

890 Titrande



Manual

8.890.8002ES / 2020-02-11



Metrohm AG

CH-9100 Herisau

Suiza

Teléfono +41 71 353 85 85

Fax +41 71 353 89 01

info@metrohm.com

www.metrohm.com

890 Titrandó

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 Titrande	1
1.2	Descripción del aparato	2
1.3	Modos de titulación – Modos de medida – Instrucciones de dosificación	2
1.4	Acerca de la documentación	3
1.4.1	Convenciones gráficas	3
1.5	Indicaciones de seguridad	4
1.5.1	Indicaciones generales de seguridad	4
1.5.2	Seguridad eléctrica	4
1.5.3	Manipulación de líquidos	5
1.5.4	Disolventes y productos químicos combustibles	6
1.5.5	Reciclaje y eliminación	6
2	Visión conjunta del aparato	7
3	Instalación	9
3.1	Instalación del aparato	9
3.1.1	Embalaje	9
3.1.2	Comprobación	9
3.1.3	Lugar de instalación	9
3.2	Conectar el controlador	9
3.2.1	Manejo	9
3.3	Conexión de aparatos MSB	14
3.3.1	Conexión de un dosificador	15
3.3.2	Conectar un agitador o un stand de titulación	16
3.3.3	Conexión de una Remote Box	17
3.4	Conexión de aparatos USB	18
3.4.1	Aspectos generales	18
3.4.2	Conectar un concentrador USB	19
3.4.3	Conectar una impresora	19
3.4.4	Conectar una balanza	20
3.4.5	Conectar el teclado del PC (solo mediante el manejo con Touch Control)	22
3.4.6	Conectar un lector de código de barras	22
3.5	Conexión de sensores	23
3.5.1	Conexión de un electrodo polarizable	23
4	Trabajar con la unidad intercambiable	25



5	Operación y mantenimiento	27
5.1	Notas generales	27
5.1.1	Conservación	27
5.1.2	Mantenimiento por parte del servicio técnico de Metrohm	27
6	Solución de problemas	28
6.1	Aspectos generales	28
6.2	Titulación Karl Fischer	29
6.2.1	29
7	Apéndice	32
7.1	Interface Remote	32
7.1.1	Asignación de patillas del interface Remote	32
8	Características técnicas	36
8.1	Interfaz de medida	36
8.1.1	Polarizador	36
8.2	Dosificador interno	37
8.3	Conexión a la red	37
8.4	Temperatura ambiente	37
8.5	Condiciones de referencia	37
8.6	Dimensiones	38
8.7	Interfaces	38
9	Accesorios	39
	Índice alfabético	40

Índice de las ilustraciones

Figura 1	El sistema Titrande	1
Figura 2	Parte anterior de 890 Titrande	7
Figura 3	Parte posterior de 890 Titrande	8
Figura 4	Conectar el Touch Control	10
Figura 5	Conectar el ordenador	12
Figura 6	Conexiones MSB	14
Figura 7	Conectar un dosificador	16
Figura 8	Conectar un agitador MSB	17
Figura 9	Conectar un agitador de varilla en el stand de titulación	17
Figura 10	Conectar una Remote Box	18
Figura 11	Conectar una impresora	20
Figura 12	Conexión de un electrodo polarizable	23
Figura 13	Colocación de una unidad intercambiable	25
Figura 14	Conectores de la Remote Box	32
Figura 15	Asignación de patillas del enchufe hembra y del enchufe Remote	32

1 Introducción

1.1 El sistema Titrando

El Titrando es la parte central de un sistema modular. El aparato se maneja o bien a través de un Touch Control con una pantalla táctil (titulador "Stand-alone") 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 890 Titrando.

