



# 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
	3.6	Modos de medición 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	Realización de una calibración de un punto 20
	5.1.2	Realización de una calibración de dos puntos 20
	5.2	Medición de muestra 21
	5.2.1	Configuración general 21
	5.2.1.1	Configuración de la temperatura 21
	5.2.1.2	Formato del punto final 21
	5.2.1.3	Configuración de la presión barométrica 21
	5.2.2	Configuración de la medición 22
	5.2.2.1	Lectura en intervalos 22
	5.2.2.2	Factor de corrección de la salinidad 22
	5.2.3	Realización de una medición de oxígeno disuelto 22
	5.3	Uso de la memoria 23
	5.3.1	Almacenamiento de un resultado de medición 23
	5.3.2	Recuperación desde la memoria 23
	5.3.3	Borrado de la memoria 23
	5.4	Hot power on/off 23
	5.5	Autodiagnóstico del instrumento 24
	5.6	Restablecimiento a la configuración de fábrica 24
<b>6</b>	<b>Mantenimiento</b>	<b>25</b>
	6.1	Mantenimiento del electrodo 25
	6.2	Mensajes de error 25
	6.3	Eliminación de residuos 26
<b>7</b>	<b>Gama de productos</b>	<b>27</b>

<b>8</b>	<b>Accesorios</b>		<b>28</b>
<b>9</b>	<b>Características técnicas</b>		<b>29</b>
<b>10</b>	<b>Apéndice</b>		<b>30</b>
		10.1	Algoritmo para medidas de concentración de oxígeno 30
		10.2	Oxígeno disuelto en relación con la temperatura y la salinidad 30

# 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

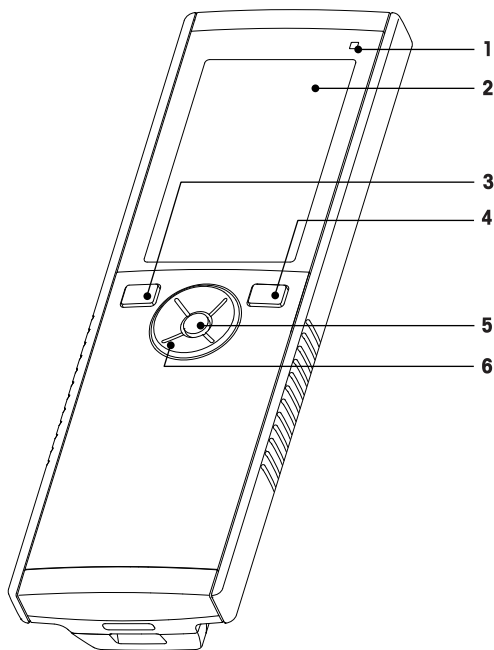
#### Solventes inflamables

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

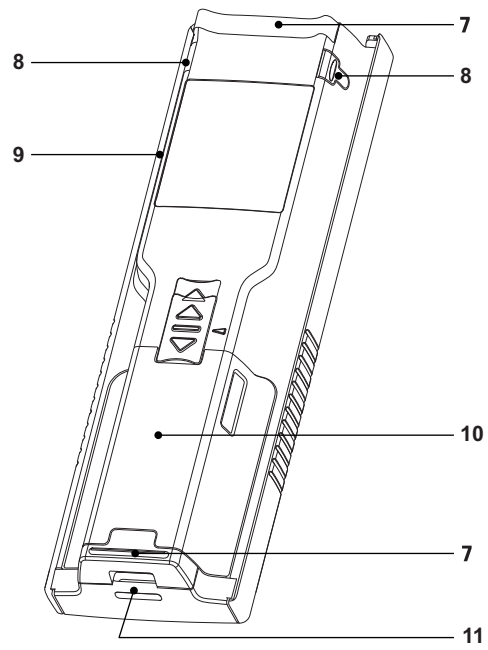
- Mantenga todas las fuentes de ignición alejadas del puesto de trabajo.
  - Cuando utilice productos químicos y solventes, siga las instrucciones del fabricante y las normas generales de seguridad del laboratorio.
-

### 3 Diseño y función

#### 3.1 Visión general

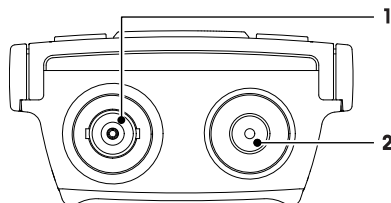


- 1 LED de estado (solo en series pro)
- 2 Pantalla
- 3 Tecla de calibración
- 4 Tecla de encendido/apagado
- 5 Tecla de lectura
- 6 Disco de control



- 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

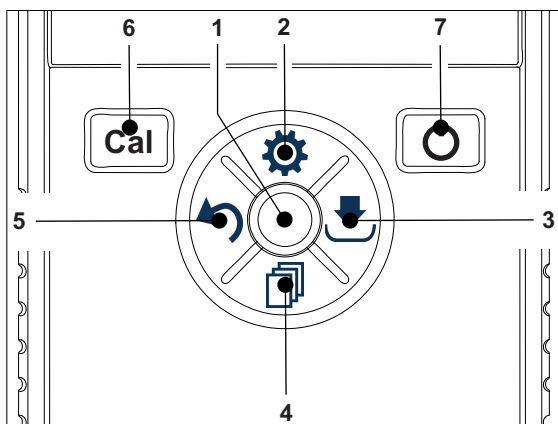
#### 3.2 Conexiones para el sensor



- 1 Toma BNC para entrada de señal de corriente
- 2 Toma RCA (cincha) para entrada de temperatura



