

899 Coulometer



Manual – Guía rápida

8.899.8002ES / 2014-10-24



Metrohm AG

CH-9100 Herisau

Suiza

Teléfono +41 71 353 85 85

Fax +41 71 353 89 01

info@metrohm.com

www.metrohm.com

899 Coulometer

Manual – Guía rápida

Technische Dokumentation
Metrohm AG
CH-9100 Herisau
techdoc@metrohm.com

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

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

Los documentos en otros idiomas se encuentran en
<http://documents.metrohm.com>.

Índice

1	Sobre esta guía rápida	1
2	Introducción	2
2.1	Descripción del aparato	2
2.1.1	Conectores	2
2.1.2	Uso adecuado	3
2.2	Acerca de la documentación	3
2.2.1	Convenciones gráficas	3
2.3	Indicaciones de seguridad	4
2.3.1	Indicaciones generales de seguridad	4
2.3.2	Seguridad eléctrica	4
2.3.3	Conexiones de tubos y capilares	6
2.3.4	Disolventes y productos químicos combustibles	6
2.3.5	Reciclaje y eliminación	6
3	Visión conjunta del aparato	7
3.1	Parte anterior	7
3.2	Parte posterior	8
4	Instalación	9
4.1	Colocar el aparato	9
4.1.1	Embalaje	9
4.1.2	Comprobación	9
4.1.3	Lugar de emplazamiento	9
4.2	Configuración de la célula de titulación para coulometría	10
4.2.1	Instalación de la célula de titulación	10
4.2.2	Preparación de la célula de titulación	10
4.2.3	Montaje del tubo de adición/aspiración (uso con Ti Stand)	14
4.2.4	Uso de la célula de titulación con horno de Karl Fischer	15
4.2.5	Uso de la célula de titulación con cambiador de muestras	15
4.3	Conexión del coulómetro a la alimentación eléctrica	15
4.3.1	Conexión de la fuente de alimentación	15
4.3.2	Conexión de la Power Box	17
4.4	Conexión de sensores	18
4.4.1	Conexión de un electrodo generador	18
4.4.2	Conexión de un electrodo indicador	19
4.4.3	Conexión de un sensor de temperatura	21
4.5	Conexión de un agitador adicional	22
4.6	Conexión de una balanza	23

1 Sobre esta guía rápida

La guía rápida que tiene entre sus manos contiene capítulos importantes del manual detallado. Además de una introducción, instrucciones de seguridad y la visión conjunta del aparato, contiene información para la instalación y el manejo del 899 Coulometer, así como información de garantía. Puede descargar el manual detallado como archivo PDF en <http://products.metrohm.com>, en **Literature/Technical documentation** (Bibliografía/Documentación técnica).



2 Introducción

2.1 Descripción del aparato

El 899 Coulometer es un aparato que se utiliza para la determinación coulométrica del contenido de agua según Karl Fischer. Hay disponibles plantillas de método ya configuradas salvo por algunos de sus parámetros. Se pueden crear métodos y memorizarlos bajo otro nombre. Los métodos se pueden exportar a una memoria USB conectada. Esta función permite copiar métodos de un equipo a otro de una forma rápida y sencilla.

El 899 Coulometer posee un agitador magnético integrado visible en la parte superior de la carcasa. La célula de titulación (coulometría) puede colocarse cómodamente en el agitador magnético. Gracias a la ejecución compacta puede utilizar el aparato en un espacio pequeño como titulador independiente. La interface Remote le permite además conectar un cambiador de muestras con módulo de horno y ejecutar determinaciones de forma automatizada.

Como alternativa a la alimentación eléctrica con la fuente de alimentación incluida, el 899 Coulometer se puede utilizar con un acumulador (una Power Box). La Power Box es una opción que se vende por separado. Es adecuada especialmente para el uso en entornos con alimentación eléctrica inestable o inexistente.

2.1.1 Conectores

El aparato cuenta con los conectores siguientes:

- **Conector de red**
Para conectar a la red de alimentación por medio de la fuente de alimentación incluida o bien para conectar a la Power Box 6.2164.500.
- **Conector MSB (Metrohm Serial Bus)**
Para conectar un agitador adicional.
- **Conector USB (OTG)**
Con el adaptador 6.2151.100 se puede, p. ej., conectar una impresora, una memoria USB o un teclado USB.
- **Conectores de sensores**
Tres conectores para los siguientes tipos de sensores:
 - Electrodo de platino doble
 - Electrodo generador
 - Sensor de temperatura (Pt1000)
- **Conector hembra de puesta a tierra**
Para la puesta a tierra del coulómetro.

- **Conector Remote**

Para conectar aparatos con interface Remote (p. ej. *885 Compact Oven SC*).

2.1.2 Uso adecuado

El 899 Coulometer está concebido para el uso como un titulador en laboratorios analíticos. Su ámbito de aplicación es la determinación coulométrica del contenido de agua según Karl Fischer.

Este aparato es adecuado para procesar productos químicos y muestras combustibles. Por ello, para poder utilizar el 899 Coulometer es necesario que el usuario tenga conocimientos básicos y experiencia con el manejo de sustancias tóxicas y corrosivas. Además, se requieren conocimientos sobre la aplicación de las medidas de prevención de incendios prescritas en los laboratorios.

2.2 Acerca de la documentación



ATENCIÓN

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

2.2.1 Convenciones gráficas

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

(5-12)	Referencia cruzada a una figura El primer número se refiere al número de la figura y el segundo, a la parte del aparato en la figura.
1	Paso de instrucción Ejecute estos pasos sucesivamente.
Método	Texto del diálogo, Parámetro en el programa
Archivo ▶ Nuevo	Menú o elemento de menú
[Continuar]	Botón o tecla

**ADVERTENCIA**

Este símbolo advierte de un posible peligro de muerte o de sufrir lesiones.

**ADVERTENCIA**

Este símbolo advierte del riesgo de sufrir una descarga eléctrica.

**ADVERTENCIA**

Este símbolo advierte del peligro por calor o piezas calientes.

**ADVERTENCIA**

Este símbolo advierte de un posible peligro biológico.

**ATENCIÓN**

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

**NOTA**

Este símbolo indica información y consejos adicionales.

2.3 Indicaciones de seguridad

2.3.1 Indicaciones generales de seguridad

**ADVERTENCIA**

Este aparato debe utilizarse siempre observando 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.

2.3.2 Seguridad eléctrica

Queda garantizada la seguridad eléctrica para el manejo del aparato en el marco de la norma internacional IEC 61010.

**ADVERTENCIA**

Solo se permite realizar trabajos de reparación en los componentes electrónicos al personal cualificado de Metrohm.

**ADVERTENCIA**

No abra nunca la carcasa del aparato, ya que podría dañarlo. También existe el peligro de sufrir lesiones de consideración si se tocan componentes bajo tensión eléctrica.

En el interior de la carcasa no hay piezas en las que el usuario deba realizar ningún mantenimiento ni que deban sustituirse.

Tensión de red**ADVERTENCIA**

Una tensión de red incorrecta puede dañar el aparato.

Utilice el aparato únicamente con la tensión de red especificada (véase la parte posterior del aparato).

Protección contra cargas estáticas**ADVERTENCIA**

Los componentes electrónicos son sensibles a la carga estática y pueden resultar dañados por las descargas.

Desenchufe siempre el cable de alimentación de la toma de conexión a la red antes de conectar o desconectar dispositivos eléctricos en la parte posterior del aparato.



2.3.3 Conexiones de tubos y capilares



ATENCIÓN

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

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

2.3.4 Disolventes y productos químicos combustibles

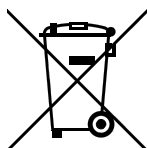


ADVERTENCIA

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.

2.3.5 Reciclaje y eliminación



Este producto pertenece a la Directiva 2002/96/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

3.1 Parte anterior

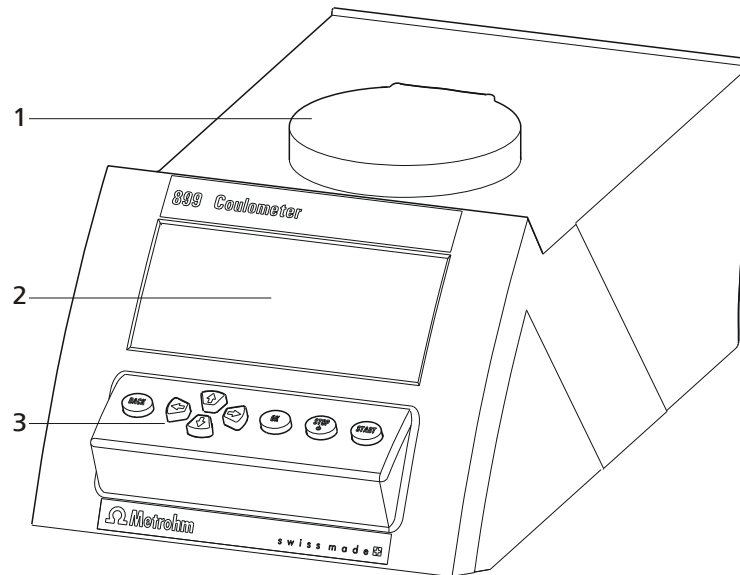


Figura 1 Parte anterior 899 Coulometer

1 Agitador magnético

Para colocar el soporte de recipiente de titulación.

