







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

# **885 Compact Oven SC**

## **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	Componentes del aparato .....	1
1.2	<b>Visualizar accesorios</b> .....	<b>2</b>
1.3	<b>Acerca de la documentación</b> .....	<b>3</b>
1.3.1	Convenciones gráficas .....	3
<b>2</b>	<b>Seguridad</b>	<b>5</b>
2.1	<b>Uso adecuado</b> .....	<b>5</b>
2.2	<b>Responsabilidad del operador</b> .....	<b>5</b>
2.3	<b>Requisitos exigidos al personal operario</b> .....	<b>6</b>
2.4	<b>Seguridad eléctrica</b> .....	<b>6</b>
2.5	<b>Conexiones de tubos y capilares</b> .....	<b>7</b>
2.6	<b>Protección de las personas</b> .....	<b>8</b>
2.7	<b>Disolventes y productos químicos combustibles</b> .....	<b>9</b>
2.8	<b>Riesgos derivados de sustancias biológicas</b> .....	<b>10</b>
2.9	<b>Reciclaje y eliminación</b> .....	<b>10</b>
<b>3</b>	<b>Visión conjunta del aparato</b>	<b>11</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>Montar la consola de soporte</b> .....	<b>13</b>
4.3	<b>Quitar la cubierta de seguridad</b> .....	<b>14</b>
4.4	<b>Montar las agujas</b> .....	<b>15</b>
4.5	<b>Preparar las botellas secadoras</b> .....	<b>17</b>
4.6	<b>Montar el tubo de calefacción</b> .....	<b>19</b>
4.7	<b>Montar la cubierta de seguridad</b> .....	<b>20</b>
4.8	<b>Montar el filtro antipolvo</b> .....	<b>21</b>
4.9	<b>Preparar el conector aire/nitrógeno</b> .....	<b>22</b>
4.10	<b>Insertar el tubo de calefacción en la célula de titración KF</b> .....	<b>23</b>



7.5	<b>Configuración de aparatos externos</b> .....	55
7.6	<b>Diagnóstico de aparato</b> .....	58
7.6.1	Cargar versiones de programa y archivos de idioma .....	58
7.6.2	Funciones de diagnóstico .....	60
<b>8</b>	<b>Parámetros</b> .....	<b>61</b>
8.1	<b>Automatización</b> .....	61
8.2	<b>Informes</b> .....	62
<b>9</b>	<b>Ejecutar una determinación</b> .....	<b>64</b>
9.1	<b>Acondicionar el sistema</b> .....	64
9.1.1	Preparación de la célula de titulación KF .....	64
9.1.2	Preparación del 885 Compact Oven SC .....	65
<b>10</b>	<b>Operación y mantenimiento</b> .....	<b>68</b>
<b>11</b>	<b>Apéndice</b> .....	<b>69</b>
11.1	<b>Notas prácticas</b> .....	69
11.2	<b>Interfaz Remote</b> .....	70
11.2.1	Asignación de patillas del interfaz Remote .....	70
11.2.2	Diagrama de estado del interfaz Remote .....	71
11.3	<b>Inicialización del sistema</b> .....	72
11.4	<b>Bibliografía</b> .....	73
<b>12</b>	<b>Solución de problemas</b> .....	<b>74</b>
12.1	<b>885 Compact Oven SC</b> .....	74
<b>13</b>	<b>Características técnicas</b> .....	<b>75</b>
13.1	<b>Elevador</b> .....	75
13.2	<b>Plato giratorio</b> .....	75
13.3	<b>Horno</b> .....	75
13.4	<b>Flujo de gas</b> .....	76
13.5	<b>Calefacción de salida</b> .....	76
13.6	<b>Interfaces y conectores</b> .....	76
13.7	<b>Conexión a la red</b> .....	76
13.8	<b>Condiciones de referencia</b> .....	77
13.9	<b>Condiciones ambientales</b> .....	77
13.10	<b>Dimensiones</b> .....	77
	<b>Índice alfabético</b> .....	<b>78</b>



## Índice de las ilustraciones

Figura 1	Montar la consola de soporte .....	14
Figura 2	Quitar las cubiertas .....	14
Figura 3	Montar las agujas .....	16
Figura 4	Conectar el tubo flexible a la salida de gas .....	17
Figura 5	Preparar las botellas secadoras .....	17
Figura 6	Montar las botellas secadoras y los tubos .....	18
Figura 7	Montar el tubo de calefacción .....	19
Figura 8	Conectar el tubo de calefacción .....	20
Figura 9	Montar las cubiertas .....	21
Figura 10	Montar el filtro antipolvo .....	22
Figura 11	Conector de gas externo .....	22
Figura 12	Célula de titración KF coulométrica .....	23
Figura 13	Célula de titración KF volumétrica .....	24
Figura 14	Conexión Remote 885 Compact Oven SC - Coulómetro o 7xx KF Titrimo .....	26
Figura 15	Conexión Remote 885 Compact Oven SC -Remote-Box - 851/852 Titrande .....	26
Figura 16	Conexión de aparatos USB .....	27
Figura 17	Conectar una memoria USB .....	28
Figura 18	Conectar un teclado USB 6.2147.000 con memoria USB y impresora .....	29
Figura 19	Conexión USB 885 Compact Oven SC – 851/852 Titrande .....	29
Figura 20	Conexión USB 885 Compact Oven SC – 915 KF Ti-Touch .....	30
Figura 21	Teclado 885 Compact Oven SC .....	35
Figura 22	Estructura de directorios en la memoria USB .....	53
Figura 23	Asignación de patillas del enchufe hembra y del enchufe Remote ....	70
Figura 24	Diagrama de estado Remote .....	71

# 1 Introducción

## 1.1 Descripción del aparato

Cuando es necesario precalentar una muestra y/o eliminar la humedad de materias sólidas o líquidas, se utiliza el 885 Compact Oven SC. Combinado con un titulador KF coulométrico o volumétrico, el 885 Compact Oven SC constituye el sistema de análisis ideal para la determinación del contenido de agua en muestras que contienen componentes perturbadores o que expulsan su humedad con dificultad.

Una de sus decisivas ventajas es que reduce al mínimo la preparación de muestras. Gracias al uso de recipientes de muestras cerrados herméticamente ("Headspace-Vials"), las muestras se pueden introducir directamente in situ. Los septos recubiertos de PTFE garantizan que no habrá alteraciones en el contenido de agua del vial incluso tras prolongados tiempos de exposición.

Gracias a la combinación de un cambiador de muestras con un módulo de horno pueden procesarse de forma automatizada varias muestras en una serie de muestras. De este modo, se garantiza el mínimo esfuerzo de trabajo.

La muestra calentada en el módulo de horno expulsa su humedad como vapor de agua, que se transporta a una celda de medida con ayuda de un flujo de gas. Para generar el flujo de gas se ha incorporado una bomba de aire. Para nitrógeno u otros gases inertes se ofrece una válvula de admisión. La determinación de la humedad puede llevarse a cabo en la celda de medida coulométrica o volumétricamente según Karl Fischer.

### 1.1.1 Componentes del aparato

El 885 Compact Oven SC tiene los componentes siguientes:

- **Plato giratorio**  
Gradilla de muestras montada firmemente con 17 posiciones para viales de muestra y 1 posición para un vial de acondicionamiento.
- **Elevador con cabezal de trabajo**  
Cabezal de trabajo con adaptador de aguja y tuberías para el flujo de gas.
- **Horno**  
Módulo de horno de aluminio con regulación de temperatura controlada por software para calentar el recipiente de muestras.
- **Ventilador**  
Ventilador de hélice para refrigerar el módulo de horno.




- **Válvula de admisión**  
Válvula para conmutar la fuente del flujo de gas.
- **Bomba de aire**  
Bomba para generar el flujo de gas.
- **Calefacción de salida**  
Tubo de calefacción para impedir la condensación de la humedad.
- **Unidad de mando**  
Pantalla LCD monocromática y teclado.

## 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 Acerca de la documentación



### ATENCIÓN

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

### 1.3.1 Convenciones gráficas

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

(5-12)	<b>Referencia cruzada a 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.
1	<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>[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



**ATENCIÓN**

Este símbolo advierte de un posible deterioro de los aparatos o de sus componentes.



**NOTA**

Este símbolo indica información y consejos adicionales.

---

## 2 Seguridad



### ADVERTENCIA

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

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

### 2.1 Uso adecuado

El 885 Compact Oven SC se ha diseñado para el uso como aparato auxiliar para la preparación de muestras automatizada en laboratorios de análisis. Su principal campo de uso es la determinación del contenido de agua según Karl Fischer (coulométrica o volumétrica). El 885 Compact Oven SC permite la aplicación de la técnica de extracción de gases térmica.

Este aparato es adecuado para procesar productos químicos y muestras combustibles. Por ello, para poder utilizar el 885 Compact Oven SC es necesario que el usuario tenga conocimientos básicos y experiencia con el manejo de sustancias tóxicas y corrosivas. Además, se requieren conocimientos sobre la aplicación de las medidas de protección contra incendios prescritas en los laboratorios.

### 2.2 Responsabilidad del operador

El operador debe garantizar el cumplimiento de las normas básicas de seguridad laboral y prevención de accidentes en los laboratorios químicos. El operador tiene las siguientes responsabilidades:

- Formar al personal en el manejo seguro del producto.
- Formar al personal en el uso del producto de acuerdo con la documentación del usuario (por ejemplo, instalación, funcionamiento, limpieza, eliminación de fallos).
- Formar al personal en las normas básicas de seguridad laboral y prevención de accidentes.
- Proporcionar equipo de protección personal (por ejemplo, gafas de seguridad, guantes).
- Proporcionar herramientas y equipos adecuados para realizar el trabajo de forma segura.



El producto solo puede utilizarse cuando está en perfecto estado. Las siguientes medidas son necesarias para garantizar el funcionamiento seguro del producto:

- Comprobar el estado del producto antes de utilizarlo.
- Solucionar inmediatamente los defectos y las averías.
- Mantener y limpiar el producto regularmente.

## 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 885 Compact Oven SC 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

---

El módulo de horno puede alcanzar temperaturas de hasta 250 °C. El recipiente de muestras y algunas partes de la gradilla de muestras pueden alcanzar igualmente temperaturas tan elevadas (< 60 °C) que al contacto con la piel pueden provocar quemaduras.

