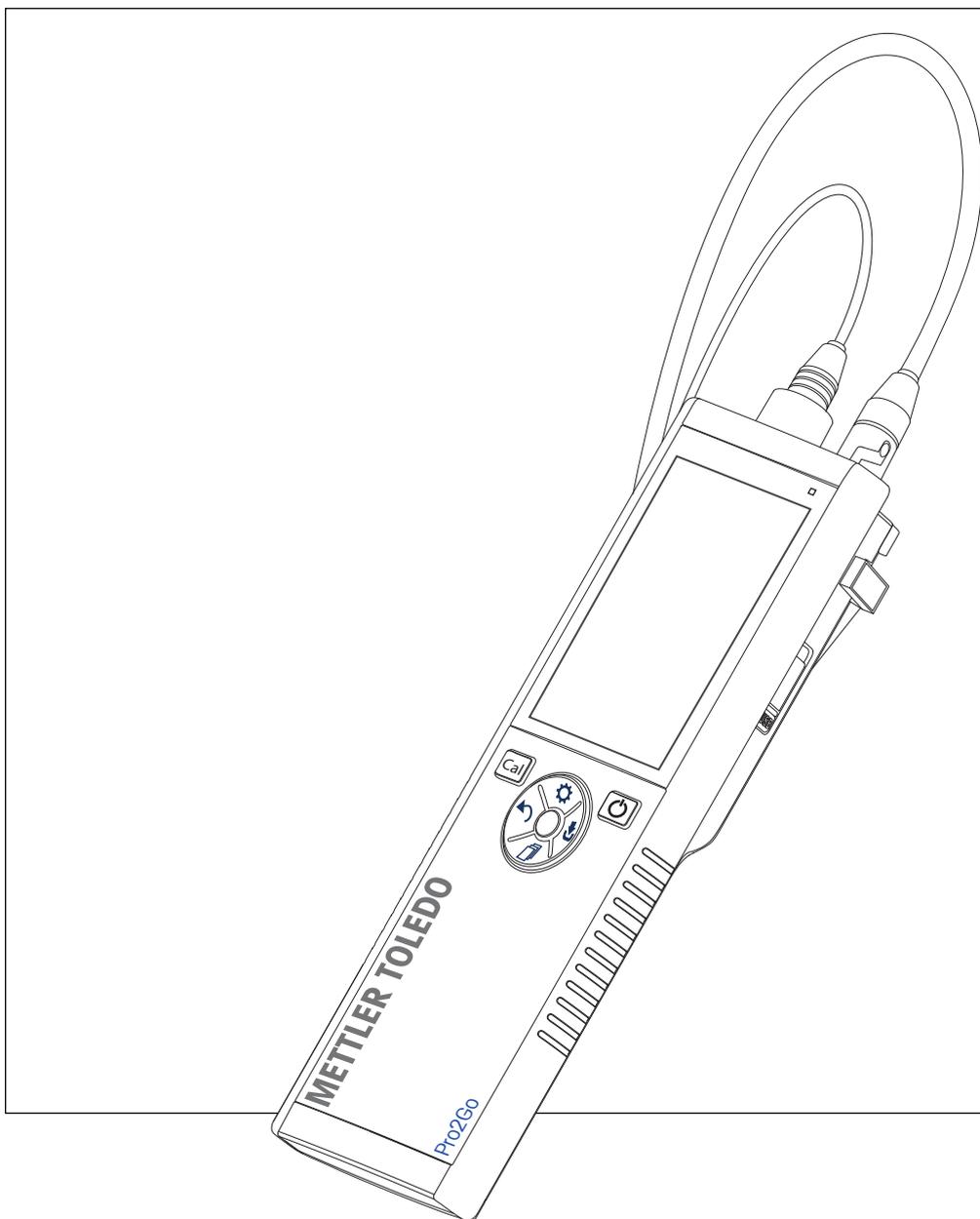


# Medidor de pH/Redox portátil

Pro2Go



**METTLER TOLEDO**



# Índice de contenidos

<b>1</b>	<b>Introducción</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Información de seguridad</b>	<b>4</b>
2.1	Definiciones de los textos y los símbolos de advertencia .....	4
2.2	Indicaciones de seguridad específicas del producto .....	4
<b>3</b>	<b>Diseño y función</b>	<b>6</b>
3.1	Visión general .....	6
3.2	Conexiones del sensor .....	6
3.3	Disco de control y teclas físicas.....	6
3.4	Conexión de interfaz.....	8
3.5	Iconos de pantalla .....	8
3.6	LED.....	10
3.7	Señal acústica.....	10
<b>4</b>	<b>Puesta en marcha</b>	<b>11</b>
4.1	Contenido de la entrega.....	11
4.2	Instalación de las baterías .....	11
4.3	Instalación de la fuente de alimentación .....	12
4.4	Conexión de sensores .....	13
4.5	Instalación de equipos opcionales .....	14
4.5.1	Soporte de electrodos .....	14
4.5.2	Unidad de estabilización de la base del dispositivo de medición .....	14
4.5.3	Correa de muñeca.....	15
4.6	Encendido y apagado del instrumento.....	16
<b>5</b>	<b>Configuración del instrumento</b>	<b>17</b>
5.1	Almacenamiento de datos.....	17
5.1.1	Modo de almacenamiento.....	17
5.1.2	Destino de almacenamiento .....	17
5.2	Configuración del sistema.....	17
5.2.1	Idioma.....	17
5.2.2	Hora y fecha.....	18
5.2.3	Control de acceso .....	18
5.2.4	Señales sonoras y visuales .....	18
5.2.5	Modos de usuario .....	18
5.2.6	Gestión de energía .....	19
5.3	Restablecimiento a la configuración de fábrica.....	19
5.4	Autodiagnóstico del instrumento .....	20
<b>6</b>	<b>Configuración de pH/Redox</b>	<b>21</b>
6.1	Configuración de la calibración .....	21
6.1.1	Grupo de tampones/Estándar .....	21
6.1.1.1	Grupos predefinidos .....	21
6.1.1.2	Grupo personalizado .....	22
6.1.2	Recordatorio de calibración .....	22
6.2	Configuración de la medición.....	23
6.2.1	Resolución .....	23
6.2.2	Criterio de estabilidad .....	23
6.3	Tipo de punto final.....	24
6.4	Lecturas en intervalos.....	24
6.5	Configuración de la temperatura .....	24
6.6	Límites de medición .....	25
<b>7</b>	<b>IDs</b>	<b>26</b>
7.1	ID de muestra.....	26
7.2	ID de usuario .....	26
7.3	ID de sensor.....	26

---

<b>8</b>	<b>Calibración del sensor</b>	<b>28</b>
8.1	Realización de una calibración de un punto.....	28
8.2	Realización de una calibración de dos puntos .....	28
<b>9</b>	<b>Medición de la muestra</b>	<b>29</b>
9.1	Selección de la unidad de medición.....	29
9.2	Realización de una medición de pH.....	29
9.3	Realización de una medición de mV .....	30
9.4	Realización de una medición de Redox mV .....	31
<b>10</b>	<b>Gestión de datos</b>	<b>32</b>
10.1	Estructura de menús de datos .....	32
10.2	Datos de medición.....	32
10.3	Datos de calibración .....	33
10.4	Datos ISM .....	33
10.5	Exportación de datos a PC (en preparación).....	34
<b>11</b>	<b>Mantenimiento</b>	<b>35</b>
11.1	Limpieza del instrumento.....	35
11.2	Mantenimiento del electrodo.....	35
11.3	Actualización del software.....	35
11.4	Reparación del instrumento.....	35
11.5	Eliminación de residuos .....	36
<b>12</b>	<b>Características técnicas</b>	<b>37</b>
<b>13</b>	<b>Información para pedidos</b>	<b>39</b>
<b>14</b>	<b>Tablas de tampones</b>	<b>40</b>
14.1	Tampones de pH estándar .....	40

---

## 1 Introducción

Gracias por adquirir este dispositivo de medición METTLER TOLEDO portátil de alta calidad. Allí donde realice mediciones del pH, Pro2Go los dispositivos de medición portátiles están diseñados para la rápida obtención de datos de calidad, con la comodidad de poder manejarlos con una sola mano y con la certeza de que se trata de una inversión duradera. Tanto si trabaja en un laboratorio como en una línea, estos Pro2Go dispositivos le proporcionarán mediciones de alta calidad dondequiera que vaya. Entre las muchas e interesantes características de los modelos Pro2Go se incluyen:

- Menús sencillos e intuitivos que reducen el número de pasos necesarios para configurar la calibración y las mediciones.
- Disco de control con teclas físicas para una navegación rápida y confortable.
- Protectores laterales de goma para un manejo cómodo con una sola mano.
- Clasificación IP67 para todo el sistema de medición, incluido el medidor de pH, el sensor y los cables de conexión.

## 2 Información de seguridad

- Este Manual de instrucciones contiene una descripción completa del instrumento y de su uso.
- Guarde el Manual de instrucciones para futuras consultas.
- Incluya el Manual de instrucciones si transfiere el instrumento a terceros.

Utilice el instrumento únicamente de acuerdo con el Manual de instrucciones. Si no usa el instrumento según la información indicada en el Manual de instrucciones o si realiza cualquier modificación en él, la seguridad del instrumento puede verse afectada y Mettler-Toledo GmbH no asumirá ninguna responsabilidad.



Los manuales de instrucciones están disponibles en línea.

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

### 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, funcionamiento anómalo 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 Pro2Go se ha diseñado para la medición de pH/Redox

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**

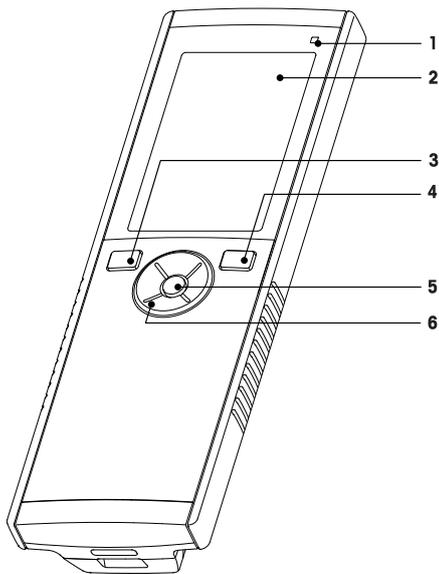
#### **Riesgo de daño del equipo por el uso de piezas inapropiadas**

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

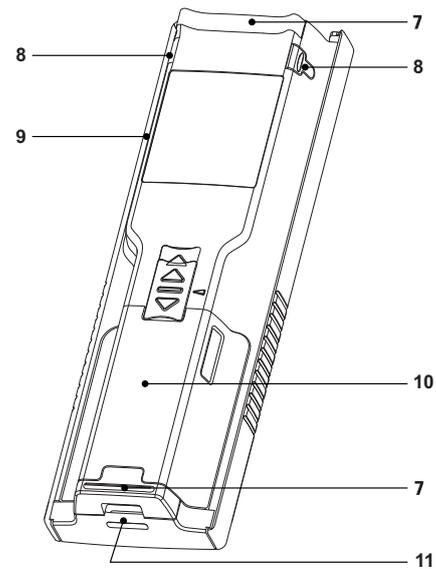
- Utilice únicamente piezas de METTLER TOLEDO que se hayan previsto para su uso en el equipo.

