

SevenCompact™ S210

Medidor de pH



METTLER TOLEDO

Índice de contenidos

1	Introducción	3
2	Información de seguridad	4
2.1	Definiciones de los textos y los símbolos de advertencia	4
2.2	Indicaciones de seguridad específicas del producto	4
3	Diseño y función	6
3.1	Visión general	6
3.2	Conexiones del panel posterior	7
3.3	Pantalla e iconos	8
3.4	Controles de las teclas	9
3.5	Teclas de función	9
3.6	Teclado alfanumérico	10
3.6.1	Introducción de caracteres alfanuméricos	10
3.6.2	Edición de valores de tablas	10
3.7	Navegación dentro de un menú	11
3.8	Navegación entre menús	11
3.9	Tipos de puntos finales	11
4	Puesta en funcionamiento	12
4.1	Contenido de la entrega	12
4.2	Montaje del brazo para electrodo uPlace™	12
4.3	Instalación de la fuente de alimentación	13
4.4	Conexión de sensores	14
4.5	Encendido y apagado del instrumento	14
4.6	Conectividad	15
5	Configuración del instrumento	16
5.1	ID de muestra	16
5.2	ID de usuario	16
5.3	Agitador	17
5.4	Almacenamiento de datos	17
5.5	Configuración del sistema	18
5.5.1	Idioma	18
5.5.2	Fecha y hora	18
5.5.3	Control de acceso	18
5.5.4	Señal acústica	19
5.5.5	Modo de operador	19
5.5.6	Configuración de la pantalla	19
5.6	Mantenimiento	20
5.7	Autoajuste del instrumento	21
6	Medición del pH	22
6.1	Configuración de la medición	22
6.1.1	ID de sensor/números de serie	22
6.1.2	Configuración de la calibración	23
6.1.3	Configuración de la medición	23
6.1.4	Tipo de punto final	24
6.1.5	Configuración de la temperatura	24
6.1.6	Límites de medición	25
6.2	Calibración del sensor	25
6.2.1	Ejecución de una calibración de un punto de pH	25
6.2.2	Ejecución de una calibración multipunto de pH	26
6.3	Medición de muestras	26

7	Gestión de datos	28
7.1	Datos de medición.....	28
7.2	Datos de calibración.....	29
7.3	Datos de ISM.....	29
7.4	Interfaces de transferencia.....	30
<hr/>		
8	Mantenimiento y cuidados	31
8.1	Limpia el instrumento.....	31
8.2	Mantenimiento de los electrodos.....	31
8.3	Transporte del aparato.....	32
8.4	Eliminación de residuos.....	32
<hr/>		
9	Resolución de problemas	33
9.1	Mensajes del instrumento.....	33
9.2	Límites de error.....	35
<hr/>		
10	Sensores, soluciones y accesorios	36
<hr/>		
11	Datos técnicos	38
<hr/>		
12	Apéndice	40
12.1	Amortiguadores.....	40

1 Introducción

Gracias por elegir un dispositivo SevenCompact™ S210 de METTLER TOLEDO. SevenCompact™ S210 es un instrumento fácil de usar para medir el pH.

Acerca de este documento

Las instrucciones de este documento hacen referencia al medidor de pH que funciona con la versión de firmware 2.01.03 o posterior.

Si tiene cualquier otra pregunta, póngase en contacto con su METTLER TOLEDO METTLER TOLEDO.

► www.mt.com/contact

Convenciones y símbolos



Hace referencia a un documento externo.

Aviso

Para información útil sobre el producto.

Elementos de instrucciones

- Requisitos previos
- 1 Pasos
- 2 ...
 - ⇒ Resultados intermedios
 - ⇒ Resultados

2 Información de seguridad

- Este manual de referencia contiene una descripción completa del instrumento y de su uso.
- Guarde este manual de referencia para consultarlo en el futuro.
- Incluya este manual de referencia si transfiere el instrumento a terceros.

Use el instrumento únicamente según la información indicada en el manual de referencia. Si no usa el instrumento según la información indicada en el manual de referencia o si modifica el mismo, la seguridad de este puede verse afectada y Mettler-Toledo GmbH no asumirá ninguna responsabilidad.

2.1 Definiciones de los textos y los símbolos de advertencia

Las indicaciones de seguridad contienen información importante sobre problemas de seguridad. Si se hace caso omiso de las indicaciones de seguridad pueden producirse daños personales o materiales, funcionamientos anómalos y resultados incorrectos. Las indicaciones de seguridad se marcan con los textos y símbolos de advertencia siguientes:

Texto de advertencia

ADVERTENCIA Una situación de peligro con un nivel de riesgo medio que, si no se impide, puede provocar lesiones graves o incluso la muerte.

AVISO Una situación de peligro con un nivel de riesgo bajo que puede provocar daños en el equipo, otros daños materiales, errores de funcionamiento y resultados erróneos o pérdidas de datos.

Símbolos de advertencia



Descarga eléctrica

2.2 Indicaciones de seguridad específicas del producto

Uso previsto

Este instrumento está diseñado para ser usado por personal formado. El dispositivo SevenCompact™ S210 está concebido para medir el pH.

Cualquier otro tipo de uso y funcionamiento que difiera de los límites de uso establecidos por Mettler-Toledo GmbH sin el consentimiento de Mettler-Toledo GmbH se considera no previsto.

Responsabilidades del propietario del equipo

El propietario del instrumento es la persona que posee de forma legal el instrumento, así como la persona que lo utiliza o permite que otros lo utilicen, o quien la ley considere que es el operario del instrumento. Esta persona es responsable de velar por la seguridad de todos los usuarios del instrumento y de terceros.

METTLER TOLEDO asume que el propietario del instrumento forma a los usuarios para usar de forma segura el mismo en el lugar de trabajo y para afrontar posibles peligros. METTLER TOLEDO asume que el propietario del instrumento proporciona el equipo de protección necesario.



ADVERTENCIA

Peligro de muerte o de lesiones graves por descarga eléctrica

El contacto con piezas que lleven corriente eléctrica activa puede provocar lesiones o la muerte.

- 1 Use solamente el adaptador de CA de METTLER TOLEDO diseñado para el instrumento.
- 2 Mantenga todas las conexiones y los cables eléctricos alejados de los líquidos y de la humedad.
- 3 Compruebe los cables y conectores en busca de daños y sustitúyalos en caso de que estén dañados.



AVISO

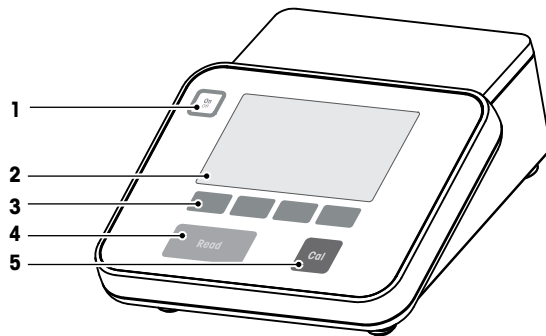
Riesgo de daño del equipo por el uso de piezas inapropiadas

El uso de piezas inapropiadas en el equipo puede dañarlo o provocar problemas de funcionamiento.

- Utilice únicamente piezas de METTLER TOLEDO que se hayan previsto para su uso en el equipo.

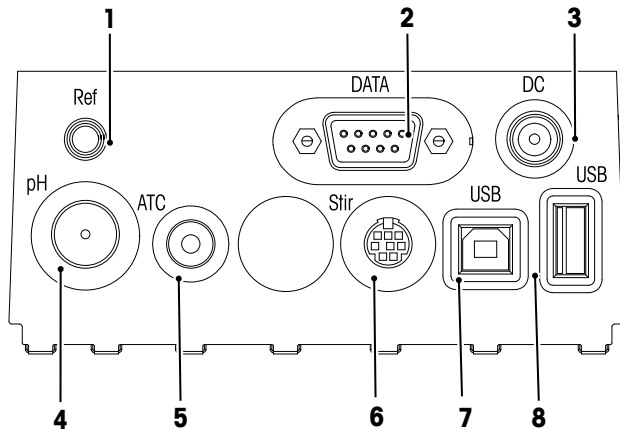
3 Diseño y función

3.1 Visión general



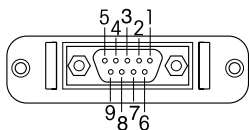
Número	Tecla	Pulsar y soltar	Mantener pulsado durante 2 segundos
1		Enciende el medidor	Apaga el medidor
2	Pantalla		
3	Teclas de función	La función de las teclas varía de una pantalla a otra	
4		<ul style="list-style-type: none"> Inicia o finaliza una medición (pantalla de medición) Confirma una entrada o inicia la edición de una tabla Sale del menú y vuelve a la pantalla de medición 	Cambia entre la pantalla de primer plano y la pantalla de información completa
5		Inicia la calibración	Revisa los últimos datos de calibración

3.2 Conexiones del panel posterior



1	Toma de referencia para electrodo de referencia	2	Interfaz RS232
3	Toma de la fuente de alimentación de CC	4	Toma BNC para la entrada de la señal de mV/pH
5	Toma RCA (Cinch) para la entrada de temperatura	6	Conector Mini-DIN para el agitador de METTLER TOLEDO
7	Interfaz de USB B	8	Interfaz de USB A

Asignación de pines para la interfaz RS-232. Puede conectar a esta interfaz impresoras METTLER TOLEDO como la RS-P25.

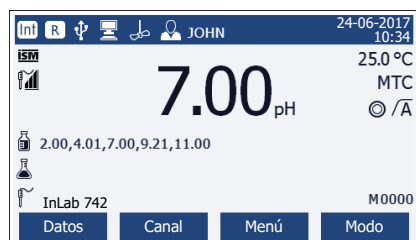


Pin 1	NC	Pin 6	NC
Pin 2	TxD (out)	Pin 7	NC
Pin 3	RxD (in)	Pin 8	NC
Pin 4	NC	Pin 9	NC
Pin 5	RSGND		

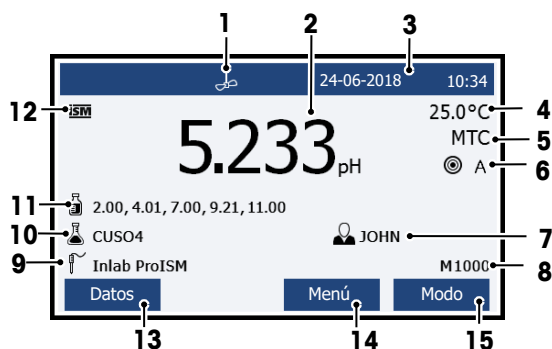
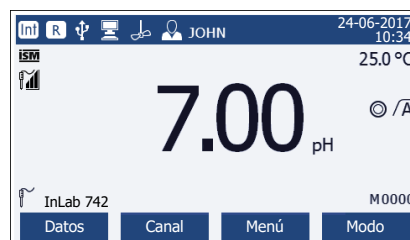
3.3 Pantalla e iconos

Hay dos modelos disponibles para la representación en la pantalla: modo de información completa, que muestra todos los datos y el modo de detalle de medición uFocus™, que expone la información de medición con grandes caracteres. Para alternar entre estas vistas, mantenga pulsada **Read** antes o después de una medición, o durante ella.