No toque la gradilla, el recipiente de muestras ni el horno cuando la calefacción esté funcionando. Preste atención al valor que muestre el indicador de temperatura.

Póngase guantes de trabajo.

Antes de limpiar el aparato, es necesario que lo apague y espere a que se enfríe el horno.



### 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 885 Compact Oven SC 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 885 Compact Oven SC **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

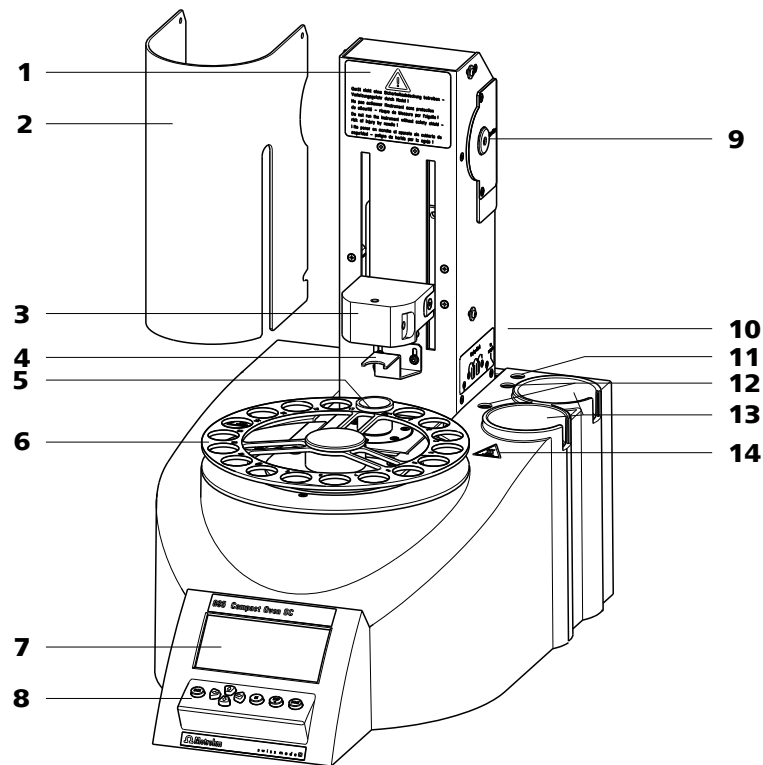
---

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

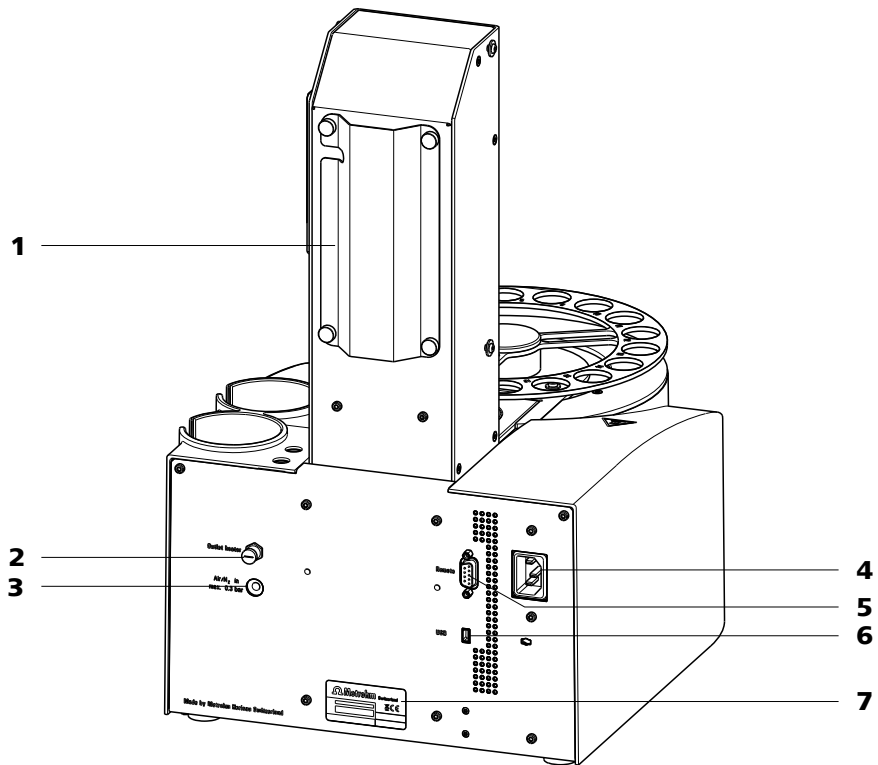
- Instale el aparato en un lugar bien ventilado (p. ej., vitrina de laboratorio).
- Mantenga alejadas del lugar de trabajo todas las fuentes de ignición.
- Elimine de inmediato los líquidos y materias sólidas derramados.
- Siga las indicaciones de seguridad del fabricante de los productos químicos.



### 3 Visión conjunta del aparato



<b>1</b>	<b>Advertencia</b>	<b>2</b>	<b>Cubierta de seguridad (6.2751.170)</b>
<b>3</b>	<b>Elevador con distribuidor</b>	<b>4</b>	<b>Rasqueta</b> Para raspar los tubos al levantar el elevador.
<b>5</b>	<b>Posición de acondicionamiento</b> Para un recipiente de acondicionamiento.	<b>6</b>	<b>Gradilla de muestras</b> Para 17 muestras.
<b>7</b>	<b>Pantalla</b>	<b>8</b>	<b>Teclado</b>
<b>9</b>	<b>Entrada de la bomba de aire</b> Con filtro antipolvo 6.2724.010.	<b>10</b>	<b>Letrero indicador</b> Muestra las tuberías de las botellas secadoras.
<b>11</b>	<b>Salida de gas</b> Para el tubo que va a la muestra. Con rosca M6.	<b>12</b>	<b>Conexiones de gas</b> Para las botellas secadoras. Con rosca M6.
<b>13</b>	<b>Cavidades de la carcasa</b> Para las botellas secadoras.	<b>14</b>	<b>Símbolo de advertencia</b> Advierte contra áreas calientes.



**1 Guía de tubo y cable**

**2 Conector de calefacción de salida**

Para el tubo de calefacción.

**3 Conector aire/nitrógeno**

Con rosca interior M6. Entrada para inyección de gas externa.

**4 Toma de conexión a la red**

**5 Conector Remote**

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

**6 Conector USB (OTG)**

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

A partir de la versión de programa 5.885.0013: 900 Touch Control, 915 KF Ti-Touch, 917 Coulometer

**7 Placa de características**

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

## 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 Montar la consola de soporte

La celda de titulación se debe colocar lo más cerca posible del aparato. Para ello se dispone de dos consolas de soporte (6.2001.050 y 6.2001.060) con barras de soporte, cada una de las cuales se suministra con un titulador KF.

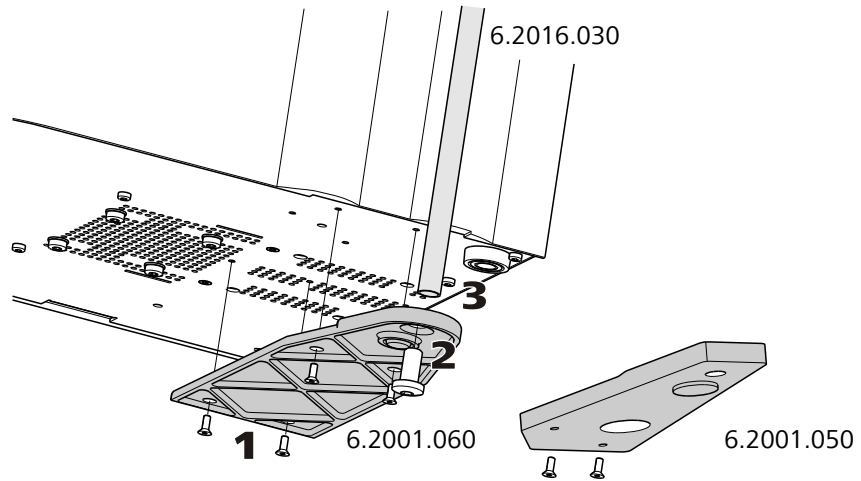


Figura 1 Montar la consola de soporte

Proceda de la siguiente forma:

- 1** Atornille la consola de soporte a la base del 885 Compact Oven SC con los tornillos suministrados, véase la figura.
- 2** Introduzca el tornillo cilíndrico grande desde abajo en el orificio de la consola de soporte.
- 3** Atornille la barra de soporte 6.2016.030 en el tornillo cilíndrico. Fijelo con una llave hexagonal.

### 4.3 Quitar la cubierta de seguridad

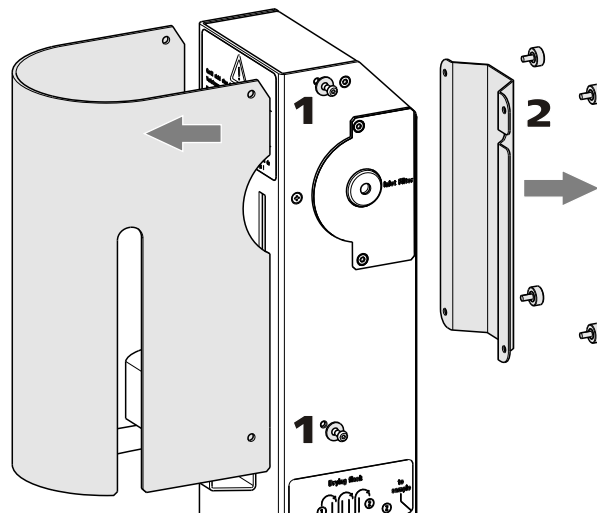


Figura 2 Quitar las cubiertas

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

- 1** Suelte los tornillos hexagonales 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 cubiertas de seguridad después de la instalación de los accesorios.

## 4.4 Montar las agujas

La longitud del portaagujas define hasta qué profundidad penetra la aguja para la entrada de gas en el recipiente de muestras.

Si existe el riesgo de que la muestra caliente pueda obstruir la aguja, utilice el **portaagujas 6.2049.050** de 73 mm de longitud. En este caso, la aguja para la entrada de gas penetra en el recipiente de muestras tan solo un poco más que la aguja de salida de aire y no entra en contacto con la muestra.



