

# 863 Compact Autosampler



## Manual

8.863.8003ES / v9 / 2023-12-01





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

# **863 Compact Autosampler**

## **Manual**

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

Esta documentación constituye un documento original.

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

### **Exención de responsabilidad**

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

# Índice

<b>1</b>	<b>Introducción</b>	<b>1</b>
1.1	<b>Descripción del aparato</b>	<b>1</b>
1.1.1	Versiones disponibles	1
1.1.2	Componentes del aparato	1
1.1.3	Operación controlada por ordenador	1
1.1.4	Modo "Stand alone"	2
1.2	<b>Visualizar accesorios</b>	<b>2</b>
1.3	<b>Convenciones gráficas</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Seguridad</b>	<b>4</b>
2.1	<b>Uso adecuado</b>	<b>4</b>
2.2	<b>Responsabilidad del operador</b>	<b>4</b>
2.3	<b>Requisitos exigidos al personal operario</b>	<b>5</b>
2.4	<b>Seguridad eléctrica</b>	<b>5</b>
2.5	<b>Conexiones de tubos y capilares</b>	<b>6</b>
2.6	<b>Protección de las personas</b>	<b>6</b>
2.7	<b>Disolventes y productos químicos combustibles</b>	<b>8</b>
2.8	<b>Riesgos derivados de sustancias biológicas</b>	<b>8</b>
2.9	<b>Reciclaje y eliminación</b>	<b>9</b>
<b>3</b>	<b>Visión conjunta del aparato</b>	<b>10</b>
<b>4</b>	<b>Instalación</b>	<b>13</b>
4.1	<b>Instalación del aparato</b>	<b>13</b>
4.1.1	Embalaje	13
4.1.2	Comprobación	13
4.1.3	Lugar de instalación	13
4.2	<b>Conexión del aparato a la red</b>	<b>14</b>
4.3	<b>Conectar el ordenador</b>	<b>15</b>
4.4	<b>Montar agujas de muestra</b>	<b>17</b>
4.5	<b>Instalar la bomba peristáltica</b>	<b>19</b>
4.6	<b>Conexiones de tubos y capilares</b>	<b>22</b>
4.7	<b>Conectar un teclado, impresora u otros aparatos USB</b>	<b>23</b>
4.8	<b>Conexiones Remote</b>	<b>25</b>
4.8.1	Conexión de aparatos CI	25
4.8.2	Conectar el 797 VA Computrace	26



8.2	<b>Automatización: Sample no air gap</b>	59
8.3	<b>Automatización: Double injection</b>	59
8.4	<b>Automatización: Triple injection</b>	60
8.5	<b>Automatización: VA 797 Remote start</b>	60
8.6	<b>Automatización: VA 797 Manual start</b>	61
<b>9</b>	<b>Operación y mantenimiento</b>	<b>62</b>
9.1	<b>Bomba peristáltica</b>	62
9.1.1	Operación	62
9.1.2	Tubos de bomba	62
<b>10</b>	<b>Solución de problemas</b>	<b>64</b>
10.1	<b>Anomalías y su solución</b>	64
<b>11</b>	<b>Apéndice</b>	<b>65</b>
11.1	<b>Interfaz Remote</b>	65
11.1.1	Asignación de patillas del interfaz Remote	65
11.1.2	Diagrama de estado del interfaz Remote	66
11.2	<b>Aparatos USB</b>	66
11.2.1	Teclado numérico USB 6.2147.000	67
11.2.2	Impresora	67
11.3	<b>Inicialización del sistema</b>	68
<b>12</b>	<b>Características técnicas</b>	<b>70</b>
12.1	<b>Elevador</b>	70
12.2	<b>Plato giratorio</b>	70
12.3	<b>Bomba peristáltica</b>	70
12.4	<b>Interfaces y conectores</b>	71
12.5	<b>Conexión a la red</b>	71
12.6	<b>Condiciones ambientales</b>	71
12.7	<b>Condiciones de referencia</b>	72
12.8	<b>Dimensiones</b>	72
	<b>Índice alfabético</b>	<b>73</b>



## Índice de las ilustraciones

Figura 1	Parte anterior de 863 Compact Autosampler .....	10
Figura 2	Parte posterior de 863 Compact Autosampler .....	11
Figura 3	Bomba peristáltica .....	12
Figura 4	Conectar el ordenador .....	16
Figura 5	Instalar la aguja .....	17
Figura 6	Instalación de un tubo de bomba .....	19
Figura 7	Insertar la caja de tubos .....	21
Figura 8	Guía de tubo .....	22
Figura 9	Conexión de aparatos USB .....	23
Figura 10	Conectar una memoria USB .....	24
Figura 11	Conectar un teclado USB 6.2147.000 con memoria USB y impresora .....	25
Figura 12	Conexión Remote 863 Compact Autosampler - 861 Compact IC .....	25
Figura 13	Conexión Remote 863 Compact Autosampler - 843 Pump Station - 797 VA Computrace .....	26
Figura 14	Teclado 863 Compact Autosampler .....	35
Figura 15	Ajuste de la aguja .....	54
Figura 16	Asignación de patillas del enchufe hembra y del enchufe Remote .....	65
Figura 17	Diagrama de estado Remote .....	66

# 1 Introducción

## 1.1 Descripción del aparato

El 863 Compact Autosampler es un Autosampler multifuncional aplicable para cromatografía iónica o voltametría. También se puede utilizar como aparato de control central en un sistema de automatización independiente, así como cambiador de muestras integrado en un sistema de automatización controlado por un PC.

### 1.1.1 Versiones disponibles

El 863 Compact Autosampler está disponible en dos versiones con diversos accesorios.

#### **863 Compact IC Autosampler 2.863.0010**

Con accesorios para la cromatografía iónica.

#### **863 Compact VA Autosampler 2.863.0020**

Con accesorios para la voltametría.

### 1.1.2 Componentes del aparato

El 863 Compact Autosampler tiene los componentes siguientes:

- **Plato giratorio**  
Gradilla de muestras montada firmemente con 36 posiciones para el recipiente de muestras.
- **Elevador con cabezal de elevador**  
Con portaagujas para agujas PEEK.
- **Bomba peristáltica de un canal**  
Para el transporte de soluciones de muestra.
- **Conector USB (OTG)**  
Para la conexión de un ordenador, una impresora o una memoria USB (para la copia de seguridad del sistema o para exportar métodos).
- **Conector Remote**  
Para conectar aparatos con conector Remote.

### 1.1.3 Operación controlada por ordenador

Si el 863 Compact Autosampler se controla mediante conexión USB con el software para PC **MagIC Net**, se puede programar cualquier desarrollo de automatización. Esto permite el uso óptimo de los componentes del aparato. El software puede activar directamente los componentes del aparato e insertarlos con flexibilidad.



## 1.3 Convenciones gráficas

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

(5-12)	<b>Referencia cruzada a la leyenda de una figura</b> El primer número se refiere al número de la figura y el segundo, 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.



## 2.3 Requisitos exigidos al personal operario

Únicamente el personal cualificado puede manejar el producto. El personal cualificado son las personas que cumplen los siguientes requisitos:

- Conocer y cumplir la normativa básica sobre seguridad laboral y prevención de accidentes en los laboratorios químicos.
- Disponer de conocimientos sobre la manipulación de productos químicos peligrosos. El personal es capaz de reconocer y evitar posibles peligros.
- Disponer de conocimientos sobre la aplicación de medidas de protección contra incendios para laboratorios.
- Utilizar y entender correctamente la información relevante para la seguridad. El personal puede manejar el producto con seguridad.
- Leer y comprender la documentación del usuario. El personal maneja el producto según las instrucciones de la documentación del usuario.

## 2.4 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).





### 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 863 Compact Autosampler 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 este está desconectado de la red, lo que por lo general está relacionado con un **peligro considerable de sufrir lesiones**.



### ADVERTENCIA

---

La versión estándar del 863 Compact Autosampler **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.

## 2.7 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.

## 2.8 Riesgos derivados de sustancias biológicas

Si el dispositivo se utiliza para sustancias biológicamente peligrosas, asegúrese de que está indicado correctamente.

En el caso de un retorno a Metrohm o a un socio del servicio técnico de Metrohm, es necesario descontaminar el dispositivo o el componente del dispositivo y retirar el símbolo de peligro para riesgos biológicos. Debe adjuntarse una declaración de descontaminación.



### ADVERTENCIA

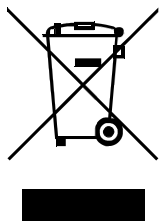
---

Peligro de infección y toxicidad debido a riesgos biológicos

Muestras contaminadas por envenenamiento por toxinas y/o infecciones por microorganismos.

- Usar el equipo de protección.
- Utilizar el extractor al trabajar con sustancias peligrosas de vaporización.
- Desechar las sustancias biológicas contaminadas correctamente.

## 2.9 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.

### 3 Visión conjunta del aparato

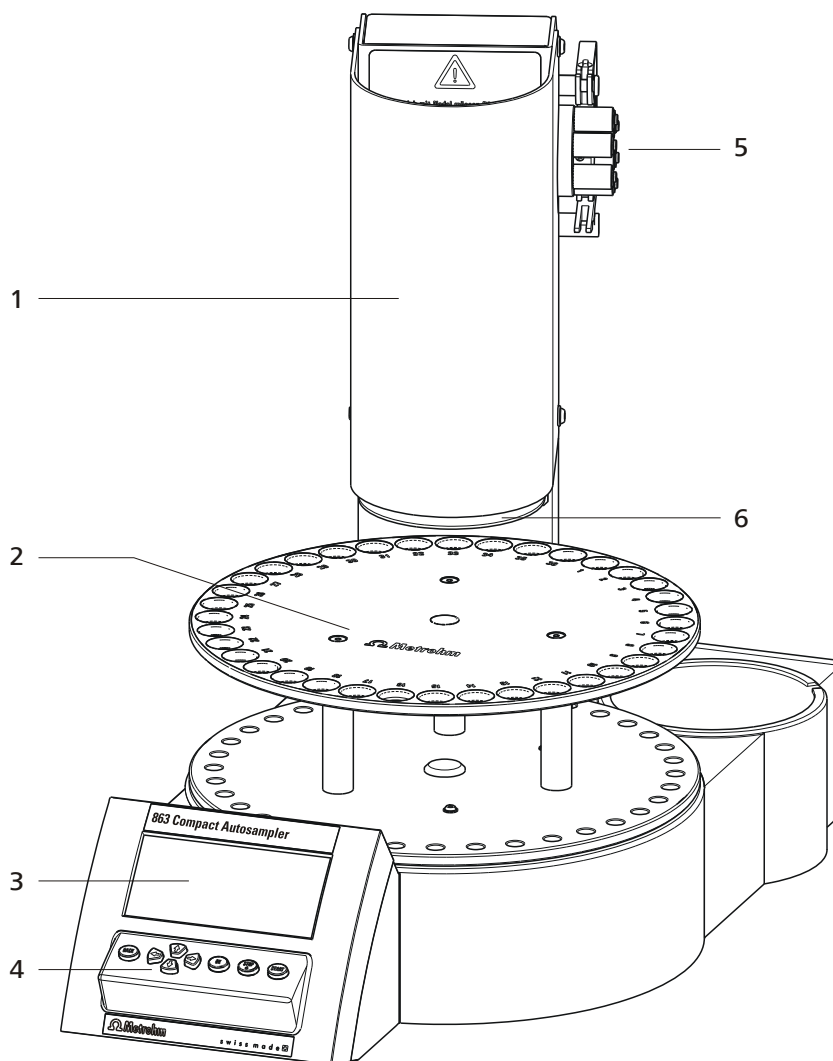


Figura 1 Parte anterior de 863 Compact Autosampler

<b>1</b>	<b>Cubierta de seguridad</b>	<b>2</b>	<b>Gradilla de muestras</b> Para 36 tubos de muestra.
<b>3</b>	<b>Pantalla</b>	<b>4</b>	<b>Teclado</b>
<b>5</b>	<b>Bomba peristáltica</b>	<b>6</b>	<b>Placa de retención</b>

