

METTLER TOLEDO



# Índice de contenidos

<b>1</b>	<b>Introducción</b>	<b>5</b>	
<b>2</b>	<b>Medidas de seguridad</b>	<b>6</b>	
	2.1	Definición de los símbolos y señales de advertencia	6
	2.2	Notas de seguridad específicas del producto	6
<b>3</b>	<b>Diseño y función</b>	<b>8</b>	
	3.1	Visión general	8
	3.2	Conexiones para el sensor	8
	3.3	Disco de control y teclas físicas	9
	3.4	Pantalla e iconos	10
	3.5	Menú de configuración	12
	3.5.1	Navegación	12
	3.5.2	Estructura de menú	13
<b>4</b>	<b>Puesta en marcha</b>	<b>14</b>	
	4.1	Contenido de la entrega	14
	4.2	Instalación de las baterías	15
	4.3	Conexión de sensores	16
	4.4	Instalación de equipos opcionales	17
	4.4.1	Soporte de electrodos	17
	4.4.2	Unidad de estabilización de la base del dispositivo de medición	17
	4.4.3	Correa de muñeca	18
	4.5	Encendido y apagado del instrumento	19
<b>5</b>	<b>Manejo del instrumento</b>	<b>20</b>	
	5.1	Calibración	20
	5.1.1	Grupos de amortiguadores	20
	5.1.2	Definición de un amortiguador estándar definido por el usuario	20
	5.1.3	Realización de una calibración de un punto	21
	5.1.4	Realización de una calibración de dos puntos	21
	5.1.5	Realización de una calibración de tres, cuatro o cinco puntos	21
	5.2	Configuración de la medición	22
	5.2.1	Resolución de medición	22
	5.2.2	Criterios de estabilidad	22
	5.2.3	Formatos de punto final	22
	5.2.4	Lectura en intervalos de tiempo	23
	5.2.5	Desviación de mV rel.	23
	5.3	Medición de muestra	23
	5.3.1	Realización de una medición de pH	23
	5.3.2	Realización de una medición de mV o mV rel.	23
	5.4	Medida de la temperatura	24
	5.4.1	Captura de temperatura automática (ATC)	24
	5.4.2	Captura de temperatura manual (MTC)	24
	5.5	Uso de la memoria	25
	5.5.1	Almacenamiento de un resultado de medición	25
	5.5.2	Recuperación desde la memoria	25
	5.5.3	Borrado de la memoria	25
	5.6	Hot power on/off	25
	5.7	Autodiagnóstico del instrumento	26
	5.8	Restablecimiento a la configuración de fábrica	26

<b>6</b>	<b>Mantenimiento</b>		<b>27</b>
	6.1	Limpieza de la carcasa	27
	6.2	Mantenimiento del electrodo	27
	6.3	Mensajes de error	27
	6.4	Eliminación de residuos	29
<b>7</b>	<b>Características técnicas</b>		<b>30</b>
<b>8</b>	<b>Gama de productos</b>		<b>31</b>
<b>9</b>	<b>Accesorios</b>		<b>32</b>
<b>10</b>	<b>Apéndice</b>		<b>33</b>
	10.1	Amortiguadores	33

# 1 Introducción

Gracias por adquirir este dispositivo de medición portátil de alta calidad de METTLER TOLEDO. Allí donde realice mediciones del pH, de la conductividad o del oxígeno disuelto, el diseño de los dispositivos de medición portátiles Seven2Go™ le garantiza la obtención de datos de calidad con rapidez, con la comodidad de poder manejarlos con una sola mano y con la certeza de que se trata de una inversión duradera. Para trabajos tanto en el laboratorio como en línea o al aire libre, los dispositivos de medición Seven2Go™ le proporcionarán mediciones de alta calidad dondequiera que vaya. Entre las muchas e interesantes características de los dispositivos de medición Seven2Go™ se incluyen:

- Menús sencillos e intuitivos que reducen el número de pasos necesarios para configurar mediciones y calibraciones.
- Teclas físicas en disco de control para desplazarse rápida y cómodamente.
- Protectores laterales de goma para un cómodo manejo con una sola mano.
- Clasificación IP67 en todo el sistema de medición, incluido el dispositivo de medición, el sensor y los cables de conexión.
- Útiles accesorios, como la pinza para electrodo, la unidad de estabilización de la base del dispositivo de medición, la correa para la muñeca y el maletín de transporte uGo™ con interior sellado herméticamente para una fácil limpieza.

## 2 Medidas de seguridad

### 2.1 Definición de los símbolos y señales de advertencia

Las indicaciones de seguridad se marcan con texto y símbolos de advertencia. Hacen referencia a cuestiones de seguridad y advertencias. Si se hace caso omiso de las indicaciones de seguridad pueden producirse daños personales o materiales, funcionamientos anómalos y resultados incorrectos.

#### Advertencias

<b>ADVERTENCIA</b>	situación de peligro con riesgo medio que puede provocar lesiones graves o incluso la muerte en caso de que no se impida.
<b>PRECAUCIÓN</b>	Una situación peligrosa de bajo riesgo si no se evita puede provocar daños al dispositivo o la propiedad, así como la pérdida de datos o lesiones menores o medias.
<b>Atención</b>	(sin símbolo) información importante sobre el producto.
<b>Nota</b>	(sin símbolo) información útil sobre el producto.

#### Símbolos de advertencia



Peligro general



Sustancia tóxica



Sustancia inflamable o explosiva

### 2.2 Notas de seguridad específicas del producto

Su equipo dispone de tecnología de vanguardia y cumple con las normativas de seguridad reconocidas; aunque, a pesar de todo, pueden surgir situaciones de peligro en circunstancias ajenas. No abra la carcasa del equipo: contiene piezas no indicadas para el mantenimiento, reparación o sustitución por parte del usuario. Si experimenta problemas con su equipo, póngase en contacto con su distribuidor autorizado o representante de mantenimiento de METTLER TOLEDO.

#### Uso previsto



Este instrumento se ha diseñado para una amplia gama de aplicaciones en distintas áreas y es adecuado para operaciones de medición de pH (S2, S8), conductividad (S3, S7) u oxígeno disuelto (S4, S9).

Por lo tanto, su uso requiere ciertos conocimientos y experiencia de trabajo con sustancias tóxicas y cáusticas, así como conocimientos y experiencia de trabajo con reactivos específicos de las aplicaciones, que pueden ser tóxicos o peligrosos.

El fabricante no acepta responsabilidad por los daños que se produzcan debido a un uso incorrecto o distinto a lo que se indica en las instrucciones de manejo. Además, deben tenerse en cuenta en todo momento las características técnicas y los límites que indica el fabricante y no excederlos bajo ninguna circunstancia.

#### Ubicación



El instrumento se ha desarrollado para su uso en interiores y exteriores, y no deberá usarse en entornos explosivos.

Use el instrumento en una ubicación apta para ello, protegido de la luz directa del sol y de gases corrosivos. Evite vibraciones potentes, fluctuaciones excesivas en la temperatura y temperaturas por debajo de los 0 °C y por encima de los 40 °C.

## Ropa de protección

Es aconsejable llevar ropa de protección en el laboratorio mientras se trabaja con sustancias peligrosas o tóxicas.



Utilice una bata de laboratorio.



Utilice gafas protectoras o protección ocular adecuada.



Utilice guantes adecuados al manejar sustancias químicas o peligrosas, comprobando que estos estén en perfectas condiciones antes de su uso.

## Notas de seguridad

---



### ADVERTENCIA

#### Productos químicos

Cuando trabaje con productos químicos, deberá seguir todas las medidas de seguridad relevantes.

- Configure el instrumento en una ubicación bien ventilada.
  - Deberá limpiar en seguida cualquier derrame.
  - Cuando utilice productos químicos y solventes, siga las instrucciones del fabricante y las normas generales de seguridad del laboratorio.
- 



### ADVERTENCIA

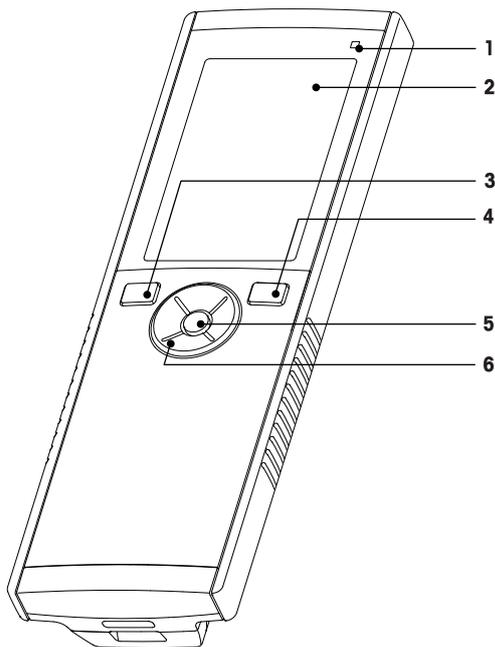
#### Solventes inflamables

Cuando trabaje con solventes y productos químicos inflamables, deberá seguir todas las medidas de seguridad relevantes.

