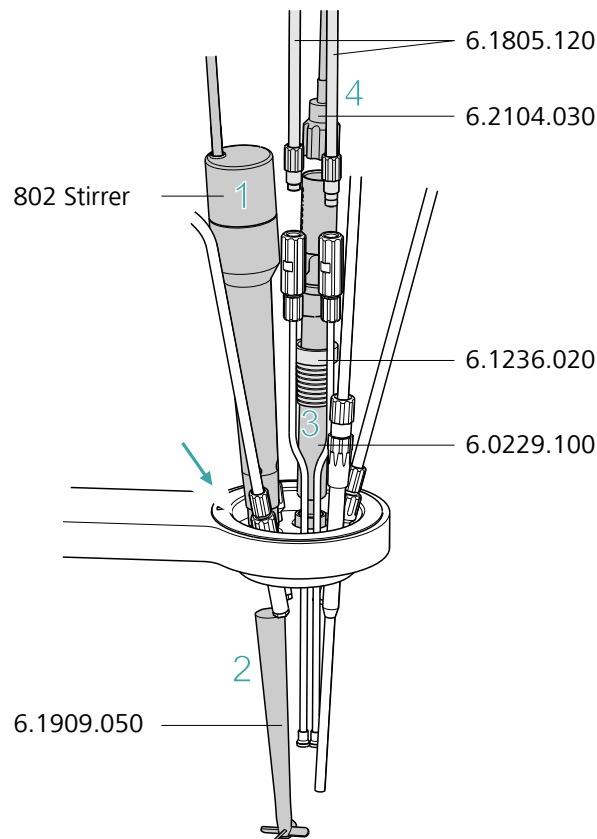


Figura 18 Instalación del agitador y electrodo

Complete el montaje del cabezal de titulación de la forma siguiente:

## 1 Insertar el agitador de varilla

- Inserte el agitador de varilla (**802 Stirrer**) en el orificio posterior del cabezal de titulación (en la flecha).
- Ponga el cable en la cadena para guía automática.

## 2 Montar la hélice de agitador

- Fije la hélice de agitador 6.1909.0XX desde abajo al agitador de varilla.

## 3 Insertar el electrodo

- Inserte el electrodo (p. ej., un **Solvotrode 6.0229.100**) con un **manguito esmerilado 6.1236.020** en el cabezal de titulación.

## 4 Conectar los tubos de dosificación

- Conecte dos tubos de dosificación (p. ej., 6.1805.120) en las puntas de dosificación premontadas del cabezal de titulación.

### 3.11 Conectar el agitador de torre

En la parte posterior de la torre hay una toma DIN para conectar un agitador de hélice (**802 Stirrer**) o un agitador magnético (**741 Stirrer**).



Figura 19 Agitador de hélice 802 Stirrer

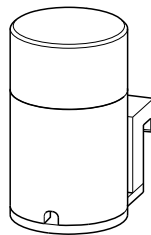


Figura 20 Agitador magnético 741 Stirrer

Cuando 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.

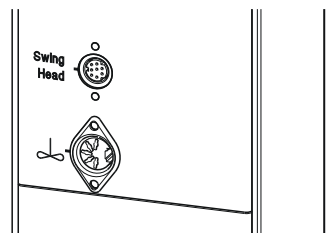


Figura 21 Conexión del agitador de torre

**NOTA**

Si se conecta un agitador MSB a la toma **MSB1** o **MSB2**, la conexión del agitadora la torre 1 o a la torre 2 no se puede utilizar, ya que ambas tomas también se activan internamente a través de MSB1 o de MSB2.

## 3.12 Conectar una bomba externa

En el caso de que no haya que utilizar bombas incorporadas o introducir un modelo Sample Processor sin bombas, pueden conectarse hasta dos bombas externas por torre.

843 Pump Station (en la versión con bomba de membrana o con bomba peristáltica) tiene dos accionamientos de bomba y se conecta con el **cable de conexión 6.2141.300** (cable doble con dos clavijas) a **dos** tomas del Sample Processor. **772 Pump Unit** (bomba peristáltica) y **823 Membrane Pump Unit** (bomba de membrana) tienen un cable de conexión fijo con una sola clavija.

