

888 Titrande



Manual

8.888.8004E5 / v8 / 2025-09-12



Metrohm AG

CH-9100 Herisau

Suiza

Teléfono +41 71 353 85 85

Fax +41 71 353 89 01

info@metrohm.com

www.metrohm.com

888 Titrand

Manual

Technical Communication
Metrohm AG
CH-9100 Herisau
techcom@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.

Índice

1	Introducción	1
1.1	El sistema Titrando	1
1.2	Descripción del aparato	2
1.3	Modos de titulación – Modos de medida – Instrucciones de dosificación	3
1.4	Acerca de la documentación	4
1.4.1	Accesorios	4
1.4.2	Convenciones gráficas	5
2	Seguridad	7
2.1	Uso adecuado	7
2.2	Responsabilidad del operador	7
2.3	Necesidades de personal	8
2.4	Indicaciones de seguridad	8
2.4.1	Seguridad eléctrica	8
2.4.2	Conexiones de tubos y capilares	9
2.4.3	Disolventes y productos químicos combustibles	10
3	Visión conjunta del aparato	11
4	Instalación	13
4.1	Instalación del aparato	13
4.1.1	Embalaje	13
4.1.2	Comprobación	13
4.1.3	Lugar de instalación	13
4.2	Conectar el controlador	13
4.2.1	Manejo	13
4.3	Conexión de aparatos MSB	18
4.3.1	Conexión de un dosificador	19
4.3.2	Conectar un agitador o un stand de titulación	20
4.3.3	Conexión de una Remote Box	21
4.4	Conexión de aparatos USB	22
4.4.1	Aspectos generales	22
4.4.2	Conectar un concentrador USB	23
4.4.3	Conectar una impresora	23
4.4.4	Conectar una balanza	24
4.4.5	Conectar el teclado del PC (solo mediante el manejo con Touch Control)	26
4.4.6	Conectar un lector de código de barras	26

4.5	Conexión de sensores	27
4.5.1	Conexión de un electrodo pH, de metal o ion-selectivo	27
4.5.2	Conexión de un electrodo de referencia	28
4.5.3	Conexión de un electrodo polarizable	28
4.5.4	Conexión de un sensor de temperatura o un electrodo con sensor de temperatura integrado	29
4.5.5	Conectar el iConnect	30
4.5.6	Potenciometría diferencial	33
5	Trabajar con la unidad intercambiable	34
6	Operación y mantenimiento	36
6.1	Notas generales	36
6.1.1	Conservación	36
6.1.2	Mantenimiento por parte del servicio técnico de Metrohm	36
7	Solución de problemas	37
7.1	Aspectos generales	37
7.2	Titulación SET	38
7.2.1		38
8	Apéndice	40
8.1	Interface Remote	40
8.1.1	Asignación de patillas del interface Remote	40
9	Características técnicas	44
9.1	Interfaz de medida	44
9.1.1	Potenciometría	44
9.1.2	Temperatura	44
9.1.3	Polarizador	45
9.2	Dosificador interno	46
9.3	Conexión a la red	46
9.4	Condiciones ambientales	46
9.5	Condiciones de referencia	47
9.6	Dimensiones	47
9.7	Interfaces	47
Índice alfabético		49

Índice de las ilustraciones

Figura 1	El sistema Titrande	1
Figura 2	Parte anterior de 888 Titrande	11
Figura 3	Parte posterior de 888 Titrande	12
Figura 4	Conectar el Touch Control	14
Figura 5	Conectar el ordenador	16
Figura 6	Conexiones MSB	18
Figura 7	Conectar un dosificador	20
Figura 8	Conectar un agitador MSB	21
Figura 9	Conectar un agitador de varilla en el stand de titulación	21
Figura 10	Conectar una Remote Box	22
Figura 11	Conectar una impresora	24
Figura 12	Conexión de un electrodo pH, de metal o ion-selectivo	28
Figura 13	Conexión de un electrodo de referencia	28
Figura 14	Conexión de un electrodo polarizable	29
Figura 15	Conectar un sensor de temperatura o un electrodo con sensor de temperatura integrado	29
Figura 16	Enchufar el cable adaptador mini USB	30
Figura 17	Enchufar el 854 iConnect	31
Figura 18	Retirar la tapa protectora	31
Figura 19	Alinear la clavija-guía	31
Figura 20	Acoplar el electrodo	32
Figura 21	Desenchufar el 854 iConnect	32
Figura 22	Colocación de una unidad intercambiable	34
Figura 23	Conectores de la Remote Box	40
Figura 24	Asignación de patillas del enchufe hembra y del enchufe Remote	40

1 Introducción

1.1 El sistema Titrando

El Titrando es la pieza central de un sistema modular. El aparato se maneja o bien a través de un Touch Control con una pantalla táctil (titulador independiente) o a través de un ordenador con el software correspondiente.

Un sistema Titrando puede incluir varios aparatos de distintos tipos. En la figura siguiente, se ofrece un esquema general de los aparatos periféricos que pueden conectarse al 888 Titrando.

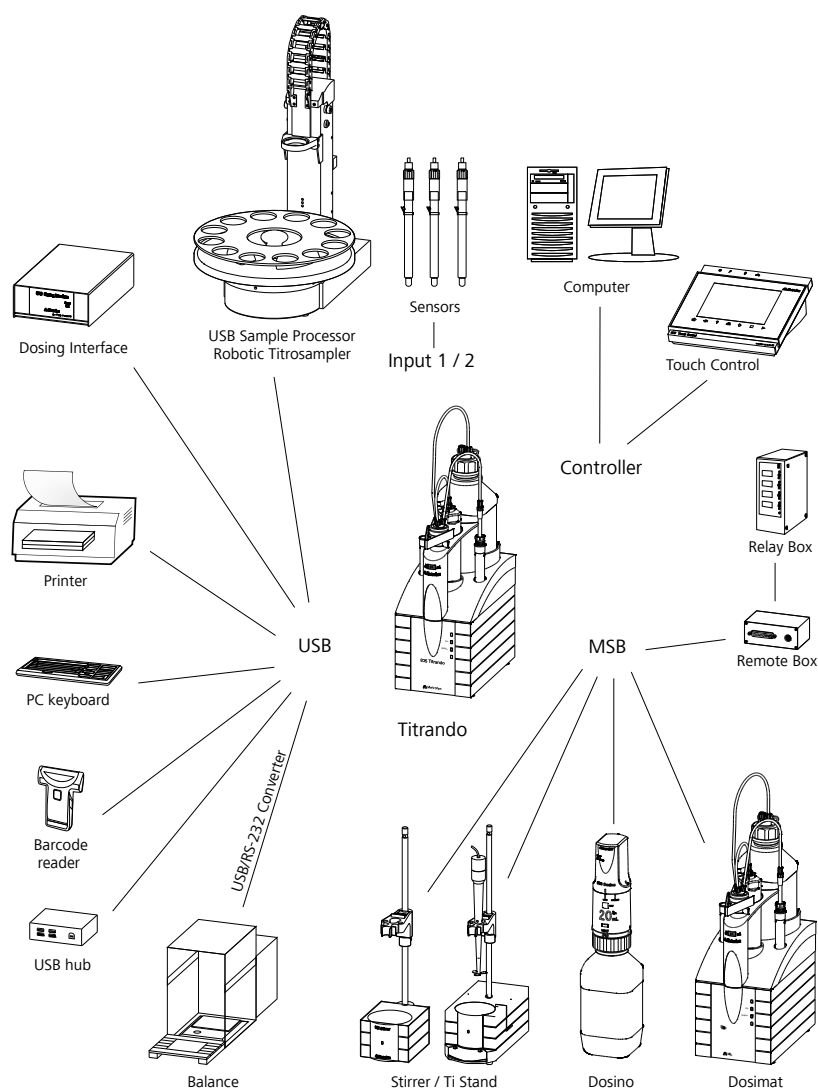


Figura 1 El sistema Titrando



El manejo con el 900 Touch Control permite gestionar hasta tres aparatos de control (Titrandos, Dosing Interface, USB Sample Processor, etc.) a través de una conexión USB.