Vista estándar



Vista uFocus™



	Icono	Descripción
1		Icono del Agitador (aparece cuando el agitador está activado)
2	7.000 pH	Magnitud de medida y unidad de medida utilizada
3	24-06-2018 10:34	Fecha y hora
4	25.0 °C	Temperatura de medición
5	MTC	Corrección temperatura ATC: el sensor de temperatura está conectado MTC: no se ha conectado o defectado ningún sensor de temperatura
6		Criterio estabilidad <input checked="" type="radio"/> Riguroso <input type="radio"/> Estándar <input type="radio"/> Rápido
7		Tipo punto final A: Automático; la medición se detiene automáticamente cuando la señal se estabiliza M: Manual; sirve para detener la medición manualmente T: Temporizado; la medición se detiene después del tiempo predeterminado
		Señal de estabilidad aparece si la señal es estable
8		ID usuario
9	M	Cantidad de conjuntos de datos en la memoria
10		ID sensor
11		ID de muestra

	Icono	Descripción
12		Grupos de tampones o estándares
13		El sensor ISM [®] está conectado
14		Las teclas de función son botones cuyas funciones cambian dependiendo del contexto.
15		Consulte [Teclas de función ▶ página 9]
16		
17		

3.4 Controles de las teclas

Tecla	Pulsar y soltar	Mantener pulsada durante 2 segundos
	Enciende el medidor.	Apaga el medidor.
	<ul style="list-style-type: none"> Inicia o finaliza la medición (pantalla de medición). Confirma una entrada o inicia la edición de una tabla. Sale del menú y vuelve a la pantalla de medición. 	Cambia entre la pantalla de detalle de medición y la de información completa.
	Inicia la calibración.	Revisa los datos de la última calibración.
Teclas de función	La funcionalidad de las teclas de función varía de una pantalla a otra.	

3.5 Teclas de función

El medidor tiene cuatro teclas de función. Las funciones asignadas a las mismas cambian durante el funcionamiento según la aplicación. La asignación se muestra en la línea inferior de la pantalla.




	Acceder al menú de datos		Cambiar el modo de medición Mantenga pulsado este botón para cambiar la selección del canal
	Acceder a los ajustes del medidor		Aumentar el valor
	Moverse una posición a la derecha		Disminuir el valor
	Moverse una posición a la izquierda		Desplazarse a la siguiente página de resultados
	Desplazarse hacia arriba en el menú		Calcular los valores de calibración
	Desplazarse hacia abajo en el menú		Seleccione la función u opción resaltada
	Editar una tabla o un valor		Iniciar la medición
	Eliminar los datos seleccionados		Elegir la interfaz de transferencia
	Guardar los datos, la opción o el valor		Transferir los datos seleccionados
	Confirmar una entrada		
	Rechazar una entrada		

3.6 Teclado alfanumérico

3.6.1 Introducción de caracteres alfanuméricos

El medidor tiene un teclado en pantalla para introducir IDs, números de serie y PINs. Para estas entradas, se admiten números y letras. Al especificar un PIN, cada carácter introducido se mostrará como un asterisco (*).





- 1 Mueva la posición del cursor mediante las teclas ,  o .
- 2 Pulse **Read** para confirmar una entrada.
⇒ La posición del siguiente carácter que se va a introducir parpadea.
- 3 Repita estos pasos para introducir más caracteres.
o
Para eliminar una entrada, seleccione el carácter. Vaya a **Eliminar** y pulse **Read**.
- 4 Para confirmar y guardar las entradas, vaya a **OK** (Aceptar) y pulse **Read**.
o
Para rechazar las entradas, pulse **Salir**.

Introducción de IDs o números PIN

Las cuatro teclas de función y la tecla **Read** se utilizan para navegar por el teclado e introducir IDs o números PIN.

Texto de ejemplo: WATER (AGUA)





- 1 Si **1** está resaltado, pulse  una vez.
⇒ Se resaltará **Q**.
- 2 Pulse  una vez.
⇒ Se resaltará **W**.
- 3 Pulse **Read** para introducir **W**.
- 4 Coloque la selección en **A**, **T**, **E** y **R**, y confirme cada selección con **Read**.
- 5 Desplácese hasta **OK** (Aceptar) y pulse **Read** para guardar el ID.

Aviso

- En lugar de introducir un ID con el teclado alfanumérico, puede usar también un teclado o un lector de códigos de barras USB. En el caso de que se introduzca o escanee un carácter que no esté disponible en el teclado del instrumento, la entrada se mostrará como un guion bajo (_).

3.6.2 Edición de valores de tablas

El medidor permite introducir, editar o eliminar valores de tablas (por ejemplo, los valores de temperatura y solución tampón de un grupo de soluciones tampón personalizado). Esto se realiza utilizando las teclas de función para desplazarse de una celda a otra.

- 1 Pulse **Read** para empezar a editar una celda de la tabla.
⇒ Las teclas de función de la pantalla cambiarán.
- 2 Pulse  y  para introducir el valor y pulse **Read** para confirmarlo.
⇒ Las teclas de función volverán a cambiar a  y .
- 3 Para eliminar un valor, vaya a una celda y pulse **Eliminar**.

- 4 Cuando desee terminar de editar la tabla, utilice y para desplazarse y resaltar **Save** (Guardar).
- 5 Pulse **Read** para confirmar la acción y salir del menú.

3.7 Navegación dentro de un menú

- 1 Pulse **Menú** para acceder a las opciones de configuración.
- 2 Mueva la selección a un elemento del menú mediante las teclas o y pulse **Selecc.** para abrir el elemento resaltado.
- 3 Aplique la configuración necesaria con las teclas de navegación.
o
Si procede, mueva la selección al siguiente elemento del menú de la jerarquía con las teclas o .
- 4 Pulse **Salir** para volver a la pantalla del menú anterior o **Read** a fin de volver a la pantalla de medición directamente.

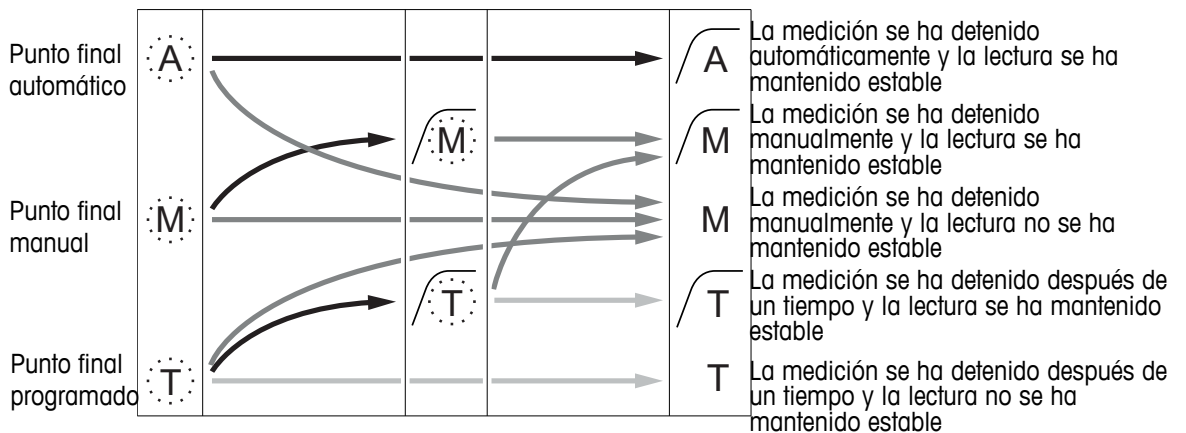
3.8 Navegación entre menús

La pantalla del medidor se compone de un marco de medición, las teclas de función, y áreas del menú subyacente y para los iconos de estado. Para acceder a las áreas del menú y desplazarse por ellas, utilice las teclas de función.

- 1 Pulse **Menú** para acceder a las opciones de configuración.
- 2 Mueva la selección a la parte superior de la pantalla para seleccionar la pestaña con las teclas o .
- ⇒ Se mostrarán las teclas de navegación para moverse hacia la izquierda y derecha.
- 3 Mueva la selección para elegir otra pestaña con las teclas o .
- 4 Pulse **Salir** para volver a la pantalla de medición.

3.9 Tipos de puntos finales

Es un ajuste general que define la manera en que debe determinarse el punto final de la medición.



	Letra intermitente
	Ha transcurrido el tiempo de medición definido
	El usuario ha pulsado Read
	La señal se ha vuelto estable

4 Puesta en funcionamiento

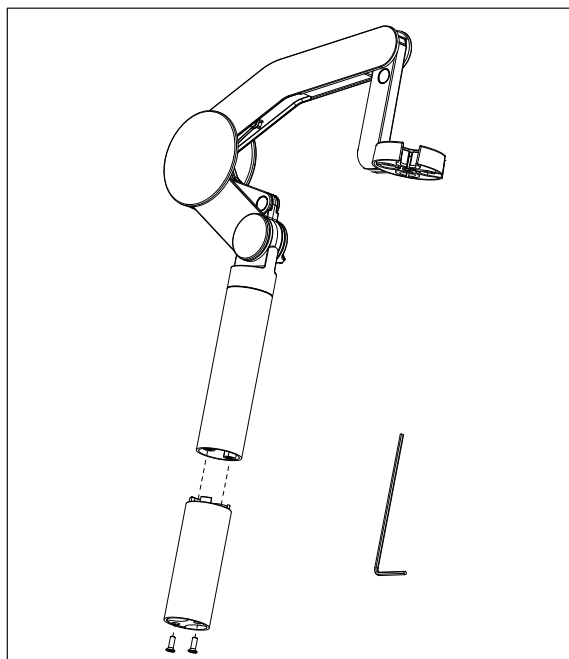
4.1 Contenido de la entrega

Desembale el instrumento y revise el contenido de la entrega. Guarde el certificado de calibración en un lugar seguro. SevenCompact™ se suministra con:

- Brazo para electrodo uPlace™
- Sensores (solo la versión de kit)
- Adaptador de CA universal
- Cubierta protectora transparente
- CD-ROM con el manual de referencia y el manual de usuario (en inglés, alemán, francés, italiano, español, portugués, polaco, ruso, chino, japonés, coreano y tailandés).
- Manual de usuario (versión impresa en inglés, alemán, francés, italiano, español, portugués y polaco)
- Declaración de conformidad
- Certificado de calibración

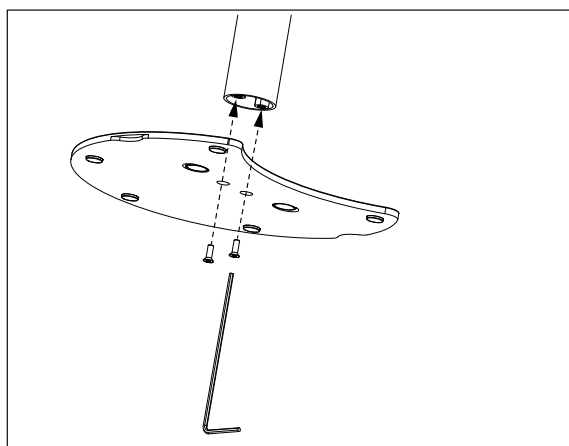
4.2 Montaje del brazo para electrodo uPlace™

El brazo para electrodo se puede usar como soporte autónomo o se puede montar a la izquierda o a la derecha del instrumento, según se prefiera. Se puede variar la altura del brazo para electrodo mediante el eje de extensión. Use la llave para acoplar la pieza de extensión.

