

# 869 Compact Sample Changer



## Manual

8.869.8002ES / v6 / 2023-12-01





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

# **869 Compact Sample Changer**

**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	Descripción del aparato	1
1.1.1	Componentes del aparato	1
1.2	Visualizar accesorios	2
1.3	Convenciones gráficas	3
<b>2</b>	<b>Seguridad</b>	<b>4</b>
2.1	Uso adecuado	4
2.2	Responsabilidad del operador	4
2.3	Requisitos exigidos al personal operario	5
2.4	Seguridad eléctrica	5
2.5	Conexiones de tubos y capilares	6
2.6	Protección de las personas	6
2.7	Disolventes y productos químicos combustibles	8
2.8	Riesgos derivados de sustancias biológicas	8
2.9	Reciclaje y eliminación	9
<b>3</b>	<b>Visión conjunta del aparato</b>	<b>10</b>
<b>4</b>	<b>Instalación</b>	<b>12</b>
4.1	Instalación del aparato	12
4.1.1	Embalaje	12
4.1.2	Comprobación	12
4.1.3	Lugar de instalación	12
4.2	Quitar la cubierta de seguridad y la guía de cable	12
4.3	Montar el cabezal de titración	13
4.4	Conectar un agitador	16
4.5	Conectar un teclado, impresora u otros aparatos USB	17
4.6	Conexiones Remote	19
4.6.1	Cable Remote diferente	19
4.6.2	Sistema de ejemplo	21
4.7	Conexión del aparato a la red	26
4.8	Montar la cubierta de seguridad y la guía de cable	27
<b>5</b>	<b>Desarrollos de automatización</b>	<b>29</b>
5.1	Dipping in special	29



8.3	<b>Automatización: Double dipping</b>	61
8.4	<b>Automatización: Rinsing in sample</b>	62
8.5	<b>Automatización: Rinsing in special</b>	63
<b>9</b>	<b>Operación y mantenimiento</b>	<b>65</b>
<b>10</b>	<b>Apéndice</b>	<b>66</b>
10.1	<b>Interfaz Remote</b>	<b>66</b>
10.1.1	Asignación de patillas del interfaz Remote	66
10.1.2	Diagrama de estado del interfaz Remote	67
10.2	<b>Velocidad de agitación</b>	<b>67</b>
10.3	<b>Aparatos USB</b>	<b>68</b>
10.3.1	Teclado numérico USB 6.2147.000	68
10.3.2	Impresora	69
10.4	<b>Inicialización del sistema</b>	<b>69</b>
<b>11</b>	<b>Características técnicas</b>	<b>71</b>
11.1	<b>Elevador</b>	<b>71</b>
11.2	<b>Plato giratorio</b>	<b>71</b>
11.3	<b>Interfaces y conectores</b>	<b>71</b>
11.4	<b>Conexión a la red</b>	<b>72</b>
11.5	<b>Condiciones ambientales</b>	<b>72</b>
11.6	<b>Condiciones de referencia</b>	<b>72</b>
11.7	<b>Dimensiones</b>	<b>73</b>
	<b>Índice alfabético</b>	<b>74</b>



# 1 Introducción

## 1.1 Descripción del aparato

El 869 Compact Sample Changer es un cambiador de muestras multifuncional aplicable para la titulación. Es el aparato de control central en un sistema de automatización que además de un titulador también puede incorporar un Dosimat (para complemento de la solución auxiliar) y una bomba para lavar y aspirar el recipiente de muestras.

Los desarrollos del método preestablecidos pueden parametrizarse individualmente y guardarse como métodos específicos de la muestra. Los métodos se pueden exportar a una memoria USB conectada. Esta función permite copiar métodos de un aparato a otro de una forma rápida y sencilla.

### 1.1.1 Componentes del aparato


El 869 Compact Sample Changer tiene los componentes siguientes:

- **Plato giratorio**  
Gradilla de muestras montada firmemente con 11 posiciones para vasos de muestras y 1 posición para un vaso de lavado.
- **Elevador con cabezal de elevador**  
Para dos electrodos, un agitador de hélice, dos puntas de dosificación, una punta de aspiración y tres toberas de lavado.
- **Conector de agitador**  
Para un agitador de hélice con agitador de hélice.
- **Conector USB (OTG)**  
Al adaptador 6.2151.100 se puede conectar, por ejemplo, una impresora o una memoria USB (para la copia de seguridad del sistema o la exportación de métodos).
- **Conector Remote**  
Para conectar un titulador, un Dosimat y/o una 843 Pump Station.

## 1.2 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.

## 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 ► Nu evo</b>	Menú o elemento de menú
<b>[Siguiete]</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).

### 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.

## 2.5 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.

## 2.6 Protección de las personas



#### ADVERTENCIA

---

Al manejar el 869 Compact Sample Changer utilice gafas de protección y ropa de trabajo adecuada para trabajar en el laboratorio. En caso de que se utilicen líquidos corrosivos o exista la posibilidad de que se rompan recipientes de cristal, se recomienda además el uso de guantes de trabajo.

**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 869 Compact Sample Changer 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 869 Compact Sample Changer **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

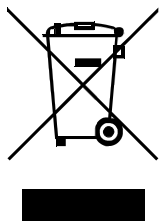
---

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

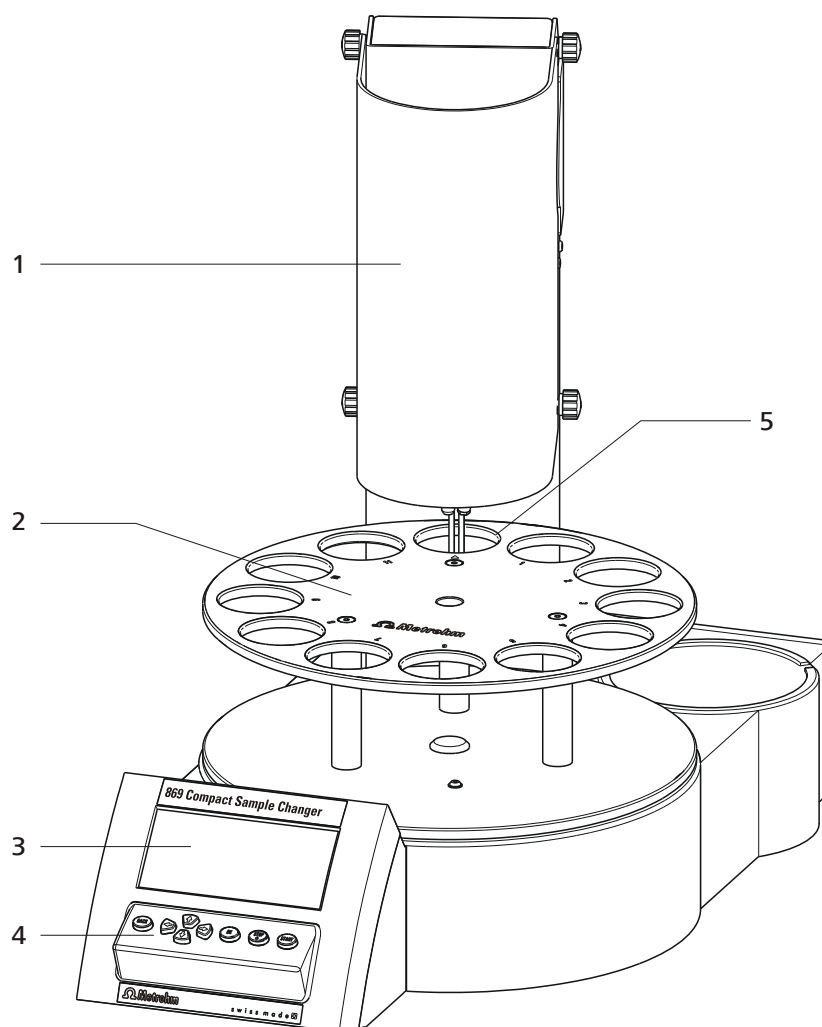


Figura 1 Parte anterior de 869 Compact Sample Changer

**1 Cubierta de seguridad**

Con tornillos moleteados para fijación. La cubierta de seguridad puede levantarse.