### 3 Diseño y función

#### 3.1 Visión general

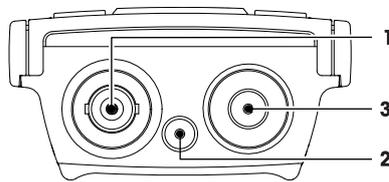


- 1 LED de estado
- 2 Pantalla
- 3 Tecla de calibración
- 4 Tecla de encendido/apagado
- 5 Tecla **Read**
- 6 Disco de control



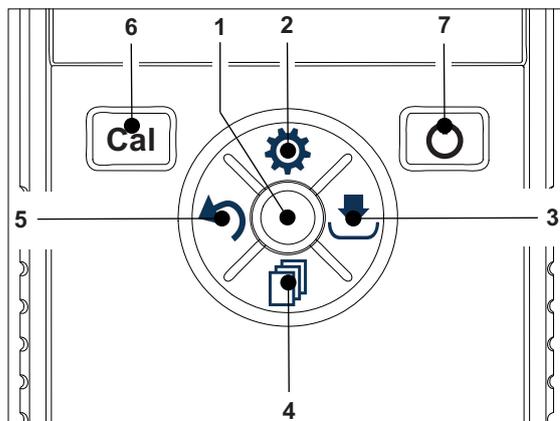
- 7 Patas de goma
- 8 Puntos de fijación para soporte de electrodos
- 9 Puerto micro-USB
- 10 Compartimento de la batería
- 11 Ranura para la correa de muñeca

#### 3.2 Conexiones del sensor



- 1 Toma BNC para entrada de señal de mV/pH
- 2 Toma para electrodo de referencia (2 mm banana)
- 3 Toma RCA (cincha) para entrada de temperatura

#### 3.3 Disco de control y teclas físicas



### En pantalla estándar

	Tecla	Pulsar y soltar	Pulsar y mantener pulsado
1	<b>Read</b>	Iniciar y detener manualmente una medición	Activar/desactivar uFocus™
2	Configuración/Subir 	Abrir menú de configuración	---
3	Almacenar/Derecha 	Guardar los últimos datos de medición	---
4	Modo/Bajar 	Cambiar modo de medición	---
5	Recuperar/Izquierda 	Recuperar datos de medición	---
6	<b>Cal</b>	Iniciar calibración	Recuperar último resultado de calibración
7	Encendido/Apagado 	---	Encender el instrumento (mantener pulsado durante un segundo) o apagarlo (mantener pulsado durante tres segundos)

### En modo de calibración (indicado por )

	Tecla	Pulsar y soltar	Pulsar y mantener pulsado
1	<b>Read</b>	Detener manualmente la calibración Guardar el resultado de calibración	---
2	Configuración/Subir 	---	---
3	Almacenar/Derecha 	---	---
4	Modo/Bajar 	---	---
5	Recuperar/Izquierda 	---	Rechazar resultado de calibración
6	<b>Cal</b>	---	---
7	Encendido/Apagado 	---	---

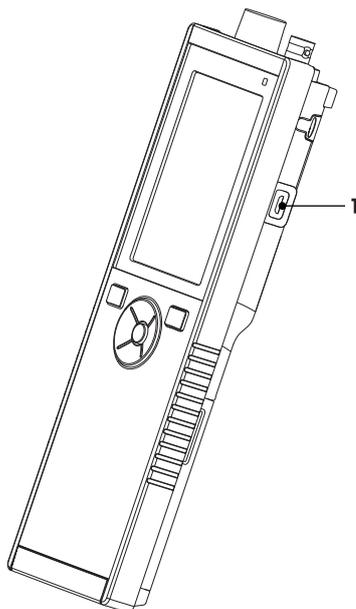
### Menú de configuración y datos

	Tecla	Pulsar y soltar	Pulsar y mantener pulsado
1	<b>Read</b>	Seleccionar submenú Confirmar la configuración	Salir del menú
2	Configuración/Subir 	Editar valor (incrementar) Navegar entre los puntos del menú	Incremento rápido de valor
3	Almacenar/Derecha 	Navegar entre las pestañas del menú (solo en el nivel superior por pestaña)	---
4	Modo/Bajar 	Editar valor (reducir) Navegar entre los puntos del menú	Reducción rápida de valor
5	Recuperar/Izquierda 	Navegar entre las pestañas del menú (solo en el nivel superior por pestaña) Subir un nivel (si no se encuentra en el nivel superior) Mover a la izquierda (en los campos de entrada)	Subir un nivel (si está introduciendo un valor en un campo de entrada)
6	<b>Cal</b>	---	---
7	Encendido/Apagado 	---	---

### 3.4 Conexión de interfaz

La interfaz micro-USB puede usarse para transferir datos a un PC conectado (con el software EasyDirect pH instalado) y para la alimentación externa. Las pilas no se pueden cargar.

1 Puerto micro-USB



#### Vea también a este respecto

📄 Instalación de la fuente de alimentación ► página 12

### 3.5 Iconos de pantalla

Icono	Descripción
	Estado de energía 🔋 100 % (carga completa) 🔋 75% 🔋 50% 🔋 25% 🔋 0 % (carga vacía) 🔌 Fuente de alimentación externa conectada (USB)
	Conexión USB-PC: LabX®direct
	Modo de usuario R Rutina 🎓 Experto 🌳 Exteriores
	Modo de almacenamiento 📄 Automático 📄 Manual
	Lectura en intervalos activada
	Formato GLP en uso
	Se ha detectado el sensor ISM y está correctamente conectado
	Estado del sensor 📊 Pendiente: 95-105 % / Desviación: ±0-20 mV (electrodo en buen estado) 📊 Pendiente: 90-94 % / Desviación: ±20-35 mV (es necesario limpiar el electrodo) 📊 Pendiente: 85-89 % / Desviación: >35 mV (avería del electrodo) 📊 Pendiente: <85 % o >105 % (electrodo defectuoso)

Icono	Descripción
	Se ha producido un error o una advertencia
	Id. de muestra
	Grupo de tampones
	Id. de usuario
	Id. de sensor
	Tipo de punto final /A Automático /M Manual
	Criterios de punto final <input type="radio"/> rápido <input type="radio"/> normal <input checked="" type="radio"/> estricto
	Icono de espera

### 3.6 LED

Para usar el LED, deberá habilitarlo en la configuración del instrumento (consulte el apartado [Señales sonoras y visuales ▶ página 18]). El LED indica diferente información relativa al dispositivo:

- Mensajes de alarma
- Punto final de la medición
- Información del sistema

Estado del instrumento	LED			Significado
	Verde	Rojo	Naranja	
Instrumento encendido	Encendido durante 5 s			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arranque del instrumento.</li> </ul>
		Intermitente		<ul style="list-style-type: none"> <li>• El instrumento no ha arrancado correctamente o se ha producido un error después del arranque.</li> <li>• Aparece un mensaje de error.</li> </ul>
Instrumento en marcha sin ninguna calibración o medición en curso		Intermitente		<ul style="list-style-type: none"> <li>• La calibración ha caducado y el usuario ha configurado el instrumento para que se bloquee si el sensor caduca; se muestra un mensaje de error.</li> <li>• Se ha producido cualquier otro error y aparece indicado.</li> </ul>
Modo de medición	Latente			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Medición en curso.</li> </ul>
	Fijo			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Medición completada.</li> </ul>
		Intermitente		<ul style="list-style-type: none"> <li>• La medición se encuentra fuera de los límites.</li> <li>• Se ha producido un error.</li> </ul>
Modo de calibración	Latente			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calibración en curso.</li> </ul>
	Fijo			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calibración completada.</li> </ul>
		Intermitente		<ul style="list-style-type: none"> <li>• La calibración no se realizó correctamente.</li> <li>• Se ha producido un error.</li> </ul>
Transferencia de datos	Latente			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transferencia de datos en curso.</li> </ul>
	Fijo			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transferencia de datos completada.</li> </ul>
		Intermitente		<ul style="list-style-type: none"> <li>• La transferencia de datos ha fallado.</li> <li>• Se ha producido un error.</li> </ul>
Modo de suspensión			Fijo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Medidor en modo de suspensión.</li> <li>• Pulse Encendido/Apagado para volver a activar el medidor.</li> </ul>

### 3.7 Señal acústica

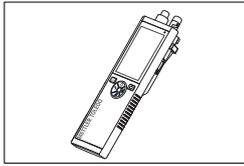
Para usar las señales acústicas, deberá habilitarlas en la configuración del instrumento (consulte la sección [Señales sonoras y visuales ▶ página 18]). Puede habilitar o deshabilitar las señales acústicas para las siguientes funciones:

- Pulsación de teclas
- Mensajes de alarma
- Punto final de la medición

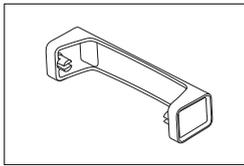
## 4 Puesta en marcha

### 4.1 Contenido de la entrega

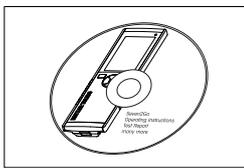
Compruebe que no falta nada. Las piezas siguientes conforman el equipo de serie de su nuevo instrumento. Podrán incluirse otras piezas en función de las versiones de kit solicitadas.



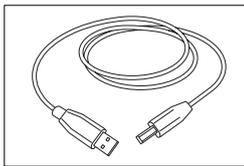
Instrumento portátil  
para la medición de pH/Redox