En los "Application Bulletins" y "Application Notes", que usted puede solicitar gratuitamente a su representante Metrohm, aparece información sobre aplicaciones especiales. También tiene a su disposición distintas monografías sobre los temas de tecnología de titulación y electrodos.

La actualización del software del aparato se describe en la ayuda del software para PC correspondiente.

1.2 Descripción del aparato

El 888 Titrand presenta las características siguientes:

- Manejo

El aparato se maneja a través de un Touch Control táctil o a través de un eficaz software para PC.

- **Dosificación**

Un motor de dosificador interno para unidades intercambiables.

- **Conectores MSB**

Cuatro conectores MSB (Metrohm Serial Bus) para la conexión de dosificadores (Dosimat con unidad intercambiable o Dosino con unidad de dosificación), agitadores, stands de titulación y Remote Boxes.

- **Conectores USB**

Dos conectores USB que permiten conectar, p. ej., una impresora, un teclado de PC, un lector de código de barras u otros aparatos de control (USB Sample Processor, Titrandos, Dosing Interface, etc.).

- Interfaz de medida

Una entrada de medida para:

- un electrodo potenciométrico (electrodo pH, de metal o ion-selectivo)
- un electrodo de referencia por separado
- un sensor de temperatura (Pt1000 o NTC)
- un electrodo polarizable
- un iConnect (interfaz de medida para electrodos con chip de datos integrado, conocidos como iTrodes)

1.3 Modos de titulación – Modos de medida – Instrucciones de dosificación

888 Titrande soporta los siguientes modos de titulación, modos de medida e instrucciones de dosificación:

- **DET**

Titulación dinámica a punto de equivalencia. La adición de reactivo se realiza en etapas de volumen variables.

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)

- **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)



- **MEAS**

Para las medidas pueden seleccionarse los siguientes 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.

Modo de medida:

- **pH** (calibración de electrodos pH)

- **Instrucciones de dosificación**

Se pueden seleccionar las siguientes instrucciones de dosificación:

- **PREP** (lavar el cilindro y los tubos de una unidad intercambiable o de una unidad de dosificación)
- **EMPTY** (vaciar el cilindro y los tubos de una unidad de dosificación)
- **ADD** (dosificar un volumen predeterminado)

1.4 Acerca de la documentación



ATENCIÓN

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

1.4.1 Accesorios

Encontrará información actual sobre el suministro básico y accesorios opcionales para su producto en Internet. Podrá encontrar esta información con ayuda del número del artículo y descargarla:

Descarga de la lista de accesorios

- 1 En el navegador de Internet teclee <https://www.metrohm.com/>.
- 2 Introduzca el número de artículo (p. ej., **888**) en el campo de búsqueda.

Aparece el resultado de la búsqueda.

3 Haga clic en el producto.

Se mostrará la información detallada del producto en distintas pestañas.

4 En la pestaña **Accesorios**, haga clic en **Descargar PDF**.

Se creará el archivo PDF con los datos de accesorios.



NOTA

Al recibir su nuevo producto, le recomendamos se descargue la lista de accesorios en Internet, la imprima y la guarde junto con el manual como referencia.

1.4.2 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, a la parte del aparato representada en la figura.
1	Paso de instrucción Ejecute los pasos de forma consecutiva.
Método	Texto del diálogo, Parámetro en el programa
Archivo ► Nuevo	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.



AVISO

Este símbolo indica información y consejos adicionales.

2 Seguridad



ADVERTENCIA

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

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

2.1 Uso adecuado

2.2 Responsabilidad del operador

Para garantizar el funcionamiento seguro del producto, el operador tiene la responsabilidad de realizar las siguientes tareas:

- Comprobar el estado del producto antes de utilizarlo
- Asegurarse de que se respeten los valores de funcionamiento o valores límite indicados en las características técnicas.
- Dar mantenimiento y limpiar el producto regularmente
- Solucionar inmediatamente los defectos y las averías



NOTA

El producto solo puede utilizarse cuando está en perfecto estado.

- Formar al personal en las normas básicas de seguridad laboral y prevención de accidentes en laboratorios químicos y asegurarse de que se cumplan esas normas.
- Formar al personal en el uso del producto de acuerdo con la documentación del usuario (p. ej., instalación, funcionamiento, corrección de anomalías).
- Proporcionar equipo de protección personal (p. ej., gafas de protección, guantes).
- Proporcionar herramientas y equipos adecuados para la ejecución de los trabajos de forma segura.

2.3 Necesidades de personal

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

- Conocen las normas básicas de seguridad laboral y prevención de accidentes.
- Conocen las medidas de protección contra incendios que deben aplicarse para laboratorios.
- Disponen de conocimientos sólidos sobre la manipulación de productos químicos peligrosos.
- Han recibido formación y están en capacidad de utilizar el producto con seguridad y reconocer los posibles peligros sin ayuda y evitarlos.
- Han leído y comprendido la documentación del usuario. El personal maneja el producto según las instrucciones de la documentación del usuario.

2.4 Indicaciones de seguridad

2.4.1 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.

2.4.2 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.

2.4.3 Disolventes y productos químicos combustibles



ADVERTENCIA

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

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

3 Visión conjunta del aparato

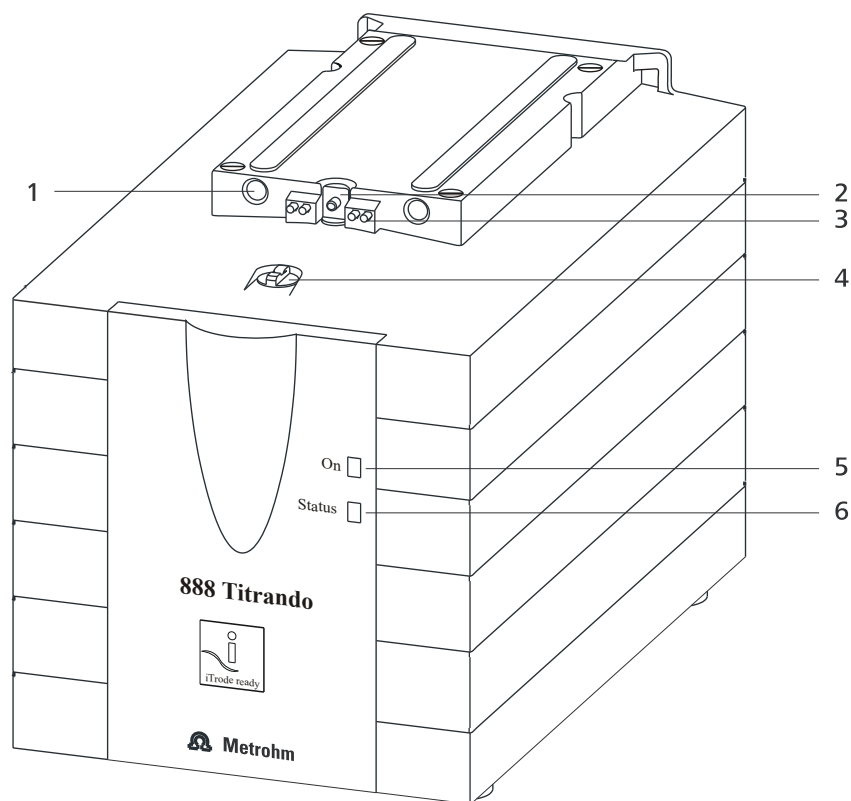


Figura 2 Parte anterior de 888 Titrande

1 Orificios de guía

Para centrar la unidad intercambiable.