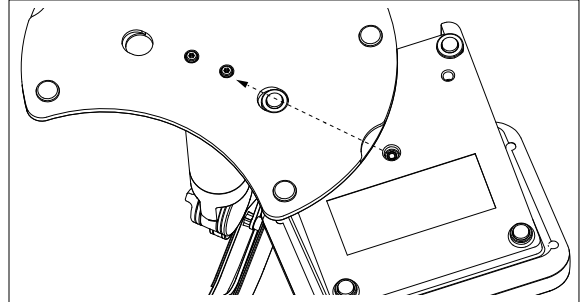
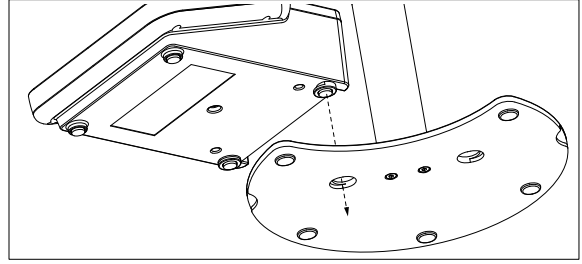


Montaje del brazo para electrodo

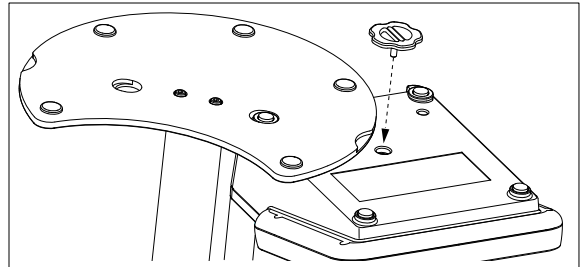
- 1 Use la llave para acoplar la base al brazo para electrodo y apriete los tornillos. Ya puede usar el brazo para electrodo como soporte autónomo.



- 2 A continuación, introduzca la pata del equipo en la base del brazo y gire el equipo en la dirección que indica la flecha para que encaje la pata.



- 3 Use el tornillo de fijación para acoplar el equipo a la base del brazo.



4.3 Instalación de la fuente de alimentación



⚠ ADVERTENCIA

Peligro de muerte o de lesiones graves por descarga eléctrica

El contacto con piezas que lleven corriente eléctrica activa puede provocar lesiones o la muerte.

- 1 Use solamente el adaptador de CA de METTLER TOLEDO diseñado para el instrumento.
- 2 Mantenga todas las conexiones y los cables eléctricos alejados de los líquidos y de la humedad.
- 3 Compruebe los cables y conectores en busca de daños y sustitúyalos en caso de que estén dañados.



AVISO

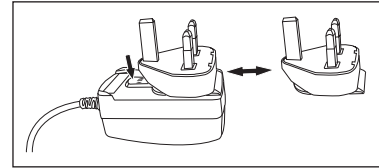
Peligro de daños al adaptador de CA por sobrecalentamiento

Si el adaptador de CA está cubierto o en el interior de un contenedor, se sobrecalentará por carecer de suficiente refrigeración.

- 1 No cubra el adaptador de CA.
- 2 No coloque el adaptador de CA en el interior de un contenedor.

El instrumento funciona con un adaptador de CA. El adaptador de CA es apto para todos los voltajes incluidos en el intervalo de 100 a 240 V CA $\pm 10\%$ y de 50 a 60 Hz.

- 1 Coloque el conector correcto en el adaptador de CA hasta que esté completamente insertado.
- 2 Conecte el cable del adaptador de CA a la toma de CC del instrumento.
- 3 Instale los cables de modo que no puedan resultar dañados ni interferir en el funcionamiento.
- 4 Conecte el enchufe del adaptador de CA a una toma eléctrica a la que se pueda acceder fácilmente.



Para retirar el conector, pulse el botón de desbloqueo y extráigalo.

4.4 Conexión de sensores

Al conectar el sensor, asegúrese de que los enchufes estén bien insertados. Si está usando un sensor con un sensor de temperatura integrado o independiente, conecte el segundo cable en la toma ATC.

Ejemplo

- Conecte un sensor de pH al conector BNC y, si hay un sensor de temperatura incorporado, conecte el conector RCA (Cinch) a la entrada ATC.
- o -
Conecte un sensor de conductividad a la entrada de conductividad, siempre hay un sensor de temperatura incorporado y no será necesario conectar uno independiente. Si tiene un sensor digital, conéctelo a la entrada digital.

Sensor ISM®

Al conectar un sensor ISM® al medidor debe cumplirse una de las siguientes condiciones para que los datos de calibración sean transferidos automáticamente desde el chip del sensor al medidor y sean utilizados para otras mediciones. Después de conectar el sensor ISM® ...

- Encienda el medidor.
- (Si el medidor ya está encendido) Pulse la tecla **READ**.
- (Si el medidor ya está encendido) Pulse la tecla **CAL**.

Recomendamos especialmente apagar el medidor al desconectar el sensor ISM. De esta manera, se asegura de que el sensor no se suprime, mientras el instrumento está leyendo datos provenientes del chip ISM del sensor o enviando datos al mismo.

El **icono ISM** aparece en la pantalla y la ID del sensor del chip del sensor queda registrada y aparece en la pantalla.

Se pueden revisar e imprimir en la memoria de datos el historial de calibración, el certificado inicial y la temperatura máxima.

4.5 Encendido y apagado del instrumento

Encendido

- Pulse y suelte **On/Off** para encender el instrumento.
 - ⇒ Durante unos segundos, se mostrarán la versión de firmware, el número de serie y la fecha actual. Después de ese tiempo, el instrumento estará listo para su uso.

Apagado

- Mantenga pulsada la tecla **On/Off** hasta que el instrumento cambie al modo en espera.

Aviso

- En el modo en espera, el circuito de control del interruptor **On/Off** está encendido. El resto del instrumento no se encuentra activo.

4.6 Conectividad

Gracias a la tecnología de funcionamiento instantáneo, los lápices USB, los lectores de códigos de barras y las impresoras se detectan automáticamente.

Conexión	Uso
Interfaz RS232	Impresoras RS
Interfaz USB B	Software para PC EasyDirect pH
Interfaz USB A	Impresora y lector de códigos de barras USB Lápiz USB con formato de archivos FAT12, FAT16 o FAT32

En el caso de que no se produzca una sincronización automática de la velocidad de transmisión de baudios, el instrumento la ajusta con los siguientes valores (solo con tipos de impresoras **RS-P25, RS-P26, RS-P28**):

Velocidad de transmisión de baudios de la impresora:	1200
Bits de datos:	8
Paridad:	Ninguno
Bits de parada:	1
Handshake:	Ninguno

5 Configuración del instrumento

1.	ID de muestra	5.	Config. sistema	
	1. Introd. ID muestra		1. Idioma	
	2. Secuencia automática		2. Hora y fecha	
	3. Selecc. ID muestra		3. Control de acceso	
4. Eliminar ID de muestra	4. Señal acústica			
2.	ID usuario		5. Mod. Rutina/expert.	
	1. Reg. ID usuario		6. Config. pantalla	
	2. Selecc. ID usuario		6.	Servicio
3. Eliminar ID de usuario	1. Actua. software			
3.	Agitador			2. Exportar configuración a un stick USB
	1. Agitar antes de medir		3. Rest.conf.fábrica	
	2. Agitar durante la medición		7.	Autocomprob. equipo
	3. Vel. agitación			
4. Configuración del voltaje para el agitador				
4.	Almac. de datos			
	1. Modo de almac.			
	2. Destino de almac.			
	3. Lecturas intervalos de tiempo			
	4. Formato de impresión			

5.1 ID de muestra

Navegación: Menú >  > ID de muestra

Parámetro	Descripción	Valores
Introd. ID muestra	Puede introducir un ID de muestra alfanumérico de hasta 16 caracteres. En la memoria se puede almacenar una lista con un máximo de 10 ID de muestra para su selección. Si ya se ha almacenado el número máximo de ID, el medidor mostrará el mensaje Memoria llena .	1...16 caracteres
Secuencia automática	Activar: Al usar esta configuración se incrementará automáticamente el ID de muestra en un punto para cada lectura. Si el último carácter del ID de muestra no es un número, se añadirá el número 1 al ID de muestra en la segunda muestra. Esto obliga a que el ID de muestra tenga menos de 16 caracteres. Desactivar: el ID de muestra no se incrementará de forma automática.	Activar Desactivar
Selecc. ID muestra	Para seleccionar un ID de muestra de una lista de ID de muestra ya introducidos.	Lista de ID de muestra disponibles
Eliminar ID de muestra	Para eliminar un ID de muestra existente de la lista, seleccione el que desee suprimir y pulse Read .	Lista de ID de muestra disponibles

5.2 ID de usuario


Navegación: Menú >  > ID usuario

Parámetro	Descripción	Valores
Reg. ID usuario	Puede introducir un ID de usuario alfanumérico de hasta 16 caracteres. En la memoria se puede almacenar una lista con un máximo de 10 ID de usuario para su selección. Si ya se ha almacenado el número máximo de ID, el medidor mostrará el mensaje Memoria llena .	1...16 caracteres

Selecc. ID usuario	Para seleccionar un usuario de una lista de los existentes.	Lista de ID de usuario disponibles
Eliminar ID de usuario	Para eliminar un ID de usuario existente de la lista, seleccione el que desee suprimir y pulse Read .	Lista de ID de usuario disponibles

5.3 Agitador

Puede conectar el agitador magnético externo de METTLER TOLEDO al instrumento. El agitador recibe la alimentación del instrumento y se pone en marcha o se detiene automáticamente según la configuración.