2 Pantalla

3 Teclado



3.2 Parte posterior

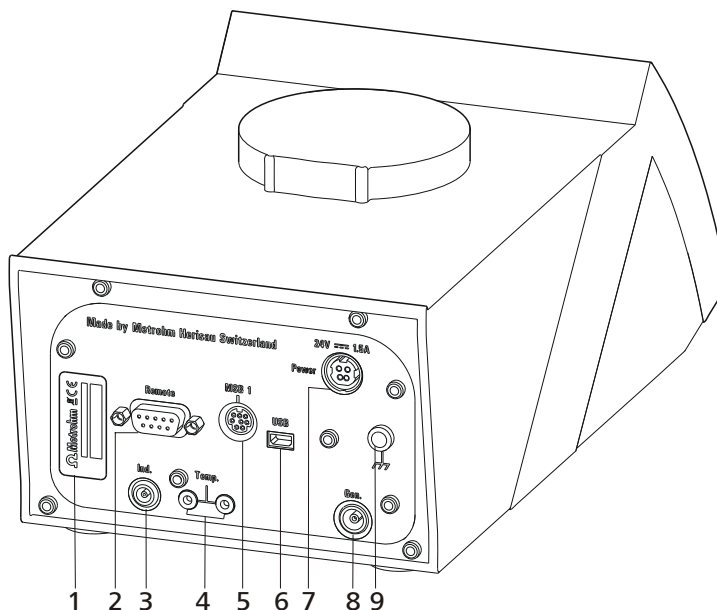


Figura 2 Parte posterior 899 Coulometer

1 Placa de características

Contiene el número de serie.

3 Conector de electrodo (Ind.)

Para conectar un electrodo de metal (electrodo de punta de Pt doble). Toma F.

5 Conector MSB (MSB 1)

Metrohm Serial Bus. Para conectar un agitador externo. Mini-DIN, de 8 polos.

7 Toma de conexión a la red (Power)

Para conectar la fuente de alimentación externa o una Power Box (6.2164.500).

9 Toma a tierra

Para la puesta a tierra del Coulometer. Toma B, 4 mm.

2 Conector Remote

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

4 Conector del sensor de temperatura (Temp.)

Para conectar un sensor de temperatura de tipo Pt1000. Dos tomas B, 2 mm.

6 Conector USB (OTG)

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

8 Conector de electrodos (Gen.)

Para conectar un electrodo generador.

4 Instalación

4.1 Colocar el 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 emplazamiento

El aparato ha sido desarrollado para la operación en interiores y no se permite su utilización 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 Configuración de la célula de titulación para coulometría

4.2.1 Instalación de la célula de titulación

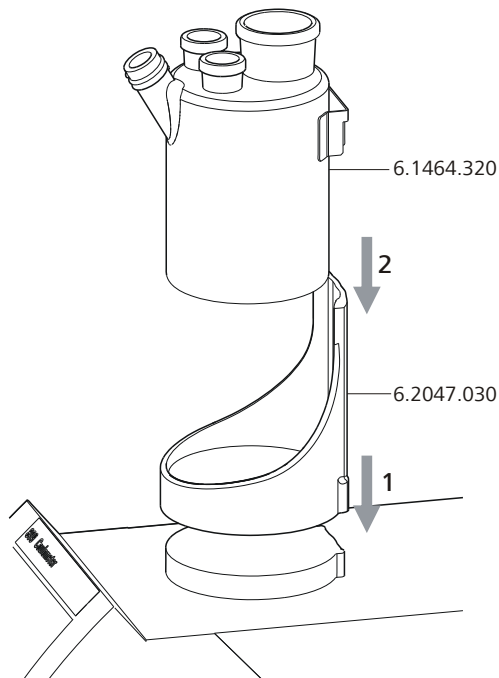


Figura 3 Instalación de la célula de titulación (coulometría)

Coloque la célula de titulación en el agitador magnético según sigue:

- 1 Inserte el soporte de recipiente de titulación 6.2047.030 en el agitador magnético.
- 2 Instale la célula de titulación 6.1464.320 en el soporte de recipiente de titulación.

4.2.2 Preparación de la célula de titulación

Llenado del tubo de adsorción

Antes de configurar la célula de titulación debe llenarse el tubo de adsorción 6.1403.030 con tamiz molecular 6.2811.000. Proceda de la siguiente forma:

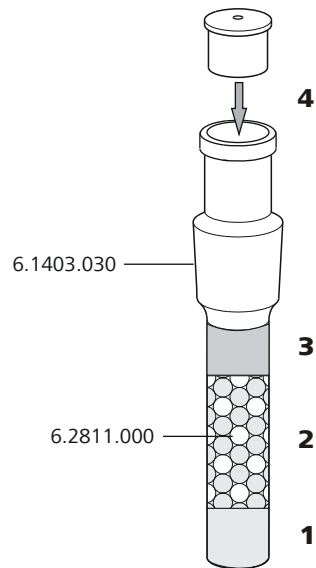


Figura 4 Llenado del tubo de adsorción

- 1** Coloque un pequeño tapón de algodón en la parte inferior del tubo de adsorción. No lo apriete demasiado.
- 2** Llénelo de tamiz molecular hasta las $\frac{3}{4}$ partes.
- 3** Coloque un pequeño tapón de algodón en el tamiz molecular. No lo apriete demasiado.
- 4** Cierre el tubo de adsorción con la tapa correspondiente.



NOTA

Tenga en cuenta que el tamiz molecular se debe sustituir a intervalos periódicos. Cada vez que llene el tubo de adsorción con tamiz molecular puede escribir la fecha directamente en el tubo de adsorción.



Equipamiento de la célula de titulación

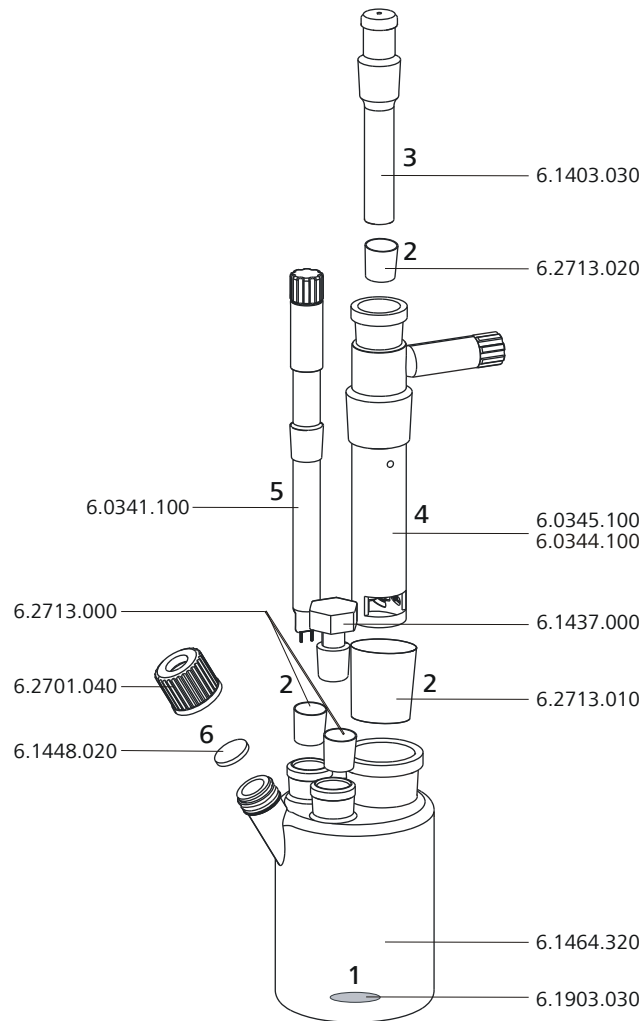


Figura 5 Equipamiento de la célula de titulación (coulometría)

Equipe la célula de titulación según sigue:

1 Deposite el imán agitador 6.1903.030 en la célula de titulación.

2 Corte los manguitos esmerilados 6.2713.0x0 a la longitud adecuada y coloque los componentes (electrodos, tubo de adsorción, etc.) en los orificios esmerilados.

Vigile que los cantos de los manguitos esmerilados estén cortados de forma limpia y que no queden flecos. Los manguitos esmerilados no deben sobresalir por el borde inferior del orificio esmerilado.

3 Inserte el tubo de adsorción 6.1403.030 en el electrodo generador.

- 4 Introduzca el electrodo generador sin diafragma 6.0345.100 o el electrodo generador con diafragma 6.0344.100 junto con el tubo de adsorción en el orificio esmerilado central.
- 5 Introduzca el electrodo indicador 6.0341.100 en el orificio esmerilado izquierdo.
- 6 Coloque el septo 6.1448.020 en el orificio delantero de la célula de titulación y atorníllelo con el tapón 6.2701.040.
Enrosque el tapón lo suficiente para que se cierre herméticamente. El septo no debe deformarse.