### ATENCIÓN

El portaagujas 6.2049.050 no debe desplazarse por debajo de la **posición del elevador de 78 mm**.

El **portaagujas 6.2049.040** de 58 mm de longitud garantiza que la aguja penetre en la muestra líquida o en polvo. El gas portador puede pasar a través de la muestra y expulsa eficazmente la humedad que contiene. El portaagujas 6.2049.040 puede pedirse a Metrohm si es necesario.

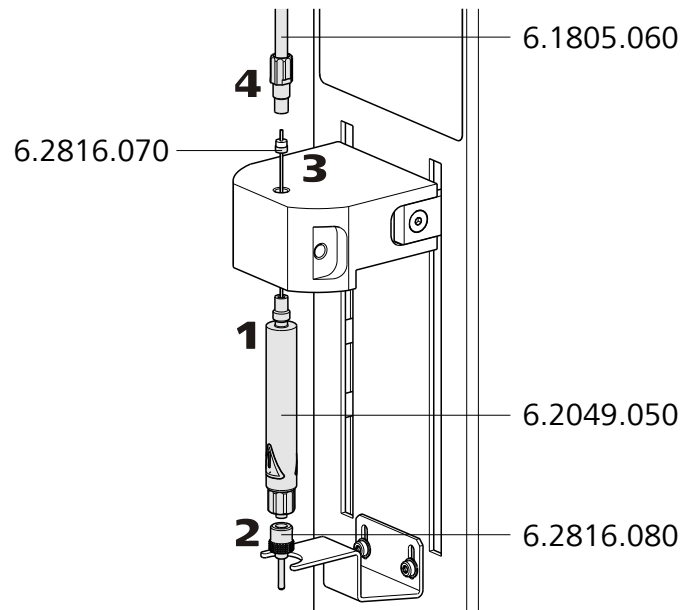


Figura 3 Montar las agujas

Monte las agujas del modo siguiente:

- 1 Enrosque el **portaagujas 6.2049.050** en el distribuidor situado en el cabezal guía.
- 2 Enrosque la **aguja de salida de aire 6.2816.080** en el conector Luer del portaagujas.
- 3 Introduzca la **aguja para la entrada de gas 6.2816.070** con cuidado por arriba en la abertura del distribuidor y déjela caer hacia abajo.



#### NOTA

Asegúrese de que la junta de PTFE blanca esté bien fijada en la aguja.

- 4 Enrosque manualmente el **tubo FEP 6.1805.060** en la abertura del distribuidor.
- 5 Atornille el otro extremo del tubo flexible a la salida de gas (etiquetada como **to sample**) junto a la torre, véase la figura.

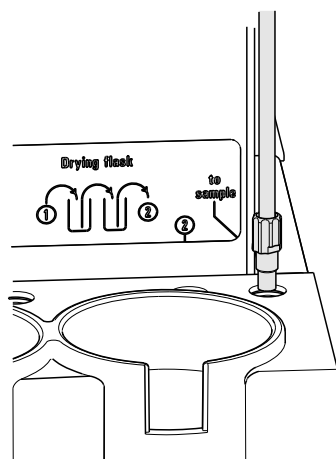


Figura 4 Conectar el tubo flexible a la salida de gas

## 4.5 Preparar las botellas secadoras

Para secar el gas portador se incorporan dos botellas secadoras que se llenan de desecante en el flujo de gas. Se debe impedir que pueda penetrar polvo (p. ej., procedente del desecante) en el recipiente de muestras.

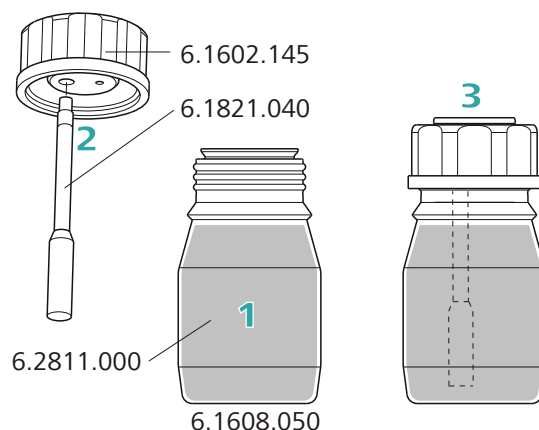


Figura 5 Preparar las botellas secadoras

Prepare las dos botellas secadoras de la siguiente forma:

- 1** Llene las dos **botellas secadoras 6.1608.050** con **tamiz molecular 6.2811.000**.
- 2** Enrosque un **tubo filtrante 6.1821.040** por debajo de cada **adaptador para botella secadora 6.1602.145**. Apriete bien los tubos filtrantes con la mano.
- 3** Enrosque las dos tapas con los tubos filtrantes en las botellas secadoras. Apriete bien las tapas con la mano.



### NOTA

Si los adaptadores para botellas secadoras o los tubos filtrantes no están bien enroscados, el flujo de gas deja de ser preciso y regular. El mensaje de error "Flow rate error" suele producirse en caso de fugas en las uniones roscadas.

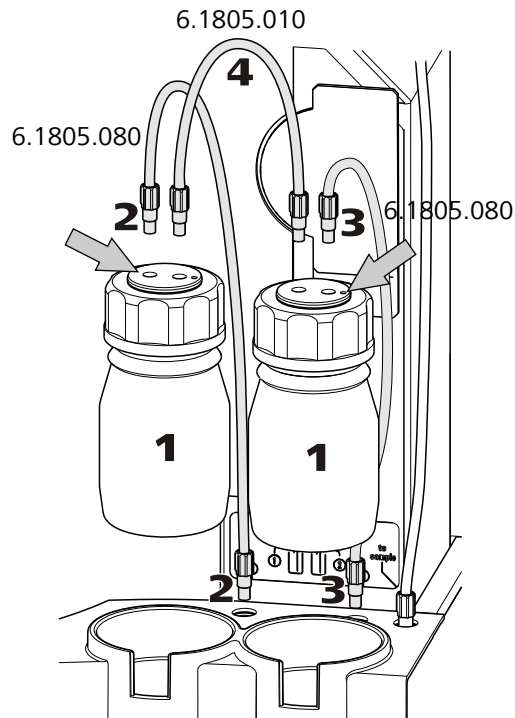


Figura 6 Montar las botellas secadoras y los tubos

Monte los tubos FEP del modo siguiente:

- 1** Coloque las dos botellas secadoras preparadas en los soportes, véase la figura.
- 2** Enrosque un tubo FEP 6.1805.080 (25 cm de longitud) en la salida de gas (parte trasera izquierda, etiquetada como **1**). Enrosque el otro extremo del tubo en la botella secadora frontal en el conector M6 que **no** está marcado con un punto (véase la flecha izquierda).
- 3** Atornille el segundo tubo FEP 6.1805.080 (25 cm de longitud) a la entrada de gas (parte trasera derecha, etiquetada como **2**). Enrosque el otro extremo del tubo en la botella secadora posterior en el conector M6 marcado **con** un punto (véase la flecha derecha).

- 4** Enrosque el tubo FEP 6.1805.010 (13 cm de longitud) en los conectores M6 restantes de las botellas secadoras.

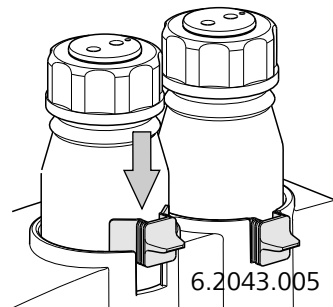
El dibujo **Drying flask** en el lado derecho del aparato muestra el esquema de configuración de tubería.



#### NOTA

Apriete bien las conexiones roscadas con la mano.

Puede fijar las botellas secadoras con las abrazaderas de sujeción 6.2043.005, véase la figura.



## 4.6 Montar el tubo de calefacción

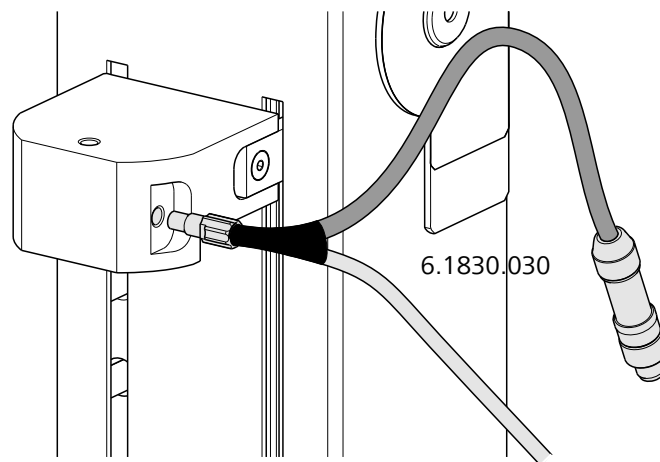


Figura 7 Montar el tubo de calefacción

Proceda de la siguiente forma:

- 1** Enrosque el conector M6 del **tubo de calefacción 6.1830.030** en la abertura lateral del distribuidor situado en el cabezal guía.



- 2 Conecte el cable del tubo de calefacción al conector **Outlet heater** en la parte posterior del aparato.

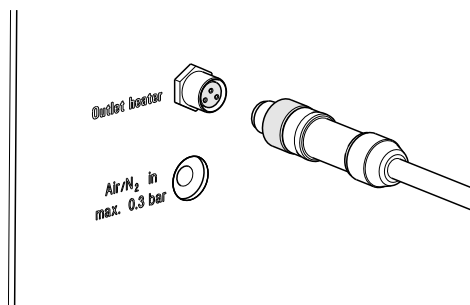


Figura 8 Conectar el tubo de calefacción

Gire el enchufe macho de manera que las tres clavijas de contacto coincidan con la disposición de las aberturas correspondientes del enchufe hembra. Apriete el enchufe macho contra el enchufe hembra y gire el tornillo moleteado delantero en el sentido de las agujas del reloj.



#### NOTA

En cuanto se conecta el aparato, la camisa de calefacción del tubo de calefacción se calienta hasta aprox. 40...50 °C. De este modo se evita la condensación de la humedad en el tubo flexible cuando esta se expulsa de la muestra y se transfiere a una celda de titulación KF con la ayuda de un gas portador.