Si hay un agitador compacto o uMix conectado a la salida del agitador, se podrá seleccionar la opción **Agitar durante la medición** o **Agitar antes de medir**. Cuando el agitador está activo, se muestra el símbolo .

Navegación: Menú >  > Agitador

Parámetro	Descripción	Valores
Agitar antes de medir	Activar: si se usa esta opción, se incluirá un periodo de agitación antes de iniciar la medición (tras pulsar Read). Desactivar: no se producirá ninguna agitación antes de la medición.	Activar Desactivar
Registrar la hora	Define la duración de la agitación (en [s]) si se ha activado Agitar antes de medir .	3...60
Agitar durante la medición	Activar: si se usa esta opción, se producirá una agitación durante la medición. Cuando se detenga la medición, el agitador se apagará automáticamente. Desactivar: no se producirá ninguna agitación durante la medición.	Activar Desactivar
Vel. agitación	Define la velocidad de agitación en los pasos, según sus preferencias y las características de la muestra.	1...5
Configuración del voltaje para el agitador	Define los voltajes mínimo y máximo para el agitador. Vel. agitación 1: Define el voltaje de la velocidad de agitación más baja. Vel. agitación 5: Define el voltaje de la velocidad de agitación más alta.	0,5...8,0 V

5.4 Almacenamiento de datos

Navegación: Menú >  > Almac. de datos


El medidor almacena hasta 1000 conjuntos de datos de medición en la memoria. La cantidad de conjuntos de datos que ya están almacenados en la memoria se indica con MXXXX en la pantalla. Aparecerá un mensaje en la pantalla cuando la memoria esté llena. Si quiere guardar más mediciones cuando la memoria esté llena, primero debe borrar algunos datos. Puede seleccionar entre el almacenamiento automático o manual. Pulse **Salir** para descartar las lecturas de punto final.

Parámetro	Descripción	Valores
Modo de almac.	Almacenamiento auto.: almacena todas las lecturas encontradas en la memoria o las transfiere a la interfaz, o realiza ambas acciones, automáticamente. Almace. manual: si se selecciona, se mostrará Guardar en la pantalla en cuanto se haya encontrado una medición en un punto final. Pulse Guardar para guardar o transferir las lecturas del punto final. Las lecturas solo se pueden almacenar una vez. Una vez que se almacenan los datos, Guardar dejará de mostrarse en la pantalla de medición.	Almacenamiento auto. Almace. manual

Destino de almac.	<p>Seleccione si transferir los datos a la memoria, la impresora o el Ordenador.</p> <p>Memoria: los datos se almacenarán en la memoria interna del instrumento.</p> <p>Impresora: los datos se imprimirán mediante la impresora conectada.</p> <p>Ordenador: los datos se transferirán al PC conectado, el cual debe estar ejecutando EasyDirect pH.</p>	Memoria Impresora Ordenador
Lect.interv.tempo.	<p>Activa la función para medir en intervalos.</p> <p>La serie de medición se detiene de acuerdo con el formato de punto final seleccionado o manualmente mediante Read.</p>	Activar Desactivar
Periodo tiempo	Permite definir el intervalo de tiempo comprendido entre los puntos de medición en [s] si Lect.interv.tempo. está activado.	1...3600

5.5 Configuración del sistema

5.5.1 Idioma

Navegación: Menú >  > **Config. sistema > Idioma**

Parámetro	Descripción	Valores
Idioma	Define el idioma del instrumento.	Inglés Alemán Francés Italiano Español Portugués Ruso Polaco Chino Coreano Japonés Tailandés Turco

5.5.2 Fecha y hora

Navegación: Menú >  > **Config. sistema > Hora y fecha**

Al iniciar el dispositivo de medición por primera vez, aparecerá de forma automática la pantalla para introducir la hora y la fecha.

Parámetro	Descripción	Valores
Hora	<p>Define la hora y el formato de la hora para el funcionamiento del instrumento.</p> <p>Formato de 24 horas (por ejemplo, 06:56 y 18:56)</p> <p>Formato de 12 horas (por ejemplo, 06:56 a. m. y 06:56 p. m.)</p>	12 horas 24 horas
Hora y fecha	<p>Define la fecha y el formato de fecha para el funcionamiento del instrumento.</p> <p>Fecha</p> <p>28-11-20xx (día-mes-año)</p> <p>11-28-20xx (mes-día-año)</p> <p>28-Nov-20xx (día-mes-año)</p> <p>28/11/20xx (día-mes-año)</p>	Lista de formatos de fecha disponibles

5.5.3 Control de acceso

Navegación: Menú >  > **Config. sistema > Control de acceso**

Puede introducir un máximo de seis caracteres para el PIN. En la configuración predeterminada de fábrica, el PIN para eliminar datos está definido como 000000 y está activado; no hay definido ningún inicio de sesión y contraseña para el instrumento.

Parámetro	Descripción	Valores
Config. sistema	Si desea habilitar la protección con PIN para el control de acceso requerido, establezca el valor en ON (Activado). Cuando se selecciona, aparecerá la ventana para introducir un PIN alfanumérico.	1...6 caracteres
Borrar datos	Define si la eliminación de datos está protegida con PIN.	Activar Desactivar
Acceso equipo	Define si el inicio de sesión en el instrumento está protegido con PIN.	Activar Desactivar

5.5.4 Señal acústica

Navegación: Menú >  > Config. sistema > Señal acústica

Parámetro	Descripción	Valores
Señal acústica	Define si se debe habilitar una señal de audio.	Pulsar la tecla Alarmas Medicion punto final

5.5.5 Modo de operador

Navegación: Menú >  > Config. sistema > Modo rutina / experto

El concepto de los dos modos de funcionamiento es una función GLP que garantiza que no pueda eliminarse ni modificarse accidentalmente la configuración o los datos guardados en condiciones de trabajo rutinarias.

El medidor solo permite las siguientes funciones en el modo rutinario:

- Calibración y medición
- Edición de IDs de usuario, muestra y sensor
- Edición de la MTC de temperatura
- Edición de la configuración de transferencia de datos
- Edición de la configuración del sistema (protegido con PIN)
- Ejecución del autoajuste del instrumento
- Almacenamiento, visualización, impresión y exportación de datos
- Exportación de opciones de configuración a un lápiz USB

Parámetro	Descripción	Valores
Modo rutina / experto	Modo rutina: Algunas opciones del menú están bloqueadas. Modo experto: la configuración predeterminada de fábrica tiene habilitadas todas las funciones del medidor.	Modo rutina Modo experto

5.5.6 Configuración de la pantalla

Navegación: Menú >  > Config. sistema > Config. pantalla

Parámetro	Descripción	Valores
Lum. pantalla	Define el brillo de la pantalla.	1...16
Salvapantallas	Define si se debe usar el salvapantallas.	Activar Desactivar
Periodo tiempo	Define el tiempo (en [min]) tras el que se va a activar el salvapantallas a partir de la última acción del usuario.	5...99
Color de la pantalla	Define el color de fondo de la pantalla.	Azul Gris Rojo Verde

5.6 Mantenimiento

Navegación: Menú >  > Servicio > Actua. software



AVISO

Peligro de pérdida de datos por reinicio

Al realizar una actualización de software, toda la configuración recuperará los valores predeterminados y se eliminarán todos los datos.

Puede efectuar una actualización de software mediante un lápiz USB.


- Asegúrese de que el firmware se encuentre en el directorio raíz del lápiz USB y tenga el nombre S<xxx>v<yyy>.bin, donde <xxx> es el número del tipo de instrumento y <yyy>, el número de versión.
- 1 Conecte el lápiz USB al instrumento.
- 2 Seleccione la opción **Actua. software**.
 - ⇒ Se mostrará un mensaje en el que se indicará que la actualización de software se encuentra en progreso.
- 3 Cuando se haya completado la actualización de software, tendrá que reiniciar el instrumento para que se apliquen los cambios.

Aviso

- El instrumento se revertirá a la configuración de fábrica. Se eliminarán todos los datos y el PIN volverá a estar definido como "000000".
- Si se extra el lápiz USB durante el proceso de actualización o se interrumpe la conexión a la fuente de alimentación, el instrumento dejará de funcionar. Pónganse en contacto con el servicio de METTLER TOLEDO para recibir asistencia.

Exportar configuración a un stick USB

Con esta función, puede exportar la configuración. Por ejemplo, se podrían enviar por correo electrónico al servicio de METTLER TOLEDO .

- 1 Inserte el lápiz USB en la interfaz correspondiente del medidor.
 - ⇒ Aparecerá  en la pantalla.
- 2 Seleccione **Exportar configuración a un stick USB** en el menú de servicio para iniciar la transferencia.
 - ⇒ El instrumento ha creado una nueva carpeta en el lápiz USB cuyo nombre se corresponde con la fecha en el formato internacional. Es decir, la fecha "25th de noviembre de 2016" pasa a ser "20161125".
 - ⇒ El archivo exportado tiene formato de texto (extensión .txt). El nombre de archivo consta de la hora en formato de 24 horas (horas, minutos y segundos) con el prefijo S. Es decir, la hora "15:12:25 (3:12:25 p. m.)" pasa a ser "S151225.txt".

Aviso

- Si se pulsa **Salir** durante la exportación, se cancelará el proceso.

Rest.conf.fábrica



AVISO

Peligro de pérdida de datos por reinicio

Al realizar un restablecimiento a la configuración de fábrica, toda la configuración recuperará los valores predeterminados y se eliminarán todos los datos.

- 1 Seleccione la opción **Rest.conf.fábrica**.
 - ⇒ Aparecerá un cuadro de diálogo.
- 2 Pulse **Sí** para confirmar el procedimiento.
 - ⇒ El instrumento se habrá revertido a la configuración de fábrica. Se habrán eliminado todos los datos y el PIN habrá vuelto a estar definido como "000000".

5.7 Autoajuste del instrumento

Navegación: Menú >  > Servicio > Autocomprob. equipo

El autoajuste del instrumento requiere la interacción del usuario.

- 1 Seleccione la opción **Autocomprob. equipo**.
 - ⇒ Se realizará una prueba de pantalla. Después, se mostrará la pantalla de autoajuste.
- 2 Pulse las teclas de función del teclado una a una en cualquier orden.
 - ⇒ Tras unos segundos, se mostrará el resultado del autoajuste.
 - ⇒ El medidor vuelve automáticamente al menú de configuración del sistema.

Aviso

- Debe terminar de pulsar todas las teclas en dos minutos, de lo contrario se mostrará **Fallo autocomprob.** y tendrá que repetir el procedimiento.
- Si aparecen mensajes de error reiteradamente, póngase en contacto con el servicio de METTLER TOLEDO .