Llenado de la célula de titulación (electrodo generador con diafragma)

Si utiliza un electrodo generador con diafragma, proceda de la siguiente forma:

- 1 Introduzca aprox. 5 mL de catolito en el electrodo generador.
- 2 Añada aprox. 100 mL de anolito con ayuda de la tolva 6.2738.000 en la célula de titulación. El nivel del anolito deberá hallarse aprox. 1 a 2 mm sobre el nivel del catolito.
- 3 Cierre el último orificio esmerilado de la derecha con el tapón esmerilado 6.1437.000 (con el manguito esmerilado colocado).

Llenado de la célula de titulación (electrodo generador sin diafragma)

Si utiliza un electrodo generador sin diafragma, proceda de la siguiente forma:

- 1 Añada aprox. 100 mL de reactivo con ayuda de la tolva 6.2738.000 en la célula de titulación.
- 2 Cierre el último orificio esmerilado de la derecha con el tapón esmerilado 6.1437.000 (con el manguito esmerilado colocado).



4.2.3 Montaje del tubo de adición/aspiración (uso con Ti Stand)

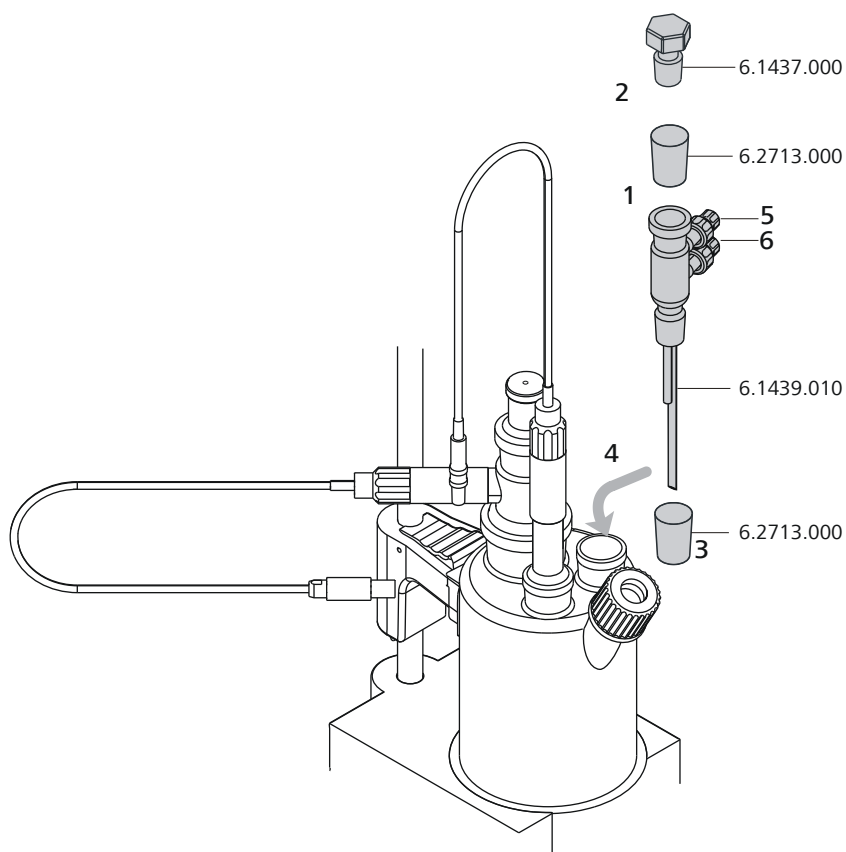


Figura 6 Montaje del tubo de adición/aspiración

Coloque el tubo de adición y aspiración en la célula de titulación según sigue:

- 1** Coloque el manguito esmerilado cortado 6.2713.000 en el orificio esmerilado del tapón 6.1437.000.
- 2** Coloque el tapón en el tubo de adición/aspiración 6.1439.010.
- 3** Coloque el manguito esmerilado cortado 6.2713.000 en el orificio esmerilado del tubo de adición/aspiración.
- 4** Introdúzcalo todo junto en el orificio esmerilado.
- 5** Conecte al conector superior del tubo de adición/aspiración (5) el tubo para la adición de reactivo.

- 6** Conecte al conector inferior del tubo de adición/aspiración (6) el tubo para la aspiración de la célula de titulación.

Encontrará la información detallada para la conexión del tubo de adición y el de aspiración en el manual de *803 Ti Stand*.

4.2.4 Uso de la célula de titulación con horno de Karl Fischer

Si las muestras expulsan su agua despacio o solo a elevadas temperaturas, se aplica el método de extracción térmica. La muestra se calienta en un horno KF (p. ej. *860 KF Thermoprep*) y el agua liberada se conduce con un gas portador a la célula de titulación. En el apéndice del manual detallado se indican los ajustes recomendados de los parámetros para la determinación con un horno de Karl Fischer.

Encontrará una descripción detallada de la estructura de la célula de titulación con horno KF en el manual correspondiente.

4.2.5 Uso de la célula de titulación con cambiador de muestras

Si el número de muestras es muy grande, la determinación del contenido de agua se puede automatizar con la ayuda de un cambiador de muestras con módulo de horno (p. ej. *885 Compact Oven SC*). En el apéndice del manual detallado se indican los ajustes recomendados de los parámetros para la determinación con un horno Karl Fischer.

Encontrará una descripción detallada de la estructura de la célula de titulación con el cambiador de muestras en el manual correspondiente.

4.3 Conexión del coulómetro a la alimentación eléctrica

El 899 Coulometer se puede alimentar de dos maneras:

- Conectando el coulómetro directamente a la red mediante la fuente de alimentación incluida.
- Conectando el coulómetro a la Power Box 6.2164.500, cuando no hay disponible una red estable.

4.3.1 Conexión de la fuente de alimentación

El 899 Coulometer posee una fuente de alimentación externa para la alimentación eléctrica de 24 V (CC). Esta se conecta a la toma de conexión a la red del coulómetro.



ADVERTENCIA

Una tensión de red incorrecta puede dañar el aparato.

Utilice el aparato únicamente con la tensión de red especificada. Utilice para ello exclusivamente la fuente de alimentación incluida.

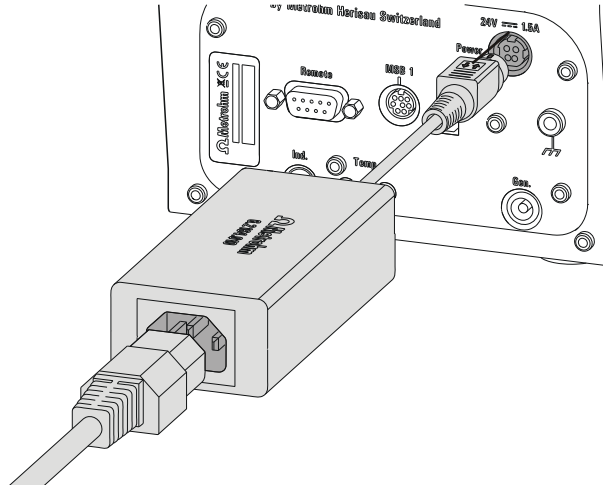


Figura 7 Conexión de la fuente de alimentación

Proceda de la siguiente forma:

- 1 Conecte el enchufe macho de la fuente de alimentación externa a la toma de conexión a la red (2-7) del coulómetro.



NOTA

El enchufe macho de la fuente de alimentación cuenta con una protección contra la extracción para impedir la extracción accidental del cable. Si se retira el enchufe macho, se debe retirar primero el manguito del enchufe.

- 2 Conecte el cable de red a la fuente de alimentación externa del coulómetro y a la red.



ATENCIÓN

Apague el 899 Coulometer pulsando la tecla roja **[STOP]** de la forma correcta antes de interrumpir la entrada de corriente. De lo contrario, existe el riesgo de perder los datos.

4.3.2 Conexión de la Power Box

De forma alternativa a la alimentación eléctrica a través de la red, existe la posibilidad de alimentar el 899 Coulometer mediante la Power Box 6.2164.500. De este modo, es posible utilizar el aparato en entornos en los que no existe una red estable. Encontrará información detallada sobre la Power Box en el manual correspondiente.

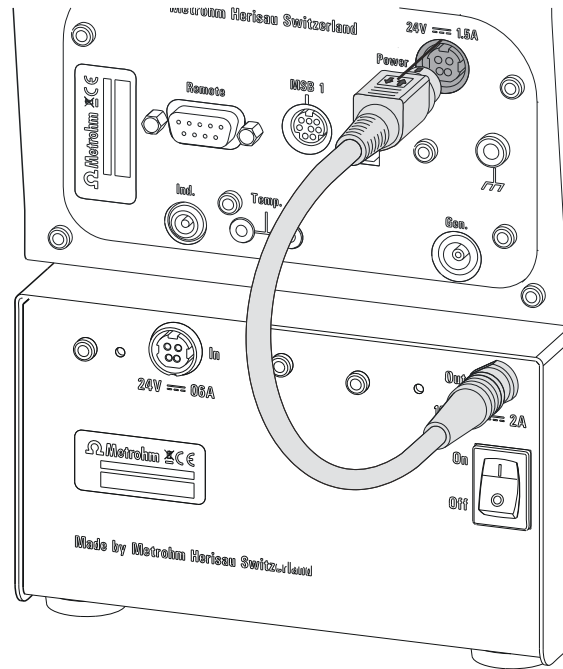


Figura 8 Conexión de la Power Box

Proceda de la siguiente forma:

- 1 Conecte el enchufe macho de la Power Box a la toma de conexión a la red (2-7) del coulómetro.



