

# 810 Sample Processor



## Manual

8.810.8001E5 / 2023-09-01





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

# **810 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

<b>1</b>	<b>Introducción</b>	<b>1</b>
1.1	El 810 Sample Processor con aparatos de mando	1
1.2	Descripción del aparato	2
1.2.1	Componentes del aparato	3
1.2.2	Uso adecuado	3
1.3	Acerca de la documentación	4
1.3.1	Convenciones gráficas	4
1.4	Indicaciones de seguridad	5
1.4.1	Indicaciones generales de seguridad	5
1.4.2	Seguridad eléctrica	5
1.4.3	Conexiones de tubos y capilares	6
1.4.4	Protección de las personas	6
1.4.5	Disolventes y productos químicos combustibles	8
1.4.6	Reciclaje y eliminación	8
<b>2</b>	<b>Visión conjunta del aparato</b>	<b>9</b>
2.1	Parte anterior y parte posterior	9
2.2	Panel posterior	11
2.3	Gradillas de muestras	11
<b>3</b>	<b>Instalación</b>	<b>13</b>
3.1	Instalación del aparato	13
3.1.1	Embalaje	13
3.1.2	Comprobación	13
3.1.3	Lugar de instalación	13
3.2	Conexión del aparato a la red	14
3.3	Conectar el aparato de mando	15
3.4	Instalar el equipo de lavado y aspiración	15
3.5	Introducir los tubos flexibles y los cables en la cadena guía	17
3.6	Instalar cabezal de titulación	18
3.7	Conectar una bomba externa	24
3.8	Conexión de aparatos MSB	25
3.8.1	Conexión de un dosificador	26
3.8.2	Conectar un agitador o un stand de titulación	27
3.8.3	Conexión de una Remote Box	28
3.9	Conexión de aparatos USB	29
3.9.1	Conectar lector de códigos de barras	29



## Índice de las ilustraciones

Figura 1	Un sistema completo del aparato de mando con 810 Sample Processor .....	1
Figura 2	810 Sample Processor parte anterior .....	9
Figura 3	810 Sample Processor parte posterior .....	10
Figura 4	Regleta de clavijas .....	11
Figura 5	Gradilla de muestras (6.2041.470) .....	11
Figura 6	Montar los tubos de lavado y aspiración .....	15
Figura 7	Montaje del cabezal de titulación .....	18
Figura 8	Instalar los accesorios para la titulación .....	19
Figura 9	Conexión de los tubos .....	21
Figura 10	Agitador de hélice 802 Stirrer .....	21
Figura 11	Agitador magnético 741 Stirrer .....	22
Figura 12	Conectar el agitador a la torre .....	22
Figura 13	Insertar el agitador de varilla .....	23
Figura 14	Conexión de la bomba .....	24
Figura 15	Conexiones MSB .....	25
Figura 16	Conectar un dosificador .....	27
Figura 17	Conectar un agitador MSB .....	28
Figura 18	Conectar un agitador de varilla en el stand de titulación .....	28
Figura 19	Conectar una Remote Box .....	29
Figura 20	Conectores USB .....	30
Figura 21	Instalar la cubeta de retención .....	31
Figura 22	Montar la cubierta de seguridad .....	32
Figura 23	Sensor vaso en la torre .....	37
Figura 24	Toberas de atomización - Funcionamiento .....	38
Figura 25	Conectores de la Remote Box .....	38
Figura 26	Asignación de patillas de la toma Remote y del enchufe Remote .....	39



# 1 Introducción

## 1.1 El 810 Sample Processor con aparatos de mando

El 810 Sample Processor es un cambiador de muestras para los siguientes aparatos de mando :

- 915 KF Ti-Touch
- 916 Ti-Touch

El manejo se realiza mediante el aparato de mando con el software correspondiente.

Un sistema completo de uno de los aparatos de mando mencionados anteriormente con el 810 Sample Processor puede contener numerosos aparatos diferentes. En la figura siguiente, se ofrece un esquema general de los aparatos periféricos que pueden conectarse al 810 Sample Processor.

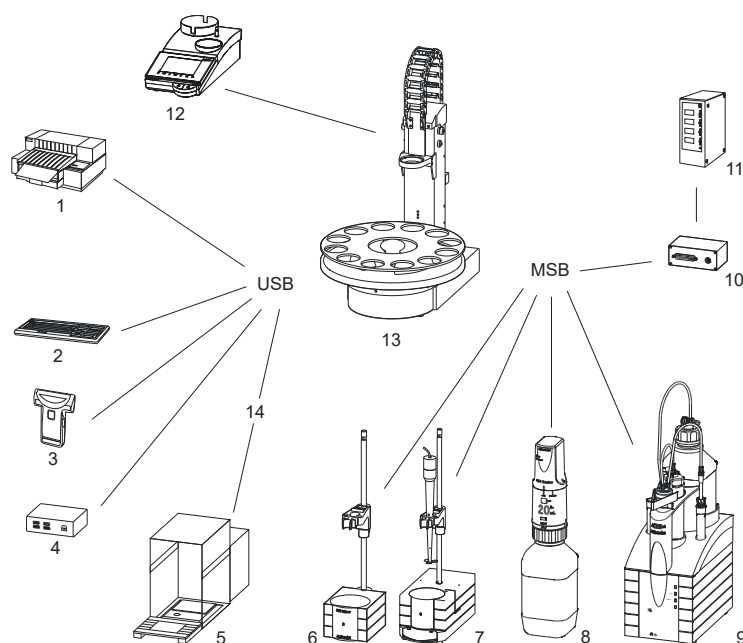


Figura 1 Un sistema completo del aparato de mando con 810 Sample Processor

<b>1</b>	<b>Impresora</b>	<b>2</b>	<b>Teclado de PC</b>
<b>3</b>	<b>Lector de código de barras</b>	<b>4</b>	<b>Concentrador USB</b>
<b>5</b>	<b>Balanza</b>	<b>6</b>	<b>Agitador</b>
<b>7</b>	<b>Ti Stand</b>	<b>8</b>	<b>Dosino</b>

<b>9 Dosimat</b>	<b>10 Remote Box</b>
<b>11 Relay Box</b>	<b>12 Aparato de mando</b>
<b>13 810 Sample Processor</b>	<b>14 Adaptador USB/RS</b> (6.2148.050)

**NOTA**

Por cada aparato de mando puede conectarse un 810 Sample Processor.