**2 Gradilla de muestras**

Para 11 vasos de muestras y 1 vaso de lavado (6.1459.300, 120 mL)

**3 Pantalla**

**4 Teclado**

**5 Posición especial**

Para un vaso de lavado

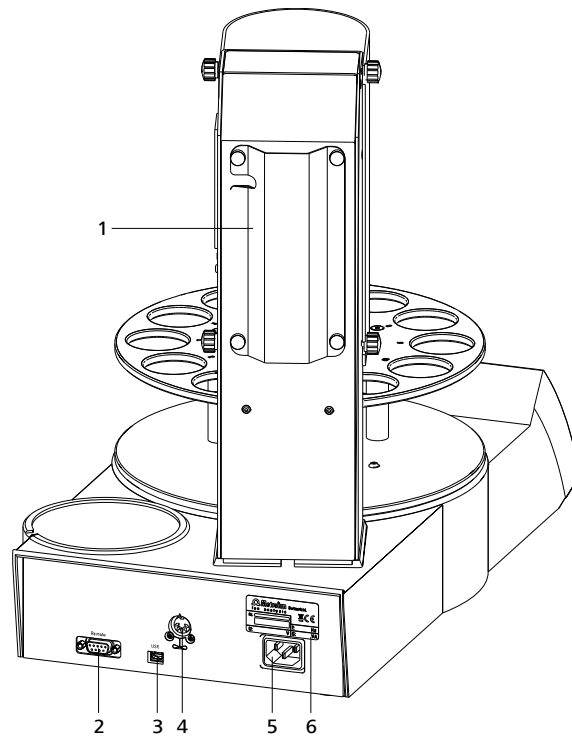


Figura 2 Parte posterior de 869 Compact Sample Changer

<p><b>1 Guía de tubo y cable</b></p>	<p><b>2 Conector Remote</b> Para conectar aparatos con interface Remote. D-Sub, de 9 polos.</p>
<p><b>3 Conector USB (OTG)</b> Para conectar una impresora, una memoria USB, un concentrador USB, etc.</p>	<p><b>4 Conector de agitador</b> Para el 802 Stirrer (agitador de hélice)</p>
<p><b>5 Toma de conexión a la red</b></p>	<p><b>6 Placa de características</b> Contiene datos sobre la tensión de red y el número de serie</p>

## 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 Quitar la cubierta de seguridad y la guía de cable

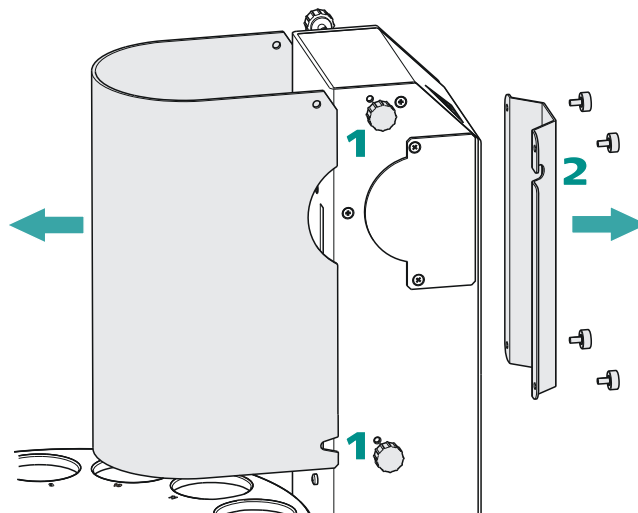


Figura 3 Quitar las cubiertas

Puede realizar la instalación de los accesorios de una forma más sencilla si quita antes la cubierta de seguridad y la guía de cable. Proceda de la siguiente forma:

- 1** Suelte los tornillos moleteados del lado de la torre y quite la cubierta de seguridad.
- 2** Suelte los tornillos moleteados de la parte posterior de la torre y quite la guía de cable.

No se olvide de volver a fijar las dos tapas después de la instalación de los accesorios.

### 4.3 Montar el cabezal de titración

#### Montar el cabezal de titración sin equipo de lavado

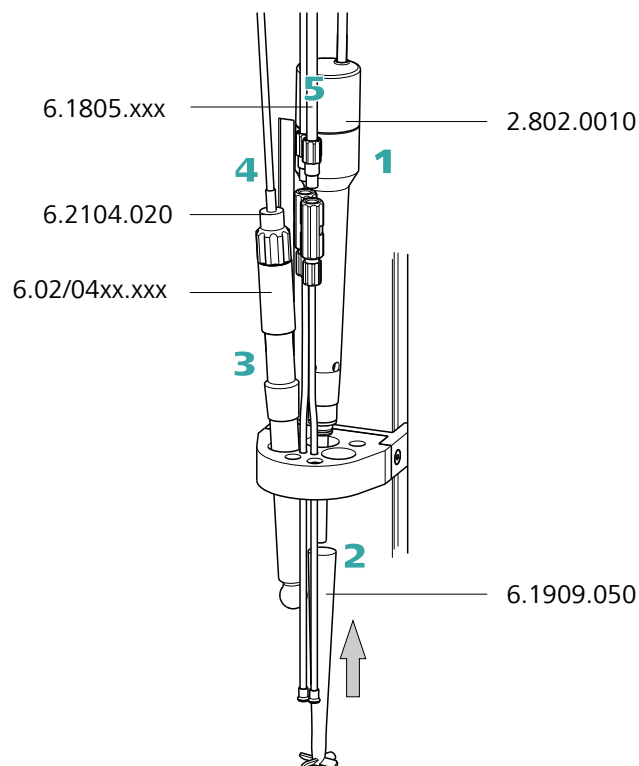


Figura 4 Montar el cabezal de titración

- 1** Inserte el agitador de hélice (802 Stirrer) por arriba en el orificio posterior del cabezal de titración.
- 2** Ponga la hélice de agitador 6.1909.050 por abajo sobre el árbol de accionamiento del agitador de hélice y apriétela bien.

- 3** Inserte un electrodo en el orificio izquierdo del cabezal de titración.
- 4** Conecte un cable de electrodo 6.2104.020 al electrodo. Conecte el otro extremo al titulador.
- 5** Apriete manualmente los dos tubos FEP 6.1805.110 suministrados a las puntas de dosificación montadas en el cabezal de titración. Conecte los otros dos extremos de los tubos a las unidades intercambiables en el titulador o Dosimat.

El resto de orificios del cabezal de titración se pueden tapar con los tapones suministrados.

### Montar el cabezal de titración con equipo de lavado

Si durante el procesamiento de muestras es necesario lavar los electrodos y aspirar la solución de muestra procesada se puede utilizar una 843 Pump Station (con dos bombas). Hay una variante disponible de la 843 Pump Station con equipo de aspiración y lavado completo. El equipo de aspiración y lavado se instala de la siguiente forma:

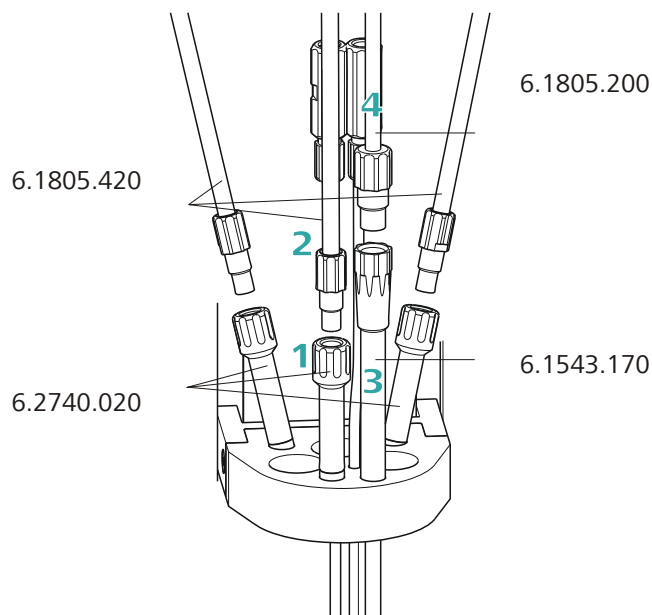


Figura 5 Instalar las toberas de lavado y la punta de aspiración

- 1** Inserte las tres toberas pulverizadoras 6.2740.020 en el cabezal de titración según la figura. La posición de cada una de las toberas se puede ajustar a lo alto según sea necesario.

- 2** Enrosque manualmente los tres tubos FEP 6.1805.420 (con rosca M6) en las toberas pulverizadoras.
- 3** Introduzca la punta de aspiración 6.1543.120 en el orificio delantero del cabezal de titración. Se puede ajustar a lo alto y la punta se puede acortar a la longitud requerida según sea necesario.
- 4** Enrosque manualmente el tubo de aspiración 6.1805.200 (con rosca M8) en la punta de aspiración.

### Montar el distribuidor

Para completar la instalación del equipo de aspiración y lavado, el distribuidor 6.1818.240 debe estar montado en la parte posterior de la torre. Este se suministra con la 843 Pump Station.