NOTA

El enchufe macho de la Power Box cuenta con una protección contra la extracción accidental del cable. Si se retira el enchufe macho, se debe retirar primero el manguito del enchufe.



ATENCIÓN

Apague el 899 Coulometer pulsando la tecla roja **[STOP]** de la forma correcta antes de interrumpir la conexión con la Power Box. De lo contrario, existe el riesgo de perder los datos.

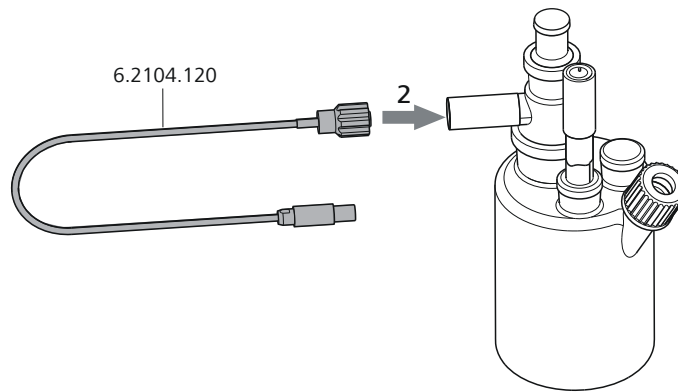


Figura 10 Roscado del cable de electrodo en el electrodo generador

Conexión del cable de electrodo al coulómetro

- 1 Introduzca el enchufe macho del electrodo en el enchufe hembra **Gen.** del coulómetro.

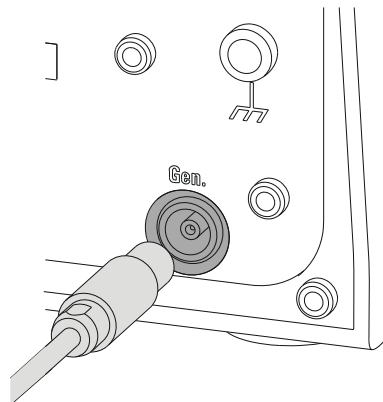


Figura 11 Conexión de un electrodo generador



NOTA

El cable de electrodo cuenta con una protección contra su extracción accidental. Si se retira el enchufe macho, se debe retirar primero el manguito externo del enchufe.

4.4.2 Conexión de un electrodo indicador

Enroscado del cable de electrodo en el electrodo indicador

- 1 Desenrosque la tapa del electrodo indicador.

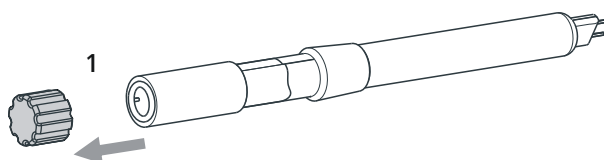


Figura 12 Desenroscado de la tapa del electrodo indicador

- 2 Apriete el cable de electrodo 6.2104.020 en el electrodo indicador.

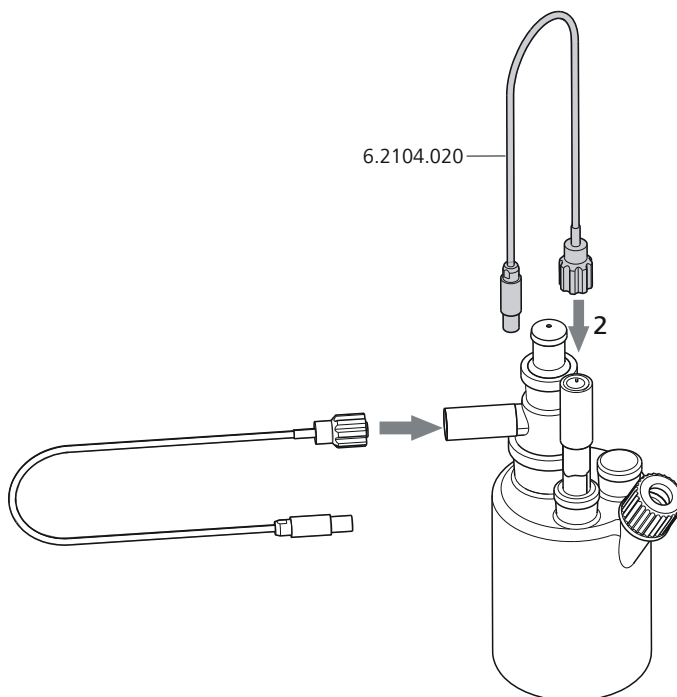


Figura 13 Enroscado del cable de electrodo en el electrodo indicador

Conexión del cable de electrodo al coulómetro

- 1 Introduzca el enchufe macho del electrodo en el enchufe hembra **Ind.** del coulómetro.

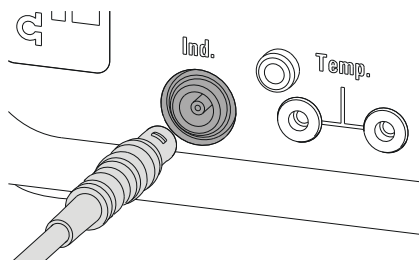


Figura 14 Conexión de un electrodo indicador

**NOTA**

El cable de electrodo cuenta con una protección contra su extracción accidental. Si se retira el enchufe macho, se debe retirar primero el manguito externo del enchufe.

4.4.3 Conexión de un sensor de temperatura

Al conector **Temp.** se puede conectar un sensor de temperatura del tipo Pt1000.

Conecte el sensor de temperatura del siguiente modo:

- 1 Introduzca el enchufe macho del sensor de temperatura en los enchufes hembra **Temp.** del coulómetro.

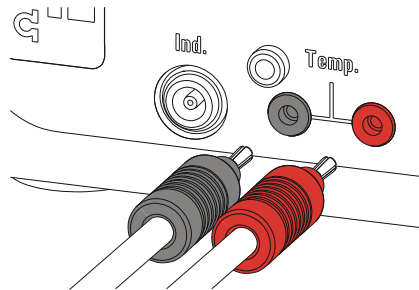


Figura 15 Conexión de un sensor de temperatura

**NOTA**

Introduzca el enchufe macho rojo siempre en el enchufe hembra de color rojo. Solo así se puede garantizar el blindaje contra las interferencias eléctricas.



4.5 Conexión de un agitador adicional

En lugar del agitador magnético integrado se pueden utilizar los agitadores magnéticos *801 Stirrer* o *803 Ti Stand*.

Proceda de la siguiente forma:

- 1 Apague el coulómetro.
- 2 Conecte el cable de conexión del agitador magnético al MSB 1 en la parte posterior del coulómetro.

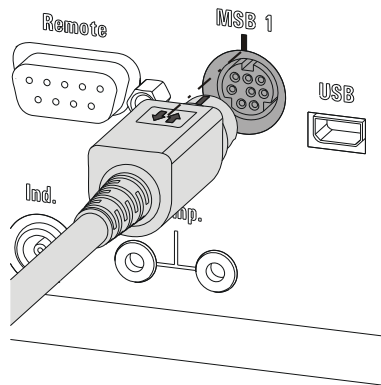


Figura 16 Conexión de un agitador



NOTA

Compruebe que el lado plano del enchufe macho coincide con la marca del enchufe hembra.

- 3 Ponga en marcha el coulómetro.

4.6 Conexión de una balanza

Normalmente las balanzas disponen de un interface serie RS-232. Para conectar una balanza necesitará la RS-232/USB Box 6.2148.030.

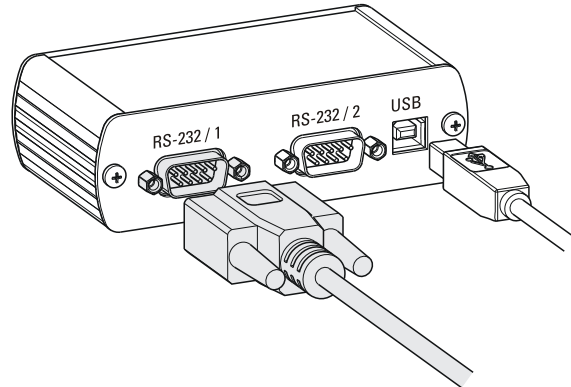


Figura 17 Conexión de la balanza mediante la RS-232/USB Box

Proceda de la siguiente forma:

- 1** Conecte la RS-232/USB Box con cable de conexión (USB A - USB B) 6.2151.020 al conector USB (OTG) del coulómetro.

Puede conectar la RS-232/USB Box mediante un concentrador USB o bien mediante un adaptador USB MINI (OTG) - USB A 6.2151.100 (véase Capítulo 4.7, página 25) al coulómetro.