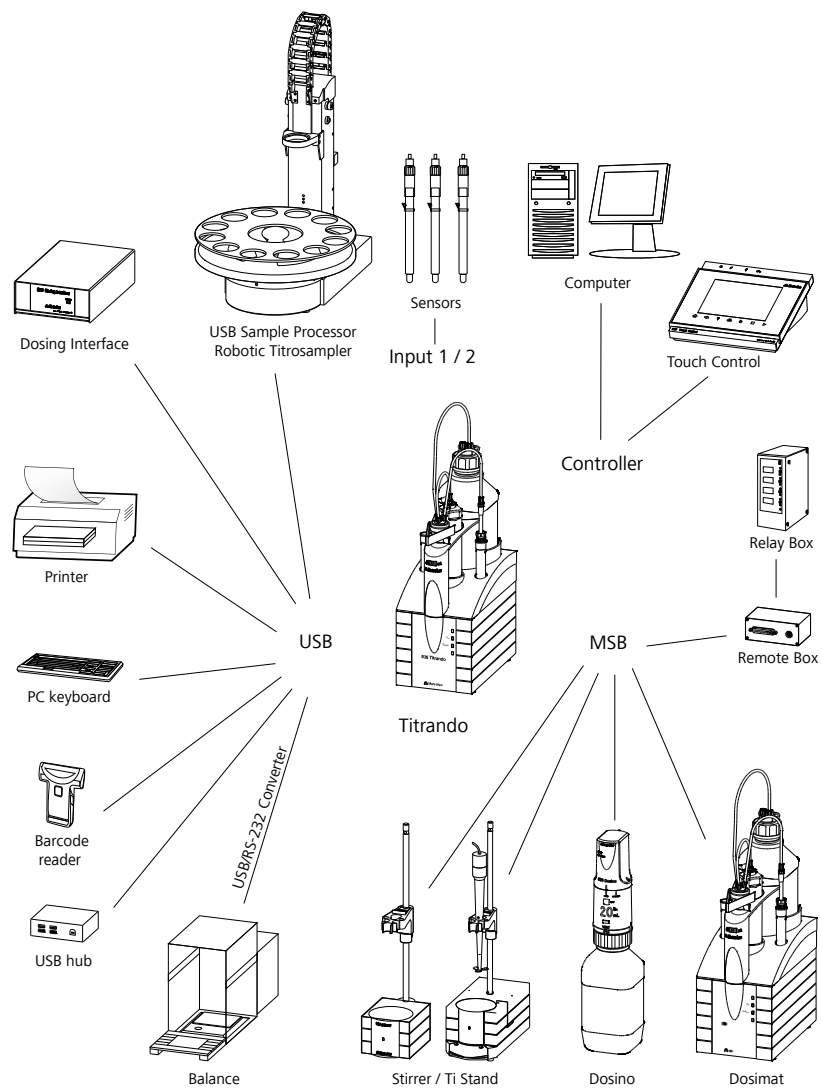


Figura 1 El sistema Titrando



El manejo con el 900 Touch Control permite gestionar hasta tres aparatos de control (Titrande, 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 acerca de la tecnología de titulación y los electrodos.

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

1.2 Descripción del aparato

El 890 Titrande 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 bureta 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, Titrande, Dosing Interface, etc.).
- **Interfaz de medida**
Una entrada de medida para un electrodo polarizable.

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

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

- **KFT**
Determinación volumétrica del contenido de agua según Karl Fischer.
Modos de medida:
 - **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:

- **Ipol** (medida voltamétrica con corriente de polarización seleccionable)
- **Upol** (medida amperométrica con voltaje de polarización seleccionable)

- **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 funcionamiento. Esta documentación contiene información y advertencias que el usuario debe respetar a fin de garantizar la seguridad durante el funcionamiento del aparato.

1.4.1 Convenciones gráficas

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

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

**ADVERTENCIA**

Este símbolo advierte del riesgo de sufrir una descarga eléctrica.

**ADVERTENCIA**

Este símbolo advierte del peligro por calor o piezas calientes.

**ADVERTENCIA**

Este símbolo advierte de un posible peligro biológico.

**ATENCIÓN**

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

**NOTA**

Este símbolo indica información y consejos adicionales.

1.5 Indicaciones de seguridad

1.5.1 Indicaciones generales de 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.

1.5.2 Seguridad eléctrica

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

**ADVERTENCIA**

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

**ADVERTENCIA**

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

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

Tensión de red**ADVERTENCIA**

Una tensión de red incorrecta puede dañar el aparato.

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

Protección contra cargas estáticas**ADVERTENCIA**

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

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

1.5.3 Manipulación de líquidos**ATENCIÓN**

Compruebe periódicamente que no existen fugas en las conexiones del sistema. Observe la normativa correspondiente respecto a la manipulación y la eliminación de líquidos inflamables y/o tóxicos.



1.5.4 Disolventes y productos químicos combustibles

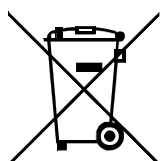


ADVERTENCIA

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.

1.5.5 Reciclaje y eliminación



Este producto pertenece a la Directiva 2012/19/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, Directiva RAEE sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.

