

916 Ti-Touch



Manual – Guía rápida

8.916.8004ES / v6 / 2024-10-30



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

916 Ti-Touch

Manual – Guía rápida

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.

Melodía para instrucción BEEP: fragmento de "En Altfrentsche" con el permiso del cuarteto Laseyer, Appenzell.

Índice

1	Sobre esta guía rápida	1
2	Introducción	2
2.1	Descripción del aparato	2
2.1.1	Modos de titulación y medida	2
2.1.2	Conectores	4
2.1.3	Uso adecuado	4
2.2	Acerca de la documentación	5
2.2.1	Convenciones gráficas	5
3	Seguridad	7
3.1	Uso adecuado	7
3.2	Responsabilidad del operador	7
3.3	Requisitos exigidos al personal operario	8
3.4	Indicaciones de seguridad	8
3.4.1	Indicaciones generales de seguridad	8
3.4.2	Seguridad eléctrica	8
3.4.3	Conexiones de tubos y capilares	9
3.4.4	Disolventes y productos químicos combustibles	10
3.4.5	Reciclaje y eliminación	10
4	Visión conjunta del aparato	11
4.1	Parte anterior del aparato	11
4.2	Parte posterior del aparato	12
5	Instalación	13
5.1	Instalación del aparato	13
5.1.1	Embalaje	13
5.1.2	Comprobación	13
5.1.3	Lugar de instalación	13
5.2	Conexión de la fuente de alimentación	13
5.3	Montaje del portaelectrodos	15
5.4	Conexión del agitador de varilla (según la variante de producto)	16
5.5	Conexión de aparatos MSB	17
5.5.1	Conexión de un dosificador	18
5.5.2	Conexión de un agitador o un stand de titulación	19
5.5.3	Conexión de una Remote Box	19

1 Sobre esta guía rápida

Las siguientes instrucciones contienen 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 916 Ti-Touch, así documentos para la conformidad y garantía. Encontrará el manual detallado como PDF en la memoria externa en el volumen de suministro.

- **MET**
Titulación monótona a punto de equivalencia. La adición de reactivo se realiza en etapas de volumen constantes.
Modos de medida:
 - **pH** (medida de pH)
 - **U** (medida potenciométrica de tensión)
 - **Ipol** (medida voltamétrica con corriente de polarización seleccionable)
 - **Upol** (medida amperométrica con voltaje de polarización seleccionable)
- **SET**
Titulación a punto final con uno o dos puntos finales predefinidos.
Modos de medida:
 - **pH** (medida de pH)
 - **U** (medida potenciométrica de tensión)
 - **Ipol** (medida voltamétrica con corriente de polarización seleccionable)
 - **Upol** (medida amperométrica con voltaje de polarización seleccionable)
- **STAT**
Titulación con valor medido constante.
Modos de medida:
 - **pH** (medida de pH)
 - **U** (medida potenciométrica de tensión)
- **MAT**
Titulación manual con dosificación manual y finalización manual.
Modos de medida (opcional):
 - **pH** (medida de pH)
 - **U** (medida potenciométrica de tensión)
- **MEAS**
Modos de medida:
 - **pH** (medida de pH)
 - **U** (medida potenciométrica de tensión)
 - **Ipol** (medida voltamétrica con corriente de polarización seleccionable)
 - **Upol** (medida amperométrica con voltaje de polarización seleccionable)
 - **T** (medida de la temperatura)
- **CAL**
Calibración del electrodo pH.
Modo de medida:
 - **pH** (calibración de electrodos pH)
 - **ELT** (test del electrodo para electrodos pH)



2.1.2 Conectores

El 916 Ti-Touch cuenta con los conectores siguientes:

- **Conexión a la red**
Para conectar a la red con ayuda de la fuente de alimentación incluida.
- **Dos conectores MSB (Metrohm Serial Bus)**
Para conectar dosificadores, un agitador adicional o una Remote Box.
- **Conector USB**
Para conectar aparatos periféricos (impresora, teclado de ordenador, etc.), una memoria USB, un Sample Processor o un concentrador USB.
- **Conectores de sensores**
Un conector para:
 - Electrodos potenciométricos (pH, EIS, metal)
 - Electrodos de referencia
 - Electrodos polarizables
 - Electrodos inteligentes (iTrodes)
 - Sensores de temperatura (Pt1000 o NTC)
- **Conector de agitador (según la variante de producto)**
Para conectar un agitador de varilla (disponible solo para la variante sin agitador magnético).
- **Conector Ethernet**
Para conectar el Ti-Touch a una red.

2.1.3 Uso adecuado

El 916 Ti-Touch está concebido para el uso como un titulador en laboratorios analíticos. Su principal campo de aplicación es la titulación volumétrica.

Este aparato es adecuado para procesar productos químicos y muestras combustibles. Por ello, para poder utilizar el aparato 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 la leyenda de una figura El primer número se refiere al número de la figura y el segundo, al elemento del aparato representado en la figura.
1	Paso de instrucción Ejecute los pasos de forma consecutiva.
Método	Texto del diálogo, Parámetro en el programa
Archivo ► Nu evo	Menú o elemento de menú
[Siguiente]	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.
	ADVERTENCIA 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.

3 Seguridad

3.1 Uso adecuado

El 916 Ti-Touch está concebido para el uso como un titulador en laboratorios analíticos. Su principal campo de aplicación es la titulación volumétrica.

Este aparato es adecuado para procesar productos químicos y muestras combustibles. Por ello, para poder utilizar el aparato es necesario que el usuario tenga conocimientos básicos y experiencia en 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.

3.2 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.

3.3 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.

3.4 Indicaciones de seguridad

3.4.1 Indicaciones generales de seguridad



ADVERTENCIA

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

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

3.4.2 Seguridad eléctrica

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

Es indispensable desconectar el cable de alimentación de la toma de conexión a la red antes de conectar o desconectar enchufes eléctricos en la parte posterior del aparato.

3.4.3 Conexiones de tubos y capilares



ATENCIÓN

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

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



3.4.4 Disolventes y productos químicos combustibles

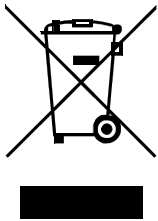


ADVERTENCIA

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.

3.4.5 Reciclaje y eliminación



Eliminar los productos químicos y el producto adecuadamente para reducir los impactos negativos sobre el medio ambiente y la salud. Las autoridades locales, los servicios de eliminación de residuos o los distribuidores proporcionan información más detallada sobre la eliminación. Para la correcta eliminación de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos en la Unión Europea, respete la Directiva RAEE (Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos).