- 2** En el conector **RS-232/1** del enchufe macho de 9 polos, conecte el cable de conexión de la balanza correspondiente. Para conocer cuál es el cable de conexión adecuado de la balanza, consulte la lista siguiente o contacte con el fabricante de la balanza.



NOTA

Los parámetros de las interfaces RS-232 del 899 Coulometer y la balanza deben ser los mismos. Consulte el manual detallado del 899 Coulometer y el manual de la balanza.

En la siguiente tabla se recogen las balanzas que se pueden utilizar con el 899 Coulometer y los cables necesarios para la conexión a la interface RS-232:



Balanza	Cable
AND ER, FR, FX con interface RS-232 (OP-03)	6.2125.020 + 6.2125.010
Mettler AB, AG, PR (LC-RS9)	Incluido en el suministro básico de la balanza
Mettler AM, PM, PE con interface opción 016 o Mettler AJ, PJ con interface opción 018	6.2146.020 + 6.2125.010 accesorios adicionales de Mettler: adaptador ME 47473 y, o bien interruptor manual ME 42500, o bien pedal interruptor ME 46278
Mettler AT	6.2146.020 + 6.2125.010 accesorios adicionales de Mettler: interruptor manual ME 42500 o pedal interruptor ME 46278
Mettler AX, MX, UMX, PG, AB-S, PB-S, XP, XS	6.2134.120
Mettler AE con interface opción 011 o 012	6.2125.020 + 6.2125.010 accesorios adicionales de Mettler: interruptor manual ME 42500 o pedal interruptor ME 46278
Ohaus Voyager, Explorer, Analytical Plus	Cable AS017-09 de Ohaus
Balanzas Precisa con interface RS-232-C	6.2125.080 + 6.2125.010
Sartorius MP8, MC, LA, Genius, Cubis	6.2134.060
Shimadzu BX, BW	6.2125.080 + 6.2125.010

4.7 Conectar un teclado, impresora u otros aparatos USB

El 899 Coulometer cuenta con un conector USB (OTG). Utilice el adaptador USB MINI (OTG) - USB A 6.2151.100 incluido para conectar aparatos USB.

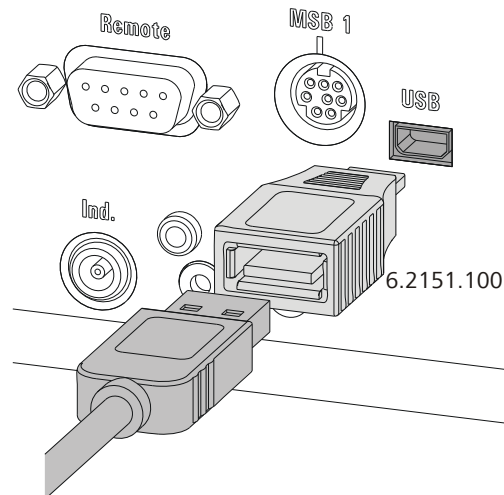


Figura 18 Conectar los aparatos USB



ATENCIÓN

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

El 899 Coulometer solamente puede reconocer el aparato USB después de ponerlo en marcha.

**NOTA**

Muchos aparatos USB necesitan un concentrador USB 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 teclado numérico USB 6.2147.000 puede utilizarse como concentrador USB además de como teclado. Cuenta con dos conectores USB. No obstante, en estos dos conectores USB no se pueden conectar teclados de PC, lectores de códigos de barras ni teclados adicionales con teclado numérico. Estos aparatos se reconocen como aparatos de entrada (igual que el teclado numérico USB), que no se pueden conectar en serie.

En la lista siguiente se muestran los diferentes aparatos USB que se pueden conectar y la forma de conectarlos al Coulometer.

Aparato USB	Opciones de conexión
Lápices USB (para realizar la copia de seguridad o para guardar métodos)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Con adaptador USB MINI (OTG) - USB A 6.2151.100 ▪ Con concentrador USB ▪ Con un teclado numérico USB 6.2147.000
Teclado numérico USB 6.2147.000 (para introducir cifras cómodamente y navegar por los diálogos)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Con adaptador USB MINI (OTG) - USB A 6.2151.100 ▪ Con concentrador USB
Caja RS-232/USB 6.2148.030 (para la conexión de una balanza o un PC, o para el manejo remoto por RS-232)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Con adaptador USB MINI (OTG) - USB A 6.2151.100 ▪ Con concentrador USB ▪ Con un teclado numérico USB 6.2147.000
Concentrador USB (con o sin alimentación eléctrica propia)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Con adaptador USB MINI (OTG) - USB A 6.2151.100
Impresora "Custom Neo's" con cable 6.2151.120	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Directamente al conector USB (OTG) del 899 Coulometer

Aparato USB	Opciones de conexión
Impresora "Custom Neo's" con cable 6.2151.020	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Con adaptador USB MINI (OTG) - USB A 6.2151.100 ▪ Con concentrador USB ▪ Con un teclado numérico USB 6.2147.000
Impresora USB con cable de conexión 6.2151.020	según el modelo de impresora: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Con adaptador USB MINI (OTG) - USB A 6.2151.100 o ▪ Con concentrador USB ▪ Con un teclado numérico USB 6.2147.000
Ratón de PC con cable USB (para navegar por el diálogo)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Con concentrador USB ▪ Con un teclado numérico USB 6.2147.000
Teclado de PC con cable USB (para introducir letras y números cómodamente)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Con concentrador USB
Lector de código de barras con cable USB	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Con concentrador USB
Teclado con bloque numérico con cable USB	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Con concentrador 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 899 Coulometer no está diseñado para alimentar a varios aparatos con necesidades de alimentación elevadas.

Tenga en cuenta también las indicaciones del apéndice del manual detallado.

Ejemplos:

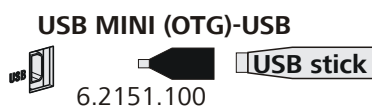


Figura 19 Conectar una memoria USB

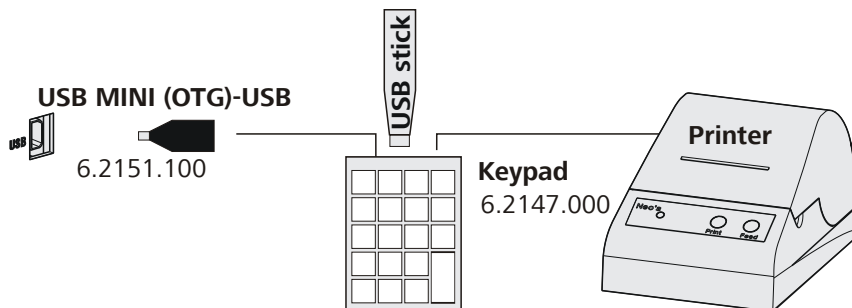


Figura 20 Conectar un teclado USB 6.2147.000 con memoria USB y impresora

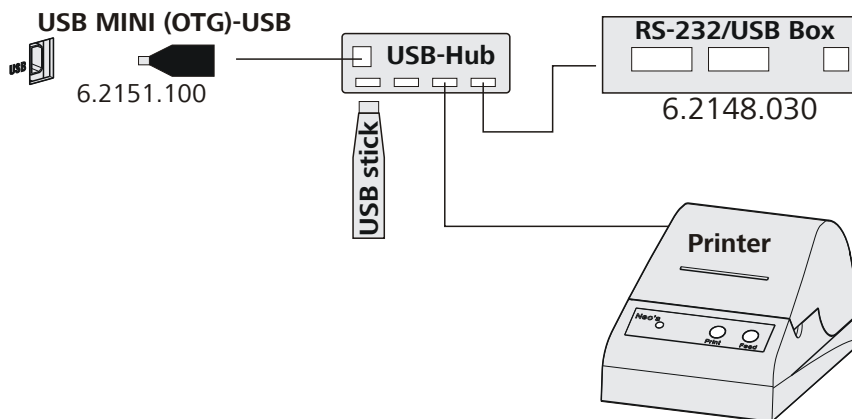


Figura 21 Conectar un concentrador USB con memoria USB, impresora y el RS-232/USB Box 6.2148.030

4.8 Conectar un cambiador de muestras al conector Remote

El 899 Coulometer se puede conectar a un cambiador de muestras con módulo de horno mediante el cable Remote 6.2141.390. De este modo es posible integrar el Coulometer en un sistema automatizado.

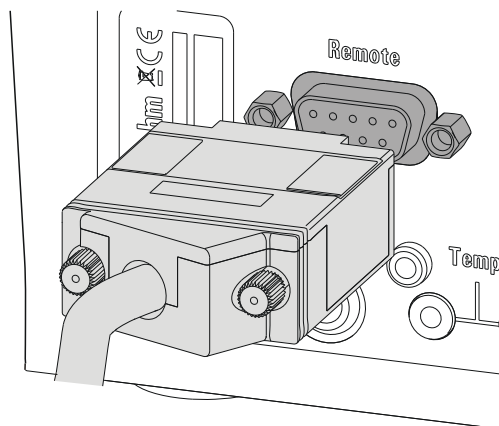


Figura 22 Conectar el cable Remote

En el manual correspondiente encontrará la información detallada para el uso del cambiador de muestras (p. ej. 885 Compact Oven SC).