### Conexión de la bomba

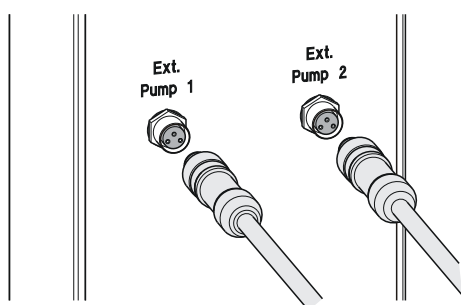
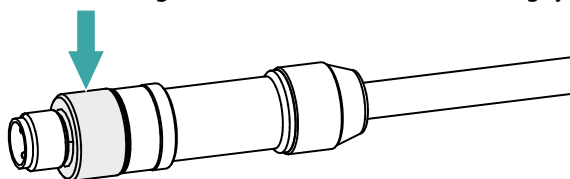


Figura 22 Conexión de la bomba

Para conectar una bomba externa, haga lo siguiente:

- 1
  - Conecte el enchufe roscado del cable de conexión a una de las tomas de conexión (**Bomba ext. 1** o bien **Bomba ext. 2**) de la parte posterior de una torre de un Sample Processor. Tenga en cuenta 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.

- 2 En el caso de una estación 843 Pump Station, conecte el otro extremo del cable (enchufe D-Sub de 9 polos) al enchufe hembra **Remoto 1** de la bomba.

### 3.13 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.

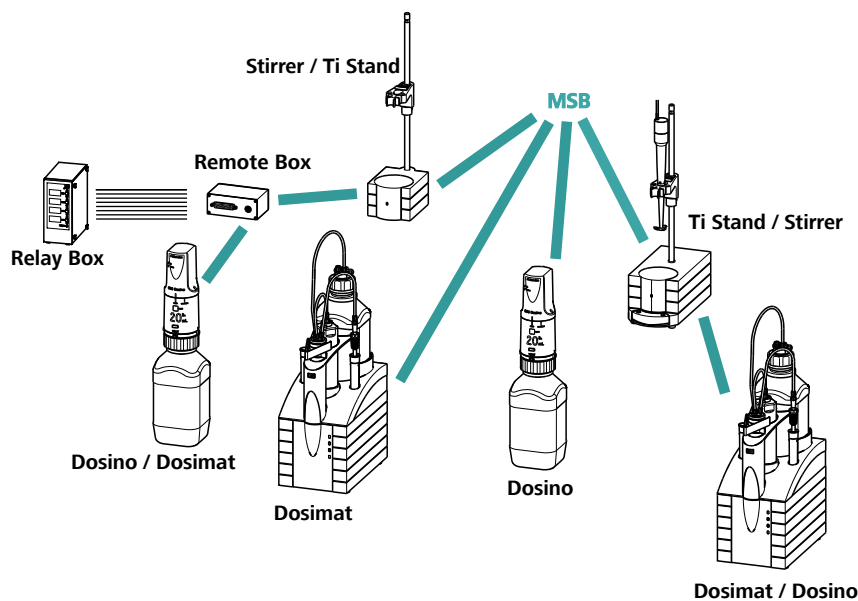


Figura 23 Conexiones MSB

Los aparatos periféricos compatibles dependen del aparato de control.



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.

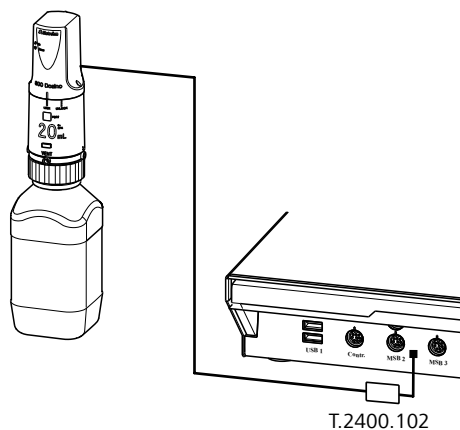


Figura 24 Conectar un dosificador

### 3.13.2 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.

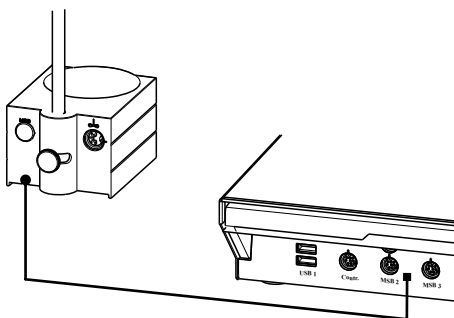


Figura 25 Conectar un agitador MSB

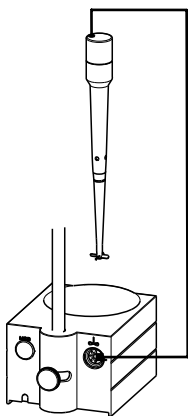


Figura 26 Conectar un agitador de varilla en el stand de titulación

### 3.13.3 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.

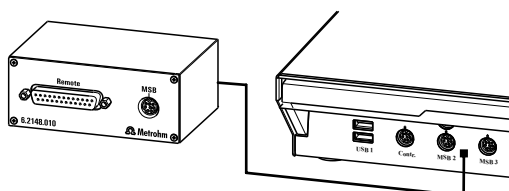


Figura 27 Conectar una Remote Box

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

- 849 Level Control (control del nivel de llenado en un bidón)
- 731 Relay Box (caja de conexiones para tomas de 230/110 voltios de corriente alterna y salidas de baja tensión de corriente continua)
- 843 Pump Station (para preparaciones de muestras complejas o para la limpieza de recipientes de titulación externos)

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.