La correcta eliminación de su aparato usado ayuda a evitar los efectos negativos sobre el medio ambiente y la salud.

Podrá obtener más información sobre la eliminación de sus aparatos a través de las autoridades locales, de un servicio de recogida o del comercio distribuidor.

2 Visión conjunta del aparato

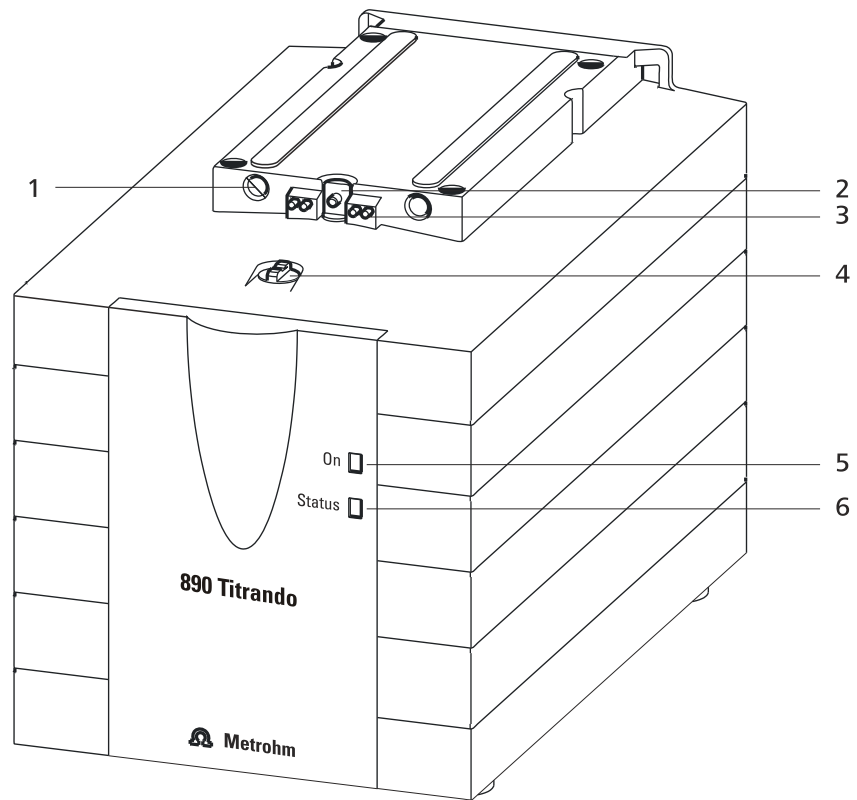


Figura 2 Parte anterior de 890 Titrande

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.

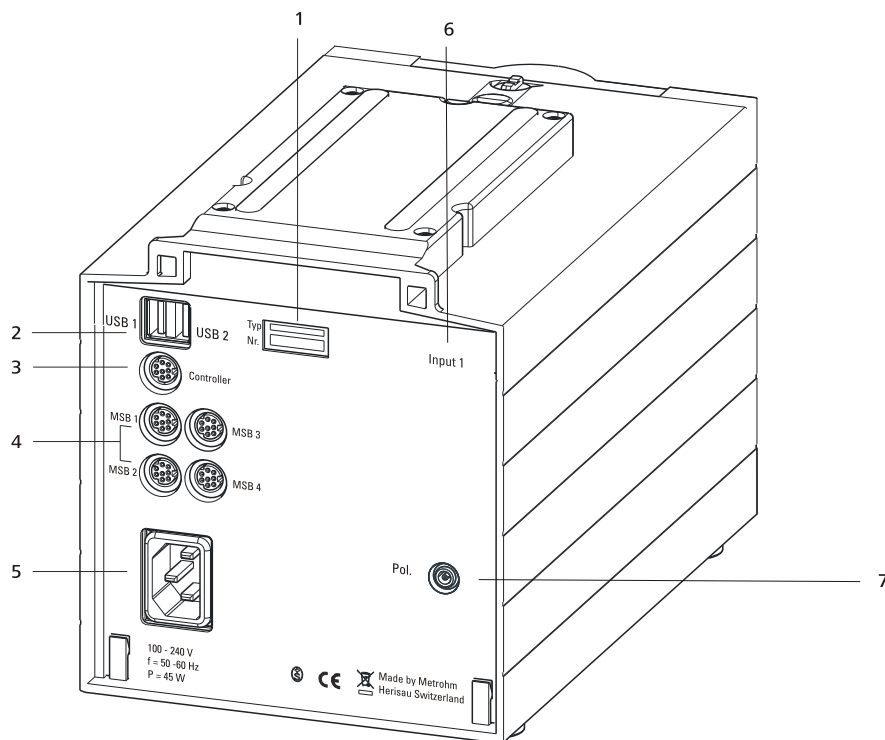


Figura 3 Parte posterior de 890 Titrande

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 (Pol.)