5.2 Fundamentos del manejo

5.2.1 El teclado

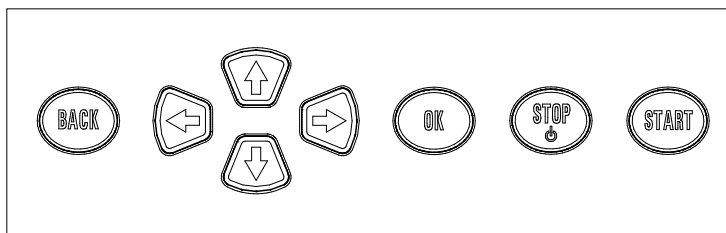


Figura 23 Teclado 899 Coulometer

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.
OK	Confirma la selección.
STOP	Detiene los desarrollos en curso del método y las funciones manuales. Poner en marcha o apagar el aparato.
START	Inicia los desarrollos de método o las funciones manuales.

5.2.2 Estructura de las ventanas de diálogo

```
Sistema                                ready
>Ajustes
>Variables comunes
>Gestión de archivos
>Aparatos externos
>Diagnóstico
```

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:

ready	El aparato está en el estado básico.
cond.busy	Se está realizando el acondicionamiento del medio de trabajo.
cond.ok	El medio de trabajo está acondicionado.
busy	Ocupado, un método está en marcha.



hold 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].

```
Tabla de métodos ready
Me2115
Me3901
Me4155
Me4612
+ Memorizar Borrar Exportar
```

5.2.3 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
>Variables comunes
>Gestión de archivos
>Aparatos externos
>Diagnóstico
```

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

5.2.4 Entrada de texto y números

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

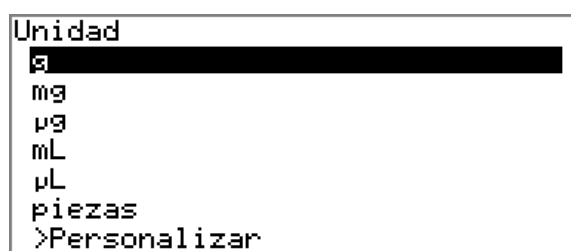
En el diálogo de edición para introducir texto o números, seleccione los caracteres concretos con las flechas. Para transferir el carácter al campo de entrada, seleccione [OK]. Para ello, dispone de las funciones siguientes:

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.
Borrar	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 [OK] .
→	Sólo editor de textos El cursor situado dentro del campo de entrada se desplaza un carácter hacia la derecha cada vez que se selecciona [OK] .
[BACK]	Se acepta el cambio y se sale del diálogo de edición.

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

Para simplificar la entrada de texto y números, se puede conectar un teclado USB convencional. La distribución de las teclas en el teclado de PC se describe en el apéndice del manual detallado.

5.2.5 Selección en un listado de selección



En los listados de selección, seleccione las entradas individuales con las flechas [↑] y [↓]. Acepte la entrada con **[OK]** o **[BACK]**.

Variable	Descripción
DDC	Tiempo para corrección de la deriva
MIM	Valor medido inicial, es decir, el valor medido antes de ejecutarse las condiciones de arranque
MIT	Temperatura inicial, es decir, la temperatura antes de ejecutarse las condiciones de arranque
MCM	Valor medido final
MCT	Temperatura final
DD	Duración de toda la determinación

5.4 Métodos

5.4.1 Plantillas de método

El 899 Coulometer incluye plantillas de método que ya están prácticamente configuradas, salvo por algunos parámetros.

Se puede elegir entre los tipos de método siguientes:

KFC	Titulación Karl Fischer coulométrica. En el cálculo no se tiene en cuenta ningún valor blanco.
KFC-Blank	Titulación Karl Fischer coulométrica con deducción del valor blanco.
Blank	Determinación coulométrica del valor blanco.

Las plantillas de método se diferencian solo por las fórmulas de cálculo.

5.4.2 Cargar una plantilla de método

Para cargar una plantilla de método, proceda del siguiente modo:

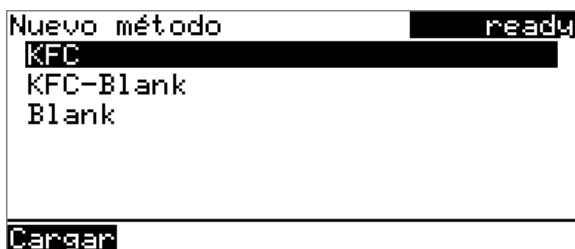
1 Abrir las plantillas de método

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

Se abre la tabla de métodos con los métodos guardados:

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

Se abre el listado de plantillas de método:



3 Cargar la plantilla de método

- Seleccione la plantilla de método deseada y pulse **[OK]**.

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

5.4.3 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

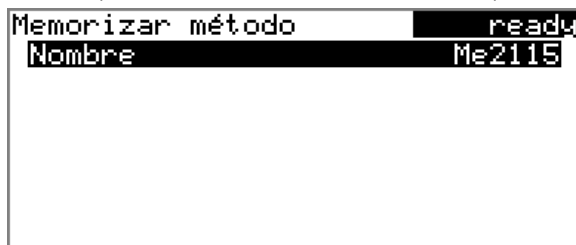
- En el diálogo principal, seleccione **Método** y pulse **[OK]**.

Se abre la tabla de métodos:



2 Modificar/aceptar el nombre del método

- En la barra de funciones, seleccione **Guardar** y pulse **[OK]**. Como nombre para el método se propondrá el nombre de la plantilla de método (p. ej. **KFC-Blank**). Si el método ya está guardado, aparecerá el nombre del método que se utiliza:



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.

5.4.4 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:



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 en la memoria USB se describe en el manual detallado.

5.6 Datos de muestra

Los datos de muestra (identificación, peso de muestra, etc.) se pueden introducir de diferentes maneras:

- Directamente en el diálogo principal.
- Utilizando la tabla de muestras. Es útil especialmente en el caso de series de muestras. La tabla de muestras es una tabla en la que se pueden introducir los datos de hasta 99 muestras (véase Capítulo 5.7, página 41).
- Consulta automática inmediatamente después de iniciar la determinación (véase Capítulo 5.6.2, página 40).

El peso de muestra y su unidad se pueden enviar en todo caso desde una balanza conectada. Con algunas balanzas, además se pueden enviar identificaciones de muestra y el método. Encontrará todos los detalles en el apéndice del manual detallado.

5.6.1 Introducir los datos de muestra en el diálogo principal

Los datos de una muestra se pueden introducir directamente en el diálogo principal, incluso durante el desarrollo de una determinación (véase Capítulo 5.9, página 48).

>Menú	ready
Método	KFC
ID1	
ID2	
Peso muestra	1.0
Unidad	g

ID1

Identificación de muestra. La identificación de muestra se puede utilizar como variable **CI1** en los cálculos.

Entrada	máx. 10 caracteres
Valor por defecto	en blanco

ID2

Identificación de muestra. La identificación de muestra se puede utilizar como variable **CI2** en los cálculos.

Entrada	máx. 10 caracteres
Valor por defecto	en blanco



Peso muestra

Peso de muestra. El valor del peso de muestra se puede utilizar como variable **C00** en los cálculos.

Gama de entrada	-999999999...999999999
Valor por defecto	1,0

Unidad

Unidad del peso de muestra.

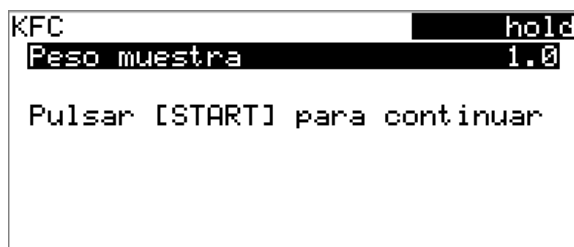
Selección	g mg µg mL µL piezas Personalizar
Valor por defecto	g

Personalizar

Se puede crear una unidad definida por el usuario. Ésta se incluye en el listado de selección. La entrada anterior se sobrescribe en cuanto se define una unidad nueva.

5.6.2 Consultar los datos de muestra durante el inicio de una determinación

Los datos de muestra se pueden solicitar de forma automática inmediatamente después de iniciarse la determinación con el fin de no olvidar introducir los datos. Si se realiza la pesada por diferencia de las muestras, no se permite la consulta automática.



Para ello se debe activar el parámetro correspondiente en **Condiciones arranque**. Si está activado el parámetro **Pausa bajo demanda**, el proceso se detendrá y debe proseguirse con **[START]** tras la entrada de datos de muestra. Si **Pausa bajo demanda** está desactivado, la titulación se iniciará en segundo plano. Este diálogo aparecerá hasta que se confirme la entrada de los datos de muestra con **[START]**, incluso aunque haya finalizado la titulación. De este modo se garantiza que los datos de muestra estén disponibles para los cálculos.

5.7 Tabla de muestras

5.7.1 Aspectos generales

La tabla de muestras es una tabla en la que se pueden introducir los datos de hasta 99 muestras. Los datos de las mismas se pueden introducir también durante el curso de una determinación (véase Capítulo 5.9.2, página 49).

Activar la tabla de muestras

Para activar la tabla de muestras (parámetro **Tabla de muestras = on**), 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
>Control
>Imprimir informes
```

2 Abrir el diálogo de control

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

```
Control                                ready
Tabla de muestras                      off
Autoarranque                          off
```

3 Activar la tabla de muestras

- Seleccione **Tabla de muestras** y pulse **[OK]**.
- En el listado de selección, seleccione **on** y acéptelo con **[OK]**.
- Pulse **[BACK]**.