4 Visión conjunta del aparato

4.1 Parte anterior del aparato

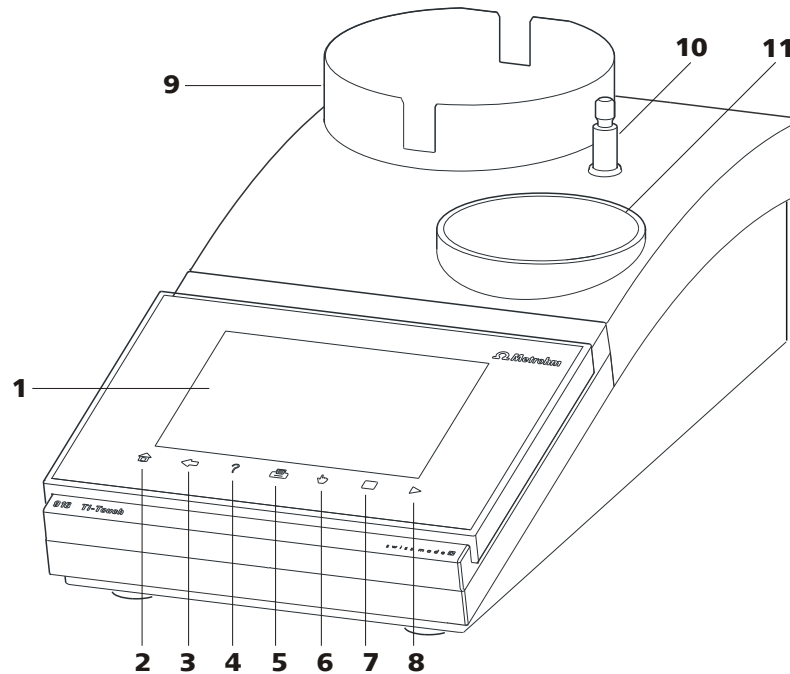


Figura 1 Parte anterior de 916 Ti-Touch

<p>1 Pantalla Pantalla táctil.</p>	<p>2 Tecla fija [Home] Abre el diálogo principal.</p>
<p>3 Tecla fija [Back] Guarda las entradas y abre la página de diálogo de nivel superior.</p>	<p>4 Tecla fija [Help] Abre la ayuda en línea del diálogo mostrado.</p>
<p>5 Tecla fija [Print] Abre el diálogo de impresión.</p>	<p>6 Tecla fija [Manual] Abre el control manual.</p>
<p>7 Tecla fija [STOP] Interrumpe la determinación en curso.</p>	<p>8 Tecla fija [START] Inicia una determinación.</p>
<p>9 Soporte de botellas Con brida para botella de reactivo.</p>	<p>10 Barra de soporte (parte inferior) Para montar la barra de soporte (parte superior).</p>
<p>11 Stand de titulación Para colocar el recipiente de titulación (según la variante de producto con agitador magnético montado).</p>	

4.2 Parte posterior del aparato

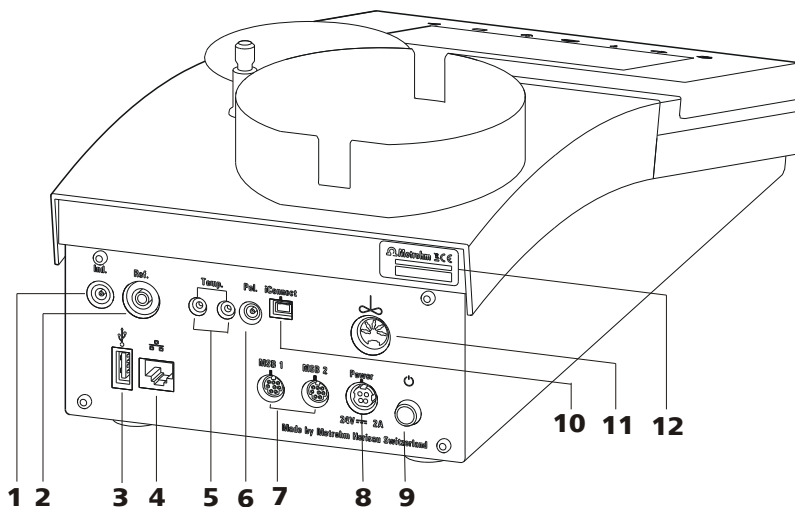


Figura 2 Parte posterior de 916 Ti-Touch

1 Conector de electrodos (Ind.)

Para conectar electrodos pH, electrodos de metal y electrodos ion-selectivos con un electrodo de referencia integrado o separado. Enchufe hembra F.

2 Conector de electrodos (ref.)

Para conectar electrodos de referencia, p. ej., electrodos de referencia Ag/AgCl. Enchufe hembra B, 4 mm.

3 Conector USB (tipo A)

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

4 Conexión Ethernet (RJ-45)

Para conectar a una red.

5 Conector del sensor de temperatura (Temp.)

Para conectar sensores de temperatura (Pt1000 o NTC). Dos enchufes hembra B, 2 mm.

6 Conector de electrodos (Pol.)

Para conectar electrodos polarizables, p. ej. electrodos de hilo de platino. Enchufe hembra F.

7 Conector MSB (MSB 1 y MSB 2)

Metrohm Serial Bus. Para conectar dosificadores externos, un agitador adicional o una Remote Box. Mini-DIN, de 8 polos.

8 Toma de conexión a la red (Power)

Para conectar la fuente de alimentación externa.

9 Interruptor de la red

Para poner en marcha y apagar el aparato.

10 Conector de electrodos (iConnect)

Para conectar electrodos con chip de datos integrado (iTrodes).

11 Conector de agitador (disponible según la variante de producto)

Para conectar el agitador de varilla (802 Stirrer) en aparatos sin agitador magnético montado.

12 Placa de características

Contiene el número de serie.

5 Instalación

5.1 Instalación del aparato

5.1.1 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.

5.1.2 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.

5.1.3 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.

5.2 Conexión de la fuente de alimentación

El 916 Ti-Touch 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 Ti-Touch.



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, véase el capítulo *Características técnicas*.