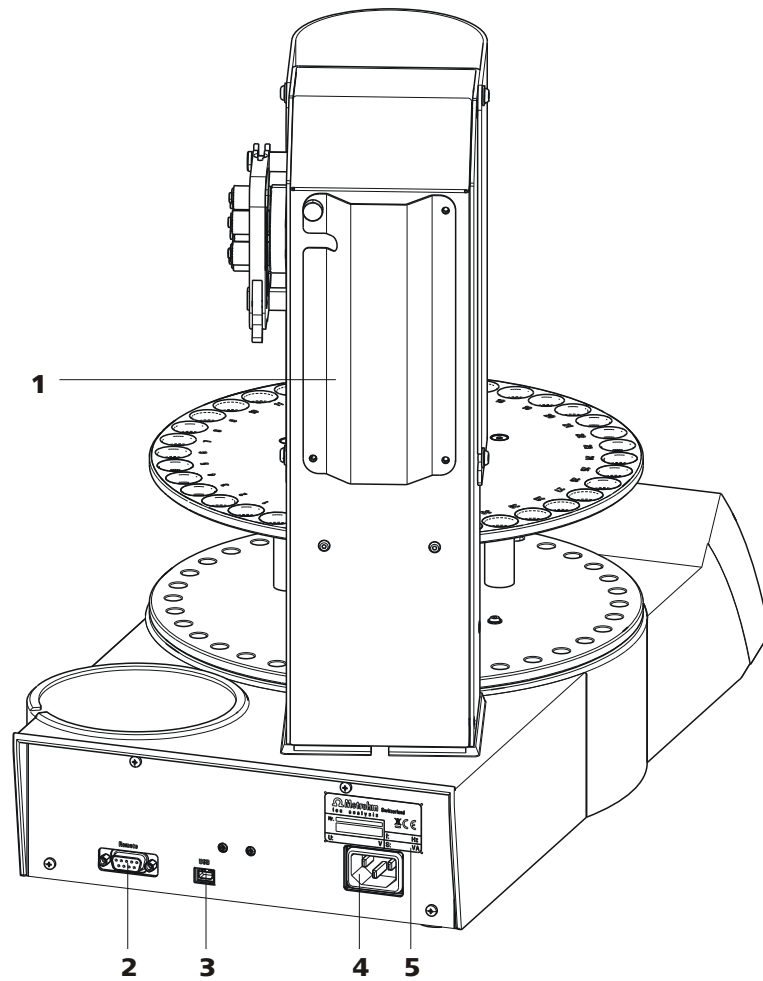


Figura 2 Parte posterior de 863 Compact Autosampler

**1 Guía de cable y tubo**

**2 Conector Remote**

Para conectar aparatos con interface Remote. D-Sub, de 9 polos.

**3 Conector USB (OTG)**

Para conectar un ordenador, una impresora, una memoria USB, un concentrador USB, etc.

**4 Toma de conexión a la red**

**5 Placa de características**

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

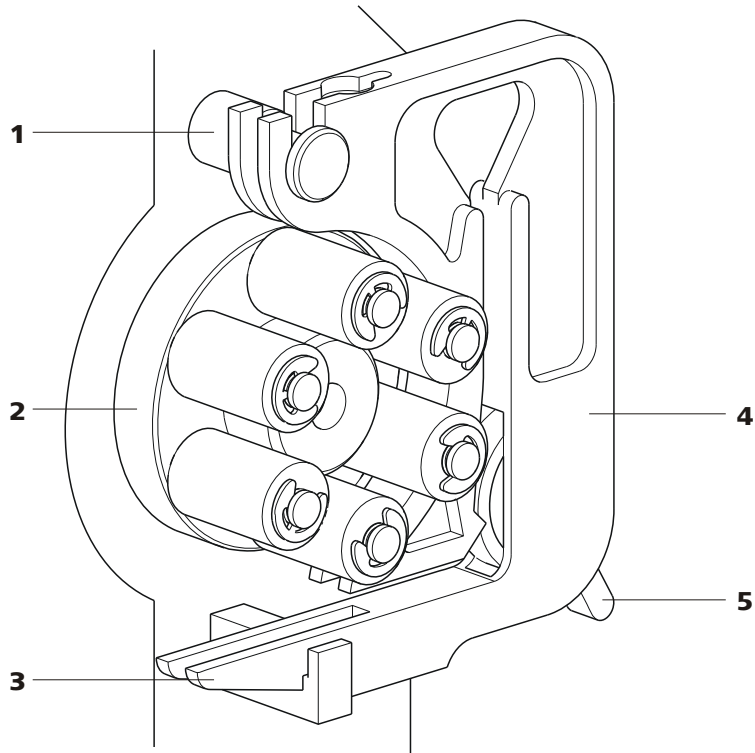


Figura 3 Bomba peristáltica

**1 Pernos de soporte**

Para colgar la caja de tubos.

**2 Accionamiento de bomba**

Cabezal de rodillos con rodillos de apriete.

**3 Palanca de resorte**

Para soltar la caja de tubos.

**4 Caja de tubos 6.2755.000**

Para tubos de bomba 6.1826.xx0.

**5 Palanca de apriete**

Para regular la presión de apriete.



**ADVERTENCIA**

Se recomienda no intentar manipular nunca la caja de tubos o el accionamiento de la bomba, mientras esté funcionando el aparato. **Existe un peligro considerable de sufrir lesiones.**

La sustitución del tubo de bomba sólo puede realizarse cuando el aparato esté apagado.

En caso de que la transmisión por rodillos se bloquee, apague inmediatamente el aparato. Sólo después debería intentar solucionar el problema.

## 4 Instalación

### 4.1 Instalación del aparato

#### 4.1.1 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.

#### 4.1.2 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.

#### 4.1.3 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.

## 4.2 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.

#### 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.

## 4.3 Conectar el ordenador

El 863 Compact Autosampler necesita una conexión USB a un ordenador, para que se pueda controlar el software para ordenador **MagIC Net** (Versión 1.1 o posterior). Con un cable de conexión USB (Mini-USB OTG/USB A) 6.2151.110 se puede conectar el aparato directamente a un enchufe hembra USB de un ordenador o a un concentrador USB conectado o a otro aparato Metrohm apropiado (por ejemplo, 850 Professional IC, 881 Compact IC pro, 882 Compact IC plus o 883 Basic IC plus).



### NOTA

Si el 863 Compact Autosampler no debe ser controlado por el **MagIC Net**, no es necesaria ninguna conexión directa al ordenador. En este caso el aparato se utiliza en el llamado modo "Stand alone" y se conecta mediante el cable Remote al correspondiente aparato de control.

### Conexión de cables e instalación del controlador

Para que **MagIC Net** detecte a 863 Compact Autosampler es necesario instalar un controlador. Para ello, debe seguirse un procedimiento preestablecido. Es preciso seguir los pasos siguientes:

#### 1 Instalar el software

- Introduzca el CD de instalación de MagIC Net y siga las indicaciones del programa de instalación.
- Finalice el programa si lo ha iniciado tras la instalación.

#### 2 Establecer las conexiones por cables

- Conecte el aparato a la red si no lo ha hecho aún.
- Conecte el aparato a su ordenador mediante un conector USB (modelo A) (véase el manual del ordenador). Utilice para ello el cable 6.2151.110.

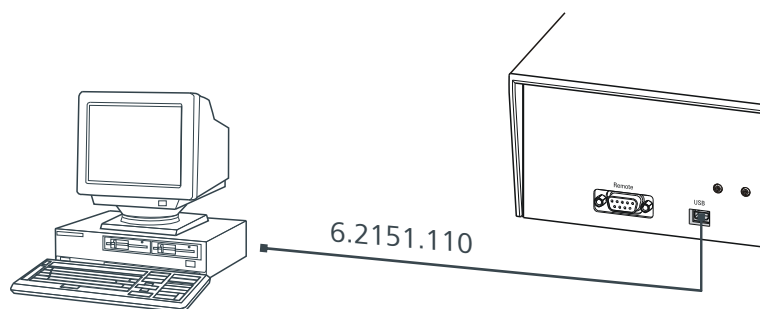


Figura 4 Conectar el ordenador

Se detectará el aparato. Según la versión del sistema operativo Windows, se efectuará la instalación de un controlador distintamente.

- Se instalará el controlador necesario de forma automática o se iniciará un asistente de instalación.

**3** Siga las indicaciones del asistente de instalación.

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

**Registrar y configurar el aparato en MagIC Net**

El aparato se debe registrar en la configuración de MagIC Net. Luego se puede configurar según las necesidades. Proceda de la siguiente forma:

**1 Configurar el aparato**

- Iniciar MagIC Net.  
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 ordenador correspondiente para obtener más información sobre la configuración del aparato.

## 4.4 Montar agujas de muestra

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



### ADVERTENCIA

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

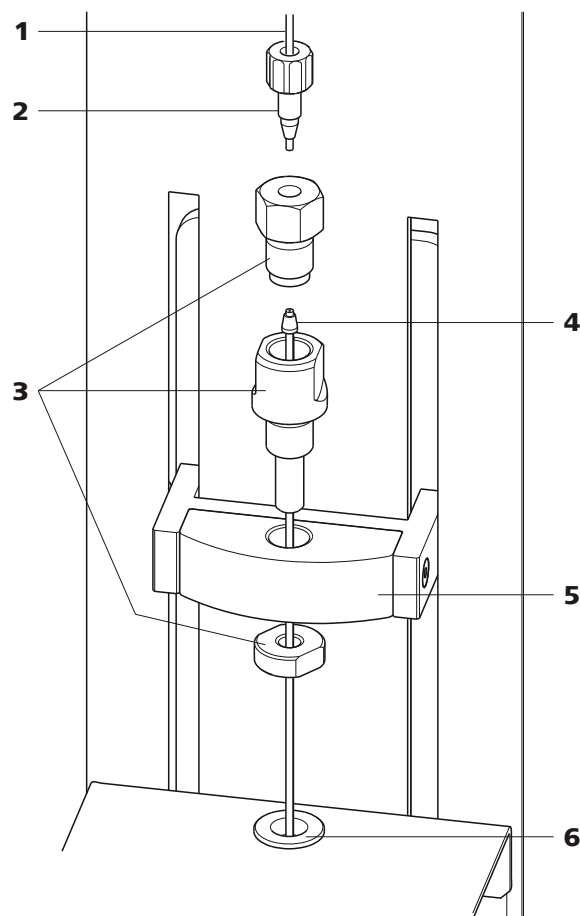


Figura 5 Instalar la aguja

**1 Capilar PEEK**  
6.1831.050 (40 cm) o 6.1831.060 (100 cm)

**2 Tornillo de presión PEEK (6.2744.070)**



<b>3 Portaagujas (6.2833.030)</b> Compuesto de un tornillo de presión, conducción de aguja y tuerca	<b>4 Aguja de muestra</b> 6.2846.000 (de óxido de carbono) o 6.1835.020/6.1835.040/6.1835.050 (de PEEK)
<b>5 Elevador</b> Con cabezal de elevador	<b>6 Ayuda centrada</b>

Para montar la aguja y los capilares:

### 1 Apertura de la cubierta de seguridad

Suelte los dos tornillos de fijación inferiores de la cubierta de seguridad con la llave hexagonal suministrada y levante la cubierta de seguridad.

