

Índice de contenidos

1	Introducción	5
2	Medidas de seguridad	6
2.1	Definición de los símbolos y señales de advertencia	6
2.2	Notas de seguridad específicas del producto	6
3	Diseño y función	8
3.1	Visión general	8
3.2	Conexiones del sensor	8
3.3	Teclado	9
3.4	Pantalla e iconos	10
3.5	Navegación por el menú de configuración	11
3.6	Modos de medición	11
4	Puesta en funcionamiento	12
4.1	Contenido de la entrega	12
4.2	Instalación de las pilas	12
4.3	Conexión de sensores	13
4.4	Instalación de equipos opcionales	13
4.4.1	Pinza para electrodo FiveGo™	13
4.4.2	Correa de muñeca	14
4.5	Encendido y apagado del instrumento	15
5	Uso del instrumento	16
5.1	Configuración general	16
5.1.1	Formatos de punto final	16
5.1.2	Captura de temperatura	16
5.1.3	Grupos de tampones predefinidos	16
5.1.4	Unidad de temperatura	17
5.2	Realización de una calibración	18
5.2.1	Realización de una calibración de 1 punto	18
5.2.2	Realización de una calibración de 2 puntos	18
5.2.3	Realización de una calibración de 3 puntos	19
5.3	Realización de una medición	20
5.3.1	Modo de medición	20
5.3.2	Realización de una medición de pH	20
5.3.3	Realización de una medición de mV	20
5.4	Manejo de la memoria	21
5.4.1	Almacenamiento de un resultado de medición	21
5.4.2	Consultar la memoria	21
5.4.3	Borrar la memoria	21
5.5	Autodiagnóstico	21
5.6	Restablecimiento a la configuración de fábrica	21
6	Conservación	23
6.1	Limpieza de la carcasa	23
6.2	Mantenimiento del electrodo	23
6.3	Mensajes de errores	23
6.4	Límites de error	24
6.5	Eliminación de residuos	24
7	Gama de productos	25
8	Accesorios	26
9	Datos técnicos	28
10	Anexo	29

1 Introducción

Gracias por adquirir este medidor de laboratorio de alta calidad de METTLER TOLEDO. Con los dispositivos portátiles FiveGo™ de medición de pH, conductividad y oxígeno disuelto (OD), queremos simplificar su proceso de medición y sus flujos de trabajo.

Los dispositivos portátiles FiveGo™ son mucho más que una serie de medidores portátiles con una excelente relación calidad-precio. Los medidores ofrecen diversas funciones fáciles de usar, entre las que se incluyen:

- **Funcionamiento impermeable**
Clasificación de impermeabilidad IP67 que permite el funcionamiento en entornos mojados o húmedos
- **Facilidad de uso optimizada**
Menús sencillos para un funcionamiento rápido y fácil
- **Ergonomía excelente**
Manejo cómodo y sencillo del instrumento

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

ADVERTENCIA	situación de peligro con riesgo medio que puede provocar lesiones graves o incluso la muerte en caso de que no se impida.
PRECAUCIÓN	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.
Atención	(sin símbolo) información importante sobre el producto.
Nota	(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 está diseñado para una amplia gama de aplicaciones en diversas áreas y es adecuado para medir el pH.

Por lo tanto, su uso precisa conocimientos y experiencia en el trabajo con sustancias tóxicas y cáusticas.

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 especificaciones 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 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.

Tras usarlo, vuelva a colocar el instrumento en el maletín de transporte para reducir la exposición de los elementos a la radiación ultravioleta y prolongar el aspecto y la calidad de los materiales.

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.

Avisos 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

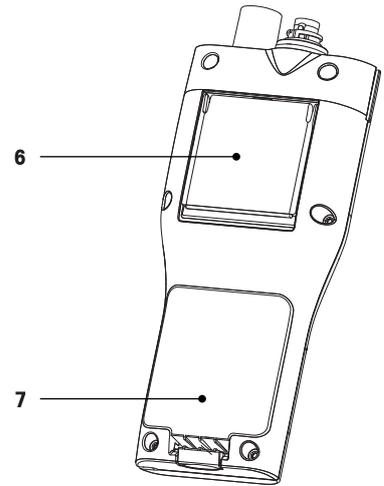
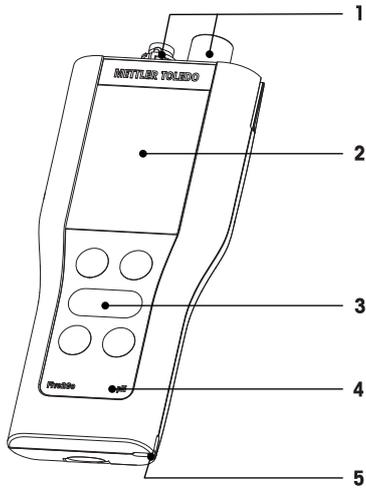
Solventes inflamables