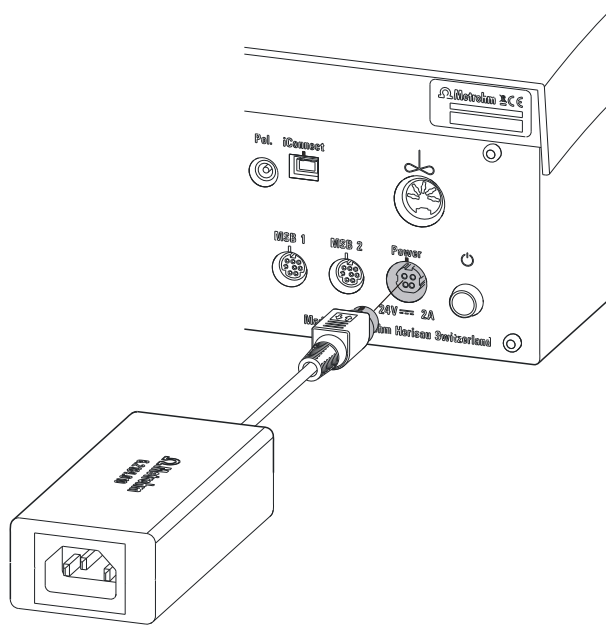


Figura 3 Conexión de la fuente de alimentación

Proceda de la siguiente forma:

- 1 Conecte el enchufe macho de la fuente de alimentación externa a la toma de conexión a la red del Ti-Touch (véase figura 3, página 14).



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 externo del enchufe marcado con flechas.

- 2 Una el cable de alimentación con la fuente de alimentación externa del Ti-Touch y la red.



ATENCIÓN

Conecte el Ti-Touch presionando el interruptor de red de forma correcta antes de interrumpir la entrada de corriente. De lo contrario, existe el riesgo de perder los datos.

5.3 Montaje del portaelectrodos

Con ayuda del portaelectrodos pueden montarse electrodos en el 916 Ti-Touch o según la variante de producto un agitador de varilla.



NOTA

Para evitar daños en los electrodos o el agitador de varilla, con ayuda del anillo de ajuste en el portaelectrodos puede fijarse la profundidad de inmersión admisible de los productos utilizados.

Proceda de la siguiente forma:

- 1** Desplace completamente hacia abajo el anillo de ajuste (6.2013.010) en la barra de soporte montada (6.2016.050). Al hacerlo procure que la ranura mire hacia arriba.
- 2** Coloque el portaelectrodos (6.2021.020) sobre la barra de soporte.
- 3** Mantenga presionada la palanca de fijación y desplace hacia abajo el portaelectrodos.
- 4** Sulte la palanca de fijación en la posición deseada. El portaelectrodos está fijado.
- 5** Introduzca y atornille el anillo de ajuste hacia la posición del portaelectrodos para fijar la posición del portaelectrodos. Asegúrese de que la pestaña del portaelectrodos se haya colocado en la ranura del anillo de ajuste.

5.4 Conexión del agitador de varilla (según la variante de producto)

Según la versión del producto, el 916 Ti-Touch posee un agitador magnético integrado o un conector de agitador integrado. Al conector de agitador puede conectar el agitador de varilla 802 Stirrer.



NOTA

Antes de conectar el agitador de varilla, el portaelectrodos debe estar fijado con el anillo de ajuste en la barra de soporte montada, véase (véase capítulo 5.3, página 15).

Proceda de la siguiente forma:

- 1 Introduzca el cable de conexión del agitador de varilla 802 Stirrer en el conector de agitador del Ti-Touch (2-11).

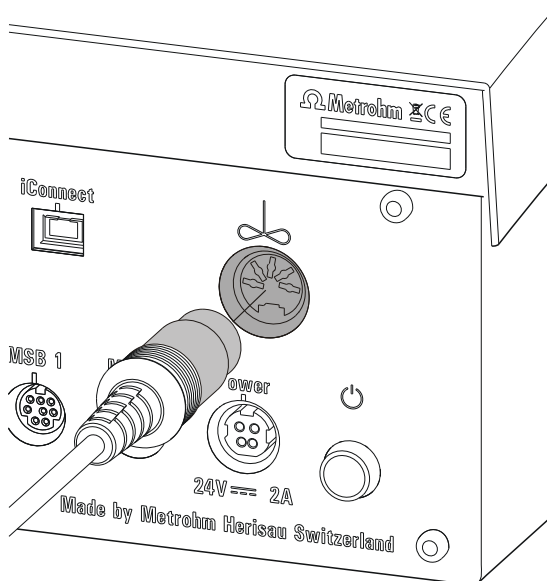


Figura 4 Conexión del agitador de varilla

- 2 Introduzca el agitador de varilla 802 Stirrer sin la hélice de agitador desde la parte superior en el orificio central del portaelectrodos.
- 3 Inserte la hélice de agitador (6.1909.010) desde la parte inferior en el agitador de varilla.

- 4 Compruebe si la altura del portaelectrodos en la barra de soporte se ha seleccionado correctamente para evitar daños en la varilla.

5.5 Conexión de aparatos MSB

Para conectar aparatos MSB, p. ej. dosificadores o Remote Box, el Ti-Touch cuenta con dos conectores para los denominados *Metrohm Serial Bus* (MSB). A un conector MSB (toma Mini-DIN de 8 polos) se pueden conectar secuencialmente (Daisy Chain) aparatos periféricos de distintas clases que se pueden controlar simultáneamente por medio del Ti-Touch. Los agitadores y la Remote Box cuentan para este fin con una toma MSB propia además del cable de conexión.



NOTA

¡El agitador adicional no debe conectarse al MSB 1!

En la figura siguiente se ofrece una visión conjunta de los aparatos que se pueden conectar a una toma MSB, así como diversas versiones de cableado.