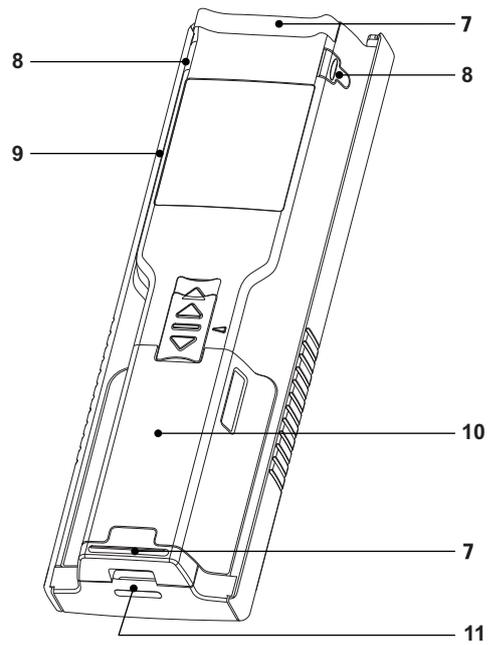
- Mantenga todas las fuentes de ignición alejadas del puesto de trabajo.
  - Cuando utilice productos químicos y solventes, siga las instrucciones del fabricante y las normas generales de seguridad del laboratorio.
-

### 3 Diseño y función

#### 3.1 Visión general

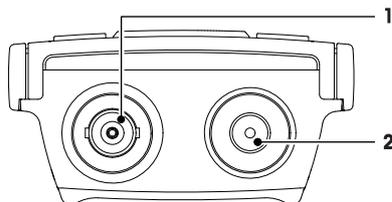


- 1 LED de estado (solo en series pro)
- 2 Pantalla
- 3 Tecla de calibración
- 4 Tecla de encendido/apagado
- 5 Tecla de lectura
- 6 Disco de control



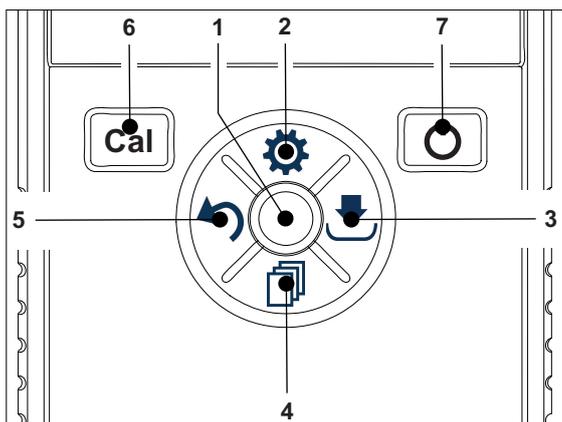
- 7 Patas de goma
- 8 Puntos de fijación para soporte de electrodos
- 9 Puerto micro-USB (solo en series pro)
- 10 Compartimento para la batería
- 11 Ranura para la correa de muñeca

#### 3.2 Conexiones para el sensor



- 1 Toma BNC para entrada de señal de mV/pH
- 2 Toma RCA (cincha) para entrada de temperatura

### 3.3 Disco de control y teclas físicas

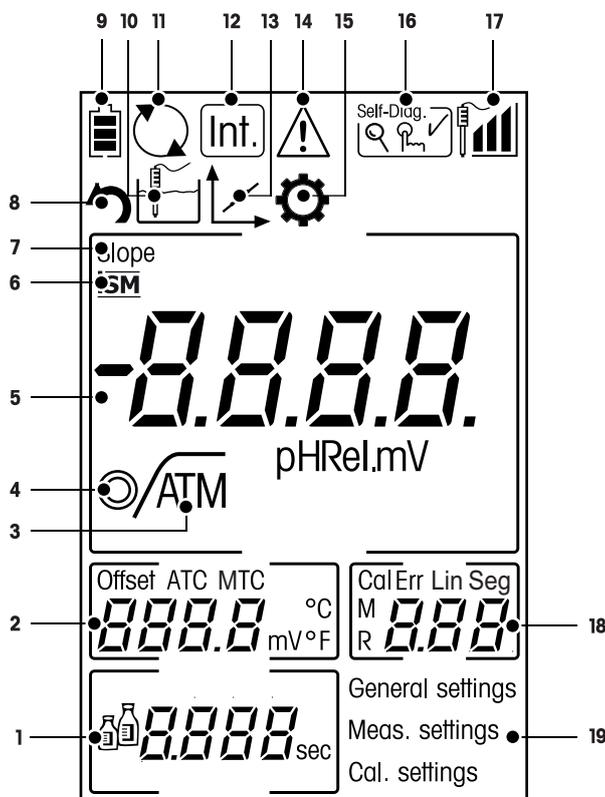


	Nombre	Función	Pulsar (en pantalla de medición)	Pulsar (otras pantallas)
1	Read	Lectura/Toma punto final manual	•	
		Aceptar		•
2	⚙️	Abrir menú de configuración	•	
		Editar valor (incrementar)		•
3	➡️	Guardar	•	
		Dirección hacia la derecha		•
4	📄	Cambiar modo de medición	•	
		Editar valor (reducir)		•
5	⬅️	Recuperar los últimos datos medidos	•	
		Salir		• • > 1 s (modo de edición) • > 1 s para salir (modo de calibración)
		Dirección hacia la izquierda		•
6	Cal	Entrar en modo de calibración	•	
		Recuperar calibración	• > 1 s	
7	🔌	Encendido o apagado	• 1 s para encendido • 3 s para encendido	• 1 s para encendido • 3 s para encendido

### 3.4 Pantalla e iconos

Cuando se enciende el instrumento, la pantalla de inicio aparece durante tres segundos. La pantalla de inicio muestra todos los iconos que pueden aparecer en la pantalla. La tabla a continuación incluye una breve descripción de estos iconos.

#### Pantalla de inicio



	Icono	Descripción
1		Configuración estándar/del amortiguador
2	---	Lectura de desviación
3		Formato del punto final $\overline{A}$ Automático $\overline{T}$ Temporizado $\overline{M}$ Manual
4		Criterios de estabilidad (solo para pH) <input type="radio"/> rápido <input checked="" type="radio"/> normal
5	---	Lectura de pH/mV
6		Se ha detectado el sensor ISM y está correctamente conectado.
7	SLOPE	La pendiente (slope) corresponde a uno de los dos indicadores de calidad para el sensor conectado y se determina durante el proceso de calibración. Consulte el certificado de calidad del sensor InLab® para obtener más información.
8		Modo de recuperación

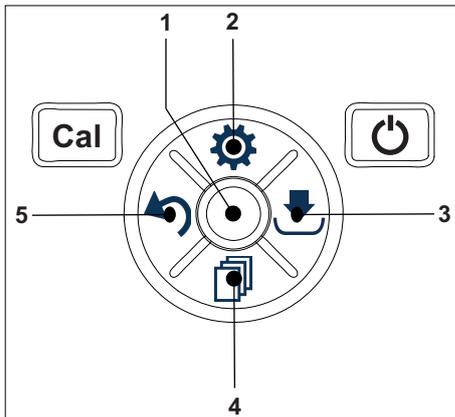
	Icono	Descripción
9		Estado de energía <ul style="list-style-type: none"> <li> carga completa</li> <li> carga media</li> <li> carga baja</li> <li> carga vacía</li> </ul>
10		Modo de medición
11		Hot power on (el instrumento nunca se apaga automáticamente hasta que se consuma toda la batería o se pulse manualmente el botón de encendido y apagado).
12	Int.	Modo de lectura en intervalos de tiempo concretos activo
13		Modo de calibración Indica el modo de calibración y aparece cuando se realiza una operación de calibración o se revisan datos de calibración.
14		Se ha producido un error
15		Modo de configuración
16	Self-Diag. 	Modo de autodiagnóstico <ul style="list-style-type: none"> <li> Indicador de autodiagnóstico</li> <li> Indicación para pulsar tecla</li> <li> Autodiagnóstico correcto</li> </ul>
17		Rendimiento de electrodo <ul style="list-style-type: none"> <li> Pendiente: 95-105 %/Desviación: <math>\pm</math> 0-15 mV (electrodo en buen estado)</li> <li> Pendiente: 90-94 %/Desviación: <math>\pm</math> 15-35 mV (es necesario limpiar el electrodo)</li> <li> Pendiente: 85-89 %/Desviación: &gt; 35 mV (el electrodo falla)</li> </ul>
18	---	Punto de calibración/Mensajes de error
19	---	Estructura del menú principal