Unidad de la base del dispositivo de medición

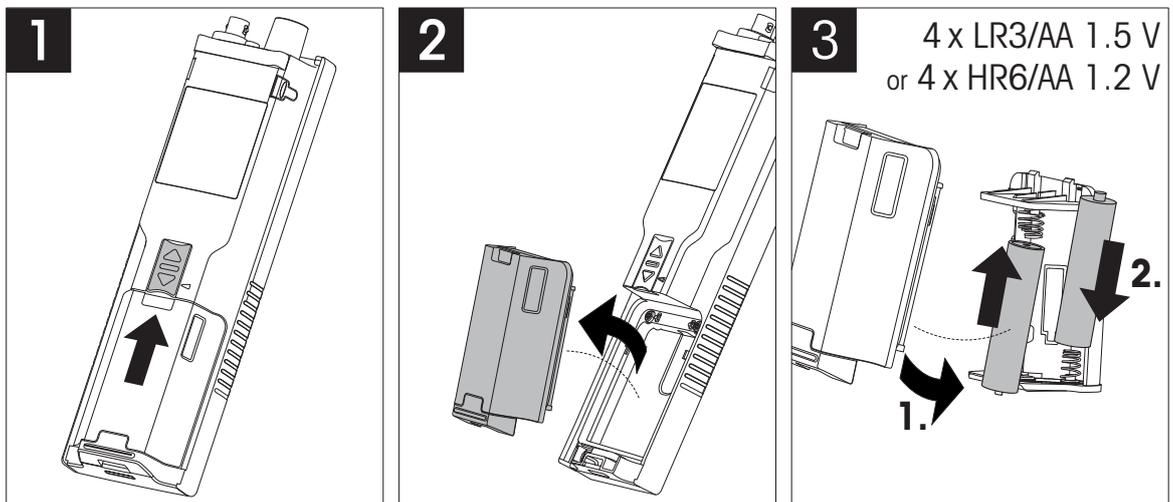


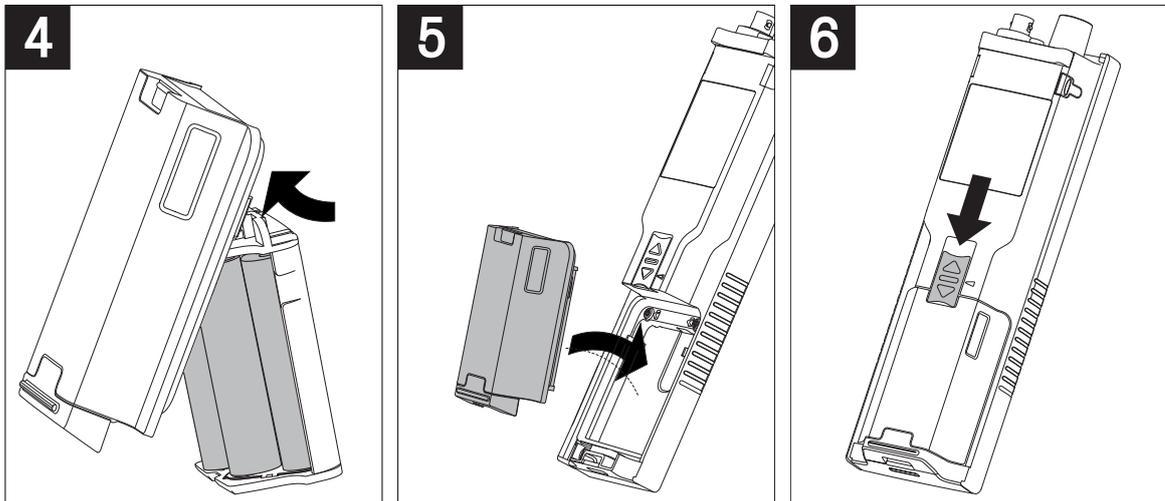
CD-ROM con las instrucciones de manejo



Cable USB-A a micro-USB para la conexión a un PC  
(longitud = 1 m)

### 4.2 Instalación de las baterías





### 4.3 Instalación de la fuente de alimentación

El instrumento no se suministra con un adaptador de CA.

Como alternativa, el instrumento puede conectarse a una fuente de alimentación externa (no incluida en el contenido de la entrega ) mediante la toma micro-USB. Use un adaptador de CA que sea apto para todas las tensiones de línea en el rango de 100 a 240 V, 50/60 Hz, y que disponga de toma USB. Para realizar la conexión, necesitará un cable USB adecuado que disponga de conector micro-USB.



#### **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**

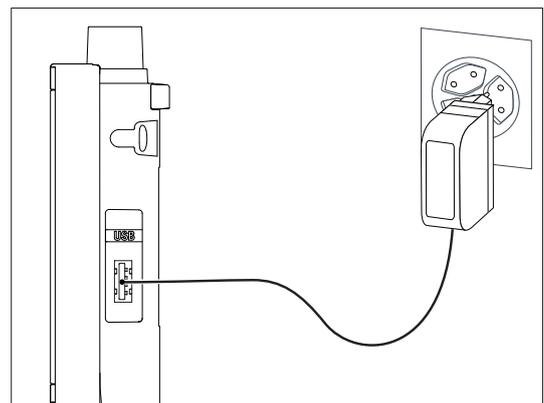
##### **Peligro de daños al adaptador de CA por sobrecalentamiento**

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

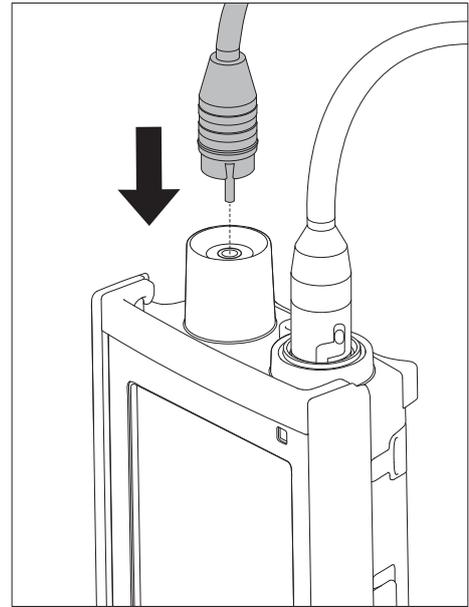
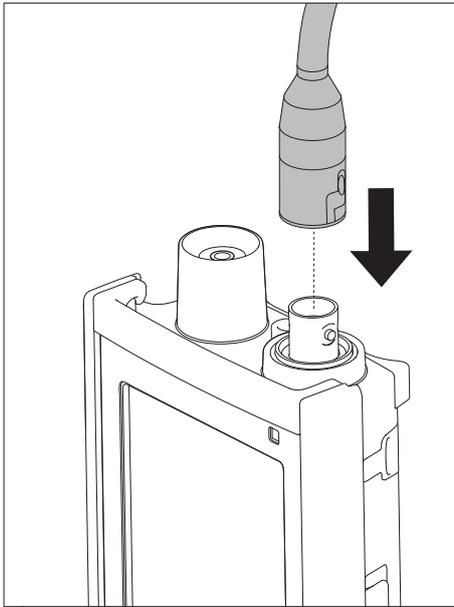
- 1 No cubra el adaptador de CA.
- 2 No coloque el adaptador de CA en el interior de un contenedor.

Mientras el instrumento está conectado a la fuente de alimentación externa, las pilas no se usan. El icono  se mostrará en la pantalla.

- 1 Conecte el cable del adaptador de CA a la toma micro-USB del instrumento.
- 2 Enchufe el adaptador de CA en la toma de la pared.
- 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.



## 4.4 Conexión de sensores



### ISM® sensor

Al conectar un sensor ISM® 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® es indispensable seguir los pasos que se indican a continuación:

- Encienda el dispositivo de medición.
- Pulse la tecla **Read** o 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, los datos del sensor y el diagnóstico DLI, ACT, TTM pueden consultarse en el menú de datos.

### Aviso

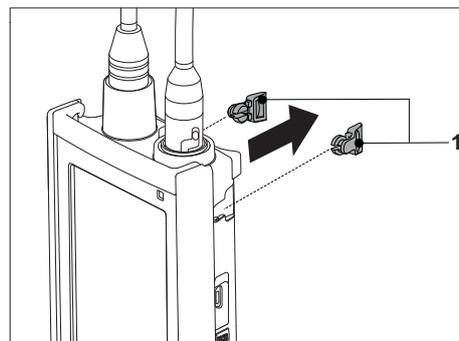
- Es altamente recomendable apagar el dispositivo de medición cuando se desconecte un ISM sensor. De este modo, se garantiza que no se vaya a extraer el sensor mientras el instrumento está leyendo datos ISM del chip del sensor.

## 4.5 Instalación de equipos opcionales

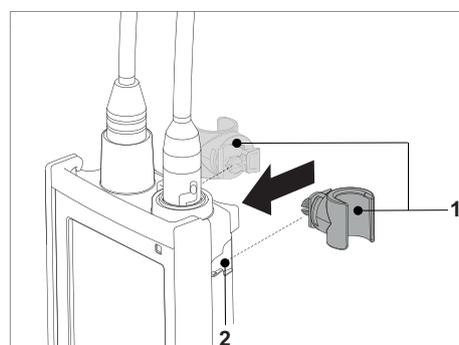
### 4.5.1 Soporte de electrodos

El Pro2Go se comercializa con una funda de goma. En caso de que dicha funda de goma no se use, se podrá acoplar el soporte de electrodos. Para una colocación segura del electrodo, puede montar un soporte de electrodos en el lateral del instrumento. El soporte de electrodos forma parte de 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).



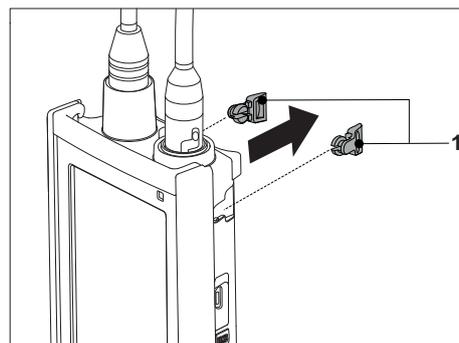
2 Presione el soporte del sensor (1) hacia el hueco (2) del instrumento.



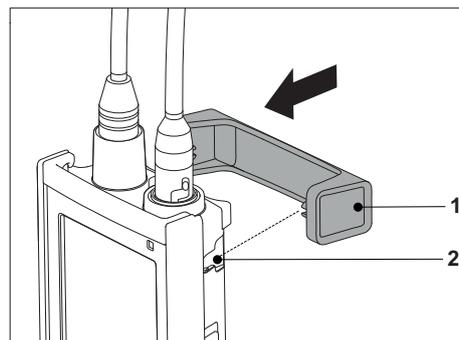
### 4.5.2 Unidad de estabilización de la base del dispositivo de medición

El Pro2Go se comercializa con una funda de goma. En caso de que dicha funda de goma no se use, se podrá acoplar la 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).