La actualización del software del aparato se describe en el manual del aparato de mando.

## 1.2 Descripción del aparato

810 Sample Processor es un aparato multifuncional y versátil. Se ha diseñado para su uso en operaciones y en el laboratorio y ofrece un amplio espectro de aplicaciones.

Para ello, se pueden utilizar la diferentes opciones de comunicación del sistema completo (Remote Box, conexión conexión USB, LAN, etc.). Estas capacidades hacen que 810 Sample Processor pueda emplearse en toda clase de tareas de automatización en un laboratorio moderno, especialmente en un sistema de datos de laboratorio de elevada integración.

La interfaz de usuario del aparato de mando garantiza un manejo y una programación cómodos del 810 Sample Processor. De este modo, el amplio volumen de órdenes y las múltiples opciones de configuración pueden utilizarse de forma confortable y eficiente. La integración en el sistema completo también garantiza la plena conformidad de todo el sistema de automatización con las directivas de la FDA (Food and Drug Administration), especialmente la directiva 21 CFR parte 11, electronic records and signatures.

Existen gradillas de muestra estándar intercambiables para muchos tamaños de vaso. Asimismo, se pueden definir posiciones de "vasos especiales" seleccionables para p. ej. vasos de lavado o acondicionamiento para cada gradilla.

Asimismo, se pueden elaborar bajo pedido gradillas especiales según las necesidades individuales del cliente.

## 1.2.1 Componentes del aparato

El 810 Sample Processor contiene los componentes siguientes:

- **Plato giratorio**  
Para gradilla de muestras con un diámetro de hasta 42 cm.
- **Una torre con elevador**  
Con soporte para cabezal de titulación.
- **Una bomba de membrana en la torre y un conector de bomba externo**
- **Un conector de agitador por torre**  
Para conectar un agitador de varilla (802 Stirrer) o un agitador magnético (741 Stirrer).
- **Conector controlador**  
Para conectar el aparato de mando.
- **Dos conectores USB**  
Para conectar una impresora, un lector de códigos de barras, un teclado, una memoria USB, etc.
- **Tres conectores MSB (Metrohm Serial Bus)**  
Para conectar dosificadores (Dosimat con unidad intercambiable o Dosino con unidad de dosificación), agitadores o Remote Box.

## 1.2.2 Uso adecuado

El 810 Sample Processor se ha diseñado para el uso como cambiador de muestras en laboratorios de química analítica. 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 810 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.

## 1.3 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)	<b>Referencia cruzada a una figura</b> El primer número se refiere al número de la figura y el segundo, a la parte del aparato en la figura.
<b>1</b>	<b>Paso de instrucción</b> Ejecute estos pasos sucesivamente.
<b>Método</b>	<b>Texto del diálogo, Parámetro</b> en el programa
<b>Archivo ► Nu evo</b>	Menú o elemento de menú
<b>[Continuar]</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>ATENCIÓN</b> Este símbolo advierte de un posible deterioro de los aparatos o de sus componentes.

**NOTA**

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 810 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 810 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 810 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.



### 1.4.5 Disolventes y productos químicos combustibles

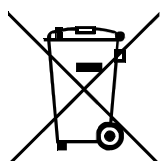


#### ADVERTENCIA

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

- Instale el aparato en un lugar bien ventilado.
- Mantenga alejadas del puesto 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