## 3.5 Menú de configuración

### 3.5.1 Navegación

Para conocer el modo general de navegación por el menú de configuración, lea esta información:

- Pulse  para entrar en el menú de configuración.
- Pulse  y manténgalo pulsado para salir del menú de configuración.
- Pulse **Read** para confirmar un cambio.
- Pulse **Read** y manténgalo pulsado para salir del menú de configuración y volver directamente a la pantalla de medición desde cualquier posición del menú de configuración.



- 1 --- Read**
  - Leer/guardar datos de calibración
  - Confirmar los valores introducidos
- 2  Configuración/Subir**
  - Entrar en el menú de configuración.
  - Subir por la estructura del menú.
  - Editar valor (incrementar).
- 3  Guardar/Derecha**
  - Guardar los datos de medición.
  - Almacenar el último punto de calibración para terminar la calibración.
  - Ir a la derecha.
- 4  Modo/Bajar**
  - Cambiar modo de medición.
  - Bajar por la estructura de menús.
  - Editar valor (reducir).
- 5  Recuperar/Izquierda**
  - Recuperar datos/Recuperar el último paso.
  - Ir a la izquierda.
  - Para salir de memoria de datos o de menú (pulsar >1 s).

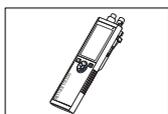
### 3.5.2 Estructura de menú

<b>1.</b>	<b>Configuración general</b>
1.	<b>Config. Temp.</b>
1.2	<b>Cal 1</b>
1.3	<b>Cal 2</b>
2.	<b>Criterio estabilidad</b>
2.1	<b>Rápido</b>
2.2	<b>Normal</b>
3.	<b>Formatos de punto final</b>
3.1	<b>Automático</b>
3.2	<b>Temporizado</b>
3.2.1	<b>Tiempo medición</b>
3.3	<b>Manual</b>
<b>2.</b>	<b>Config. de medición</b>
1.	<b>Periodo tiempo</b>
2.	<b>Resolu. medición</b>
3.	<b>Rel.mV</b>
<b>3.</b>	<b>Config. Cal.</b>
1.	<b>Fijar grupo tampones</b>
1.1	<b>Amortiguador 1</b>
1.1.1	<b>Lineal   Segmentada</b>
1.2	<b>Amortiguador 2</b>
1.2.1	<b>Lineal   Segmentada</b>
1.3	<b>Amortiguador 3</b>
1.3.1	<b>Lineal   Segmentada</b>
1.4	<b>Amortiguador 4</b>
1.4.1	<b>Lineal   Segmentada</b>
1.5	<b>Amortiguador 5</b>
1.5.1	<b>Lineal   Segmentada</b>

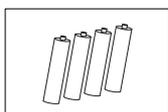
## 4 Puesta en marcha

### 4.1 Contenido de la entrega

Compruebe que la entrega esté completa. Los accesorios siguientes conforman el suministro básico de su nuevo instrumento:



Instrumento S2  
para medición de pH/mV



Baterías LR3/AA de 1,5 V  
4 baterías.