### 2 Quitar la tuerca

Suelte la tuerca enroscada en el portaagujas y retírela.

### 3 Insertar el portaagujas

Inserte el portaagujas en el cabezal elevador y enrosque la tuerca inferior.

### 4 Insertar la aguja

- Suelte el tornillo de presión del portaagujas y retírela.
- Introduzca la aguja a través del orificio superior en el portaagujas.
- Coloque la chaveta anular de PEEK de forma invertida por arriba de modo que quede sobre la aguja. El lado fino de la junta debe señalar hacia arriba.

### 5 Fijar la aguja

- El tornillo de presión se enrosca en el portaagujas. Para ello debe presionarse ligeramente la aguja de abajo a arriba.
- Apriete bien el tornillo de presión.

### 6 Conectar el capilar

- Coloque un tornillo de presión PEEK 6.2744.070 de forma invertida de modo que quede sobre el extremo del capilar.
- Enrosque con la mano el tornillo de presión PEEK con los capilares en la tuerca del portaagujas. Para ello es preciso presionar los capilares.

## 7 Cierre de la cubierta de seguridad

Baje la cubierta de seguridad y fijela de nuevo con el tornillo de fijación.



### ADVERTENCIA

Cuando el 863 Compact Autosampler esté funcionando, la cubierta de seguridad debe estar siempre cerrada por motivos de seguridad.

## 4.5 Instalar la bomba peristáltica

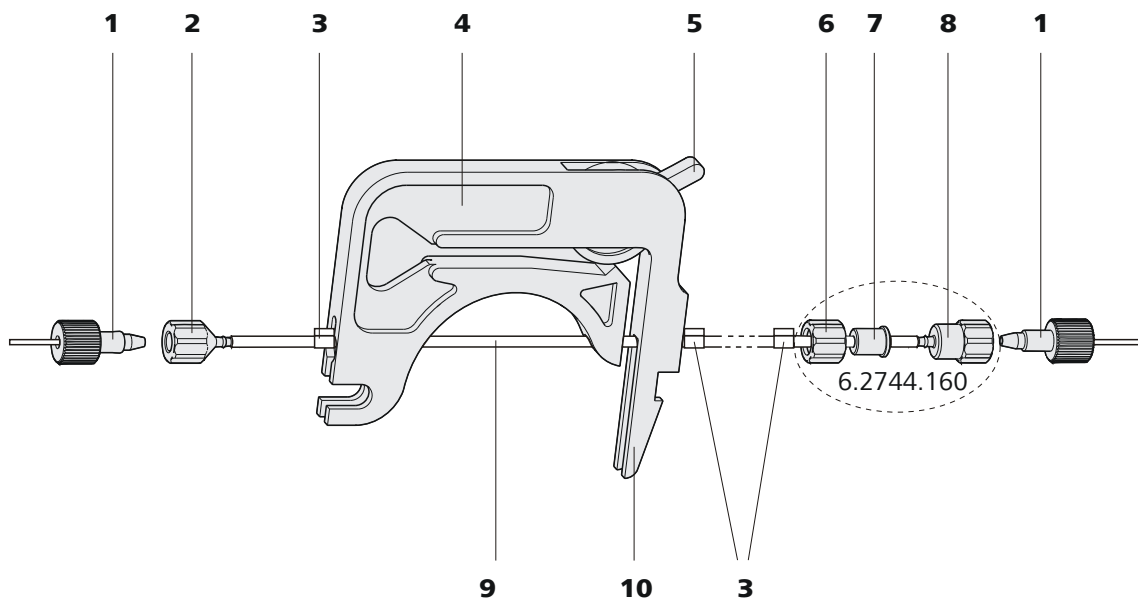


Figura 6 Instalación de un tubo de bomba

<b>1</b>	<b>Tornillos de presión cortos PEEK (6.2744.070)</b>	<b>2</b>	<b>Cabo para tubo 6.2744.034</b>
<b>3</b>	<b>Tope</b> El color de los topes indica el diámetro interno del tubo de bomba.	<b>4</b>	<b>Caja de tubos (6.2755.000)</b>
<b>5</b>	<b>Palanca de apriete</b>	<b>6</b>	<b>Tuerca de unión</b>
<b>7</b>	<b>Adaptador</b>	<b>8</b>	<b>Cabo para tubo</b>
<b>9</b>	<b>Tubo de bomba (6.1826.xx0)</b>	<b>10</b>	<b>Palanca de resorte</b>



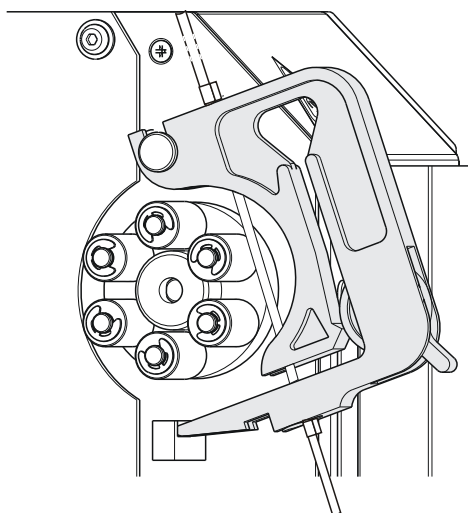










Figura 7 Insertar la caja de tubos

## 6 Conectar los capilares

- Atornille los capilares adecuados con los tornillos de presión de PEEK (6-1) a los dos cabos para tubo.

Tabla 1 Tubos de bomba y adaptadores adecuados

Tubo de bomba	Adaptador
6.1826.020 (azul/azul)	
6.1826.310 (naranja/verde)	
6.1826.320 (naranja/amarillo)	
6.1826.330 (naranja/blanco)	
6.1826.340 (negro/negro)	
6.1826.360 (blanco/blanco)	
6.1826.380 (gris/gris)	
6.1826.390 (amarillo/amarillo)	

## Ajuste del caudal

Para regular el caudal se debe definir la presión de apriete de la caja de tubos. Proceda de la siguiente forma:

### Ajustar la presión de apriete

- 1
  - Afloje del todo la palanca de apriete (6-5), es decir, presiónela hasta el fondo.
  - Ponga en marcha el accionamiento de la bomba peristáltica.
  - Suba gradualmente la palanca de apriete hasta que fluya líquido.
  - Cuando fluya líquido, suba la palanca de apriete 2 muescas más.

La presión de apriete ya está ajustada de forma óptima.

Además de depender de la presión de apriete, el caudal depende también del diámetro interior del tubo de la bomba y del número de revoluciones del accionamiento.



#### NOTA

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

## 4.6 Conexiones de tubos y capilares

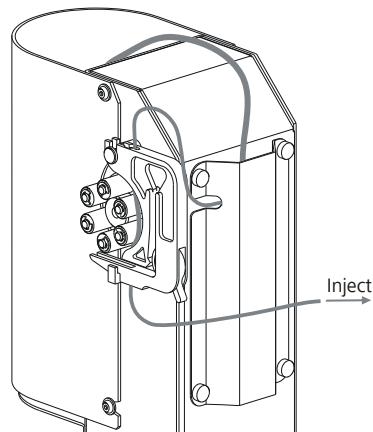


Figura 8 Guía de tubo

Para mantener una conducción ordenada del tubo y los capilares, puede introducir éstos en la cubierta del tubo de la parte posterior. La figura anterior muestra una alternativa posible. La cubierta del tubo se puede quitar soltando los cuatro tornillos rojos moleteados.

## 4.7 Conectar un teclado, impresora u otros aparatos USB

El 863 Compact Autosampler cuenta con un conector USB (OTG). Utilice el adaptador suministrado USB MINI (OTG) - USB A 6.2151.100 para conectar aparatos USB, como p. ej. impresoras, teclados o lápices USB; véase la figura siguiente.

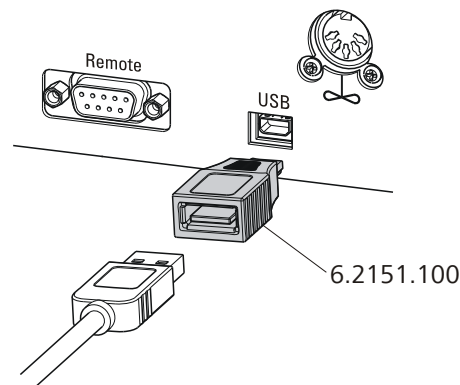


Figura 9 Conexión de aparatos USB



### NOTA

#### Hasta la versión de programa 5.863.0022, inclusive:

Apague el aparato, antes de conectar o desconectar un aparato USB o una memoria USB.

El 863 Compact Autosampler sólo puede reconocer el aparato inmediatamente después de ponerlo en marcha.

#### A partir de la versión de programa 5.863.0030:

Las unidades de memoria USB y las impresoras pueden conectarse o desconectarse en cualquier momento.

Al conectar y desconectar una memoria USB se escucha un doble sonido.

Los siguientes aparatos pueden utilizarse **directamente en el conector USB con el adaptador 6.2151.100**:

- Memoria USB (para realizar la copia de seguridad o para guardar métodos)
- Teclado numérico USB 6.2147.000  
El **teclado numérico USB 6.2147.000** facilita la entrada de números y la navegación por el diálogo. Además, pone a su disposición dos conectores USB. Podrá conectar otros aparatos USB al teclado.



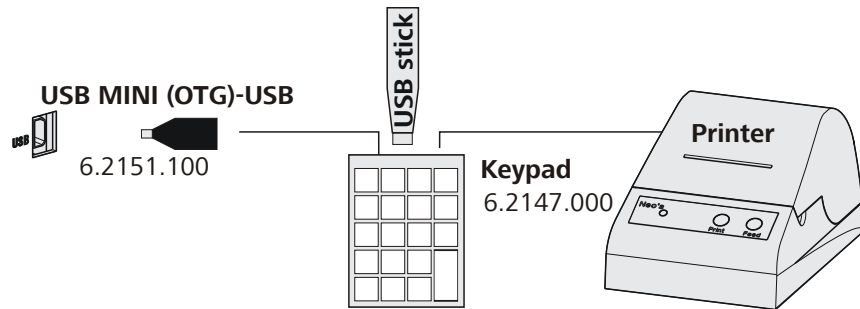


Figura 11 Conectar un teclado USB 6.2147.000 con memoria USB y impresora

## 4.8 Conexiones Remote

El 863 Compact Autosampler se puede utilizar como aparato de control de un sistema de automatización sencillo en una amplia variedad de aparatos diferentes. Los propios aparatos más antiguos de Metrohm se pueden integrar en un sistema de análisis automatizado.