3 Clavijas de contacto

Para el chip de datos.

5 LED "On"

Se ilumina cuando el Titrande está listo para funcionar.

2 Biela de accionamiento

Mueve el pistón de la unidad intercambiable hacia arriba y hacia abajo.

4 Acoplamiento

Para la conexión de llave plana.

6 LED "Status"

Muestra el estado actual del motor de bureta interno.

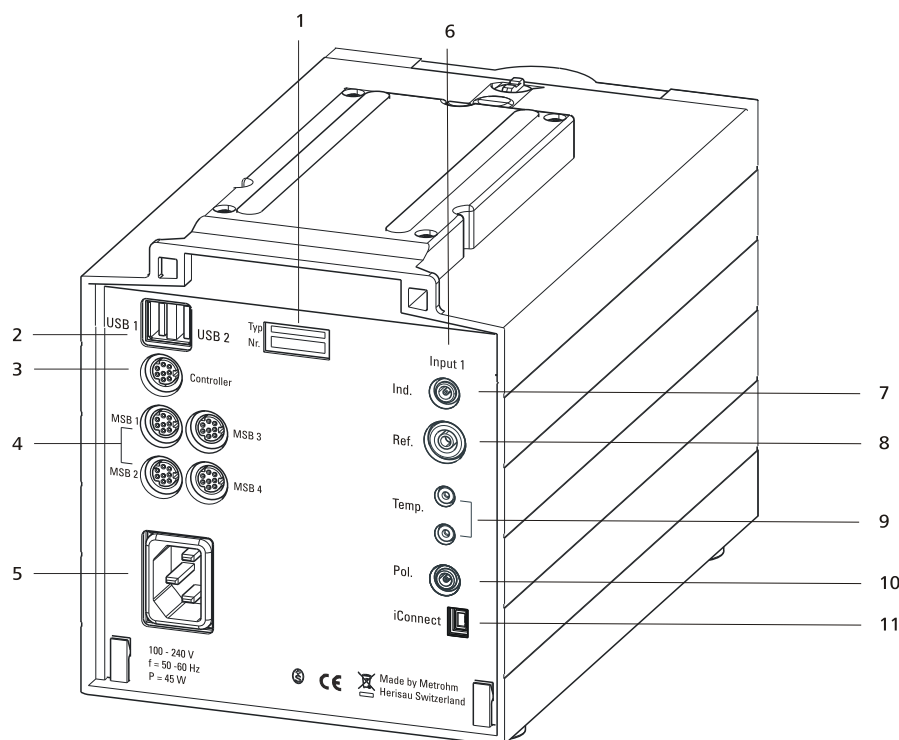


Figura 3 Parte posterior de 888 Titrande

1 Placa de características

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

3 Conector (Controller)

Para conectar un Touch Control o un PC con el software para PC instalado. Mini-DIN, de 9 polos.

5 Toma de conexión a la red

7 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.

9 Conector del sensor de temperatura (Temp.)

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

11 Conector de electrodos (iConnect)

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

2 Conector USB (USB 1 y USB 2)

Puertos USB (tipo A) para conectar impresoras, teclados, lectores de códigos de barras, otros Titrandos, USB Sample Processor, etc.

4 Conector MSB (MSB 1 a MSB 4)

Metrohm Serial Bus. Para conectar dosificadores, agitadores o Remote Boxes externos. Mini-DIN, de 9 polos.

6 Interface de medida 1 (Input 1)

8 Conector de electrodos (Ref.)

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

10 Conector de electrodos (Pol.)

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

4 Instalación

4.1 Instalación del aparato

4.1.1 Embalaje

El aparato se suministra en un embalaje especial de excelentes propiedades de protección junto con los accesorios, que están embalados por separado. Conserve estos embalajes, ya que solo con ellos es posible un transporte seguro del aparato.

4.1.2 Comprobación

Compruebe inmediatamente después de la recepción el contenido del paquete con el albarán de entrega para verificar que el envío esté completo y no haya sufrido daños.

4.1.3 Lugar de instalación

El aparato ha sido desarrollado para el uso en espacios interiores y no se debe utilizar en entornos potencialmente explosivos.

Ubique el aparato en un lugar del laboratorio favorable para el manejo y sin vibraciones, protegido de atmósferas corrosivas y de la contaminación por productos químicos.

Se recomienda proteger el aparato de los cambios excesivos de temperatura y de la irradiación solar directa.

4.2 Conectar el controlador

4.2.1 Manejo

El 888 Titrande se puede manejar de dos modos:

- Un Touch Control con pantalla táctil. En combinación con el 888 Titrande forma un equipo independiente (stand alone).
- Un ordenador permite manejar el 888 Titrande mediante un software para PC, como p. ej. el *tiamo*.



ATENCIÓN

Asegúrese de que el cable de alimentación no esté enchufado a la toma de conexión a la red antes de conectar o desconectar los aparatos entre ellos.

4.2.1.1 Conectar el Touch Control



NOTA

El enchufe 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.

Conecte el Touch Control del siguiente modo:

- 1 ■ Introduzca el enchufe macho del cable de conexión del Touch Control en el enchufe hembra **Controller**.

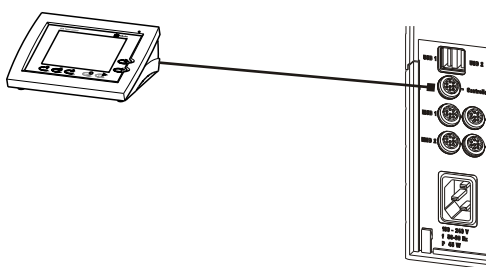


Figura 4 Conectar el Touch Control

- 2
 - Conecte los aparatos MSB (véase capítulo 4.3, página 18).
 - Conecte los aparatos USB (véase capítulo 4.4, página 22).

- 3** ■ Conecte el Titrando a la red.

- 4** ■ Ponga en marcha el Touch Control.

La alimentación eléctrica del Touch Control se realiza a través del Titrande. Al ponerse en marcha, en ambos aparatos se realizarán de forma automática los test del sistema. El LED **On** en la parte anterior del Titrande se ilumina cuando el test del sistema finaliza y el aparato está listo para funcionar.



ATENCIÓN

El Touch Control se debe apagar correctamente con el interruptor de la red situado en la parte posterior del aparato antes de desconectarlo de la red. De lo contrario, existe el riesgo de perder los datos. Puesto que el Touch Control recibe la alimentación eléctrica a través del Titrando, nunca debe desconectar el Titrando de la red (p. ej. apagándolo desde una regleta de clavijas) antes de apagar el Touch Control.

Si no desea ubicar el Touch Control directamente junto al Titrande, puede alargar la conexión con el cable 6.2151.010. La conexión puede medir como máximo 5 m.

4.2.1.2 Conexión del aparato a la red



ADVERTENCIA

Descarga eléctrica a causa de tensión eléctrica

Peligro de sufrir lesiones al tocar componentes que se hallan bajo tensión eléctrica o a causa de la humedad en piezas conductivas.

- Nunca abra la carcasa del aparato mientras el cable de alimentación esté conectado.
- Proteja las piezas conductivas (p. ej. fuente de alimentación, cable de alimentación, tomas de conexión) contra la humedad.
- Si sospecha que ha penetrado humedad en el aparato, desconecte el aparato del suministro eléctrico.
- Los trabajos de mantenimiento y reparación en componentes eléctricos y electrónicos solo debe realizarlos personal cualificado para ello por Metrohm.