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

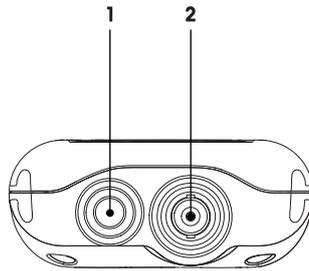
3.1 Visión general



- 1 Conexiones del sensor
- 2 Pantalla
- 3 Teclado
- 4 Placa de identificación

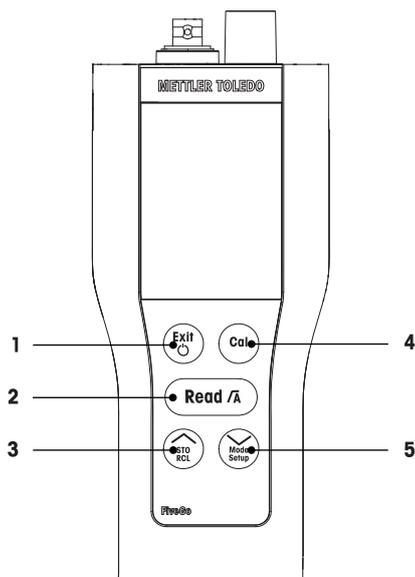
- 5 Ranura para el fleje de muñeca
- 6 Soporte para mesa
- 7 Compartimento para la batería

3.2 Conexiones del sensor



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

3.3 Teclado

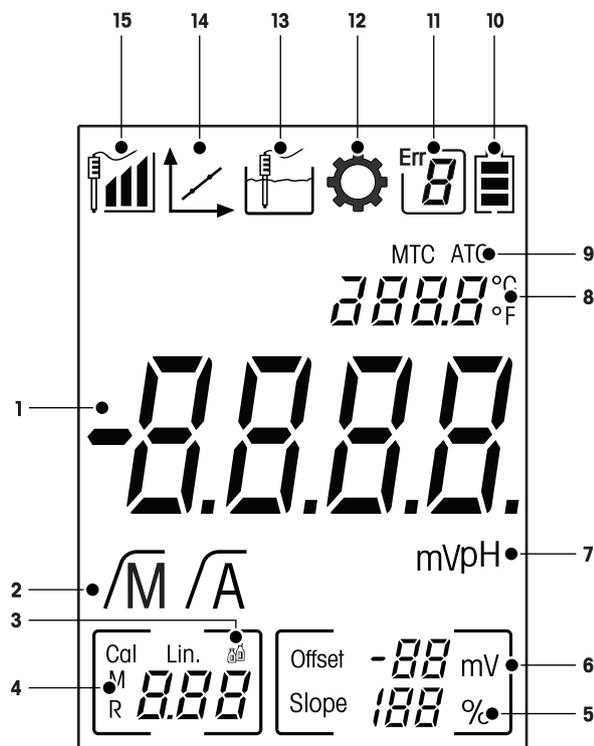


	Tecla	Descripción	Pulsar y soltar	Pulsar y mantener pulsado
1		Encendido / apagado / salir	<ul style="list-style-type: none"> • Enciende el medidor. • Vuelve a la pantalla de medición. 	<ul style="list-style-type: none"> • Apaga el medidor.
2		Leer / formato del punto final	<ul style="list-style-type: none"> • Inicia la medición o determina el punto final. • Confirma la configuración. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conecta o desconecta el punto final automático.
3		Guardar / recuperar	<ul style="list-style-type: none"> • Guarda la lectura actual en la memoria. • Aumenta el valor durante la configuración. • Se desplaza hacia arriba en la memoria. 	<ul style="list-style-type: none"> • Recupera datos guardados.
4		Calibración	<ul style="list-style-type: none"> • Inicia la calibración. 	<ul style="list-style-type: none"> • Recupera datos de calibración.
5		Modo / configuración	<ul style="list-style-type: none"> • Reduce el valor durante la configuración. • Se desplaza hacia abajo en la memoria. 	<ul style="list-style-type: none"> • Entra en el modo de configuración.