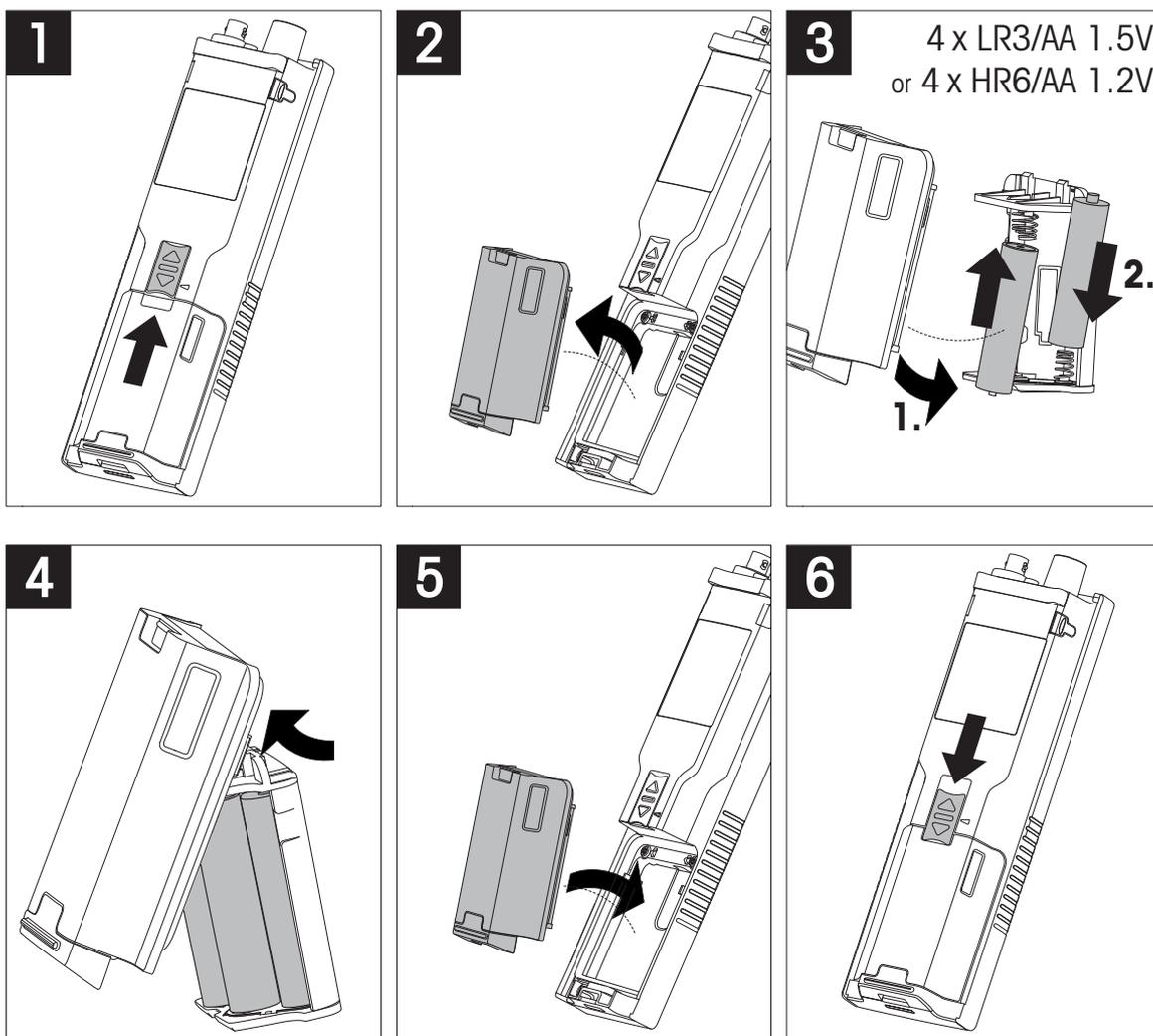


Soporte de electrodos

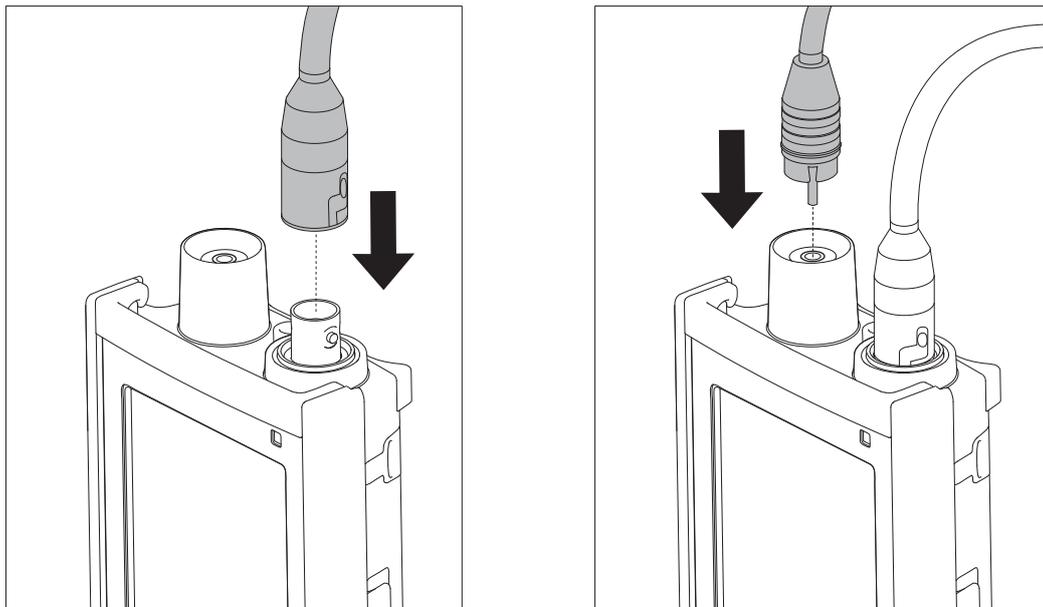


CD-ROM con las instrucciones de manejo

## 4.2 Instalación de las baterías



### 4.3 Conexión de sensores



#### **Sensor<sup>ISM</sup>®**

Cuando se conecta un sensor ISM<sup>®</sup> al dispositivo de medición, es necesario cumplir una de las siguientes condiciones para que los datos de calibración se puedan transferir automáticamente desde el chip del sensor al dispositivo de medición y se puedan usar para otras mediciones. Tras conectar el sensor ISM<sup>®</sup> es indispensable seguir los pasos que se indican a continuación:

- Encienda el dispositivo de medición.
- Pulse la tecla **Read** o pulse la tecla **Cal**.

El icono **ISM** aparece en la pantalla. El ID de sensor de su chip se registra y aparece en la pantalla.

El historial de calibración y los datos del sensor pueden consultarse en el menú de datos.

#### **Aviso**

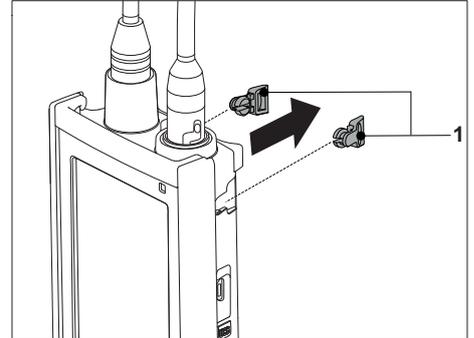
- Se recomienda encarecidamente apagar el dispositivo de medición cuando se desconecte un sensor ISM. De este modo, se garantiza que no se va a extraer el sensor mientras el instrumento está leyendo datos del chip ISM del sensor o escribiendo datos en él.

## 4.4 Instalación de equipos opcionales

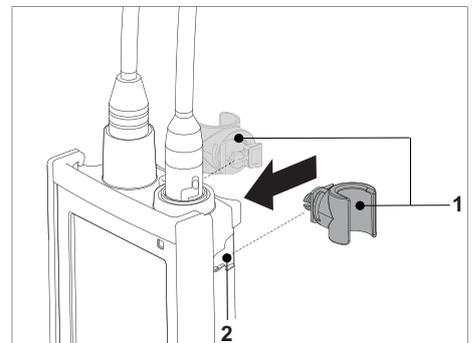
### 4.4.1 Soporte de electrodos

Para una colocación segura del electrodo puede montar un soporte de electrodos en el lateral del instrumento. El soporte de electrodos viene en la entrega. Puede montarlo en cualquiera de los laterales del instrumento para manejarlo según le resulte más conveniente.

- 1 Retire las pinzas de protección (1).



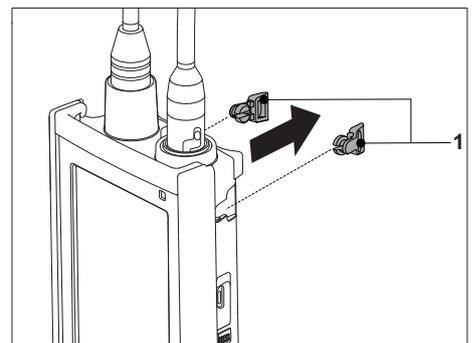
- 2 Presione el soporte de electrodos (1) hacia el hueco (2) del instrumento.



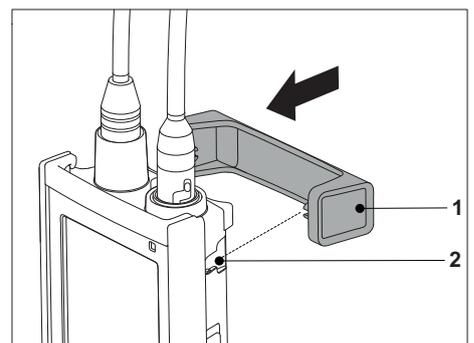
### 4.4.2 Unidad de estabilización de la base del dispositivo de medición

Cuando se use el instrumento sobre una mesa, conviene montar la unidad de estabilización de la base del dispositivo de medición. Esta unidad garantiza un soporte más firme y seguro al pulsar las teclas.

- 1 Retire las pinzas de protección (1).