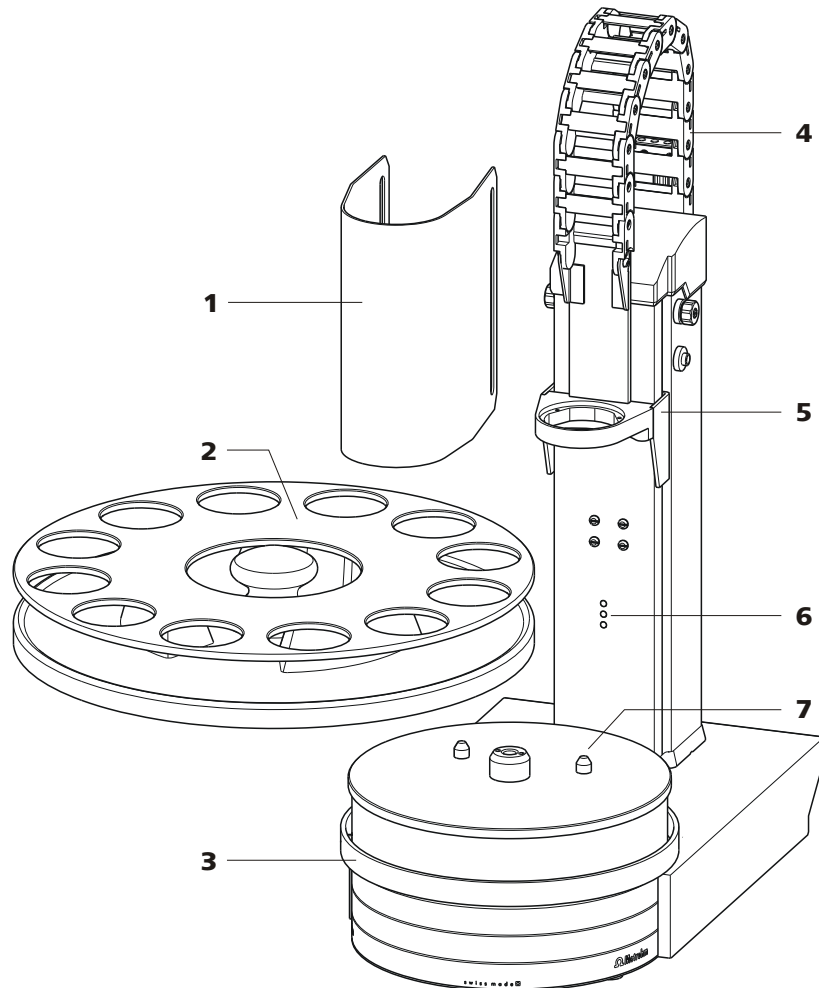


Figura 2 810 Sample Processor parte anterior

**1 Cubierta de seguridad (6.2751.080)**  
Para otros modelos, *vea el capítulo Accesorios*.

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

**5 Elevador**  
Con soporte para cabezal de titulación.

**7 Plato giratorio**  
Con clavijas guía.

**2 Gradilla de muestras (6.2041.310)**  
Para otros modelos, *vea el capítulo Accesorios*.

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

**6 Sensor vaso**

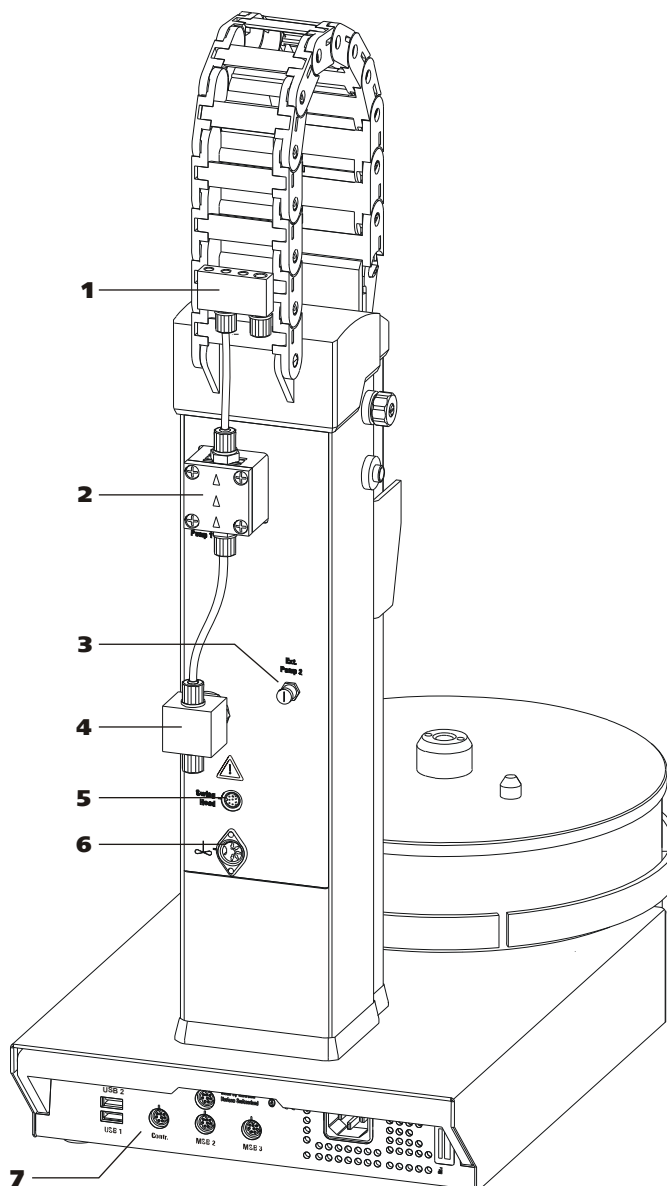


Figura 3 810 Sample Processor parte posterior

<p><b>1 Distribuidor</b> Para equipo de lavado.</p>	<p><b>2 Bomba de membrana</b> Bomba 1.</p>
<p><b>3 Conector de bomba</b> Bomba 2. Para una bomba externa.</p>	<p><b>4 Válvula de bomba</b></p>
<p><b>5 Conector para Swing Head (opcional)</b> Toma Mini-DIN (de 9 polos).</p>	<p><b>6 Conector de agitador</b> Toma DIN. Para agitador de varilla (802 Stirrer) o agitador magnético (741 Stirrer).</p>
<p><b>7 Panel posterior con conectores</b></p>	

## 2.2 Panel posterior

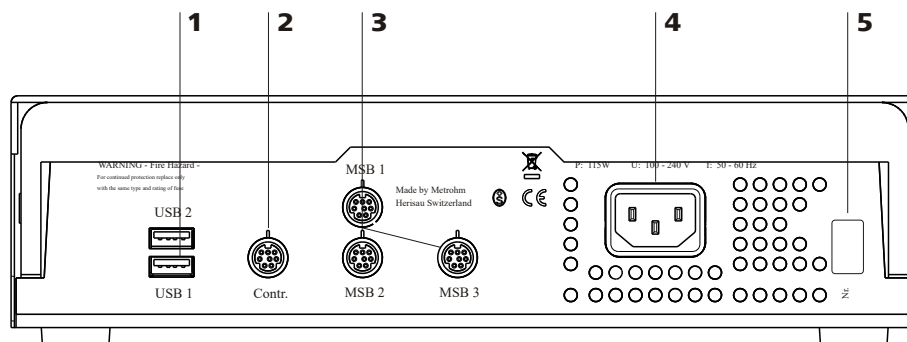


Figura 4 Regleta de clavijas

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

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

Para agitador, dosificador, Remote Box.

### 5 Placa de características

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

### 2 Conector (controlador)

Para la conexión al aparato de mando.

### 4 Toma de conexión a la red

## 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.

810 Sample Processor es compatible con gradillas de muestras con un **diámetro máximo de 42 cm**.

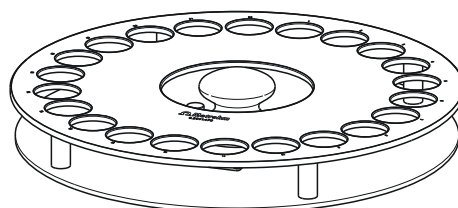


Figura 5 Gradilla de muestras (6.2041.470)

Se pueden suministrar otras gradillas de muestras definidas por el usuario; asimismo, se pueden cargar y configurar los datos de gradilla requeridos en el aparato de mando. 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 aparato de mando).

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 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.

### Conexión del cable de alimentación

*Accesorio*

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 0,75 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 aparato de mando

810 Sample Processor necesita una conexión USB al aparato de mando a fin de poder controlarlo. Con un cable de controlador 6.2151.000 el aparato se puede conectar directamente a la toma USB del aparato de mando o a un concentrador USB conectado.

El aparato de mando reconoce el 810 Sample Processor automáticamente y lo muestra en el diálogo del directorio de aparatos del aparato de mando.