### 3.3 Disco de control y teclas físicas

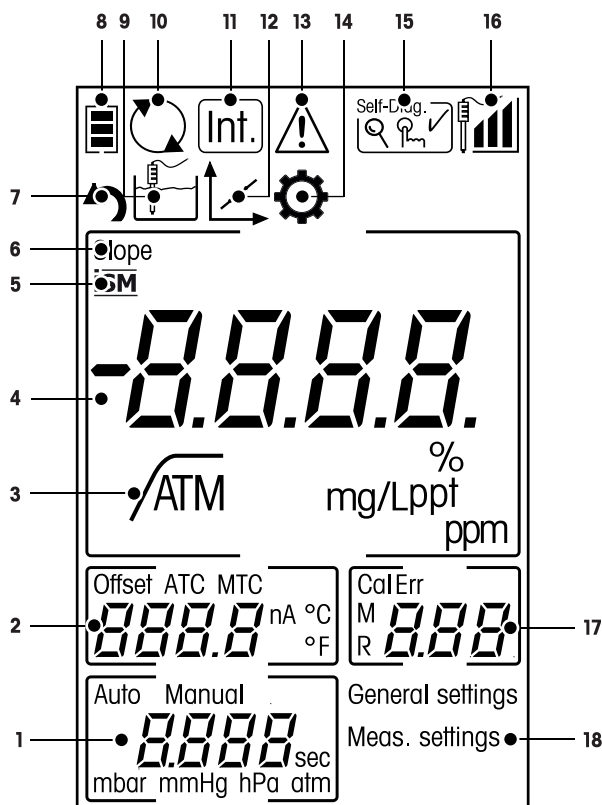


	Nombre	Función	Pulsar (en pantalla de medición)	Pulsar (otras pantallas)
1	Read	Lectura/Toma punto final manual	•	
		Aceptar		•
2	⚙️	Abrir menú de configuración	•	
		Editar valor (incrementar)		•
3	⬇️	Guardar	•	
		Dirección hacia la derecha		•
4	📄	Cambiar modo de medición	•	
		Editar valor (reducir)		•
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 de la medición
2	---	Lectura de desviación
3	√A	Formato del punto final √A Automático √T Temporizado √M Manual
4	---	Lectura de oxígeno disuelto
5	<b>ISM</b>	Sensor ISM detectado
6	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.
7	↻	Modo de recuperación
8		Estado de energía ■ carga completa ▒ carga media □ carga baja □ carga vacía
8		Modo de medición

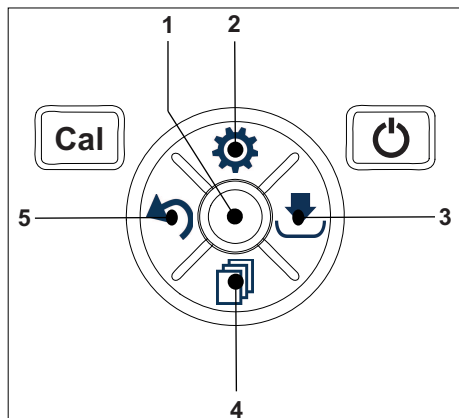
	Icono	Descripción
9		Hot power on (No se apaga automáticamente hasta acabar la batería o pulsar manualmente la tecla de apagado).
10	Int.	Lectura en intervalos activada
11		Modo de calibración Indica el modo de calibración y aparece cuando se realiza una operación de calibración o se revisan datos de calibración.
12		Se ha producido un error
13		Modo de configuración
14	Self-Diag. 	Modo de autodiagnóstico  Indicador de autodiagnóstico ♀ Indicación para pulsar tecla ✓ Autodiagnóstico correcto
15		Rendimiento de electrodo  Pendiente: 80-125 % (electrodo en buen estado)  Pendiente: 70-79 % (el electrodo debe limpiarse)  Pendiente: 60-69 % (electrodo defectuoso)
16	---	Indicador de memoria/punto de calibración
17	---	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>
1.1	<b>Config.temp. MTC</b>
2.	<b>Formatos de punto final</b>
2.1	<b>Automático</b>
2.2	<b>Temporizado</b>
2.3	<b>Manual</b>
3.	<b>Intro.presión baro.</b>
3.1	<b>Automático</b>
3.2	<b>Manual</b>
<b>2.</b>	<b>Config. de medición</b>
1.	<b>Lect.interv.tempo.</b>
2.	<b>Salinidad</b>

### 3.6 Modos de medición

El dispositivo polarográfico para oxígeno disuelto Seven2Go™ permite medir las siguientes unidades de una muestra:

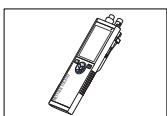
- ppm
- mg/l
- %

Para cambiar la unidad, pulse  en la pantalla de medición hasta que aparezca la unidad que le interese.