Conexión del cable de alimentación

Accesorio

Cable de alimentación con las siguientes especificaciones:

- Longitud: máx. 2 m
- Número de conductores: 3, con toma de tierra
- Enchufe CEI 60320 del tipo C13
- Área de sección del conductor: mín. 3 x 0,75 mm² / 18 AWG
- Cable de red:
 - Según la demanda del cliente (6.2122.XX0)
 - Mín. 10 A



NOTA

No utilice cables de alimentación no permitidos.

1 Enchufe del cable de alimentación

- Enchufe el cable de alimentación a la toma de conexión a la red del aparato.
- Conecte el cable de alimentación a la red.

4.2.1.3 Conectar el ordenador

El 888 Titrande necesita una conexión USB con un ordenador para poder controlarlo mediante un software para PC. Con un cable de controlador 6.2151.000 el aparato se puede conectar directamente al enchufe hembra USB de un ordenador, a un concentrador USB conectado o a otro aparato de control de Metrohm.

Para la instalación del software de controlador y del programa de control en su PC necesita derechos de administrador.

Conexión de los cables e instalación del controlador

Para que el software para PC detecte el 888 Titrande es necesario realizar la instalación del controlador. Para ello, debe seguirse un procedimiento preestablecido. Es preciso seguir los pasos siguientes:

1 Instalar el software

- Introduzca el CD de instalación del software para PC y siga las instrucciones del programa de instalación.
- Finalice el programa si lo ha iniciado tras la instalación.

2 Establecer las conexiones de cables

- Conecte el aparato a la red si no lo ha hecho aún (*véase capítulo 4.2.1.2, página 15*).
El LED "On" que hay en el 888 Titrande no se enciende.
- Conecte el aparato a su ordenador mediante un conector USB (modelo A) (*véase el manual del ordenador*). Utilice para ello el cable 6.2151.000.

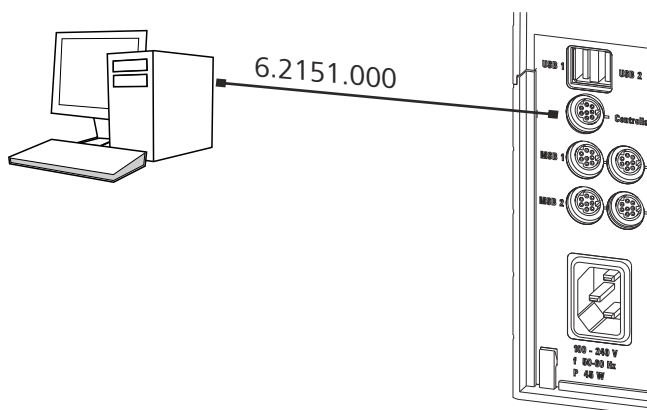


Figura 5 Conectar el ordenador

Se detectará el aparato. Según la versión del sistema operativo Windows, se efectuará la instalación de un controlador distintamente. Se instalará el software de controlador necesario de forma automática o se iniciará un asistente de instalación.

3 Siga las instrucciones del asistente de instalación.

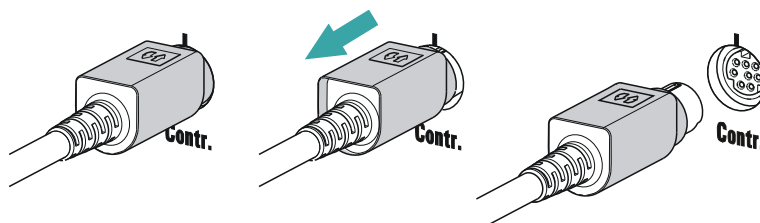
El LED "On" en el 888 Titrande se enciende una vez finalizada la instalación del controlador y cuando el aparato está listo para el servicio.

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



NOTA

El enchufe en el lado del aparato del cable de controlador 6.2151.000 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.



Registrar y configurar el aparato en el software para PC

El aparato se debe registrar en la configuración del software para PC. Luego se puede configurar según las necesidades. Proceda de la siguiente forma:

1 Configurar el aparato

- Inicie el software para PC.
El aparato se detectará automáticamente. Aparecerá el diálogo para configurar el aparato.
- Defina los ajustes de configuración del aparato y sus conectores.

Consulte la documentación del software para PC correspondiente para obtener más información sobre la configuración del aparato.



Las conexiones MSB se pueden alargar con el cable 6.2151.010. La conexión puede medir como máximo 15 m.

Se pueden conectar tres dosificadores en el aparato (**MSB 2 hasta MSB 4**).



Los tipos de dosificador compatibles son:

- 800 Dosino
- 700 Dosino
- 805 Dosimat
- 685 Dosimat plus

Proceda de la siguiente forma:

- Salga del programa de control.
- Conecte el cable de conexión del dosificador en uno de los enchufes hembra **MSB** en la parte posterior del aparato de control.
- Inicie el programa de control.

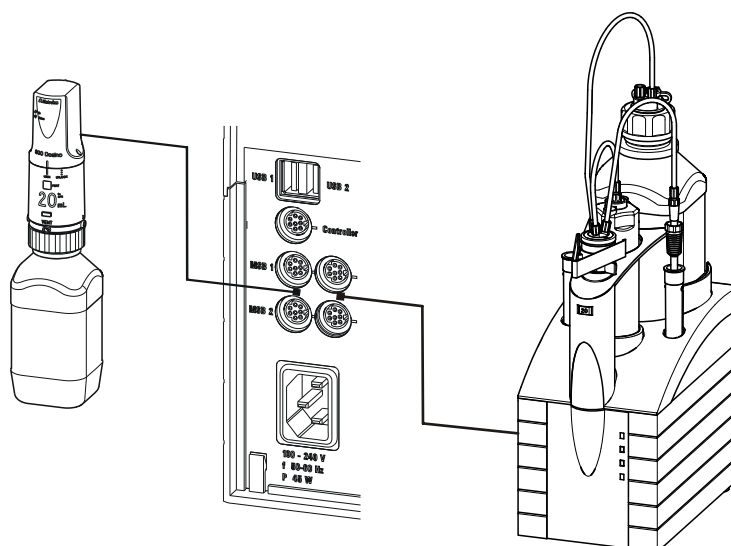


Figura 7 Conectar un dosificador

4.3.2 Conectar un agitador o un stand de titulación

Se pueden utilizar los siguientes aparatos:

Estos aparatos tienen un agitador magnético incorporado (para agitar "desde abajo"):

- 801 Stirrer
- 803 Ti Stand

Este aparato no tiene ningún agitador magnético incorporado (se agita "desde arriba"):

- 804 Ti Stand con agitador de varilla 802 Stirrer

Para conectar un agitador o un stand de titulación, haga lo siguiente:

1 Conectar un agitador o un stand de titulación

- Salga del programa de control.
- Conecte el cable de conexión del agitador magnético o el stand de titulación en uno de los enchufes hembra **MSB** en la parte posterior del aparato de control.
- Solo para el 804 Ti Stand: conectar el agitador de varilla en el conector de agitador (enchufe hembra con el símbolo de agitador) del stand de titulación.
- Inicie el programa de control.