3.4 Pantalla e iconos

Cuando se enciende el instrumento, la pantalla de inicio aparece durante 3 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	---	Valor de la medición de pH
2	\sqrt{A} / \sqrt{M}	Formato del punto final: \sqrt{A} Automático \sqrt{M} Manual
3		Configuración estándar del tampón
4	---	Información de memoria
5	Slope	La pendiente es uno de los dos indicadores de calidad para el sensor conectado y se determina durante la calibración.
6	Offset	Lectura de desviación
7	mV / pH	Unidad de medición usada actualmente
8	---	Información de temperatura
9	MTC / ATC	MTC (Captura de temperatura manual) ATC (Captura de temperatura automática)
10		Estado de energía <ul style="list-style-type: none"> carga completa media carga carga baja carga vacía
11		Código de error
12		Modo de configuración

	Icono	Descripción
13		Modo de medición
14		Modo de calibración: Indica el modo de calibración y aparece cuando realiza una calibración o revisa datos de calibración.
15		Rendimiento de electrodo  Pendiente: 95-105 % / Desviación: \pm 0-20 mV (electrodo en buen estado)  Pendiente: 90-94 % / Desviación: \pm 20-35 mV (es necesario limpiar el electrodo)  Pendiente: 85-89 % / Desviación: > 35 mV (electrodo defectuoso)

3.5 Navegación por el menú de configuración

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

- Pulse **Setup** y manténgalo pulsado para entrar en el menú de configuración.
- Pulse **Exit** para salir del menú de configuración.
- Use  y  para aumentar o disminuir los valores.
- Pulse **Read** para confirmar un cambio.

Los siguientes parámetros pueden cambiarse en el orden que se muestra.

Parámetro	Descripción	Rango
MTC	Configuración de temperatura manual	0,0...100,0 °C / 32,0...212 °F
	Configuración estándar del tampón	B1, B2, B3, B4
°C, °F	Unidad de temperatura	°C, °F

3.6 Modos de medición

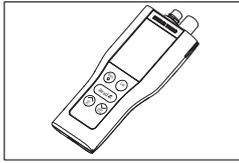
El medidor de pH/mV F2 permite medir los siguientes parámetros de una muestra:

- pH
- mV

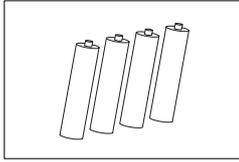
Para cambiar la unidad, pulse **Mode** en la pantalla de medición hasta que aparezca la unidad que desee.

4 Puesta en funcionamiento

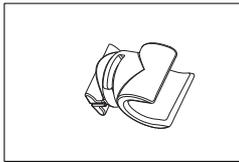
4.1 Contenido de la entrega



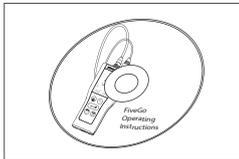
Instrumento FiveGo™ F2
para medición de pH/mV



Pilas LR03/AAA 1,5 V:
4 unidades

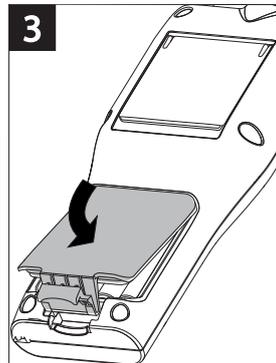
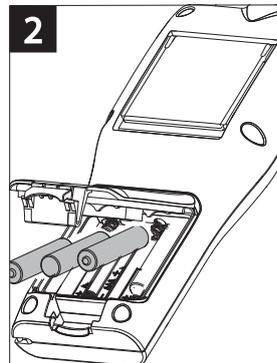
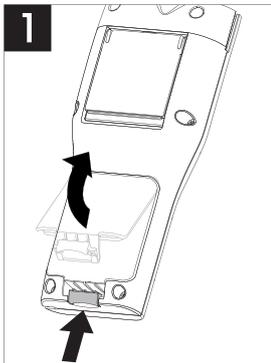