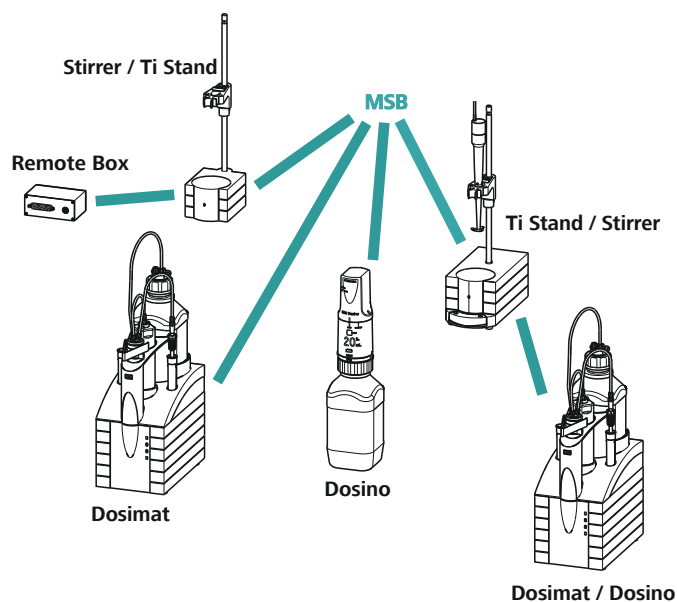


Figura 5 Conexiones MSB

**NOTA**

Si se conectan varios aparatos MSB, se debe tener en cuenta lo siguiente:

- ¡No debe conectarse ningún agitador adicional al MSB 1!
- Solo se debe utilizar un aparato del mismo tipo en un conector MSB cada vez.
- Al conectar asegúrese de que la parte plana del enchufe macho MSB marcado con flechas esté dirigida a la marca en el conector MSB (véase figura 6, página 18).

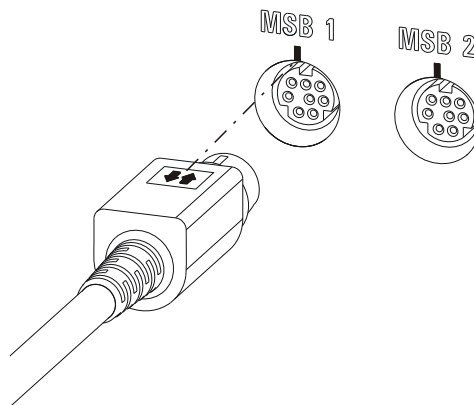


Figura 6 Conector MSB

**ATENCIÓN**

Desconecte el Ti-Touch antes de enchufar los aparatos MSB. El Ti-Touch detecta automáticamente el conector MSB al que se ha conectado el aparato cuando lo enchufe. Los aparatos MSB conectados se incluyen automáticamente en el directorio de aparatos.

Las conexiones MSB se pueden alargar con el cable 6.2151.010. La conexión puede medir como máximo 6 m.

5.5.1 Conexión de un dosificador

Puede conectar dos dosificadores al Ti-Touch.

Los tipos de dosificador compatibles son:

- 800 Dosino
- 805 Dosimat

Proceda de la siguiente forma:

- 1 Desconecte el Ti-Touch.

2 Conecte el cable de conexión del dosificador a un conector MSB (2-7) de la parte posterior del Ti-Touch.

3 Conecte el Ti-Touch.

5.5.2 Conexión de un agitador o un stand de titulación

Según la variante de producto, además del agitador magnético incorporado o del conector de agitador incorporado para el agitador de varilla 802 Stirrer puede utilizar otro agitador, concretamente el agitador magnético 801 Stirrer, 803 Ti Stand o el 804 Ti Stand con el agitador de varilla 802 Stirrer .

Proceda de la siguiente forma:

1 Desconecte el Ti-Touch.

2 Conecte el cable de conexión del agitador magnético o del stand de titulación al MSB 2 (2-7) de la parte posterior del Ti-Touch.

3 Conecte el Ti-Touch.

5.5.3 Conexión de una Remote Box

A través de la Remote Box 6.2148.010 pueden conectarse aparatos que se controlan mediante líneas Remote y/o envían señales de control a través de líneas Remote. Además de Metrohm, otros fabricantes de aparatos utilizan conexiones de este tipo que permiten conectar varios aparatos juntos. Estas interfaces se denominan a menudo "TTL Logic", "I/O Control" o "Relay Control" y suelen trabajar con un nivel de señal de 5 voltios.

Estas señales de control pueden ser estados de la línea eléctrica o impulsos eléctricos breves (> 200 ms) que indican un estado de servicio de un aparato o bien desencadenan o comunican un suceso. De este modo es posible coordinar las secuencias de distintos aparatos en un sistema de automatización complejo. No obstante, no es posible un intercambio de datos.

Proceda de la siguiente forma:

1 Desconecte el Ti-Touch.

2 Conecte el cable de conexión de la Remote Box a un conector MSB (2-7) en la parte posterior de Ti-Touch.

3 Conecte el Ti-Touch.

5.6.4 Conexión de una balanza

Si quiere conectar una balanza al Ti-Touch, necesita un adaptador USB/RS-232 (6.2148.050).

En la siguiente tabla se dispone de una visión conjunta de las balanzas que se pueden utilizar con el Ti-Touch y los cables necesarios para la conexión a la interfaz 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



Conecte la balanza del siguiente modo:

- 1** Conecte el conector USB del adaptador USB/RS-232 con un conector USB de Ti-Touch (tipo A).
El adaptador USB/RS-232 es reconocido automáticamente e introducido en el directorio de aparatos del Ti-Touch.
- 2** Conecte la interface RS-232 del adaptador USB/RS-232 con la interface RS-232 de la balanza (para el cable apropiado, véase la tabla).
- 3** Ponga en marcha la balanza.
- 4** Encienda la interface RS-232 de la balanza.
- 5** Configure la interface RS-232 del adaptador USB/RS-232 en el directorio de aparatos del Ti-Touch.
- 6** Introduzca y configure la balanza en el directorio de aparatos del Ti-Touch.
- 7** Asegúrese de que los parámetros configurados en el adaptador USB/RS-232 coinciden con todos los de la balanza.

5.6.5 Conexión de un teclado de PC

El teclado de PC ayuda a introducir texto y cifras.

Conecte el teclado de PC del siguiente modo:

- 1** Conecte el conector USB del teclado con el conector USB del Ti-Touch (tipo A).
- 2** Introduzca y configure el teclado en el directorio de aparatos del Ti-Touch.

5.6.6 Conexión de un lector de código de barras

El lector de código de barras ayuda a introducir texto y cifras. Puede conectar un lector de código de barras con interface USB.

Conecte el lector de código de barras del siguiente modo:

- 1** Conecte el conector USB del lector de código de barras con el conector USB del Ti-Touch (tipo A).

- 2 Introduzca y configure el lector de código de barras en el directorio de aparatos.