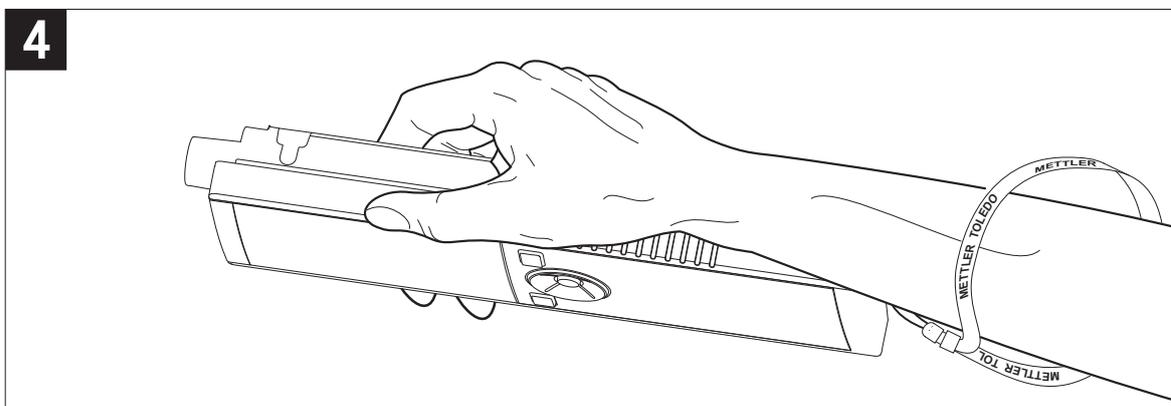
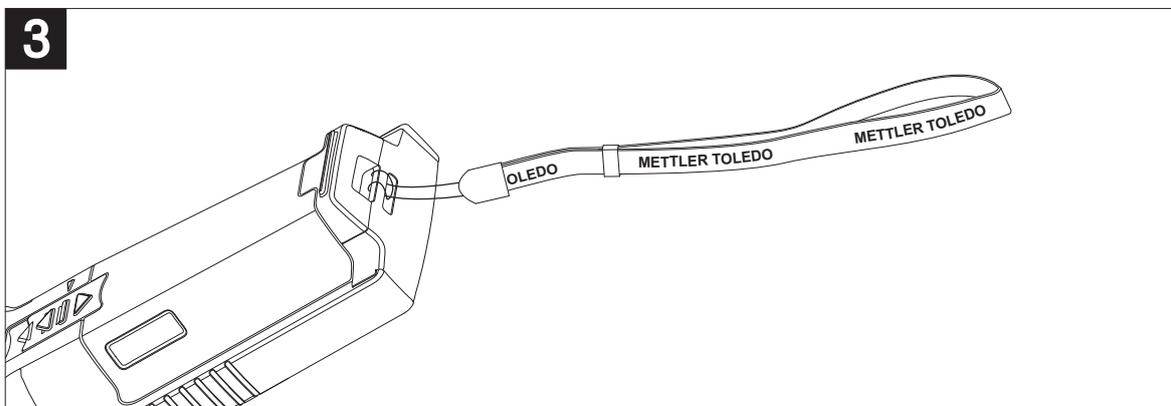
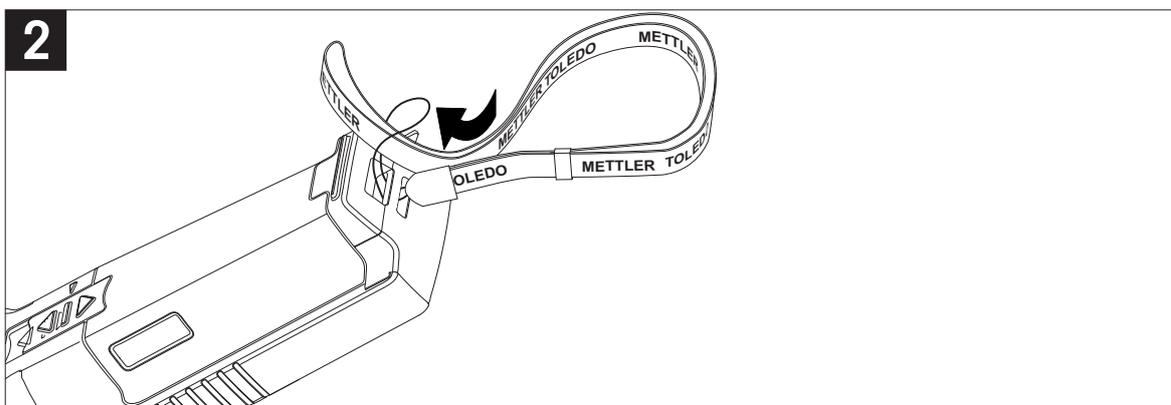
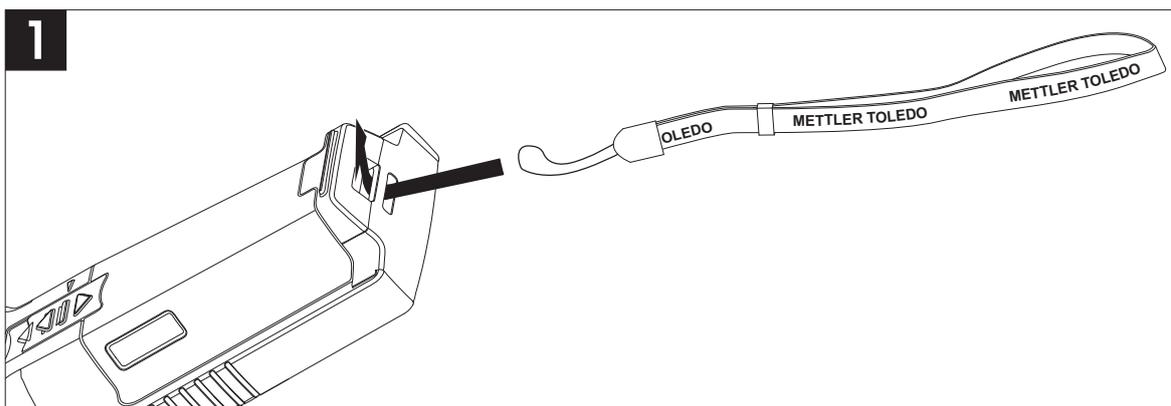


- 2 Presione la unidad de estabilización de la base del dispositivo de medición (1) hacia el hueco (2) del instrumento.



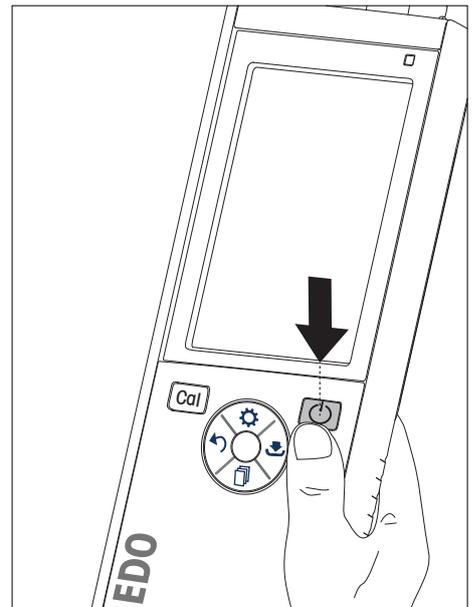
### 4.4.3 Correa de muñeca

Para proteger más el instrumento frente a posibles daños en caso de caída, puede montar la correa de muñeca tal y como se muestra en los diagramas a continuación.



## 4.5 Encendido y apagado del instrumento

- 1 Pulse y suelte  para encender el instrumento.
  - ⇒ Todos los iconos y los números digitales segmentados se muestran durante dos segundos. Transcurridos estos dos segundos, aparece la versión del software instalada (p. ej., 1.00) y el instrumento pasa a estar listo para usarse.
- 2 Para apagar el instrumento, pulse  durante 2 segundos y después suelte.



### Aviso

- De forma predeterminada, transcurridos 10 minutos sin hacer uso del instrumento, este se apaga automáticamente. La función de apagado automático se puede activar y desactivar en el menú de configuración, en **Configuración general**.

### Vea también a este respecto

- Hot power on/off (Página 25)

## 5 Manejo del instrumento

### 5.1 Calibración

#### 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 amortiguadoras y de muestra en la temperatura establecida.
- Para asegurarse de que obtiene las lecturas de pH más precisas posibles, es aconsejable realizar una calibración con regularidad.

#### 5.1.1 Grupos de amortiguadores

El dispositivo de medición de pH/mV Seven2Go™ S2 le permite realizar calibraciones de uno, dos, tres, cuatro y cinco puntos. Si selecciona uno de los cuatro grupos de amortiguadores de calibración predefinidos en el dispositivo de medición, se reconocen de forma automática los amortiguadores y se muestran durante la calibración (reconocimiento de auto-sustancias tampón). La tabla que sigue muestra los grupos de amortiguadores predefinidos.

<b>B1</b>	7.00	4.01	10.01	1.68		A 25 °C
<b>B2</b>	7.00	4.01	9.21	2.00	11.00	A 25 °C
<b>B3</b>	7.00	4.00	9.00	2.00	12.00	A 20 °C
<b>B4</b>	6.860	4.003	9.182	1.680	12.460	A 25 °C

Las tablas (B1 a B4) para la compensación automática de temperatura se programan desde el dispositivo de medición. También puede seguir el procedimiento de configuración de amortiguadores que se describe a continuación para definir su propio grupo de amortiguadores, si bien en este caso el reconocimiento de auto-sustancias tampón no funcionará durante el proceso de calibración.

#### Vea también a este respecto

- Apéndice (Página 33)

#### 5.1.2 Definición de un amortiguador estándar definido por el usuario

Los grupos de amortiguadores del 1 al 4 ya están fijados. La composición de estos grupos de amortiguadores se puede consultar en el apéndice. El grupo de amortiguadores 5 se puede cambiar (lo puede definir el usuario) y puede almacenar hasta 5 amortiguadores personalizados.

Siga los pasos que se indican a continuación para definir hasta cinco amortiguadores definidos por el usuario:

- 1 Pulse  para entrar en el menú de configuración.
- 2 Seleccione **Config. Cal.** y pulse **Read**.
- 3 Seleccione **Grupo de amortiguadores 5** con  o con .
- 4 Pulse  para confirmar y pasar a los valores de temperatura.
- 5 Cambie el valor de temperatura con  o con .
- 6 Pulse  para confirmar y pasar a la unidad de temperatura.
- 7 Cambie la unidad de temperatura con  o con .
- 8 Pulse  para confirmar y pasar al primer amortiguador en el grupo de amortiguadores definidos por el usuario.
- 9 Vuelva a pulsar  para introducir los valores de los amortiguadores y cambie el valor de amortiguador con  o con .
- 10 Pulse  para confirmar y volver al amortiguador.
- 11 Cambie el amortiguador con  o con  y repita los pasos 9 y 10 con el resto de los amortiguadores.
- 12 Pulse **Read** para confirmar.
- 13 Pulse  y manténgalo pulsado para salir del menú de configuración.