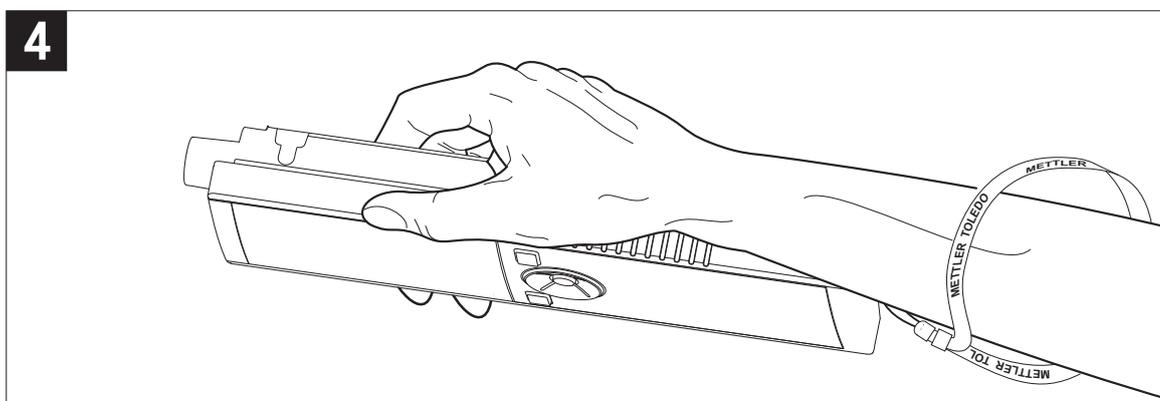
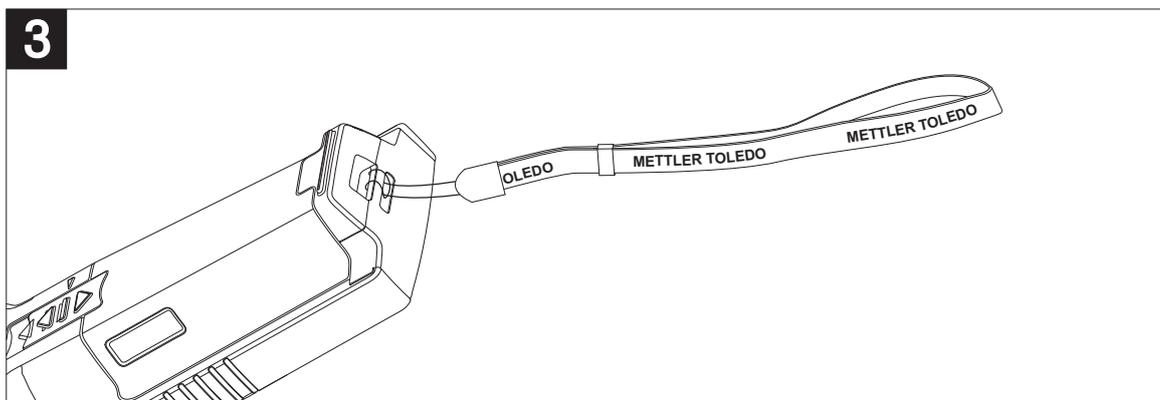
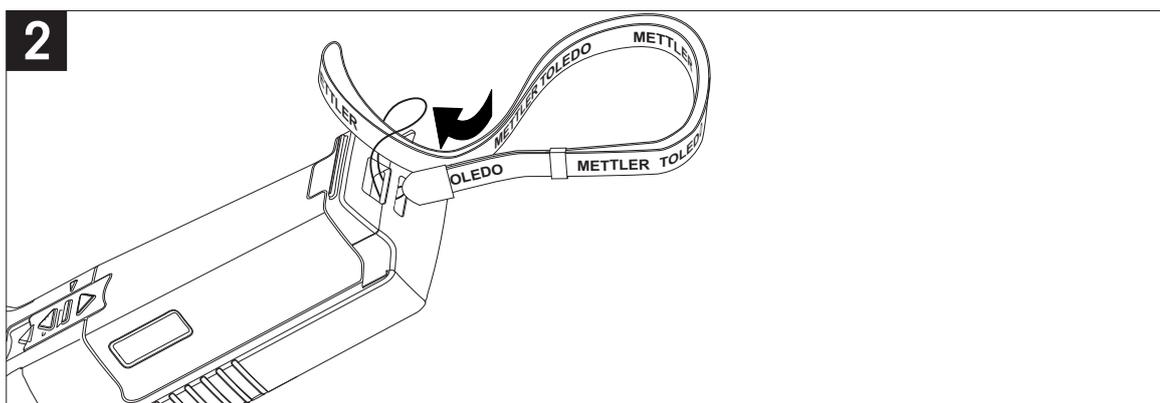
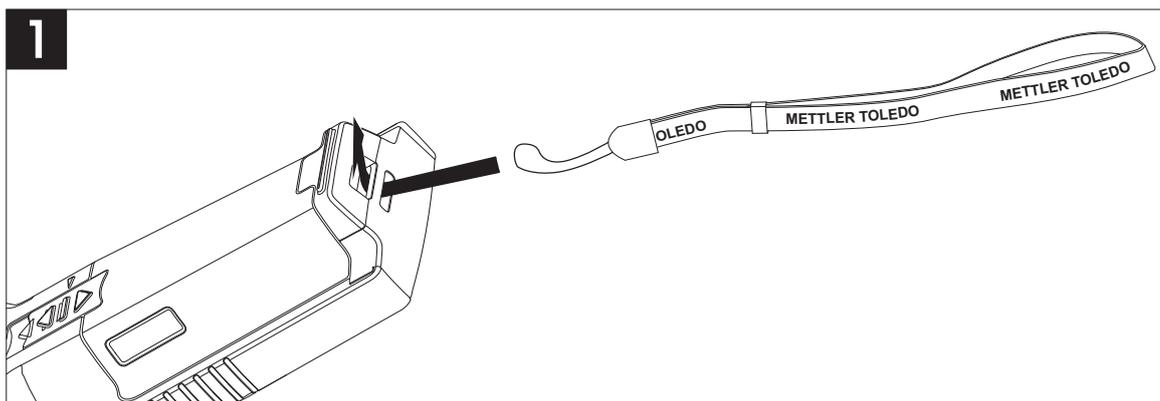


2 Presione la unidad de estabilización de la base del dispositivo de medición (1) hacia el hueco (2) del instrumento.



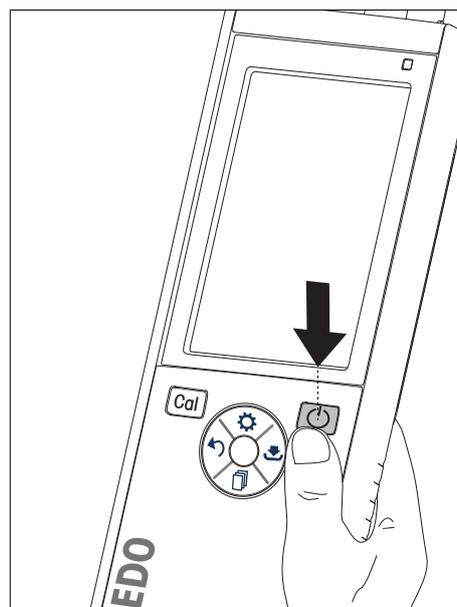
### 4.5.3 Correa de muñeca

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.



## 4.6 Encendido y apagado del instrumento

- 1 Pulse  para encender el instrumento.
  - ⇒ Durante unos 5 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.
- 2 Pulse  durante 3 segundos y suéltelo para apagar el instrumento.



### Aviso

- De forma predeterminada, después de 10 minutos de inactividad, el instrumento pasa al modo de suspensión. Esto puede modificarse en la configuración.
- Al iniciar el dispositivo de medición por primera vez, aparecerá de forma automática la pantalla para introducir la fecha y la hora. Esta configuración puede volver a modificarse más adelante.

### Vea también a este respecto

- 📖 Gestión de energía ▶ página 19
- 📖 Hora y fecha ▶ página 18

## 5 Configuración del instrumento

- 1 Pulse  para entrar en el menú.
- 2 Vaya a .

### Estructura de menús

<b>1.</b>	<b>Almac. de datos</b>
1.1	<b>Modo de almac.</b>
1.1.1	<b>Almacenamiento auto.</b>
1.1.2	<b>Almace. manual</b>
1.2	<b>Destino de almac.</b>
1.2.1	<b>Memoria</b>
1.2.2	<b>Ordenador</b>
1.2.3	<b>Memory + PC</b>
<b>2.</b>	<b>Config. sistema</b>
2.1	<b>Idioma</b>
2.2	<b>Hora y fecha</b>
2.3	<b>Control de acceso</b>
2.4	<b>Acústico y Visual</b>
2.5	<b>Modo usuario</b>
2.6	<b>Gestión electricidad</b>
<b>3.</b>	<b>Rest.conf.fábrica</b>
<b>4.</b>	<b>Autocomprob. equipo</b>

### 5.1 Almacenamiento de datos

#### 5.1.1 Modo de almacenamiento

- **Almacenamiento automático:**  
En este modo de almacenamiento, se guardan todos los resultados de medición de forma automática en el destino de almacenamiento seleccionado.
- **Almacenamiento manual:**  
En este modo, el usuario debe guardar un resultado de forma manual pulsando . Para ello, el usuario recibe un mensaje en la pantalla después de cada medición.

#### 5.1.2 Destino de almacenamiento

Existen diferentes opciones para almacenar los resultados de medición. El dispositivo de medición Pro2Go proporciona 2000 ubicaciones en memoria interna (M0001 - M2000).

- **Memoria:**  
Los resultados de medición se guardan en la memoria interna.
- **Ordenador:**  
Los resultados de medición se transfieren únicamente al PC. Para ello, necesitará una conexión a PC mediante USB.
- **Memory + PC:**  
Los resultados de medición se guardan en la memoria interna y se transfieren al PC. Para ello, necesitará una conexión a PC mediante USB.

### 5.2 Configuración del sistema

#### 5.2.1 Idioma

Están disponibles los siguientes idiomas del sistema:

- Inglés

- Alemán
- Francés
- Español
- Italiano
- Portugués
- Ruso
- Chino
- Japonés
- Coreano

## 5.2.2 Hora y fecha

Al iniciar el dispositivo de medición por primera vez, aparecerá de forma automática la pantalla para introducir la fecha y la hora. En la configuración del sistema, hay disponibles dos formatos de presentación para la hora y cuatro para la fecha:

- **Hora**  
Formato de 24 horas (por ejemplo, 06:56 y 18:56)  
Formato de 12 horas (por ejemplo, 06:56 AM y 06:56 PM)
- **Fecha**  
**24-06-2018** (día-mes-año)  
**06-24-2018** (mes-día-año)  
**24-Jun-2018** (día-mes-año)  
**24/06/2018** (día-mes-año)

## 5.2.3 Control de acceso

La configuración de PIN está disponible para:

- **Config. sistema**
- **Borrar datos**
- **Acceso equipo**

Puede introducir un máximo de seis caracteres para el PIN. Si habilita un control de acceso, deberá introducir el PIN dos veces para su verificación.

### Aviso

- El control de acceso a la configuración del sistema no se puede deshabilitar mientras que se esté usando el instrumento en modo rutina.

### Vea también a este respecto

 Modos de usuario ▶ página 18

## 5.2.4 Señales sonoras y visuales

Una señal acústica puede activarse o desactivarse en los tres casos siguientes:

- Se ha pulsado una tecla
- Aparece un mensaje de alarma/advertencia
- La medición es estable y ha alcanzado el punto final (aparece una señal de estabilidad)

El LED puede activarse o desactivarse en los tres casos siguientes:

- Un mensaje de alarma
- Punto final de la medición
- Información del sistema

## 5.2.5 Modos de usuario

El dispositivo de medición presenta tres modos de usuario:

**Modo rutina:**

Derechos de acceso limitados. El usuario solo puede realizar mediciones y calibraciones, revisar los resultados y modificar la configuración básica. El concepto del modo rutina es una función GLP que garantiza que no pueda eliminarse ni modificarse accidentalmente la configuración o los datos guardados. En el modo rutina están bloqueadas las siguientes operaciones:

- Eliminación de datos
- Configurar la medición y la calibración (excepto la selección de la temperatura de referencia)
- Crear ID de sensor
- Restablecimiento a la configuración de fábrica
- Autodiagnóstico del instrumento
- Se puede acceder a la configuración del sistema introduciendo el código PIN (de forma predeterminada, 000000)

**Modo experto:**

La configuración predeterminada de fábrica habilita todas las funciones del dispositivo de medición.

**Modo exterior:**

El usuario tiene derechos de acceso ilimitados (igual que en modo experto). La pantalla está siempre en vista uFocus y los parámetros siguientes se fijan en valores específicos para reducir el consumo de batería:

- Atenuación automática después de 20 s
- Apagado automático después de 10 min
- Todas las señales LED apagadas

## 5.2.6 Gestión de energía

**Lum. pantalla:**

El brillo de pantalla puede configurarse del nivel 1 al 16.

**Auto-osc.:**

Puede activar la función de atenuación automática para ahorrar energía. Puede hacerlo definiendo un período de tiempo de entre 5 y 300 s. Este será el tiempo que transcurrirá hasta que se apague la retroiluminación por la inactividad del instrumento.

**Ahorro de energía:**

Puede activar la suspensión automática o el apagado automático para ahorrar energía.