### 3.4 Instalar el equipo de lavado y aspiración

Para lavar electrodos y puntas de dosificación, y para aspirar soluciones de muestra después de una titulación, se precisan distintos tubos. Monte primero los tubos del distribuidor.

#### Montar los tubos de lavado y aspiración

Instale los tubos de la siguiente forma:

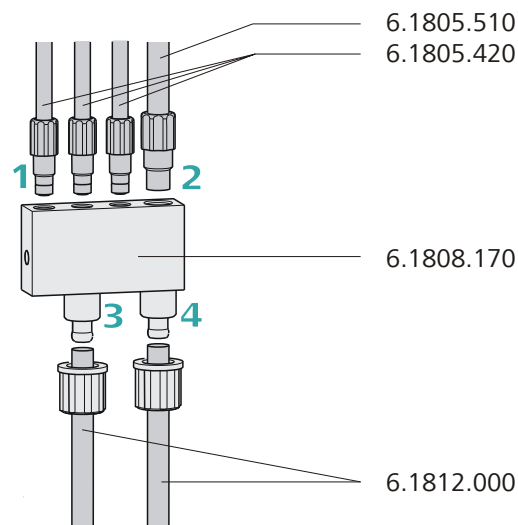


Figura 6 Montar los tubos de lavado y aspiración

#### 1 Montar los tubos de lavado

- Fije los tres **tubos FEP 6.1805.420** (48 cm) a mano en los orificios M6 del distribuidor. Meta los tubos en la cadena para guía automática (véase capítulo 3.5, página 17). 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 inferior de la válvula de la bomba y desplácela hasta el extremo de un tubo de **politetrafluoretileno 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 de la válvula de la bomba y fijelo con la tuerca de unión. El tubo lleva hasta el bidón de la solución de lavado 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 fijelo con la tuerca de unión. El tubo lleva hasta la bomba de aspiración (**bomba 2**) y puede cortarse según la longitud deseada.

## 3.5 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.



### ATENCIÓN

Al montar tubos flexibles 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 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.



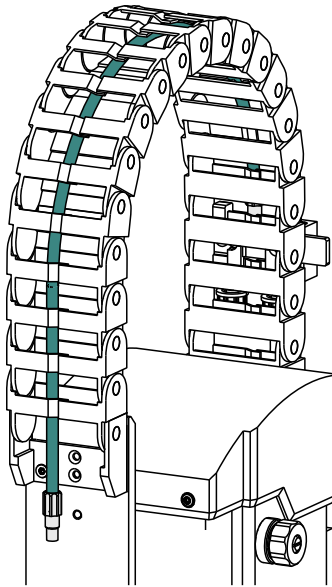
### NOTA

Procure que los tubos flexibles y cables no se doblen.

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

#### 1 Introducir tubos flexibles y cables

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



**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.

### 3.6 Instalar cabezal de titulación

**Montaje del cabezal de titulación**

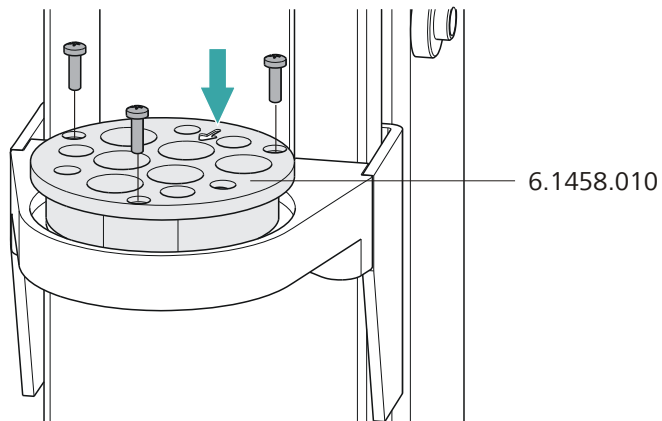


Figura 7 Montaje del cabezal de titulación

- 1** Meta el **cabezal de titulación** (p. ej. 6.1458.010) en el orificio del soporte para el cabezal de titulación y fíjelo con los tornillos que se incluyen.

Tenga en cuenta la orientación del cabezal de titulación. La flecha del cabezal de titulación marca el orificio para el agitador de varilla y tiene que estar orientada hacia adelante. Véase la figura.

### Instalar los accesorios para la titulación

La siguiente figura muestra la instalación de los accesorios en el caso de que el lavado y la aspiración de los vasos de muestra se lleve a cabo con ayuda de las bombas externas e incorporadas. Proceda de la siguiente forma:

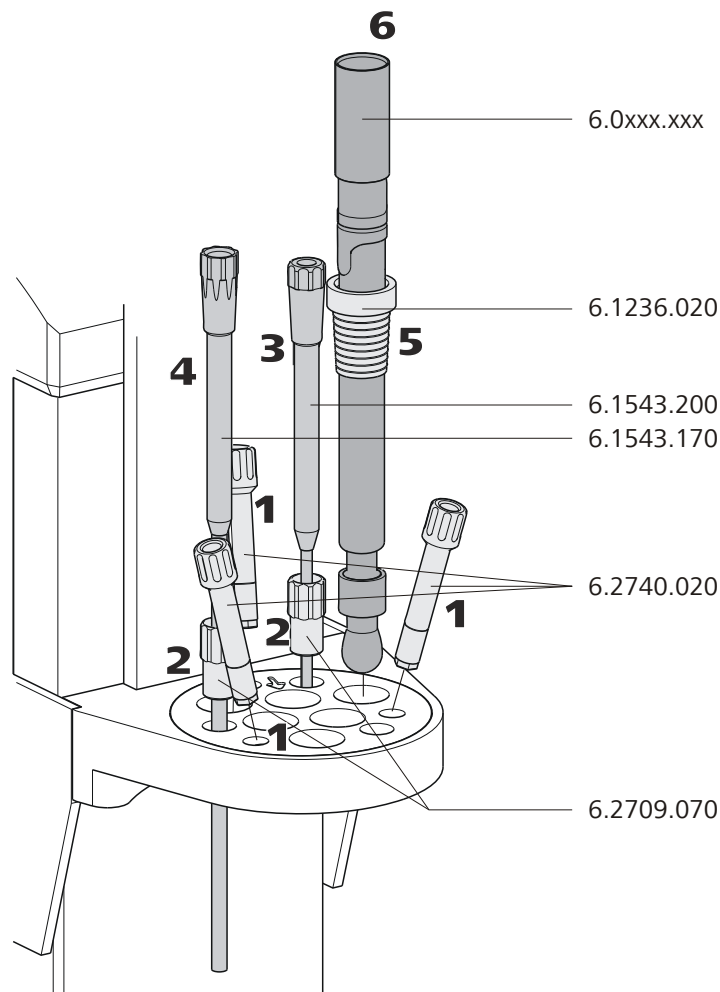


Figura 8 Instalar los accesorios para la titulación

- 1** Coloque tres **toberas de atomización** (6.2740.020) o **toberas de lavado** (6.2740.030) en los orificios oblicuos del cabezal de titulación. Véase la figura.
- 2** Coloque dos **manguitos de guía 6.2709.070** en el cabezal de titulación. Véase la figura.



- 3** Coloque una **punta de titulación 6.1543.200** (con válvula antidi-fusión) en un manguito de guía.
- 4** Coloque una **punta de aspiración 6.1543.170** en un manguito de guía.
- 5** Pase un **manguito esmerilado 6.1236.020** con esmerilado normal por los electrodos a utilizar. Coloque dichos electrodos en el cabezal de titulación. Véase la figura.
- 6** Conecte un **cable de electrodo** al electrodo.

### Conexión de los tubos

El siguiente paso a realizar es la fijación de los tubos necesarios, en el caso de que el lavado y la aspiración de los vasos de muestra se lleve a cabo con ayuda de la bomba incorporada y una externa. Proceda de la siguiente forma:

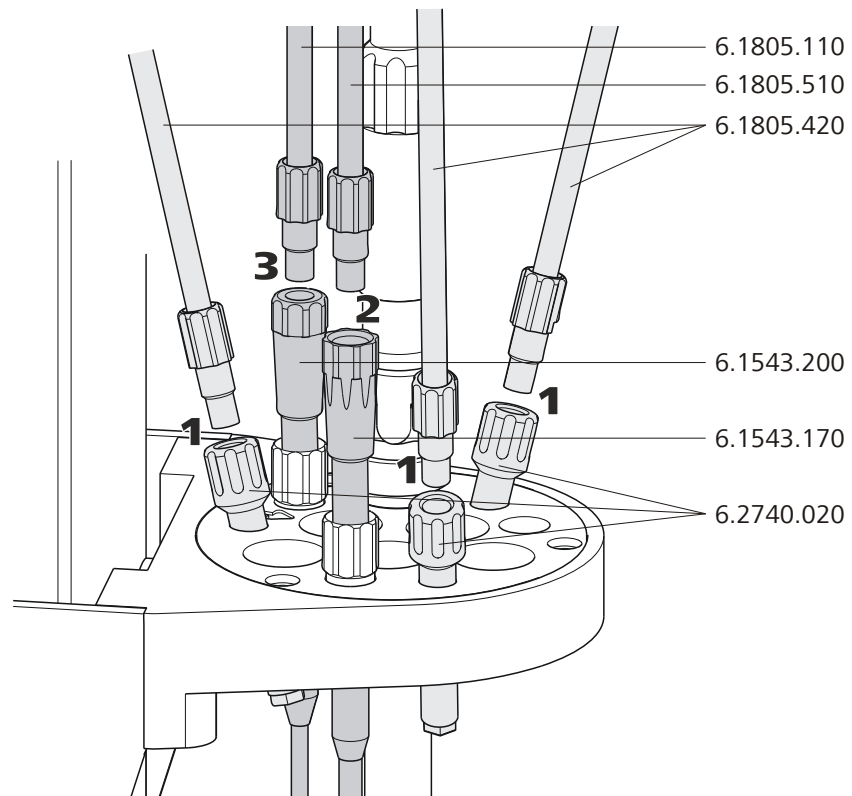


Figura 9 Conexión de los tubos

- 1** Enrosque los **tubos de lavado 6.1805.420**, que anteriormente estaban fijados en la parte posterior de la torre, en las **toberas de atomización o de lavado (6.2740.020 o 6.2740.030)**.
- 2** Enrosque el **tubo de aspiración 6.1805.510** (con boquilla roscada M8), que anteriormente estaba fijado en el distribuidor de la parte posterior de la torre, a la **punta de aspiración 6.1543.170**.
- 3** Enrosque apretando un **tubo FEP 6.1805.120** en la **punta de titulación 6.1543.200**. Una el otro extremo del tubo con la unidad intercambiable o con la unidad de dosificación del aparato de mando.

### Conectar agitador a la 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**.

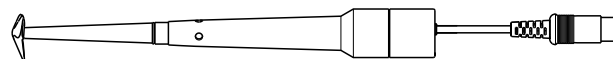


Figura 10 Agitador de hélice 802 Stirrer

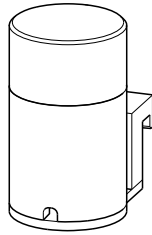


Figura 11 Agitador magnético 741 Stirrer

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.

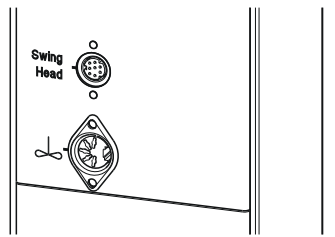


Figura 12 Conectar el agitador a la torre



#### NOTA

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

### Insertar el agitador de varilla

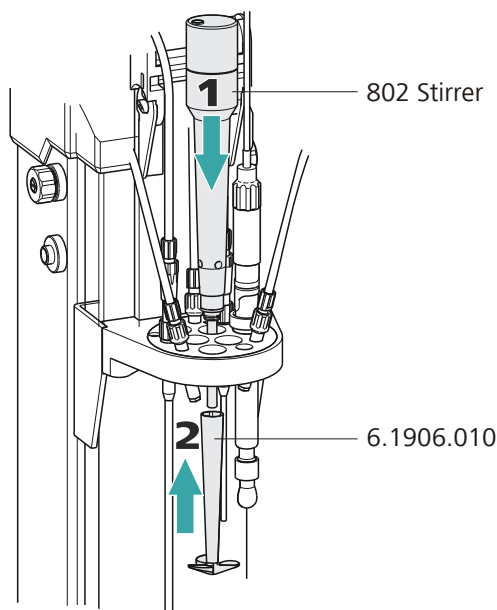
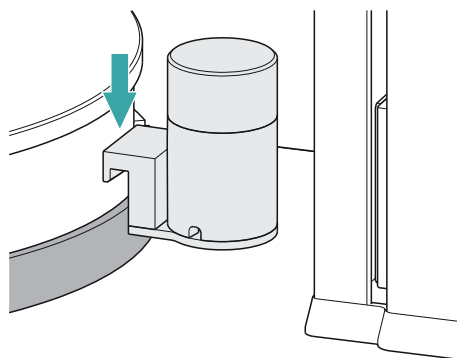