Pinza para electrodo FiveGo™:
1 unidad

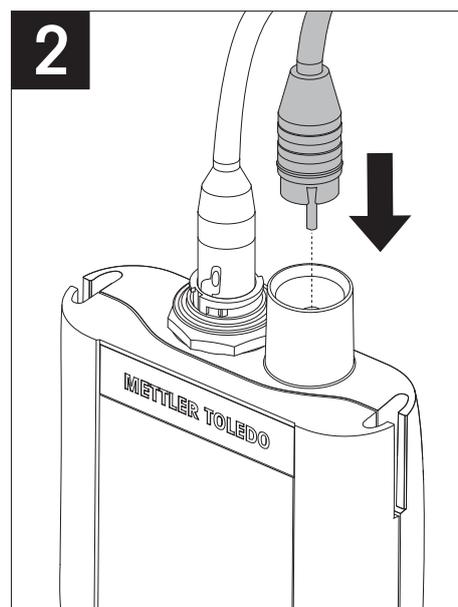
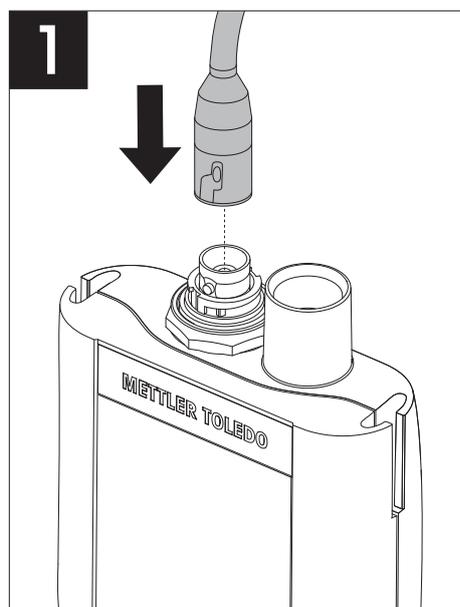


CD-ROM con las instrucciones de manejo

4.2 Instalación de las pilas



4.3 Conexión de sensores

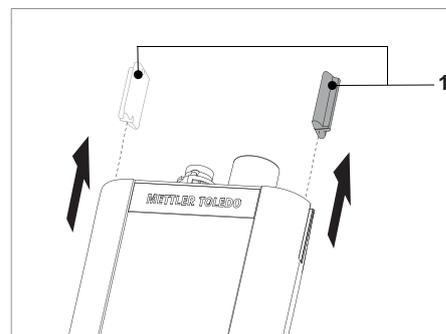


4.4 Instalación de equipos opcionales

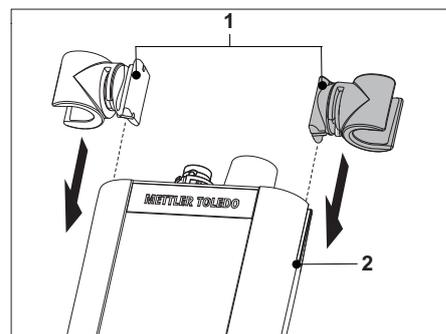
4.4.1 Pinza para electrodo FiveGo™

Para una colocación segura del electrodo puede montar una pinza para electrodo en el lateral del instrumento. La pinza para electrodo forma parte de la entrega. Puede montarla en cualquiera de los dos lados del instrumento según prefiera.

- Retire las pinzas de protección (1).