### **Aviso**

Cuando se introducen valores de amortiguador definidos por el usuario, el dispositivo de medición no acepta valores cuyo pH varíe en menos de una unidad de pH con respecto a otros valores predefinidos.

### **5.1.3 Realización de una calibración de un punto**

- ▶ Se conecta un electrodo al instrumento.
- 1 Coloque el electrodo en un amortiguador de calibración y pulse **Cal** para iniciar el proceso de calibración.
  - ⇒ El S2 determina el punto de equivalencia según el modo de medición previamente seleccionado (temporizado, manual o automático). Una vez la señal se ha estabilizado, o tras pulsar **Read** (punto final manual), el dispositivo de medición muestra y fija el valor del amortiguador relevante.
  - ⇒ El valor de desviación y de pendiente se muestran en la pantalla.
- 2 Pulse **Read** para aceptar la calibración y volver a la medición de muestra.
- 3 Pulse **Exit** para rechazar la calibración.

### **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, permanecerá la pendiente guardada previamente. En caso contrario, se utilizará la pendiente teórica (59,16 mV/pH).

### **5.1.4 Realización de una calibración de dos puntos**

- ▶ Se conecta un electrodo al instrumento.
- 1 Realice el primer punto de calibración tal y como se describe en la sección Realización de una calibración de un punto (Página 21).
- 2 Lave el electrodo con agua desionizada.
- 3 Coloque el electrodo en el siguiente amortiguador de calibración y pulse **Cal** para iniciar la calibración.
  - ⇒ El S2 determina el punto de equivalencia según el modo de medición previamente seleccionado (temporizado, manual o automático). Una vez la señal se ha estabilizado, o tras pulsar **Read** (punto final manual), el dispositivo de medición muestra y fija el valor de amortiguador relevante, actualiza la desviación del electrodo y muestra la nueva pendiente calculada a partir de los dos puntos de calibración.
- 4 Pulse **Read** para aceptar la calibración y volver a la medición de muestra.
- 5 Pulse **Exit** para rechazar la calibración.

### **5.1.5 Realización de una calibración de tres, cuatro o cinco puntos**

- ▶ Se conecta un electrodo al instrumento.
- 1 Realice los mismos pasos que se describen en la sección Realización de una calibración de dos puntos (Página 21).
- 2 Repita los pasos 2 y 3 de la sección Realización de una calibración de dos puntos (Página 21) para la calibración de tres puntos, luego la de cuatro puntos y, por último, la de cinco puntos.

## 5.2 Configuración de la medición

### 5.2.1 Resolución de medición

Puede definir la resolución de medición de pH en la configuración de la medición.

- 1 Pulse  para entrar en el menú de configuración.
- 2 Seleccione **Config. de medición** y pulse **Read** dos veces.
- 3 Elija la resolución con  o con  (0,01 o 0,1).
- 4 Elija la resolución con  o con  (0,01 o 0,1).
- 5 Pulse **Read** para confirmar.
- 6 Pulse  y manténgalo pulsado para salir del menú de configuración.

### 5.2.2 Criterios de estabilidad

Puede definir dos criterios de estabilidad diferentes en su dispositivo S2:

- **Rápida** :  
El valor varía menos de 1 mV, que corresponde a 0,1 pH.
- **Normal** :  
El valor varía menos de 0,5 mV, que corresponde a 0,05 pH.

Puede definir los criterios de estabilidad para su medición del pH en la configuración de la medición.

- 1 Pulse  para entrar en el menú de configuración.
- 2 Seleccione **Configuración general** y pulse **Read** dos veces.
- 3 Elija el criterio de estabilidad con  o con .
- 4 Pulse **Read** para confirmar.
- 5 Pulse  y manténgalo pulsado para salir del menú de configuración.

### 5.2.3 Formatos de punto final

El dispositivo Seven2Go™ proporciona tres formatos de punto final diferentes:

#### **Punto final automático:**

Con el punto final automático, el criterio de estabilidad seleccionado (rápida o normal) determina el final de una lectura individual dependiendo del comportamiento del sensor usado. Esto garantiza una medición fácil, rápida y precisa.

#### **Punto final temporizado:**

La medición se detiene transcurrido el periodo de tiempo definido por el usuario (entre 5 y 3600 segundos).

#### **Punto final manual:**

Al contrario que con el punto final automático, en el modo manual es el usuario quien detiene la lectura de mediciones. Los tres formatos de punto final diferentes disponibles se pueden seleccionar en la configuración general.

- 1 Pulse  para entrar en el menú de configuración.
- 2 Seleccione **Configuración general** y pulse **Read** dos veces.
- 3 Elija el formato de punto final con  o con .
- 4 Pulse **Read** para confirmar.
- 5 Pulse  y manténgalo pulsado para salir del menú de configuración.

## 5.2.4 Lectura en intervalos de tiempo

Transcurrido cierto intervalo de tiempo (entre 1 y 200 segundos) definido en el menú, se toma una lectura. Cuando se trabaja en modo **Lecturas intervalos temporizados**, el intervalo se puede definir indicando los segundos relevantes. Las series de mediciones se detienen según el formato de punto final seleccionado (**Automático**, **Manual** o **Temporizado**). Cuando **Lecturas intervalos temporizados** es **Activar**, <sup>Int.</sup> aparece en la pantalla.

- 1 Pulse  para entrar en el menú de configuración.
- 2 Seleccione **Configuración de la medición** y pulse **Read**.
- 3 Elija el intervalo de tiempo con  o con .
- 4 Pulse **Read** para confirmar.
- 5 Pulse  y manténgalo pulsado para salir del menú de configuración.

## 5.2.5 Desviación de mV rel.

En el modo **Offset de mV rel.**, el valor de la desviación se resta del valor medido. Se puede bien introducir un valor de desviación (de -1999 a +1999), o bien determinarlo midiendo el valor mV de una muestra de referencia.

- 1 Pulse  para entrar en el menú de configuración.
- 2 Seleccione **Configuración de la medición** y pulse **Read** tres veces.
- 3 Elija el valor de la desviación con  o con .
- 4 Pulse **Read** para confirmar.
- 5 Pulse  y manténgalo pulsado para salir del menú de configuración.

## 5.3 Medición de muestra

### 5.3.1 Realización de una medición de pH

- ▶ Se conecta un sensor al instrumento.
- ▶ Los parámetros de medición están todos establecidos.
- Coloque el electrodo en la muestra y pulse **Read** para iniciar la medición:
  - ⇒ La coma decimal parpadea.
  - ⇒ La pantalla indica el valor de pH de la muestra.
  - ⇒ El punto final automático **A** es la configuración predeterminada del dispositivo de medición.
  - ⇒ Cuando la señal se haya estabilizado, la pantalla se queda fija automáticamente, aparece  $\overline{A}$  y la coma decimal deja de parpadear.

#### Aviso

- Puede cambiar entre los modos automático y manual de punto final si pulsa y mantiene pulsada la tecla **Read**.
- Pulse **Read** para determinar manualmente el punto final de una medición. La pantalla se queda fija y aparece el símbolo  $\overline{M}$ .
- **Criterio de estabilidad para la medición de pH y mV** = La señal de la entrada del sensor no debe variar en más de 1 mV durante los últimos 4 segundos cuando se elige **Rápido**, o 0,5 mV durante los últimos 6 segundos cuando se elige **Estándar 1**.

### 5.3.2 Realización de una medición de mV o mV rel.

- ▶ Se conecta un sensor al instrumento.
  - ▶ Los parámetros de medición están todos establecidos.
- 1 Pulse  varias veces hasta que se muestre la unidad relevante (mV o mV rel.).
  - 2 Realice los mismos pasos que se describen en la sección Realización de una medición de pH (Página 23).

## 5.4 Medida de la temperatura

### 5.4.1 Captura de temperatura automática (ATC)

Para una mayor precisión, le recomendamos que utilice una sonda de temperatura incorporado o independiente. Si se utiliza una sonda de temperatura, se indican **ATC** y la temperatura de la muestra.

#### Aviso

- El dispositivo de medición es compatible con sensores de temperatura NTC 30 kΩ.

### 5.4.2 Captura de temperatura manual (MTC)

Si el dispositivo de medición no detecta una sonda de temperatura, cambia de forma automática al modo de captura manual de temperatura y aparece **MTC**. Siga los pasos que se indican a continuación para definir la temperatura **MTC**:

- 1 Pulse  para entrar en el menú de configuración.
- 2 Seleccione **Configuración de la medición** y pulse **Read**.
- 3 Utilice  o  para aumentar o reducir el valor de temperatura para MTC.
- 4 Pulse **Read** para confirmar.
- 5 Pulse  y manténgalo pulsado para salir del menú de configuración.