### 4.8.1 Conexión de aparatos CI

La siguiente figura muestra como ejemplo de conexión un 861 Compact IC. A continuación, los aparatos IC se pueden conectar con el cable Remote 6.2141.270: 732 IC Detector, 761 Compact IC, 790 Personal IC, 819 IC Detector y 844 UV/VIS Compact IC.

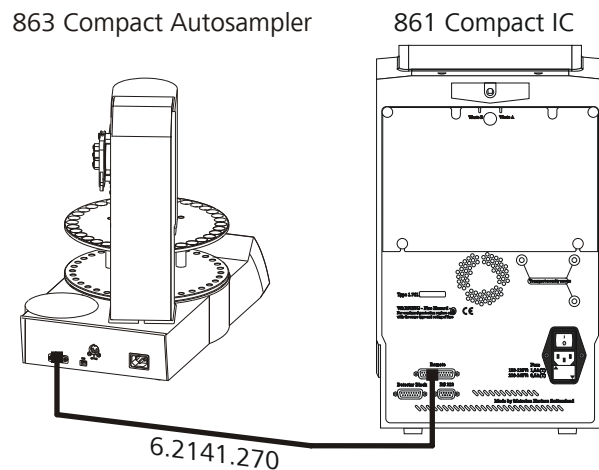


Figura 12 Conexión Remote 863 Compact Autosampler - 861 Compact IC



### 4.8.2 Conectar el 797 VA Computrace

Para la operación con un 797 VA Computrace, se necesita también una 843 Pump Station.

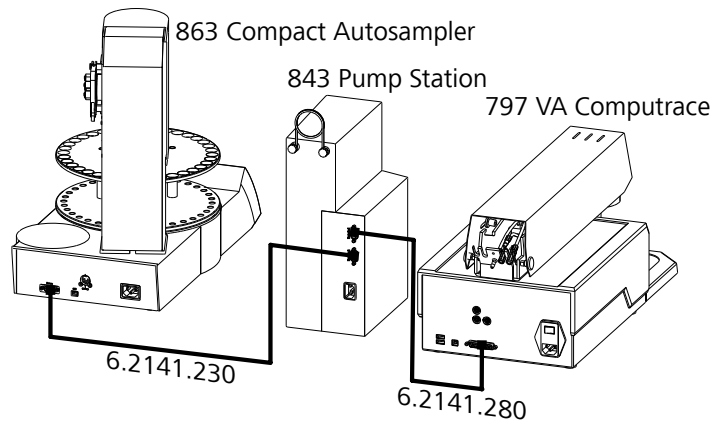


Figura 13 Conexión Remote 863 Compact Autosampler - 843 Pump Station - 797 VA Computrace

El 863 Compact Autosampler se conecta con un cable 6.2141.230 a la conexión **Remote 2** de la 843 Pump Station. **Remote 1** se conecta con la ayuda de un cable 6.2141.280 al 797 VA Computrace.

Las bombas de la 843 Pump Station se activarán desde 797 VA Computrace.

## 5 Desarrollo de automatización



### NOTA

El desarrollo del método y los parámetros descritos a continuación sólo son aplicables cuando **no** se controla el 863 Compact Autosampler con un programa de control mediante una conexión USB (p. ej., MagIC Net).

### 5.1 Sample with air gap

Esta plantilla de método es adecuada para determinaciones básicas.

En el tubo de transferencia se creará una burbuja de aire entre cada muestra.

#### Preparar y iniciar la serie de muestras

- 1 Pulse **[START]**.
- 2 Debajo de **Número de muestras** introduzca el número de muestras o el valor máximo **99**.
- 3 Debajo de **Siguiente pos. de muestra** introduzca la posición de gradilla del primero para la muestra que se edita.
- 4 Pulse **[BACK]**.
- 5 Inicie la serie de muestras en el software **IC Net**.



### NOTA

El desarrollo del método se inicia de nuevo para cada muestra vía la conexión Remote automática (Autoarranque). Al final del desarrollo del método se espera un impulso de transferencia de los aparatos conectados. Después del acondicionamiento de las últimas muestras el 863 Compact Autosampler debe detenerse con la tecla **[STOP]** manualmente.



**Los diferentes pasos del método:**

- Ir a la muestra
- Bajar el elevador a la posición de trabajo
- Poner en marcha la bomba peristáltica para la transferencia de muestra
- Esperar tiempo de bombeo
- Apagar la bomba peristáltica
- Esperar impulso de la conmutación

## 5.3 Double injection

Esta plantilla de método permite dos transferencias de muestra de la misma muestra.

En el tubo de transferencia no se crea ninguna burbuja de aire entre las muestras individuales.

**Preparar y iniciar la serie de muestras**

- 1** Pulse **[START]**.
- 2** Debajo de **Número de muestras** introduzca el número de muestras o el valor máximo **99**.
- 3** Debajo de **Siguiente pos. de muestra** introduzca la posición de gradilla del primero para la muestra que se edita.
- 4** Pulse **[BACK]**.
- 5** Inicie la serie de muestras en el software **IC Net**.

**NOTA**

El desarrollo del método se inicia de nuevo para cada muestra vía la conexión Remote automática (Autoarranque). Al final del desarrollo del método se espera un impulso de transferencia de los aparatos conectados. Después del acondicionamiento de las últimas muestras el 863 Compact Autosampler debe detenerse con la tecla **[STOP]** manualmente.

**Los diferentes pasos del método:**

- Ir a la muestra
- Bajar el elevador a la posición de trabajo



**Los diferentes pasos del método:**

- Ir a la muestra
- Bajar el elevador a la posición de trabajo
- Poner en marcha la bomba peristáltica para la primera transferencia de muestra
- Esperar tiempo de bombeo
- Apagar la bomba peristáltica
- Esperar impulso de la conmutación
- Poner en marcha la bomba peristáltica para la segunda transferencia de muestra
- Esperar tiempo de bombeo
- Apagar la bomba peristáltica
- Esperar impulso de la conmutación
- Poner en marcha la bomba peristáltica para la tercera transferencia de muestra
- Esperar tiempo de bombeo
- Apagar la bomba peristáltica
- Esperar impulso de la conmutación

**5.5 VA 797 Remote start**

Esta plantilla de método es adecuado para la transferencia de muestra de un 797 VA Computrace. El programa de control determina el tiempo de bombeo.

La serie de muestras se inicia con el 797 VA Computrace (Inicio Remote).

**Preparar y iniciar la serie de muestras**

- 1** Pulse **[START]**.
- 2** Debajo de **Número de muestras** introduzca el número de muestras o el valor máximo **99**.
- 3** Debajo de **Siguiente pos. de muestra** introduzca la posición de gradilla del primero para la muestra que se edita.
- 4** Pulse **[BACK]**.
- 5** Inicie la serie de muestras en el software **VA Computrace**.

**NOTA**

El desarrollo del método se inicia de nuevo para cada muestra vía la conexión Remote automática (Autoarranque). Al final del desarrollo del método se espera un impulso de transferencia de los aparatos conectados. Después del acondicionamiento de las últimas muestras el 863 Compact Autosampler debe detenerse con la tecla **[STOP]** manualmente.

**Los diferentes pasos del método:**

- Ir a la muestra
- Bajar el elevador a la posición de trabajo
- Esperar impulso de la conmutación
- Poner en marcha la bomba peristáltica para la transferencia de muestra
- Esperar tiempo bombeo mínimo
- Esperar impulso de la conmutación
- Apagar la bomba peristáltica
- Tiempo de espera de 2 segundos
- Esperar impulso de la conmutación

## 5.6 VA 797 Manual start

Esta plantilla de método es adecuado para la transferencia de muestra de un 797 VA Computrace. El programa de control determina el tiempo de bombeo.

**Preparar y iniciar la serie de muestras**

- 1** Pulse **[START]**.
- 2** Debajo de **Número de muestras** introduzca el número de muestras o el valor máximo **99**.
- 3** Debajo de **Siguiente pos. de muestra** introduzca la posición de gradilla del primero para la muestra que se edita.
- 4** Pulse **[START]**.

**NOTA**

El desarrollo del método se inicia de nuevo para cada muestra vía la conexión Remote automática (Autoarranque). Al final del desarrollo del método se espera un impulso de transferencia de los aparatos conectados. Después del acondicionamiento de las últimas muestras el 863 Compact Autosampler debe detenerse posiblemente con la tecla **[STOP]** manualmente.

**Los diferentes pasos del método:**

- Esperar impulso de la conmutación
- Ir a la muestra
- Bajar el elevador a la posición de trabajo
- Esperar impulso de la conmutación
- Poner en marcha la bomba peristáltica para la transferencia de muestra
- Esperar tiempo bombeo mínimo
- Esperar impulso de la conmutación
- Apagar la bomba peristáltica

## 6 Manejo

### 6.1 Poner en marcha y apagar el aparato

#### Poner en marcha el aparato

Proceda del modo siguiente:



- 1 ▪ Pulse la tecla roja **[STOP]**.  
Se inicia el equipo y se realiza un test del sistema. Este proceso lleva algún tiempo.

Aparece el diálogo principal:

```
>Menú                      ready
Método      Sample with air gap

Posición gradilla          1
Posición elevador pos.trabajo
Bomba      off      Flujo    0
Muestra actual            0 de 99
Pos.rotac.
```

#### Apagar el aparato

El aparato se apaga con la tecla **[STOP]**. La tecla debe mantenerse apretada un cierto tiempo, así se evita un apagado accidental.

Proceda del modo siguiente:

- 1 ▪ Mantenga pulsada la tecla roja **[STOP]** como mínimo durante 3 s.  
Aparece una barra de progreso. Si se suelta la tecla durante este tiempo, el aparato no se apagará.

## 6.2 Fundamentos del manejo

### 6.2.1 El teclado

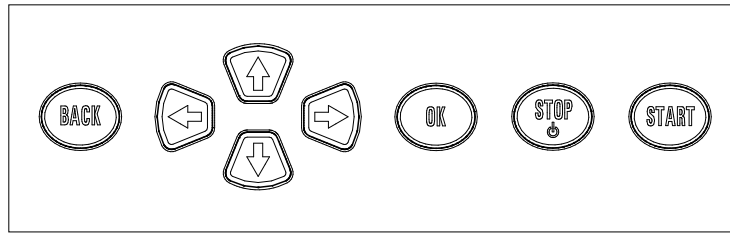
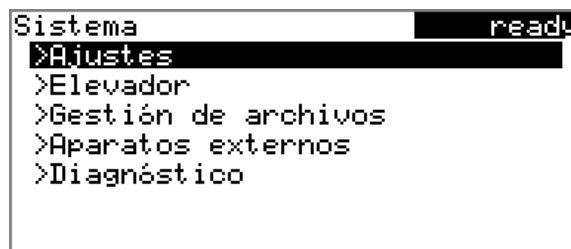


Figura 14 Teclado 863 Compact Autosampler

<b>BACK</b>	Acepta la entrada y sale del diálogo.
↑ ↓	Mueven la barra de selección una línea hacia arriba o hacia abajo. En el editor de textos, selecciona el carácter que se debe introducir.
← →	En el editor de textos y números, selecciona el carácter que se debe introducir. En la barra de funciones, seleccionan funciones concretas.
<b>OK</b>	Confirma la selección.
<b>STOP</b>	Detiene los desarrollos en curso del método y las funciones manuales. Poner en marcha o apagar el aparato.
<b>START</b>	Inicia los desarrollos del método.