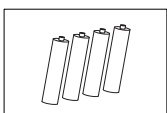
## 4 Puesta en marcha

### 4.1 Contenido de la entrega

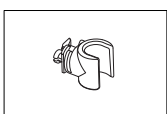
Compruebe que la entrega esté completa. Los accesorios siguientes conforman el suministro básico de su nuevo instrumento:



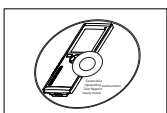
Instrumento S4  
para mediciones de oxígeno disuelto (OD)



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

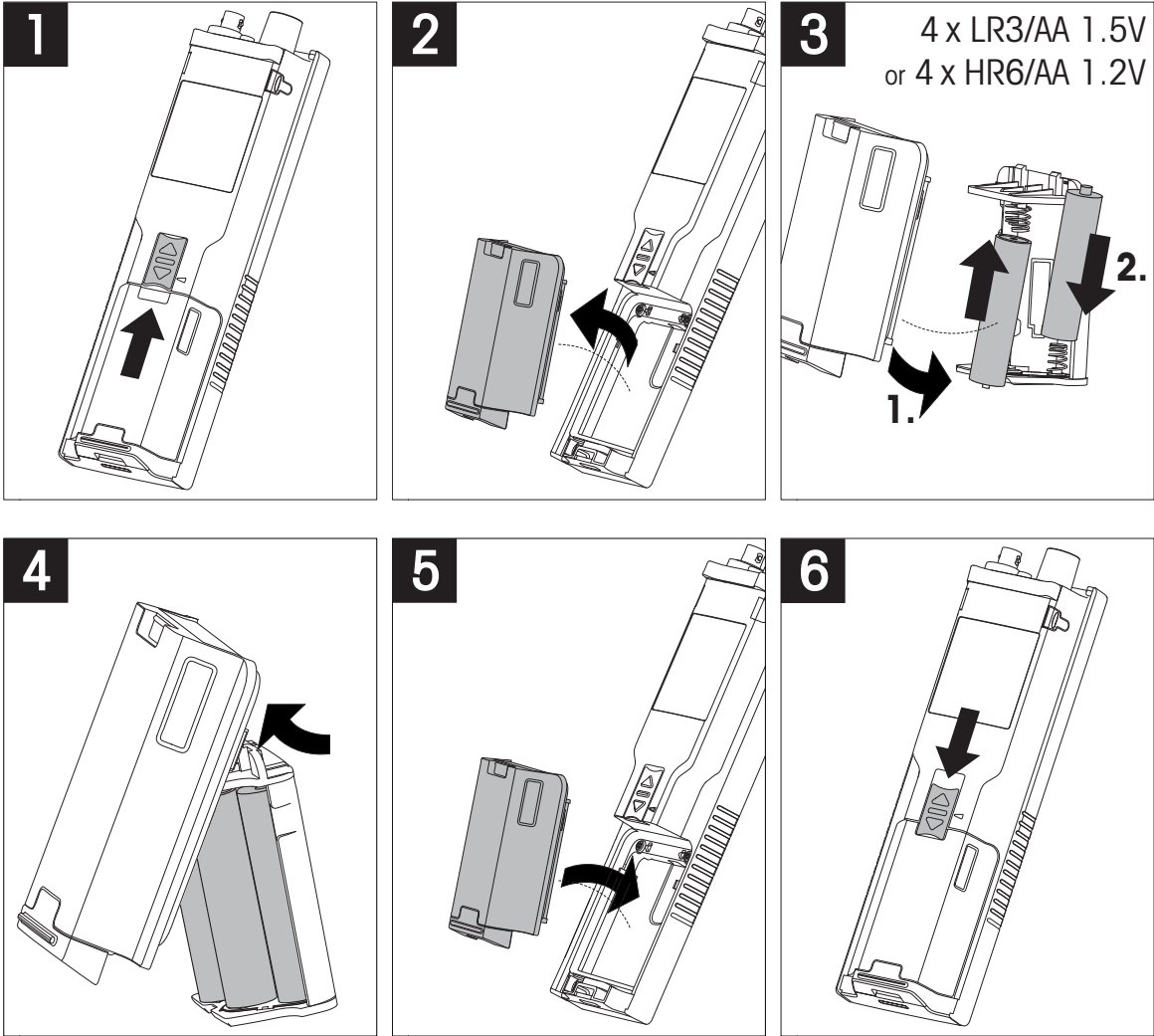


Soporte de electrodos

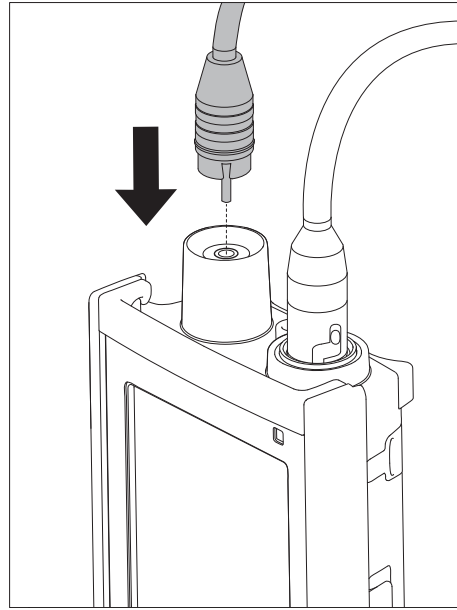
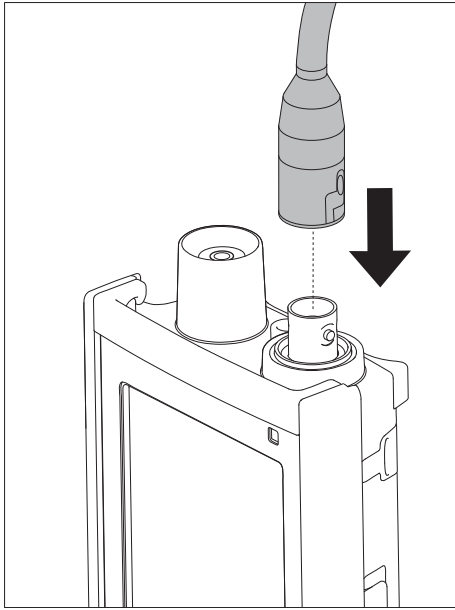