En el *apéndice* encontrará información más detallada sobre la asignación de patillas de la interface en la Remote Box.

## 3.14 Conexión de aparatos USB

Hay dos conectores USB (tipo de conector A) disponibles para conectar aparatos con interfaz USB. El 815 Robotic USB Sample Processor XL funciona como concentrador USB (distribuidor). Si se desea conectar más de dos aparatos USB, se puede utilizar además un concentrador USB adicional que se puede adquirir en cualquier comercio especializado.



### NOTA

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).

### 3.14.1 Conectar lector de códigos de barras

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

Así se conecta un lector de código de barras:

#### 1 Conectar el cable

- Introduzca el enchufe macho USB (tipo A) del lector de código de barras en uno de los enchufes hembra USB de la parte trasera del aparato.

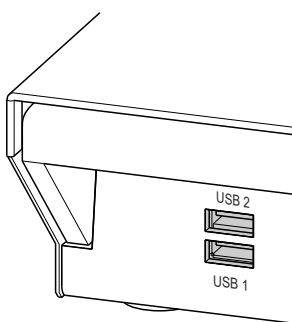


Figura 28 Conectores USB

#### 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:

- 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.

### 3.15 Montaje de la consola de soporte

Si una aplicación precisa que la determinación no se haga en la gradilla de muestras sino en una célula de medida externa, puede montarse una consola de soporte. Dicha consola puede situarse a la derecha o a la izquierda de 815 Robotic USB Sample Processor XL. Pueden colocarse los accesorios necesarios en la barra de soporte de la consola de soporte.

#### Montaje de la consola de soporte

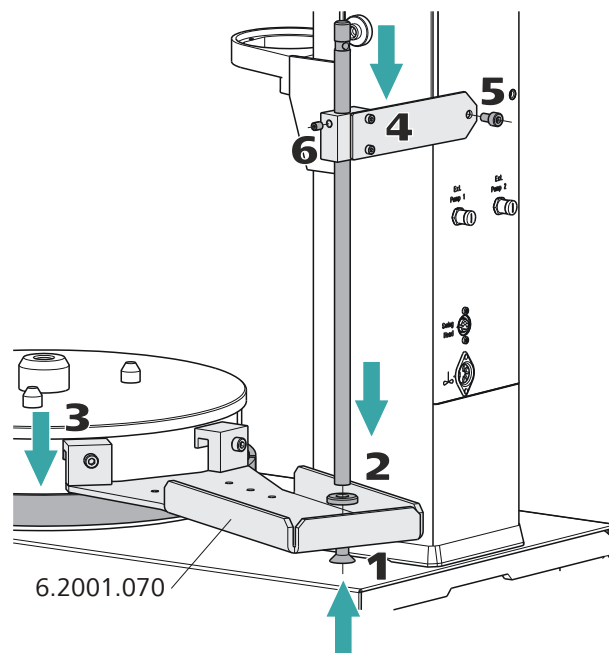


Figura 29 Montaje de la consola de soporte

Proceda de la siguiente forma:

- 1** Introduzca el tornillo avellanado que se proporciona desde abajo en la apertura del extremo posterior de la bancada.
- 2** Disponga la arandela de sujeción (con la cara plana hacia arriba) sobre el tornillo avellanado y atornille la barra de soporte con él. 815 Robotic USB Sample Processor XL incluye la llave hexagonal necesaria para ello.
- 3** Cuelgue la bancada con las abrazaderas en el riel de sujeción del plato giratorio. Deslice toda la consola de soporte tanto como puede



hacia la torre. Fije las abrazaderas al riel de sujeción con una llave hexagonal.



#### NOTA

Pueden ponerse p. ej. un agitador magnético y una célula de medida sobre la barra de soporte antes de fijar la consola de soporte a la torre.

- 4 Guíe el puntal desde arriba por encima de la barra de soporte.
- 5 En el panel posterior de la torre, suelte los tornillos de fijación del puntal (ver figura) y fíjelo con el tornillo hexagonal que se proporciona.
- 6 Fije el puntal en la barra de soporte con una llave hexagonal (ver figura).

## 3.16 Montar la cubeta de retención

El vertido de productos químicos o muestras líquidas puede producir daños graves al aparato o poner en riesgo al usuario.

Para evitarlo, es recomendable utilizar una **cubeta de retención** (6.2711.0X0) adecuado.