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

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)

3 Instalación

3.1 Instalación del aparato

3.1.1 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.

3.1.2 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.

3.1.3 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.

3.2 Conectar el controlador

3.2.1 Manejo

El 890 Titrande se puede manejar de dos modos:

- Un Touch Control con pantalla táctil. En combinación con el 890 Titrande forma un equipo independiente (stand alone).
- Un ordenador permite manejar el 890 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.

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.

3.2.1.2 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 conductoras.

- Nunca abra la carcasa del aparato mientras el cable de alimentación esté conectado.
- Proteja las piezas conductoras (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



AVISO

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.



3.2.1.3 Conectar el ordenador

El 890 Titrando 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 890 Titrando 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 todos los aparatos periféricos al aparato, véase el capítulo 3.3, página 14.
- Conecte el aparato a la red si no lo ha hecho aún (véase capítulo 3.2.1.2, página 11).

El LED "On" que hay en el 890 Titrando 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.

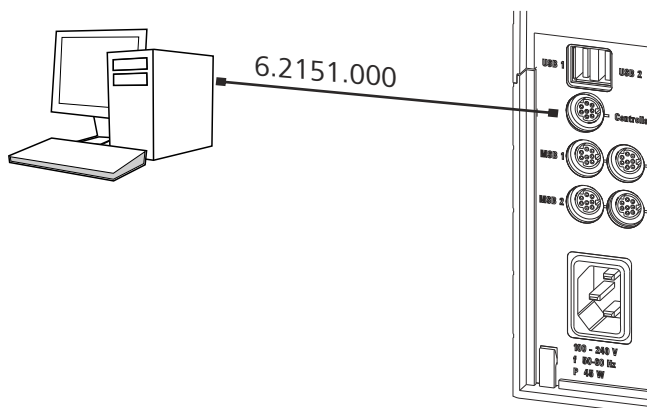


Figura 5 Conectar el ordenador

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.

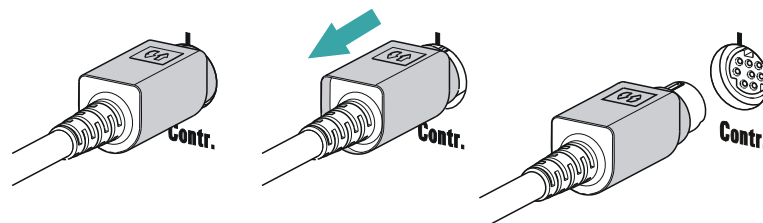
El LED "On" en el 890 Titrande se enciende una vez finalizada la instalación del controlador y cuando el aparato está listo para el servicio.

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



AVISO

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.



ATENCIÓN

Salga del programa de control antes de enchufar los aparatos MSB. El aparato de control detecta automáticamente el conector MSB al que se ha conectado el aparato cuando lo enchufe. La unidad de mando o el programa de control registran los aparatos MSB conectados en la configuración del sistema (directorio de aparatos).

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

3.3.1 Conexión de un dosificador

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:

1 Conectar un dosificador

- 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.

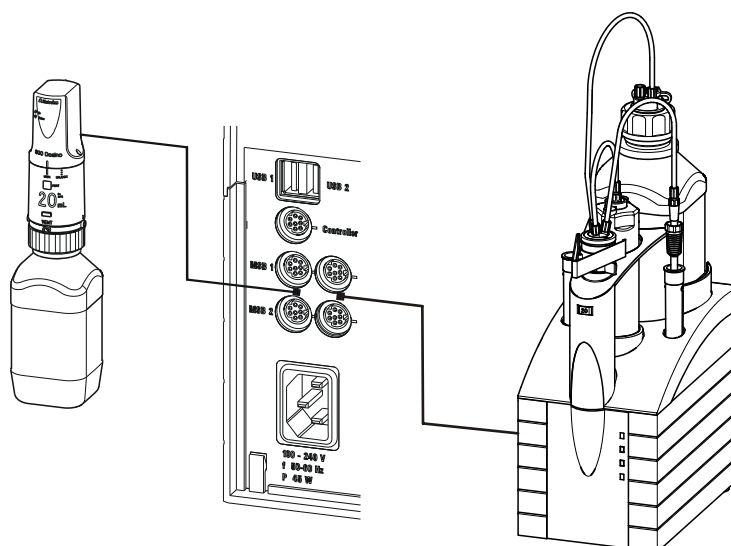


Figura 7 Conectar un dosificador

3.3.2 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.