### 6.2.2 Estructura de las ventanas de diálogo



En la línea de título, a la izquierda, aparece el título del diálogo actual. En la esquina superior derecha se indica el estado actual del sistema:

<b>ready</b>	El aparato está en el estado básico.
<b>busy</b>	Ocupado, un método está en marcha.
<b>hold</b>	Parada momentánea de un método.

Algunos diálogos tienen en la última línea lo que se conoce como barra de funciones. Las funciones que ésta contiene se pueden seleccionar con las flechas [←] o [→] y se pueden ejecutar con [OK].

```

Elevador ready
Posición de trabajo 60 mm

Pos.trabajo Arriba Abajo

```

### 6.2.3 Navegación en el diálogo

La barra de selección se muestra en vídeo inverso. Con las flechas [↑] y [↓] se puede mover la barra de selección una línea arriba o abajo. Si un texto del diálogo está marcado con ">", quiere decir que hay más ajustes en otro diálogo subordinado. Para acceder a dicho diálogo, seleccione [OK].

Ejemplo: Ajustes del sistema

```

Sistema ready
>Ajustes
>Elevador
>Gestión de archivos
>Aparatos externos
>Diagnóstico

```

Con la tecla [BACK] se regresa al nivel inmediatamente superior.

### 6.2.4 Entrada de texto y números

```

Nombre
[ ]
[ ]BCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
[ ]abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
[ ]0123456789,-_!*#&'()*+./
[ ]AAAÉfNööÜÜääááçéééíiñóóúú
[ ]Aceptar Cancelar Borrar [+ -]
[ ]+-| | -+

```

En el diálogo de edición para introducir texto o números, seleccione los caracteres concretos con las flechas. Para transferir el carácter al campo de entrada, seleccione [OK]. Para ello, dispone de las funciones siguientes:

Función de edición	Descripción
<b>Aceptar</b>	Se acepta el cambio y se sale del diálogo de edición.
<b>Cancelar</b>	Se sale del diálogo de edición sin aceptar el cambio.

Función de edición	Descripción
<b>Borrar</b>	El contenido del campo de entrada se borra por completo.
[+-]	Se borra el carácter situado antes del cursor (retroceso).
←	Sólo editor de textos El cursor situado dentro del campo de entrada se desplaza un carácter hacia la izquierda cada vez que se selecciona <b>[OK]</b> .
→	Sólo editor de textos El cursor situado dentro del campo de entrada se desplaza un carácter hacia la derecha cada vez que se selecciona <b>[OK]</b> .
<b>[BACK]</b>	Se acepta el cambio y se sale del diálogo de edición.

La tecla **[BACK]** tiene la misma función que **Aceptar**.

## 6.3 Métodos

El 863 Compact Autosampler trabaja con los métodos de secuencia que se basan en plantillas de método predefinidas. Los pasos de trabajo individuales del desarrollo del método, pueden, dependiendo del uso, parametrizarse individualmente. Un desarrollo del método optimizado puede memorizarse como método reutilizable.



### NOTA

Los métodos que se hayan creado en una versión de programa a partir de **5.863.0030** no son compatibles retrospectivamente con la versión de programa **5.863.0022** y versiones anteriores.

### 6.3.1 Plantillas de método

El 863 Compact Autosampler incluye plantillas de método que ya están prácticamente configuradas, salvo por algunos parámetros.

Se puede elegir entre las plantillas de método siguientes:

#### **Sample with air gap**

Transferencia de muestra para CI con burbuja de aire entre las muestras.

<b>Sample no air gap</b>	Transferencia de muestra para CI sin burbuja de aire entre las muestras.
<b>Double injection</b>	Doble transferencia de muestra para CI sin burbuja de aire entre las transferencias.
<b>Triple injection</b>	Triple transferencia de muestra para CI sin burbuja de aire entre las transferencias.
<b>VA 797 Remote start</b>	Transferencia de muestra para aplicaciones VA con inicio remoto del 863 Compact Autosampler mediante 797 VA Computrace.
<b>VA 797 Manual start</b>	Transferencia de muestra para aplicaciones VA con inicio manual del 863 Compact Autosampler.

Encontrará una descripción detallada de los métodos en el capítulo 5 *Desarrollo de automatización*, página 27 y sig..

### 6.3.2 Crear un método nuevo

Para crear un método nuevo, proceda del siguiente modo:

#### 1 Abrir la tabla de métodos

- En el diálogo principal, seleccione **Método** y pulse **[OK]**.

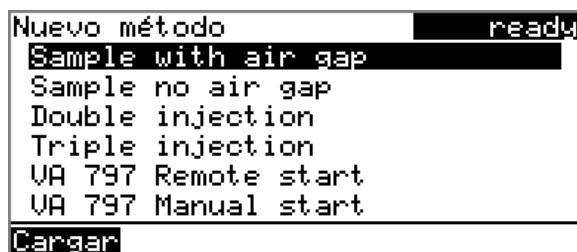
Se abre la tabla de métodos:



#### 2 Seleccionar el tipo de método

- En la barra de funciones, seleccione **Crear** y pulse **[OK]**.

Se abre el listado de tipos de método:



### 3 Cargar el tipo de método

- Seleccione el tipo deseado y pulse **[OK]**.

Ahora el tipo de método está cargado y aparecerá en el diálogo principal, en **Método**.

Si se ha creado un método nuevo, los parámetros se pueden modificar en **Menú ► Parámetros**.

### 6.3.3 Guardar un método

Si cambia parámetros de método, puede guardarlos como métodos propios. Se pueden guardar 100 métodos como máximo.

Para guardar un método, proceda del siguiente modo:

#### 1 Abrir la tabla de métodos

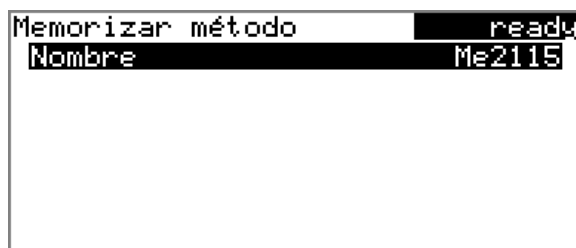
- En el diálogo principal, seleccione **Método** y pulse **[OK]**.

Se abre la tabla de métodos:



#### 2 Modificar/aceptar el nombre del método

- En la barra de funciones, seleccione **Guardar** y pulse **[OK]**.  
En el caso de métodos nuevos, se propone un nombre para el método. Si el método ya está guardado, aparecerá el nombre del método:



#### Aceptar el nombre:

- Pulse **[BACK]**.

El método se guarda y aparece la tabla de métodos.

#### Introducir un nombre nuevo:

- Pulse **[OK]**.  
Se abre el editor de textos.
- Introduzca un nombre de método (12 caracteres máx.) y acéptelo con **Aceptar** o **[BACK]**.
- Pulse **[BACK]**.

El método se guarda y aparece la tabla de métodos.

### 6.3.4 Cargar un método

Para cargar un método, proceda del siguiente modo:

#### 1 Abrir la tabla de métodos

- En el diálogo principal, seleccione **Método** y pulse **[OK]**.

Se abre la tabla de métodos con los métodos guardados:



#### 2 Seleccionar el método

- Seleccione el método deseado.

#### 3 Cargar método

- En la barra de funciones, seleccione **Cargar** y pulse **[OK]**.

Ahora el método está cargado y aparecerá en el diálogo principal, en **Método**.

### 6.3.5 Exportar un método

Los métodos se pueden exportar a una memoria USB conectada.



#### NOTA

Esta función sólo es posible si se ha conectado una memoria USB como soporte de datos externo.

Para exportar un método, proceda del siguiente modo:

#### 1 Abrir la tabla de métodos

- En el diálogo principal, seleccione **Método** y pulse **[OK]**.

Se abre la tabla de métodos con los métodos guardados:



## 2 Seleccionar el método

- Seleccione el método deseado.

## 3 Exportar el método

- En la barra de funciones, seleccione **Exportar** y pulse **[OK]**.

Se exporta el método. La estructura de directorios de la memoria USB se detalla en el *capítulo 7.2, página 52*.

Se exporta el método. La estructura de directorios en la memoria USB se describe en el manual detallado.

## 6.4 Ejecutar una serie de muestras

Las muestras pueden colocarse en cualquier posición en la gradilla. Se procesan en orden ascendente según la posición de gradilla.

Si el 863 Compact Autosampler se utiliza con el 797 Computrace, a un recipiente con muestra le debe seguir un recipiente con agua ultrapura.



### NOTA

Las siguientes ejecuciones solamente son importantes si el 863 Compact Autosampler se utiliza en modo "Stand alone", es decir, si no se controla por un ordenador a través de una conexión USB.

## 6.4.1 Iniciar la serie de muestras

### Iniciar la serie de muestras

Antes de iniciar una serie de muestras se debe cargar un método adecuado (véase capítulo 6.3.4, página 40). De este modo se pueden adaptar los parámetros necesarios).



#### 1 Definir la serie de muestras

Pulse la tecla **[START]**.

```
Serie de muestras          ready
Número de muestras        99
Siguiete pos. de muestra   1

Pulsar [START] para continuar
```

Ahora puede introducir el número y la primera posición de gradilla de las muestras que desee procesar.

#### 2 Introducir el número de muestras

- Seleccione **Número de muestras** y pulse **[OK]**.
- Introduzca el número de muestras. En caso de utilizarse métodos que prevean un inicio a través de conexión Remote, aquí se puede introducir el valor máximo del número de muestras (99).
- Cierre el diálogo de entrada con **[BACK]** o **Aceptar**.

#### 3 Introducir la posición de gradilla de la primera muestra

- Seleccione **Siguiete pos. de muestra** y pulse **[OK]**.
- Introduzca la posición de partida de la serie de muestras.
- Cierre el diálogo de entrada con **[BACK]** o **Aceptar**.

El valor para el número de muestras se guarda en memoria para la siguiente serie de muestras. La posición de la primera muestra se incrementa con cada desarrollo del método.

En este momento puede cancelar el inicio de la serie de muestras pulsando **[BACK]** o **[STOP]**.

#### 4 Cerrar el diálogo de series de muestras

Cierre el diálogo con la tecla **[BACK]**.

## 5 Iniciar la serie de muestras

Inicie la serie de muestras en el software para PC (IC-Net o VA Computrace).

El cambiador de muestras se inicia automáticamente a través de la conexión Remote.



### NOTA

Al utilizar la plantilla de método **VA 797 Manual start** se debe iniciar primero el método en el cambiador de muestras pulsando el botón **[START]** en el diálogo de serie de muestras. El cambiador de muestras espera un impulso de conmutación del 797 VA Computrace.

## Parar la serie de muestras

Una serie de muestras puede cancelarse en cualquier momento.



- 1 Pulse la tecla **[STOP]**.

El desarrollo del método se detiene. La serie de muestras no puede continuar.

## 6.4.2 Parar y continuar la serie de muestras

### Parar la serie de muestras

Un desarrollo del método del 863 Compact Autosampler se puede parar y continuar de nuevo. En este caso, los aparatos conectados **no** se paran.