**Auto-sueno**

El instrumento pasa a modo de suspensión (espera) después de un período de tiempo de inactividad definido. El instrumento no se apaga de forma automática. Puede establecer un período de tiempo de entre 5 y 99 minutos. La luz LED de color naranja indica que el instrumento se encuentra en modo de suspensión. Pulse  para activar el dispositivo de medición.

**Apagado auto**

El instrumento se apaga automáticamente después de un de tiempo de inactividad definido. Puede establecer un período de tiempo de entre 5 y 99 minutos.

## 5.3 Restablecimiento a la configuración de fábrica



### AVISO

#### Pérdida de datos

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

- 1 Pulse  para entrar en el menú de configuración.
- 2 Vaya a  > **Rest.conf.fábrica**.
- 3 Pulse **Read** para confirmar el restablecimiento a la configuración de fábrica o pulse  para cancelar.  
⇒ Al confirmar, se restablecerán los valores predeterminados en toda la configuración y se borrará por completo la memoria.
- 4 Pulse  y manténgalo pulsado para salir del menú de configuración.

## 5.4 Autodiagnóstico del instrumento

El autodiagnóstico del instrumento permite comprobar si la pantalla, el LED, la señal acústica y las teclas funcionan correctamente.

- 1 Pulse  para entrar en el menú de configuración.
- 2 Vaya a  > **Autocomprob. equipo**.
- 3 Pulse **Read** para iniciar el autodiagnóstico.
  - ⇒ **Pantalla:** Todos los píxeles de la pantalla se muestran en negro durante 2 segundos y, a continuación, en blanco durante 2 segundos.
  - ⇒ **LED:** El LED cambia de color a verde, naranja y rojo intermitente.
  - ⇒ **Señal acústica y teclas:** Los iconos correspondientes a las siete teclas se muestran en la pantalla; cada pulsación de tecla hace desaparecer su icono a la vez que activa una señal acústica. Las teclas deben pulsarse en menos de 20 segundos.
- ⇒ Si el autodiagnóstico tiene éxito, aparecerá **Aceptar (OK)** en la pantalla y el LED estará en verde durante 2 segundos. En caso contrario, aparecerá **Fallo autocomprob.** y el LED será rojo intermitente. En ambos casos, el instrumento volverá posteriormente al modo normal.

## 6 Configuración de pH/Redox

1 Pulse  para acceder al menú.

2 Vaya a **pH**.

<b>1.</b>	<b>Config. Cal.</b>
1.1	<b>Grupo tampones / estándares</b>
1.1.1	<b>Grupo de tampones predefinidos</b>
1.1.2	<b>Grupo tampones personalizado</b>
1.3	<b>Recordatorio cal.</b>
<b>2.</b>	<b>Config. de medición</b>
2.1	<b>Resolu. medición</b>
2.1.1	<b>pH</b>
2.1.2	<b>mV</b>
2.2	<b>Criterio estabilidad</b>
2.2.1	<b>Riguroso</b>
2.2.2	<b>Estándar</b>
2.2.3	<b>Rápido</b>
<b>3.</b>	<b>Tipo punto final</b>
<b>4.</b>	<b>Lect.interv.tempo.</b>
<b>5.</b>	<b>Config. Temp.</b>
5.1	<b>Config.temp. MTC</b>
5.2	<b>Unidad temperatura</b>
<b>6.</b>	<b>Límites de medición</b>
6.1	<b>Límite de pH</b>
6.2	<b>Límite de mV</b>
6.3	<b>ORP mV Limit</b>
6.5	<b>Lím. temperatura</b>

### 6.1 Configuración de la calibración

#### 6.1.1 Grupo de tampones/Estándar

##### 6.1.1.1 Grupos predefinidos

Están disponibles de forma predefinida los siguientes grupos de tampones:

- Mettler-9
- Mettler-10
- NIST Technical
- NIST Standard
- Hach
- Ciba (=94)
- Merck
- WTW
- JIS Z 8802

1 Pulse  para acceder al menú de configuración.

2 Vaya a **pH** > **Config. Cal.** > **Grupo tamp./estánd.** > **Grupo tamp. Predef..**

3 Seleccione un estándar mediante  y .

4 Pulse **Read** para confirmar.

⇒ Se mostrará en pantalla una tabla con los tampones específicos.

5 Pulse **Read** para confirmar.

- 6 Pulse  dos veces.
- 7 Mantenga pulsado  para salir del menú de configuración.

### 6.1.1.2 Grupo personalizado

Esta opción es para aquellos usuarios que deseen usar sus propias soluciones tampón para la calibración del sensor de pH. Puede introducir en la tabla hasta cinco valores dependientes de la temperatura. Puede introducir tampones dentro del rango de pH -2,000 hasta pH 20,000.

Siempre que cambie de un tampón predefinido a otro personalizado, deberá guardar la tabla aunque no se haya modificado ningún valor.

- 1 Pulse  para acceder al menú de configuración.
- 2 Vaya a **pH** > **Config. Cal.** > **Grupo tamp./estánd.** > **Grupo tamp. person.**  
⇒ Puede modificar todos los valores de la tabla. Para ello, siga estos pasos:
- 3 Seleccione un valor de temperatura mediante  y  para, a continuación, pulsar **Read**.
- 4 Modifique la temperatura seleccionada paso a paso mediante las teclas del disco de control y pulse **Read** para confirmar.
- 5 Navegue hacia abajo hasta la siguiente temperatura y modifíquela del mismo modo.
- 6 Repita esta acción con los cinco valores de temperatura. Para eliminar cualquier valor, mantenga pulsado **Read**.
- 7 Navegue hasta la columna de la primera solución tampón mediante las teclas del disco de control.
- 8 Introduzca o modifique el valor de pH correcto para cada valor de temperatura de la manera descrita anteriormente.
- 9 Siga navegando hacia la derecha para hacer lo mismo con la segunda, tercera, cuarta y quinta solución tampón. Borre todas las celdas de las últimas columnas si usa menos de cinco tampones.
- 10 Navegue hasta Guardar (Save) y pulse **Read** para guardar los cambios.
- 11 Pulse  dos veces.
- 12 Mantenga pulsado  para salir del menú de configuración.

#### Aviso

- La tabla no debe presentar celdas vacías excepto en la parte inferior y en la parte derecha.
- Las temperaturas deben incrementarse estrictamente desde la parte superior de la tabla hasta la parte inferior.
- Debe existir una diferencia de, al menos, 5 °C entre dos temperaturas y de, al menos, una unidad de pH entre dos soluciones tampón. De lo contrario, aparecerá el mensaje de error **Valore non valido** cuando esté guardando la configuración.
- La calibración solo es posible dentro del rango de temperatura definido ( $\pm 0,5$  °C). Por ejemplo, la calibración a 26 °C falla si solo se han definido valores de pH a 20 °C y 25 °C.

### 6.1.2 Recordatorio de calibración

Al activarse el recordatorio de calibración, se le recuerda al usuario que debe realizar una nueva calibración después de haber transcurrido un intervalo definido por el propio usuario (de un máximo de 9999 h).

- 1 Pulse  para acceder al menú de configuración.
- 2 Visite **pH** > **Config. Cal.** > **Recordatorio cal.**
- 3 Elija **Activar** u **Desactivar** a través de  y .
- 4 Pulse **Read** para confirmar.  
⇒ Aparecerá otra pantalla para introducir el tiempo del intervalo.

- 5 Introduzca el tiempo del intervalo mediante las teclas del disco de control y pulse **Read** para guardar.
  - ⇒ Aparecerá otra pantalla para seleccionar la fecha de caducidad de la calibración. Seleccione cuándo deberá bloquearse el sensor para otras mediciones desde el momento en que haya transcurrido el intervalo introducido.
  - ⇒ **Inmediatamente:**  
El dispositivo de medición se bloqueará de forma inmediata una vez que haya transcurrido el intervalo predefinido.
  - ⇒ **Caduca: Record.+ 1h:**  
El dispositivo de medición se bloqueará una hora después de que haya transcurrido el intervalo predefinido.
  - ⇒ **Caduca: Record. + 2h:**  
El dispositivo de medición se bloqueará dos horas después de que haya transcurrido el intervalo predefinido.
  - ⇒ **Lectura continuada:**  
El usuario podrá seguir con las mediciones una vez que haya transcurrido el intervalo predefinido.
- 6 Pulse **Read** para confirmar.
- 7 Pulse .
- 8 Mantenga pulsado  para salir del menú de configuración.

## 6.2 Configuración de la medición

### 6.2.1 Resolución

En la configuración, puede elegir una resolución con hasta tres cifras decimales para los valores de pH y mV.

	X	X.X	X.XX	X.XXX
pH		•	•	•
mV	•	•		

- 1 Pulse  para acceder al menú de configuración.
- 2 Visite **pH > Config. de medición > Resolu. medición.**
- 3 Seleccione **pH** o **mV**.
- 4 Elija la resolución mediante  y ; a continuación, pulse **Read** para confirmar.
- 5 Pulse  dos veces.
- 6 Mantenga pulsado  para salir del menú de configuración.

### 6.2.2 Criterio de estabilidad

Puede definir tres criterios de estabilidad diferentes en su dispositivo:

- **Riguroso** ○ :  
El valor varía en menos de 0,6 mV durante 4 segundos, lo que se corresponde con 0,1 pH.
  - **Rápido** ◎ :  
El valor varía en menos de 0,1 mV durante 6 segundos, lo que se corresponde con 0,05 pH.
  - **Estándar** ⊙ :  
El valor varía en menos de 0,03 mV durante 8 segundos o en menos de 0,1 mV durante 20 segundos.
- 1 Pulse  para acceder al menú de configuración.
  - 2 Visite **pH > Config. de medición > Criterio estabilidad.**
  - 3 Elija el criterio de estabilidad mediante  y ; a continuación, pulse **Read** para confirmar.
  - 4 Pulse .
  - 5 Mantenga pulsado  para salir del menú de configuración.
- ⇒ El icono específico se mostrará en la pantalla.

## 6.3 Tipo de punto final

### Punto final automático

Con el punto final automático, el dispositivo de medición determina el final de una lectura individual en función del criterio de estabilidad programado para la señal. Esto garantiza una medición fácil, rápida y precisa.

- 1 Pulse  para acceder al menú de configuración.
- 2 Vaya a **pH** > **Tipo punto final**.
- 3 Seleccione **Automático** y pulse **Read** para confirmar.
- 4 Pulse .
- 5 Mantenga pulsado  para salir del menú de configuración.

### Punto final manual

En este modo, el usuario debe detener de forma manual la lectura de la medición.

- 1 Pulse  para acceder al menú de configuración.
- 2 Vaya a **pH** > **Tipo punto final**.
- 3 Seleccione **Manual** y pulse **Read** para confirmar.
- 4 Pulse .
- 5 Mantenga pulsado  para salir del menú de configuración.

## 6.4 Lecturas en intervalos

Cada vez que transcurre cierto intervalo de tiempo (entre 1 y 2400 s) definido en el menú, se toma una lectura. La serie de medición se detiene de acuerdo con el formato de punto final seleccionado o manualmente mediante **Read**.

### Ejemplo:

Para medir el valor del pH cada 5 s hasta que se cumplan los criterios del punto final automático, configure el parámetro **Periodo tiempo** en 5 s y el parámetro **Tipo punto final** en **Automático**.