Figura 13 Insertar el agitador de varilla

- 1 Inserte un agitador de hélice **802 Stirrer** desde arriba en el orificio marcada con una flecha.
- 2 Pase una **hélice de agitador (p. ej. 6.1906.010)** desde abajo por encima del eje del agitador de hélice y ejerza presión.

### Instalar el 741 Stirrer

Como alternativa a un agitador de varilla, puede utilizarse un agitador magnético (**741 Stirrer**).



- 1 Cuelgue el agitador magnético entre la torre y el plato giratorio del riel de sujeción.



Puede desplazar el agitador magnético hacia la derecha o la izquierda según desee.

## 3.7 Conectar una bomba externa

La **772 Pump Unit** (bomba peristáltica) y la **823 Membrane Pump Unit** (bomba de membrana) tienen un cable de conexión fijo con una clavija.

### Conexión de la bomba

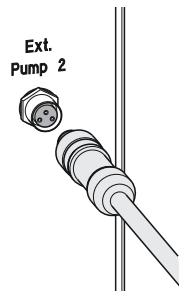
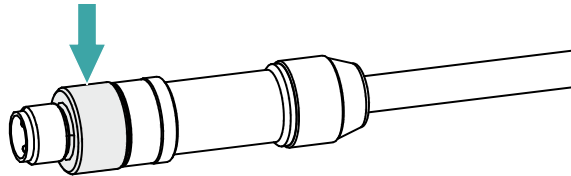


Figura 14 Conexión de la bomba

Para conectar la bomba externa, haga lo siguiente:

- 1
  - Conecte el enchufe roscado del cable de conexión a la toma de conexión **Bomba ext. 2** de la parte posterior de la torre. 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.

### 3.8 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.

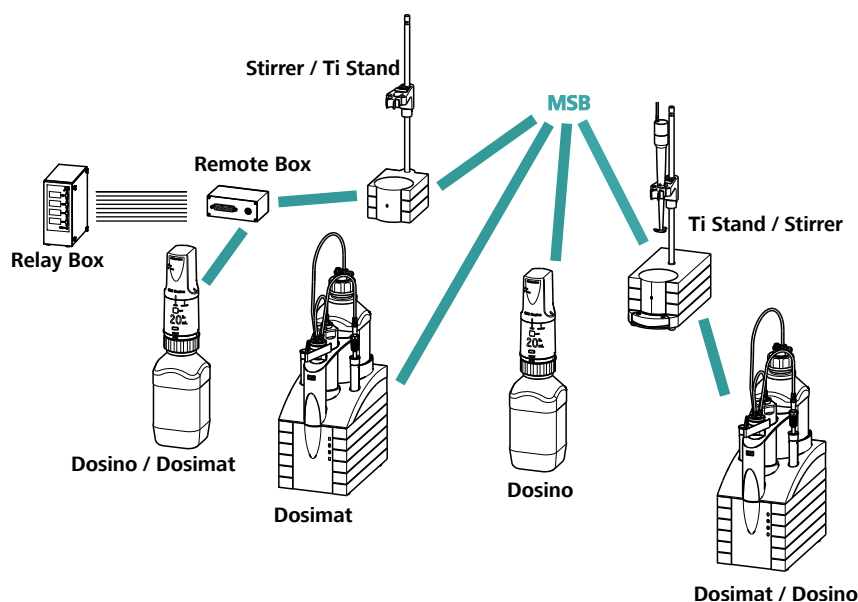


Figura 15 Conexiones MSB

Los aparatos periféricos compatibles dependen del aparato de mando.



#### 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.



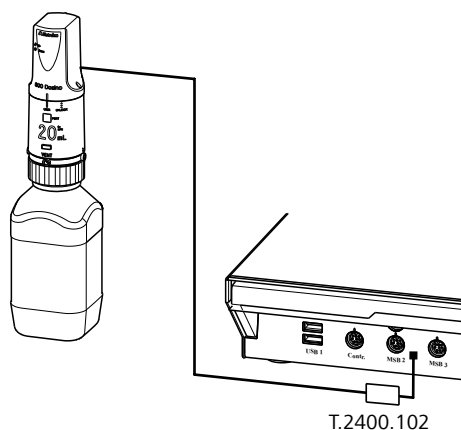


Figura 16 Conectar un dosificador

### 3.8.2 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

- Apague el aparato de mando.
- 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.
- Ponga en marcha el aparato de mando.

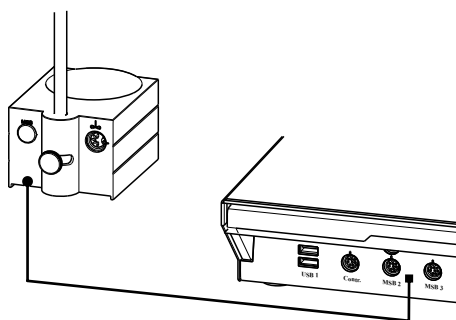


Figura 17 Conectar un agitador MSB

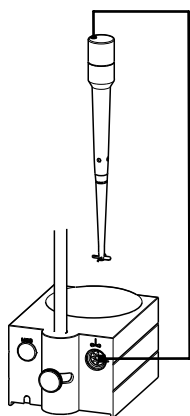


Figura 18 Conectar un agitador de varilla en el stand de titulación

### 3.8.3 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

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

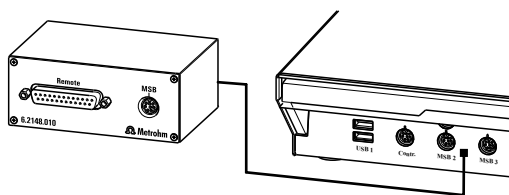


Figura 19 Conectar una Remote Box

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.