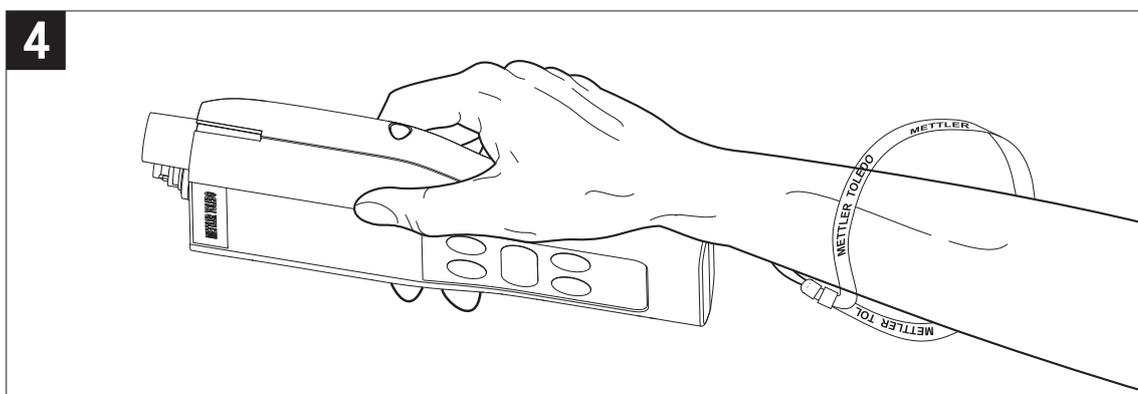
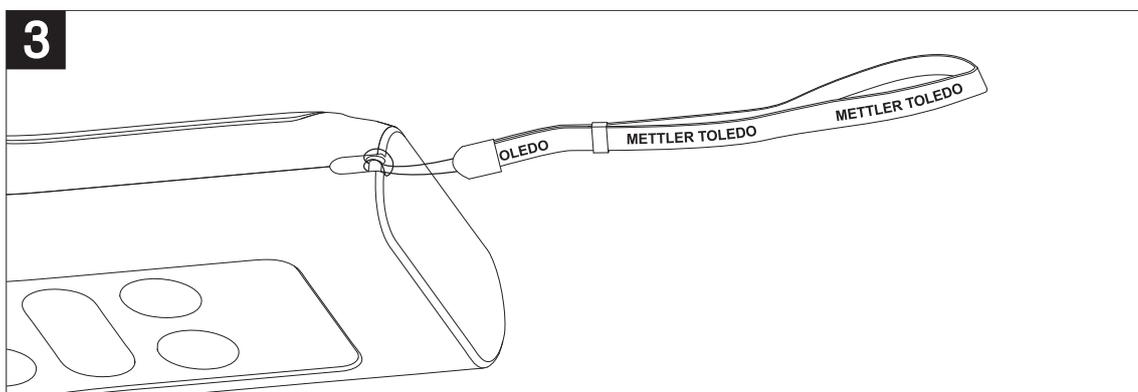
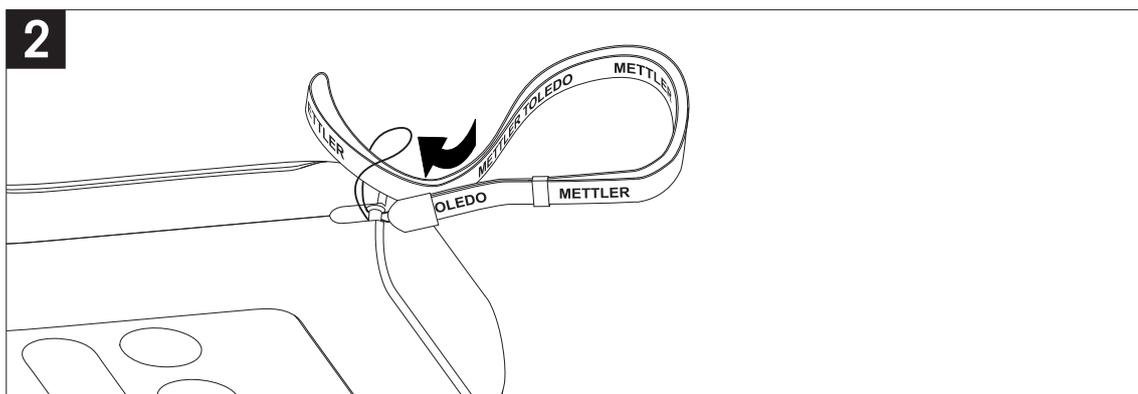
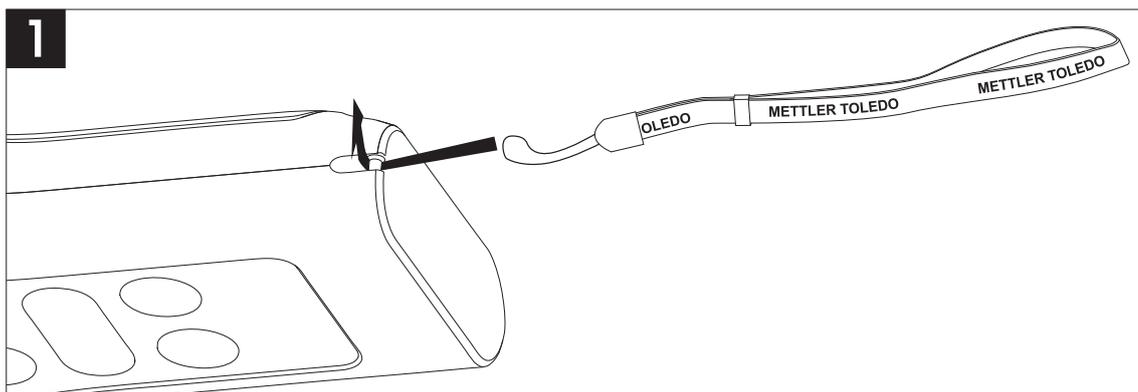


- Introduzca la pinza para electrodo (1) dentro del hueco (2) del instrumento.