Ajustes en el lector de código de barras:

Programa el lector de código de barras del modo siguiente (v. t. el manual del lector de código de barras):

- 1 Vaya al modo de programación del lector de código de barras.
- 2 Ajuste el diseño del teclado deseado (EE.UU., Alemania, Francia, España, Suiza (alemán)).
Este ajuste debe coincidir con el del directorio de aparatos.
- 3 Asegúrese de que el lector de código de barras se ha ajustado de manera que se puedan enviar los caracteres de Ctrl (ASCII 00 a 31).
- 4 Programe el lector de código de barras de manera que el primer carácter que se envíe sea el carácter ASCII 02 (STX o Ctrl B). Este primer carácter se denomina normalmente "Preamble" (introducción) o "Prefix Code".
- 5 Programe el lector de código de barras de manera que el último carácter que se envíe sea el carácter ASCII 04 (EOT o Ctrl D). Este último carácter se denomina normalmente "Postamble" (postámbulo), "Record Suffix" o "Postfix Code".
- 6 Salga del modo de programación.

5.6.7 Conexión de un Sample Processor

Si quiere conectar su Ti-Touch en un sistema automático puede conectar al conector USB los siguientes Sample Processor:

- 814 USB Sample Processor
- 815 Robotic USB Sample Processor XL
- 810 Sample Processor (a partir de la versión de firmware 5.916.0040)

Para la conexión de un Sample Processor necesita el cable de controlador 6.2151.000.

Conecte el Sample Processor del siguiente modo:

- 1 Conecte el Sample Processor a la red.
- 2 Conecte el Sample Processor con el cable de controlador al Ti-Touch.

El Sample Processor es reconocido automáticamente e introducido en el directorio de aparatos del Ti-Touch.

**NOTA**

El enchufe del cable del controlador cuenta con una protección contra la extracción accidental del cable. Si se retira el enchufe macho, se debe retirar primero el manguito externo del enchufe marcado con flechas.

- 3 Configure el Sample Processor en el directorio de aparatos.

5.7 Conexión de sensores

5.7.1 Aspectos generales

La interfaz de medida incluye una entrada de medida de alta impedancia (**Ind.**) para electrodos pH, metálicos o de ion-selectivo, una entrada (**Ref.**) para un electrodo de referencia separado, una entrada de medida (**Temp.**) para un sensor de temperatura (Pt1000 o NTC), una entrada de medida (**Pol.**) para un electrodo polarizable y un conector (**iConnect**) para un iConnect. Contiene una interfaz de medida para electrodos con chip de datos integrado, llamados iTrode.

**NOTA**

Antes de conectar un sensor, el portaelectrodos debe estar fijado con el anillo de ajuste en la barra de soporte montada, véase (*véase capítulo 5.3, página 15*).

5.7.2 Conexión de un electrodo pH, de metal o ion-selectivo

Conecte el electrodo pH, de metal o ion-selectivo del siguiente modo:

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

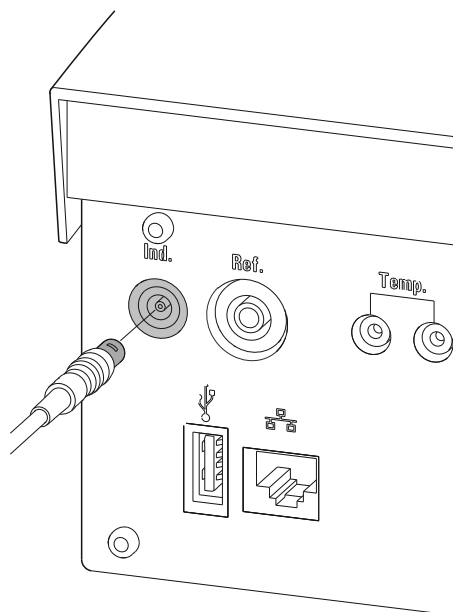


Figura 7 Conexión de un electrodo pH, de metal o ion-selectivo



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.

5.7.3 Conexión de un electrodo de referencia

Conecte el electrodo de referencia del siguiente modo:

- 1 Introduzca el enchufe macho del electrodo en el enchufe hembra **Ref.** del Ti-Touch.

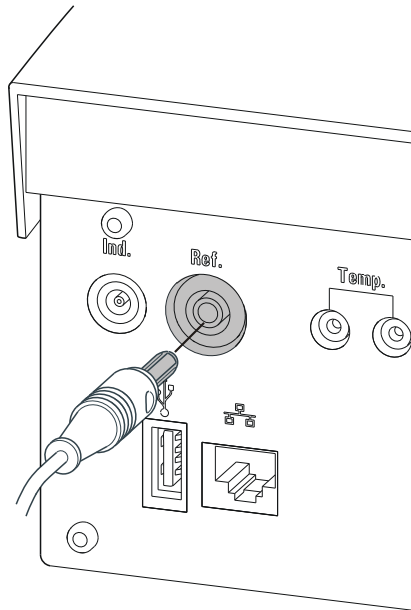


Figura 8 Conexión de un electrodo de referencia

5.7.4 Conexión de un electrodo polarizable

Conecte el electrodo polarizable del siguiente modo:

- 1 Introduzca el enchufe macho del electrodo en el enchufe hembra **Pol.** del Ti-Touch.

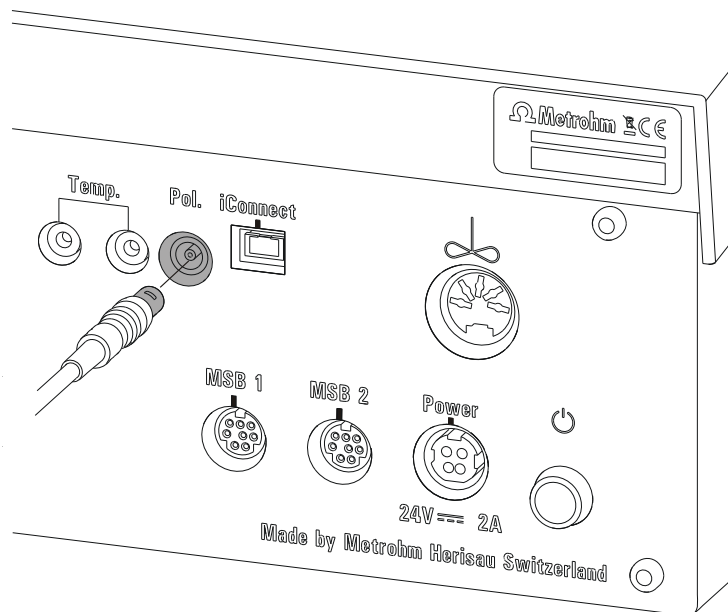


Figura 9 Conexión de electrodos polarizables (conector de agitador, no disponible según la variante de producto)

**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.

5.7.5 Conexión del sensor de temperatura o del electrodo con sensor de temperatura integrado

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

Conecte el sensor de temperatura o el electrodo con sensor de temperatura integrado del siguiente modo:

- 1 Conecte el enchufe macho del sensor de temperatura en el enchufe hembra **Temp.** del Ti-Touch.