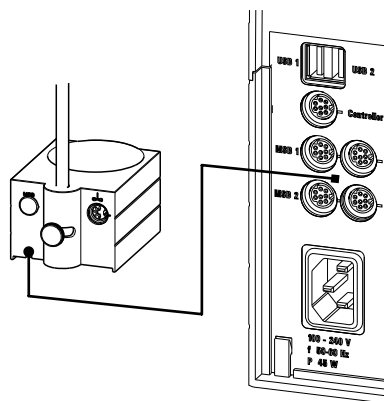


Figura 8 Conectar un agitador MSB

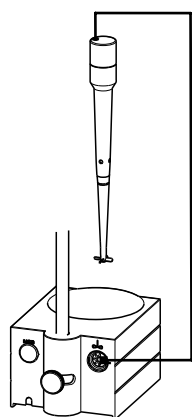


Figura 9 Conectar un agitador de varilla en el stand de titulación

4.3.3 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 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 Conectar una Remote Box

- Salga del programa de control.

- Conecte el cable de conexión de la Remote Box en uno de los enchufes hembra **MSB** en la parte posterior del aparato de control.
- Inicie el programa de control.

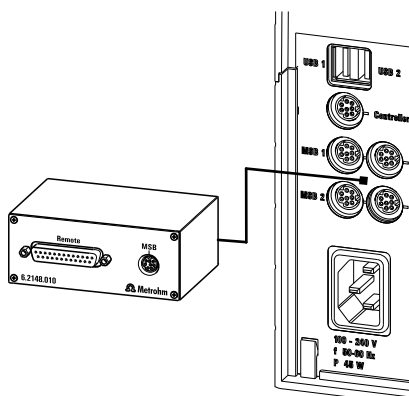


Figura 10 Conectar una Remote Box

En el conector Remote se pueden conectar, entre otros, los siguientes aparatos:

- 849 Level Control (control del nivel de llenado en un bidón)
- 731 Relay Box (caja de conexiones para tomas de 230/110 voltios de corriente alterna y salidas de baja tensión de corriente continua)
- 843 Pump Station (para preparaciones de muestras complejas o para la limpieza de recipientes de titulación externos)

La Remote Box cuenta además con una toma MSB a la que se puede conectar otro aparato MSB, p. ej., un dosificador o un agitador.

En el *apéndice* encontrará información más detallada sobre la asignación de patillas de la interface en la Remote Box.

4.4 Conexión de aparatos USB

4.4.1 Aspectos generales

El 888 Titrandó dispone de dos conectores USB (tipo de enchufe hembra A) para aparatos periféricos con interface USB. El Titrandó funciona como concentrador USB (distribuidor) independientemente de cómo se maneje. Si se desea conectar más de dos aparatos al USB, se puede utilizar además un concentrador USB adicional que se puede adquirir en cualquier comercio especializado.



ATENCIÓN

Si maneja el 888 Titrando con el Touch Control, asegúrese de que este está apagado al conectar o desconectar los aparatos entre ellos. Si controla el 888 Titrando a través de un software para PC, deberá salir del programa antes de conectar o desconectar las conexiones USB.

4.4.2 Conectar un concentrador USB

Si se desea conectar más de dos aparatos al conector USB del 888 Titrando, se puede utilizar además un concentrador USB (distribuidor) adicional que se puede adquirir en cualquier comercio especializado. Si el 888 Titrando se maneja con el Touch Control, se deberá utilizar un concentrador USB con alimentación eléctrica propia.

Debe conectar el concentrador USB del siguiente modo:

- 1 Apague el Touch Control o cierre el software para PC.
- 2 Conecte el conector USB del 888 Titrando (tipo A) con el conector USB del concentrador (tipo B, véase el manual del concentrador) a través del cable 6.2151.020.
- 3 Ponga en marcha el Touch Control.
El concentrador USB se detecta automáticamente.

4.4.3 Conectar una impresora

Las impresoras que se conectan al 888 Titrando con Touch Control deben cumplir los siguientes requisitos:

- Lenguajes de impresión: HP-PCL (PCL 3 a 5, PCL 3GUI), comandos Canon BJL o Epson ESC P/2
- Resolución de impresión: 300 puntos/pulgadas o 360 puntos/pulgadas (Epson)
- Formato de papel: A4 o letter (carta), alimentador de papel individual.

Conecte la impresora del siguiente modo:

- 1 Apague el Touch Control.
- 2 Conecte el conector USB del 888 Titrando (tipo A) con el conector USB de la impresora (tipo B, véase el manual de la impresora) a través del cable 6.2151.020.

Balanza	Cable
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

Manejo con Touch Control

Conecte la balanza del siguiente modo:

- 1 Conecte el conector USB del adaptador USB/RS-232 con un conector USB del 888 Titrande.
- 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 el Touch Control.
- 4 Ponga en marcha la balanza.
- 5 Active la interface RS-232 de la balanza, si fuera necesario.
- 6 Configure la interface RS-232 del adaptador USB/RS-232 en el directorio de aparatos del Touch Control (véase el manual del Touch Control).

4.4.5 Conectar el teclado del PC (solo mediante el manejo con Touch Control)

El teclado de PC ayuda a introducir texto y cifras.

Conecte el teclado de PC del siguiente modo:

- 1 Enchufe el enchufe macho USB del teclado en uno de los enchufes hembra USB del 888 Titrando.
- 2 Ponga en marcha el Touch Control.
El teclado se detecta automáticamente y se incluye en el directorio de aparatos.
- 3 Configure el teclado en el directorio de aparatos del Touch Control (véase el manual del Touch Control).

4.4.6 Conectar 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.

Manejo con Touch Control

Conecte el lector de código de barras del siguiente modo:

- 1** Introduzca el enchufe macho USB del lector de código de barras en uno de los enchufes hembra USB del 888 Titrando.
- 2** Ponga en marcha el Touch Control.

El lector de código de barras se detecta automáticamente y se incluye en el directorio de aparatos.
- 3** Configure el lector de código de barras en el directorio de aparatos del Touch Control (véase el manual del Touch Control).

Ajustes en el lector de código de barras:

Programa el lector de código de barras del modo siguiente (véase también 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 (véase el manual del Touch Control).

- 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" (pos-támbulo), "Record Suffix" o "Postfix Code".
- 6 Salga del modo de programación.

4.5 Conexión de sensores

La interfaz de medida incluye las siguientes entradas de medida:

- **Ind.** para un electrodo potenciométrico (electrodo pH, de metal o ion-selectivo)
- **Ref.** para un electrodo de referencia por separado
- **Temp.** para un sensor de temperatura (Pt1000 o NTC)
- **Pol.** para un electrodo polarizable
- **iConnect** para un iConnect (interfaz de medida para electrodos con chip de datos integrado, conocidos como iTrodes)

4.5.1 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 888 Titrande.

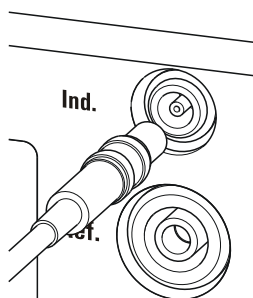


Figura 12 Conexión de un electrodo pH, de metal o ion-selectivo



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.

4.5.2 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 888 Titrande.

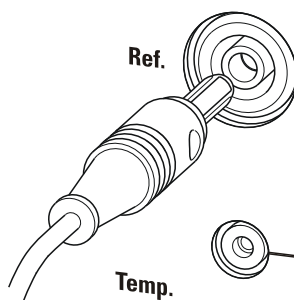


Figura 13 Conexión de un electrodo de referencia

4.5.3 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 888 Titrande.

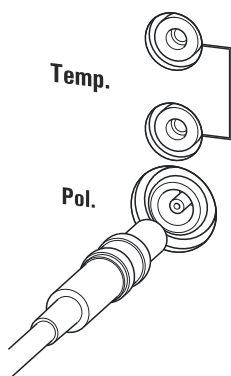


Figura 14 Conexión de un electrodo polarizable



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.

4.5.4 Conexión de un sensor de temperatura o un 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 Introduzca los enchufes macho del sensor de temperatura en los enchufes hembra **Temp.** del Titrando.