6 Medición del pH

6.1 Configuración de la medición

Navegación: Menú > pH

1.	ID / SN del sensor	4.	Tipo punto final
	1. Intro.ID / SN sensor		5.
2.	2. Selec. ID sensor	5.	1. Config.temp. MTC
	2. Eliminar ID de sensor		2. Unidad temperatura
	3. Recono.sensor temp.		3. Recono.sensor temp.
3.	Config. Cal.	6.	Límites de medición
	1. Grupo tampones / estándares		1. Límite de pH
	2. Modo de calibración		2. Límite de mV
3.	3. Recordatorio cal.	6.	3. Límite mV rel.
	Config. de medición		4. Lim. temperatura
	1. Resolu. medición		
3.	2. Criterio estabilidad		
	3. Offset de mV rel.		

6.1.1 ID de sensor/números de serie

Navegación: Menú > pH > ID sensor

Al conectar un **sensor ISM®** al medidor, éste:

- reconocerá automáticamente el sensor al encenderse (otra alternativa, es pulsar **read** o **cal**)
- cargue la ID del sensor, el SN del sensor y el tipo de sensor almacenados, así como los datos de calibración más recientes de este sensor
- utilice esta calibración para medidas posteriores

La ID de sensor para sensores ISM® se puede modificar. Sin embargo, no se pueden modificar la entrada de SN sensor ni el tipo de sensor.

Parámetro	Descripción	Valores
ID sensor	Introduzca ID alfanuméricos para los sensores. En la memoria se puede almacenar una lista con un máximo de 30 ID de sensor para su selección. Si ya se ha almacenado el número máximo de ID, el medidor mostrará el mensaje Memoria llena .	1 ... 12 caracteres
SN sensor	Introduzca números de serie alfanuméricos para los sensores. Los números de serie de los sensores ISM® se detectan de forma automática.	1 ... 12 caracteres

Si se ingresa una nueva ID sensor, se cargará el offset y pendiente de calibración teórica para este tipo de electrodos. El sensor se debe calibrar nuevamente.

Si se ingresa una ID sensor que ya está en la memoria del medidor y ha sido calibrado anteriormente, se cargará el dato de calibración específico para esta ID sensor.

Parámetro	Descripción	Valores
Selec. ID sensor	Para seleccionar un sensor de una lista de los existentes. Si se selecciona un ID de sensor que se haya calibrado con anterioridad, se cargarán los datos de calibración específicos de él.	Lista de ID de sensor disponibles
Eliminar ID de sensor	Para eliminar un ID de sensor existente de la lista, seleccione el que desee suprimir y pulse Read .	Lista de ID de sensor disponibles

6.1.2 Configuración de la calibración

Navegación: Menú > pH > Configuración de la calibración

Parámetro	Descripción	Valores
Grupo tampones	<p>Grupo de tampones predefinidos: es posible seleccionar un grupo de soluciones tampón de los ocho predefinidos.</p> <p>Grupo tampones personalizado: es posible crear un conjunto de soluciones tampón de pH definidas por el usuario con hasta 5 temperaturas distintas. La diferencia de temperatura debe ser de al menos 5 C y la diferencia entre los valores de pH debe ser de al menos 1.</p> <p>Al cambiar de un grupo de soluciones tampón predefinido a uno personalizado, pulse Guardar en la tabla, aunque no se haya cambiado ningún valor.</p>	Grupo de tampones predefinidos Grupo tampones personalizado

Lista de soluciones tampón

B1	1,68	4,01	7,00	10,01		(a 25 C)	Mettler (EE. UU.)
B2	2,00	4,01	7,00	9,21	11,00	(a 25 C)	Mettler (Europa)
B3	2,00	4,00	7,00	9,00	12,00	(a 20 C)	Solución tampón Merck estándar
B4	1,680	4,008	6,865	9,184	12,454	(a 25 C)	DIN19266:2000
B5	1,09	4,65	6,79	9,23	12,75	(a 25 C)	DIN19267
B6	1,680	4,003	6,864	9,182	12,460	(a 25 C)	Chino
B7	2,00	4,01	7,00	10,00		(a 25 C)	Solución tampón técnica
B8	1,679	4,008	6,865	9,180		(a 25 C)	JIS Z 8802

Las tablas de temperatura para estos tampones se programan en el medidor y se pueden encontrar en el "apéndice".

Parámetro	Descripción	Valores
Modo de calibración	<p>Segmentada: la curva de calibración está formada por segmentos de líneas que unen entre sí los puntos de calibración individuales. Se recomienda el método segmentado siempre que se requiera una alta precisión.</p> <p>Lineal: la curva de calibración se determina mediante regresión lineal. Este método se recomienda para muestras con valores que varían mucho.</p>	Segmentada Lineal
Recordatorio cal.	Si se activa, aparecerá un recordatorio para realizar la calibración tras un periodo definido.	Activar Desactivar



AVISO

Riesgo de obtener resultados incorrectos debido a la desviación de temperatura.

Una desviación de temperatura entre la temperatura de calibración y el tampón personalizado causará un informe de error.

- Detenga la calibración y vuelva a hacerla con la temperatura exacta.

6.1.3 Configuración de la medición

Navegación: Menú > pH > Config. de medición

Resolución de medición	La resolución del pH debe ajustarse para la pantalla. Dependiendo de la unidad de medida, se pueden elegir hasta 3 cifras decimales.	pH
-------------------------------	--	-----------

Cifras decimales

mV	X	ninguna cifra decimal
pH, mV	X,X	una cifra decimal
pH	X,XX	dos cifras decimales
pH	X,XXX	tres cifras decimales

Parámetro	Descripción	Valores
Criterio estabilidad	Riguroso: la señal medida no debe cambiar en más de 0,03 mV en 8 segundos o más de 0,1 mV en 20 segundos. Estándar: la señal medida no debe cambiar en más de 0,1 mV en 6 segundos. Icono de estabilidad rápida Rápido: la señal medida no debe cambiar en más de 0,6 mV en 4 segundos.	Riguroso Estándar Rápido
Offset de mV rel.	Desviación de mV rel.: En el modo mV rel., el valor de la desviación se resta del valor medido. Entrar valor offset: se puede introducir un valor de desviación. Test muestra de referencia: determina la desviación midiendo el valor mV de una muestra de referencia.	Entrar valor offset Test muestra de referencia
Entrar valor offset	Permite introducir un valor de medición en mV.	-1999,9...+1999,9

Test muestra de referencia

- 1 Coloque un electrodo en la muestra de referencia.
- 2 Pulse **Iniciar** para iniciar la medición de referencia y espere hasta que se detenga la pantalla de medición.
o
- 3 Pulse **Read** para finalizar manualmente la medición.
- 4 Pulse **Guardar** para introducir el valor mV medido como la desviación en el medidor.

6.1.4 Tipo de punto final

Navegación: Menú > pH > Tipo punto final

Parámetro	Descripción	Valores
Tipo punto final	Automático: el medidor determina cuándo se debe detener una medición, según el criterio de estabilidad programado. Manual: el usuario debe detener la medición de forma manual. Temporizado: el medidor detiene la medición tras un intervalo de tiempo definido.	Automático Manual Temporizado
Registrar la hora	Periodo (en [s]) hasta el que se llega al punto final de la medición si Tipo punto final está definido como Temporizado .	5...3600 s

6.1.5 Configuración de la temperatura

Navegación: Menú > pH > Configuración temperatura

Parámetro	Descripción	Valores
Config.temp. MTC	Si el medidor no detecta un sensor de temperatura, se mostrará MTC en la pantalla. En este caso, la temperatura de la muestra se debe introducir a mano.	-30 C...130 C -22 F...266 F
Unidad temperatura	Define la unidad de temperatura aplicable para las mediciones. El valor de temperatura se convierte automáticamente entre las dos unidades.	C F

Reconocimiento del sensor de temperatura	Puede seleccionar entre el reconocimiento automático o la selección manual del tipo de sensor de temperatura. Para temperaturas inferiores a 100 C, el instrumento puede distinguir con fiabilidad entre NTC30 kΩ y Pt1000. Sin embargo, a temperaturas más elevadas, hay que seleccionar el tipo de sensor de temperatura manualmente.	Automático Manual
Reconocimiento del sensor de temperatura	Define el tipo de sensor de temperatura que se debe usar si se selecciona Manual .	NTC30 kOhm Pt 1000

6.1.6 Límites de medición

Es posible definir los límites máximo y mínimo de los datos de medición. Si se supera o no se alcanza un límite (dicho de otro modo, si es menor o mayor que un valor específico), se mostrará una advertencia en la pantalla, que podría ir acompañada de una señal acústica. Además, el mensaje **¡Fuera de límites!** aparecerá en la impresión GLP.

Navegación: Menú > pH > Límites de medición

Parámetro	Descripción	Valores
Límite de pH	Define los límites máximo y mínimo (en [pH]).	-2,000...20,000
Límite de mV	Define los límites máximo y mínimo (en [mV]).	-1999,9...1999,9
Límite mV rel.	Define los límites máximo y mínimo (en [mV]).	-1999,9...1999,9
Lím. temperatura	Define los límites máximo y mínimo para la temperatura.	-30...130 C -22,0...266 F

6.2 Calibración del sensor


El medidor permite efectuar calibraciones con hasta 5 puntos. La calibración solo se puede realizar en la pantalla de información completa. Si se inicia una calibración pulsando la tecla **Cal** mientras en el instrumento se muestra la pantalla de detalle, se pasará de forma automática a la de información completa.

Aviso

- Le recomendamos que utilice un sensor de temperatura o un electrodo con sensor de temperatura incorporado.
- Si utiliza el modo **MTC**, deberá introducir el valor correcto de temperatura y mantener todas las soluciones tampón y de muestra en la temperatura establecida.
- Para garantizar que obtiene las lecturas de pH más precisas posibles, se recomienda realizar calibraciones con regularidad.

6.2.1 Ejecución de una calibración de un punto de pH

Antes de realizar una calibración, seleccione el canal de pH mediante la tecla **Canal**.

- Mantenga pulsada **Read** para cambiar el modo de visualización (uFocus™).
 - Asegúrese de haber seleccionado el grupo de soluciones tampón pertinente.
- 1 Coloque el sensor en la solución tampón de calibración y pulse **Cal**.
⇒ Se mostrará **Cal 1** en la pantalla y el icono **Tipo punto final** parpadeará.
 - 2 El icono  aparecerá en cuanto la señal sea estable; la medición se detendrá de forma automática si se ha seleccionado **Tipo punto final > Automático**.
o
Para detener la medición manualmente, pulse **Read**.
⇒ Se mostrarán dos botones de función: **Salir** y **Calcular**.
 - 3 Pulse **Calcular** para aceptar la calibración.
⇒ El valor de desviación y el de pendiente se muestran en la pantalla.

- 4 Pulse **Guardar** para guardar el resultado.
o
Pulse **Salir** para rechazar la calibración y volver a la pantalla de medición.