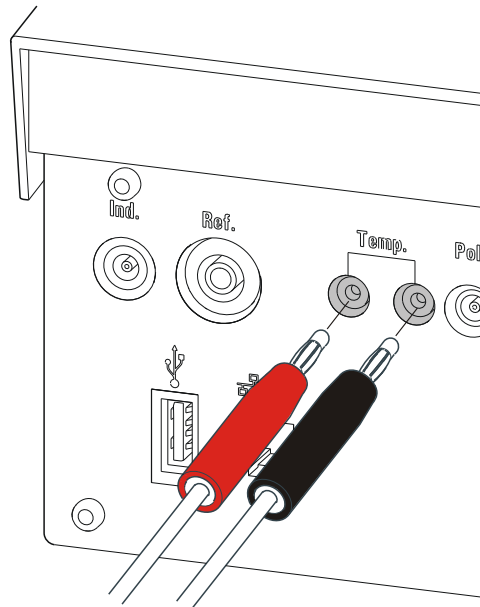


Figura 10 Conexión del sensor de temperatura o del electrodo con sensor de temperatura integrado

**NOTA**

Debido al efecto pantalla el enchufe macho rojo debe estar metido siempre en el enchufe hembra.

Si utiliza un electrodo con sensor NTC integrado tiene que introducir el enchufe macho rojo en el enchufe hembra rojo.

5.7.6 Conectar el iConnect

La interfaz de medida externa, 854 iConnect, se puede conectar al conector **iConnect**.

Conexión del cable adaptador mini USB 6.2168.000 a un aparato

Si el cable adaptador mini USB no está ya conectado al aparato, proceder de la siguiente manera:

- 1 Enchufar el cable adaptador mini USB (2) en el conector **iConnect** del aparato (1). Comprobar la correcta alineación (según las marcas).

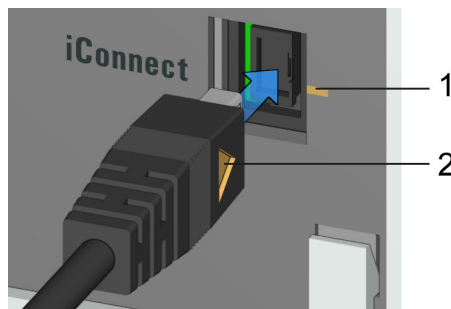


Figura 11 Enchufar el cable adaptador mini USB

Existen diversos conectores **iConnect** en función de la versión de aparato adquirida.

- 2 Para proteger el conector en el aparato (1) contra efectos mecánicos, dejar enchufado el cable adaptador.

Conexión del 854 iConnect a un cable adaptador

Asegurarse de que el cable adaptador mini USB está conectado al aparato. El 854 iConnect puede conectarse incluso cuando el aparato está encendido.

- 1 Enchufar el enchufe macho del 854 iConnect (3) en el enchufe hembra del cable adaptador mini USB (2). Comprobar la correcta alineación (según las marcas).

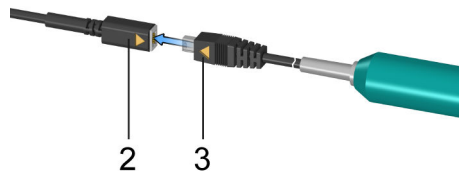


Figura 12 Enchufar el 854 iConnect

En cuanto se enciende el aparato, el 854 iConnect se detecta automáticamente y se incluye en las propiedades del aparato como entrada de medida.

Conexión del electrodo

El 854 iConnect sirve como entrada de medida para los iTrodes (electrodos con chip de memoria integrado).

Conectar el electrodo del modo siguiente:

- 1 Retirar la tapa protectora del 854 iConnect.

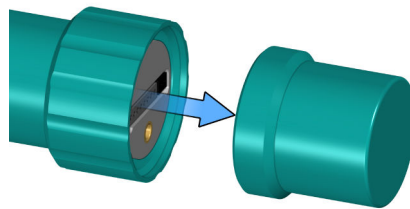


Figura 13 Retirar la tapa protectora

- 2 Alinear la clavija-guía (5) del electrodo con la cavidad del 854 iConnect (4).

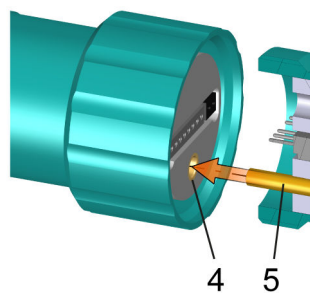


Figura 14 Alinear la clavija-guía

- 3 Enchufar el electrodo al 854 iConnect.

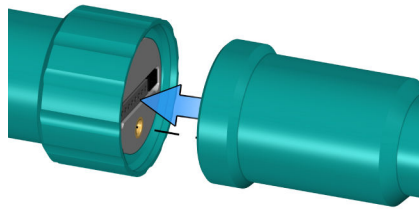


Figura 15 Acoplar el electrodo

La clavija-guía garantiza una conexión correcta, de manera que no se pueden dañar las clavijas de contacto.

- 4 Apretar el tapón roscado a mano.

Si un electrodo está incluido en el listado de sensores del firmware o software, el electrodo se reconoce automáticamente cuando se conecta.



NOTA

En cuanto se deje de utilizar el 854 iConnect y no haya ningún electrodo conectado, volver a colocar la tapa protectora.

Desconexión del 854 iConnect

El 854 iConnect puede desconectarse incluso cuando el aparato está encendido.

- 1 Desconectar el 854 iConnect (3) del enchufe hembra del cable adaptador mini USB (2).

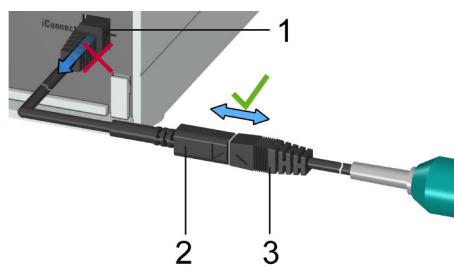


Figura 16 Desenchufar el 854 iConnect

- 2 Dejar enchufado el cable adaptador mini USB (2) en el enchufe hembra del aparato (1).