## 4.7 Montar la cubierta de seguridad

Ahora puede volver a montar la cubierta de seguridad. Proceda del siguiente modo:

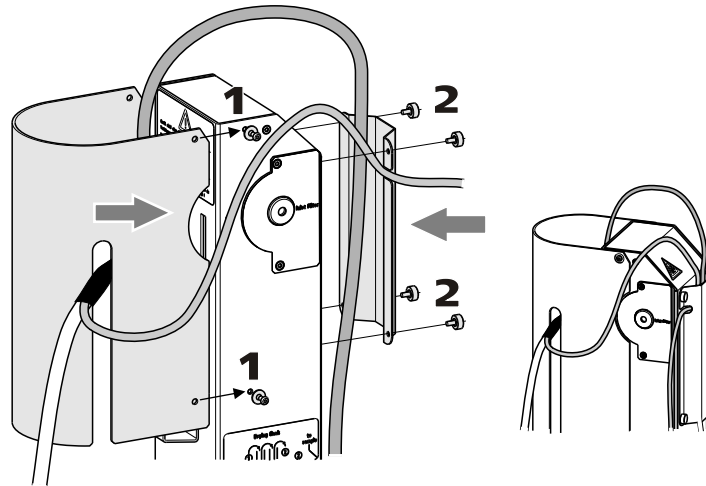


Figura 9 Montar las cubiertas

- 1 Fije la cubierta de seguridad a los lados de la torre con los cuatro tornillos hexagonales. El tubo de calefacción y su cable de conexión deben pasar por la ranura de la tapa.
- 2 Fije el protector de cables a la parte posterior de la torre con los cuatro tornillos moleteados. El tubo flexible de alimentación de gas debe pasar por debajo de la tapa. El cable de conexión del tubo de calefacción debe pasar por el hueco en el lateral de la tapa, véase la figura.



#### ADVERTENCIA

¡El 885 Compact Oven SC no se debe utilizar sin la cubierta de seguridad!

## 4.8 Montar el filtro antipolvo

La bomba de aire incorporada se debe proteger del polvo. Por esta razón, en la entrada de aire (**Inlet filter**) situada en el lado derecho de la torre es necesario instalar un **filtro antipolvo 6.2724.010**.

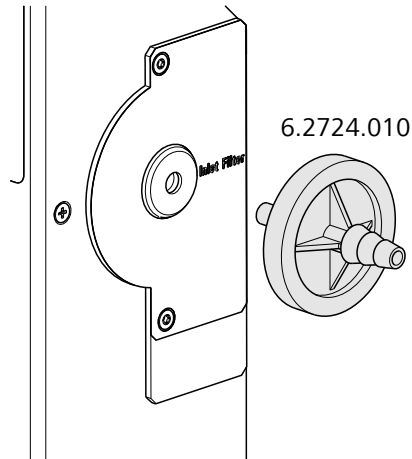


Figura 10 Montar el filtro antipolvo



#### NOTA

El filtro antipolvo se debe sustituir una vez al año.

## 4.9 Preparar el conector aire/nitrógeno

Hay un conector separada disponible en la parte posterior del aparato para los casos en los que es necesario utilizar aire comprimido, nitrógeno u otro gas para transferir la humedad expulsada.

En la conexión **Air/N<sub>2</sub> de** se puede conectar directamente un tubo con rosca M6. Para un tubo con rosca M8 se incluye con el aparato un **adaptador de tubo M6/M8 6.1808.040**. Para la conexión de un único tubo también se puede incluir la **conexión para oliva de tubo M8 6.1808.050**.

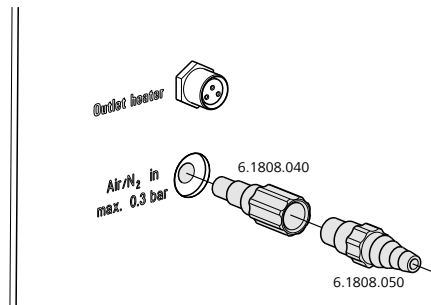


Figura 11 Conector de gas externo



### ADVERTENCIA

Si se suministra gas procedente de una tubería bajo presión o de un recipiente a presión es imprescindible anteponer una válvula reductora de presión. La presión de gas no debe superar el límite máximo de 0,3 bar de sobrepresión.

## 4.10 Insertar el tubo de calefacción en la célula de titración KF

El 885 Compact Oven SC se puede utilizar en combinación con un coulómetro KF o un titulador KF volumétrico. El montaje de la punta del tubo de calefacción se realiza de forma diferente para las células de titración KF correspondientes.

### Célula de titración KF coulométrica

- Quite la funda protectora de la punta del tubo de calefacción, así como la junta tórica E.3010.032.
- Desmonte el **tapón de tubo de calefacción 6.1446.170** suministrado en tres piezas.

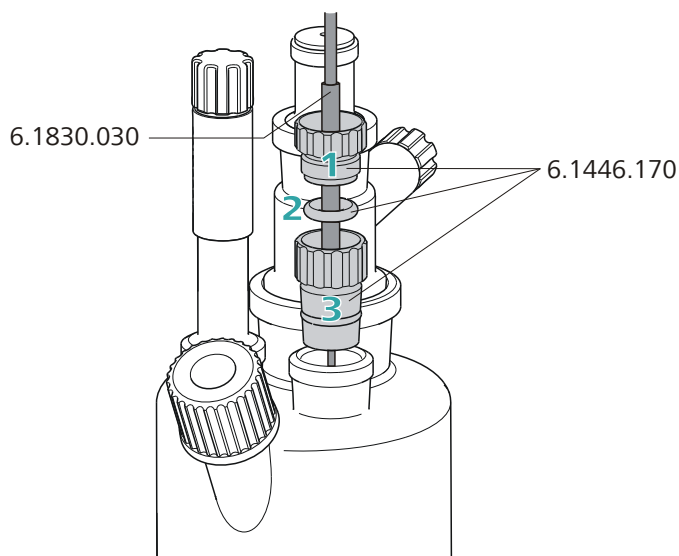


Figura 12 Célula de titración KF coulométrica

Proceda de la siguiente forma:

- 1 Pase la parte superior del tapón del tubo de calefacción por la punta del **tubo de calefacción 6.1830.030** como se muestra en la figura.



- 2 Pase la junta tórica del tapón del tubo de calefacción por el tubo de calefacción.
- 3 Pase la parte inferior del tapón del tubo de calefacción por el tubo de calefacción y enrosque las tres piezas entre sí (no muy fuerte).
- 4 Introduzca el tapón con la punta del tubo de calefacción en una de las dos aberturas con esmerilado normal de la célula de titración KF.
- 5 Desplace verticalmente la punta de manera que la abertura de salida del tubo se sumerja lo máximo posible. Sin embargo, la punta no debe obstaculizar el imán agitador de la célula de titración KF. A continuación, apriete del todo el tapón del tubo de calefacción.

### Célula de titración KF

- Quite la funda protectora de la punta del tubo de calefacción, así como la junta tórica E.3010.032. Esta última todavía es necesaria.
- Cada titulador KF de Metrohm incluye un **tapón de septo 6.2730.020**. Desmonte este tapón de septo en tres piezas y quite el septo. Éste ya no es necesario.

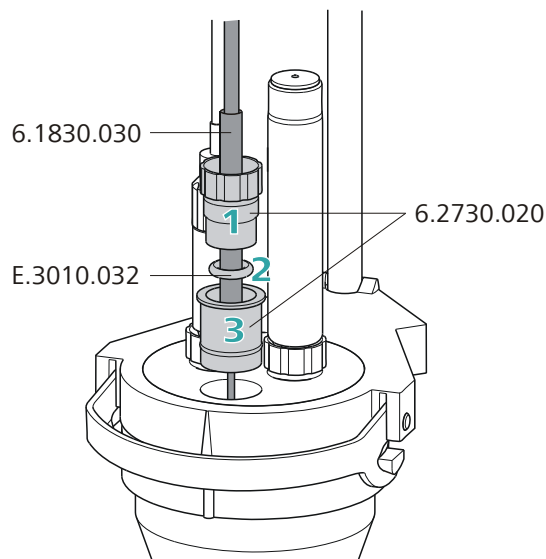


Figura 13 Célula de titración KF volumétrica

Proceda de la siguiente forma:

- 1 Pase la parte superior del tapón de septo por la punta del **tubo de calefacción 6.1830.030** como se muestra en la figura.

- 2 Pase la **junta tórica E.3010.032** por el tubo de calefacción.  
Esta junta tórica también forma parte del juego de juntas 6.1244.040 que se suministra con todo los tituladores KF de Metrohm. No se puede pedir por separado.
- 3 Pase la parte inferior del tapón de septo por el tubo de calefacción y enrosque las tres piezas entre sí (no muy fuerte).
- 4 Introduzca el tapón con la punta del tubo de calefacción en la abertura frontal de la célula de titración KF.
- 5 Regule la altura de la punta del tubo de calefacción de manera que la abertura de salida del tubo se sumerja lo máximo posible. Sin embargo, la punta no debe obstaculizar el imán agitador de la célula de titración KF. A continuación, apriete del todo el tapón de septo.

## 4.11 Conexiones Remote

El 885 Compact Oven SC 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.

### 4.11.1 Cable Remote

El siguiente cable de conexión se puede utilizar con el 885 Compact Oven SC:

6.2141.340 (9 pin/25 pin)

- Para conexiones con un 756/831 Coulometer, un 7xx Titrino o un Titrande mediante una caja Remote 6.2148.010.

El cable utiliza señales de inicio y parada del 885 Compact Oven SC en el titulador conectado y una señal de estado (Cond ok, EOD) del titulador en el 885 Compact Oven SC.

### 4.11.2 Sistemas de ejemplo

Las siguientes figuras muestran sistemas de automatización típicos con diferentes combinaciones de aparatos.

#### **885 — 756/831 Coulometer/7xx Titrino**

La combinación de la solución patrón para la determinación del contenido de agua con un 7xx Coulometer o un 7xx KF Titrino.