Aviso

- Con la calibración de un punto solo se ajusta la desviación. Si el sensor ya se ha calibrado con anterioridad mediante una calibración multipunto, se conservará la pendiente guardada previamente. En caso contrario, se utilizará la pendiente teórica (-59,16 mV/pH).

6.2.2 Ejecución de una calibración multipunto de pH

Antes de realizar una calibración, seleccione el canal de pH mediante la tecla **Canal**.

- Mantenga pulsado **Read** para cambiar el modo de visualización (uFocus™).
- Asegúrese de que se hayan seleccionado los tampones adecuados.

- 1 Coloque el sensor en un tampón y pulse **Cal**.

⇒ **Cal 1** aparece en la pantalla y el icono **Tipo punto final** parpadea.

- 2 El icono $\sqrt{\quad}$ aparecerá en cuanto la señal sea estable; la medición se detendrá de forma automática si se ha seleccionado **Tipo punto final > Automático**.

o

Para detener la medición manualmente, pulse **Read**.

- 3 Enjuague el sensor con agua desionizada y colóquelo en el siguiente tampón/estándar de calibración.

- 4 Pulse **Cal**.

⇒ **Cal 2** aparece en la pantalla y el icono **Tipo punto final** parpadea.

- 5 El icono $\sqrt{\quad}$ aparecerá en cuanto la señal sea estable; la medición se detendrá de forma automática si se ha seleccionado **Tipo punto final > Automático**.


o

Para detener la medición manualmente, pulse **Read**.

- 6 Enjuague el sensor con agua desionizada y repita los pasos con todos los tampones.

- 7 Pulse **Calcular** para aceptar el procedimiento de calibración. El medidor finalizará la calibración automáticamente cuando se hayan realizado 5 calibraciones.

⇒ Los valores de la desviación y de la pendiente se muestran en la pantalla.

- 8 Pulse  para ir hacia abajo, hasta la página siguiente del resultado.

- 9 Pulse **Guardar** para aceptar la calibración.

- o -

Pulse **Salir** para rechazar la calibración y volver a la pantalla de medición.

6.3 Medición de muestras

- Mantenga pulsado **Read** para cambiar el modo de visualización (uFocus™).
- Mantenga pulsado **Modo** para cambiar la selección del canal si ambos canales están activados. A continuación, pulse **Modo** para cambiar el modo de medición.

- 1 Coloque el sensor en la muestra y pulse **Read** para iniciar una medición.

⇒ El icono **Tipo punto final** parpadea, lo que indica que la medición está en curso. La pantalla muestra la magnitud de medida de la muestra.

- 2 El icono $\sqrt{\quad}$ aparecerá en cuanto la señal sea estable; la medición se detendrá de forma automática si se ha seleccionado **Tipo punto final > Automático**.

o

Para detener la medición manualmente, pulse **Read**.

⇒ La medición se ha detenido y se muestran los valores medidos.

Tipo punto final

- **Automático:** la medición se detiene automáticamente cuando la señal es estable.
- **Manual:** pulse **Read** para detener manualmente la medición.

- **Temporizado:** la medición se detiene automáticamente tras el tiempo preestablecido.

7 Gestión de datos

Navegación: Datos

1.	Datos de medición	3.	Datos ISM (Datos Electrodo)
	1. Vista		1. pH
	2. Transfer.		1.1 Datos calib. iniciales
2.	3. Eliminar	1.2 Historial cal.	1.3 Datos Electrodo
	Datos de calibración		1.4 Reiniciar ISM
	1. pH		2. Conductividad
	1.1 Vista		2.1 Datos calib. iniciales
	1.2 Transfer.	2.2 Historial cal.	
	1.3 Eliminar	2.3 Datos Electrodo	
	2. Conductividad	2.4 Reiniciar ISM	
	2.1 Vista	4.	Interfaces de transferencia
	2.2 Transfer.		
	2.3 Eliminar		

7.1 Datos de medición

Navegación: Datos > Datos de medición

Es posible consultar, transferir a las opciones seleccionadas o eliminar todos los datos de medición almacenados. Para eliminar datos, deberá introducir un PIN. Cuando se entrega el instrumento, el PIN está definido como 000000. Cambie el código PIN para evitar que se produzca un acceso no autorizado. Los datos de medición pueden filtrarse según distintos criterios.

- 1 Seleccione la acción que desee: **Vista**, **Transfer.** o **Eliminar**.
 - 2 Elija **Todos** para seleccionar todos los datos.
 - o Elija **Parcial** para aplicar un filtro a la selección.
 - o Elija **Nuevo** para seleccionar todos los datos por transferir.
- ⇒ La acción seleccionada se aplicará a los datos filtrados.

Opciones de filtro

Parámetro	Descripción
Parcial por Fecha/Hora	– Especifique el intervalo de tiempo de los datos y pulse Selec.. ⇒ Se mostrarán los datos de medición.
Parcial por canal	– Introduzca el canal de los datos y pulse Selec..
Parcial Por n.º de memoria	1 Introduzca los números de memoria de los datos y pulse Selec.. ⇒ Se mostrarán los datos de medición. 2 Desplácese por los datos de medición para revisar todas las mediciones entre los dos números de memoria.
Parcial Por ID de muestra	1 Introduzca el ID de muestra y pulse OK (Aceptar). ⇒ El medidor encontrará todas las mediciones almacenadas con este ID de muestra. 2 Desplácese por los datos de medición para revisar todas las mediciones con el ID de muestra introducido.
Parcial Par modo de medición	1 Seleccione un modo de medición de la lista. El medidor encontrará todas las mediciones almacenadas con el modo de medición seleccionado. 2 Desplácese por los datos de medición del modo de medición seleccionado.

7.2 Datos de calibración

Navegación: Datos > Datos de calibración

Es posible consultar, transferir a las opciones seleccionadas o eliminar todos los datos de calibración almacenados. Para eliminar datos, deberá introducir un PIN. Cuando se entrega el instrumento, el PIN está definido como 000000. Cambie el código PIN para evitar que se produzca un acceso no autorizado.

- 1 Seleccione el canal **pH** o **Conductividad**.
- 2 Seleccione la acción que desee: **Vista**, **Transfer.** o **Eliminar**.
⇒ Aparecerá la lista de ID de sensor calibrados.
- 3 Seleccione un sensor de la lista para iniciar la acción seleccionada.
⇒ La acción seleccionada se aplicará al sensor.

Aviso

- Tras la eliminación, el ID de sensor desaparece de la lista del menú de ID de sensor.

7.3 Datos de ISM

Navegación: Datos > Datos ISM

Los medidores SevenCompact incorporan la tecnología Intelligent Sensor Management (ISM®). Esta ingeniosa funcionalidad proporciona estabilidad y seguridad adicionales y elimina los errores.

- Tras conectar el sensor ISM®, se reconocerá automáticamente, y el ID de sensor y el número de serie se transferirán del chip del sensor al medidor. Además, los datos aparecerán en la impresión GLP.
- Tras la calibración del sensor ISM®, los datos de calibración se transfieren automáticamente del medidor al chip del sensor para su almacenamiento. Los datos más recientes siempre se almacenan en el lugar apropiado: el chip del sensor.
- Tras conectar el sensor ISM®, se transfieren al medidor las cinco calibraciones más recientes, que podrá consultar para ver el desarrollo del sensor a lo largo del tiempo. Esta información permite saber si el sensor se debe limpiar o renovar.
- Tras conectar un sensor ISM®, se utiliza automáticamente el último conjunto de datos de calibración para las mediciones.

Datos de calibración iniciales de sensores de pH

Al conectar un sensor ISM®, se pueden consultar o transferir los datos de calibración iniciales de este. Se incluyen los datos siguientes:

- Tiempo de respuesta entre pH de 4,01 y 7,00
- Tolerancia de temperatura
- Resistencia de membrana
- Pendiente (calibración con pH 4,01 y 7,00) y desviación
- Tipo (y nombre) del electrodo (por ejemplo, InLab Expert Pro-ISM®)
- Número de serie (SN) y n.º de referencia
- Fecha de producción

Datos de calibración iniciales de sensores de conductividad

Al conectar un sensor ISM®, se pueden consultar o transferir los datos de calibración iniciales de este. Se incluyen los datos siguientes:

- Tiempo de respuesta
- Tolerancia de temperatura
- Constante de celda
- Tolerancia de constante de celda
- Tipo (y nombre) del electrodo (por ejemplo, InLab 731-ISM®)
- Número de serie (SN) y n.º de referencia
- Fecha de producción

Opciones

Parámetro	Descripción
Historial de calibración	Es posible consultar o transferir los últimos cinco datos de calibración almacenados en el sensor ISM®, incluida la calibración actual.
Máx. temperatura	La temperatura máxima a la que el sensor ISM® ha estado expuesto durante la medición se supervisa automáticamente y se puede consultar para evaluar la vida útil del electrodo.
Reiniciar ISM	Es posible eliminar el historial de calibración de este menú. Para eliminar algún elemento del menú, se debe introducir un PIN. Cuando se entrega el instrumento, el PIN de eliminación está definido como 000000. Cambie el PIN para evitar que se produzca un acceso no autorizado.

7.4 Interfaces de transferencia

Navegación: Datos > Interfaces de transferencia

Todos los datos de medición almacenados se pueden transferir a la interfaz seleccionada.

Parámetro	Descripción	Valores
Interfaz	lápiz USB: los datos se almacenarán en el lápiz USB conectado en formato .txt. Impresora: los datos se imprimirán mediante la impresora conectada. Ordenador: los datos se transferirán al PC conectado, el cual debe estar ejecutando EasyDirect pH .	lápiz USB Impresora Ordenador

8 Mantenimiento y cuidados

No abra la carcasa del instrumento; contiene piezas que no requieren mantenimiento, reparación o sustitución por parte del usuario. Si experimenta problemas con el instrumento, póngase en contacto con su distribuidor o representante de servicios de METTLER TOLEDO .

► www.mt.com/contact

8.1 Limpiar el instrumento



AVISO

Peligro de daño en el instrumento por uso de productos de limpieza inadecuados

La carcasa está fabricada con acrilonitrilo butadieno estireno/polycarbonato (ABS/PC). Este material es sensible a algunos solventes orgánicos, como el tolueno, el xileno y la metiletilcetona (MEK). Si entra líquido en la carcasa, el instrumento puede resultar dañado.

- 1 Use solo agua y un detergente suave para limpiar la carcasa.
- 2 Limpie cualquier derrame de inmediato.
- 3 El instrumento tiene resistencia al agua IP54 (salpicaduras): no sumerja el instrumento en líquidos.

- El instrumento debe estar apagado y desconectado de la toma eléctrica.
- Limpie la carcasa del instrumento con un paño humedecido con agua y un detergente suave.