CD-ROM con las instrucciones de manejo

## 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.

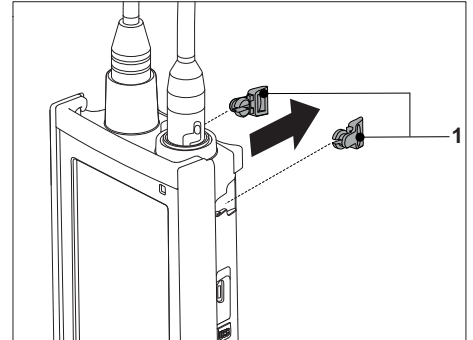


## 4.4 Instalación de equipos opcionales

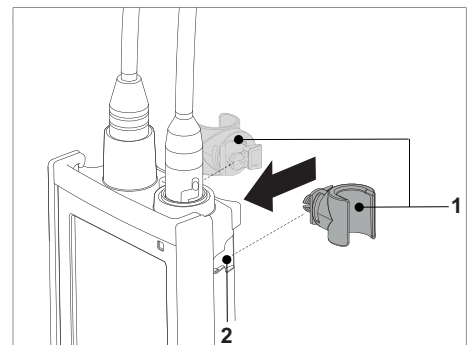
### 4.4.1 Soporte de electrodos

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).



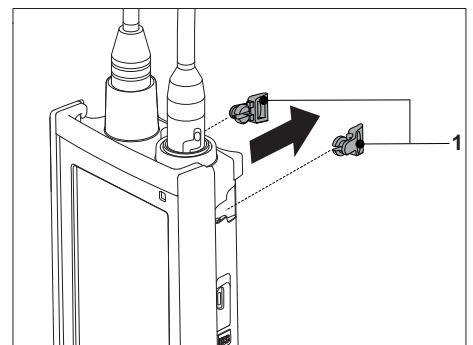
- 2 Presione el soporte de electrodos (1) hacia el hueco (2) del instrumento.



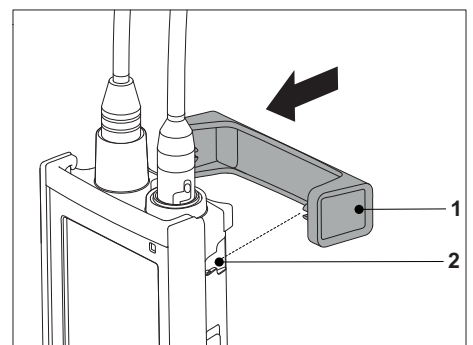
### 4.4.2 Unidad de estabilización de la base del dispositivo de medición

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).