Primero quite los tornillos moleteados de las cubiertas del tubo y del cable y retírelas. A continuación, proceda de la siguiente forma:

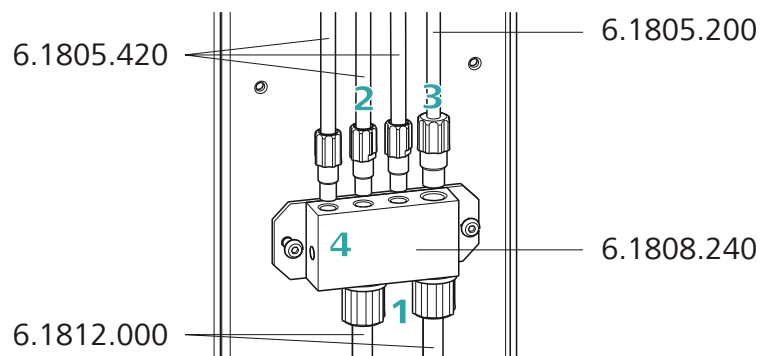


Figura 6 Montar el distribuidor

- 1**
  - Afloje las dos tuercas de unión del distribuidor y páselas por el extremo de cada uno de los tubos PTFE 6.1812.000 .
  - Sujete los extremos de los tubos en el distribuidor y fíjelos con las tuercas de unión.
  - Conecte los extremos libres de los tubos con un bidón de desechos o de lavado.
- 2** Enrosque manualmente los tubos de lavado 6.1805.420 ya montados en el cabezal de titración en los orificios con rosca M6 del distribuidor.
- 3** Enrosque manualmente el tubo de aspiración 6.1805.200 con rosca M8 en el orificio restante del distribuidor.



- 4 Desenrosque los dos tornillos del panel posterior del aparato con una llave hexagonal y utilícela para atornillar bien el distribuidor.

**NOTA**

En el suministro del 869 Compact Sample Changer se incluye una cinta espiral 6.1815.010 . Con ella se pueden envolver cables y tubos. Esto le permitirá conducir los cables y los tubos de forma ordenada.

- 5 Vuelva a montar las cubiertas del tubo y del cable con los cuatro tornillos moleteados.

**ATENCIÓN**

Vuelva a cerrar la cubierta de seguridad una vez montado el cabezal de titración. El 869 Compact Sample Changer no se debe utilizar si no se ha montado correctamente la cubierta de seguridad.

## 4.4 Conectar un agitador

En la parte posterior del aparato hay un enchufe hembra DIN para conectar un agitador de hélice **802 Stirrer**.

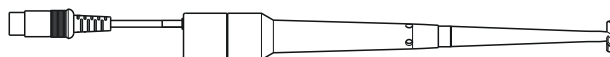


Figura 7 Agitador de varilla 802 Stirrer

Cuando enchufe el cable de conexión, 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 (arriba) en el enchufe hembra.

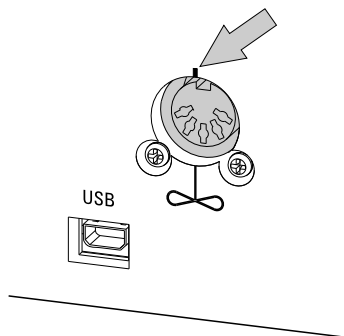


Figura 8 Conectar un agitador

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

El 869 Compact Sample Changer 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.

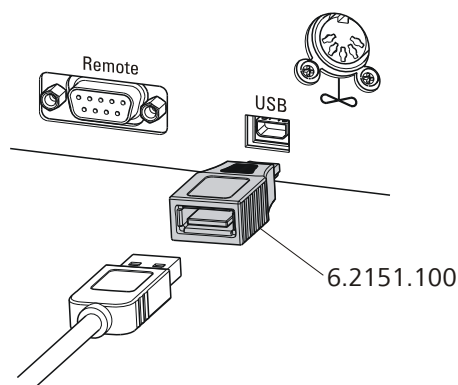


Figura 9 Conexión de aparatos USB



### NOTA

#### Hasta la versión de programa 5.869.0022, inclusive:

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

El 869 Compact Sample Changer sólo puede reconocer el aparato inmediatamente después de ponerlo en marcha.

#### A partir de la versión de programa 5.869.0030:

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.



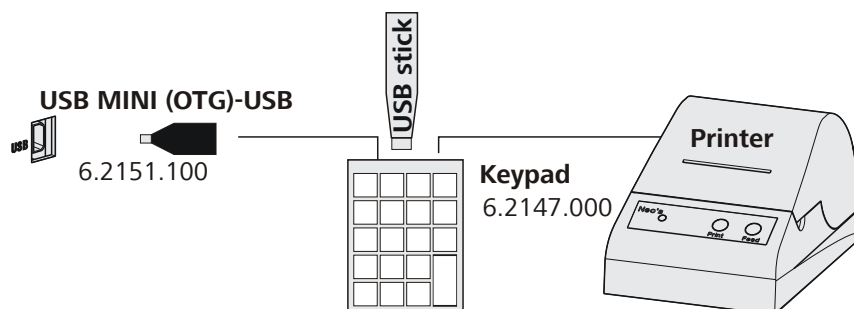


Figura 11 Conectar un teclado USB 6.2147.000 con memoria USB y impresora

## 4.6 Conexiones Remote

El 869 Compact Sample Changer permite que se instale como aparato de control para un sistema de automatización fácil con una infinidad de aparatos diferentes. Los propios aparatos más antiguos de Metrohm se pueden integrar en un sistema de análisis automatizado.

### 4.6.1 Cable Remote diferente

El siguiente cable de conexión se puede utilizar con el 869 Compact Sample Changer:

6.2136.010

- Para la conexión con un Dosimat con contacto dosificador (toma de enchufe macho tipo banana).

El cable sólo transmite un impulso de arranque del 869 Compact Sample Changer al Dosimat conectado.

6.2141.230

- Para la conexión con un Titrino plus o una 843 Pump Station.

El cable sólo transmite un impulso de parada del 869 Compact Sample Changer al Titrino plus conectado. En el caso de la 843 Pump Station esta señal se reenvía a la interface Remote 2.

El 869 Compact Sample Changer recibe un impulso de la conmutación (EOD/ready) sobre ese cable o en caso de error, una señal de parada en el Titrino plus.

6.2141.240

- Para conexiones con un Dosimat plus.

El cable transmite un impulso de arranque y de parada del 869 Compact Sample Changer al Dosimat plus conectado.

En caso de error en el Dosimat plus conectado, el cable transmite un impulso de parada al 869 Compact Sample Changer.



## 4.6.2 Sistema de ejemplo

Las siguientes figuras muestran sistemas de automatización típicos con diferentes combinaciones de aparatos. Se recomienda en todos los casos, agitar los agitadores de hélice conectados al 869 Compact Sample Changer.

### 869 — Titrino plus

Para la determinación sin solución auxiliar, sin lavado ni aspiración.

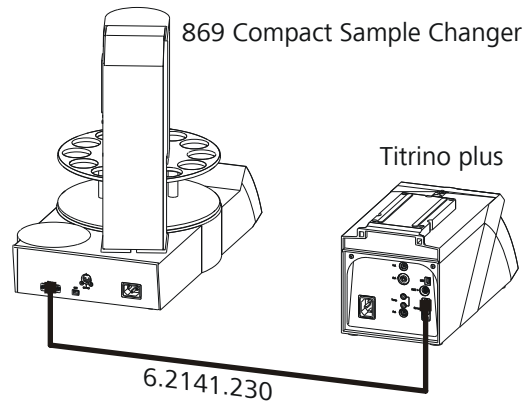


Figura 13 Conexión Remote 869 Compact Sample Changer - Titrino plus

La serie de muestras se inicia con 869 Compact Sample Changer.

### 869 — Titrino plus — Dosimat plus

Para la determinación con adición de solución auxiliar, sin lavado ni aspiración.

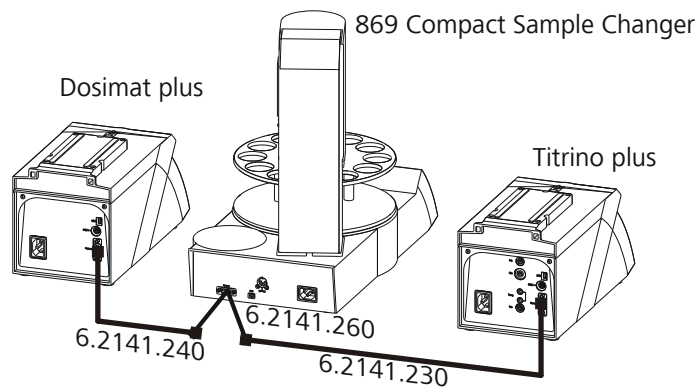


Figura 14 Conexión Remote Dosimat plus - 869 Compact Sample Changer - Titrino plus

El Dosimat plus se utiliza en modo XDOS. El volumen de la solución auxiliar se define en el Dosimat plus. La serie de pruebas se inicia en 869 Compact Sample Changer.