8.2 Mantenimiento de los electrodos

El instrumento supervisa el estado de los electrodos de pH acoplados.



Pendiente: 95-105 %
y desviación: $\pm(020)$ mV
El electrodo se encuentra en buen estado.



Pendiente: 90-94 %
o desviación: $\pm(20-35)$ mV
El electrodo debe limpiarse.



Pendiente: 85-89 %
o desviación: $\pm(>35)$ mV
El electrodo es antiguo o está defectuoso.

Cuando efectúe la limpieza, siga siempre las instrucciones del manual de los electrodos en uso. Asegúrese de que el electrodo de pH siempre esté lleno de la solución de llenado adecuada. Para alcanzar la máxima precisión, debe eliminar con agua desionizada cualquier solución de llenado que se haya podido derramar e incrustar en la parte externa del electrodo. Guarde siempre el electrodo de acuerdo con las instrucciones del fabricante y no permita que se seque.

Los siguientes consejos pueden serle de ayuda si la pendiente del electrodo desciende de forma rápida o si su respuesta se ralentiza. Intente una de las siguientes opciones, según las muestras que use.

Problema	Acción
Acumulación de grasa o aceite.	Limpie la membrana con una solución jabonosa o acetona/etanol, o bien sumerja brevemente la punta del electrodo en agua caliente. Cuando se limpie con un disolvente orgánico, deje la membrana en una solución HCl 0,1 mol/l durante toda la noche.
La membrana del electrodo de pH se ha secado.	Sumerja la punta del electrodo en una solución HCl 0,1 mol/l durante la noche. Si este procedimiento no tiene ningún efecto, sumerja la punta del electrodo durante unos minutos en una solución de reactivación para electrodos de pH.
Acumulación de proteínas en el diafragma de un electrodo de pH.	Elimine los depósitos sumergiendo el electrodo en una solución HCl/pepsina.
Contaminación por sulfuro de plata del electrodo de pH.	Elimine los depósitos sumergiendo el electrodo en una solución de tiourea.

Ejecute una nueva calibración tras el tratamiento.

Aviso

- Las soluciones de limpieza y llenado deben manipularse con la misma cautela que las sustancias tóxicas o corrosivas.
- También se puede comprobar el estado del electrodo de pH mediante el método de test de sensor provisto por METTLER TOLEDO .

8.3 Transporte del aparato

Tenga en cuenta estas instrucciones cuando transporte el instrumento a una nueva ubicación:

- Transporte el instrumento con cuidado para evitar dañarlo. El instrumento podría dañarse si no se transporta cuidadosamente.
- Desinstale el instrumento y retire todos los cables de conexión.
- Retire el brazo para electrodo.
- Para evitar dañar el instrumento al transportarlo a largas distancias, use el envase original.
- Si el envase original ya no está disponible, elija uno que garantice una manipulación segura.

8.4 Eliminación de residuos

Conforme a las exigencias de la Directiva 2012/19/EU europea, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE), este aparato no debe eliminarse con la basura doméstica. Esta prohibición es asimismo válida para los países que no pertenecen a la UE, cuyas normativas nacionales en vigor así lo reflejan.



Por favor, elimine este producto de acuerdo a las normativas locales en un lugar de recogida específico para aparatos eléctricos y electrónicos. Si tiene alguna pregunta al respecto, diríjase a las autoridades responsables o al distribuidor que le proporcionó el equipo. Si se transfiere este equipo (por ejemplo, para seguir usándolo con carácter privado o industrial), se deberá transferir también esta determinación.

Le agradecemos que contribuya a proteger el medio ambiente.

9 Resolución de problemas

9.1 Mensajes del instrumento

Mensaje	Descripción y solución
Lectura temp. supera límite máx.	<p>Los límites de medición están activados en los ajustes del menú y el valor medido está fuera de esos límites.</p> <ul style="list-style-type: none"> Revise la muestra. Revise la temperatura de la muestra. Asegúrese de que se haya retirado el tapón humectante del electrodo de pH y de que el electrodo esté bien conectado y colocado en la solución de la muestra.
Lectura temp. bajo límite mín.	
Memoria llena	<p>En la memoria se puede almacenar un máximo de 1000 datos de medición. Se han almacenado demasiados identificadores (ID) del sensor.</p> <ul style="list-style-type: none"> Borre todos o parte de los datos de la memoria, de lo contrario, no podrá almacenar nuevos datos de medición.
Por favor, calibre electrodo.	<p>Se ha activado el recordatorio de calibración en los ajustes del menú y la última calibración ha caducado.</p> <ul style="list-style-type: none"> Calibre el electrodo.
El sensor activo no se puede eliminar	<p>No se pueden borrar los datos de calibración del identificador (ID) del sensor seleccionado, ya que actualmente es el identificador (ID) del sensor activo en el medidor que aparece en la pantalla.</p> <ul style="list-style-type: none"> Introduzca un nuevo identificador (ID) del sensor en los ajustes del menú. Seleccione otro identificador (ID) del sensor en la lista de los ajustes del menú.
Tampón erróneo.	<p>El medidor no puede reconocer el tampón o el estándar. Los tampones difieren en menos de 60 mV.</p> <ul style="list-style-type: none"> Asegúrese de que utiliza los tampones correctos. Asegúrese de que los tampones sean nuevos. Asegúrese de que no se haya utilizado un mismo tampón más de una vez durante la calibración.
Pend.fuera rango	<p>El resultado de la calibración está fuera los límites siguientes: Pendiente < 85 % o > 110 %, desviación < -60 mV o > +60 mV.</p> <ul style="list-style-type: none"> Asegúrese de que usa el tampón correcto y de que es nuevo. Compruebe la señal de mV del electrodo, límpielo y sustitúyalo.
Offset fuera rango	
Temp. estándar fuera de rango	<p>La temperatura medida de ATC está fuera del rango del tampón de calibración de pH: de 5 a 50 °C.</p> <ul style="list-style-type: none"> Mantenga la temperatura del tampón/estándar dentro del rango. Cambie la configuración de la temperatura.
Temp. tampón fuera de rango	
Error de comunicación de sensor ISM	<p>Los datos no se han transferido correctamente entre el sensor ISM® y el medidor.</p> <ul style="list-style-type: none"> Vuelva a conectar el sensor ISM® e inténtelo de nuevo.

Mensaje	Descripción y solución
Temp. estándar fuera de rango	<p>La temperatura medida de ATC está fuera del rango del estándar de calibración de la conductividad: de 5 a 35 °C, para los estándares internacionales, y de 15 a 35 °C para los estándares chinos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mantenga la temperatura del estándar dentro del rango. • Cambie la configuración de la temperatura.
Error en la desviación de temperatura (pH)	<p>La temperatura de calibración se ha desviado del tampón personalizado.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Detenga la calibración y vuelva a hacerla con la temperatura exacta.
Fallo autocomprob.	<p>La autocomprobación no se ha completado en 2 minutos o el medidor está defectuoso.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reinicie la autocomprobación y complétela en 2 minutos. • Si el problema persiste, póngase en contacto con el servicio técnico de METTLER TOLEDO.
Valore non valido	<p>El valor introducido difiere en menos de 1 unidad de pH/5 °C respecto a los valores predeterminados.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introduzca un valor más alto/bajo para conseguir una mayor diferencia.
Fuera de rango	<p>El valor introducido está fuera del rango.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introduzca un valor que se encuentre dentro del rango que aparece en la pantalla. <p>O</p> <p>El valor medido está fuera del rango.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asegúrese de que se haya retirado el tapón humectante del electrodo y de que el electrodo esté bien conectado y colocado en la solución de la muestra. • Si no hay ningún electrodo conectado, coloque la pinza de cortocircuito en el enchufe.
Contraseña incorr.	<p>El PIN introducido no es correcto.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vuelva a introducir el PIN. • Restablezca la configuración de fábrica (se perderán todos los datos y los ajustes).
Las contraseñas no corresponden	<p>El PIN de confirmación no coincide con el PIN introducido.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vuelva a introducir el PIN.
Error memoria progr.	<p>El medidor reconoce un error interno durante la puesta en marcha.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Apague el medidor y vuelva a encenderlo. • Si el problema persiste, póngase en contacto con el servicio técnico de METTLER TOLEDO.
Error memoria datos	<p>No ha sido posible almacenar los datos en la memoria.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Apague el medidor y vuelva a encenderlo. • Si el problema persiste, póngase en contacto con el servicio técnico de METTLER TOLEDO.
Sin datos correspondientes en memoria	<p>El criterio de filtro introducido no existe.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introduzca un nuevo criterio de filtro.

Mensaje	Descripción y solución
Ya existe el sensor, se sobrescribe n° de serie	No se admiten dos sensores con el mismo identificador (ID) y distinto número de serie en el medidor. Si se ha introducido anteriormente un número de serie distinto para este identificador (ID) del sensor, se sobrescribirá el número de serie anterior. <ul style="list-style-type: none"> • Introduzca un identificador (ID) del sensor distinto para mantener el ID y el número de serie anteriores.
Fracaso act.software	El proceso de actualización del software ha fallado. Esto podría deberse a los motivos siguientes: <ul style="list-style-type: none"> • La memoria USB no está conectada o se ha desconectado durante el proceso de actualización • El software de actualización no se encuentra en la carpeta correcta
Fracaso export.	El proceso de exportación ha fallado. Esto podría deberse a los motivos siguientes: <ul style="list-style-type: none"> • La memoria USB no está conectada o se ha desconectado durante el proceso de exportación • La memoria USB está llena

9.2 Límites de error

Canal de pH

Mensaje	Rango no aceptado	
pH supera lím.máx.	pH	< -2,000 o > 20,000
Lectura mV supera el límite máx.	mV	< -2000,0 o > 2000,0
Temp. tampón fuera de rango/Temp. estándar fuera de rango	T (pH)	< 5 °C o > 50 °C
Offset fuera rango	Eref1-Eb > 60 mV	
Pend.fuera rango	Pendiente < 85 % o > 110 %	
Tampón erróneo.	$\Delta E_{ref1} < 0$ mV	

10 Sensores, soluciones y accesorios

Sensores de pH

Piezas	Referencia
Sensores ISM® con cabezal multipin	
Sensor de pH 3 en 1 InLab® Micro Pro-ISM, cuerpo de vidrio, diámetro del cuerpo de 5 mm, ATC, rellenable	51344163
Sensor de pH 3 en 1 InLab® Power Pro-ISM, cuerpo de vidrio, ATC, sistema de referencia SteadyForce™ presurizado	51344211
Sensor de pH 3 en 1 InLab® Pure Pro-ISM, cuerpo de vidrio, manguito inamovible de vidrio, ATC, rellenable	51344172
Sensor de pH 3 en 1 InLab® Routine Pro-ISM, cuerpo de vidrio, ATC, rellenable	51344055
Sensor de pH 3 en 1 InLab® Science Pro-ISM, cuerpo de vidrio, manguito desplazable de vidrio, ATC, rellenable	51344072
Sensor de pH 3 en 1 InLab® Solids Pro-ISM, cuerpo de vidrio, unión abierta, membrana definida, ATC	51344155