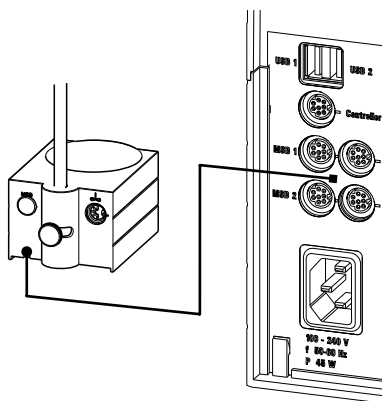


Figura 8 Conectar un agitador MSB

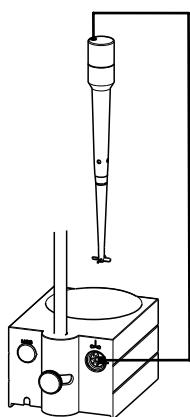


Figura 9 Conectar un agitador de varilla en el stand de titulación

3.3.3 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.

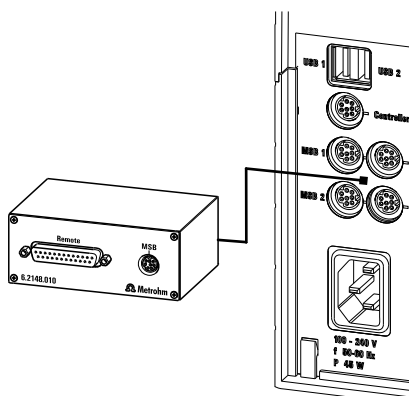


Figura 10 Conectar una Remote Box

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.

3.4 Conexión de aparatos USB

3.4.1 Aspectos generales

El 890 Titrando dispone de dos conectores USB (tipo de enchufe hembra A) para aparatos periféricos con interface USB. El Titrando 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 890 Titrando con el Touch Control, asegúrese de que este está apagado al conectar o desconectar los aparatos entre ellos. Si controla el 890 Titrando a través de un software para PC, deberá salir del programa antes de conectar o desconectar las conexiones USB.

3.4.2 Conectar un concentrador USB

Si se desea conectar más de dos aparatos al conector USB del 890 Titrando, se puede utilizar además un concentrador USB (distribuidor) adicional que se puede adquirir en cualquier comercio especializado. Si el 890 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 890 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.

3.4.3 Conectar una impresora

Las impresoras que se conectan al 890 Titrando con Touch Control deben cumplir los siguientes requisitos:

- Lenguajes de impresión: HP-PCL (PCL 3 a 5, PCL 3GUI), comandos Canon BJI 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 890 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 890 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).



3.4.5 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 890 Titrandó.
- 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).

3.4.6 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 890 Titrandó.
- 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:

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

3.5 Conexión de sensores

La interfaz de medida incluye las siguientes entradas de medida:

- **Pol.** para un electrodo polarizable

3.5.1 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 890 Titrande.

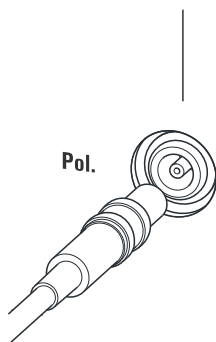


Figura 12 Conexión de un electrodo polarizable

**AVISO**

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 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.