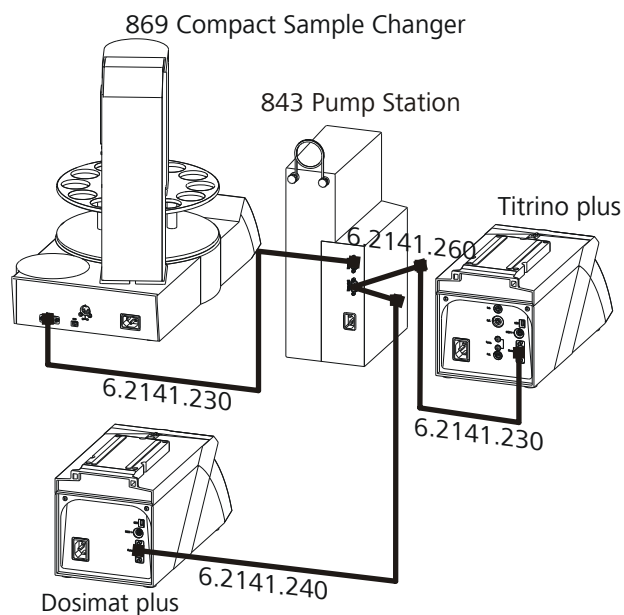
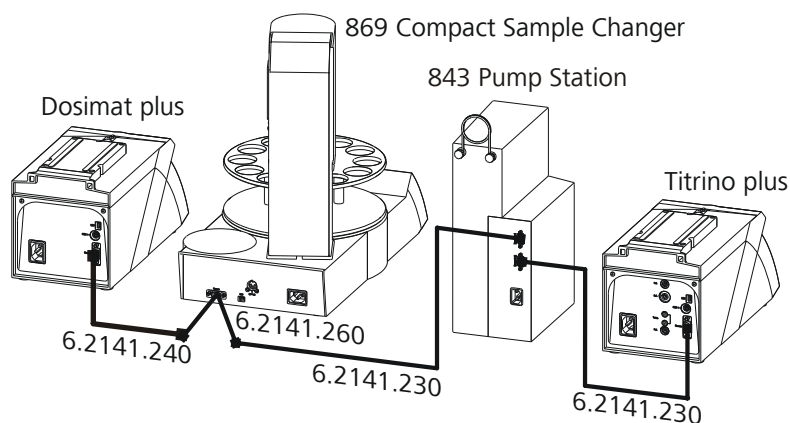


Figura 16 Conexión Remote 869 Compact Sample Changer - 843 Pump Station - Titrino plus - Dosimat plus

o



El Dosimat plus se utiliza en modo XDOS. El volumen de la solución auxiliar se define en el Dosimat plus. En la 843 Pump Station se conecta el 869 al **Remote 1**, el Titrino plus y el Dosimat plus con ayuda del cable 6.2141.260 al **Remote 2**. La bomba 1 se utiliza para lavar el electrodo, la bomba 2 para aspirar la solución auxiliar. La serie de muestras se inicia en 869 Compact Sample Changer.

### 869 — 843 Pump Station — Titrino plus — Dosimat plus

Para la determinación con adición de la solución auxiliar (controlada por el Titrino plus).

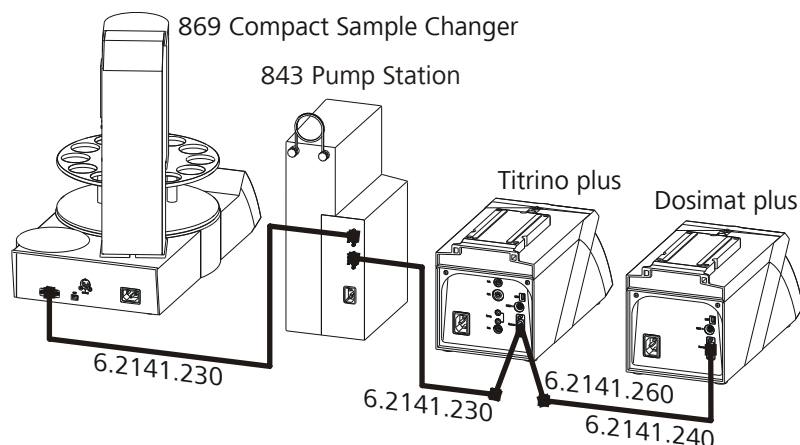


Figura 17 Conexión Remote 869 Compact Sample Changer - 843 Pump Station - Titrino plus - Dosimat plus

En el Titrino plus se puede parametrizar si se debe añadir la solución auxiliar o no (Activar impulso encendido/apagado). El Dosimat se utiliza en modo XDOS. El volumen de la solución auxiliar se define en el Dosimat plus. En la 843 Pump Station se conecta el 869 al **Remote 1** y el Titrino plus al **Remote 2**. La bomba 1 se utiliza para lavar el electrodo, la bomba 2 para aspirar la solución auxiliar. En el Titrino plus con la ayuda del cable 6.2141.260 se crea la conexión para la 843 Pump Station. En el otro extremo del cable se conecta el Dosimat plus. La serie de muestras se inicia en 869 Compact Sample Changer.

### 869 — Titrino

Para la determinación con un Titrino de la serie 7xx, sin lavado ni aspiración.

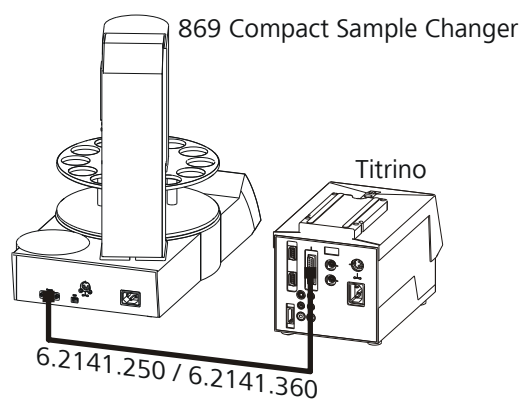


Figura 18 Conexión Remote Dosimat - 869 Compact Sample Changer - Titrino

La adición de la solución auxiliar se puede realizar posiblemente (dependiendo del modelo) con el Titrino. La serie de muestras se inicia en 869 Compact Sample Changer.

El cable de conexión 6.2141.250 transmite una señal de error posiblemente recurrente al Titrino. El desarrollo del método se para. En caso de que esta parada no se desee, se puede utilizar el cable de conexión 6.2141.360, lo cual no transmite ninguna señal de error.

### 869 — 843 Pump Station — Titrino — Dosimat

Para la determinación con un titrino de la serie 7xx, con adición de solución auxiliar mediante un Dosimat de las series 6xx/7xx, con lavado y aspiración.

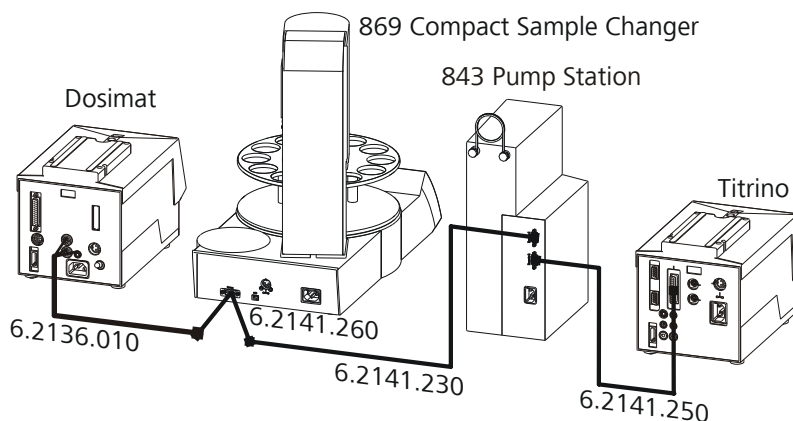


Figura 19 Conexión Remote 869 Compact Sample Changer - 843 Pump Unit - Titrino

El Dosimat funciona en modo DIS. El volumen de la solución auxiliar se define en el Dosimat. En la 843 Pump Station se conecta el 869 al **Remote 1**, el Titrino al **Remote 2**. La bomba 1 se utiliza para el lavado del electrodo, la bomba 2 para la aspiración de la solución auxiliar. La serie de muestras se inicia en 869 Compact Sample Changer.

### 869 — Remote-Box 867 — pH Module / Conductivity Module

Para la determinación con un aparato de la serie Titrande (Por ejemplo, el 867 pH Module/856 Conductivity Module).