Soluciones de pH

Soluciones	Referencia
Bolsitas con solución tampón de pH 2,00, 30 x 20 mL	30111134
Solución tampón de pH 2,00, 250 mL	51350002
Solución tampón de pH 2,00, 6 x 250 mL	51350016
Bolsitas con solución tampón de pH 4,01, 30 x 20 mL	51302069
Solución tampón de pH 4,01, 250 mL	51350004
Solución tampón de pH 4,01, 6 x 250 mL	51350018
Bolsitas con solución tampón de pH 7,00, 30 x 20 mL	51302047
Solución tampón de pH 7,00, 250 mL	51350006
Solución tampón de pH 7,00, 6 x 250 mL	51350020
Bolsitas con solución tampón de pH 9,21, 30 x 20 mL	51302070
Solución tampón de pH 9,21, 250 mL	51350008
Solución tampón de pH 9,21, 6 x 250 mL	51350022
Bolsitas con solución tampón de pH 10,01, 30 x 20 mL	51302079
Solución tampón de pH 10,00, 250 mL	51350010
Solución tampón de pH 10,00, 6 x 250 mL	51350024
Bolsitas con solución tampón de pH 11,00, 30 x 20 mL	30111135
Solución tampón de pH 11,00, 250 mL	51350012
Solución tampón de pH 11,00, 6 x 250 mL	51350026
Bolsitas Rainbow I (10 bolsitas de pH 4,01/7,00/9,21)	51302068
Bolsitas Rainbow II (10 bolsitas de pH 4,01/7,00/10,01)	51302080
Botellas Rainbow I (2 x 250 ml de pH 4,01/7,00/9,21)	30095312
Botellas Rainbow II (2 x 250 ml de pH 4,01/7,00/10,00)	30095313
Solución de almacenamiento InLab (para todos los electrodos InLab de pH y Redox), 250 mL	30111142
Electrolito de 3 mol/l KCl, 25 mL	51343180
Electrolito de 3 mol/l KCl, 250 mL	51350072
Electrolito de 3 mol/l KCl, 6 x 250 mL	51350080
Solución HCl/pepsina (elimina la contaminación por proteínas), 250 mL	51350100
Solución de tiourea (elimina la contaminación por sulfuro de plata), 250 mL	51350102

Soluciones	Referencia
Solución para la regeneración de electrodos de pH, 25 mL	51350104
Piezas	Referencia
Guía para la medición del pH	51300047

11 Datos técnicos

Aspectos generales

Pantalla	TFT a color	
Interfaces	RS232	D-sub macho de 9 pines (impresora, lector de códigos de barras, teclado de PC)
	USB-A	Lápiz USB (FAT12/FAT16/FAT32)/ impresora
	USB-B	Ordenador
Agitador	Toma	Mini-DIN de cinco pines
	Intervalo de voltaje	0,5... 18 V \equiv
	Corriente	Máx. 300 mA
Condiciones ambientales	Temperatura ambiente	5... 40 °C
	Humedad relativa	5... 80 % (sin condensación)
	Categoría de sobretensión	Clase II
	Grado de contaminación	2
	Ámbito de aplicación	Únicamente para uso en interiores
	Altitud máxima de funcionamiento	Hasta 2000 m
Normas de seguridad y CEM	Consulte la Declaración de conformidad	
Dimensiones	Anchura	204 mm
	Profundidad	174 mm
	Altura	74 mm
	Peso	890 g
Potencia nominal del instrumento	Voltaje de entrada	9-12 V \equiv
	Consumo de energía	2,5 W
Adaptador de CA de potencia nominal	Voltaje	De 100 a 240 V $\sim \pm 10$ %
	Frecuencia de entrada	50/60 Hz
	Corriente de entrada	0,3 A
	Tensión de salida	12 V \equiv
	Corriente de salida	0,84 A
Materiales	Carcasa	ABS/PC reforzada
	Ventana	Metacrilato de polimetilo (PMMA)
	Teclado	Teclado de membrana: Tereftalato de polietileno (PET)

Medición de pH

Intervalo de medición	pH	De -2,000 a 20,000
	mV	De -2000,0 a +2000,0 mV
	Captura automática de temperatura	De -5 a 130 °C
	Captura manual de temperatura	De -30 a 130 °C
Resolución	pH	0,1/0,01/0,001
	mV	1/0,1
	Temperatura	0,1 °C

Límites de error	mV	± 0,1 mV (de -1000 a +1000 mV) ± 0,2 mV (> ±1000 mV)
	Temperatura	± 0,1 °C (de -5 a 100 °C) ± 0,3 °C (> 100 °C)
Punto isopotencial	pH 7,00	
Entrada de pH	BNC	Impedancia > 3 · 10 ¹² Ω
Entrada de temperatura	RCA (Cinch)	NTC 30 kΩ, Pt1000
Calibración (pH)	Puntos de calibración	5
	Grupos de tampones predefinidos	8
	Grupos de tampones definidos por el usuario	1 grupo de 5 tampones definidos por el usuario
	Reconocimiento automático de tampones	Sí
	Métodos de calibración	Lineal y segmentada

12 Apéndice

12.1 Amortiguadores

METTLER TOLEDO USA (ref. 25 °C)

T [°C]	1.68	4.01	7.00	10.01
5	1.67	4.00	7.09	10.25
10	1.67	4.00	7.06	10.18
15	1.67	4.00	7.04	10.12
20	1.68	4.00	7.02	10.06
25	1.68	4.01	7.00	10.01
30	1.68	4.01	6.99	9.97
35	1.69	4.02	6.98	9.93
40	1.69	4.03	6.97	9.89
45	1.70	4.04	6.97	9.86
50	1.71	4.06	6.97	9.83

METTLER TOLEDO Europe (ref. 25 °C)

T [°C]	2.00	4.01	7.00	9.21	11.00
5	2.02	4.01	7.09	9.45	11.72
10	2.01	4.00	7.06	9.38	11.54
15	2.00	4.00	7.04	9.32	11.36
20	2.00	4.00	7.02	9.26	11.18
25	2.00	4.01	7.00	9.21	11.00
30	1.99	4.01	6.99	9.16	10.82
35	1.99	4.02	6.98	9.11	10.64
40	1.98	4.03	6.97	9.06	10.46
45	1.98	4.04	6.97	9.03	10.28
50	1.98	4.06	6.97	8.99	10.10

MERCK (ref. 20 °C)

T [°C]	2.00	4.00	7.00	9.00	12.00
5	2.01	4.04	7.07	9.16	12.41
10	2.01	4.02	7.05	9.11	12.26
15	2.00	4.01	7.02	9.05	12.10
20	2.00	4.00	7.00	9.00	12.00
25	2.00	4.01	6.98	8.95	11.88
30	2.00	4.01	6.98	8.91	11.72
35	2.00	4.01	6.96	8.88	11.67
40	2.00	4.01	6.95	8.85	11.54
45	2.00	4.01	6.95	8.82	11.44
50	2.00	4.00	6.95	8.79	11.33

JIS Z 8802 (ref. 25 °C)

T [°C]	1.679	4.008	6.865	9.180
5	1.668	3.999	6.951	9.395
10	1.670	3.998	6.923	9.332
15	1.672	3.999	6.900	9.276
20	1.675	4.002	6.881	9.225
25	1.679	4.008	6.865	9.180
30	1.683	4.015	6.853	9.139
35	1.688	4.024	6.844	9.102
40	1.694	4.035	6.838	9.068
45	1.700	4.047	6.834	9.038
50	1.707	4.060	6.833	9.011

DIN(19266:2000)/NIST (ref. 25 °C)

T [°C]	1.68	4.008	6.865	9.184	12.454
5	1.668	4.004	6.950	9.392	13.207
10	1.670	4.001	6.922	9.331	13.003
15	1.672	4.001	6.900	9.277	12.810
20	1.676	4.003	6.880	9.228	12.627
25	1.680	4.008	6.865	9.184	12.454
30	1.685	4.015	6.853	9.144	12.289
35	1.691	4.026	6.845	9.110	12.133
40	1.697	4.036	6.837	9.076	11.984
45	1.704	4.049	6.834	9.046	11.841
50	1.712	4.064	6.833	9.018	11.705

DIN(19267) (ref. 25 °C)

T [°C]	1.09	4.65	6.79	9.23	12.75
5	1.08	4.67	6.87	9.43	13.63
10	1.09	4.66	6.84	9.37	13.37
15	1.09	4.66	6.82	9.32	13.16
20	1.09	4.65	6.80	9.27	12.96
25	1.09	4.65	6.79	9.23	12.75
30	1.10	4.65	6.78	9.18	12.61
35	1.10	4.65	6.77	9.13	12.45
40	1.10	4.66	6.76	9.09	12.29
45	1.10	4.67	6.76	9.04	12.09
50	1.11	4.68	6.76	9.00	11.98

JJG119 (ref. 25 °C)

T [°C]	1.680	4.003	6.864	9.182	12.460
5	1.669	3.999	6.949	9.391	13.210
10	1.671	3.996	6.921	9.330	13.011
15	1.673	3.996	6.898	9.276	12.820
20	1.676	3.998	6.879	9.226	12.637
25	1.680	4.003	6.864	9.182	12.460
30	1.684	4.010	6.852	9.142	12.292
35	1.688	4.019	6.844	9.105	12.130
40	1.694	4.029	6.838	9.072	11.975
45	1.700	4.042	6.834	9.042	11.828
50	1.706	4.055	6.833	9.015	11.697

Técnico (ref. 25 °C)

T [°C]	2.00	4.01	7.00	10.00
5	2.02	4.01	7.09	10.52
10	2.01	4.00	7.06	10.39
15	2.00	4.00	7.04	10.26
20	2.00	4.00	7.02	10.13
25	2.00	4.01	7.00	10.00
30	1.99	4.01	6.99	9.87
35	1.99	4.02	6.98	9.74
40	1.98	4.03	6.97	9.61
45	1.98	4.04	6.97	9.48
50	1.98	4.06	6.97	9.35

Para proteger el futuro de su producto:

El servicio de METTLER TOLEDO garantiza la calidad, la precisión de medición y la conservación del valor de este producto en los años venideros.

Solicite más detalles sobre las atractivas condiciones de nuestro servicio.

www.mt.com/phlab

Para más información

Mettler-Toledo GmbH

Im Langacher 44
8606 Greifensee, Switzerland
www.mt.com/contact

Reservadas las modificaciones técnicas.

© Mettler-Toledo GmbH 04/2018
30459004A



30459004