Mientras el 863 Compact Autosampler espera una señal Remote, no es posible cancelar.

```
Dipping in special          busw
  

  Ir a la muestra
  

  Muestra actual           1 de 99
  Pausa
```

Durante la secuencia de una serie de muestras aparece una barra de funciones en el llamado "diálogo live" con la entrada **"Pausa"**.

- 1 Pulse la tecla **[OK]**.



## 6.5 Imprimir manualmente un informe

### Menú ► Imprimir informes

Para imprimir manualmente un informe, proceda del siguiente modo:

#### 1 Abrir el menú principal

- En el diálogo principal, seleccione **Menú** y pulse **[OK]**.

```
Menú ready
>Parámetros
>Sistema
>Imprimir informes
```

#### 2 Abrir el diálogo de impresión

- Seleccione el elemento de menú **Imprimir informes** y pulse **[OK]**.

Se abre la ventana de diálogo con los informes disponibles:

```
Imprimir informes ready
Parámetros
Sistema
```

#### 3 Seleccionar un informe

- Seleccione el informe deseado y pulse **[OK]**.

Se imprime el informe.

Los informes siguientes se pueden imprimir manualmente:

<b>Parámetros</b>	Informe con todos los parámetros del método cargado.
<b>Sistema</b>	Informe del sistema con los ajustes del sistema, el listado de soluciones, los aparatos externos, etc.

## 6.6 Control manual

El manejo manual de la gradilla de muestras, del elevador y de la bomba peristáltica se efectúa directamente en el diálogo principal. Cuando se selecciona una de las líneas **Posición de gradilla**, **Posición elevador** o **Bomba**, aparece una barra con las funciones disponibles en la línea inferior.

### 6.6.1 Rotación de la gradilla de muestras

```

>Menú                      ready
Método      Sample with air gap

Posición gradilla          1
Posición elevador  pos.trabajo
Bomba           off      Flujo  0
Muestra actual           0 de 99

Siguiente Anterior Reset
  
```

Si se ha seleccionado la línea **Posición de gradilla**, con las teclas flecha [⇒] y [⇐] puede seleccionarse una de las siguientes funciones y ejecutarse con [OK]:

- |                  |   |
|------------------|---|
| <b>Siguiente</b> | El elevador se desplaza hacia arriba y la posición de gradilla inmediatamente superior se coloca delante del elevador.<br><br>Si se mantiene pulsada la tecla [OK], la gradilla se desplaza automáticamente una posición hacia delante.   |
| <b>Anterior</b>  | El elevador se desplaza hacia arriba y la posición de gradilla inmediatamente inferior se coloca delante del elevador.<br><br>Si se mantiene pulsada la tecla [OK], la gradilla se desplaza automáticamente una posición hacia delante.   |
| <b>Reset</b>     | La gradilla se inicializa. El elevador se desplaza hacia arriba y la gradilla de muestras rota hasta la posición de partida. Al mismo tiempo, la posición de partida ( <b>Siguiente pos. de muestra</b> ) se vuelve a poner en <b>1</b> para el inicio de la siguiente serie de muestras. |

La visualización de la posición de gradilla siempre se actualiza en cuanto la gradilla se halla en la nueva posición.

## 6.6.2 Desplazamiento del elevador

```

>Menú                      ready
Método      Sample with air gap

Posición gradilla          1
Posición elevador pos.trabajo
Bomba      off      Flujo  0
Muestra actual            0 de 99
Pos.rotac.

```

Si se ha seleccionado la línea **Posición elevador**, el elevador puede desplazarse con **[OK]** a la posición ofrecida por la barra de funciones. Solo son posibles dos posiciones:

**Pos.trabajo**            La altura de trabajo. Esta puede ajustarse en **Menú ► Sistema ► Elevador**.

**Pos.rotac.**            La altura de rotación. El elevador se desplaza completamente hacia arriba.

Se muestra la posición del elevador actual. En la línea de funciones se ofrece la otra posición posible respectivamente.

## 6.6.3 Control de la bomba peristáltica

```

>Menú                      ready
Método      Sample with air gap

Posición gradilla          1
Posición elevador pos.trabajo
Bomba      off      Flujo  0
Muestra actual            0 de 99
On Bomba+ Bomba-

```

Si se ha seleccionado la línea **Bomba**, con las teclas flecha **[⇒]** y **[⇐]** puede seleccionarse una de las siguientes funciones y ejecutarse con **[OK]**:

**On**                    activar la bomba peristáltica, en caso de que esté desactivada.

**Off**                   desactivar la bomba peristáltica, en caso de que esté activada.

**Bomba+**              aumentar el régimen de revoluciones un nivel.

**Bomba-**              disminuir el régimen de revoluciones un nivel.

El estado y el régimen de revoluciones ajustado se representan en el diálogo principal.



## Régimen de revoluciones y dirección de rotación

### Bomba+ / Bomba-

Ajuste del régimen de revoluciones. Se puede ajustar en intervalos entre –7 y +7. El ajuste por defecto **3** corresponde a aprox. 18 rpm.

Con el signo +/- del régimen de revoluciones se modifica la dirección de rotación del accionamiento de rodillos.

- "+": giro en el sentido de las agujas del reloj
- "–": giro en el sentido contrario a las agujas del reloj

---

Gama de entrada     **–7...7**

Valor por defecto     **3**

---

El régimen de revoluciones también puede modificarse con la bomba apagada.

## 7 Ajustes del sistema

### 7.1 Ajustes básicos

#### Menú ► Sistema ► Ajustes

En este capítulo se describen los ajustes generales del aparato.

#### Nombre usuario

Aquí puede introducir un nombre del usuario para el informe. Este parámetro solo se imprimirá si se ha definido un usuario.

Entrada	<b>máx. 12 caracteres</b>
Valor por defecto	<b>en blanco</b>

#### Nombre de aparato

Aquí puede introducir un nombre de producto para el informe. Este parámetro solo se imprimirá si se ha definido una designación.

Entrada	<b>máx. 10 caracteres</b>
Valor por defecto	<b>en blanco</b>

#### Número de serie

Número de serie del aparato. Aparece como componente de la identificación del aparato en el encabezado del informe.

#### Versión de programa

Número de versión del software del aparato. Aparece como componente de la identificación del aparato en el encabezado del informe.

#### Hora

Hora actual. Solo se pueden introducir números con el formato correcto.

Formato: hh:mm:ss

#### Fecha

Fecha actual. Solo se pueden introducir números con el formato correcto.

Formato: AAAA:MM:DD

#### Idioma

Ajuste del idioma de diálogo.

#### Hasta la versión de programa 5.863.0022, inclusive:

Se puede elegir otro idioma, además del inglés.



#### NOTA

Para poder seleccionar un segundo idioma, se debe instalar previamente este idioma. La instalación debe efectuarla el personal especializado. Encontrará la información detallada para la instalación de un segundo idioma en el capítulo *Cargar versiones de programa y archivos de idioma*, página 55.

#### A partir de la versión de programa 5.863.0030:

Todos los idiomas disponibles están instalados en el aparato. No pueden instalarse otros idiomas.

### Diálogo

El diálogo de usuario puede reducirse para la operación de rutina. En el diálogo reducido puede trabajarse con normalidad con los métodos. Sin embargo, no se puede realizar ningún ajuste ni borrar ningún método.

Los ajustes del diálogo se harán efectivos cuando salga del menú principal.

La reducción del diálogo tiene las siguientes consecuencias:

- Se ocultarán los elementos de menú **Sistema** y **Parámetros** del menú principal.
- Los métodos solamente se pueden cargar, pero no borrar, exportar ni volver a crear.



#### NOTA

Si el diálogo reducido está activado para la operación de rutina, no se podrá activar el diálogo experto durante la operación actual. Para cambiar el tipo de diálogo, se deberá apagar y volver a poner en marcha el 863 Compact Autosampler. Cuando el aparato vuelva a estar en marcha, se puede forzar la visualización del diálogo experto. Entonces es posible realizar cualquier ajuste, como por ejemplo, la modificación del tipo de diálogo. Si se vuelve a apagar el aparato sin modificar el tipo de diálogo, se mantendrá activado el diálogo de rutina.

Forzar la visualización del diálogo experto:

- Ponga en marcha el aparato.
- Espere a que se muestre el logotipo del aparato con las palabras **easy, safe, precise**.
- Pulse de nuevo la tecla **[STOP]** y manténgala pulsada al tiempo que pulsa brevemente la tecla **[BACK]**.
- Vuelva a soltar ambas teclas.

Selección	<b>Experto   Rutina</b>
Valor por defecto	<b>Experto</b>

**Experto**

Diálogo completo.

**Rutina**

Diálogo reducido para la operación de rutina.

**Contraste**

Con las teclas flechas [←] y [→] se puede ajustar el contraste de la pantalla.

- [←]: el contraste se reduce en un nivel.
- [→]: el contraste se incrementa en un nivel.

Gama de entrada	<b>150...240</b>
Valor por defecto	<b>212</b>

**NOTA**

Como alternativa, el contraste se puede ajustar también del modo siguiente:

Mantenga pulsada la tecla roja **[STOP]**. En cuanto aparezca la barra de progreso, pulse varias veces las teclas flechas [↓] o [↑].

Con este método, se modifica el contraste, pero en varios niveles.

**Sonido**

Si este parámetro está activado se escuchará un breve sonido con cada pulsación de teclas.

Selección	<b>on   off</b>
Valor por defecto	<b>on</b>

## 7.2 Gestión de archivos

### Menú ► Sistema ► Gestión de archivos



#### NOTA

---

Este elemento de menú solo está visible si se ha conectado una memoria USB como soporte de datos externo.

En este diálogo se pueden importar y borrar métodos de una memoria USB. En el listado solo se muestran métodos que se encuentran en el directorio **Files** (véase "Estructura de directorios en la memoria USB", página 53).

En el sistema (conjunto de datos y ajustes) puede crear una copia de seguridad. También se puede restaurar una copia de seguridad existente.



#### NOTA

---

Los métodos y copias de seguridad que se hayan creado en una versión de programa a partir de **5.863.0030** no son compatibles retrospectivamente con la versión de programa **5.863.0022** y versiones anteriores.

### Importar

Importar el método seleccionado.

### Borrar

Borrar el método seleccionado.

### Backup

Crear una copia de seguridad de todos los datos y ajustes en una memoria USB.



#### NOTA

---

Solo se puede crear **una** copia de seguridad en la misma memoria USB.

Si en la memoria ya hay una copia de seguridad guardada, se sobrescribirá al ejecutar la función de nuevo.

### Restaurar

Cargar la copia de seguridad desde una memoria USB conectada.

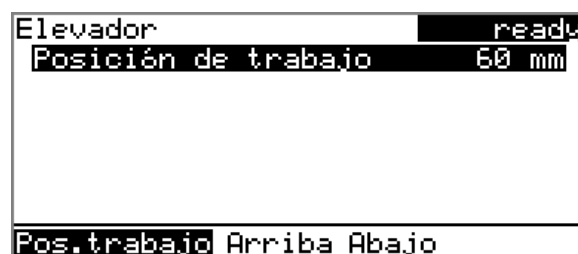
### Estructura de directorios en la memoria USB

En la memoria USB se crea un directorio con el número de aparato. La estructura de este directorio tiene este aspecto:

<b>Backup</b>	En este directorio se guardan todos los archivos de la copia de seguridad. El directorio se crea la primera vez que se crea una copia de seguridad.
<b>Files</b>	Los métodos exportados se guardan en este directorio. El directorio se crea la primera vez que se exporta un método.  Solo se pueden importar métodos que se encuentren en este directorio.