4.4.2 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.

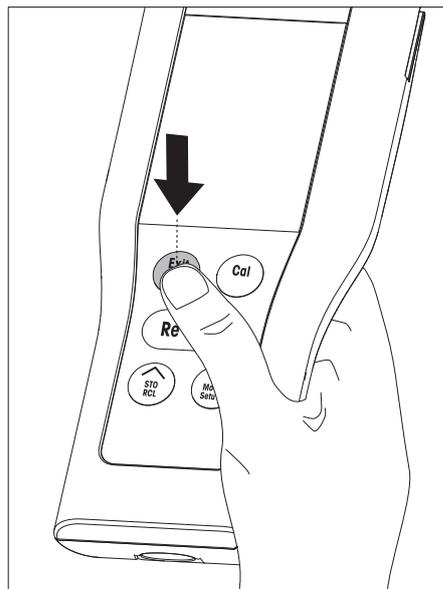


4.5 Encendido y apagado del instrumento

- 1 Pulse y suelte  para encender el instrumento.
 - ⇒ Todos los iconos y los números digitales segmentados se muestran durante 3 segundos. Transcurridos estos 3 segundos, aparece la versión del software instalada (p. ej., 1.00) y el instrumento pasa a estar listo para usarse.
- 2 Pulse  durante 3 segundos y suéltelo para apagar el instrumento.

Aviso

De forma predeterminada, transcurridos 10 minutos sin hacer uso del instrumento, este se apaga automáticamente.



5 Uso del instrumento

5.1 Configuración general

5.1.1 Formatos de punto final

El dispositivo FiveGo™ ofrece dos formatos de punto final diferentes: automático y manual. Para cambiar entre los modos de punto final automático y manual, pulse **Read** y manténgalo pulsado.

Punto final automático

Con el punto final automático, la medición se detiene automáticamente tan pronto como se estabiliza la señal de entrada. Esto garantiza una medición fácil, rápida y precisa.

Punto final manual

Al contrario que con el punto final automático, en el modo manual es el usuario quien detiene la lectura de mediciones. Para determinar el punto final de una medición manualmente, pulse **Read**.

5.1.2 Captura de temperatura

Captura de temperatura automática (ATC)

Para obtener una mayor exactitud, le recomendamos que use un sensor de temperatura integrado o independiente. Si el medidor reconoce un sensor de temperatura, se mostrarán el valor **ATC** y la temperatura de la muestra.

Aviso

El medidor es compatible con sensores de temperatura NTC 30 kΩ.

Captura de temperatura manual (MTC)

Si el medidor no detecta un sensor de temperatura, cambia de forma automática al modo de captura de temperatura manual y aparecen las siglas **MTC**. La temperatura introducida mediante MTC se usa para la compensación de temperatura.

- 1 Para establecer la temperatura mediante MTC, pulse **Setup** y manténgalo pulsado.
⇒ El valor de la temperatura parpadeará. El ajuste predeterminado es 25 °C.
- 2 Seleccione el valor de la temperatura con  y .
- 3 Pulse **Read** para confirmar su configuración.
- 4 Continúe con la selección de grupos de tampones o pulse **Exit** para volver a la pantalla de medición.

5.1.3 Grupos de tampones predefinidos

El grupo de tampones se selecciona en el menú de configuración.

B1	1,68	4,01	7,00	10,01		(a 25 °C)
B2	2,00	4,01	7,00	9,21	11,00	(a 25 °C)
B3	1,68	4,00	6,86	9,18	12,46	(a 25 °C)
B4	1,68	4,01	6,86	9,18		(a 25 °C)

- Tras la confirmación de la temperatura mediante MTC, el grupo de tampones actual parpadeará.
- 1 Seleccione el grupo de tampones con  y .
 - 2 Pulse **Read** para confirmar.
 - 3 Continúe con la configuración de la unidad de temperatura o pulse **Exit** para volver a la pantalla de medición.

Aviso

No es necesario calibrar un electrodo de pH con todos los valores de pH de un grupo de tampones. Seleccione el grupo de tampones que contenga los que está usando para la calibración. Durante la calibración, el orden en el que se usen los tampones no es relevante. El instrumento tiene una función de reconocimiento automático de tampones. Esto permite calibrar en cualquier orden.

5.1.4 Unidad de temperatura

La unidad de temperatura se cambia en el menú de configuración.