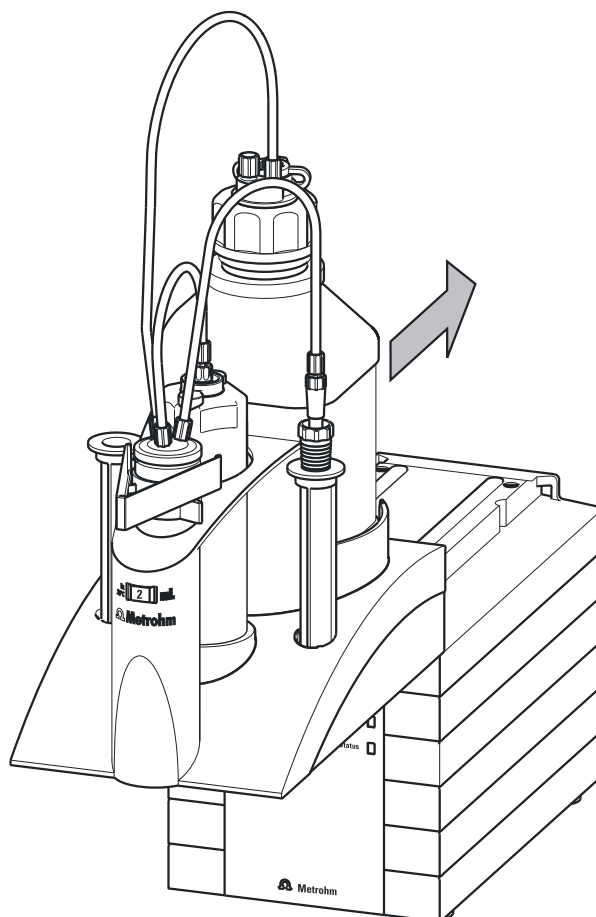


Figura 13 Colocación de una unidad intercambiable

Para colocar la unidad intercambiable proceda del siguiente modo:

- 1** Coloque la unidad intercambiable por delante del 890 Titrande y empújela hacia atrás.

Se producirá un sonido al encajar.

Cuando 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



datos. El 890 Titrande efectúa una rotación automática de la llave y luego vuelve a colocarla en posición de intercambio (posición de dosificación). A continuación se enciende el LED **Status** de forma constante.

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	<ul style="list-style-type: none">▪ 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".

5 Operación y mantenimiento

5.1 Notas generales

5.1.1 Conservación

El 890 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.

5.1.2 Mantenimiento por parte del servicio técnico de Metrohm

El mantenimiento del 890 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.



6 Solución de problemas

6.1 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>	<ol style="list-style-type: none"> 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>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el Touch Control o cierre el software para PC. 2. Compruebe si es posible extraer la unidad intercambiable. <ol style="list-style-type: none"> 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
	<i>El motor de bureta sufre una sobrecarga, por lo que el pistón está bloqueado.</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apague y vuelva a encender el aparato de control. 2. Extraiga la unidad intercambiable y límpiela (véase en el manual de la unidad intercambiable el capítulo "Conservación y mantenimiento"). 3. Si es necesario, póngase en contacto con el servicio técnico de Metrohm.
	<i>Los datos de la unidad intercambiable no se pueden leer. El chip de datos presenta un fallo mecánico o se ha visto dañado por productos químicos.</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Póngase en contacto con el servicio técnico de Metrohm para que sustituya el chip de datos. ▪ Si es necesario, extraiga con las manos el chip de datos para poder seguir utilizando la unidad intercambiable mientras tanto.

6.2 Titulación Karl Fischer

Problema	Causa	Remedio
La deriva es muy alta durante el acondicionamiento.	<i>La célula de titulación no es hermética.</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Compruebe las juntas y el septo. En caso necesario, sustitúyalos. ▪ Sustituya el tamiz molecular.
La deriva aumenta tras cada titulación.	<i>La muestra desprende el agua lentamente.</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Adapte el método. ▪ Añada solubilizador. ▪ Trabaje a altas temperaturas (eventualmente, utilice el horno KF). ▪ Véase la bibliografía técnica.
	<i>Se produce una reacción secundaria.</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Utilice productos químicos especiales. ▪ Adapte el método (trabajar con temperaturas más altas o bajas, extracción externa). ▪ Véase la bibliografía técnica.
	<i>El valor de pH ya no está dentro de la gama óptima.</i>	Añada un tampón (véase la bibliografía técnica).
La titulación no finaliza.	<i>La célula de titulación no es hermética.</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Compruebe las juntas y el septo. En caso necesario, sustitúyalos. ▪ Sustituya el tamiz molecular.
	<i>El incremento mínimo es demasiado bajo.</i>	Seleccione la velocidad de titulación definida por el usuario y aumente el incremento