### Montar la cubeta de retención

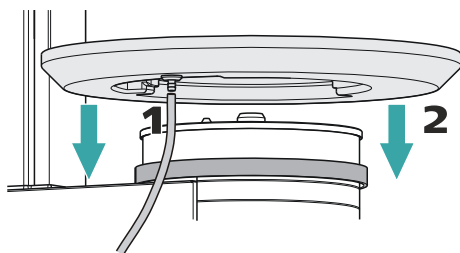


Figura 30 Instalar la cubeta de retención

Instale la cubeta de retención de la forma siguiente:

- 1 Fije el tubo que se incluye a la boquilla de desagüe de la cubeta de retención y guíe el extremo libre del tubo hacia un recipiente de desechos.

- Disponga la cubeta de retención en el riel de sujeción del plato giratorio de la forma que se observa en la figura.

### 3.17 Colocar la gradilla de muestras

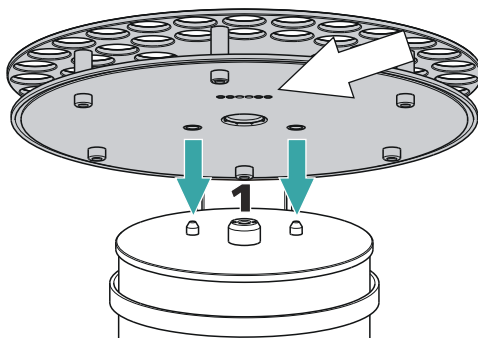


Figura 31 Colocación de la gradilla

Coloque la gradilla de la siguiente forma:

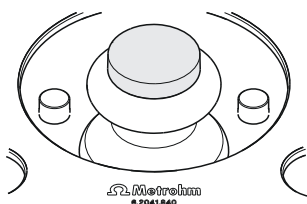
- Coloque con cuidado la gradilla en el centro del plato giratorio. Las clavijas guía del plato giratorio deben encajarse en las aberturas de la base de la gradilla.



#### NOTA

Sujete la gradilla de manera que el logo de Metrohm impreso se pueda leer horizontalmente.

- Apriete el tornillo de fijación de la empuñadura girándolo en el sentido de las agujas del reloj.



- Ejecute la función **[Rack Reset]** o **[Iniciar gradilla]** desde el control manual del software de control.

La gradilla se desplaza hasta la posición de partida. Durante esta operación, el aparato lee el código magnético de la gradilla. La flecha blanca de la *figura 31* indica la posición del soporte magnético. El código magnético de seis cifras sirve para identificar el tipo de gradi-



**NOTA**

Puede ajustar en todo momento la posición vertical de la cubierta de seguridad aflojando los tornillos.

La posición vertical óptima cumple los siguientes criterios:

- La gradilla puede rotar libremente.
- Mientras el aparato está en funcionamiento, nadie puede acceder a la zona de trabajo del elevador.



## 4 Operación y mantenimiento

### 4.1 Notas generales

El 815 Robotic USB Sample Processor XL requiere una conservación adecuada. Una suciedad excesiva en el aparato puede ocasionar fallos funcionales y reducir la vida útil del robusto sistema mecánico y electrónico.

Si se acumula mucha suciedad, 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. Sobre todo, el cable de red debe protegerse de toda contaminación.

### 4.2 Conservación

- Compruebe regularmente la estanqueidad de las conexiones de tubo.
- Lave las conexiones de tubo de vez en cuando. Tras un uso prolongado, los tubos deben sustituirse.

## 5 Solución de problemas

### 5.1 Sample Processor

Problema	Causa	Remedio
Se no se detecta el aparato.	<i>Sample Processor: No hay ninguna conexión USB.</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Enchufe el cable de conexión USB correctamente en ambos extremos.</li> <li>2. Vuelva a iniciar el programa de control o desactive y active el Touch Control de nuevo.</li> </ol>
	<i>Sample Processor: El aparato no tiene alimentación eléctrica.</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Enchufe el cable de alimentación al aparato.</li> <li>2. Vuelva a iniciar el programa de control o desactive y active el Touch Control de nuevo.</li> </ol>

### 5.2 Brazo giratorio

Problema	Causa	Remedio
El brazo giratorio se desplaza completamente hacia afuera y emite un zumbido.	<i>Sample Processor: Swing Head no está configurada correctamente.</i>	En el programa de control, bajo "Configuración" (o en Touch Control bajo "Directorio de aparatos"), introduzca el valor correcto para el <b>decalaje de giro</b> .
	<i>Sample Processor: El brazo giratorio no está bien montado.</i>	Retire el enchufe y desmonte el brazo giratorio. Compruebe la configuración del brazo giratorio y, si es necesario, móntelo de forma correcta (giro a la izquierda ⇔ giro a derecha).
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 el valor correcto para <b>radio de giro, decalaje de giro</b> , etc. en el programa de control bajo "Configuración" (o en Touch Control bajo "Directorio de aparatos").
	<i>Sample Processor: la distancia entre ejes no está bien configurada.</i>	Introducir el valor correcto para <b>distancia entre ejes</b> en el programa de control bajo "Configuración" (o en Touch Control bajo "Directorio de aparatos").