- Después de la selección y confirmación del grupo de tampones predefinido, la unidad de temperatura empieza a parpadear.

- 1 Seleccione la unidad de temperatura (°C o °F) con  y .
- 2 Pulse **Read** para confirmarla y volver a la pantalla de medición.

5.2 Realización de una calibración

Para obtener una mayor exactitud, le recomendamos que use un sensor de temperatura integrado o independiente. Si usa el modo MTC, deberá introducir el valor correcto de temperatura y mantener todas las soluciones tampón y de muestra en la temperatura establecida. Para asegurarse de que obtiene la lectura de pH más precisa posible, es aconsejable realizar una calibración con regularidad.

El pHmetro FiveGo™ le permite ejecutar calibraciones de 1, 2 y 3 puntos. Si selecciona uno de los cuatro grupos de tampones de calibración predefinidos en el medidor, los tampones se reconocerán y mostrarán de forma automática durante la calibración (reconocimiento automático de tampones).

5.2.1 Realización de una calibración de 1 punto

- Conecte un electrodo al instrumento.
- 1 Coloque el electrodo en un tampón de calibración.
- 2 Pulse **Cal**.
 - ⇒  y  aparecerán en la pantalla.
Durante la medición, se mostrará el valor de pH basado en la calibración anterior. Dependiendo del formato del punto final, el instrumento detendrá la medición cuando se estabilice la señal (punto final automático) o después de pulsar **Read** (punto final manual).
 - ⇒ En el punto final,  desaparecerá de la pantalla y se mostrará el valor de pH del tampón reconocido a la temperatura medida.
- 3 Si no quiere continuar con la calibración de 2 puntos, pulse **Read** para finalizar la calibración de 1 punto.
O bien
Si desea rechazar la calibración de 1 punto, pulse **Exit**.
O bien
Continúe con el siguiente punto de calibración y vaya a Realización de una calibración de 2 puntos [▶ 18].

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. De lo contrario, se usará la pendiente teórica (100 %).

5.2.2 Realización de una calibración de 2 puntos

- Realice el primer punto de calibración tal y como se describe en la sección Realización de una calibración de 1 punto [▶ 18].
- 1 Lave el electrodo con agua desionizada.
- 2 Coloque el electrodo en el siguiente tampón de calibración y pulse **Cal**.
 - ⇒  y  aparecerán en la pantalla.
Durante la medición, se mostrará el valor de pH basado en la calibración anterior. Dependiendo del formato del punto final, el instrumento detendrá la medición cuando se estabilice la señal (punto final automático) o después de pulsar **Read** (punto final manual). A continuación, se calcularán la pendiente y la desviación.
 - ⇒ En el punto final,  desaparecerá de la pantalla y se mostrará el valor de pH del tampón reconocido a la temperatura medida.
- 3 Si no quiere continuar con la calibración de 3 puntos, pulse **Read** para finalizar y guardar la calibración de 2 puntos.
O bien
Si desea rechazar la calibración de 2 puntos, pulse **Exit**.
O bien
Si desea continuar con el siguiente punto de calibración, vaya a Realización de una calibración de 3 puntos.

Aviso

Con la calibración de 2 puntos, tanto la pendiente como la desviación se actualizan y se muestran en el lado derecho de la pantalla.

5.2.3 Realización de una calibración de 3 puntos

- Realice los mismos pasos que se describen en la sección Realización de una calibración de 2 puntos [▶ 18].
- Repita los pasos 1, 2 y 3 de Realización de una calibración de 2 puntos [▶ 18] para el tercer punto de calibración.

Aviso

Con la calibración de 3 puntos, tanto la pendiente como la desviación se actualizan y se muestran en el lado derecho de la pantalla. Los valores de la pendiente y la desviación se calculan usando el método de mínimos cuadrados con los tres puntos de calibración (calibración lineal).

5.3 Realización de una medición

5.3.1 Modo de medición

El medidor de pH/mV FiveGo™ ofrece dos modos de lectura diferentes: pH y mV.

- Pulse el botón **Mode** para cambiar del modo pH al modo mV y viceversa.