En el menú principal aparece el elemento de menú **Tabla de muestras**:



```

Menú ready
>Control manual
>Resultados
>Parámetros
>Tabla de muestras
>Sistema
>Control
>Imprimir informes
  
```

La tabla de muestras contiene líneas numeradas. Se indica la identificación (**ID1**) y el peso de cada muestra.

```

Tabla de muestras ready
1 #8805923 1.0 g
2 #8805824 1.0 g
3 #8805926 1.0 g
4 #8805927 1.0 g
5 ...
Editar Borrar Insertar Crear +
  
```

Editar

Editar los datos de la línea seleccionada, véase el capítulo siguiente.

Borrar

Borrar la línea seleccionada de la tabla de muestras.

Insertar

Insertar una línea nueva encima de la línea seleccionada.

Crear

Borrar la tabla de muestras completa. Esta función sólo aparece si el equipo tiene el estado **ready**.

Guardar

Guardar la tabla de muestras. La tabla de muestras se guarda en la memoria interna del aparato.



NOTA

Solo puede guardar una tabla de muestras. Al guardar una tabla de muestras se sobrescribe automáticamente la tabla de muestras guardada anteriormente.

Cargar

Cargar la tabla de muestras de la memoria interna del aparato.

5.7.2 Editar datos muestra

Datos de muestra		ready
Método		Me4155
ID1		#8805923
ID2		
Peso muestra		1.0
Unidad		g
←- Línea 1 de 4 -→		

En la línea inferior aparece el número de la línea seleccionada y el número de la última línea que contiene datos. En el ejemplo está abierta la primera línea y la tabla tiene cuatro líneas.

Con las teclas [←] y [→] se pueden explorar los diferentes juegos de datos.

Insertar una nueva línea

Si se encuentra en la última línea (en el ejemplo anterior, **Línea 4 de 4**), puede insertar una nueva línea en la tabla pulsando de nuevo [→]. De este modo, se aceptan los datos de la muestra anterior.

Método

Método que se utilizará para el procesamiento de la muestra.

Selección	Selección de los métodos guardados vacío
Valor por defecto	vacío

vacío

Se utilizará el método cargado actualmente.

ID1

Identificación de muestra. La identificación de muestra se puede utilizar como variable **CI1** en los cálculos.

Entrada	máx. 10 caracteres
Valor por defecto	en blanco

ID2

Identificación de muestra. La identificación de muestra se puede utilizar como variable **CI2** en los cálculos.

Entrada	máx. 10 caracteres
Valor por defecto	en blanco

Peso muestra

Peso de muestra. El valor del peso de muestra se puede utilizar como variable **CO0** en los cálculos.

Gama de entrada	-999999999...999999999
Valor por defecto	1,0

5.8 Ejecutar una determinación

Cuando se realiza una determinación, el peso de muestra se puede introducir de las formas siguientes:

- Introducción manual en el aparato.
- Envío automático desde una balanza conectada. Consulte la información en el manual de la balanza.

Para realizar una determinación, proceda del siguiente modo:

1 Cargar el método

- Véase el capítulo "Métodos", página 35.

2 Iniciar el acondicionamiento

- Pulse **[START]**.

Empieza el acondicionamiento. Aparecerá **Acondicionamiento no OK** hasta que se alcance el punto final. El medio de trabajo se titra hasta el punto final. Se indica mediante **Acondicionamiento OK**. El acondicionamiento se mantendrá activo.

```

KFC                                cond.ok
Acondicionamiento OK
++Deriva          1.8 µg/min
Agitador
  
```

Con la función **Agitador** se puede modificar la velocidad de agitación. Al pulsar **[OK]** se abre el siguiente diálogo:

```

Agitador                            cond.ok
Agitador  on  Veloc.  8
Off Agitar- Agitar+
  
```

Mediante **Agitar-** se reduce la velocidad de agitación y mediante **Agitar+** se aumenta. **Off** apaga el agitador. En su lugar, aparece **On**. De esta forma se podrá volver a encender el agitador. Con **[BACK]** se cierra este diálogo.



3 Adicionar la muestra

- Si se muestra **Acondicionamiento OK**, pulse **[START]**. Se detiene el acondicionamiento. Aparecerá la solicitud de adición de muestra durante 8 s. Durante este tiempo debe añadirse la muestra.

```

KFC                               busy
Adicionar muestra                    6 s
Agitador
  
```

- Adicionar la muestra.

A continuación, se realiza la consulta del peso de muestra:

```

KFC                               hold
Peso muestra                         1.0
Pulsar [START] para continuar
  
```

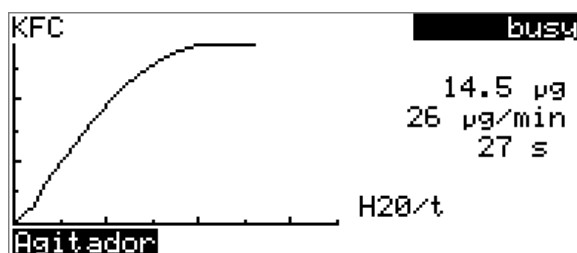
4 Introducir el peso de muestra

- Pulse **[OK]**. Se abre el diálogo de edición.
- Introduzca el peso de muestra y confirme mediante **Aceptar** o **[BACK]**.

5 Iniciar la titulación

- Pulse **[START]**.

Comienza la titulación y aparece la curva:



Los ejes están escalados automáticamente.

Durante la titulación se puede modificar la velocidad de agitación mediante la función **Agitador**. Al pulsar **[OK]** se abre el siguiente diálogo:

```

Agitador                                cond. busy
-----
Agitador  on  Veloc.  8
-----
Off Agitar- Agitar+
  
```

Mediante **Agitar-** se reduce la velocidad de agitación y mediante **Agitar+** se aumenta. **Off** apaga el agitador. En su lugar, aparece **On**. De esta forma se podrá volver a encender el agitador. Con **[BACK]** se cierra este diálogo.

Al finalizar la titulación, aparecen los resultados:

```

Resultados                               cond. busy
-----
Water                                     0.993 mg/g
Deriva (auto)                             2.5 µg/min
Tiempo corr. deriva                        146.9 s
EP1                                         1829.1 µg
Parada normal
-----
Curva Recalcular Estadíst.
  
```

El acondicionamiento se reiniciará automáticamente. El estado actual del acondicionamiento se puede ver en la indicación de estado de la parte superior derecha del diálogo (**cond.busy** o **cond.ok**).

6 Volver al diálogo del acondicionamiento

- Pulse **[BACK]**.
Se mostrará el diálogo principal con los datos de muestra de la titulación finalizada anteriormente.
- Seleccione **Menú** y pulse **[OK]**.
- Seleccione el elemento de menú **Diálogo live** y pulse **[OK]**.

```

Menú                                       cond. busy
-----
>Resultados
>Diálogo live
>Parámetros
>Imprimir informes
  
```

Se mostrará el estado actual del acondicionamiento (véase el paso de instrucción 2).

**NOTA**

Si la determinación finaliza y hay un diálogo de edición abierto (p. ej., de peso de la muestra), éste se cerrará automáticamente y aparecerá el diálogo de resultados. El valor introducido se tendrá que introducir de nuevo y la determinación se tendrá que recalcular.

Asegúrese de que los diálogos de edición están cerrados antes de que finalice la determinación.

5.9.2 Editar una tabla de muestras en el transcurso de una determinación

En el curso de una determinación se pueden insertar líneas nuevas, borrar líneas ya existentes y editar los datos de muestra.

**NOTA**

Para que no surja ningún problema durante el desarrollo y para que los datos actuales estén siempre disponibles para el cálculo, recomendamos cerrar siempre los diálogos de edición.

Editar la tabla de muestras

Para editar una tabla de muestras, proceda del siguiente modo:

1 Visualizar el diálogo principal

- Pulse **[BACK]**.

Aparece el diálogo principal. La determinación sigue su curso mientras tanto.

2 Abrir el menú principal

- Seleccione **Menú** y pulse **[OK]**.

```

Menú                                busu
>Resultados
>Diálogo live
>Parámetros
>Tabla de muestras
  
```



3 Seleccionar los datos de muestra

- Seleccione el elemento de menú **Tabla de muestras** y pulse **[OK]**.
- Seleccione la línea deseada.
- En la barra de funciones, seleccione **Editar** y pulse **[OK]**.

4 Editar datos muestra

- Edite los datos de muestra y acéptelo con **Aceptar** o **[BACK]**.



NOTA

Además de los datos de muestra, también se puede modificar el método fuera de la determinación en curso.

5 Visualizar el diálogo live

- En el menú principal, seleccione el elemento de menú **Diálogo live** y pulse **[OK]**.
- o
- En el diálogo principal, pulse **[BACK]**.