Problema	Causa	Remedio
	<i>Sample Processor: Se está utilizando la tabla de gradilla incorrecta.</i>	Inicialice la gradilla con la función <b>Inicializar gradilla</b> en el "Control manual".
	<i>Swing Head: El accionamiento de Swing Head es defectuoso.</i>	Póngase en contacto con el servicio técnico de Metrohm.

## 5.3 Bomba

Problema	Causa	Remedio
<b>La bomba pierde agua.</b>	<i>Sample Processor: La conexión de tubo tiene fugas.</i>	Compruebe las conexiones de tubo, especialmente entre el distribuidor y la bomba y atornille con fuerza.
	<i>Bidón: La presión sobre la válvula de bomba es excesiva.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Asegúrese de que los bidones no se encuentren en un nivel superior al de la bomba.</li> <li>▪ Compruebe el nivel del bidón.</li> <li>▪ Asegúrese de no haber cerrado el bidón por completo (sobrepresión).</li> </ul>

## 6 Apéndice

### 6.1 Sensor vaso

Las torres de los Sample Processors incorporan un sensor vaso que detecta la presencia de un recipiente de muestras delante de la torre. Un sensor infrarrojos detecta recipientes de distintos materiales, siempre que estén colocados en posición correcta delante de la torre. En la configuración de gradilla del aparato de control o del software de control debe seleccionarse **Torre** para la configuración "Sensor vaso". Este test de vaso se ejecuta cada vez que se alcanza una posición de gradilla en un desarrollo del método.

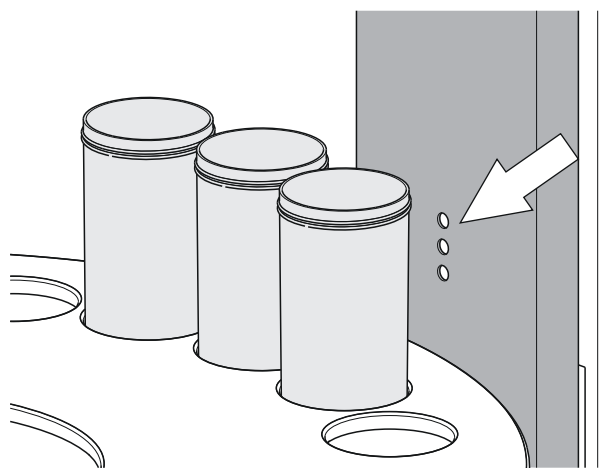


Figura 33 Sensor vaso en la torre

El sensor vaso en la torre sólo puede utilizarse con una gradilla de muestras de una fila.

### 6.2 Toberas de lavado

El uso de toberas de lavado resulta muy efectivo para limpiar recipientes de muestras (con sensores y puntas de bureta) de forma eficaz. Las toberas de lavado están disponibles en dos variantes:

- **Tobera de atomización 6.2740.020**  
Para una pulverización precisa de la solución de lavado. La tobera cuenta con un pequeño embudo en el orificio. La distribución (así como la contrapresión) del líquido de lavado es significativamente superior que en la tobera de lavado.



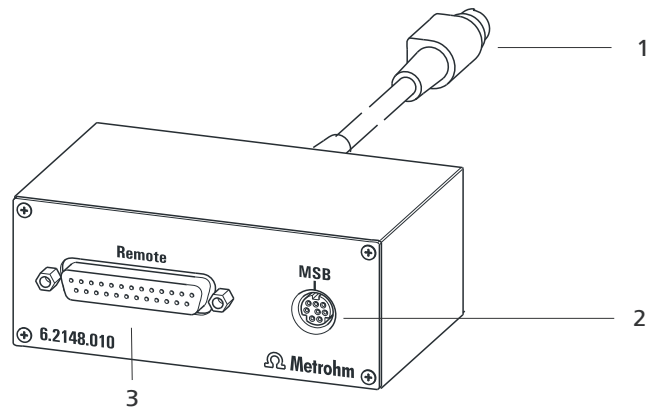


Figura 35 Conectores de la Remote Box

**1 Cable**

Para conectar a un conector MSB del Sample Processor.

**2 Conector MSB**

Metrohm Serial Bus. Para conectar dosificadores o agitadores externos.