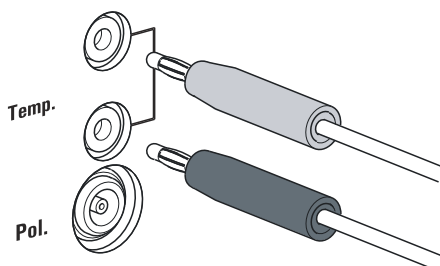


Figura 15 Conectar un sensor de temperatura o un electrodo con sensor de temperatura integrado



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.

4.5.5 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).

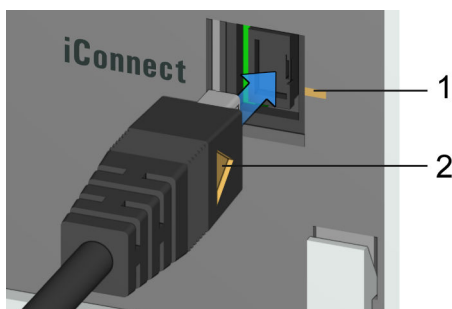


Figura 16 Enchufar el cable adaptador mini USB

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).

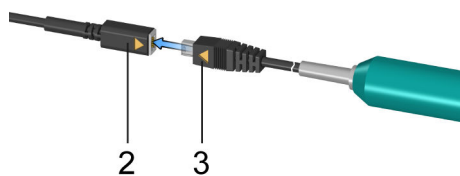


Figura 17 Enchufar el 854 iConnect

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.

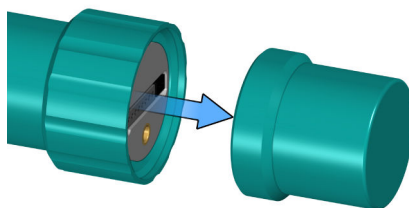


Figura 18 Retirar la tapa protectora

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

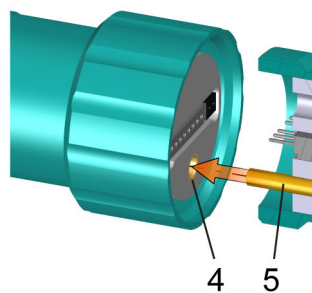


Figura 19 Alinear la clavija-guía

- 3 Enchufar el electrodo al 854 iConnect.

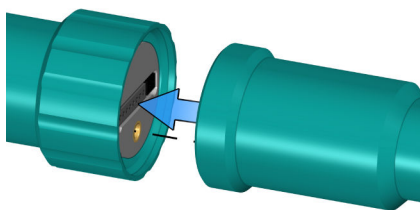


Figura 20 Acoplar el electrodo

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).

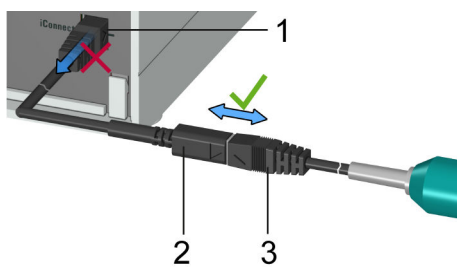


Figura 21 Desenchufar el 854 iConnect

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



NOTA

4.5.6 Potenciometría diferencial

888 Titrando

5 Trabajar con la unidad intercambiable

La unidad intercambiable (806 Exchange Unit) está provista de un chip de datos integrado que hace posible que se guarden los datos de la unidad intercambiable y del reactivo. Los datos se procesan en el Touch Control o en el software para PC. La puesta en marcha de la unidad intercambiable se describe en el manual para la unidad intercambiable.

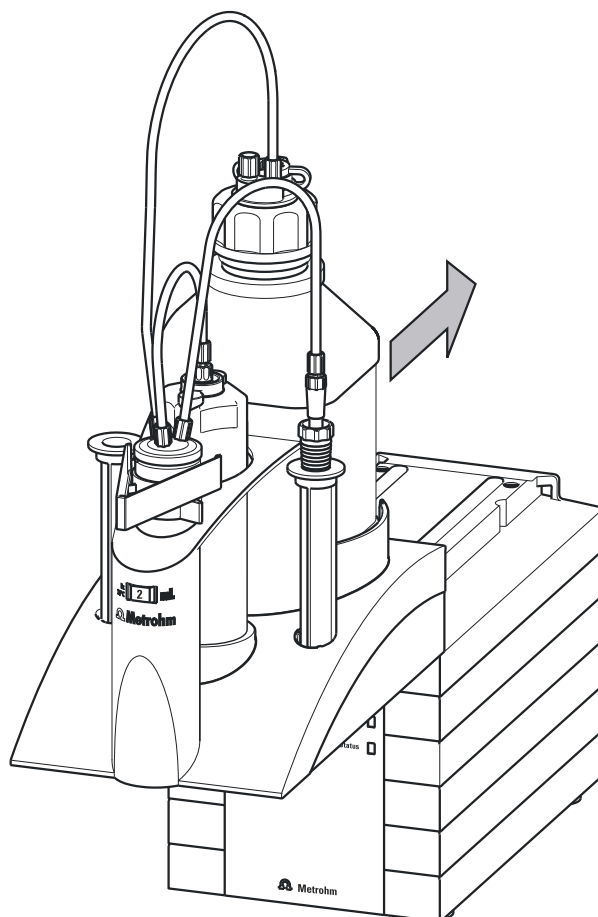


Figura 22 Colocación de una unidad intercambiable

Para colocar la unidad intercambiable proceda del siguiente modo:

- 1** Coloque la unidad intercambiable por delante del 888 Titrand y empújela hacia atrás.

Se producirá un sonido al encajar.

Quando la unidad intercambiable esté colocada correctamente, se activará un interruptor miniatura mediante las clavijas guía de la unidad intercambiable, que inicializa dicha unidad. Se detecta la unidad intercambiable y los datos se leen automáticamente del chip de

La siguiente tabla resume el estado del funcionamiento de los dosificadores internos que se muestra con el LED **Status**:

Estado del LED "Status"	Descripción
apagado	No hay ninguna unidad intercambiable colocada.
se enciende de forma constante	La unidad intercambiable se detectó y se reinició correctamente y se puede utilizar para la dosificación y la titulación. La llave plana se encuentra en la posición de intercambio, es decir, es posible extraer la unidad intercambiable.
parpadea lentamente	- La unidad intercambiable se está utilizando para la dosificación o el llenado. - Una unidad intercambiable inteligente se reinició y los datos del chip de datos integrado se están leyendo o escribiendo.
parpadea rápidamente	Fallo en el motor de bureta, véase el capítulo "Solución de problemas".

6 Operación y mantenimiento

6.1 Notas generales

6.1.1 Conservación

El 888 Titrande requiere una conservación adecuada. Una contaminación excesiva del aparato puede provocar fallos en el funcionamiento y reducir la vida útil de los sistemas mecánico y electrónico, que son muy resistentes de por sí.

Si se derraman productos químicos o disolventes, deben limpiarse de inmediato. Sobre todo, las conexiones de enchufe en la parte posterior del aparato (en particular, la toma de conexión a la red) se deben preservar de toda contaminación.



ATENCIÓN

A pesar de que el diseño del aparato lo evitará en gran medida, en caso de que penetren productos agresivos en el interior del aparato se deberá desenchufar inmediatamente el cable de red para evitar un deterioro importante de la electrónica. Si se producen este tipo de daños se debe informar al servicio técnico de Metrohm.