#### Aviso

- La configuración de temperatura predeterminada es de 25 °C.
- La captura de temperatura funciona siempre de la misma forma, independientemente de si la temperatura se mide (ATC) o si se introduce manualmente (MTC).

## 5.5 Uso de la memoria

### 5.5.1 Almacenamiento de un resultado de medición

El dispositivo Seven2Go™ puede almacenar hasta 200 resultados de punto final.

- Pulse  cuando la medición haya alcanzado el punto final.
  - ⇒ **M0001** indica que se ha almacenado un resultado, y **M2000** indica que se han almacenado 200 resultados, el máximo.

#### Aviso

- Si pulsa  cuando se muestra **M2000**, **FUL** indicará que la memoria está llena. Para almacenar más datos, tendrá que borrar la memoria.

#### Vea también a este respecto

- Borrado de la memoria (Página 25)

### 5.5.2 Recuperación desde la memoria

- 1 Pulse  para recuperar los valores almacenados en la memoria cuando la medición actual haya alcanzado el punto final.
- 2 Pulse  o  para desplazarse por los resultados almacenados.
  - ⇒ Los valores de **R0001** a **R2000** indican qué resultados se muestran en la pantalla.
- 3 Pulse **Read** para salir.

### 5.5.3 Borrado de la memoria

- 1 Pulse  para recuperar los valores almacenados.
- 2 Pulse  o  para desplazarse por los resultados almacenados hasta que aparezca **ALL**.
- 3 Pulse **Read**.
  - ⇒ **CLr** parpadea en la pantalla.
- 4 Pulse **Read** para confirmar la supresión o mantenga pulsado  para cancelar.

## 5.6 Hot power on/off

Por lo general, el instrumento se apaga automáticamente transcurridos 10 minutos de inactividad. Esto ayuda a ahorrar batería. **Hot power on** le permite desactivar este ajuste. Si **Hot power on** está activado, el instrumento nunca se apagará hasta que se termine toda la batería o hasta que el usuario pulse  manualmente.

#### Active Hot power on:

- Pulse  y **Read** al mismo tiempo.
  - ⇒ **Hot power on** está activado y  aparece en la pantalla.

#### Desactivación de la función Hot power on:

- Pulse  y **Read** al mismo tiempo.
  - ⇒ **Hot power on** queda desactivado y  desaparece de la pantalla.

#### Aviso

Tras recibir el dispositivo y después de hacer una restauración de fábrica, la función **Hot power on** está en modo OFF.

## 5.7 Autodiagnóstico del instrumento

- 1 Pulse **Read** y **Cal** al mismo tiempo hasta que aparezca   
⇒ Primero cada icono parpadea uno tras otro para que pueda comprobar que todos se ven correctamente en la pantalla. Después, aparecerá la pantalla completa.  
⇒ Luego,  empieza a parpadear y los 7 iconos de teclas físicas se muestran en la pantalla.
- 2 Pulse cualquiera de las teclas físicas.  
⇒ El icono en cuestión desaparece de la pantalla.
- 3 Pulse cada una de las teclas físicas una vez.  
⇒ Cuando se ha completado correctamente el autodiagnóstico, aparecen **PAS** y . Si falla el autodiagnóstico, aparece **Err 1**.

### Aviso

- Debe pulsar todas las teclas físicas en un intervalo de 2 minutos. Si no, aparece **Err 1** y hay que volver a realizar el proceso de autodiagnóstico.

## 5.8 Restablecimiento a la configuración de fábrica



### Aviso

#### ¡Pérdida de datos!

Cuando se hace un restablecimiento a la configuración de fábrica, todas las configuraciones específicas del usuario se vuelven a definir en su valor estándar. También se eliminarán todas las memorias de datos (p. ej., los ID de muestra y los ID de usuario).

- ▶ El instrumento está encendido.
- 1 Pulse **Read** y  al mismo tiempo.  
⇒ **RST** aparece en la pantalla.
  - 2 Pulse .  
⇒ El instrumento se apaga.  
⇒ Se restablecen toda la configuración.
  - 3 Pulse  para encender el instrumento.

## 6 Mantenimiento

### 6.1 Limpieza de la carcasa



#### Aviso

#### Daños en el instrumento

Asegúrese de que no entre líquido en el instrumento.

Limpie cualquier derrame inmediatamente.

Los dispositivos de medición no necesitan ningún tipo de mantenimiento, excepto limpiarlos de vez en cuando con un trapo húmedo. La carcasa está fabricada en acrilonitrilo butadieno estireno/polycarbonato (ABS/PC). Este material es sensible a algunos solventes orgánicos, como el tolueno, el xileno y la metiletilcetona (MEK).

- Limpie la carcasa del instrumento con un paño humedecido con agua y un detergente suave.

### 6.2 Mantenimiento del electrodo

- Asegúrese de que los electrodos de pH siempre estén llenos de la solución de llenado adecuada.
- Para lograr la máxima precisión posible, debe eliminar con agua desionizada cualquier solución de llenado que se haya podido cristalizar 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: Realice una nueva calibración tras el tratamiento.

Síntoma	Procedimiento
Acumulación de grasa o aceite.	Desengrase la membrana con algodón hidrófilo empapado en acetona o en una solución de jabón.
La membrana se ha secado.	Sumerja la punta del electrodo en una solución HCl 0,1 M durante la noche.
Acumulación de proteínas en el diafragma.	Elimine los depósitos sumergiendo el electrodo en una solución HCl/pepsina.
Contaminación por sulfuro de plata.	Elimine los depósitos sumergiendo el electrodo en una solución de tiourea.

#### Nota

- Las soluciones de limpieza y llenado deben manipularse con la misma cautela que las sustancias tóxicas o corrosivas.

### 6.3 Mensajes de error

<b>Error 0</b>	Error de acceso a la memoria	<ul style="list-style-type: none"><li>• Apague el dispositivo Seven2Go y vuelva a encenderlo.</li><li>• Si el error persiste, llame al servicio técnico de METTLER TOLEDO.</li></ul>
<b>Error 1</b>	El autodiagnóstico ha fallado: No se han pulsado todas las teclas en un periodo de dos minutos.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Repita el proceso de autodiagnóstico y asegúrese de que termina de pulsar las siete teclas en un máximo de dos minutos.</li><li>• Si el error se vuelve a producir, llame al servicio técnico de METTLER TOLEDO.</li></ul>

<b>Error 2</b>	La lectura de pH o mV queda fuera del rango especificado. (consulte las características técnicas en el capítulo 9).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asegúrese de que se ha retirado el tapón humectante del electrodo.</li> <li>• Asegúrese de que el electrodo se inserta en la solución de muestra.</li> <li>• Compruebe los datos de calibración. Si fuera necesario, vuelva a calibrar el electrodo.</li> <li>• Compruebe que el electrodo esté correctamente conectado. Es fundamental que ni el enchufe del electrodo ni el conector del instrumento estén oxidados.</li> <li>• Compruebe que todos los pins de los enchufes de cable del electrodo estén rectos (no estén doblados).</li> <li>• Para descartar que haya un problema con el dispositivo de medición, conecte el enchufe de acortamiento al conector BNC y mida la lectura de mV: deberá ser <math>0 \pm 1</math> mV.</li> <li>• Para comprobar que el electrodo de pH se encuentre en buen estado, mida las lecturas de mV en el amortiguador de pH 4.</li> </ul>
<b>Error 3</b>	La temperatura medida durante la calibración queda fuera del rango de 0 a +50 °C.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantenga la temperatura del amortiguador dentro del rango para realizar la calibración.</li> <li>• Para comprobar la lectura de la temperatura, realice una medición en el tapón humectante a temperatura ambiente y verifique que la lectura sea la correcta.</li> </ul>
<b>Error 4</b>	El valor de la desviación calculado después de la calibración queda fuera del rango de -60 a +60 mV.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asegúrese de que tiene el amortiguador correcto y de que es nuevo.</li> <li>• Asegúrese de que ha seleccionado el grupo de amortiguadores correcto en la configuración.</li> <li>• Para comprobar que el electrodo de pH se encuentre en buen estado, mida las lecturas de mV en los amortiguadores de pH 4 y 7. Se esperan unos valores de <math>180 \pm 30</math> mV y <math>0 \pm 30</math> mV.</li> <li>• Limpie o sustituya el electrodo.</li> </ul>
<b>Error 5</b>	El valor de la pendiente calculado después de la calibración queda fuera del rango de 85 a +110 %.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asegúrese de que tiene el amortiguador correcto y de que es nuevo.</li> <li>• Asegúrese de que ha seleccionado el grupo de amortiguadores correcto en la configuración.</li> <li>• Para comprobar que el electrodo de pH se encuentre en buen estado, mida las lecturas de mV en los amortiguadores de pH 4 y 7. Se esperan unos valores de <math>180 \pm 30</math> mV y <math>0 \pm 30</math> mV.</li> <li>• Limpie o sustituya el electrodo.</li> </ul>