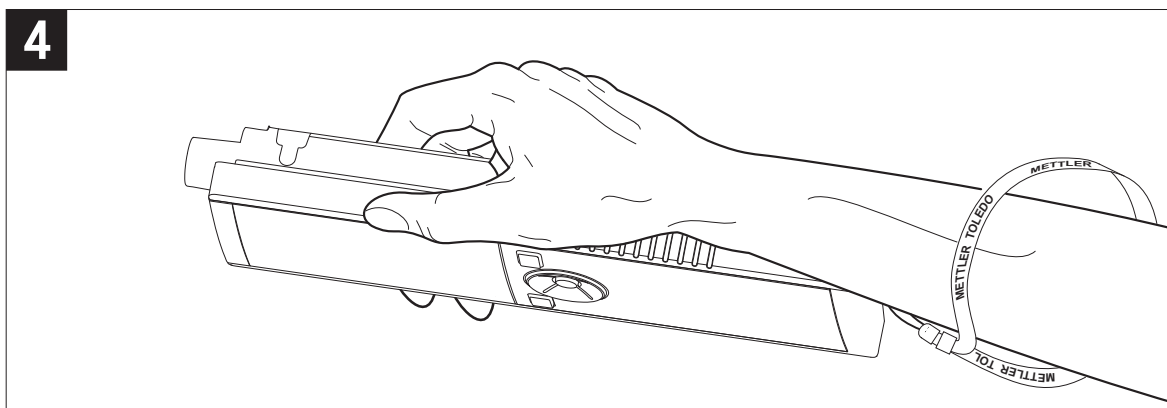
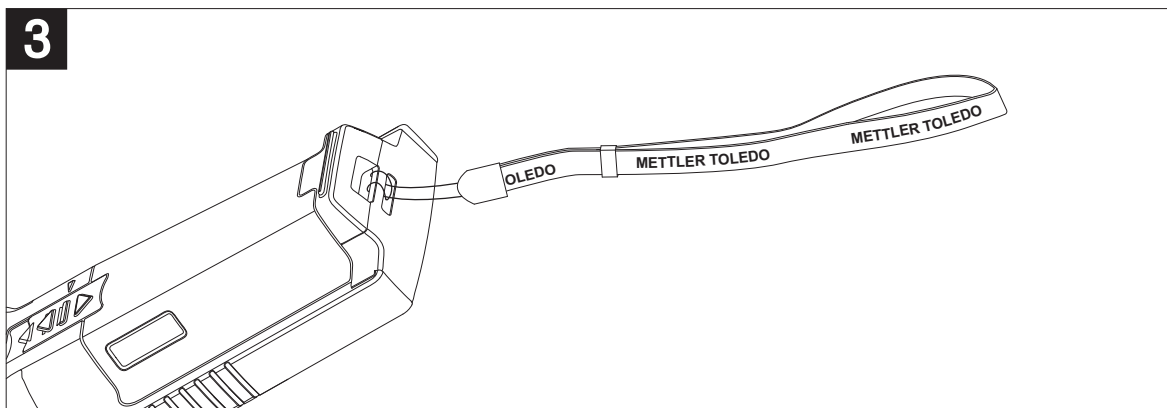
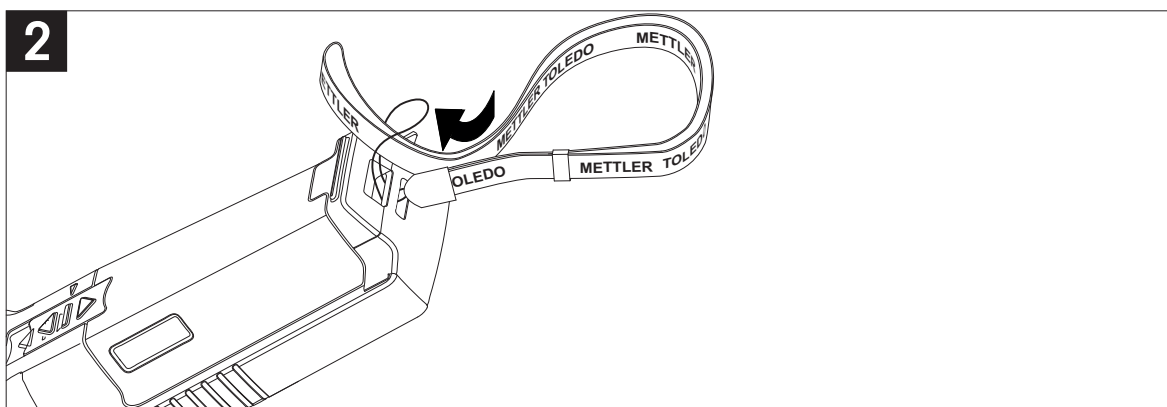
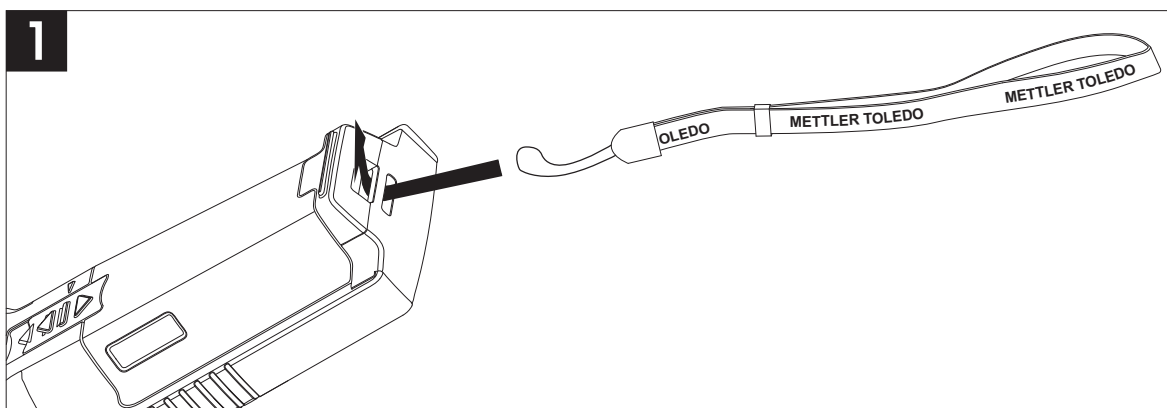


- 2 Presione la unidad de estabilización de la base del dispositivo de medición (1) hacia el hueco (2) del instrumento.