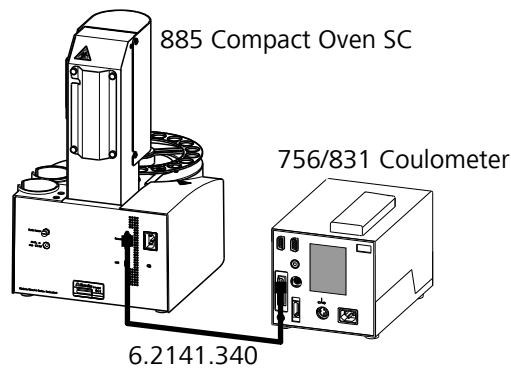


Figura 14 Conexión Remote 885 Compact Oven SC - Coulómetro o 7xx KF Titrimo

El titulador funciona en modo KFC o KF. La serie de muestras se inicia en el 885 Compact Oven SC.

**885 — 851 Titrimo**

La combinación de la solución patrón para la determinación del contenido de agua con Titrimo o Touch Control.

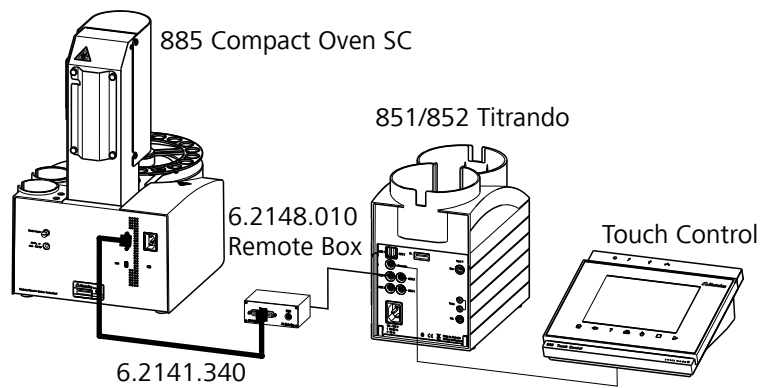


Figura 15 Conexión Remote 885 Compact Oven SC -Remote-Box - 851/852 Titrimo

El Titrimo funciona en modo KFC. La serie de muestras se inicia en el 885 Compact Oven SC.

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

El 885 Compact Oven SC 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.

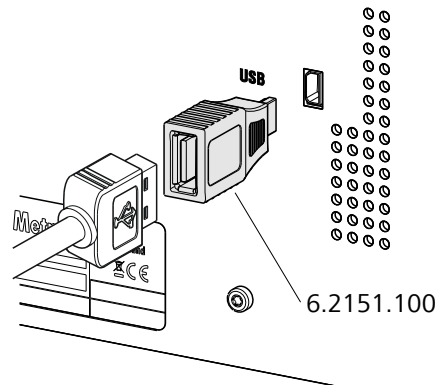


Figura 16 Conexión de aparatos USB



### NOTA

#### Hasta la versión de programa 5.885.0013, inclusive:

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

El 885 Compact Oven SC sólo puede reconocer el aparato inmediatamente después de ponerlo en marcha.

#### A partir de la versión de programa 5.885.0030:

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.

- Concentrador USB (con o sin suministro eléctrico propio)

**NOTA**

La mayoría de los aparatos USB necesitan un concentrador para poder funcionar correctamente.

Un concentrador USB es un distribuidor al que se pueden conectar varios aparatos USB. Los concentradores USB se venden en los comercios especializados con diversas variaciones.

El conector USB (OTG) del 885 Compact Oven SC no dispone de ningún concentrador de este tipo. El teclado numérico USB 6.2147.000 dispone de un concentrador USB y dos conectores USB.

Puede conectar los siguientes aparatos **solamente al teclado numérico 6.2147.000 o a un concentrador USB**:

- Impresora (con conector USB, utilizar el cable de conexión 6.2151.020)
- Lector de código de barras (con cable USB)
- Ratón (ratón de PC con cable USB, para navegar por el diálogo)

Puede conectar los siguientes aparatos **solamente a un concentrador USB**:

- Teclado de PC (con cable USB, para introducir letras y números cómodamente)
- Teclado con bloque numérico (con cable USB)

En caso de que desee conectar **varios aparatos distintos sin alimentación eléctrica propia**, deberá utilizar posiblemente un concentrador USB con alimentación propia (*autoalimentado*). El conector USB (OTG) del 885 Compact Oven SC no está diseñado para alimentar a varios aparatos con necesidades de alimentación elevadas.

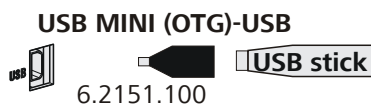
**Ejemplos:**

Figura 17 Conectar una memoria USB

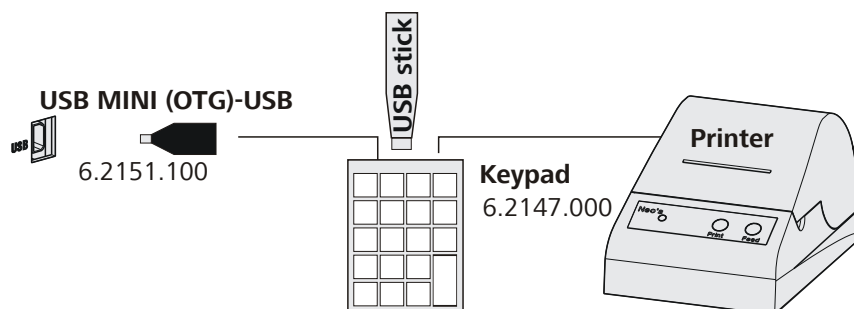


Figura 18 Conectar un teclado USB 6.2147.000 con memoria USB e impresora

## 4.13 Conexión de aparatos Touch

### 4.13.1 Conexión del 900 Touch Control a través del conector USB



#### NOTA

Para poder controlar 885 Compact Oven SC con el 900 Touch Control, los aparatos deben tener instaladas al menos las siguientes versiones de programa (véase capítulo 7.6.1, página 58):

- 900 Touch Control 5.900.0045
- 885 Compact Oven SC 5.885.0013

El 885 Compact Oven SC se conecta a través de la interfaz USB. Para ello es necesario el cable USB 6.2151.110.

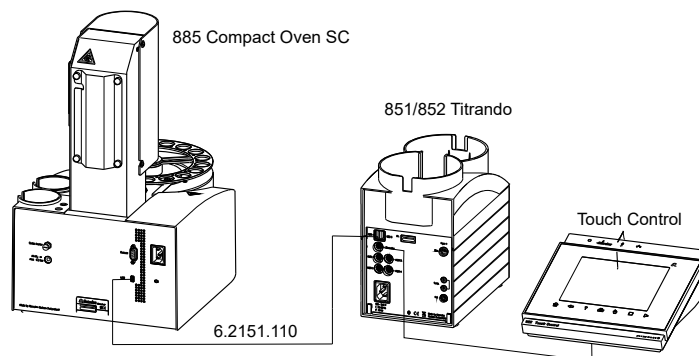


Figura 19 Conexión USB 885 Compact Oven SC – 851/852 Titrando

Conecte el 900 Touch Control del siguiente modo:

- 1 Conecte el 885 Compact Oven SC al Titrando con el cable USB.
- 2 Conecte el 885 Compact Oven SC y el Titrando a la red.

**3** Conecte el 885 Compact Oven SC.

**4** Ponga en marcha el 900 Touch Control.

Si el 900 Touch Control detecta el 885 Compact Oven SC en la interfaz USB durante la puesta en marcha, el 885 Compact Oven SC aparece en el directorio de aparatos y sus teclas de funcionamiento se bloquean (a excepción de la tecla ON/OFF). La pantalla del 885 Compact Oven SC muestra el texto **Device is Remote Controlled**.



#### NOTA

Para el control directo del 885 Compact Oven SC con el 900 Touch Control, es imprescindible respetar la secuencia de encendido de los aparatos.

### 4.13.2 Conexión del 917 Coulometer / 915 KF Ti-Touch a través del conector USB



#### NOTA

Para controlar 885 Compact Oven SC con el 917 Coulometer o el 915 KF Ti-Touch, los aparatos deben tener instaladas al menos las siguientes versiones de programa (véase capítulo 7.6.1, página 58):

- 917 Coulometer 5.917.0045
- 915 KF Ti-Touch 5.915.0045
- 885 Compact Oven SC 5.885.0013

El 885 Compact Oven SC se conecta a través de la interfaz USB. Para ello es necesario el cable USB 6.2151.110.

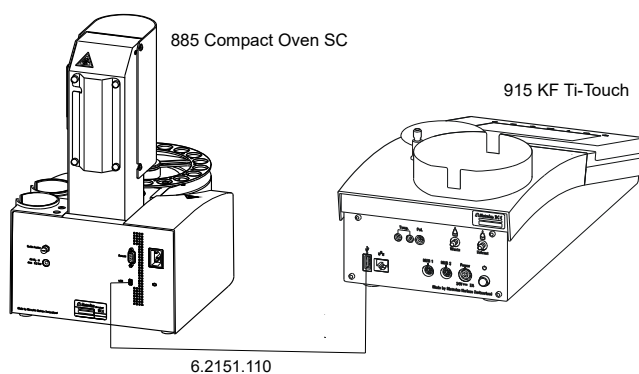


Figura 20 Conexión USB 885 Compact Oven SC – 915 KF Ti-Touch

Si la interfaz USB del 917 Coulometer o del 915 KF Ti-Touch se necesita también para otros aparatos USB (memoria USB, teclado USB, adaptador USB/RS-232 para balanzas), utilice un concentrador USB con su propio suministro eléctrico.

Conecte los aparatos del siguiente modo:

- 1** Conecte el 885 Compact Oven SC al 917 Coulometer o al 915 KF Ti-Touch con el cable USB.
- 2** Conecte los aparatos a la red.
- 3** Conecte el 885 Compact Oven SC.
- 4** Ponga en marcha el 917 Coulometer o el 915 KF Ti-Touch.

Si el 917 Coulometer o el 915 KF Ti-Touch detecta el 885 Compact Oven SC en la interfaz USB durante la puesta en marcha, el 885 Compact Oven SC aparece en el directorio de aparatos y sus teclas de funcionamiento se bloquean (a excepción de la tecla ON/OFF). La pantalla del 885 Compact Oven SC muestra el texto **Device is Remote Controlled**.