- 1 Pulse  para acceder al menú de configuración.
- 2 Vaya a **pH** > **Lect.interv.tempo..**
- 3 Seleccione **Activar** y pulse **Read** para confirmar.
- 4 Si se han habilitado las lecturas en intervalos, introduzca el tiempo del intervalo dígito a dígito mediante las teclas del disco de control.
- 5 Pulse **Read** para guardar.
- 6 Mantenga pulsado  para salir del menú de configuración.

## 6.5 Configuración de la temperatura

Si el medidor reconoce un sensor de temperatura, se mostrarán el valor **ATC** y la temperatura de la muestra. Si se usa un electrodo sin sensor de temperatura, se mostrará el valor **MTC** y deberá introducir manualmente la temperatura de la muestra.

En la medición de pH y concentraciones de iones, el dispositivo de medición usa esta temperatura para corregir las lecturas de acuerdo con la ecuación de Nernst.

Siga estos pasos para definir la temperatura MTC:

- 1 Pulse  para acceder al menú de configuración.
- 2 Visite **pH** > **Config. Temp.** > **Config.temp. MTC**.
- 3 Introduzca la temperatura MTC mediante las teclas del disco de control y pulse **Read** para guardar.
- 4 Pulse .
- 5 Mantenga pulsado  para salir del menú de configuración.

### Aviso

- En el modo **ATC**, la temperatura **MTC** introducida no tiene ningún efecto en la medición.

### Configuración de la unidad de temperatura:

Puede configurar la unidad de temperatura en **°C** o **°F**.

- 1 Pulse  para acceder al menú de configuración.

- 2 Visite **pH > Config. Temp. > Unidad temperatura.**
- 3 Seleccione la unidad de temperatura y pulse **Read** para guardar.
- 4 Pulse .
- 5 Mantenga pulsado  para salir del menú de configuración.

## 6.6 Límites de medición

Puede definir límites (máx. y mín.) para todo tipo de mediciones:

- **Límite de pH**
- **Límite de mV**
- **ORP**
- **Lím. temperatura**

Siga estos pasos para configurar un límite de medición:

- 1 Pulse  para acceder al menú de configuración.
- 2 Vaya a **pH > Límites de medición.**
- 3 Elija la medición que desee mediante  y ; a continuación, pulse **Read** para confirmar.
- 4 Seleccione **Sí** para activar el límite y pulse **Read** para confirmar.
- 5 Pulse **Read** para activar o desactivar el límite máx.
- 6 Pulse  y, a continuación, **Read** para seleccionar el valor límite máx.
- 7 Modifique el valor límite máx. mediante  y ; a continuación, pulse **Read** para guardar.
- 8 Pulse  para cambiar al límite mín.
- 9 Pulse **Read** para activar o desactivar el límite mín.
- 10 Pulse  y, a continuación, **Read** para seleccionar el valor límite mín.
- 11 Modifique el valor límite mín. mediante  y ; a continuación, pulse **Read** para guardar.
- 12 Vaya a **Guardar** y pulse **Read** para guardar la configuración.
- 13 Pulse .
- 14 Mantenga pulsado  para salir del menú de configuración.

## 7 IDs

- 1 Pulse  para entrar en el menú.
- 2 Vaya a **ID**.

### Estructura de menú

---

#### 1. ID de muestra

---

##### 1.1 Introd. ID muestra

---

##### 1.2 Secuencia automática

---

##### 1.3 Selecc. ID muestra

---

##### 1.4 Borrar ID de muestra

---

#### 2. ID usuario

---

##### 2.1 Reg. ID usuario

---

##### 2.2 Selecc. ID usuario

---

##### 2.3 Borrar ID de usuario

---

#### 3. ID / SN del sensor

---

##### 3.1 Intro.ID / SN sensor

---

##### 3.2 Selec. ID sensor

---

### 7.1 ID de muestra

- 1 Pulse  para entrar en el menú de configuración.
- 2 Vaya a **Config. ID > ID de muestra**.

Vaya a **Introd. ID muestra** para introducir una nueva ID de muestra. Puede introducir una ID de muestra alfanumérica de hasta 12 caracteres.

#### Secuencia automática:

1. **Secuencia automática = Activar**

Al usar esta configuración, se incrementará automáticamente el ID de muestra en un punto para cada lectura. Si el último carácter de la ID de muestra no es un número, se añadirá el número 1 a la ID de muestra en la segunda muestra. Esto obliga a que el ID de muestra tenga menos de 12 caracteres.

2. **Secuencia automática = Desactivar**

El ID de muestra no se incrementará de forma automática.

Para seleccionar una ID de muestra de una lista de IDs de muestra ya introducidas, vaya a **Selecc. ID muestra**. 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**. Si desea almacenar más ID, debe eliminar un ID de la lista a fin de crear una nueva.

Para eliminar un ID de muestra existente de la lista, vaya a **Borrar ID de muestra**. Elija la ID de muestra que desee eliminar y pulse **Read**.

### 7.2 ID de usuario

- 1 Pulse  para entrar en el menú de configuración.
- 2 Vaya a **Config. ID > ID usuario**.

Seleccione **Reg. ID usuario** para introducir una nueva ID de usuario. Puede introducir una ID de usuario alfanumérica de hasta 12 caracteres.

Para seleccionar una ID de usuario que no esté en la lista, vaya a **Selecc. ID usuario**. 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**. Si desea almacenar más ID, debe eliminar un ID de la lista a fin de crear una nueva.

Para eliminar un ID de usuario existente que no esté en la lista, vaya a **Borrar ID de usuario**. Elija la ID de usuario que desee eliminar y pulse **Read**.

### 7.3 ID de sensor

- 1 Pulse  para acceder al menú de configuración.

2 Vaya a **Config. ID > ID / SN del sensor**.

Seleccione **Intro.ID / SN sensor** para introducir nuevos ID y número de serie (SN) de sensor. Puede introducir un ID y un SN de sensor alfanuméricos de hasta 12 caracteres.

Para seleccionar un ID de sensor que no esté en la lista, vaya a **Selec. ID sensor**. 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**. Si desea almacenar más ID, debe eliminar un ID de la lista a fin de crear otro nuevo.

**Aviso**

- Para eliminar un sensor de la lista, elimine sus datos de calibración; consulte el apartado Datos de calibración.

## 8 Calibración del sensor

El siguiente procedimiento explica cómo calibrar un electrodo de pH. Los electrodos de Redox no se pueden calibrar.

### 8.1 Realización de una calibración de un punto

- Un sensor está conectado al instrumento.
- 1 Coloque el sensor en un estándar de calibración y pulse **Cal** para acceder al menú de calibración.
  - ⇒  aparece en la pantalla.
- 2 Pulse **Read** para iniciar la calibración.
  - ⇒ En función del formato de punto final configurado, parpadeará la letra **A** (automático) o la letra **M** (manual) durante la calibración.
  - ⇒ Cuando se alcance el punto final, la pantalla se parará de forma automática. Con independencia del formato de punto final configurado, siempre podrá pulsar **Read** para determinar de forma manual el punto final de la calibración.
  - ⇒ Se mostrará el resultado de la calibración.
- 3 Pulse **Read** para guardar los datos de calibración o pulse  para cancelar.

#### Aviso

- Con la calibración de 1 punto solamente 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 usará la pendiente teórica ( $-59,16$  mV/pH).

#### Vea también a este respecto

-  Configuración de la calibración ▶ página 21

### 8.2 Realización de una calibración de dos puntos

- Un sensor está conectado al instrumento.
- 1 Realice el primer punto de calibración tal y como se describe en el apartado [Realización de una calibración de un punto ▶ página 28].
- 2 Lave el sensor con agua desionizada.
- 3 Coloque el sensor en el segundo estándar de calibración y pulse **Read** para iniciar la calibración.
  - ⇒ En función del formato de punto final configurado, parpadeará la letra **A** (automático) o la letra **M** (manual) durante la calibración.
  - ⇒ Cuando se alcance el punto final, la pantalla se parará de forma automática. Con independencia del formato de punto final configurado, siempre podrá pulsar **Read** para determinar de forma manual el punto final de la calibración.
- 4 Pulse **Read** para guardar los datos de calibración o pulse  para cancelar.

## 9 Medición de la muestra

### 9.1 Selección de la unidad de medición

El medidor Pro2Go permite medir los siguientes parámetros de una muestra:

- pH
- ORP mV

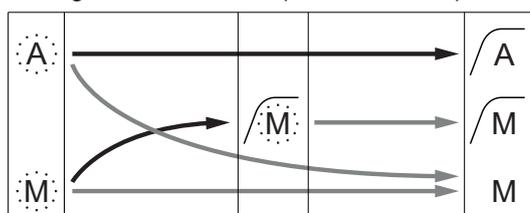
Para cambiar el modo de medición, pulse  las veces necesarias hasta que aparezca la opción buscada.

### 9.2 Realización de una medición de pH

- Un electrodo de pH está conectado al instrumento.
  - El electrodo está calibrado.
  - Se efectúa la siguiente configuración de la medición:
    - Resolución
    - Criterio de estabilidad
    - Tipo de punto final
    - Temperatura MTC (si no se usa ningún sensor de temperatura)
    - Modo de almacenamiento de datos y ubicación
- 1 Pulse  una o varias veces para cambiar entre los modos de medición hasta que se muestre la unidad (pH).
  - 2 Coloque el electrodo en la muestra y pulse **Read** para iniciar la medición.
    - ⇒ Durante la medición, parpadearán el punto decimal y, en función del formato de punto final configurado, la letra **A** (automático) o la letra **M** (manual).
  - 3 Cuando la medición se haya detenido, la pantalla se parará. Con independencia del formato de punto final configurado, siempre podrá pulsar **Read** para determinar de forma manual el punto final de la medición.
    - ⇒ Se mostrará el resultado de la medición.
    - ⇒ Si el modo de almacenamiento de datos está configurado como **Almacenamiento auto.**, se transferirán de forma automática todos los datos de medición al destino de almacenamiento configurado.
  - 4 Si el modo de almacenamiento de datos está configurado como **Almace. manual**, pulse  para transferir los datos a la ubicación de almacenamiento configurada.

#### Información en pantalla

Los siguientes símbolos aparecerán en la pantalla, dependiendo de la configuración del punto final.



Medición detenida automáticamente, la lectura era estable.

Medición detenida manualmente, la lectura era estable.

Medición detenida manualmente, la lectura no era estable.