<b>Error 6</b>	El dispositivo de medición no puede reconocer el amortiguador o bien el amortiguador reconocido ya se estaba usando en un punto de calibración anterior.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asegúrese de que tiene el amortiguador correcto y de que es nuevo.</li> <li>• Compruebe que el amortiguador no se haya usado más de una vez durante la calibración.</li> <li>• Para comprobar que el electrodo de pH se encuentre en buen estado, mida las lecturas de mV en los amortiguadores de pH 4 y 7. Se esperan unos valores de <math>180 \pm 30</math> mV y <math>0 \pm 30</math> mV.</li> <li>• Limpie o sustituya el electrodo.</li> </ul>
<b>Error 7</b>	Error de amortiguador definido por el usuario: Cuando se introducen valores de amortiguador definidos por el usuario, el dispositivo de medición no acepta valores cuyo pH varíen en menos de una unidad de pH con respecto a otros valores predefinidos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introduzca un valor de pH según la regla mencionada.</li> </ul>
<b>Error 9</b>	Los datos de medición no se pueden almacenar dos veces.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El valor medido ya se ha almacenado.</li> </ul>
<b>Error 10</b>	La memoria está llena.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ya se han guardado 200 resultados.</li> <li>• Elimine algunos resultados o borre la memoria.</li> </ul>

## 6.4 Eliminación de residuos

Conforme a las exigencias de la Directiva 2002/96/CE 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.

## 7 Características técnicas

### General

<b>Requisitos de alimentación de energía</b>	Baterías	4 x LR6/AA 1,5 V alcalinas O bien: 4 x HR6/AA 1,3 V NiMH recargables
	Duración de la batería	De 250 a 400 h
<b>Dimensiones</b>	Altura	222 mm
	Anchura	70 mm
	Profundidad	35 mm
	Peso	270 g
<b>Pantalla</b>	LCD	LCD segmentado en blanco y negro
<b>Condiciones ambientales</b>	Temperatura de funcionamiento	De 0 a 40 °C
	Humedad ambiental relativa	Del 5 al 85 % (no condensada) a 31 °C, con descenso lineal al 50 % a 40 °C
	Categoría de sobretensión	Clase II
	Grado de contaminación	2
	Altitud máxima de funcionamiento	Hasta 2000 m
	Rango de aplicación	Para uso en interiores o exteriores
<b>Materiales</b>	Carcasa	ABS/PC reforzado
	Ventana	Metacrilato de polimetilo (PMMA)
	Clase de protección IP	IP67

### Medición

<b>Parámetros</b>	pH, mV, mV rel.	
<b>Entradas de sensor</b>	pH/mV	BNC
	Temperatura	Cincha RCA
<b>pH</b>	Rango de medición	De -2 a 20
	Resolución	0,01
	Precisión (entrada del sensor)	± 0,01
<b>ORP, Redox</b>	Rango de medición	De -1999 a 1999 mV
	Resolución	1 mV
	Límites de error	±1 mV
	Unidades	mV, mV rel.
<b>Temperatura</b>	Rango de medición	De -5 a 105 °C
	Resolución	0,1 °C
	Límites de error	± 0,5 °C del valor medido
	ATC/MTC	Sí
<b>Calibración</b>	Puntos de calibración	5
	Grupos de amortiguadores predefinidos	4
	Grupos de amortiguadores definidos por el usuario (5 amortiguadores)	1
	Reconocimiento automático del estándar	Sí
	Métodos de calibración	Lineal y segmentada
<b>Almacenamiento/seguridad de los datos</b>	ISM® (versión simplificada)	Sí
	Tamaño de la memoria	200

## 8 Gama de productos

Dispositivo de medición y kits	N.º de referencia
SOLO dispositivo de medición de pH/mV Seven2Go S2	30207949
Kit S2 estándar Kit S2 estándar de dispositivo de medición de pH/mV Seven2Go con InLab® Expert Pro-ISM®-IP67	30207950
Kit S2 de campo Kit S2 de campo de dispositivo de medición de pH/mV Seven2Go con InLab® Expert Pro-ISM-IP67 y maletín de transporte uGo™	30207951
Kit S2 para alimentos Kit S2 para alimentos de dispositivo de medición de pH/mV Seven2Go con InLab® Solids Pro-IP67 y maletín de transporte uGo™	30207952
Kit S2 de iluminación Kit S2 de iluminación de dispositivo de medición de pH/mV Seven2Go con InLab® Versatile Pro	30207953

## 9 Accesorios

<b>Piezas</b>	<b>N.º de referencia</b>
Malefín de transporte uGo™	30122300
Base de estabilización en sobremesa del dispositivo de medición Seven2Go	30122303
Pinzas y tapas de pinzas de electrodos de Seven2Go (4 piezas)	30137805
Correa de muñeca Seven2Go	30122304
InLab® Expert Pro-ISM-IP67, sensor de pH 3 en 1, eje de PEEK, ATC, bajo mantenimiento	51344102
InLab® Solids Pro-IP67, sensor de pH 3 en 1, eje de vidrio, punta de electrodo de punción, ATC, bajo mantenimiento	51343156
InLab® Routine Pro-ISM, sensor de pH 3 en 1, eje de vidrio, ATC, rellenable	51344055
InLab® Versatile Pro, sensor de pH 3 en 1, eje de polisulfona, ATC, rellenable	51343031
<b>Soluciones</b>	<b>N.º de referencia</b>
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 10,01, 250 ml	51350010
Solución tampón de pH 10,01, 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 4,01/7,00/10,00)	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 para la regeneración de electrodos de pH, 25 ml	51350104
Solución de tiourea (elimina la contaminación por sulfuro de plata), 250 ml	51350102

## 10 Apéndice

### 10.1 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
<b>25</b>	<b>1.68</b>	<b>4.01</b>	<b>7.00</b>	<b>10.01</b>
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
<b>25</b>	<b>2.00</b>	<b>4.01</b>	<b>7.00</b>	<b>9.21</b>	<b>11.00</b>
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
<b>20</b>	<b>2.00</b>	<b>4.00</b>	<b>7.00</b>	<b>9.00</b>	<b>12.00</b>
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
<b>25</b>	<b>1.679</b>	<b>4.008</b>	<b>6.865</b>	<b>9.180</b>
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

T [°C]	1.679	4.008	6.865	9.180
50	1.707	4.060	6.833	9.011

**DIN(19266)/NIST (ref. 25 °C)**

T [°C]	1.68	4.008	6.865	9.183	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
<b>25</b>	<b>1.680</b>	<b>4.008</b>	<b>6.865</b>	<b>9.183</b>	<b>12.454</b>
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
<b>25</b>	<b>1.09</b>	<b>4.65</b>	<b>6.79</b>	<b>9.23</b>	<b>12.75</b>
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
<b>25</b>	<b>1.680</b>	<b>4.003</b>	<b>6.864</b>	<b>9.182</b>	<b>12.460</b>
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	2.01	4.01	7.09	10.65
10	2.00	4.00	7.06	10.39
15	2.00	4.00	7.04	10.26
20	2.00	4.00	7.02	10.13
<b>25</b>	<b>2.00</b>	<b>4.01</b>	<b>7.00</b>	<b>10.00</b>
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/ph](http://www.mt.com/ph)

Para más información

**Mettler-Toledo AG, Analytical**

CH-8603 Schwerzenbach, Switzerland

Tel. +41 (0)44 806 77 11

Fax +41 (0)44 806 73 50

[www.mt.com](http://www.mt.com)

Reservadas las modificaciones técnicas.

© Mettler-Toledo AG 08/2014

30219782A