#### NOTA

Para el control directo del 885 Compact Oven SC con el 917 Coulometer o el 915 KF Ti-Touch, es imprescindible respetar la secuencia de encendido de los aparatos.

## 4.14 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.

## 5 Proceso automatizado

### 5.1 Secuencias de desarrollo

Este proceso automatizado consta de tres secuencias:

- secuencia inicial
- secuencia de muestras
- secuencia final

Estas secuencias no se pueden modificar. Aunque en función del método pueden ajustarse los parámetros decisivos para una determinación (*véase capítulo 8.1, página 61*).

#### Secuencia inicial

Esta secuencia de instrucciones se ejecuta una única vez tras iniciar el método. Sirve para acondicionar todo el sistema.

El horno se calienta a la temperatura ajustada. El sistema de tubos se lava con el gas portador hasta que se expulsa toda la humedad. La humedad se titula en la célula de titulación.

El titulador está conectado al 885 Compact Oven SC mediante un cable Remote. Este inicia el acondicionamiento del titulador mediante una línea de mando del cable Remote. Si la célula de titulación está acondicionada, el titulador fija una línea de señal como activa. Esta línea de señal es controlada por el 885 Compact Oven SC.

Los siguientes pasos se ejecutan de forma consecutiva:

- poner en servicio el vaso de acondicionamiento
  - bajar el elevador, pinchar el recipiente
  - activar el flujo de gas
  - iniciar el acondicionamiento en el titulador
  - calentar el horno a la temperatura ajustada
  - esperar el acondicionamiento
- La línea de señal **Cond ok** debe mantenerse activada durante 60 s.

#### Secuencia de muestras

Esta secuencia de instrucciones se ejecuta para cada muestra (o muestra en blanco). Se repite para cada muestra.

El número de muestras (y/o repeticiones) y la posición de gradilla de la primera muestra (o muestra en blanco) se entran al iniciar el método.

Los siguientes pasos se ejecutan de forma consecutiva:

- consultar la señal **Cond ok** del titulador
- iniciar la titulación en el titulador



- desactivar el flujo de gas
- poner en servicio el vaso de muestra
- bajar el elevador, pinchar el recipiente, introducir el recipiente en el horno
- activar el flujo de gas
- registrar la temperatura y el flujo de gas, esperar a que finalice la titulación (señal **EOD**)
- imprimir el informe (opcional)
- desactivar el flujo de gas
- poner en servicio el vaso de acondicionamiento
- bajar el elevador, pinchar el recipiente
- activar el flujo de gas
- esperar el acondicionamiento

La línea de señal **Cond ok** debe mantenerse activada durante 60 s.

### Secuencia final

Esta secuencia de instrucciones se ejecuta una única vez tras la última secuencia de muestras. Con el parámetro **Fin de la serie** puede controlarse un comportamiento ligeramente distinto.

Los siguientes pasos se ejecutan de forma consecutiva:

- desactivar el flujo de gas
- poner en servicio el vaso de acondicionamiento, no bajar el elevador
- parar el titulador (solo con **Fin de la serie = Parar**)

Con **Fin de la serie = Acond.** no se detiene el titulador, es decir, se sigue acondicionando la célula de titulación.

- desactivar la calefacción del horno

## 5.2 Calefacción del horno

La temperatura de destino del horno es ajustada lo más rápidamente posible por una calefacción de alto rendimiento y controlada por un regulador fiable. La temperatura del horno se reajusta continuamente y se mantiene con la máxima precisión posible en el valor ajustado.



### NOTA

La pantalla muestra siempre la temperatura del horno, no la temperatura de la muestra del recipiente. Esta puede diferir de la temperatura del horno algunos grados, con lo que el gas portador afectado enfría la muestra.

Al poner en marcha el aparato se activa automáticamente la calefacción. El horno se calienta a la temperatura definida en el método cargado actualmente (*véase página 61*).

## 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:

#### 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

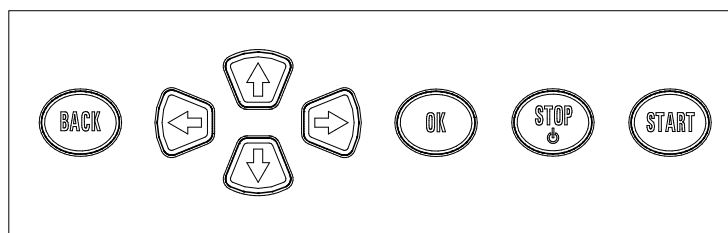


Figura 21 Teclado 885 Compact Oven SC

#### BACK

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]**.

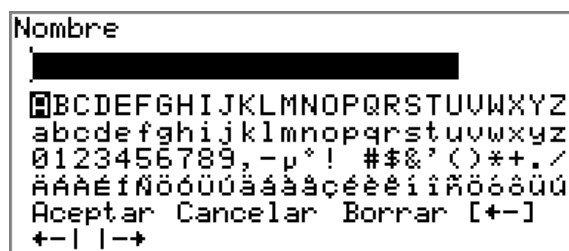
### 6.2.3 Navegación en el diálogo

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

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

### 6.2.4 Entrada de texto y números



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.
<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 885 Compact Oven SC funciona con un método de secuencia predefinido. En el método de secuencia pueden parametrizarse individualmente distintos ajustes según la aplicación. Un desarrollo del método optimizado puede guardarse en la memoria como método reutilizable.



### NOTA

Los métodos que se hayan creado en una versión de programa a partir de **5.885.0030** no son compatibles retrospectivamente con la versión de programa **5.885.0013** y versiones anteriores.

### 6.3.1 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 Cargar el tipo de método vacío

- Seleccione con las flechas **Crear** 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**.

### 6.3.2 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

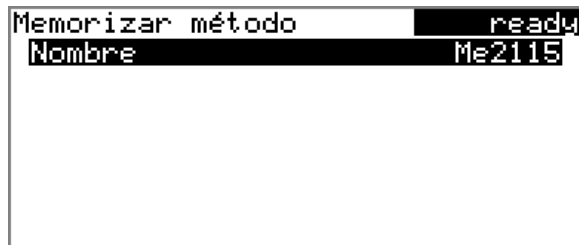
- En el diálogo principal, seleccione **Método** y pulse **[OK]**.

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.

## 6.3.3 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**.

## 6.3.4 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 Borrar 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 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 en blanco deberían estar siempre en las primeras posiciones de muestra con el fin de que los valores blancos determinados estén disponibles para cada procesamiento de muestras.

### 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 6.3.3, página 39). De este modo se pueden adaptar los parámetros necesarios).



#### 1 Definir la serie de muestras

Pulse la tecla **[START]**.

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



#### NOTA

A partir de la versión de firmware 5.885.0031, se lleva a cabo una inicialización de la gradilla. Esto garantiza que los vasos de muestra queden colocados exactamente sobre el horno.

#### 2 Introducir el número de muestras

- Seleccione **Número de muestras** y pulse **[OK]**.
- Introducir el número de muestras (incluidas las muestras en blanco).
- 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**.



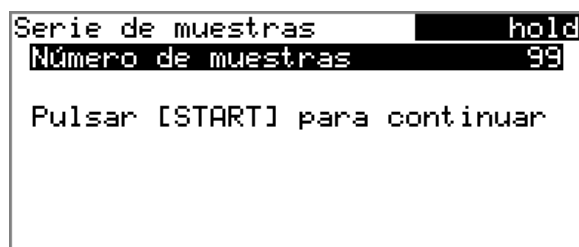
### Continuar la serie de muestras

Si se detiene un desarrollo del método, el estado "**Hold**" se muestra en la barra de título, véase la figura precedente. El desarrollo se puede reanudar con la función "**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.



- 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                                ready
>Control manual
>Resultados
>Parámetros
>Sistema
>Imprimir informes

```

## 2 Abrir el diálogo de impresión

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

Se abre la ventana de diálogo con los informes disponibles:

```

Imprimir informes                    ready
Resultados
Parámetros
Sistema
PC/LIMS
Informe definido en el método

```

## 3 Seleccionar un informe

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

Se imprime el informe.

Los informes siguientes se pueden imprimir manualmente:

<b>Resultados</b>	Informe de resultados con temperaturas y flujos de gas, etc.
<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.
<b>PC/LIMS</b>	Informe identificable por máquina con todos los datos de una determinación. Este informe se puede guardar como archivo TXT en una memoria USB conectada o se puede enviar a un programa de terminal o a un LIMS mediante un interface RS-232. La definición se realiza en los ajustes del sistema (véase "Informe PC/LIMS", página 55).
<b>Informe definido en el método</b>	Se imprimen los informes definidos en el método.

## 6.6 Control manual

### Menú ► Control manual

En el control manual están disponibles las funciones siguientes:

- rotar la gradilla de muestras (**Posición de gradilla**)
- mover el elevador (**Posición elevador**)
- activar/desactivar el horno (**Horno**)
- ajustar la temperatura (**Temperatura**)
- activar/desactivar el flujo de gas (**Flujo de gas**)
- ajustar el flujo (**Caudal**)

En la barra de funciones aparece un listado de las subfunciones posibles de cada función.

### 6.6.1 Rotación de la gradilla de muestras

Control manual	ready
<b>Posición de gradilla</b>	<b>18</b>
Posición elevador	pos. rotac.
Horno	on
Temperatura	110 °C
Flujo de gas	off
Caudal	50 mL/min
<b>Siguiente</b>	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]:

#### Siguiente

El elevador se desplaza hacia arriba y la posición de gradilla inmediatamente superior se coloca delante del elevador.

Si se mantiene pulsada la tecla [OK], la gradilla se desplaza automáticamente una posición hacia delante.

#### Anterior

El elevador se desplaza hacia arriba y la posición de gradilla inmediatamente inferior se coloca delante del elevador.

Si se mantiene pulsada la tecla [OK], la gradilla se desplaza automáticamente una posición hacia delante.

**Reset**

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 (**Siguiente pos. de muestra**) se vuelve a poner en **1** 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**

Control manual	ready
Posición de gradilla	18
Posición elevador	pos. rotac.
Horno	on
Temperatura	110 °C
Flujo de gas	off
Caudal	50 mL/min
Pos.trabajo	

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 Activación/desactivación del horno**

Control manual	ready
Posición de gradilla	18
Posición elevador	pos. rotac.
Horno	on
Temperatura	110 °C
Flujo de gas	off
Caudal	50 mL/min
Off	

Si se ha seleccionado la línea **Horno**, puede desactivarse la calefacción del horno con la tecla **[OK]** y también volverse a activar.

#### 6.6.4 Introducción de la temperatura del horno

Control manual	ready
Posición de gradilla	18
Posición elevador pos. rotac.	
Horno	on
<b>Temperatura</b>	<b>110 °C</b>
Flujo de gas	off
Caudal	50 mL/min

Si se ha seleccionado la línea **Temperatura**, con la tecla **[OK]** puede introducirse un valor de temperatura.

#### Temperatura

Valor nominal para la calefacción del horno.

---

Gama de entrada	<b>50...250 °C</b> (Incremento: <b>1</b> )
Valor por defecto	<b>110 °C</b>

---

#### 6.6.5 Activación/desactivación del flujo de gas

Control manual	ready
Posición de gradilla	18
Posición elevador pos. rotac.	
Horno	on
Temperatura	110 °C
<b>Flujo de gas</b>	<b>off</b>
Caudal	50 mL/min
<b>On</b>	

Si se ha seleccionado la línea **Flujo de gas**, puede activarse el flujo de gas con la tecla **[OK]** y también volverse a desactivar.

Si se activa la bomba incorporada o la válvula para la conexión de gas (Air/N<sub>2</sub> in) depende de si en **Parámetros** (específico del método) se ha ajustado la **Caudal de gas** en **bomba** o **válvula**.

#### 6.6.6 Introducción del flujo

Control manual	ready
Posición de gradilla	18
Posición elevador pos. rotac.	
Horno	on
Temperatura	110 °C
Flujo de gas	off
<b>Caudal</b>	<b>50 mL/min</b>

Si se ha seleccionado la línea **Flujo de gas**, con **[OK]** puede introducirse un valor para el flujo del gas.



### Flujo de gas

Valor predeterminado para el flujo de gas.

---

Gama de entrada	<b>10...150 mL/min</b> (Incremento: <b>1</b> )
Valor por defecto	<b>50 mL/min</b>

---

## 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 5.885.0013, 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 58.

#### A partir de la versión de programa 5.885.0030:

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 885 Compact Oven SC. 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 **5.885.0030** no son compatibles retrospectivamente con la versión de programa **5.885.0013** 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:



Figura 22 Estructura de directorios en la memoria USB

#### Backup

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.

#### Files

Los métodos exportados se guardan en este directorio. El directorio se crea la primera vez que se exporta un método.

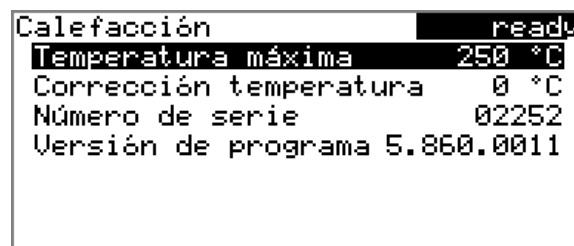
Solo se pueden importar métodos que se encuentren en este directorio.

#### pc\_lims\_report

En este directorio se guardan informes de PC/LIMS como archivos TXT. El directorio se crea la primera vez que se imprime un informe PC/LIMS.

## 7.3 Ajustes del horno (calefacción)

Menú ► Sistema ► Calefacción



#### Temperatura máxima

Temperatura máxima del horno. La gama de entrada para la temperatura del horno se puede restringir con este ajuste.

Gama de entrada	50...250 °C (Incremento: 1)
Valor por defecto	250 °C

#### Corrección temperatura

El valor por defecto para la regulación de la temperatura del horno se puede modificar con este valor de corrección. De este modo, cuando sea necesario, se puede ajustar una diferencia de temperatura entre el módulo del horno y la muestra del recipiente



**NOTA**

Ajustes recomendados:

con **portaagujas 6.2049.050**: 78 mm (no bajar más)

con **portaagujas 6.2049.040**: 96 mm

---

Gama de entrada	<b>0...96 mm</b> (Incremento: <b>6</b> )
Valor por defecto	<b>78 mm</b>

---

**Pos. acondicionamiento**

La altura de trabajo del elevador (en la posición de acondicionamiento) se puede ajustar al valor deseado. Esto se realiza mediante el manejo directo del elevador. Para ajustar esta altura del elevador primero debe desplazarse la gradilla de muestras con el control manual a la posición de acondicionamiento de la gradilla.

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

- **Pos. acond.** 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 **Pos. acond.**.

---

Gama de entrada	<b>0...96 mm</b> (Incremento: <b>6</b> )
Valor por defecto	<b>36 mm</b>

---

**7.5 Configuración de aparatos externos**

**Menú ► Sistema ► Aparatos externos**

**Informe PC/LIMS**

Indica el lugar para guardar el informe PC/LIMS. El informe PC/LIMS es un informe identificable por máquina que contiene todos los datos importantes sobre una determinación. Se puede guardar de las siguientes formas:

- Como archivo TXT en una memoria USB.
- A través de un interfaz RS-232, a un LIMS. Para ello se necesita la RS-232/USB Box 6.2148.030.

**NOTA**

Hay 2 versiones de RS-232/USB Box 6.2148.030. La versión 2.0 de RS-232/USB Box está identificada con una etiqueta adhesiva correspondiente.

A partir de la versión de programa **5.885.0030** se debe usar obligatoriamente la **versión 2.0** de la RS-232/USB Box.

Selección	<b>COM2   Mem. USB</b>
Valor por defecto	<b>Mem. USB</b>

**COM2**

El informe se envía a través de la interfaz serie COM2. Se utilizan los parámetros de interfaz que se han configurado en el diálogo **Ajustes COM2** (véase "Editar los ajustes de COM2", página 56).

**Mem. USB**

El informe se guarda como archivo TXT en la memoria USB en la carpeta **pc\_lims\_report**.

**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>

**Editar los ajustes de COM2**

**Menú ► Sistema ► Aparatos externos ► Ajustes COM2**

En **Ajustes COM2** se configuran los parámetros de interfaz para aparatos que estén conectados al conector **RS-232/2** de la RS-232/USB Box (p. ej. PC). Estos ajustes son necesarios, p. ej. para el envío de un informe PC/LIMS a un PC.

**Baud rate**

Velocidad de transferencia en caracteres por segundo.

Selección	<b>1200   2400   4800   9600   19 200   38 400   57 600   115 200</b>
Valor por defecto	<b>9600</b>

**Bits de datos**

Cantidad de bits de datos.

Selección	<b>7   8</b>
Valor por defecto	<b>8</b>

**Bits de parada**

Cantidad de bits de parada.

Selección	<b>1   2</b>
Valor por defecto	<b>1</b>

**Paridad**

Clase de verificación de la paridad.

Selección	<b>par   ninguna   impar</b>
Valor por defecto	<b>ninguna</b>

**Handshake**

Clase del protocolo de transferencia de datos.

Selección	<b>hardware   software   ninguno</b>
Valor por defecto	<b>hardware</b>

**NOTA**

Si se producen problemas de comunicación, defina el parámetro **Handshake** como **software** y vuelva a intentarlo.

## 7.6 Diagnóstico de aparato

### 7.6.1 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 **5.885.0026**, inclusive:  
Directorio **885**
  - A partir de la versión de programa **5.885.0030**:  
Directorio **885 ► SwUpdates**
- Archivo de idioma
  - Hasta la versión de programa **5.885.0026**, inclusive:  
Directorio **885**
  - A partir de la versión de programa **5.885.0030**:  
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

Se reconocen por el código de idioma de dos caracteres en el nombre de archivo. El archivo de idioma que debe utilizarse variará en función de la versión de programa empleada.

En la siguiente tabla se muestra la estructura del nombre de archivo, así como la asignación entre la versión de programa y el archivo de idioma.

Versión de programa	Archivo de idioma
5.885.0011	58481011YY.bin*
5.885.0012	58851012YY.bin*
5.885.0013	58851013YY.bin*

\*en estos casos:

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]**.



### 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.



### **7.6.2 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

Menú ► Parámetros

### 8.1 Automatización

#### Temperatura

Valor por defecto para la temperatura del horno.

Gama de entrada	<b>50...250 °C</b> (Incremento: <b>1</b> )