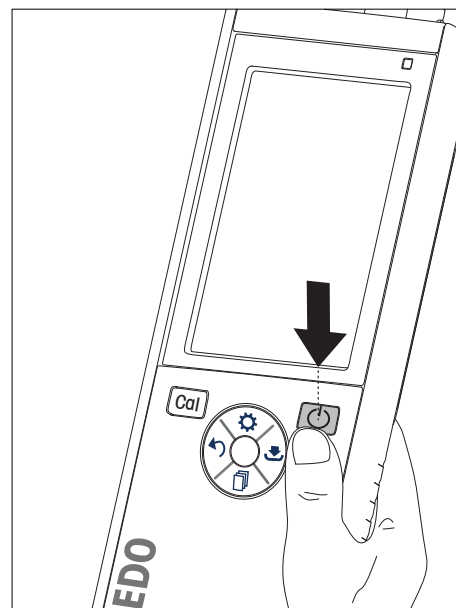
### 4.4.3 Correa de muñeca

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

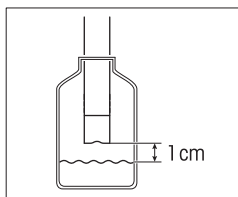
- Hot power on/off (Página 23)

## 5 Manejo del instrumento

### 5.1 Calibración

#### 5.1.1 Realización de una calibración de un punto

- ▶ El sensor debe permanecer conectado al dispositivo de medición durante un mínimo de seis horas (tiempo de polarización).
  - ▶ Debe examinarse la membrana por si estuviera dañada o contaminada. Lave el sensor después de usarlo. Si la membrana está sucia, límpiela con cuidado con un trapo húmedo.
- 1 En caso de hacer una calibración en un aire saturado de vapor (100 % O<sub>2</sub>), coloque el sensor en una botella 1 cm por encima de la superficie del agua, tal y como se muestra en la imagen.



- 2 Pulse **Cal**.
  - ⇒ Aparece en la pantalla el icono de calibración y el icono de medición.
- 3 El punto final automático **A** es la configuración predeterminada del dispositivo de medición. Cuando se ha estabilizado la señal, la pantalla se queda fija de forma automática, aparece  $\sqrt{A}$  y desaparece el icono de medición.  
O bien:  
Para determinar el punto final de una medición manualmente, pulse **Read**. La pantalla se queda fija y aparece el símbolo  $\sqrt{M}$ .
- 4 Pulse **Read** para aceptar la calibración y volver a la medición de muestra.
- 5 Pulse **Exit** para rechazar la calibración.

#### 5.1.2 Realización de una calibración de dos puntos

##### Aviso

Mientras que una calibración de un punto en aire saturado de vapor suele ser suficiente para calibrar los sensores InLab® 605, también se puede hacer una calibración de dos puntos si es necesario. Para realizar la segunda calibración, sumerja el sensor polarográfico InLab® 605-ISM en una solución de 0 % oxígeno, la cual puede crearse con agua del grifo y pastillas de oxígeno cero METTLER TOLEDO (ref. 51300140). A continuación, siga los mismos pasos que los descritos para la calibración de un punto.

##### Vea también a este respecto








- Realización de una calibración de un punto (Página 20)

## 5.2 Medición de muestra

### 5.2.1 Configuración general

#### 5.2.1.1 Configuración de la temperatura

Puede elegir entre compensación de la temperatura **Manual** (MTC) o **Automático** (ATC). Siga estos pasos para introducir la compensación MTC:

- 1 Pulse  para entrar en el menú de configuración.
- 2 Seleccione **Configuración general** y pulse **Read**.
- 3 Cambie la temperatura con  o con .
- 4 Pulse **Read** para confirmar.
- 5 Pulse  y elija la unidad (**°C** o **F**) con  o con .
- 6 Pulse **Read** tres veces.
- 7 Pulse  y manténgalo pulsado para salir del menú de configuración.

#### 5.2.1.2 Formato del 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.

#### 5.2.1.3 Configuración de la presión barométrica





De forma predeterminada, el dispositivo S4 compensa automáticamente las lecturas de la presión en el entorno. Siga estos pasos para cambiar esta configuración a una compensación manual de la presión barométrica:

- 1 Pulse  para entrar en el menú de configuración.
- 2 Seleccione **Configuración general** y pulse **Read** tres veces.
- 3 Elija entre compensación **Automático** o **Manual** con  o con .
- 4 Pulse **Read** para confirmar.  
O bien:  
Pulse  para cambiar la presión barométrica **Manual**.
- 5 Cambie la presión barométrica con  o con .
- 6 Pulse  para cambiar la unidad (mbar, mmHg, hPa o atm).
- 7 Pulse **Read** para confirmar.
- 8 Pulse  y manténgalo pulsado para salir del menú de configuración.

## 5.2.2 Configuración de la medición





### 5.2.2.1 Lectura en intervalos

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.

### 5.2.2.2 Factor de corrección de la salinidad

El factor de corrección de la salinidad define la salinidad de la muestra y puede introducirse manualmente. Se puede introducir un factor de corrección de la salinidad de entre 0,0 y 70,0. Siga los pasos que se indican a continuación para introducir el factor de corrección de la salinidad:

- 1 Pulse  para entrar en el menú de configuración.
- 2 Seleccione **Config. de medición** y pulse **Read** dos veces.
- 3 Introduzca el factor de corrección de la salinidad con  o con .
- 4 Pulse **Read** para confirmar.
- 5 Pulse  y manténgalo pulsado para salir del menú de configuración.