→ El usuario ha pulsado **Read**

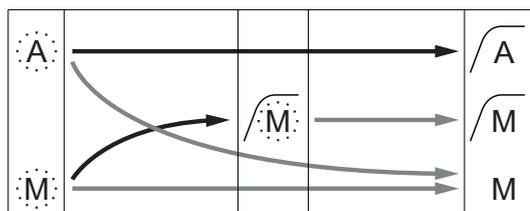
→ La señal se ha vuelto estable

### 9.3 Realización de una medición de mV

- Un electrodo de pH está conectado al instrumento.
  - El electrodo está calibrado.
  - Se efectúa la siguiente configuración de la medición:
    - Resolución
    - Criterio de estabilidad
    - Desviación mV rel. (si se miden mV rel.)
    - Tipo de punto final
    - Temperatura MTC
    - Modo de almacenamiento de datos y ubicación
- 1 Pulse  una o varias veces para cambiar entre los modos de medición hasta que se muestre la unidad correspondiente (mV).
  - 2 Coloque el sensor en la muestra y pulse **Read** para iniciar la medición.
    - ⇒ Durante la medición, parpadearán el punto decimal y, en función del formato de punto final configurado, la letra **A** (automático) o la letra **M** (manual).
  - 3 Cuando la medición se haya detenido, la pantalla se parará. Con independencia del formato de punto final configurado, siempre podrá pulsar **Read** para determinar de forma manual el punto final de la medición.
    - ⇒ Se mostrará el resultado de la medición.
    - ⇒ Si el modo de almacenamiento de datos está configurado como **Almacenamiento auto.**, se transferirán de forma automática todos los datos de medición al destino de almacenamiento configurado.
  - 4 Si el **Modo de almac.** está configurado como **Almac. manual**, pulse  para transferir los datos a la ubicación de almacenamiento configurada.

#### Información en pantalla

Los siguientes símbolos aparecerán en la pantalla, dependiendo de la configuración del punto final.



Medición detenida automáticamente, la lectura era estable.

Medición detenida manualmente, la lectura era estable.

Medición detenida manualmente, la lectura no era estable.

- El usuario ha pulsado **Read**
- La señal se ha vuelto estable

#### Vea también a este respecto

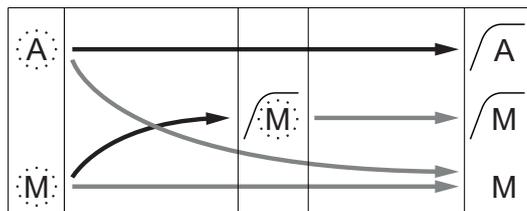
- 📖 Realización de una medición de pH ▶ página 29

## 9.4 Realización de una medición de Redox mV

- Un electrodo de pH está conectado al instrumento.
  - El electrodo está calibrado.
  - Se efectúa la siguiente configuración de la medición:
    - Resolución
    - Criterio de estabilidad
    - Desviación mV rel. (si se miden mV rel.)
    - Tipo de punto final
    - Temperatura MTC
    - Modo de almacenamiento de datos y ubicación
- 1 Pulse  una o varias veces para cambiar entre los modos de medición hasta que se muestre la unidad correspondiente (mV o mV rel.).
  - 2 Coloque el sensor en la muestra y pulse **Read** para iniciar la medición.
    - ⇒ Durante la medición, parpadearán el punto decimal y, en función del formato de punto final configurado, la letra **A** (automático) o la letra **M** (manual).
  - 3 Cuando la medición se haya detenido, la pantalla se parará. Con independencia del formato de punto final configurado, siempre podrá pulsar **Read** para determinar de forma manual el punto final de la medición.
    - ⇒ Se mostrará el resultado de la medición.
    - ⇒ Si el modo de almacenamiento de datos está configurado como **Almacenamiento auto.**, se transferirán de forma automática todos los datos de medición al destino de almacenamiento configurado.
  - 4 Si el **Modo de almac.** está configurado como **Almace. manual**, pulse  para transferir los datos a la ubicación de almacenamiento configurada.

### Información en pantalla

Los siguientes símbolos aparecerán en la pantalla, dependiendo de la configuración del punto final.



Medición detenida automáticamente, la lectura era estable.

Medición detenida manualmente, la lectura era estable.

Medición detenida manualmente, la lectura no era estable.

→ El usuario ha pulsado **Read**

→ La señal se ha vuelto estable

### Vea también a este respecto

 Realización de una medición de pH ▶ página 29

## 10 Gestión de datos

### 10.1 Estructura de menús de datos

Pulse  para acceder y para salir del menú de configuración.

1.	<b>Datos de medición</b>
1.1	<b>Revisar</b>
1.2	<b>Transfer.</b>
1.3	<b>Eliminar</b>
2.	<b>Datos de calibración</b>
2.1	<b>pH</b>
2.1.1	<b>Revisar</b>
2.1.2	<b>Transfer.</b>
2.1.3	<b>Eliminar</b>
2.2	<b>Ion</b>
2.2.1	<b>Revisar</b>
2.2.2	<b>Transfer.</b>
2.2.3	<b>Eliminar</b>
3.	<b>Datos ISM</b>
3.1	<b>Sensor information</b>
3.2	<b>Historial cal.</b>
3.3	<b>ISM Diagnostics</b>
3.4	<b>ISM Setup</b>

### 10.2 Datos de medición

**Revisar > Todos los datos**

**Transfer. > Todos los datos**

**Eliminar > Todos los datos:**

Es posible transferir, eliminar o consultar todos los datos de medición almacenados. Los últimos datos guardados aparecen en pantalla.

**Revisar > Definir serie dat.**

**Transfer. > Definir serie dat.**

**Eliminar > Definir serie dat.:**

Es posible transferir, eliminar o consultar los datos de medición seleccionados parcialmente. Los datos de medición pueden filtrarse según cuatro criterios.

- Fecha/hora
- ID de muestra
- Modo de medición
- Número de memoria

#### **Aviso**

- Si se usa el filtro de fecha/hora, debe introducirse siempre la fecha. Si se usa la hora 00:00, se mostrarán/transferirán/eliminarán todos los resultados del día. De lo contrario, solo se verán afectados los resultados con fecha y hora exactas a las indicadas.

**Eliminar > Todo dp. transfer.:**

Todos los datos de medición almacenados pueden transferirse a un PC con el software LabX@direct instalado. Los datos de medición se eliminarán automáticamente después de la transferencia.

## 10.3 Datos de calibración

### Revisar:

Pueden consultarse los datos de calibración almacenados del sensor seleccionado.

### Transfer.:

Todos los datos de calibración almacenados del sensor seleccionado pueden transferirse a un PC con el software EasyDirect pH instalado.

### Eliminar:

Se eliminan los datos de calibración del sensor seleccionado. Al mismo tiempo, se elimina la ID de sensor de la lista de ID de sensor.

### Aviso

- No se puede eliminar el sensor activo. Elija otro de la lista de ID de sensor.

## 10.4 Datos ISM

Pro2Go incorpora la tecnología Intelligent Sensor Management (ISM®). Esta ingeniosa funcionalidad proporciona estabilidad y seguridad adicionales, además de eliminar los errores. Las funciones más importantes son:

### ¡Protección adicional!

- Una vez conectado, el sensor ISM® es reconocido automáticamente y la ID y el número de serie del sensor son transferidos desde el chip del sensor al medidor. Los datos también se imprimen en la impresión GLP.
- Después de calibrar el sensor ISM®, los datos de calibración se transfieren automáticamente desde el medidor al chip del sensor. Los datos más recientes siempre se almacenan donde debería: ¡en el chip del sensor!

### ¡Seguridad adicional!

Después de conectar el sensor ISM®, las últimas cinco calibraciones se transfieren al medidor. Éstas se pueden revisar para observar el desarrollo del sensor en el tiempo. Esta información indica si se debe limpiar o revisar el sensor.

### ¡Elimina errores!

Después de conectar un sensor ISM®, el último conjunto de datos de calibración se utiliza automáticamente para mediciones.

A continuación, se describen características adicionales.

En el menú de datos ISM dispone de los siguientes submenús:

### Datos de calibración iniciales

Cuando un sensor ISM® está conectado, es posible transferir o consultar los datos de calibración iniciales del sensor. Se incluyen los datos siguientes:

- Nombre inicial del electrodo (por ejemplo, InPro 3253i)
- Número de serie (SN) y n.º de referencia
- Pendiente entre pH 4 y 7
- Señal cero (valor de desviación)

### Historial de calibración

Es posible revisar o transferir los datos de las últimas 5 calibraciones almacenadas en el sensor ISM®, incluyendo la calibración actual.

### ISM Diagnostics

Cuando un sensor ISM está conectado, en el menú Diagnóstico ISM está disponible la información siguiente:

- CIP Ciclos
- SIP Ciclos
- AutoClave Ciclos
- DLI (indicación de vida útil dinámica)
- ACT (temporizador de calibración ajustable)
- TTM (tiempo para el mantenimiento)
- Tiempo de funcionamiento
- Rg y Rref

- Clase de temperatura máx., incl. fecha

### ISM Setup

El historial de calibración de este menú puede eliminarse. Este menú está protegido con un PIN de eliminación. En el momento de la entrega, el PIN de eliminación configurado es 000000. Modifique este PIN para evitar cualquier acceso no autorizado.

## 10.5 Exportación de datos a PC (en preparación)

Es posible transferir todos los datos o un conjunto de datos definido por el usuario desde la memoria a un PC mediante **EasyDirect**. La configuración entre el instrumento y el PC se ajusta de forma automática porque la conexión USB es de funcionamiento instantáneo.

En el apartado siguiente se explica cómo realizar las distintas configuraciones.

### Transferencia de datos desde el dispositivo de medición a EasyDirect

- 1 Conecte el instrumento mediante USB-B al PC.  
⇒  aparece en la pantalla.
- 2 Pulse  para acceder al menú de configuración.
- 3 Vaya a  > **Almac. de datos** > **Destino de almac.** y seleccione **EasyDirect**.
- 4 Pulse  durante 3 s para salir del menú de configuración.
- 5 Abra el software **EasyDirect** y seleccione el instrumento correcto.
- 6 Pulse  para acceder al menú de datos.
- 7 Vaya a **Datos de medición** > **Transfer.** y seleccione los datos que desea transferir.  
⇒ La transferencia se iniciará automáticamente después de seleccionar el contenido de datos.

## 11 Mantenimiento

### 11.1 Limpieza del instrumento



#### AVISO

##### **Peligro de daños en el equipo por el uso de limpiadores inadecuados**

La carcasa está fabricada en acrilonitrilo butadieno estireno/policarbonato (ABS/PC). Este material es sensible a algunos disolventes orgánicos, como el tolueno, el xileno y la metiletilcetona (MEC). La entrada de líquidos en la carcasa podría dañar el equipo.

- 1 Utilice solamente agua y un detergente suave para limpiar la carcasa.
- 2 Limpie cualquier derrame de inmediato.

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

Si tiene preguntas acerca de la compatibilidad de los productos de limpieza, póngase en contacto con su distribuidor o representante de servicios autorizado de METTLER TOLEDO .

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

### 11.2 Mantenimiento del electrodo

- Asegúrese de que los electrodos de pH siempre estén llenos de la solución de llenado adecuada.
- Para lograr la máxima exactitud posible, debe eliminar con agua desionizada cualquier solución de llenado que se haya podido cristalizar e incrustar en la parte externa del electrodo.
- Almacene siempre el electrodo de acuerdo con las instrucciones del fabricante y no deje que se seque.

Si la pendiente del electrodo cae rápidamente, o si la respuesta se vuelve muy lenta, los procedimientos siguientes pueden resultar de ayuda. Pruebe una de las siguientes opciones, según las muestras que use. Ejecute una nueva calibración tras la medida correctiva.

Indicio	Procedimiento
Acumulación de grasa o aceite.	Elimine la grasa de la membrana con un algodón humedecido en una solución de acetona o 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 de HCl/pepsina.
Contaminación por sulfuro de plata.	Elimine los depósitos sumergiendo el electrodo en una solución de tiourea.