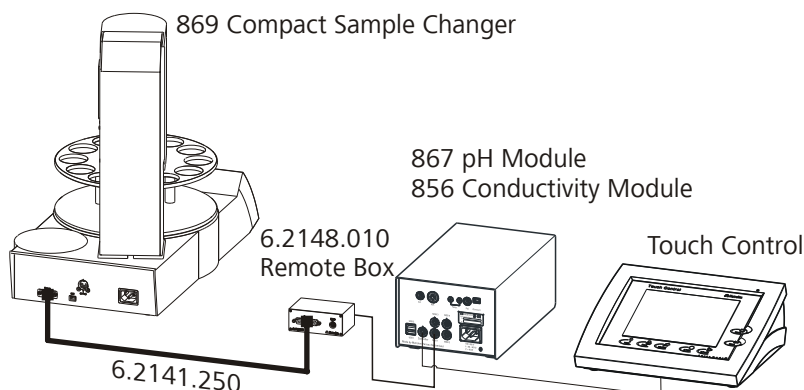


Figura 20 Conexión Remote 869 Compact Sample Changer - Remote Box 867 - pH Module / Conductivity Module



### 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.

## 4.8 Montar la cubierta de seguridad y la guía de cable

Después de instalar todos los accesorios, puede montar de nuevo la tapa. Proceda del siguiente modo:

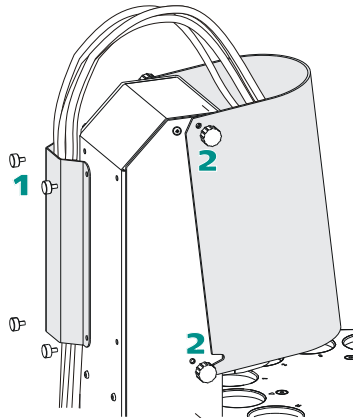


Figura 22 Montar las cubiertas

#### 1 Montar la guía de cable

Fije la guía de cable con los cuatro tornillos moleteados rojos a la parte superior de la torre. Preste atención a que todos los tubos y cables se dirijan ordenadamente.



## 2 Montar la cubierta de seguridad

Fije la cubierta de seguridad con los cuatro tornillos moleteados negros al lado de la torre. Si se aflojan ligeramente los tornillos moleteados inferiores, se puede levantar la cubierta de seguridad si es necesario.



### ADVERTENCIA

---

¡El 869 Compact Sample Changer no se debe utilizar sin la cubierta de seguridad!

## 5 Desarrollos de automatización

### 5.1 Dipping in special

Este desarrollo de automatización es adecuado para determinaciones básicas.

No se necesita ninguna bomba para lavar o aspirar los recipientes de muestras. El cabezal de titulación con el electrodo y las puntas de bureta se sumerge tras cada determinación en el vaso de lavado lleno en la posición de vaso especial. A continuación se agita la solución de lavado.

Si es necesario, antes de iniciar una determinación se puede añadir una solución auxiliar con un Dosimat/Dosimat plus.



#### NOTA

En la **posición de vaso especial** se debe colocar un vaso lleno con solución de lavado.

#### Los diferentes pasos:

- Ir a la muestra
- Bajar el elevador a la posición de trabajo
- Iniciar la determinación
- Si es necesario, activar la dosificación (**Pulso de activación**) y poner en marcha el agitador
- Si es necesario, esperar a que transcurra el **Pausa pre-arranque**
- Esperar a que transcurra el fin de determinación
- Apagar el agitador y subir el elevador
- Esperar a que transcurra el **Tiempo de goteo**
- Desplazar a la posición de vaso especial
- Bajar el elevador a la posición de trabajo y poner en marcha el agitador
- Esperar a que transcurra el **Tiempo de lavado**
- Apagar el agitador y subir el elevador
- Esperar a que transcurra el **Tiempo de goteo**

Tras la última muestra:

- Bajar el elevador hasta la posición de trabajo en el vaso especial.

## 5.2 Dipping in special 2

Este desarrollo de automatización es adecuado para determinaciones básicas.

No se necesita ninguna bomba para lavar o aspirar los recipientes de muestras. El cabezal de titulación con electrodo y las puntas de bureta se sumerge al inicio de la serie de muestras y de nuevo después de cada determinación en el vaso lleno en la posición de gradilla 11. A continuación se agita la solución de lavado. Tras la serie de muestras, el electrodo se sumerge en la posición de vaso especial.

Si es necesario, antes de iniciar una determinación se puede añadir una solución auxiliar con un Dosimat/Dosimat plus.



### NOTA

En la **posición de gradilla 11** se debe colocar un vaso lleno con solución de lavado.

En la **posición de vaso especial** se debe colocar un vaso lleno con solución de conservación.

### Los diferentes pasos:

Antes de la primera muestra:

- Ir a la posición de gradilla 11
- Bajar el elevador a la posición de trabajo y poner en marcha el agitador
- Esperar a que transcurra el **Tiempo de lavado**
- Apagar el agitador y subir el elevador
- Esperar a que transcurra el **Tiempo de goteo**

Para cada muestra:

- Ir a la muestra
- Bajar el elevador a la posición de trabajo
- Iniciar la determinación
- Si es necesario, activar la dosificación (**Pulso de activación**) y poner en marcha el agitador
- Si es necesario, esperar a que transcurra el **Pausa pre-arranque**
- Esperar a que transcurra el fin de determinación
- Apagar el agitador y subir el elevador
- Esperar a que transcurra el **Tiempo de goteo**
- Ir a la posición de gradilla 11
- Bajar el elevador a la posición de trabajo y poner en marcha el agitador
- Esperar a que transcurra el **Tiempo de lavado**
- Apagar el agitador y subir el elevador

- Esperar a que transcurra el **Tiempo de goteo**

Tras la última muestra:

- Desplazarse a la posición de vaso especial
- Bajar el elevador a la posición de trabajo en el vaso especial

## 5.3 Double dipping

Este desarrollo de automatización es adecuado para determinaciones básicas.

No se necesita ninguna bomba para lavar o aspirar los recipientes de muestras. El cabezal de titulación con el electrodo y las puntas de bureta se sumerge tras cada determinación en el vaso de lavado lleno en la posición de gradilla 11 y en la posición de vaso especial. A continuación se agita la solución de lavado.

Si es necesario, antes de iniciar una determinación se puede añadir una solución auxiliar con un Dosimat/Dosimat plus.



### NOTA

En la **posición de gradilla 11** y en la **posición de vaso especial** se debe colocar un vaso de lavado lleno.

### Los diferentes pasos:

- Ir a la muestra
- Bajar el elevador a la posición de trabajo
- Iniciar la determinación
- Si es necesario, activar la dosificación (**Pulso de activación**) y poner en marcha el agitador
- Si es necesario, esperar a que transcurra el **Pausa pre-arranque**
- Esperar a que transcurra el fin de determinación
- Apagar el agitador y subir el elevador
- Esperar a que transcurra el **Tiempo de goteo**
- Ir a la posición de gradilla 11
- Bajar el elevador a la posición de trabajo y poner en marcha el agitador
- Esperar a que transcurra el **Tiempo de lavado**
- Apagar el agitador y subir el elevador
- Esperar a que transcurra el **Tiempo de goteo**
- Desplazar a la posición de vaso especial
- Bajar el elevador a la posición de trabajo y poner en marcha el agitador
- Esperar a que transcurra el **Tiempo de lavado**
- Apagar el agitador y subir el elevador
- Esperar a que transcurra el **Tiempo de goteo**

Tras la última muestra:

- Bajar el elevador a la posición de trabajo en el vaso especial

## 5.4 Rinsing in sample

Este desarrollo de automatización requiere una 843 Pump Station para el bombeo y la succión. Tras cada determinación se succiona la solución de muestra. Posteriormente, el cabezal de titulación con el electrodo y las puntas de bureta se lava en el recipiente de muestras. También se succiona la solución de lavado.

En caso necesario, antes de la determinación se puede añadir una solución auxiliar con un Dosimat/Dosimat plus.



### NOTA

En la **posición de vaso especial** se debe colocar un vaso lleno con solución de lavado.

#### Los diferentes pasos:

- Ir a la muestra
- Bajar el elevador a la posición de trabajo
- Iniciar la determinación
- Si es necesario, activar la dosificación (**Pulso de activación**) y poner en marcha el agitador
- Si es necesario, esperar a que transcurra el **Pausa pre-arranque**
- Esperar a que transcurra el fin de determinación
- Apagar el agitador y poner en marcha la bomba de aspiración
- Esperar a que transcurra el **Tiempo de aspiración**; la bomba de aspiración permanece en marcha
- Poner en marcha la bomba de lavado y esperar a que transcurra el **Tiempo de lavado**
- Apagar la bomba de lavado y volver a esperar a que transcurra el **Tiempo de aspiración**
- Apagar la bomba de aspiración y subir el elevador
- Esperar a que transcurra el **Tiempo de goteo**

Tras la última muestra:

- Desplazar a la posición de vaso especial
- Bajar el elevador a la posición de trabajo

## 5.5 Rinsing in special

Este desarrollo de automatización requiere una 843 Pump Station para el lavado y la aspiración. Después de cada determinación, el cabezal de titulación con el electrodo y las puntas de bureta se lava en el vaso de lavado. Al mismo tiempo se aspira la solución de lavado.

En caso necesario, antes de la determinación se puede añadir una solución auxiliar con un Dosimat/Dosimat plus.



### NOTA

En la **posición de vaso especial** se debe colocar un vaso vacío.