Problema	Causa	Remedio
		mínimo de volumen (véase el manual o la ayuda del software que se utilice).
	<i>El criterio de parada es inadecuado.</i>	<p>Adapte los parámetros de control (véase el manual o la ayuda del software que se utiliza):</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aumente la deriva de parada. ▪ Seleccione un tiempo de espera breve.
	<i>Véase también: la deriva aumenta con cada titulación.</i>	
Sobretitración de la muestra.	<i>Los incrementos al final de la titulación son demasiado grandes.</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Seleccione la velocidad de titulación definida por el usuario y disminuya la velocidad de dosificación (véase el manual o la ayuda del software que se utiliza). El experimento siguiente proporciona un punto de parada para la velocidad de dosificación óptima: durante el acondicionamiento, visualice la deriva y añada muestra sin iniciar la titulación. Seleccione un valor por debajo de la deriva máxima como velocidad de dosificación. ▪ Agítelo más rápido.
	<i>El contenido de metanol en el medio de trabajo es demasiado bajo.</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cambie el medio de trabajo. ▪ Se debe disminuir el contenido de solubilizador, en caso de que se trabaje con mezclas de solubilizador (véase la bibliografía técnica).
	<i>El electrodo podría estar bloqueado.</i>	Limpie el electrodo con etanol u otro disolvente adecuado.
El reactivo se oscurece tras cada titulación.		Cambie el medio de trabajo.
	<i>El electrodo podría estar bloqueado.</i>	Limpie el electrodo con etanol u otro disolvente adecuado.
	<i>Hay un cortocircuito en el electrodo.</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Compruebe las puntas de platino. 2. Ponga en marcha el chequeo del electrodo.
Se llega al punto final demasiado rápido.	<i>La velocidad de dosificación fuera de la gama de regulación es excesiva.</i>	Seleccione la velocidad de titulación definida por el usuario y disminuya la velocidad de dosificación.

Problema	Causa	Remedio
		ficación(véase el manual o la ayuda del software que se utiliza).
Los tiempos de titración son cada vez más largos con la titración volumétrica.	<i>En el caso de los reactivos de dos componentes, puede que se haya agotado la capacidad del tampón del disolvente.</i>	Cambie el medio de trabajo.



7 Apéndice

7.1 Interface Remote

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

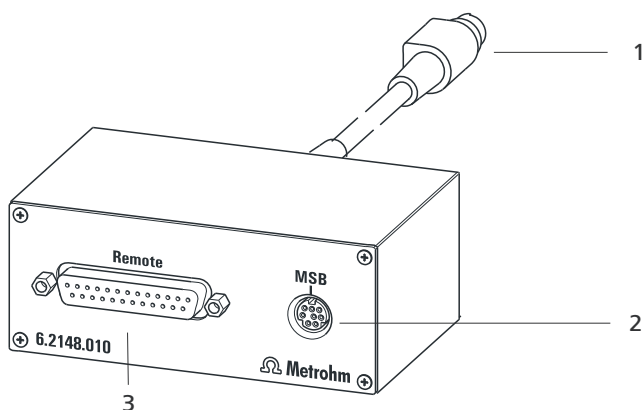


Figura 14 Conectores de la Remote Box

1 Cable

Para conectar al Titrandó.

2 Conector MSB

Metrohm Serial Bus. Para conectar dosificadores o agitadores externos.

3 Conector Remote

Para conectar aparatos con interface Remote.

7.1.1 Asignación de patillas del interface Remote

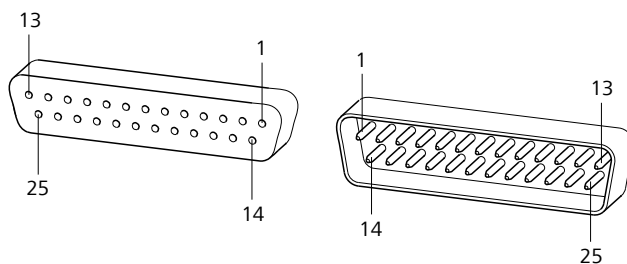
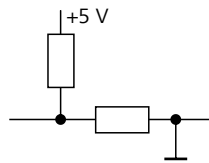


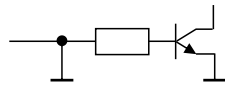
Figura 15 Asignación de patillas del enchufe hembra y del enchufe Remote

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.



Función	Descripción
Error	La línea se activa si se indica un error.
Warning	La línea se activa si se indica una advertencia.



8 Características técnicas

8.1 Interfaz de medida

El 890 Titrande tiene una entrada de medida para electrodos polarizables.