6.1.2 Mantenimiento por parte del servicio técnico de Metrohm

El mantenimiento del 888 Titrande se efectuará preferentemente en el marco de un servicio anual llevado a cabo por personal especializado de Metrohm. Si se trabaja frecuentemente con productos químicos cáusticos o corrosivos, puede que el intervalo de mantenimiento sea más corto.

El servicio técnico de Metrohm se encuentra en todo momento a su disposición para asesorarle profesionalmente sobre el mantenimiento de todos los aparatos Metrohm.

7 Solución de problemas

7.1 Aspectos generales

Problema	Causa	Remedio
El LED "On" no se enciende aunque el aparato está conectado a la red.	<i>El Touch Control o el ordenador no está puesto en marcha o los enchufes macho no están conectados correctamente.</i>	1. Inspeccione las conexiones de los enchufes. 2. Ponga en marcha el Touch Control o el ordenador.
No es posible colocar la unidad intercambiable.	<i>La llave plana de la unidad intercambiable no se encuentra en la posición de intercambio.</i>	Mueva la palanca de conmutación verde hacia la derecha hasta el tope.
	<i>El vástago de pistón en la unidad intercambiable no se encuentra en la posición correcta.</i>	Coloque el vástago de pistón en la posición correcta (véase el manual de la unidad intercambiable).
No es posible extraer la unidad intercambiable y el LED "Status" parpadea lentamente.	<i>La unidad intercambiable se está utilizando para la dosificación o el llenado.</i>	▪ Espere hasta que finalice la operación. ▪ Cancele manualmente la operación.
El LED "Status" no se enciende, aunque la unidad intercambiable ya se ha reiniciado.	<i>No se ha colocado correctamente la unidad intercambiable.</i>	Retire la unidad intercambiable y vuelva a colocarla (se producirá un sonido al encajar). El LED parpadea mientras los datos de la unidad intercambiable inteligente se leen (806 Exchange Unit) y se enciende de forma constante si la unidad intercambiable se detecta correctamente.
El LED "Status" parpadea rápidamente.	<i>El motor de bureta sufre una sobrecarga, por lo que la llave plana está bloqueada.</i>	1. Apague el Touch Control o cierre el software para PC. 2. Compruebe si es posible extraer la unidad intercambiable. a. Si no se puede extraer, mueva la palanca de conmutación verde hacia la derecha hasta el tope. 3. Vuelva a intentar extraer la unidad intercambiable; a continuación, lleve a cabo el mantenimiento (véase el manual de la unidad intercambiable).

Problema	Causa	Remedio
		▪ Agítelo más rápido. ▪ Coloque el electrodo y la punta de bureta de forma óptima.
	<i>El electrodo reacciona demasiado lentamente.</i>	Sustituya el electrodo.
El tiempo de titulación es demasiado largo.	<i>Los parámetros de control son inadecuados.</i>	Adapte los parámetros de control (véase el manual o la ayuda del software que se utiliza): ▪ Seleccione la velocidad de titulación = óptima o rápida. ▪ Seleccione la velocidad de titulación definida por el usuario y reduzca la gama de regulación. ▪ Seleccione la velocidad de titulación definida por el usuario y aumente la velocidad máxima. ▪ Seleccione la velocidad de titulación definida por el usuario y aumente la velocidad mínima.
Los resultados son poco reproducibles.	<i>La velocidad de dosificación mínima es demasiado alta.</i>	Seleccione la velocidad de titulación definida por el usuario y disminuya la velocidad mínima (véase el manual o la ayuda del software que utilice).
	<i>El electrodo reacciona demasiado lentamente.</i>	Sustituya el electrodo.

8 Apéndice

8.1 Interface Remote

La Remote Box 6.2148.010 permite el control de aparatos que no pueden conectarse directamente a la interface MSB del Titrandó.

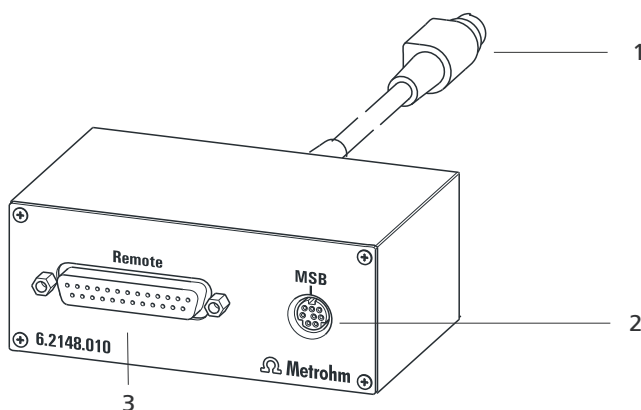


Figura 23 Conectores de la Remote Box

- | | |
|--|---|
| 1 Cable
Para conectar al Titrandos. | 2 Conector MSB
Metrohm Serial Bus. Para conectar dosificadores o agitadores externos. |
| 3 Conector Remote
Para conectar aparatos con interface Remote. | |

8.1.1 Asignación de patillas del interface Remote

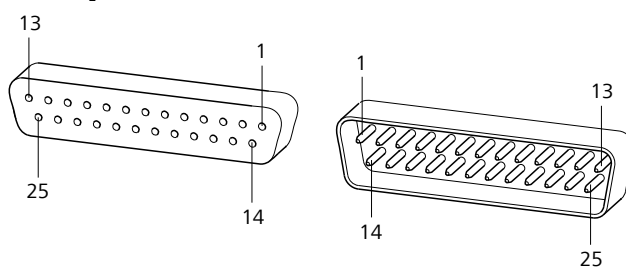
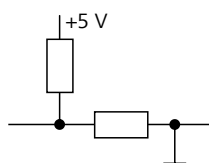
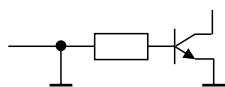


Figura 24 Asignación de patillas del enchufe hembra y del enchufe Remote

En la imagen superior, la asignación de patillas es válida para todos los aparatos Metrohm con conector Remote Sub-D de 25 polos.

Entradasaprox. 50 k Ω Pull-up
 $t_p > 20 \text{ ms}$

activo = low, inactivo = high

Salidas

Open Collector

 $t_p > 200 \text{ ms}$

activo = low, inactivo = high

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

+5 V: carga máxima = 20 mA

Las siguientes tablas ofrecen información sobre la configuración de cada patilla y su función:

Tabla 1 Entradas y salidas de la interface Remote

Asignación	N.º de patilla	Función*
Entrada 0	21	Start
Entrada 1	9	Stop
Entrada 2	22	
Entrada 3	10	Quit
Entrada 4	23	–
Entrada 5	11	
Entrada 6	24	
Entrada 7	12	
Salida 0	5	Ready
Salida 1	18	Conditioning OK
Salida 2	4	Determination
Salida 3	17	EOD
Salida 4	3	
Salida 5	16	Error
Salida 6	1	

Asignación	N.º de patilla	Función*
Salida 7	2	Warning
Salida 8	6	
Salida 9	7	
Salida 10	8	
Salida 11	13	
Salida 12	19	
Salida 13	20	
0 voltios / GND	14	
+5 voltios	15	
0 voltios / GND	25	

* Activar señal solo para el manejo con Touch Control.

Tabla 2 Descripción de cada una de las funciones

Función	Descripción
Start	Cuando se activa, se inicia el método actual. $t_{\text{Impulso}} > 100 \text{ ms}$
Stop	Cuando se activa, finaliza el método en curso. $t_{\text{Impulso}} > 100 \text{ ms}$
Quit	Cuando se activa, se interrumpe el desarrollo de determinación de la orden actual. $t_{\text{Impulso}} > 100 \text{ ms}$
Ready	El aparato está listo para recibir una señal de inicio.
Conditioning OK	La línea se activa si el acondicionamiento en la titulación SET y KFT está en OK. La línea permanece activada hasta que se inicia la determinación con [START].
Determination	El aparato realiza una determinación generadora de datos.
EOD	End of Determination (fin de la determinación). Impulso ($t_{\text{Impulso}} = 200 \text{ ms}$) después de una determinación, es decir, después de un tampón/norma de calibración con Sample Processor.