Se vuelve a visualizar el diálogo live.

Editar datos de muestra de la determinación en curso

Si utiliza la tabla de muestras, la edición de datos de muestra de la determinación en curso se efectúa como se describe en el *capítulo 5.9.1, página 48*. También tiene la posibilidad de editarlos en la tabla de muestras. La primera línea contiene siempre los datos de muestra de la determinación en curso. Para ello, seleccione en el menú principal el elemento de menú **Tabla de muestras** (véase "*Editar la tabla de muestras*", *página 49*).

5.9.3 Editar parámetros en vivo

Mientras se desarrolla una determinación, pueden modificarse determinados parámetros del método. Solo se pueden modificar aquellos parámetros que se pueden seleccionar, aunque se visualizan todos los parámetros. Los cambios en los parámetros se aplican inmediatamente. Si aumenta, p. ej. el parámetro **Tiempo de extracción** durante el tiempo de extracción, el nuevo valor se aplicará de inmediato. Sin embargo, si modifica este parámetro una vez finalizado el tiempo de extracción, el valor modificado se tendrá en cuenta a partir de la siguiente determinación.

Para editar los parámetros, proceda del siguiente modo:

1 Visualizar el diálogo principal

- Pulse **[BACK]**.

Aparece el diálogo principal. La determinación sigue su curso mientras tanto.

2 Abrir el menú principal

- Seleccione **Menú** y pulse **[OK]**.

```
Menú                                cond.busu
>Resultados
>Diálogo live
>Parámetros
```

3 Editar los parámetros de método

- Seleccione el elemento de menú **Parámetros** y pulse **[OK]**.
- Modifique los parámetros deseados como corresponda.

4 Visualizar el diálogo live

- En el menú principal, seleccione el elemento de menú **Diálogo live** y pulse **[OK]**.

o

- En el diálogo principal, pulse **[BACK]**.

Se vuelve a visualizar el diálogo live.

5.10 Resultados

Menú ► Resultados

Al finalizar la titulación, aparecen los resultados:

```
Resultados                          cond.busu
Water                                0.993 mg/g
Deriva (auto)                        2.5 µg/min
Tiempo corr. deriva                  146.9 s
EP1                                  1829.1 µg
Parada normal

Curva Recalcul. Estadíst.
```



En la visión conjunta se indican el resultado calculado y los detalles de la deriva y del punto final.

Curva

Visualizar la curva de la determinación actual.

Recalcular

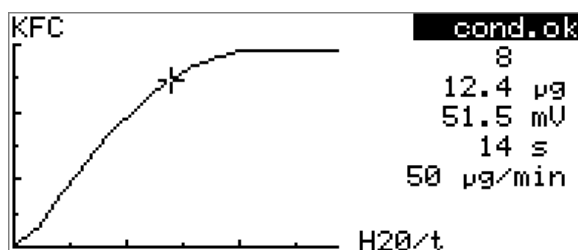
Recalcula la determinación. La operación se activa directamente.

Estadíst.

Visualizar un resumen estadístico de una serie de determinaciones (*véase Capítulo 5.11, página 53*).

Visualizar la curva

Con la función **Curva** se puede visualizar la curva de la determinación actual.



Con las flechas [←] y [→] se puede ir a cada punto de medida. La posición actual se indica en la curva con un retículo. En el lado derecho se muestran los datos en el punto de medida respectivo (cantidad de agua, valor medido, tiempo, etc.).

Recalcular



NOTA

La operación de recalcular no se puede deshacer.

Con la función **Recalcular** se calculan otra vez todos los resultados. Esto es necesario, p. ej., si modifica la fórmula de cálculo, el título o el peso de la muestra.

5.11 Estadística

Menú ► Resultados ► Estadíst.

En el diálogo **Resultados** se puede ver un resumen estadístico de una serie de determinaciones con la función **Estadíst.**.



NOTA

Esta función solo se visualiza si la estadística está activada.

```

Estadíst.                               cond.ok
Water
  Media(3) 0.992 mg/g
    s abs 0.0010 mg/g
    s rel 0.10 %
  Estadística 3/3
-----
Detalles Reset Increm.
  
```

En la visión conjunta se muestran el valor medio (**Media**) y la desviación estándar absoluta y la relativa (**s abs** y **s rel**). En el valor medio aparece entre paréntesis el número de resultados individuales a partir de los que ha sido calculado. En este ejemplo son 3. En la línea **Estadíst.** aparece la cantidad de determinaciones que se han ejecutado y cuántas deben ejecutarse en total. En este ejemplo se han ejecutado todas las tres determinaciones.

Detalles

Visualizar más datos.

Reset

Borrar todos los datos estadísticos.

Increm.

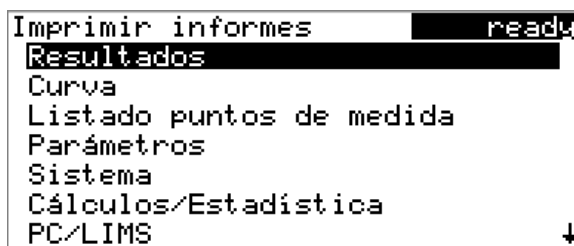
Añadir una otra determinación a la serie de determinaciones.

Visualizar los detalles de la estadística

Con la función **Detalles** se pueden visualizar más datos de la serie de determinaciones.

```

Detalles                               cond.ok
  Resultado      Peso muestra
1 0.993 mg/g     1.49335 g
2 0.991 mg/g     0.77779 g
3 0.992 mg/g     1.84385 g
-----
On/Off
  
```

3 Seleccionar un informe

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

Se imprime el informe.

Los informes siguientes se pueden imprimir manualmente:

Resultados	Informe de resultados con propiedades de la determinación, datos de muestra, resultados calculados, etc.
Curva	Informe de curva. La anchura de la curva se define en los ajustes del sistema.
Listado puntos de medida	Informe de listado de puntos de medida.
Parámetros	Informe con todos los parámetros del método cargado.
Sistema	Informe del sistema con los ajustes del sistema, los aparatos externos, etc.
Cálculos/Estadística	Informe del cálculo. En las determinaciones múltiples, se imprime además la estadística. Para cada resultado se imprimen las determinaciones individuales con el peso de muestra de cada muestra, el valor medio, la desviación estándar relativa y la absoluta.
PC/LIMS	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.
Informe definido en el método	Se imprimen los informes definidos en el método.

3 Poner en marcha el agitador

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

Se pone en marcha el agitador, que agita a la velocidad ajustada. En la barra de funciones aparece **Off**.

4 Apagar el agitador

- En la barra de funciones, seleccione **Off** y confirme mediante **[OK]**.

Se para el agitador.



Índice alfabético

A

Adaptador	
Conectar	25
Agitador	
Conexión	22
Apagar	30
Aparato	
Apagar	30
Colocación	9
Poner en marcha	30
Aparato USB	
Adaptador	25
Conectar	25

B

Balanza	44
Conexión	23

C

Cambiador de muestras	
Con módulo de horno	15
Conectar	28
Carga estática	5
Célula de titulación	
Equipamiento	12
Instalación	10
Llenado	13
Conector de electrodo	
Electrodo de punta de Pt doble	8
Electrodo indicador	8
Conector de electrodos	
Electrodo generador	8
Conector de sensor	
Pt1000	8
Sensor de temperatura	8
Conector Remote	
Cambiador de muestras	28
Conexión a la red	8
Fuente de alimentación	15
Power Box	17
Control	38
Autoarranque	38
Tabla de muestras	38
Control manual	
Agitar	56
Coulómetro	
Colocación	9

Curva	52
-------	----

D

Datos de muestra	
Introducir	39
Modificación durante una determinación	48
Determinación	
Cancelar	48
Ejecutar	45
Resultado	51

E

Editor de fórmulas	34
Electrodo	
Conexión	18
Electrodo generador	
Llenado	13
Entrada de números	32
Entrada de texto	32
Estadística	53

H

Horno de Karl Fischer	
Uso	15

I

Impresora	
Conectar	25
Imprimir	54
Indicaciones de seguridad	4
Informe	
Imprimir manualmente	54

M

Manejo	
Aspectos generales	31
Método	
Exportar	37
Guardar	36
Modificaciones durante una determinación	48
Módulo de horno	15
MSB	
Conector	8

N

Navegación	32
------------	----

P

Parámetros	
Editar en vivo durante una determinación	50
Parámetros en vivo durante una determinación	50
Parte anterior del aparato	7
Parte posterior del aparato	8
Peso de muestra	
Enviar desde una balanza	44
Plantilla de método	
Cargar	35
Poner en marcha	30

R

Recalcular	52
Remote	
Conector	8
Reparación	5
Resultado	51
Recalcular	52

S

Sensor	
Conexión	18
Sensor de temperatura	
Conexión	18

T

Tabla de muestras	41
Cargar	42
Editar en directo	49
Guardar	42
Insertar línea	43
Tamiz molecular	
Sustitución	11
Teclado	
Conectar	25
Tensión de red	5
Tubo de adición/aspiración	
Montaje	14
Tubo de adsorción	
Llenado	10

U

USB (OTG)	
Conector	8