## 7.3 Ajustes del elevador (elevador)

Menú ► Sistema ► Elevador



### Posición de trabajo

La altura de trabajo del elevador se puede ajustar al valor deseado. Esto se realiza mediante el manejo directo del elevador.

En la barra de funciones se encuentran tres funciones para seleccionar, con las que se puede seleccionar [**←**] y [**→**] y ejecutar con [**OK**]:

- **Pos.trabajo** desplaza el elevador a la altura de trabajo actual.
- **Arriba** sube el elevador 6 mm.
- **Abajo** baja el elevador 6 mm.

Al salir de esta página de diálogo se acepta en cada caso la posición del elevador momentánea como **Posición de trabajo**.

---

Gama de entrada	<b>0...126 mm (Incremento: 6)</b>
Valor por defecto	<b>60 mm</b>

---

El elevador solo puede moverse en pasos de 6 mm. En caso de que sea necesario el ajuste exacto de la posición del elevador, la posición de la aguja se puede ajustar con precisión.



### Ajuste de la posición de la aguja

Coloque primero el elevador en la altura de trabajo.

#### 1 Apertura de la cubierta de seguridad

Suelte los dos tornillos de fijación inferiores de la cubierta de seguridad con la llave hexagonal suministrada y levante la cubierta de seguridad.

#### 2 Aflojamiento de la tuerca

Suelte ligeramente la tuerca de debajo del cabezal de elevador con una llave inglesa.

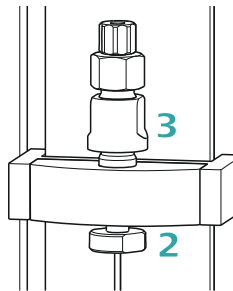


Figura 15 Ajuste de la aguja

#### 3 Ajuste del portaagujas

Desenrosque el portaagujas unos milímetros hacia afuera del cabezal de elevador (en sentido contrario a las agujas del reloj).

Ahora puede definir la altura de trabajo del elevador de nuevo (véase la sección anterior) y ajustar con precisión la posición de la aguja girando el portaagujas.

#### 4 Apriete de la tuerca

Apriete de nuevo la tuerca con la llave inglesa.

#### 5 Cierre de la cubierta de seguridad

Baje la cubierta de seguridad y fíjela de nuevo con el tornillo de fijación.

## 7.4 Configuración de aparatos externos

Menú ► Sistema ► Aparatos externos

### Impresora

Si ha conectado una impresora, aquí deberá definir el modelo para poder imprimir el informe correctamente.

Las impresoras marcadas con **ESC-POS**, son las típicas impresoras POS (impresoras punto de venta), es decir, imprimen en papel continuo.

Selección	<b>Citizen (ESC-POS)   Custom (ESC-POS)   Epson   Epson (ESC-POS)   HP DeskJet   HP LaserJet   Seiko (ESC-POS)</b>
Valor por defecto	<b>HP DeskJet</b>

### Teclado

Para simplificar la entrada de texto y números, se puede conectar un teclado USB convencional. Defina aquí la disposición de las teclas específica del país.

Selección	<b>Inglés US   Francés FR   Alemán CH   Alemán DE   Español ES</b>
Valor por defecto	<b>Inglés US</b>

## 7.5 Diagnóstico de aparato

### 7.5.1 Cargar versiones de programa y archivos de idioma

Menú ► Sistema ► Diagnóstico

Se pueden cargar nuevas versiones de programa o archivos de idioma desde una memoria USB. El archivo correspondiente debe estar guardado en la memoria USB en el siguiente directorio:

- Archivo de programa
  - Hasta la versión de programa **5.863.0026**, inclusive:  
Directorio **863**
  - A partir de la versión de programa **5.863.0030**:  
Directorio **863 ► SwUpdates**
- Archivo de idioma
  - Hasta la versión de programa **5.863.0026**, inclusive:  
Directorio **863**
  - A partir de la versión de programa **5.863.0030**:  
Todos los idiomas disponibles están instalados en el aparato. No pueden instalarse otros idiomas.

Puede establecer diferencias entre los archivos de idioma y los archivos de programa al crear el nombre de archivo.

### Archivos de programa

Los archivos de programa son específicos del aparato. El nombre de archivo se compone de:

**5XXXyyyy.bin** donde

XXX = Tipo de aparato (p. ej. 848 para el 848 Titrino plus)

yyyy = Versión de programa

### Archivos de idioma

Los archivos de idioma se reconocen por el código de idioma de dos caracteres en el nombre del archivo. Un archivo de idioma contiene los textos de diálogo de distintos tipos de aparato. No son específicos del aparato. El nombre de archivo se compone de:

**5848xxxxYY.bin** donde

xxxx = Número de versión

YY = Idioma, p. ej. DE (alemán), FR (francés), ES (español)

## Cargar un archivo

Proceda de la siguiente forma:

### 1 Conectar una memoria USB

- Introduzca la memoria USB con el adaptador (USB MINI (OTG) - USB A) 6.2151.100 en el conector USB del aparato.
- Ponga en marcha el aparato.

### 2 Abrir el diálogo de actualización

- En **Menú ► Sistema ► Diagnóstico**, seleccione el elemento de menú **Software update**.
- Pulse **[OK]**.

```
Software update      ready
Program version     58480011
Press [START] key to continue
```

**3 Abrir la selección de archivos**

- Pulse **[OK]**.

Se abrirá el listado de selección con los archivos de programa y de idioma existentes en la memoria USB.

**4 Seleccionar el archivo**

- Seleccione el archivo que necesite con las flechas.
- Pulse **[OK]**.

**5 Iniciar la actualización**

- Pulse **[START]**.

Se iniciará el proceso de actualización, que se ejecuta automáticamente. Al final del proceso el aparato se apagará y se volverá a encender automáticamente. No es necesaria ninguna intervención por parte del usuario.

**7.5.2 Funciones de diagnóstico**

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



## 8.2 Automatización: Sample no air gap

Menú ► Parámetros

### Automat.

Visualización de la plantilla utilizada para el desarrollo de la automatización.

### Tiempo bombeo muestra

El tiempo durante el que la bomba peristáltica aspira la solución de muestra.

---

Gama de entrada	<b>0...999 s</b>
-----------------	------------------

Valor por defecto	<b>120 s</b>
-------------------	--------------

---

### Flujo de la bomba

Velocidad de dosificación de la bomba peristáltica. Una fase de velocidad de dosificación cumple 6 rotaciones/min. Valor positivo = dirección de rotación en sentido de las agujas del reloj, valor negativo = dirección de rotación en sentido contrario a las agujas del reloj.

---

Gama de entrada	<b>-7...7</b>
-----------------	---------------

Valor por defecto	<b>3</b>
-------------------	----------

---

## 8.3 Automatización: Double injection

Menú ► Parámetros

### Automat.

Visualización de la plantilla utilizada para el desarrollo de la automatización.

### Tiempo bombeo muestra

El tiempo durante el que la bomba peristáltica aspira la solución de muestra.

---

Gama de entrada	<b>0...999 s</b>
-----------------	------------------

Valor por defecto	<b>120 s</b>
-------------------	--------------

---

### Flujo de la bomba

Velocidad de dosificación de la bomba peristáltica. Una fase de velocidad de dosificación cumple 6 rotaciones/min. Valor positivo = dirección de rotación en sentido de las agujas del reloj, valor negativo = dirección de rotación en sentido contrario a las agujas del reloj.



rotación en sentido de las agujas del reloj, valor negativo = dirección de rotación en sentido contrario a las agujas del reloj.

---

Gama de entrada	<b>-7...7</b>
Valor por defecto	<b>3</b>

---

## 8.6 Automatización: VA 797 Manual start

### Menú ► Parámetros

#### Automat.

Visualización de la plantilla utilizada para el desarrollo de la automatización.

#### Tiempo bomb. min. muest.

Tiempo mínimo durante el que la bomba peristáltica aspira la solución de muestra.

---

Gama de entrada	<b>0...999 s</b>
Valor por defecto	<b>5 s</b>

---

#### Flujo de la bomba

Velocidad de dosificación de la bomba peristáltica. Una fase de velocidad de dosificación cumple 6 rotaciones/min. Valor positivo = dirección de rotación en sentido de las agujas del reloj, valor negativo = dirección de rotación en sentido contrario a las agujas del reloj.

---

Gama de entrada	<b>-7...7</b>
Valor por defecto	<b>3</b>

---



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

Tabla 2 Tubos de bomba

Número de pedido	Nombre	Material	Diámetro interior	Uso
6.1826.020	Tubo de bomba (azul/azul), 2 topes	PVC (Tygon® ST)	1,65 mm	Tubo de goma para aparatos CI en línea y automatización en la voltamperometría.
6.1826.310	Tubo de bomba LFL (naranja/verde), 3 topes	PVC (Tygon®)	0,38 mm	Tubo de bomba para análisis de bromato con el método triioduro.
6.1826.320	Tubo de bomba LFL (naranja/amarillo), 3 topes	PVC (Tygon®)	0,48 mm	Para la solución aceptora en la diálisis inline y ultrafiltración inline.
6.1826.330	Tubo de bomba LFL (naranja/blanco), 3 topes	PVC (Tygon®)	0,64 mm	Sin aplicaciones especiales.
6.1826.340	Tubo de bomba LFL (negro/negro), 3 topes	PVC (Tygon®)	0,76 mm	Para la solución de muestra en la diálisis inline.
6.1826.360	Tubo de bomba LFL (blanco/blanco), 3 topes	PVC (Tygon®)	1,02 mm	Para transferencia de muestra.
6.1826.380	Tubo de bomba LFL (gris/gris), 3 topes	PVC (Tygon®)	1,25 mm	Para la dilución inline.
6.1826.390	Tubo de bomba LFL (amarillo/amarillo), 3 topes	PVC (Tygon®)	1,37 mm	Para la solución de muestra en la ultrafiltración inline.



## 10 Solución de problemas

### 10.1 Anomalías y su solución

<b>Problema</b>	<b>Causa</b>	<b>Remedio</b>
<b>La bomba peristáltica solo transporta de forma insuficiente.</b>	<i>Bomba peristáltica: presión de apriete demasiado baja.</i>	Ajuste correctamente la presión de apriete (véase "Ajustar la presión de apriete", página 22).
	<i>Bomba peristáltica: tubo de bomba defectuoso.</i>	Sustituir el tubo de bomba (véase figura 6, página 19).

# 11 Apéndice

## 11.1 Interfaz Remote

### 11.1.1 Asignación de patillas del interfaz Remote

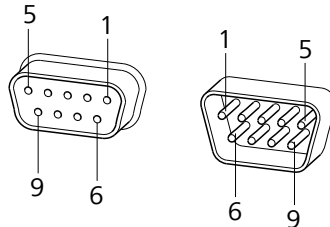


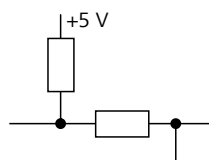
Figura 16 Asignación de patillas del enchufe hembra y del enchufe Remote

En la imagen superior, la asignación de patillas es válida para todos los aparatos Metrohm con conector Remote Sub-D de 9 polos.