[illegible]

9 Características técnicas

9.1 Interfaz de medida

El 888 Titrande tiene una interfaz de medida separada galvánicamente.

El ciclo de medida tiene una duración de 100 ms en todos los modos de medida.

9.1.1 Potenciometría

Una entrada de medida de alta impedancia (**Ind.**) para electrodos pH, de metal o ion-selectivos y una entrada de medida (**Ref.**) para electrodos de referencia separados.

Resistencia de entrada $> 1 \cdot 10^{12} \Omega$

Corriente offset $< 1 \cdot 10^{-12}$ A (bajo condiciones de referencia)

Modo de medida
pH

Gama de medida -13...+20 pH

Resolución 0,001 pH

Exactitud de la medida	$\pm 0,003$ pH (dígito ± 1 , sin error del sensor, bajo condiciones de referencia)
------------------------	---

Modo de medida
U

Gama de medida -1200...+1200 mV

Resolución 0,1 mV

Exactitud de la medida	$\pm 0,2$ mV (dígito ± 1 , sin error del sensor, bajo condiciones de referencia)
------------------------	---

9.1.2 Temperatura

Una entrada de medida (**Temp.**) para sensores de temperatura Pt1000 o NTC con compensación automática de la temperatura.

En los sensores NTC, los valores R (25 °C) y B se pueden configurar.

Gama de medida

Pt1000 -150...+250 °C

NTC -5...+250 °C
(R (25 °C) = 30000 Ω y B (25/50) = 4100 K)

Resolución

Pt1000 0,1 °C

NTC 0,1 °C

Exactitud de la medida

Pt1000 ±0,2 °C
(válido para la gama de medida -20...+150 °C; dígito ±1; sin error del sensor, bajo condiciones de referencia)

NTC ±0,6 °C
(válido para la gama de medida +10...+40 °C; dígito ±1; sin error del sensor, bajo condiciones de referencia)

9.1.3 Polarizador

Una entrada de medida (**Pol.**) para electrodos polarizables.

*Modo de medida
I_{pol}*

Determinación con corriente de polarización seleccionable

Corriente de polarización -122,5...+122,5 µA (incremento: 0,5 µA)
-125,0...+125,0 µA: valores no garantizados, en función del voltaje de referencia +2,5 V

Gama de medida -1200...+1200 mV

Resolución 0,1 mV

Exactitud de la medida ±0,2 mV
(dígito ±1, sin error del sensor, bajo condiciones de referencia)

*Modo de medida
U_{pol}*

Determinación con voltaje de polarización seleccionable

Voltaje de polarización -1225...+1225 mV (incremento: 25 mV)
-1250...+1250 mV: valores no garantizados, en función del voltaje de referencia +2,5 V

Gama de medida -120...+120 µA

Resolución 0,1 µA

9.5 Condiciones de referencia

<i>Temperatura ambiente</i>	+25 °C (± 3 °C)
<i>Humedad relativa del aire</i>	$\leq 60\%$
<i>Estado del aparato</i>	El aparato lleva como mínimo 30 minutos en operación
<i>Validez de los datos</i>	tras ajuste

9.6 Dimensiones

<i>Anchura</i>	142 mm
<i>Altura</i>	227 mm
<i>Profundidad</i>	231 mm
<i>Peso</i>	3,1 kg (sin accesorios)
<i>Material (carcasa)</i>	Polibutilenotereftalato (PBT)

9.7 Interfaces

Conectores USB

<i>Puertos USB</i>	2 USB downstream Ports (enchufes hembra tipo A), cada uno de 500 mA, para conectar aparatos periféricos como impresoras, teclados, lectores de código de barras o RS-232/USB Box (n.º de pedido Metrohm 6.2148.020).
--------------------	--

Conector "Controller"

<i>Puerto controlador</i>	USB upstream Port con alimentación eléctrica adicional (toma Mini-DIN) para conectar un Touch Control u ordenador para el control del 888 Titrande.
<i>Touch Control</i>	Con cable integrado del Touch Control.
<i>Ordenador</i>	Con cable 6.2151.000.

Conectores MSB (Metrohm Serial Bus)

<i>Dosificador</i>	Conexión de un máximo de 3 dosificadores externos del modelo Dosimat o Dosino (MSB 2 a MSB 4). Estos dosificadores solo pueden utilizarse para sencillas adiciones de volumen y no para titulaciones.
<i>Agitador</i>	Conexión de un máximo de 4 agitadores.



Control del agitador: conexión/desconexión manual o coordinada con el desarrollo de la titulación.

15 niveles de velocidad y dirección de rotación seleccionable.

Remote Box

Conexión de un máximo de 4 Remote Boxes. Las Remote Boxes permiten accionar y controlar aparatos externos.

Índice alfabético

685 Dosimat plus	19
700 Dosino	19
800 Dosino	19
801 Stirrer	20
803 Ti Stand	20
804 Ti Stand	20
805 Dosimat	19

A

Actualización	
Software del aparato	2
ADD	4
Agitador	
Conectar	20
Almacenamiento	46
Altitud sobre el nivel del mar	46
Asignación de patillas	40

B

Balanza	24
---------------	----

C

Cable de controlador 6.2151.000	16
Carga estática	9
Categoría de sobretensión	46
Concentrador USB	
Conectar	23
Condiciones ambientales	46
Conectar	
Agitador	20
Balanza	24
Concentrador USB	23
Impresora	23
Lector de código de barras .	26
Ordenador	16
Stand de titulación	20
Teclado de PC	26
Touch Control	14

Conector

MSB	2, 12
USB	2
Conector MSB	2
Conector USB	2
Conexión	
Aparatos MSB	18
Dosificador	19
Red	15
Remote Box	21
Conexión a la red	12, 15

Controller	
Conector	12

D

Descripción del aparato	2
DET	3
Dosificador	
Conexión	19

E

Electrodo	
Conexión	27
EMPTY	4

H

Humedad del aire	46
------------------------	----

I

Impresora	23
Indicaciones de seguridad	7
Instalación	
Software de controlador	16
Instrucción de dosificación	3
ADD	4
EMPTY	4
PREP	4
Interface de medida	12
Interfaz de medida	2

L

Lector de código de barras	
Conectar	26
LED	
On	37
Status	35, 37

M

Mantenimiento	36
MEAS	4
MET	3
Metrohm Serial Bus MSB, véase también "MSB"	18
Modo de calibración	
CAL	4
Modo de medida	3
MEAS	4
Modo de titulación	3
DET	3
MET	3
SET	3

MSB	
Conexión de aparatos	18

N

Número de serie	12
-----------------------	----

O

Operación	46
Ordenador	
Conectar	16

P

Potenciometría diferencial	33
PREP	4

R

Remote	
Asignación de patillas	40
Interface	40
Remote Box	
Conexión	21
Reparación	8

S

Sensor	
Conexión	27
Sensor de temperatura	
Conexión	27
SET	3
Sistema Titrando	1
Software de controlador	
Instalar	16
Software del aparato	
Actualización	2
Stand de titulación	
Conectar	20

T

Teclado	
Conectar	26
Teclado de PC	
Conectar	26
Temperatura	46
Tensión de red	9
Test del sistema	14
Tipo de aparato	12
Touch Control	
Conectar	14



U

Unidad intercambiable	34
USB	
Conector	12

V

Visión conjunta del aparato 11