**3 Conector Remote**

Para conectar aparatos con interface Remote.

### 6.3.1 Asignación de patillas de las interfaces Remote

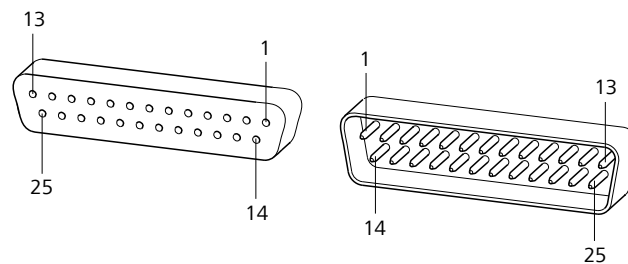
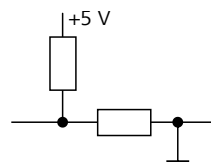


Figura 36 Asignación de patillas de la toma Remote y del enchufe Remote

En la imagen superior, la asignación de patillas no sólo es válida para la Remote Box, sino también para todos los aparatos de Metrohm con un conector Remote Sub-D de 25 polos.

#### Entradas



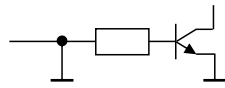
aprox. 50 k $\Omega$  Pull-up

$t_p > 20$  ms

activo = low, inactivo = high

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

### Salidas



Open Collector

$t_p > 200 \text{ ms}$

activo = low, inactivo = high

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

+5 V: carga máxima = 20 mA

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

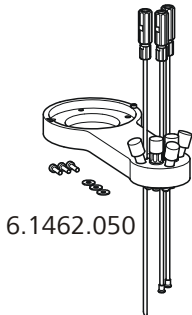
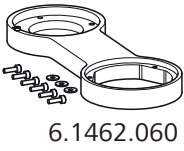
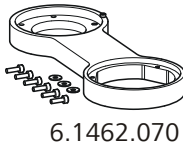



Tabla 1 Entradas y salidas de la interface Remote

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

## 6.4 Brazos giratorios y bureta de derrame

### 6.4.1 Brazos giratorios para la titulación

Tabla 2 Datos de configuración de los brazos giratorios de titulación

Tipo	6.1462.050	6.1462.060	6.1462.070
			
Dirección de giro			
	+/-	+	-
Compensación del brazo giratorio	0°	-8°	-8°
Gama de giro máxima	84°	73°	73°
Radio de giro	110 mm	127 mm	127 mm

#### 6.1462.050

#### **Brazo giratorio con cabezal de titulación, giro a la izquierda o a la derecha**

Para la titulación en recipientes de muestras de 75 mL y mayores.

El brazo se puede equipar con dos microelectrodos, un agitador de varilla y tres toberas pulverizadoras. El brazo ya incorpora dos puntas de bureta con válvula antidifusión y una punta de aspiración con conectores para tubos M6.

Material: PP

#### 6.1462.060

#### **Brazo giratorio con soporte para cabezal de titulación, giro a la izquierda**

El brazo se puede modificar para crear el brazo giratorio de titulación deseado montando un cabezal de titulación 6.1458.xxx.

Material: PP

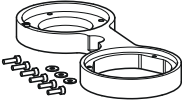

6.1462.070

### Brazo giratorio con soporte para cabezal de titulación, giro a la derecha

El brazo se puede modificar para crear el brazo giratorio de titulación deseado montando un cabezal de titulación 6.1458.xxx.

Material: PP

Tabla 3 Datos de configuración para 6.1462.260

Tipo	6.1462.260
	 6.1462.260
Dirección de giro	 +
Compensación del brazo giratorio	-8°
Gama de giro máxima	105°
Radio de giro	110 mm

6.1462.260

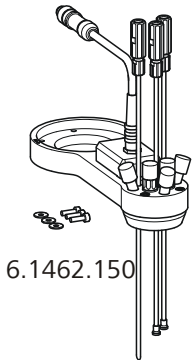
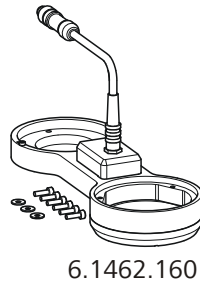
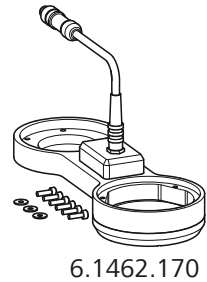
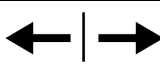


### Brazo giratorio con soporte para cabezal de titulación, giro a la izquierda, externo

El brazo se puede modificar para crear el brazo giratorio de titulación deseado montando un cabezal de titulación 6.1458.xxx. Su sección permite desplazarlo a posiciones externas junto a la gradilla, p. ej. una estación de lavado externa.