#### Los diferentes pasos:

- Ir a la muestra
- Bajar el elevador a la posición de trabajo
- Iniciar la determinación
- Si es necesario, activar la dosificación (**Pulso de activación**) y poner en marcha el agitador
- Si es necesario, esperar a que transcurra el **Pausa pre-arranque**
- Esperar a que transcurra el fin de determinación
- Apagar el agitador y subir el elevador
- Esperar a que transcurra el **Tiempo de goteo**
- Desplazar a la posición de vaso especial
- Bajar el elevador a la posición de trabajo
- Poner en marcha la bomba de lavado y la bomba de aspiración
- Esperar a que transcurra el **Tiempo de lavado**; la bomba de aspiración permanece en marcha
- Apagar la bomba de lavado y esperar a que transcurra el **Tiempo de aspiración**
- Apagar la bomba de aspiración y subir el elevador
- Esperar a que transcurra el **Tiempo de goteo**

Tras la última muestra:

- Bajar el elevador a la posición de trabajo en el vaso especial
- Poner en marcha la bomba de lavado y esperar a que transcurra el **Tiempo de lavado**
- Apagar la bomba de lavado



**NOTA**

La dosificación de una solución auxiliar se parametriza en el Dosimat. Un **8xx Dosimat plus** debe emplearse en modo **XDOS**, mientras que un **6xx Dosimat** o un **7xx Dosimat** deben funcionar en modo **DIS**. Indique el volumen de dosificación en el Dosimat y seleccione una velocidad de dosificación lo más alta posible.

## 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      Dipping in special
Posición gradilla      12
Posición elevador  pos.trabajo
Agitador    off      Veloc.    8
Muestra actual      0 de 99
  
```

#### 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

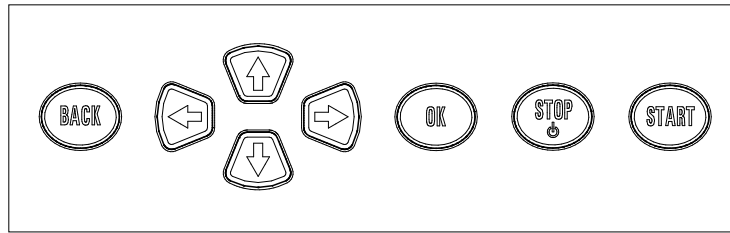
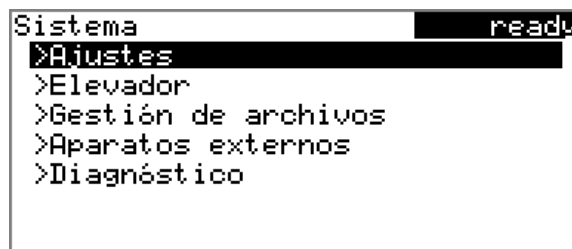


Figura 23 Teclado 869 Compact Sample Changer

<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.ini.elevador pos. rotac.

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,-_! #&'()*+./
[ ]AAAÉfÑóóUúááááçéééíiñóóúú
[ ]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
Aceptar	Se acepta el cambio y se sale del diálogo de edición.
Cancelar	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 869 Compact Sample Changer 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 **5.869.0030** no son compatibles retrospectivamente con la versión de programa **5.869.0022** y versiones anteriores.

### 6.3.1 Plantillas de método

El 869 Compact Sample Changer incluye plantillas de método que ya están prácticamente configuradas, salvo por algunos parámetros.

Se puede elegir entre las plantillas de método siguientes:

**Dipping in special** El electrodo y las puntas de bureta se sumergen en un vaso especial (posición ▲) después de la determinación.

- Dipping in special2** El electrodo y las puntas de bureta se sumergen una vez antes de la serie de muestras y tras cada determinación en la posición de gradilla 11. Tras la serie de muestras, el electrodo se sumerge en el vaso especial (posición ▲).
- Double dipping** El electrodo y las puntas de bureta se sumergen después de la determinación primero en la posición de gradilla 11 y posteriormente en el vaso especial (posición ▲).
- Rinsing in sample** Después de la determinación el electrodo y las puntas de bureta se lavan en el vaso de muestras y se sumergen en la solución de muestra.
- Rinsing in special** Después de la determinación se lavan el electrodo y las puntas de bureta en el vaso especial (posición ▲) y se sumergen en la solución de muestra.

Encontrará una descripción detallada de los métodos en el capítulo 5 *Desarrollos de automatización, página 29 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]**.

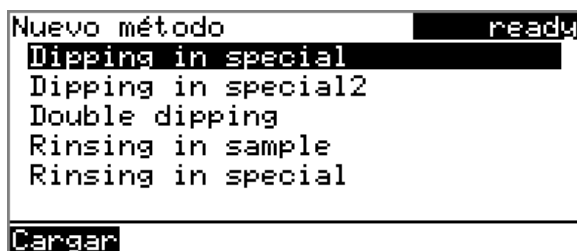
Se abre la tabla de métodos:



#### 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

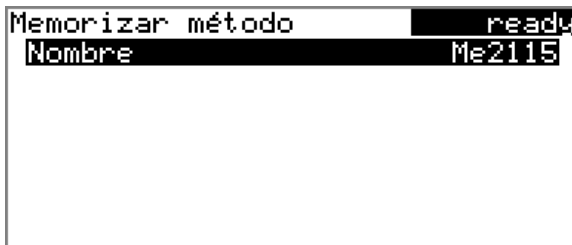
- En el diálogo principal, seleccione **Método** y pulse **[OK]**.

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:

Tabla de métodos	ready
Me2115	
Me3901	
Me4155	
Me4612	
+ Memorizar Borrarr Exportar	

### 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 54*.

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.

Se debe tener en cuenta lo siguiente:

- En la última posición de gradilla, marcada con el carácter ▲, además del recipiente de muestras se debe colocar un vaso de lavado. Según el proceso de automatización, este recipiente debe estar vacío o contener una solución de lavado, véase el capítulo 5, página 29ss.



### NOTA

Para la determinación propiamente dicha usted debe haber conectado un instrumento de análisis como, por ejemplo, un Titrino plus o un Titrino mediante un cable de conexión remota. La preparación de la serie de muestras incluye también la preparación del Titrino/Titrino plus:

- Entrada de los datos de muestra como, por ejemplo, el peso de muestra, etc. (activar tabla de muestras/silo)
- Carga del método de determinación
- Desactivar la función **Autoarranque**
- Lavado del electrodo
- Lavado de tubos flexibles (función PREP)

### 6.4.1 Iniciar la serie de muestras

#### Iniciar la serie de muestras

Antes de iniciar una serie de muestras se debe cargar una método adecuado (véase capítulo 6.3.4, página 42). 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.
- Cierre el diálogo de entrada con **[BACK]** o **Aceptar**.



### NOTA

Preste atención para que el número de muestras coincida con el número de los datos de muestra introducidos en el titulador.

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

- Seleccione **Siguiente 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

Pulse la tecla **[START]**.



## Parar la serie de muestras

Una serie de muestras puede cancelarse en cualquier momento.

Una serie de muestras puede cancelarse en cualquier momento. En ese caso, se detienen también los aparatos conectados a través de conexiones Remote, como los Titrino/Titrino plus, Dosimat plus o una 843 Pump Station.



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

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



En el estado "**Hold**" se puede cancelar del todo un desarrollo del método y, con ello, la serie de muestras completa, pulsando la tecla **[STOP]**.

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

Como ocurre al inicio de la serie de muestras, aquí aparece un diálogo de consulta en el que todavía se puede modificar el número de las muestras que se van a procesar. De este modo, es posible acortar una serie de muestras sin cancelarlas.