**NOTA**

Colocar el cable adaptador mini USB de manera que no se pueda desconectar inadvertidamente.

**NOTA**

Para obtener más información sobre el 854 iConnect, véase *Manual del iConnect 854*, número de artículo 8.854.8002.

5.7.7 Potenciometría diferencial

La medidas potenciométricas con cadenas de medida de alta impedancia se pueden ver interferidas por campos electrostáticos y electromagnéticos en medios con baja conductividad. Para las medidas de pH en disolventes orgánicos, utilice nuestro Solvotrode 6.0229.100 u otros electrodos especiales. En caso de que estos no permitan efectuar medidas fiables, se puede utilizar un amplificador diferencial 6.5104.030 (230 V) o 6.5104.040 (115 V). El amplificador diferencial se conecta en la entrada de medida de alta impedancia (**Ind.**).

5.8 Conexión del Ti-Touch a la red

El 916 Ti-Touch dispone de un conector red (Ethernet). Con esto puede conectar su Ti-Touch en su red. Puede por ejemplo guardar datos en un PC dentro de la red o imprimir informes en una impresora de red. En el capítulo *Directorio de aparatos* del manual detallado encontrará información sobre los ajustes necesarios para la conexión de red.

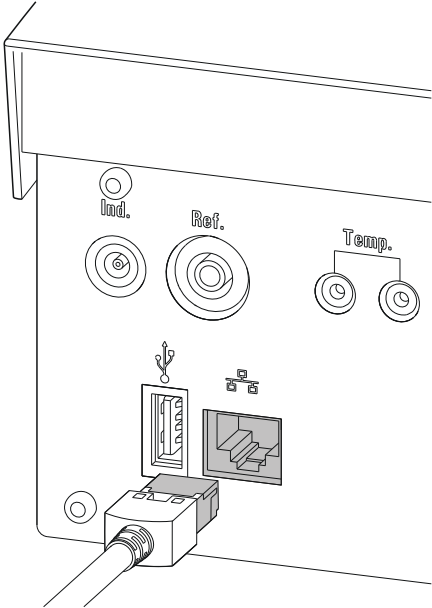


Figura 17 Conexión del Ti-Touch a la red

6 Manejo

6.1 Puesta en marcha y apagado del aparato

Puesta en marcha del aparato



ATENCIÓN

Los aparatos periféricos (como impresoras) deben estar conectados y en puestos marcha antes de poner en marcha el 916 Ti-Touch.



NOTA

La primera vez que se pone en marcha el aparato el idioma configurado por defecto es el inglés.

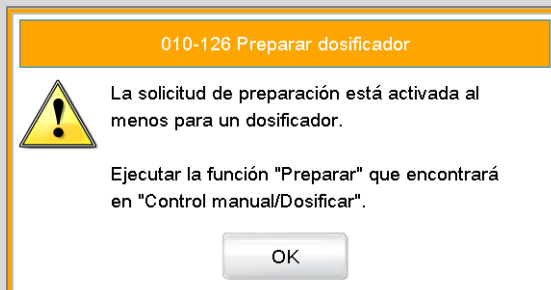
En el capítulo del manual detallado *Seleccionar idioma de diálogo* encontrará información sobre cómo cambiar el idioma de diálogo.

Para ello, proceda del modo siguiente:

- 1 ▪ Pulse el interruptor de la red situado en el lado izquierdo del panel posterior del 916 Ti-Touch.
Se inicializa el 916 Ti-Touch. Se realiza un test del sistema. Este proceso dura cierto tiempo.

**NOTA**

Si se ha conectado una unidad de bureta, aparece la solicitud para ejecutar la función **Preparación**:



Con la función **Preparación** se lavan todos los tubos y el cilindro. La preparación de la unidad de bureta se describe en el capítulo *Control manual* del manual detallado.

- Confirme el mensaje mediante **[OK]**.

Aparece el diálogo principal:

Apagar el aparato**ATENCIÓN**

El 916 Ti-Touch se debe apagar pulsando el interruptor de la red de la parte posterior del aparato antes de interrumpir la alimentación de corriente. De lo contrario, existe el riesgo de perder los datos.


Para ello, proceda del modo siguiente:

- 1 Pulse el interruptor de la red situado en el lado izquierdo del panel posterior del 916 Ti-Touch.

Se graban los datos actuales y se apaga el sistema. Este proceso lleva algún tiempo. Al mismo tiempo, se apagan también el resto de aparatos conectados al 916 Ti-Touch mediante un cable USB.

6.2 Fundamentos del manejo

6.2.1 Pantalla táctil

Toda la interface de usuario del 916 Ti-Touch es táctil. Toque algunos botones de la interface para ver cómo reacciona una pantalla táctil. Puede volver al diálogo principal en cualquier momento pulsando [].

Para activar un elemento de la interfaz de usuario del 916 Ti-Touch, toque la pantalla con la punta del dedo, la goma de borrar de un lápiz o un estilete (lápiz especial para el manejo de aparatos con pantalla táctil).

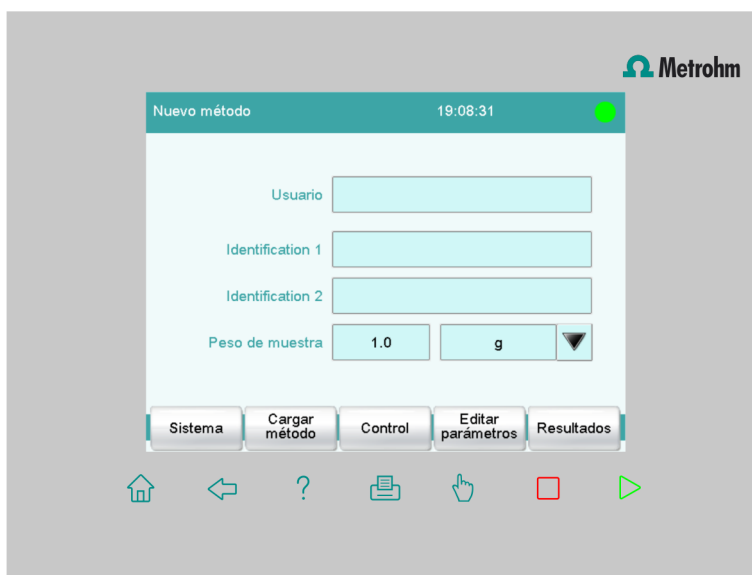


ATENCIÓN

No toque nunca la pantalla con agujas u objetos puntiagudos como, por ejemplo, un bolígrafo.