#### **Aviso**

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

### 11.3 Actualización del software

Cualquier actualización del software solo puede realizarse a través de su organización de servicio técnico local de METTLER TOLEDO.

### 11.4 Reparación del instrumento

Pro2Go puede repararse. Póngase en contacto con su METTLER TOLEDO organización de servicio técnico local.

## 11.5 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.

## 12 Características técnicas

### Pro2Go en general

<b>Potencia nominal (pilas)</b>	Pilas	4 × LR6/AA 1,5 V alcalinas - 0 - 4 × HR6/AA 1,2 V NiMH recargables
	Vida útil de la batería (espera)	De 200 a 250 h
<b>Potencia nominal (alimentación por USB)</b>	Conexión	Micro-USB
	Clasificación	5 V $\Rightarrow$ , 100 mA
<b>Dimensiones</b>	Altura	222 mm
	Anchura	70 mm
	Profundidad	35 mm
	Peso	290 g
<b>Pantalla</b>	LCD	Pantalla gráfica LCD
<b>Interfaces</b>	Conexión a PC	Micro-USB
<b>Condiciones ambientales</b>	Temperatura ambiente	De 0 a 40 °C (32 a 104 °F)
	Temperatura de almacenamiento	De -20 a 60 °C (-4 a 140 °F)
	Humedad relativa	Del 5 al 85 % (sin condensación) a 31 °C; disminución lineal hasta el 50 % a 40 °C
	Categoría de sobrevoltaje	Clase II
	Grado de contaminación	2
	Altitud de funcionamiento máxima	Hasta 2000 m
	Ámbito de aplicación	Uso en interiores
	<b>Materiales</b>	Carcasa
Ventana		Metacrilato de polimetilo (PMMA)
Clase de protección IP		IP67
<b>Almacenamiento/seguridad de los datos</b>	ISM®	Sí
	Tamaño de la memoria	2000 (conforme a GLP)
<b>Medición</b>		
<b>Parámetros</b>	pH, mV	
	<b>Entradas de sensor</b>	pH
Electrodo de referencia		2 mm, tipo banana
Temperatura		Cincha RCA
<b>pH</b>	Rango de medición	De -2 a 20
	Resolución	0,001 / 0,01 / 0,1
	Exactitud (entrada del sensor) (los sensores ISM no muestran errores adicionales)	±0,002
	<b>mV</b>	Rango de medición
Resolución		0,1 mV
Exactitud (entrada del sensor) (No se requiere en los sensores ISM)		±0,1 / 1 mV
Unidades		mV, mV rel.

<b>Temperatura</b>	Rango de medición	De -5 a 130 °C (ATC) De -30 a 130 °C (MTC)
	Resolución	0,1 °C
	Exactitud (entrada del sensor)	±0,2 °C ±0,5 °C si T <0 °C o T >105 °C
	ATC/MTC	Sí
	<b>Calibración (pH)</b>	Puntos de calibración
	Grupos de tampones predefinidos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MT-9</li> <li>• MT-10</li> <li>• NIST Tech.</li> <li>• NIST Standard</li> <li>• Hach</li> <li>• Ciba</li> <li>• Merck</li> <li>• WTW</li> <li>• JIS Z 8802</li> </ul>
	Grupos de tampones definidos por el usuario	Sí (1)
	Reconocimiento automático de tampones	Sí

## 13 Información para pedidos

Piezas	Referencia
Medidor de pH portátil Pro2Go, con cable USB, cable de sensor AK9-BNC / RCA para sensores ISM, funda de caucho, correa de muñeca, CD con documentación y software, Declaración de conformidad, Certificado de ensayo	30386271
Funda de caucho	30487344
Cable USB para conexión a PC	30487345
Adaptador de corriente para cable USB (para usar el instrumento sin pilas)	30487346
Cable de sensor AK9-BNC/RCA para sensores ISM	30487466
EasyDirect pH Software para PC	descarga gratuita

## 14 Tablas de tampones

Las siguientes tablas muestran los diferentes tampones que se reconocen de forma automática.

### 14.1 Tampones de pH estándar

#### Mettler-9

T [°C]				
0	2.03	4.01	7.12	9.52
5	2.02	4.01	7.09	9.45
10	2.01	4.00	7.06	9.38
15	2.00	4.00	7.04	9.32
20	2.00	4.00	7.02	9.26
25	2.00	4.01	7.00	9.21
30	1.99	4.01	6.99	9.16
35	1.99	4.02	6.98	9.11
40	1.98	4.03	6.97	9.06
45	1.98	4.04	6.97	9.03
50	1.98	4.06	6.97	8.99
55	1.98	4.08	6.98	8.96
60	1.98	4.10	6.98	8.93
65	1.98	4.13	6.99	8.90
70	1.99	4.16	7.00	8.88
75	1.99	4.19	7.02	8.85
80	2.00	4.22	7.04	8.83
85	2.00	4.26	7.06	8.81
90	2.00	4.30	7.09	8.79
95	2.00	4.35	7.12	8.77

**Mettler-10**

T [°C]				
0	2.03	4.01	7.12	10.65
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
55	1.98	4.08	6.98	
60	1.98	4.10	6.98	
65	1.99	4.13	6.99	
70	1.98	4.16	7.00	
75	1.99	4.19	7.02	
80	2.00	4.22	7.04	
85	2.00	4.26	7.06	
90	2.00	4.30	7.09	
95	2.00	4.35	7.12	

**Tampones técnicos NIST**

T [°C]					
0	1.67	4.00	7.115	10.32	13.42
5	1.67	4.00	7.085	10.25	13.21
10	1.67	4.00	7.06	10.18	13.01
15	1.67	4.00	7.04	10.12	12.80
20	1.675	4.00	7.015	10.07	12.64
25	1.68	4.005	7.00	10.01	12.46
30	1.68	4.015	6.985	9.97	12.30
35	1.69	4.025	6.98	9.93	12.13
40	1.69	4.03	6.975	9.89	11.99
45	1.70	4.045	6.975	9.86	11.84
50	1.705	4.06	6.97	9.83	11.71
55	1.715	4.075	6.97		11.57
60	1.72	4.085	6.97		11.45
65	1.73	4.10	6.98		
70	1.74	4.13	6.99		
75	1.75	4.14	7.01		
80	1.765	4.16	7.03		
85	1.78	4.18	7.05		
90	1.79	4.21	7.08		
95	1.805	4.23	7.11		

**Tampones NIST estándar (DIN y JIS 19266: 2000–01)**

T [°C]				
0				
5	1.668	4.004	6.950	9.392
10	1.670	4.001	6.922	9.331
15	1.672	4.001	6.900	9.277
20	1.676	4.003	6.880	9.228
25	1.680	4.008	6.865	9.184
30	1.685	4.015	6.853	9.144
37	1.694	4.028	6.841	9.095
40	1.697	4.036	6.837	9.076
45	1.704	4.049	6.834	9.046
50	1.712	4.064	6.833	9.018
55	1.715	4.075	6.834	8.985
60	1.723	4.091	6.836	8.962
70	1.743	4.126	6.845	8.921
80	1.766	4.164	6.859	8.885
90	1.792	4.205	6.877	8.850
95	1.806	4.227	6.886	8.833

**Aviso**

Los valores de pH(S) de las cargas individuales de los materiales de referencia secundaria están documentados en un certificado de un laboratorio acreditado. El certificado se suministra con los materiales correspondientes del tampón. Solo pueden utilizarse estos valores de pH(S) como valores estándar para los materiales de referencia secundaria del tampón. Por consiguiente, este estándar no incluye una tabla con valores de pH estándar para su uso práctico. La tabla anterior solo ofrece ejemplos de valores de pH(PS) para su orientación.

**Tampones Hach**

T [°C]			
0	4.00	7.14	10.30
5	4.00	60	10.23
10	4.00	7.04	10.11
15	4.00	7.04	10.11
20	4.00	7.02	10.05
25	4.01	7.00	10.00
30	4.01	6.99	9.96
35	4.02	6.98	9.92
40	4.03	6.98	9.88
45	4.05	6.98	9.85
50	4.06	6.98	9.82
55	4.07	6.98	9.79
60	4.09	6.99	9.76

**Aviso**

Valores de tampón de hasta 60 °C, según especifica Bergmann & Beving Process AB.

**Tampones Ciba (94)**

T [°C]					
0	2.04	4.00	7.10	10.30	
5	2.09	4.02	7.08	10.21	
10	2.07	4.00	7.05	10.14	
15	2.08	4.00	7.02	10.06	
20	2.09	4.01	6.98	9.99	
25	2.08	4.02	6.98	9.95	
30	2.06	4.00	6.96	9.89	
35	2.06	4.01	6.95	9.85	
40	2.07	4.02	6.94	9.81	
45	2.06	4.03	6.93	9.77	
50	2.06	4.04	6.93	9.73	
55	2.05	4.05	6.91	9.68	
60	2.08	4.10	6.93	9.66	
65	2.07*	4.10*	6.92*	9.61*	
70	2.07	4.11	6.92	9.57	
75	2.04*	4.13*	6.92*	9.54*	
80	2.02	4.15	6.93	9.52	
85	2.03*	4.17*	6.95*	9.47*	
90	2.04	4.20	6.97	9.43	
95	2.05*	4.22*	6.99*	9.38*	

\* Extrapolados

**Merck Titrisole, Riedel-de-Haën Fixanale**

T [°C]						
0	2.01	4.05	7.13	9.24	12.58	
5	2.01	4.05	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	
55	2.00	4.00	6.95	8.76	11.19	
60	2.00	4.00	6.96	8.73	11.04	
65	2.00	4.00	6.96	8.72	10.97	
70	2.01	4.00	6.96	8.70	10.90	
75	2.01	4.00	6.96	8.68	10.80	
80	2.01	4.00	6.97	8.66	10.70	
85	2.01	4.00	6.98	8.65	10.59	
90	2.01	4.00	7.00	8.64	10.48	
95	2.01	4.00	7.02	8.64	10.37	

**Tampones WTW**

T [°C]				
0	2.03	4.01	7.12	10.65
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
55	1.98	4.08	6.98	
60	1.98	4.10	6.98	
65	1.99	4.13	6.99	
70		4.16	7.00	
75		4.19	7.02	
80		4.22	7.04	
85		4.26	7.06	
90		4.30	7.09	
95		4.35	7.12	

**Tampones JIS Z 8802**

T [°C]				
0	1.666	4.003	6.984	9.464
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
38	1.691	4.030	6.840	9.081
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
55	1.715	4.075	6.834	8.985
60	1.723	4.091	6.836	8.962
70	1.743	4.126	6.845	8.921
80	1.766	4.164	6.859	8.885
90	1.792	4.205	6.877	8.850
95	1.806	4.227	6.886	8.833
0	1.666	4.003	6.984	9.464
5	1.668	3.999	6.951	9.395



## **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](http://www.mt.com)

Para más información

### **Mettler-Toledo GmbH**

Process Analytics  
Im Hackacker 15  
8902 Urdorf, Switzerland  
Tel. +41 44 729 62 11  
Fax +41 44 729 66 36  
[www.mt.com/pro](http://www.mt.com/pro)

Reservadas las modificaciones técnicas.  
© Mettler-Toledo GmbH 08/2018  
30403852B es



30403852