```
Serie de muestras          hold
Número de muestras        99

Pulsar [START] para continuar
```

**2** Pulse la tecla **[OK]** e introduzca el número de las muestras que todavía se deben procesar. Se debe incluir la muestra actual.

**3** Pulse la tecla **[START]**.

Se sigue procesando la serie de muestras.



## 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                      read
>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:



### 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 del agitador se efectúa directamente en el diálogo principal. Cuando se selecciona una de las líneas **Posición de gradilla**, **Posición elevador** o **Agitador**, aparece una barra con las funciones disponibles en la línea inferior.

### 6.6.1 Rotación de la gradilla de muestras



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.  Si se mantiene pulsada la tecla <b>[OK]</b> , 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.  Si se mantiene pulsada la tecla <b>[OK]</b> , 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                    Dipping in special
Posición gradilla          1
Posición elevador          pos.trabajo
Agitador                   off      Veloc.  8
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:

<b>Pos.trabajo</b>	La altura de trabajo. Esta puede ajustarse en <b>Menú ► Sistema ► Elevador</b> .
<b>Pos.rotac.</b>	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 del agitador

```

>Menú                      ready
Método      Dipping in special

Posición gradilla          1
Posición elevador  pos.trabajo
Agitador    off   Veloc.  8
Muestra actual          0 de 99
On Agitar- Agitar+

```

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

- |                |   |
|----------------|---|
| <b>On</b>      | activar el agitador, en caso de que esté desactivado. |
| <b>Off</b>     | desactivar el agitador, en caso de que esté activado. |
| <b>Agitar-</b> | disminuir la velocidad de agitación un nivel.         |
| <b>Agitar+</b> | aumentar la velocidad de agitación un nivel.          |

El estado y la velocidad de agitación ajustada se representan en el diálogo principal.

#### Velocidad de agitación y dirección de rotación

##### Agitar- / Agitar+

Ajuste de la velocidad de agitación. Se puede ajustar en intervalos entre -15 y +15. El ajuste por defecto **8** corresponde a 1000 rpm. La fórmula para calcular el régimen de revoluciones se indica en el *capítulo 10.2, página 67*.

Con el signo +/- de la velocidad de agitación se modifica la dirección de agitación. Mirando el agitador desde arriba, esto significa lo siguiente:

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

---

Gama de entrada	<b>-15...15</b>
Valor por defecto	<b>8</b>

---

La velocidad de agitación también puede modificarse con el agitador desactivado.

## 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 5.869.0022, 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 56.

#### A partir de la versión de programa 5.869.0030:

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 869 Compact Sample Changer. 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 55).

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 **5.869.0030** no son compatibles retrospectivamente con la versión de programa **5.869.0022** 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.

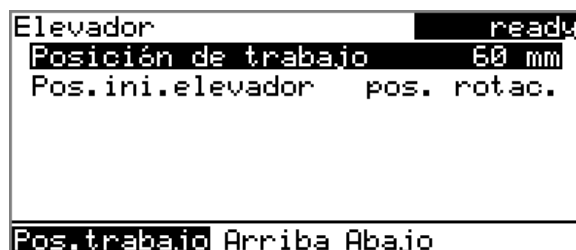
### Estructura de directorios en la memoria USB

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...132 mm</b> (Incremento: <b>6</b> )
Valor por defecto	<b>60 mm</b>

---

### Elevador pos.inic.

Después de poner en marcha el 869 Compact Sample Changer, el elevador sube hasta la posición superior para la inicialización del accionamiento (posición de rotación). Si se desea, se puede bajar otra vez a la altura de trabajo.

Selección	<b>pos. rotac.   Pos.trabajo</b>
Valor por defecto	<b>pos. rotac.</b>

**pos. rotac.**

Posición de reposo (0 mm) completamente arriba

**Pos.trabajo**

La altura de trabajo ajustada

## 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 **5.869.0026**, inclusive:  
Directorio **869**
  - A partir de la versión de programa **5.869.0030**:  
Directorio **869 ► SwUpdates**

- Archivo de idioma
  - Hasta la versión de programa **5.869.0026**, inclusive:  
Directorio **869**
  - A partir de la versión de programa **5.869.0030**:  
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 Parámetros

### 8.1 Automatización: Dipping in special

#### Menú ► Parámetros

#### Automat.

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

#### Pausa pre-arranque

Tiempo de espera durante el que tiene lugar la dosificación de una solución auxiliar.

Gama de entrada	<b>0...999 s</b>
Valor por defecto	<b>10 s</b>

#### Tiempo de goteo

Tiempo de espera tras la extracción del cabezal de titulación del vaso de muestra y del vaso de lavado.

Gama de entrada	<b>0...999 s</b>
Valor por defecto	<b>3 s</b>

#### Tiempo de lavado

Tiempo de espera durante el que permanece sumergido el electrodo en el vaso de lavado.

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

#### Velocidad de agitación

Ajuste de la velocidad de agitación. Se puede ajustar en intervalos entre -15 y +15. El ajuste por defecto **8** corresponde a 1000 rpm. La fórmula para calcular el régimen de revoluciones se indica en el *capítulo 10.2, página 67*. La velocidad de agitación óptima puede comprobarse en el control manual.

Con el signo +/- de la velocidad de agitación se modifica la dirección de agitación. Mirando el agitador desde arriba, esto significa lo siguiente:

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

Gama de entrada	<b>-15...15</b>
Valor por defecto	<b>8</b>

## 8.2 Automatización: Dipping in special2

### Menú ► Parámetros

#### Automat.

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

#### Pausa pre-arranque

Tiempo de espera durante el que tiene lugar la dosificación de una solución auxiliar.

Gama de entrada	<b>0...999 s</b>
Valor por defecto	<b>10 s</b>

#### Tiempo de goteo

Tiempo de espera tras la extracción del cabezal de titulación del vaso de muestra y del vaso de lavado.

Gama de entrada	<b>0...999 s</b>
Valor por defecto	<b>3 s</b>

#### Tiempo de lavado

Tiempo de espera durante el que permanece sumergido el electrodo en el vaso de lavado.

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

#### Velocidad de agitación

Ajuste de la velocidad de agitación. Se puede ajustar en intervalos entre –15 y +15. El ajuste por defecto **8** corresponde a 1000 rpm. La fórmula para calcular el régimen de revoluciones se indica en el *capítulo 10.2, página 67*. La velocidad de agitación óptima puede comprobarse en el control manual.

Con el signo +/- de la velocidad de agitación se modifica la dirección de agitación. Mirando el agitador desde arriba, esto significa lo siguiente:

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

Gama de entrada	<b>-15...15</b>
Valor por defecto	<b>8</b>

## 8.3 Automatización: Double dipping

### Menú ► Parámetros

#### Automat.

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

#### Pausa pre-arranque

Tiempo de espera durante el que tiene lugar la dosificación de una solución auxiliar.

---

Gama de entrada	<b>0...999 s</b>
Valor por defecto	<b>10 s</b>

---

#### Tiempo de goteo

Tiempo de espera tras la extracción del cabezal de titulación del vaso de muestra y del vaso de lavado.

---

Gama de entrada	<b>0...999 s</b>
Valor por defecto	<b>3 s</b>

---

#### Tiempo de lavado

Tiempo de espera durante el que permanece sumergido el electrodo en el vaso de lavado.

---

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

---

#### Velocidad de agitación

Ajuste de la velocidad de agitación. Se puede ajustar en intervalos entre –15 y +15. El ajuste por defecto **8** corresponde a 1000 rpm. La fórmula para calcular el régimen de revoluciones se indica en el *capítulo 10.2, página 67*. La velocidad de agitación óptima puede comprobarse en el control manual.

Con el signo +/- de la velocidad de agitación se modifica la dirección de agitación. Mirando el agitador desde arriba, esto significa lo siguiente:

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

---

Gama de entrada	<b>-15...15</b>
Valor por defecto	<b>8</b>

---

## 8.4 Automatización: Rinsing in sample

### Menú ► Parámetros

#### Automat.

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

#### Pausa pre-arranque

Tiempo de espera durante el que tiene lugar la dosificación de una solución auxiliar.

Gama de entrada	<b>0...999 s</b>
Valor por defecto	<b>10 s</b>

#### Tiempo de goteo

Tiempo de espera tras la extracción del cabezal de titulación del vaso de muestra.

Gama de entrada	<b>0...999 s</b>
Valor por defecto	<b>3 s</b>

#### Tiempo de aspiración

Tiempo de aspiración de la bomba 2 si se conecta una 843 Pump Station. Se aplica antes y después del lavado.

Gama de entrada	<b>0...999 s</b>
Valor por defecto	<b>10 s</b>

#### Tiempo de lavado

Tiempo de lavado de la bomba 1 si se conecta una 843 Pump Station. Durante el tiempo de lavado están en marcha la bomba de lavado **y** la bomba de aspiración.

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

#### Velocidad de agitación

Ajuste de la velocidad de agitación. Se puede ajustar en intervalos entre -15 y +15. El ajuste por defecto **8** corresponde a 1000 rpm. La fórmula para calcular el régimen de revoluciones se indica en el *capítulo 10.2, página 67*. La velocidad de agitación óptima puede comprobarse en el control manual.

Con el signo +/- de la velocidad de agitación se modifica la dirección de agitación. Mirando el agitador desde arriba, esto significa lo siguiente:

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

---

Gama de entrada	<b>-15...15</b>
Valor por defecto	<b>8</b>

---

## 8.5 Automatización: Rinsing in special

### Menú ► Parámetros

#### Automat.

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

#### Pausa pre-arranque

Tiempo de espera durante el que tiene lugar la dosificación de una solución auxiliar.

---

Gama de entrada	<b>0...999 s</b>
Valor por defecto	<b>10 s</b>

---

#### Tiempo de goteo

Tiempo de espera tras la extracción del cabezal de titulación del vaso de muestra y del vaso de lavado.

---

Gama de entrada	<b>0...999 s</b>
Valor por defecto	<b>3 s</b>

---

#### Tiempo de aspiración

Tiempo de aspiración de la bomba 2 si se conecta una 843 Pump Station. Tiene lugar tras el tiempo de lavado.

---

Gama de entrada	<b>0...999 s</b>
Valor por defecto	<b>10 s</b>

---

#### Tiempo de lavado

Tiempo de lavado de la bomba 1 si se conecta una 843 Pump Station. Tiene lugar antes del tiempo de aspiración. Durante el tiempo de lavado están en marcha la bomba de lavado **y** la bomba de aspiración.

Al término de una serie de muestras, el tiempo de lavado determina durante cuánto tiempo se echa solución de lavado en el vaso de lavado.

---

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

---



### Velocidad de agitación

Ajuste de la velocidad de agitación. Se puede ajustar en intervalos entre  $-15$  y  $+15$ . El ajuste por defecto **8** corresponde a 1000 rpm. La fórmula para calcular el régimen de revoluciones se indica en el *capítulo 10.2, página 67*. La velocidad de agitación óptima puede comprobarse en el control manual.

Con el signo  $\pm$  de la velocidad de agitación se modifica la dirección de agitación. Mirando el agitador desde arriba, esto significa lo siguiente:

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

---

Gama de entrada	<b>-15...15</b>
Valor por defecto	<b>8</b>

---

## 9 Operación y mantenimiento

El 869 Compact Sample Changer requiere una conservación adecuada. Una suciedad excesiva en el aparato puede ocasionar fallos funcionales y reducir la vida útil del robusto sistema mecánico y electrónico del aparato.

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

Si se derraman productos químicos o disolventes, deben limpiarse de inmediato. Sobre todo, las conexiones de enchufe (en particular, el cable de red) se deben proteger de toda contaminación.

Compruebe regularmente la estanqueidad de las conexiones de tubo.



# 10 Apéndice

## 10.1 Interfaz Remote

### 10.1.1 Asignación de patillas del interfaz Remote

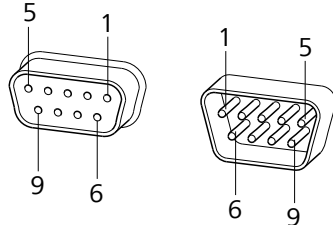


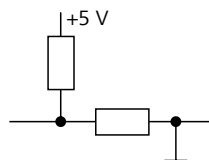
Figura 24 Asignación de patillas del enchufe hembra y del enchufe Remote

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

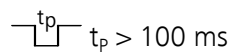
Tabla 1 Entradas y salidas de la interfaz Remote

Número de patilla	Asignación	Función
1	Salida 0	Sample ready
2	Salida 1	Dosimat
3	Salida 2	Pump 1
4	Salida 3	Pump 2
5	Salida 4	Error
6	0 voltios (tierra)	
7	+5 voltios	
8	Entrada 0	Continue
9	Entrada 1	Stop

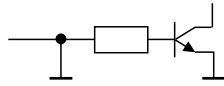
#### Entradas



aprox. 5 kΩ Pull-up



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

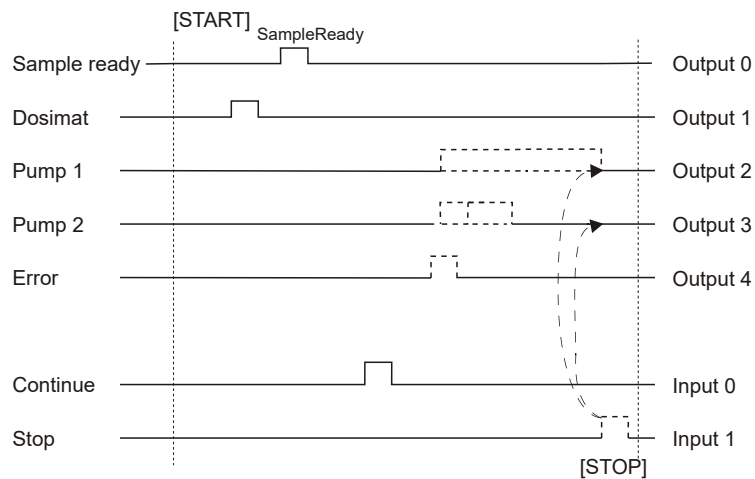
**10.1.2 Diagrama de estado del interfaz Remote**

Figura 25 Diagrama de estado Remote

**10.2 Velocidad de agitación**

La velocidad de agitación se puede ajustar en intervalos entre -15 y +15.

La velocidad aproximada del agitador magnético interno (dependiendo de la versión del producto) puede calcularse utilizando la siguiente fórmula:

$$\text{Velocidad de rotación/min (r/min)} = 125 \cdot \text{velocidad de agitación}$$

Ejemplo:

Velocidad de agitación ajustada: 8

Régimen de velocidad en revoluciones por minuto =  $125 \cdot 8 = 1000$

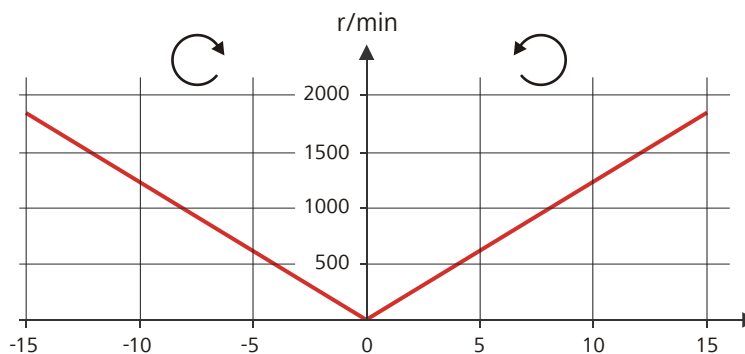


Figura 26 Velocidad de rotación en función de la velocidad de agitación

Para obtener más información sobre el agitador de varilla 802 conectable por separado, consulte el manual "802 Stirrer".

## 10.3 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.

### 10.3.1 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 2 Distribución de las teclas

Tecla del 869 Compact Sample Changer o función en el diálogo de edición	Tecla del teclado numérico USB
[BACK]	[Home]
[↑] [↓]	[↑] [↓]
[←] [→]	[←] [→]
[OK]	[Enter]
[+-]	[BS] (tecla Retroceso)
Borrar	[Del]
Aceptar	[Home]

### 10.3.2 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.

## 10.4 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.

## 11 Características técnicas

### 11.1 Elevador

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

### 11.2 Plato giratorio

<i>Posiciones de grada</i>	12
<i>Carga máxima</i>	17 N
<i>Velocidad del plato giratorio</i>	13 grados/s (típico)

### 11.3 Interfaces y conectores

<i>Conector de agitador</i>	Toma DIN
<i>Velocidad de agitación</i>	Agitador de varilla 722/802: de 180 ... 3000 rpm Regulable en intervalos de 15 en ambas direcciones de rotación.
<i>Conector USB (OTG)</i>	Para conectar aparatos USB.
<i>Conector Remote</i>	Para conectar aparatos con interface Remote.



## 11.4 Conexión a la red

<i>Tensión</i>	100...240 V $\pm$ 10%
<i>Frecuencia</i>	50...60 Hz $\pm$ 3%
<i>Consumo de potencia</i>	45 W
<i>Fusible</i>	1,0 ATH

## 11.5 Condiciones ambientales

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

## 11.6 Condiciones de referencia

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

## 11.7 Dimensiones

<i>Anchura</i>	0,26 m
<i>Altura</i>	0,47 m
<i>Profundidad</i>	0,43 m
<i>Peso</i>	8,82 kg (sin accesorios)
<i>Material</i>	
<i>Carcasa</i>	Parte inferior: Crastin PBT Elevador: metal, superficie tratada
<i>Gradilla</i>	PVC





Ejecutar ..... 44  
 Iniciar ..... 44  
 Parar ..... 45, 46  
 Preparar ..... 44  
 Siguiete posición de muestra .. 45  
 Solución auxiliar ..... 21, 25, 34

**T**

Teclado  
     Conectar ..... 17  
     Distribución de las teclas ..... 68  
 Tensión de red ..... 5  
 Tiempo de aspiración ..... 62, 63  
 Tiempo de goteo  
 ..... 59, 60, 61, 62, 63

Tiempo de lavado  
 ..... 59, 60, 61, 62, 63  
 Tipo de diálogo ..... 52  
 Titrino ..... 24  
 Titrino plus ..... 21  
 Toberas pulverizadoras ..... 14  
 Tubo de aspiración ..... 15  
 Tubo FEP ..... 14  
 Tubos FEP ..... 15  
 Tubos PTFE ..... 15

**U**

Update  
     Idioma de diálogo ..... 56  
     Versión de programa ..... 56

USB ..... 68  
     Impresora ..... 69  
     Teclado numérico ..... 68  
 USB (OTG)  
     Conector ..... 11

**V**

Vaso de lavado ..... 10  
 Velocidad de agitación ..... 67  
 Versión de programa  
     Actualizar ..... 56