## 3.9 Conexión de aparatos USB

Hay dos conectores USB (tipo de conector A) disponibles para conectar aparatos con interfaz USB. El 810 Sample Processor 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.

### 3.9.1 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.

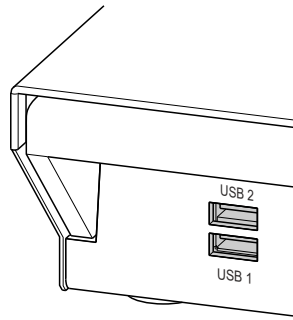


Figura 20 Conectores USB

## 2 Configurar el lector de código de barras en el aparato de mando

- Configure el lector de código de barras en el directorio de aparatos del aparato de mando tal y como se describe en el manual del aparato de mando conectado.

### 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 aparato 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.

### 3.10 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** (6.2711.060) adecuada.

#### Montar la cubeta de retención

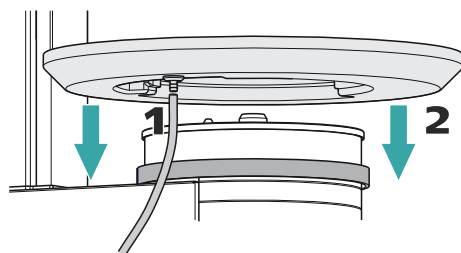


Figura 21 Instalar la cubeta de retención

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

### 3.11 Colocar la gradilla de muestras

Coloque la gradilla de la siguiente forma:

- 1 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.

- 2 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 indica la posición del soporte magnético. El código magnético de seis cifras sirve para identificar el tipo de gradilla. Con el tipo de gradilla se definen las posiciones de las muestras y las posibles posiciones especiales en la gradilla.

## 3.12 Montar la cubierta de seguridad



### ADVERTENCIA

Es imprescindible montar la cubierta de seguridad antes de utilizar el 810 Sample Processor por primera vez. El aparato no se debe utilizar sin la cubierta de seguridad.

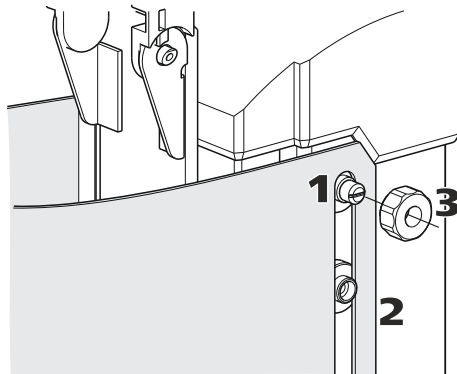


Figura 22 Montar la cubierta de seguridad

Proceda de la siguiente forma:

- 1 Suelte los tornillos moleteados en los dos lados de la torre.
- 2 Posicione la **cubierta de seguridad** desde arriba. Preste atención a la figura correspondiente superior.
- 3 Fije la cubierta de seguridad con los tornillos moleteados.

**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 Mantenimiento

## Mantenimiento

El control de los grupos funcionales electrónicos y mecánicos de los aparatos Metrohm puede y debe realizarse como parte de un mantenimiento periódico preventivo por personal especializado de Metrohm. Consulte las condiciones concretas del contrato de mantenimiento correspondiente con su representante local Metrohm.

Encontrará información detallada sobre este tema en Internet bajo [www.metrohm.com](http://www.metrohm.com).

## Limpieza

### Limpieza de la superficie del aparato

#### Requisitos previos

- El aparato está desconectado de la red.

- 1 Limpie las superficies con un trapo húmedo.



#### NOTA

---

Como producto de limpieza puede utilizarse agua o etanol.



#### NOTA

---

Las conexiones de la parte posterior del aparato solo deben limpiarse en seco.

## 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. Apague y vuelva a poner en marcha el aparato de mando.</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. Apague y vuelva a poner en marcha el aparato de mando.</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>	Introduzca el valor correcto para el <b>decalaje de giro</b> en el aparato de mando bajo "Sistema / Directorio de aparatos / Sample Processor / Swing Head / Brazo giratorio".
	<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 el <b>radio de giro, decalaje de giro</b> , etc. en el aparato de mando bajo "Sistema / Directorio de aparatos / Sample Processor / Swing Head / Brazo giratorio".
	<i>Sample Processor: la distancia entre ejes no está bien configurada.</i>	Introduzca el valor correcto para <b>distancia entre ejes</b> en el aparato de mando bajo "Sistema / Directorio de aparatos / Sample Processor / Swing Head / Brazo giratorio".
	<i>Sample Processor: Se está utilizando la tabla de gradilla incorrecta.</i>	Inicialice la gradilla con la función <b>[Reiniciar gradilla]</b> en el "Control manual".



Problema	Causa	Remedio
	<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

La torre del Sample Processor incorpora 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 mando 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.

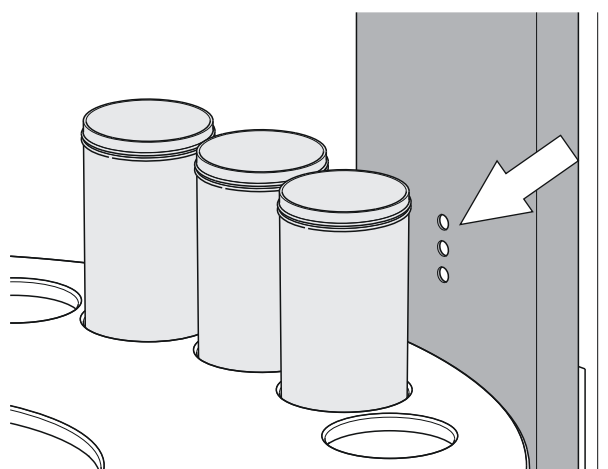


Figura 23 Sensor vaso en la torre

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.
- **Tobera de lavado 6.2740.030** (disponible opcionalmente)  
Para conseguir una extracción óptima de capas sobre electrodos y accesorios de titulación, el aprovisionamiento del líquido de lavado se efectúa mediante chorros suaves.