Valor por defecto	<b>110 °C</b>

#### Caudal

Valor por defecto para el flujo de gas.

Gama de entrada	<b>10...150 mL/min</b> (Incremento: <b>1</b> )
Valor por defecto	<b>50 mL/min</b>

#### Caudal de gas

Selección de la alimentación de gas.

Selección	<b>bomba   válvula</b>
Valor por defecto	<b>bomba</b>

##### **bomba**

Bomba de aire incorporada.

##### **válvula**

Válvula de admisión para gas inerte.

#### Tipo de gas

Selección del gas.

Selección	<b>aire   nitrógeno   otro</b>
Valor por defecto	<b>aire</b>

##### **otro**

Al seleccionar **otro** debe introducirse un factor de medida para el gas utilizado. El factor de medida se utiliza para la medición correcta del flujo.

#### Factor de medida

Factor de medida para la medición del flujo del gas. Este ajuste solo es posible si se ha seleccionado **otro** como gas. Para aire y nitrógeno se aplica automáticamente el factor de medida correspondiente.



*Solo si "Tipo de gas" = "otro".*

Gama de entrada	<b>0,001...2,000</b> (Incremento: <b>0,001</b> )
Valor por defecto	<b>1,000</b>

### Fin de la serie

Comportamiento del aparato al finalizar la serie de muestras.

Selección	<b>Parar   Acond.</b>
Valor por defecto	<b>Parar</b>

#### **Parar**

Después de la última muestra se vuelve a acondicionar todo el sistema. Posteriormente se retira la aguja del vial de acondicionamiento. El flujo de gas y la calefacción del horno se apagan. Se para el titulador.

#### **Acond.**

Después de la última muestra se vuelve a acondicionar todo el sistema. Posteriormente se retira la aguja del vial de acondicionamiento. El flujo de gas y la calefacción del horno se apagan. El titulador se para en el estado de acondicionamiento.

### Timeout de acond.

Este ajuste determina el tiempo de espera máximo para el acondicionamiento. Si durante este tiempo de espera el titulador no envía ninguna señal de acondicionamiento para un periodo de 60 s, se mostrará el mensaje de error. A continuación, se interrumpirá la serie de muestras.

Gama de entrada	<b>2...120 min</b> (Incremento: <b>1</b> )
Valor por defecto	<b>30 min</b>

## 8.2 Informes

### Menú ► Parámetros ► Informes

En **Informes** se definen los informes que se imprimirán automáticamente en relación con una determinación.

### Resultados

El informe de resultados contiene indicaciones sobre la temperatura del horno y sobre el flujo durante la determinación.

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

### Parámetros

En el informe de parámetros, se imprimen todos los parámetros del método actual.





- 3 Ponga en marcha el agitador. Ajuste el agitador a una velocidad alta.

Es preferible que las burbujas de aire se mezclen en el medio de trabajo y se rompan con fuerza durante este proceso. También se debe secar el aire que hay en la célula de titulación KF.

### Creación de una tabla de muestras/Silo en el titulador

- 1 Cree una tabla de muestras (Silo) en el titulador KF. Se debe insertar una línea para cada muestra testigo, que active un método para determinar la muestra de ensayo.

Consulte el manual del titulador KF para realizar los ajustes necesarios para el método.



#### NOTA

Para la determinación con el método de extracción térmica es imprescindible mantener en el método de titulación una **Tiempo de extracción de al menos 300 segundos**.

El 885 Compact Oven SC no dispone de ninguna conexión seriada (RS-232). No active en el coulómetro el ajuste **Abrir: en prefijo ► PARAM**.

- 2 Desactive la función de autoarranque del titulador.

## 9.1.2 Preparación del 885 Compact Oven SC

### Seleccionar un método

Proceda de la siguiente forma:

- 1 Poner en marcha el aparato.
- 2 Seleccione la línea **Método** con las flechas y pulse **[OK]**.
- 3 Seleccione el método que desee y pulse de nuevo **[OK]**.

### Uso del recipiente de acondicionamiento

- 1 Cierre herméticamente el recipiente de muestras con un cierre de septo.



- 2 Cierre el recipiente en la posición **Cond. Pos** sobre la gradilla.

### Preparar las muestras testigo

- 1 Cierre herméticamente entre tres y cinco recipientes de muestras con un cierre de septo.
- 2 Coloque las muestras testigo en las primeras posiciones de la gradilla.

### Preparar las muestras

- 1 Introduzca las muestras en los recipientes de muestras y cierre los recipientes herméticamente con cierre de septo.
- 2 Coloque los recipientes de muestras cerrados en el orden adecuado (después de las muestras testigo) sobre la gradilla.
- 3 Introduzca las identificaciones de las muestras y los pesos de las muestras en el orden correcto en las tablas de muestras (Silo) del titulador. Indique en cada línea el método de titulación para la muestra.

### Iniciar el método

- 1 Pulse 885 Compact Oven SC la tecla **[START]**.

La gradilla de muestras rota. El elevador desciende y la aguja perfora el septo del recipiente de acondicionamiento.

El flujo de gas se activa automáticamente.

El titulador se inicia 885 Compact Oven SC con una señal eléctrica. Comienza el acondicionamiento de la célula de titulación.



#### NOTA

El gas portador debería emerger por la punta del tubo de calefacción en el medio de trabajo en forma de pequeñas burbujas y ser arremolinado con fuerza. Regule la velocidad de agitación según sea necesario. La punta del tubo debe sumergirse en el fondo de la célula de titulación KF y enrollarse en la pared del recipiente.





# 11 Apéndice

## 11.1 Notas prácticas

### Elección del gas portador

En caso de que la muestra caliente sea sensible al aire o al oxígeno (descomposición) y expulse sustancias que perturben la reacción KF, debería utilizarse nitrógeno (N<sub>2</sub>) como gas portador.

### Ajuste de la temperatura

Seleccione la temperatura más alta que permita la muestra (temperatura elevada = tiempo de análisis más corto). Sin embargo, la muestra no debe descomponerse. Esta solo puede expulsar agua, pero no sustancias oxidables.

La temperatura mostrada se refiere a la temperatura en el bloque de calefacción y no a la temperatura de la muestra. Según el tamaño del recipiente, el flujo de gas y el ajuste de temperatura utilizados, la temperatura efectiva de la muestra puede variar hasta un 10%.

### Flujo de gas

Si la aguja se introduce hasta el tope en el recipiente de muestras, la corriente de gas fluye a través de la muestra y después a través de la aguja de salida en el recipiente de titulación, donde se titula la humedad. En caso de que la aguja no deba penetrar en la muestra, puede utilizarse un portaagujas más largo.

El flujo de gas debería mantenerse lo más bajo posible. Especialmente en muestras muy húmedas debe procurarse que las cantidades de agua muy grandes no entren en el recipiente de titulación demasiado deprisa. Además, existe peligro de formación de condensado en el tubo de calefacción. El medio de trabajo en la celda debe poder absorber inmediatamente la humedad expulsada. Normalmente, resulta óptimo un flujo de 40 a 60 mL/min.

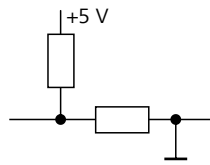
En el caso de la medición del flujo de gas, las tolerancias son amplias en todo el sistema: dependen de la presión, la temperatura, el sistema de medición y el gas; se puede dar hasta un 20% de desviación.

La medición del flujo de gas se calibra con aire y de ella se desvían más o menos otros gases.

El caudal, según se necesite, puede comprobarse con un aparato de medida del flujo en la presión predominante local y la temperatura actual. Gracias al parámetro **Factor de medición** es posible indicar un factor de



**Entradas**

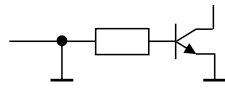


aprox. 5 kΩ Pull-up

$t_p > 100 \text{ ms}$

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

**11.2.2 Diagrama de estado del interfaz Remote**

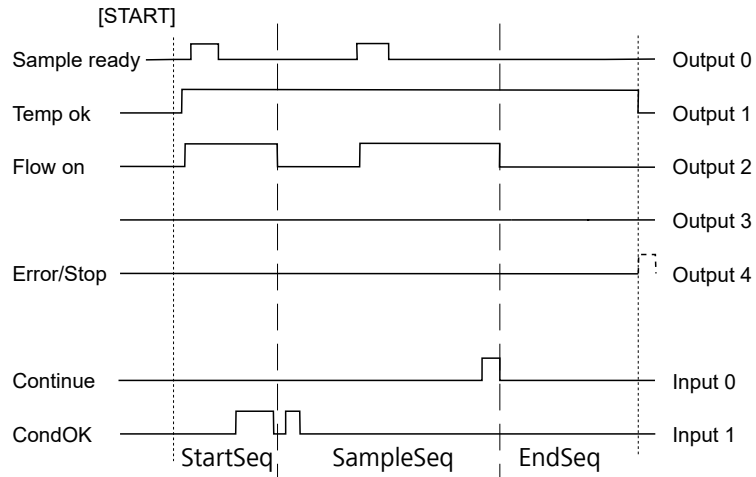


Figura 24 Diagrama de estado Remote

## 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.

## 11.4 Bibliografía

- E. Scholz, *Hydranal®-Praktikum*, Riedel-de Haën
- P. Bruttel, R. Schlink, *Water Determination by Karl Fischer Titration* Monografía, Metrohm, 2006, n.º de ref. 8.026.5013



## 13 Características técnicas

### 13.1 Elevador

<i>Carrera del elevador</i>	96 mm
<i>Carga máxima</i>	5 N
<i>Velocidad de carrera</i>	15 mm/s (típico)

### 13.2 Plato giratorio

<i>Posiciones de grada</i>	18
<i>Carga máxima</i>	17 N
<i>Velocidad del plato giratorio</i>	13 grados/s (típico)

### 13.3 Horno

<i>Gama de temperatura</i>	50...250 °C
<i>Precisión</i>	±3 °C
<i>Gama de corrección</i>	-10...+10 °C
<i>Potencia de los cartuchos de calefacción</i>	165 W típico Depende de la tensión de red
<i>Velocidad de calefacción</i>	Típico 15 °C/min (con 80 ... 180 °C, 230 V) Depende de la temperatura, tensión de red, cantidad de muestra y las dimensiones del recipiente
<i>Velocidad de refrigeración</i>	Típico. 9 °C/min (con 180...80 °C) Depende de la temperatura, cantidad de muestra y las dimensiones del recipiente



## 13.4 Flujo de gas

<i>Gama de flujo</i>	10 ... 150 mL/min Bajo condiciones normales se calibra con aire, con aproximadamente +25 °C y 1013 mbar. Son posibles las desviaciones de la cantidad de gas por unidad de tiempo de $\pm 20\%$ .
----------------------	---

## 13.5 Calefacción de salida

<i>Conector de toma</i>	$U = 16 \pm 1 \text{ V}$ $I \leq 0,8 \text{ A}$
<i>Temperatura de tubo típica</i>	aprox. 50 °C

## 13.6 Interfaces y conectores

<i>Conector USB (OTG)</i>	Para conectar aparatos USB.
<i>Conector Remote</i>	Para conectar aparatos con interfaz Remote.

## 13.7 Conexión a la red

<i>Tensión</i>	100...120 / 220...240 V ( $\pm 10\%$ )
<i>Frecuencia</i>	50 / 60 Hz ( $\pm 3\%$ )
<i>Consumo de potencia</i>	200 W
<i>Fusible</i>	2,0 ATH

## 13.8 Condiciones de referencia

<i>Temperatura ambiente</i>	+25 °C (± 3 °C)
<i>Tensión de red</i>	230 V
<i>Humedad relativa</i>	≤ 60%
<i>Estado del aparato</i>	> 30 min en operación
<i>Validez</i>	Tras ajuste

## 13.9 Condiciones ambientales

<i>Gama de funcionamiento nominal</i>	+5...+45 °C con una humedad del aire 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

## 13.10 Dimensiones

<i>Anchura</i>	0,28 m
<i>Altura</i>	0,45 m
<i>Profundidad</i>	0,44 m
<i>Peso</i>	12,03 kg (sin accesorios)
<i>Material</i>	
<i>Carcasa</i>	Parte superior: PU Gradilla, elevador, fondo, parte posterior: metal, superficie tratada