Tabla 3 Entradas y salidas de la interfaz Remote

Número de patilla	Asignación	Función
1	Salida 0	Ready
2	Salida 1	
3	Salida 2	
4	Salida 3	
5	Salida 4	Error
6	0 voltios (tierra)	
7	+5 voltios	
8	Entrada 0	Start/Continue
9	Entrada 1	Stop

#### Entradas



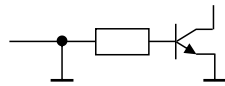
aprox. 5 k $\Omega$  Pull-up

$t_p > 100$  ms

activa = low; inactiva = high



**Salidas**



Open Collector

$t_p > 200 \text{ ms}$

activa = low; inactiva = high

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

+5 V: carga máxima = 20 mA

**11.1.2 Diagrama de estado del interfaz Remote**

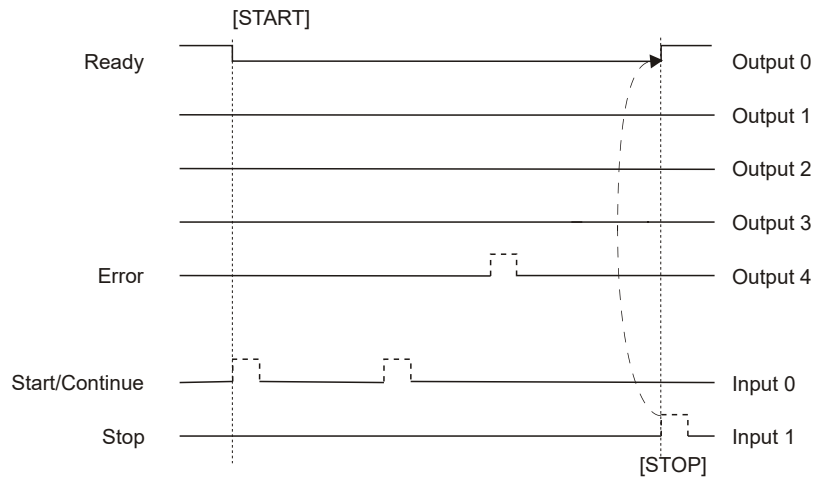


Figura 17 Diagrama de estado Remote

**11.2 Aparatos USB**



**NOTA**

Los aparatos periféricos USB que desee conectar directamente deben ser compatibles con *USB 1.0/1.1 (Full-Speed)* o *USB 2.0 (High-Speed)*. La velocidad máxima de transferencia de datos es en cualquier caso de 12 MBit/s.

Los teclados, ratones de PC y lectores de código de barras son denominados aparatos HID (**H**uman **I**nterface **D**evice, dispositivo de interface humana) y solamente pueden conectarse a través de un concentrador USB.

Asimismo, las impresoras deben conectarse a través de un concentrador USB. Sin embargo, según el fabricante o tipo de impresora, es posible utilizar un conector directo.

### 11.2.1 Teclado numérico USB 6.2147.000

Debe pulsarse la tecla **[Bloq Num]** para poder navegar por el diálogo. Así estarán disponibles las flechas.

Para introducir números, el diálogo de edición correspondiente debe estar abierto.

Tabla 4 Distribución de las teclas

Tecla del 863 Compact Auto-sampler o función en el diálogo de edición	Tecla del teclado numérico USB
[BACK]	[Home]
[↑] [↓]	[↑] [↓]
[←] [→]	[←] [→]
[OK]	[Enter]
[+-]	[BS] (tecla Retroceso)
Borrar	[Del]
Aceptar	[Home]

### 11.2.2 Impresora

La oferta de impresoras USB es muy variada y cambia rápidamente. Deben tenerse en cuenta los siguientes puntos en la elección de una impresora:

- Es necesaria una interface USB
- Lenguaje de impresión: HP-PCL, comandos Canon BJT, Epson ESC P/2 o ESC/POS



#### NOTA

Ante todo, las impresoras económicas están diseñadas a menudo solamente para su utilización con un ordenador y no disponen de uno de los lenguajes de impresión anteriores. Por esta razón, estos modelos no son adecuados.

## 11.3 Inicialización del sistema

En casos excepcionales, puede ocurrir que un sistema de archivos defectuoso (p. ej., por una caída del programa) afecte a la función del programa. En este caso se debe inicializar el sistema de archivos interno.



### ATENCIÓN

Si aparece una inicialización, se borrarán todos los datos del usuario (métodos, soluciones, etc.). El aparato volverá a tener entonces los ajustes de fábrica.

Se recomienda hacer una copia de seguridad (backup) del sistema a intervalos regulares a fin de evitar que se pierdan datos.

Después de una inicialización del sistema no es necesario volver a cargar versiones de programa ni archivos de idioma. Tal vez solamente sea necesario volver a realizar la selección del idioma de diálogo en los ajustes del sistema.

Para inicializar el sistema, proceda del modo siguiente:

#### 1 Apagar el aparato

- Mantenga pulsada la tecla roja **[STOP]** como mínimo durante 3 s.

Aparece una barra de progreso. Si se suelta la tecla durante este tiempo, el aparato no se apagará.

#### 2 Poner en marcha el aparato

- Mantenga pulsada la tecla roja **[STOP]** aprox. 10 s.

El diálogo para la confirmación de la inicialización se mostrará durante 8 s. Durante este tiempo se tendrá que confirmar la inicialización.

```
System reset request detected.  
>> Press [BACK] key twice  
to confirm !  
>> Time remaining: 8 sec
```

### 3 Confirmar la inicialización



#### NOTA

---

Si no se confirma la consulta antes de 8 s, se cancelará la operación.

- Pulse **[BACK]** dos veces.

Se inicia la inicialización. Este proceso dura aprox. 80 s. Una vez realizada la inicialización, el aparato se inicia automáticamente.

## 12 Características técnicas

### 12.1 Elevador

<i>Carrera del elevador</i>	132 mm
<i>Carga máxima</i>	5 N
<i>Velocidad de carrera</i>	15 mm/s (típico)

### 12.2 Plato giratorio

<i>Posiciones de grada</i>	36
<i>Carga máxima</i>	17 N
<i>Velocidad del plato giratorio</i>	13 grados/s (típico)

### 12.3 Bomba peristáltica

<i>Velocidad</i>	0...42 rotaciones/min Ajustable en 7 niveles de 6 rotaciones/min
<i>Dirección de rotación</i>	Rotación hacia la izquierda/hacia la derecha
<i>Caudal típico</i>	El caudal efectivo depende de la presión de apriete y del tipo de manguera.
<i>con 6.1826.320</i>	0,3 mL/min con 18 rotaciones/min
<i>con 6.1826.150</i>	16 mL/min con 42 rotaciones/min
<i>con 6.1826.020</i>	3.3 mL/min con 18 rotaciones/min
<i>Material de tubo</i>	recomendado: Tygon Long Flex Life

## 12.4 Interfaces y conectores

*Conector USB (OTG)* Para conectar aparatos USB o un ordenador.

*Conector Remote* Para conectar aparatos con interface Remote.

## 12.5 Conexión a la red

*Tensión* 100...240 V  $\pm$  10%

*Frecuencia* 50...60 Hz  $\pm$  3%

*Consumo de potencia* 45 W

*Fusible* 1,0 ATH

## 12.6 Condiciones ambientales

*Gama de funcionamiento nominal* +5...+45 °C  
con una humedad relativa máxima del 80%, sin condensación

*Almacenamiento* +5...+45 °C  
con una humedad del aire relativa máxima del 80%, sin condensación

*Altitud operacional / gama de presión* máximo 2000 m sobre el nivel del mar / mín. 800 mbar

*Categoría de sobretensión* II

*Grado de contaminación* 2



## 12.7 Condiciones de referencia

*Temperatura ambiente* +25 °C ( $\pm 3$  °C)

*Humedad relativa*  $\leq 60\%$

## 12.8 Dimensiones

*Anchura* 0,26 m

*Altura* 0,47 m

*Profundidad* 0,43 m

*Peso (sin accesorios)* 9,82 kg

### *Material*

*Carcasa* Parte inferior: Crastin PBT  
Elevador: metal, superficie tratada

*Gradilla* PVC

# Índice alfabético

## A

Adaptador	
Conectar	23
Aguja	
Montar	17
Agujas de muestra	
Montar	17
Altura de trabajo	53
Apagar	34
Aparato	
Apagar	34
Poner en marcha	34
Aparato USB	
Adaptador	23
Conectar	23
Aparatos CI	
Conectar	25
Archivo de idioma	
Cargar	55
Asignación de patillas	65
Automatización	58, 59, 60, 61

## B

Backup	52
Bomba peristáltica	
Control	47
Instalación	19
Mantenimiento	62
Operación	62
Régimen de revoluciones	47

## C

Cable de conexión USB	15
Caída del programa	68
Carga estática	6
Conexión a la red	14
Conexiones de capilares	22
Conexiones de tubos	22
Contraste	51
Controlador	
Instalar	15
Copia de seguridad	52

## D

Diagnóstico	57
Diagnóstico de aparato	55
Diálogo de rutina	51
Diálogo experto	51
Diseño del teclado	55

## E

Elevador	
Ajustes	53
Desplazamiento	47
Entrada de números	36
Entrada de texto	36
Estructura de directorios	53

## G

Gradilla de muestras	
Rotación	46

## I

Idioma	49
Idioma de diálogo	49
Cargar	55
Impresora	55, 67
Conectar	23
Imprimir	45
Informe	
Imprimir manualmente	45
Inicialización	68
Inicialización del sistema	68
Instalación	
Bomba peristáltica	19
Controlador	15
Tubos de bomba	19

## L

Lavado	
Tubos de bomba	62

## M

Manejo	
Aspectos generales	35
Mantenimiento	
Bomba peristáltica	62
Memoria USB	
Estructura de directorios	53
Método	37
Borrar	52
Cargar	40
Crear	38
Exportar	40
Guardar	39
Importar	52
Modo "Stand alone"	2

## N

Navegación	36
------------	----

Nombre de usuario	49
Número de muestras	42, 44
Número de serie	11

## O

Operación	
Bomba peristáltica	62
Ordenador	
Conectar	15

## P

Plantillas de método	37
Poner en marcha	34
Portaagujas	17
Posición de trabajo	53
Probenserie	
Extender	44

## R

Remote	
Asignación de patillas	65
Cable	25
Conectar	11
Conexiones	25
Diagrama de estado	66
Interfaz	65
Reparación	5

## S

Serie de muestras	
Acortar	44
Cancelar	43
Continuar	44
Ejecutar	41
Iniciar	42
Parar	43
Siguiente posición de muestra	42

## T

Teclado	
Conectar	23
Distribución de las teclas	67
Tensión de red	5
Tipo de diálogo	50
Tubos de bomba	
Instalar	19
Vida útil	62
Visión conjunta	63

Índice alfabético



**U**

Update

- Idioma de diálogo ..... 55
- Versión de programa ..... 55

USB ..... 66

- Impresora ..... 67

- Teclado numérico ..... 67

USB (OTG)

- Conector ..... 11

**V**

VA Computrace

- Conectar ..... 26

Versión de programa

- Actualizar ..... 55
- Versiones disponibles ..... 1