#### Vea también a este respecto

- Oxígeno disuelto en relación con la temperatura y la salinidad (Página 30)

## 5.2.3 Realización de una medición de oxígeno disuelto

- ▶ Se conecta un sensor al instrumento.
  - ▶ Los parámetros de medición están todos establecidos.
- 1 Coloque el sensor en la muestra y pulse **Read** para iniciar la medición:
    - ⇒ El icono de medición aparece en la pantalla y la coma decimal parpadea. La pantalla muestra el valor de la muestra.
  - 2 El punto final automático **A** es la configuración predeterminada del dispositivo de medición. Cuando se ha estabilizado la señal, la pantalla se queda fija de forma automática, aparece  $\sqrt{A}$  y desaparece el icono de medición.  
O bien:  
Para determinar el punto final de una medición manualmente, pulse **Read**.
    - ⇒ La pantalla se queda fija y aparece el símbolo  $\sqrt{M}$ .


#### Aviso

- Para cambiar entre los modos automático y manual de punto final, pulse la tecla **Read**.


## 5.3 Uso de la memoria

### 5.3.1 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 23)


### 5.3.2 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.



### 5.3.3 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.



## 5.4 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.

## 5.5 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.




## 5.6 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 Mantenimiento del electrodo

Cuando se usa en aplicaciones de agua, el sensor está diseñado para requerir tareas de mantenimiento mínimas. No obstante, en algún caso podrá ser necesario volver a calibrar el sensor o cambiar el electrolito o la membrana.

### 6.2 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 período 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 la saturación o concentración de oxígeno queda fuera del rango especificado (consulte las características técnicas en el capítulo 9).	<ul style="list-style-type: none"><li>• Asegúrese de que la tapa de protección verde del sensor se haya retirado.</li><li>• Asegúrese de que el sensor se inserta en la solución de muestra.</li><li>• Compruebe los datos de calibración. Si fuera necesario, vuelva a calibrar el sensor.</li><li>• Compruebe que el sensor 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 sensor estén rectos (no estén doblados).</li><li>• Para descartar un problema con el dispositivo de medición, desconecte el sensor y mida la concentración de oxígeno: deberá ser 0,00 mg/l.</li><li>• Compruebe que el mantenimiento del sensor haya sido el correcto, acorde con sus instrucciones de manejo.</li></ul>
<b>Error 3</b>	La temperatura medida durante la calibración queda fuera del rango de 0 a +60 °C.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mantenga la temperatura estándar de calibración dentro del rango de calibración.</li><li>• Para comprobar la lectura de la temperatura, realice una medición 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 -2 a +2 mV.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Asegúrese de que el sensor esté correctamente conectado al dispositivo de medición.</li><li>• Asegúrese de que el sensor se inserta en la solución de oxígeno cero.</li><li>• Compruebe que el mantenimiento del sensor haya sido el correcto, acorde con sus instrucciones de manejo.</li><li>• Limpie o sustituya el sensor.</li></ul>

<b>Error 5</b>	El valor de la pendiente calculado después de la calibración queda fuera del rango entre 60 y 125 %.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asegúrese de que el sensor esté correctamente conectado al dispositivo de medición.</li> <li>• Asegúrese de que no haya partículas y gotas de agua en la punta del sensor.</li> <li>• Compruebe que el mantenimiento del sensor haya sido el correcto, acorde con sus instrucciones de manejo.</li> <li>• Limpie o sustituya el sensor.</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>

### 6.3 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 Gama de productos

Dispositivo de medición y kits	N.º de referencia
SOLO dispositivo de medición de oxígeno disuelto polarográfico Seven2Go™ S4	30207958
Kit S4 estándar Kit S4 estándar del dispositivo de medición de oxígeno disuelto polarográfico Seven2Go™ con InLab® 605-ISM	30207959
Kit S4 de campo Kit S4 de campo de dispositivo de medición de oxígeno disuelto polarográfico Seven2Go™ con InLab® 605-ISM y malefín de transporte uGo™	30207960

## 8 Accesorios

<b>Piezas</b>	<b>N.º de referencia</b>
Maletín 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®605-ISM Sensor de O <sub>2</sub> (2 m)	51340291
InLab®605-ISM Sensor de O <sub>2</sub> (10m)	51340292
Kit de membranas InLab®605 (3 piezas y electrolito, 25 ml)	51340293
Electrolito InLab®605 (25 ml)	51340294
Kit de sellado InLab®605	51340295
Botella de calibración InLab®605	51340296
Soporte para electrodo uPlace	30019823
<b>Soluciones</b>	<b>N.º de referencia</b>
Pastillas estándar de soluciones de oxígeno cero (20 piezas)	51300140

## 9 Características técnicas

### Medición

<b>Parámetros</b>	Oxígeno disuelto (polarográfico)	
<b>Entradas de sensor</b>	OD	BNC (> 10 <sup>12</sup> Ω)
	Temperatura	Cincha RCA
<b>Oxígeno disuelto</b>	Rango de medición	De 0,00 a 99,9 mg/l (ppm)
	Resolución de la pantalla	0,01
	Precisión (con sensor)	± 0,2 mg/l de 0 a 15 mg/l ± 10 % de 15 a 60 mg/l
	Unidades	mg/l, ppm
<b>Saturación de OD</b>	Rango de medición	De 0,0 a 600 %
	Resolución	0,1
	Precisión (con sensor)	± 10 %
<b>Presión</b>	Rango de medición	De 500 a 1100 mbar
	Resolución	1
	Límites de error	±2 %
	Unidades de presión	mbar, hPa, mmHg y Atm
	Compensación automática/manual de la presión	Sí
<b>Temperatura</b>	Rango de medición	De 0 a 60 °C
	Resolución	0,1
	Precisión	± 0,2
	ATC/MTC	Sí
<b>Calibración</b>	Puntos de calibración	2
	Estándares de oxígeno predefinidos	2
<b>Almacenamiento/seguridad de los datos</b>	ISM® (versión simplificada)	Sí
	Tamaño de la memoria	200