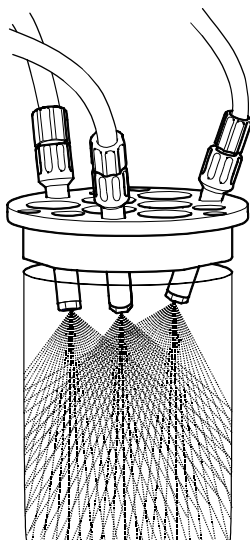


Figura 24 Toberas de atomización - Funcionamiento

La altura de las toberas en el cabezal de titulación puede graduarse para conseguir un efecto de lavado óptimo.

## 6.3 Interface Remote

La Remote Box 6.2148.010 permite el control de aparatos que no pueden conectarse directamente a la interface MSB del Sample Processor.

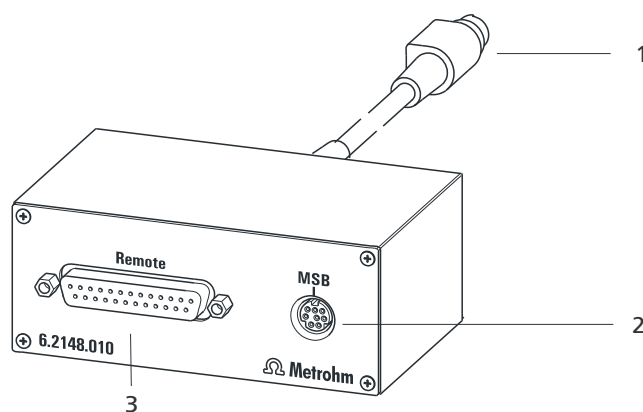


Figura 25 Conectores de la Remote Box

### 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

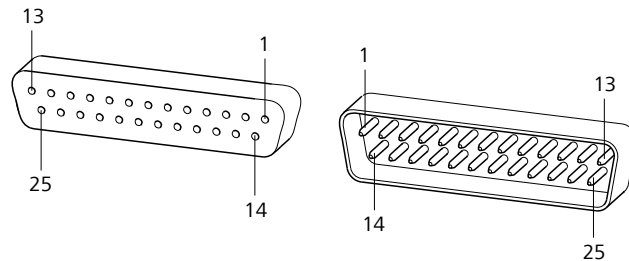
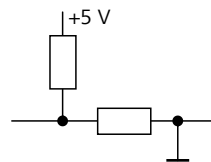


Figura 26 Asignación de patillas de la toma Remote y del enchufe Remote

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



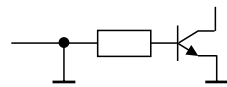
aprox. 50 k $\Omega$  Pull-up

$t_p > 20$  ms

activo = low, inactivo = high

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

#### Salidas



Open Collector

$t_p > 200$  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 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



<b>Asignación</b>	<b>N.º patilla</b>	<b>Asignación</b>	<b>N.º patilla</b>
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 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 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 aparato de mando.
<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 (tomas tipo A), cada uno de 500 mA, para conectar aparatos periféricos USB de otros fabricantes.
<i>Conector de agitador</i>	Toma DIN
<i>Velocidad de agitación</i>	Agitador de varilla 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>	Una toma con rosca M8 para 772 Pump Unit o 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



## 7.4 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

*Anchura* 0,28 m

*Altura* 0,73 m

*Profundidad* 0,50 m

*Peso (sin accesorios)* 14,52 kg


*Material*

*Carcasa* 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

741 Stirrer .....	22
800 Dosino .....	26
801 Stirrer .....	27
802 Stirrer .....	21
803 Ti Stand .....	27
804 Ti Stand .....	27
805 Dosimat .....	26
915 KF Ti-Touch .....	1
916 Ti-Touch .....	1

## A

Actualizar	
Software del aparato .....	2
Agitador	
Conectar .....	21, 27
Agitador a la torre .....	21
Conectar .....	21
Agitador de hélice .....	21
Agitador magnético	
Montar .....	22
Aparato de mando .....	1
Conectar .....	15
aparatos USB	
Conexión .....	29

## B

Bomba	
Instalar .....	24

## C

Cabezal de titulación .....	18
Instalar .....	18
Montar .....	18
Cable de controlador 6.2151.000 .....	15
Cadena guía .....	17
Carga estática .....	6
Código de gradilla .....	12
Código magnético .....	12
Conectar	
Agitador .....	27
Agitador a la torre .....	21

Aparato de mando .....	15
Lector de códigos de barras .....	29
Stand de titulación .....	27
Conector	
MSB .....	3, 11
Conector MSB .....	3
Conectores .....	11
Conexión	
Aparatos MSB .....	25
Aparatos USB .....	29
Dosificador .....	26
Red .....	14
Remote Box .....	28
Conexión a la red .....	11, 14
Controlador	
Conector .....	11
Cubeta de retención .....	31

## D

Dosificador	
Conexión .....	26

## E

Equipo de aspiración .....	15
Equipo de lavado .....	15

## G

Gradilla .....	11
Gradilla de muestras .....	11

## I

Indicaciones de seguridad .....	5
Instalar	
Bomba .....	24
Cabezal de titulación .....	18

## L

Lector de códigos de barras	
Conectar .....	29

## M

Metrohm Serial Bus MSB, véase también "MSB" .....	25
---	----

Montar	
Cabezal de titulación .....	18
Cubeta de retención .....	31
Equipo de aspiración .....	15
Equipo de lavado .....	15
Montar el	
Núcleo de ferrita .....	26
MSB	
Conexión de aparatos .....	25

## N

Número de serie .....	11
-----------------------	----

## P

Panel posterior .....	10, 11
Patillas .....	39

## R

Remote	
Entrada .....	39
Interface .....	39
Salida .....	39
Remote Box	
Asignación de patillas .....	39
Conexión .....	28
Reparación .....	5

## S

Software del aparato	
Actualizar .....	2
Stand de titulación	
Conectar .....	27

## T

Tensión de red .....	6
Ti-Touch .....	1

## U

USB	
Conector .....	11