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

8.1.1 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 μ A (incremento: 0,5 μ A)
–125,0...+125,0 μ A: 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*

\pm 0,2 mV
(dígito \pm 1, sin error del sensor, bajo condiciones de referencia)

*Modo de medida
U_{pol}*

Determinación con voltaje de polarización seleccionable

*Voltaje de pola-
rización*

–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 μ A

Resolución

0.1 μ A

8.2 Dosificador interno

<i>Volumen del cilindro de la unidad intercambiable</i>	1 mL, 5 mL, 10 mL, 20 mL o 50 mL
<i>Resolución</i>	20 000 pasos por volumen del cilindro

8.3 Conexión a la red

<i>Tensión de red</i>	100...240 V
<i>Frecuencia</i>	50...60 Hz
<i>Consumo de potencia</i>	45 W como máximo
<i>Fusible</i>	Protección electrónica contra sobrecarga

8.4 Temperatura ambiente

<i>Gama de funcionamiento nominal</i>	+5...+45 °C (con humedad del aire máx. del 85%)
<i>Almacenamiento</i>	-20...+60 °C
<i>Transporte</i>	-40...+60 °C

8.5 Condiciones de referencia

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



8.6 Dimensiones

<i>Anchura</i>	142 mm
<i>Altura</i>	227 mm
<i>Profundidad</i>	231 mm
<i>Peso</i>	2817 g
<i>Material (Carcasa)</i>	Polibutilenotereftalato (PBT)

8.7 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 890 Titrandó.
<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 Dositmat o Dosino (MSB 2 a MSB 4).
<i>Agitador</i>	Conexión de un máximo de 4 agitadores. Control agitador: conexión/desconexión manual o coordinada con el desarrollo de la titulación. 15 niveles de velocidad y dirección de rotación seleccionable.
<i>Remote Box</i>	Conexión de un máximo de cuatro Remote Boxes. Las Remote Boxes permiten accionar y controlar aparatos externos.

9 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., **890**) 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.



AVISO

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.



Índice alfabético

685 Dosimat plus 15
 700 Dosino 15
 800 Dosino 15
 801 Stirrer 16
 803 Ti Stand 16
 804 Ti Stand 16
 805 Dosimat 15

A
 Actualización
 Software del aparato 2
 ADD 3
 Agitador
 Conectar 16
 Asignación de patillas 32

B
 Balanza 20

C
 Cable de controlador 6.2151.000
 12
 Carga estática 5
 Concentrador USB
 Conectar 19
 Conectar
 Agitador 16
 Balanza 20
 Concentrador USB 19
 Impresora 19
 Lector de código de barras 22
 Ordenador 12
 Stand de titulación 16
 Teclado de PC 22
 Touch Control 10
 Conector
 MSB 2, 8
 USB 2
 Conector MSB 2
 Conector USB 2
 Conexión
 Aparatos MSB 14
 Dosificador 15
 Red 11
 Remote Box 17
 Conexión a la red 8, 11
 Controller
 Conector 8

D
 Descripción del aparato 2
 Dosificador
 Conexión 15

E
 Electrodo
 Conexión 23
 EMPTY 3

I
 Impresora 19
 Indicaciones de seguridad 4
 Instalación
 Software de controlador 12
 Instrucción de dosificación 2
 ADD 3
 EMPTY 3
 PREP 3
 Interface de medida 8
 Interfaz de medida 2

K
 KFT 2

L
 Lector de código de barras
 Conectar 22
 LED
 On 28
 Status 26, 28

M
 Mantenimiento 27
 MEAS 3
 Metrohm Serial Bus MSB, véase
 también "MSB" 14
 Modo de medida 2
 MEAS 3
 Modo de titulación 2
 KFT 2
 MSB
 Conexión de aparatos 14

N
 Número de serie 8

O
 Ordenador
 Conectar 12

P
 PREP 3

R
 Remote
 Asignación de patillas 32
 Interface 32
 Remote Box
 Conexión 17
 Reparación 4

S
 Sensor
 Conexión 23
 Sistema Titrando 1
 Software de controlador
 Instalar 12
 Software del aparato
 Actualización 2
 Stand de titulación
 Conectar 16

T
 Teclado
 Conectar 22
 Teclado de PC
 Conectar 22
 Tensión de red 5
 Test del sistema 10
 Tipo de aparato 8
 Touch Control
 Conectar 10

U
 Unidad intercambiable 25
 USB
 Conector 8

V
 Visión conjunta del aparato 7