### 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

## 10 Apéndice

### 10.1 Algoritmo para medidas de concentración de oxígeno

La lectura (en ppm o mg/l) resulta de la siguiente ecuación:

$$c = \frac{I - I_0}{S_L} \cdot \frac{[c_s(p_n) - (\text{Sal} \cdot F(T))]}{X_{O_2} \cdot (p_n - p_w)}$$

- I Corriente del sensor convertida durante la medición
- I<sub>0</sub> Corriente residual del sensor (asumida como cero)
- c Concentración de O<sub>2</sub> (ppm o mg/l)
- c<sub>s</sub> Solubilidad de O<sub>2</sub> en agua (mg/l) a p<sub>n</sub>, (véase la sección 8.3)
- p<sub>n</sub> Presión estándar (1013 mbar)
- p<sub>w</sub> Presión de vapor de agua a la temperatura de calibración (mbar)
- X<sub>O<sub>2</sub></sub> Relación molar de O<sub>2</sub> en gas de calibración (en aire igual a 0,2095)
- S<sub>L</sub> Pendiente del sensor (pA/mbar)
- Sal Salinidad de la solución de medición (g/kg)
- F(T) Factor de corrección de la salinidad dependiente de la temperatura (consulte la sección sobre solubilidad del oxígeno en el agua como función de la temperatura y la salinidad).

Para calcular la saturación [%], el término

$$[c_s(p_n) - (\text{Sal} \cdot F(T))]$$

se sustituye por 100 %

S<sub>L</sub> La pendiente del sensor se determina en la calibración mediante la siguiente calibración:

$$S_L = \frac{(I_{\text{cal}} - I_0)}{X_{O_2} \cdot [p_{\text{cal}} - (rH \cdot p_w)]}$$

- S<sub>L</sub> Pendiente del sensor (pA/mbar)
- I<sub>cal</sub> Corriente del sensor convertida durante la calibración
- I<sub>0</sub> Corriente residual del sensor (asumida como cero)
- X<sub>O<sub>2</sub></sub> Relación molar de O<sub>2</sub> en gas de calibración (en aire igual a 0,2095)
- p<sub>cal</sub> Presión de gas de calibración (presión de aire en mbar)
- rH Humedad ambiental relativa del gas de calibración
- p<sub>w</sub> Presión de vapor de agua a la temperatura de calibración (mbar)

### 10.2 Oxígeno disuelto en relación con la temperatura y la salinidad

La solución de oxígeno en agua cambia con la temperatura, y el contenido de OD se reduce drásticamente cuando aumenta la temperatura.

**Tabla acorde con EN 25814 y UNESCO (parcialmente extrapolada)**

Temperatura T [°C]	Solubilidad de O <sub>2</sub> [mg/L]	Factor de corrección de la salinidad F(T) [mg/L]
0	14,62	0,0875
1	14,22	0,0843
2	13,83	0,0818
3	13,46	0,0789
4	13,11	0,0760
5	12,77	0,0739
6	12,45	0,0714

<b>Temperatura T [°C]</b>	<b>Solubilidad de O<sub>2</sub> [mg/L]</b>	<b>Factor de corrección de la salinidad F(T) [mg/L]</b>
7	12,14	0,0693
8	11,84	0,0671
9	11,56	0,0650
10	11,29	0,0632
11	11,03	0,0614
12	10,78	0,0593
13	10,54	0,0582
14	10,31	0,0561
15	10,08	0,0545
16	9,87	0,0532
17	9,66	0,0514
18	9,47	0,0500
19	9,28	0,0489
20	9,09	0,0475
21	8,91	0,0464
22	8,74	0,0453
23	8,58	0,0443
24	8,42	0,0432
25	8,26	0,0421
26	8,11	0,0407
27	7,97	0,0400
28	7,83	0,0389
29	7,69	0,0382
30	7,56	0,0371
31	7,43	0,0365
32	7,30	0,0353
33	7,18	0,0345
34	7,06	0,0339
35	6,95	0,0331
36	6,83	0,0323
37	6,72	0,0316
38	6,61	0,0309
39	6,51	0,0302
40	6,41	0,0296
41	6,32	0,0289
42	6,23	0,0283
43	6,14	0,0277
44	6,05	0,0272
45	5,96	0,0266
46	5,88	0,0261
47	5,79	0,0256
48	5,71	0,0251
49	5,63	0,0247
50	5,55	0,0242
51	5,47	0,0238
52	5,39	0,0234
53	5,31	0,0231
54	5,24	0,0228
55	5,16	0,0225
56	5,08	0,0222

<b>Temperatura T [°C]</b>	<b>Solubilidad de O<sub>2</sub> [mg/L]</b>	<b>Factor de corrección de la salinidad F(T) [mg/L]</b>
57	5,00	0,0220
58	4,91	0,0218
59	4,83	0,0216
60	4,74	0,0215









## **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

30219806A