Material: PVC

## 6.4.2 Brazos giratorios para la titulación con sensor vaso

Tabla 4 Datos de configuración de los brazos giratorios de titulación con sensor vaso

Tipo	6.1462.150	6.1462.160	6.1462.170
			
Dirección de giro			
	+/-	+	-
Compensación del brazo giratorio	0°	-8°	-8°
Gama de giro máxima	84°	73°	73°
Radio de giro	110 mm	127 mm	127 mm

6.1462.150

### Brazo giratorio con cabezal de titulación y sensor vaso, giro a la izquierda o a la derecha

Para la titulación en recipientes de muestras de 75 mL y mayores.

El brazo se puede equipar con dos microelectrodos, un agitador de varilla y tres toberas pulverizadoras. El brazo ya incorpora dos puntas de bureta con válvula antidifusión y una punta de aspiración con conectores para tubos M6.

Material: PP

6.1462.160

### Brazo giratorio con soporte para cabezal de titulación y sensor vaso, giro a la izquierda

El brazo se puede modificar para crear el brazo giratorio de titulación deseado montando un cabezal de titulación 6.1458.xxx.

Material: PP

6.1462.170

### Brazo giratorio con soporte para cabezal de titulación y sensor vaso, giro a la derecha

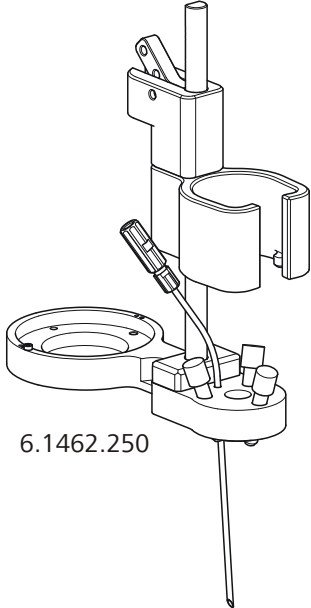
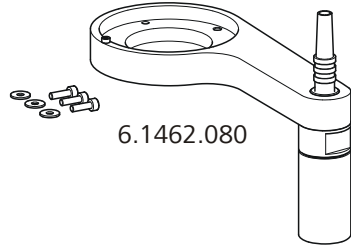


El cabezal de transferencia, equipado con el adaptador 6.1808.220, se puede utilizar para soportar varias herramientas con conector Luer en gradillas múltiples.

Material: PP

#### 6.4.4 Brazos giratorios para aplicaciones especiales

Tabla 6 Datos de configuración de los brazos giratorios especiales

Tipo	6.1462.250	6.1462.080
		
Dirección de giro	←	←
	+	+
Compensación del brazo giratorio	0°	8°
Gama de giro máxima	115,5°	117°
Radio de giro	110 mm	112 mm

##### 6.1462.250

#### Brazo giratorio como soporte de un Polytron PT 1300 D, giro a la izquierda

El brazo giratorio permite utilizar el Polytron PT 1300 D para la preparación de muestras en gradillas de muestras múltiples. Está equipado con una punta de bureta retraída para la adición de disolventes y tres toberas pulverizadoras para la limpieza.

Material: PP



## 7 Características técnicas

### 7.1 Elevador y plato giratorio

<i>Carrera del elevador</i>	235 mm
<i>Carga máxima del elevador</i>	aprox. 30 N / 3 kg
<i>Velocidad de carrera</i>	Regulable entre 5 y 25 mm/s
<i>Velocidad del plato giratorio</i>	Regulable entre 3 y 20 grados angulares/s

### 7.2 Bomba(s) de membrana con válvula

<i>Caudal</i>	> 450 mL/min Altura de presión: 2 m
---------------	--

### 7.3 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 varilla 772/802: de 180 a 3000 rpm Agitador magnético 741: de 180 a 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, 823 Membrane Pump Unit o 843 Pump Station U= 16 ± 1 V, I= ≤ 0,8 A
<i>Conector para Swing Head</i>	Toma Mini-DIN de 9 polos



## 7.4 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

## 7.5 Condiciones ambientales

<i>Gama de funcionamiento nominal</i>	+5...+45 °C con un máx. del 80% de humedad del aire, sin condensación
<i>Almacenamiento</i>	+5...+45 °C con un máx. del 80% de humedad del aire, sin condensación
<i>Altitud operacional / gama de presión</i>	máximo 2000 m sobre el nivel del / mín. 800 mbar
<i>Categoría de sobretensión</i>	II
<i>Grado de contaminación</i>	2

## 7.6 Condiciones de referencia

<i>Temperatura ambiente</i>	25 °C ( $\pm$ 3 °C)
<i>Humedad relativa del aire</i>	$\leq$ 60%