El software está configurado por defecto de modo que cada vez que se toca un elemento de manejo activo se produce una señal acústica. Este sonido se puede desactivar en los ajustes del sistema.

6.2.2 Elementos de visualización y manejo



Están disponibles los siguientes elementos de visualización y manejo:

Tabla 1 Teclas fijas que están disponibles siempre

	[Home] abre siempre el diálogo principal.
	[Back] guarda las entradas y abre la página de diálogo de nivel superior.
	[Help] abre la ayuda en línea del diálogo mostrado.
	[Print] abre el diálogo de impresión.
	[Manual] abre el control manual.
	[Stop] interrumpe la determinación en curso.
	[Start] inicia una determinación.

En el diálogo principal, en la **barra de título** se visualiza el nombre del archivo del método cargado, la hora y el estado del sistema.

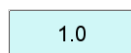
En el resto de diálogos, en la barra de título aparece el título del diálogo superior y del actual. Sirve de orientación durante la navegación por el diálogo de usuario.

Tabla 2 Elementos de pantalla

	Los botones abren un nuevo diálogo al pulsarlos.
	



Los **botones inactivos** con las letras en gris indican que la función respectiva no está disponible.



Los **campos de entrada** abren un diálogo de entrada al pulsarlos.



El **símbolo de selección** abre un listado de selección al pulsarlo.



Una **casilla de verificación** se puede activar o desactivar pulsándola.

6.2.3 Indicador de estado

En la barra de título de la esquina superior derecha se indica el estado actual del sistema.

Tabla 3 Indicaciones de estado



El aparato está en el estado básico.



Se está realizando el acondicionamiento del medio de trabajo.



Se ha interrumpido el acondicionamiento.



El medio de trabajo está acondicionado.



Un método está en marcha.



Parada momentánea de un método.



Se ha iniciado una acción en el control manual.

6.2.4 Entrada de texto y números

En el diálogo de edición para introducir texto o números, introduzca los caracteres concretos pulsando en el campo de entrada. Para ello, dispone de las funciones siguientes:

Editor de textos



Tabla 4 Funciones de edición

Función de edición	Descripción
[OK]	Se acepta el cambio y se sale del diálogo de edición.
[Cancelar]	Se sale del diálogo de edición sin aceptar el cambio.
[Borrar entrada]	El contenido del campo de entrada se borra por completo.
[□]	Se borra el carácter situado antes del cursor.
[⇐]	El cursor situado dentro del campo de entrada se desplaza un carácter hacia la izquierda de cada vez.
[⇒]	El cursor situado dentro del campo de entrada se desplaza un carácter hacia la derecha de cada vez.
[a...z]	Se muestran las minúsculas. La rotulación cambia a [A...Z]. Al pulsar se vuelven a mostrar las mayúsculas.
[0...9]	Se muestran los números y caracteres matemáticos.

Función de edición	Descripción
[Caracteres especiales]	Se muestran los caracteres especiales. Con el botón [Más] puede desplazarse por todos los caracteres disponibles.

Editor de números

Tabla 5 Funciones de edición

Función de edición	Descripción
[OK]	Se acepta el cambio y se sale del diálogo de edición.
[Cancelar]	Se sale del diálogo de edición sin aceptar el cambio.
[Borrar entrada]	El contenido del campo de entrada se borra por completo.
[off]	Cuando además de números es posible introducir valores especiales (p. ej., off) los botones correspondientes se muestran a la derecha junto al teclado numérico.
[R1]	Para muchos parámetros se puede introducir en lugar de un número un resultado definido previamente en el método. Encontrará todos los detalles en el apéndice del manual detallado. Pulsando [R1] se puede seleccionar la variable de resultado.



NOTA

Para simplificar la entrada de texto y números, se puede conectar un teclado USB convencional.

La distribución de las teclas se describe en el capítulo *Directorio de aparatos* del manual detallado.

7 Mantenimiento

Mantenimiento

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

Encontrará información detallada sobre este tema en Internet bajo www.metrohm.com.

Limpieza

Limpieza de la superficie del aparato

Requisitos previos

- El aparato está desconectado de la red.

- 1 Limpie las superficies con un trapo húmedo.



NOTA

Como producto de limpieza puede utilizarse agua o etanol.



NOTA

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



Índice alfabético

800 Dosino 18
 801 Stirrer 19
 803 Ti Stand 19
 804 Ti Stand 19
 805 Dosimat 18

A

Agitador
 Conexión 19
 Agitador magnético
 Conexión 19
 Apagar 34
 Aparato
 Apagar 34
 Puesta en marcha 33

B

Balanza 21

C

Carga estática 9
 Colocar aparato 13
 Concentrador USB
 Conexión 20
 Conectar
 Lector de código de barras . 22
 Conector Ethernet 31
 Conector red 31
 Conexión
 Agitador o stand de titulación
 19
 Aparatos MSB 17
 Aparatos USB 20
 Balanza 21
 Concentrador USB 20
 Dosificador 18
 Fuente de alimentación 13

Impresora 20
 Remote Box 19
 Sample Processor 23
 Teclado de PC 22

D

DET 2
 Dosificador
 Conexión 18

E

Entrada de números 38
 Entrada de texto 38

F

Fuente de alimentación
 Conexión 13

I

Impresora 20
 Indicaciones de seguridad 8
 Instalación
 Colocar aparato 13

L

Lector de código de barras
 Conexión 22

M

Manejo
 Aspectos generales 35
 MAT 3
 MET 3
 Metrohm Serial Bus MSB, véase
 también "MSB" 17
 Modo de titulación
 DET 2

MAT 3
 MET 3
 SET 3
 STAT 3

MSB

Conexión de aparatos 17

P

Potenciometría diferencial 31
 Puesta en marcha 33

R

Remote Box
 Conexión 19
 Reparación 8

S

Sample Processor
 Conexión 23
 Seguridad 7
 SET 3
 Stand de titulación 19
 Conexión 19
 STAT 3

T

Tecla fija 11
 Teclado
 Conexión 22
 Teclado de PC
 Conexión 22
 Tensión de red 9
 Touch Screen 35

U

USB
 Conexión de aparatos 20