## 7.7 Dimensiones

<i>Anchura</i>	0,28 m
<i>Altura</i>	0,73 m
<i>Profundidad</i>	0,53 m
<i>Peso (sin accesorios)</i>	1.815.0010: 14,52 kg
	1.815.0020: 15,42 kg
	1.815.0030: 13,82 kg
	1.815.0110: 18,87 kg
	1.815.0120: 19,93 kg
	1.815.0130: 16,82 kg
<i>Material</i>	
<i>Carcasa</i>	Carcasa metálica, superficie tratada

## 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.

# Índice alfabético

685 Dosimat plus ..... 38  
 700 Dosino ..... 38  
 741 Stirrer ..... 35  
 800 Dosino ..... 38  
 801 Stirrer ..... 39  
 802 Stirrer ..... 35  
 803 Ti Stand ..... 39  
 804 Ti Stand ..... 39  
 805 Dosimat ..... 38

## A

Actualización  
 Software del aparato ..... 2  
 Adaptador de cierre Luer ..... 58  
 Agitador  
 Conectar ..... 35, 39  
 Montar ..... 34  
 agitador de hélice ..... 35  
 Agitador de torre ..... 35  
 Agitador magnético  
 Montar ..... 35  
 aparatos USB  
 Conexión ..... 41

## B

Bomba  
 Instalar ..... 36  
 Brazo giratorio  
 Adaptador de cierre Luer .... 58  
 Aplicaciones especiales ..... 59  
 Bureta de derrame ..... 60  
 Cabezal de transferencia .... 58  
 Configurar ..... 23  
 Curvado ..... 58  
 Datos de configuración ..... 24  
 Giro a la derecha ..... 25  
 Giro a la izquierda ..... 25  
 Modelos ..... 23  
 Montar ..... 25, 26  
 Preparación de muestras ..... 58  
 Sensor de vasos ..... 27  
 Sensor vaso ..... 57  
 Titulación ..... 55  
 Bureta de derrame ..... 60

## C

Cabezal de titulación ..... 19, 55  
 Montar ..... 33  
 Cabezal de transferencia ..... 58

Cable de controlador 6.2151.000  
 ..... 17  
 Cadena guía ..... 31  
 Cadena para guía automática ... 20  
 Carga estática ..... 8  
 Código de gradilla ..... 14  
 Código magnético ..... 14  
 Compensación del brazo giratorio  
 ..... 25  
 Conectar  
 Agitador ..... 39  
 Lector de códigos de barras 42  
 Ordenador ..... 17  
 Stand de titulación ..... 39  
 Conector  
 MSB ..... 5, 13  
 USB ..... 5  
 Conector MSB ..... 5  
 Conector USB ..... 5  
 Conectores ..... 13  
 Conexión  
 Aparatos MSB ..... 37  
 Aparatos USB ..... 41  
 Dosificador ..... 38  
 Remote Box ..... 40  
 Conexión a la red ..... 13, 16  
 Controlador  
 Conector ..... 13  
 Cubeta de retención ..... 44

## D

Dirección de giro ..... 25  
 Dis-Cover ..... 60  
 Distribuidor ..... 30  
 Dosificador  
 Conexión ..... 38

## E

Eje de giro ..... 24  
 Electrodo  
 Montar ..... 34  
 Equipo de aspiración ..... 28  
 Equipo de lavado ..... 28  
 Extensión de torre ..... 20

## G

Gama de giro máxima ..... 25  
 Giro a la derecha ..... 23  
 Giro a la izquierda ..... 23  
 Gradilla ..... 13

Gradilla de muestras ..... 13

## I

Indicaciones de seguridad ..... 7  
 Instalación  
 Software de controlador ..... 17  
 Instalar  
 Bomba ..... 36

## L

Lector de códigos de barras  
 Conectar ..... 42  
 Levas de guía ..... 27

## M

Mantenimiento ..... 48  
 Metrohm Serial Bus MSB, véase  
 también "MSB" ..... 37  
 Mini-DIN ..... 19  
 Montar  
 Cubeta de retención ..... 44  
 Equipo de aspiración ..... 28  
 Equipo de lavado ..... 28  
 Montar el  
 Núcleo de ferrita ..... 38  
 MSB  
 Conexión de aparatos ..... 37

## N

Número de serie ..... 13

## O

Ordenador  
 Conectar ..... 17

## P

Panel posterior ..... 12, 13  
 Patillas ..... 53  
 Polea motriz ..... 26  
 Polytron ..... 59

## R

Radio de giro ..... 24  
 Reforzamiento del brazo giratorio  
 ..... 22  
 Remote  
 Entrada ..... 53  
 Interface ..... 53  
 Salida ..... 54