5.3.2 Realización de una medición de pH

- Conecte un electrodo al instrumento.
 - Asegúrese de que está seleccionado el modo de lectura de pH.
- 1 Coloque el electrodo en la muestra y pulse **Read** para iniciar la medición:
 - ⇒ La coma decimal parpadea.
 - ⇒ La pantalla indica el valor de pH de la muestra.
 - ⇒ Si se ha seleccionado el punto final automático y la señal se ha estabilizado, la pantalla se queda fija, aparece \sqrt{A} y la coma decimal deja de parpadear. Si se pulsa el botón **Read** antes del punto final automático, la pantalla se queda fija y aparece \sqrt{M} .
 - 2 Si se ha seleccionado el punto final manual, pulse **Read** para determinar el punto final de la medición manualmente. La pantalla se queda fija y aparece \sqrt{M} .

Aviso

Pulse **Read** y manténgalo pulsado para cambiar entre el formato de punto final automático y el manual.

5.3.3 Realización de una medición de mV

- Conecte un electrodo al instrumento.
 - Asegúrese de que está seleccionado el modo mV.
- Realice los mismos pasos 1 y 2 de la sección Realización de una medición de pH [► 20].

5.4 Manejo de la memoria

5.4.1 Almacenamiento de un resultado de medición

El instrumento puede almacenar hasta 200 resultados de punto final.

- Pulse **STO** cuando la medición haya alcanzado el punto final.
 - ⇒ **M001** indica que se ha almacenado un resultado, y **M200** indica que se han almacenado 200 resultados (el máximo).

Aviso

Si pulsa **STO** cuando se muestra **M200**, **Err 6** indicará que la memoria está llena. Para almacenar más datos, tendrá que borrar la memoria.

5.4.2 Consultar la memoria

- 1 Pulse **RCL** y manténgalo pulsado para recuperar los valores almacenados.
- 2 Pulse  o  para desplazarse por los resultados almacenados.
 - ⇒ De **MR 001** a **MR 200** indican qué resultado se muestra actualmente.
- 3 Pulse **Exit** para volver a la pantalla de medición.

5.4.3 Borrar la memoria

- 1 Pulse **RCL** y manténgalo pulsado para recuperar los valores almacenados de la memoria.
- 2 Pulse **RCL** hasta que aparezca **ALL** en la pantalla.
- 3 Pulse **Read** para eliminar todos los resultados de medición.
 - ⇒ **CLr** empieza a parpadear en la pantalla.
- 4 Pulse **Read** para confirmar la eliminación.
 - O bien
 - Pulse **Exit** para cancelar la eliminación.

5.5 Autodiagnos

- 1 Encienda el medidor.
- 2 Pulse **Read** y **Cal** de forma simultánea hasta que el medidor muestre la pantalla completa.
 - ⇒ Cada icono parpadea uno tras otro para que pueda comprobar que todos se ven correctamente en la pantalla.
 - ⇒ Luego, **b** empieza a parpadear y los 5 iconos de teclas físicas se muestran en la pantalla.
- 3 Pulse cualquiera de las teclas físicas.
 - ⇒ El icono en cuestión desaparece de la pantalla.
- 4 Pulse cada tecla física una vez.
 - ⇒ Cuando se ha completado correctamente el autodiagnóstico, aparece **PAS**. Si falla el autodiagnóstico, aparece **Err 2**.

Aviso

Debe pulsar todas las teclas físicas en un intervalo de 1 minuto. Si no, aparece **FAL** 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 con su valor estándar. Asimismo, se eliminan todos los datos que se encuentran en la memoria.

- El instrumento está apagado.

- 1 Pulse **Read**, **Cal** y **Exit** simultáneamente y manténgalos pulsados durante 2 segundos.
⇒ Aparecerá **RST** en la pantalla.
- 2 Pulse **Read**.
- 3 Pulse **Exit**.
⇒ El instrumento se apaga.
⇒ Se restablece toda la configuración.

6 Conservación

6.1 Limpieza de la carcasa



Aviso

Daños en el instrumento

Asegúrese de que no entre líquido en el instrumento.

Limpie cualquier derrame inmediatamente.

El medidor no necesita ningún tipo de mantenimiento, excepto limpiarlo de vez en cuando con un trapo húmedo. La carcasa está fabricada con acrilonitrilo butadieno estireno (ABS). Este material es sensible a algunos solventes orgánicos, como el tolueno, el xileno y la metiletilcetona (MEK).

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

6.2 Mantenimiento del electrodo

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

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

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

Aviso

- Las soluciones de limpieza y llenado deben manipularse con la misma cautela que las sustancias tóxicas o corrosivas.
- Para resolver los problemas con los electrodos de pH, también puede visitar www.electrodes.net.

6.3 Mensajes de errores

Error	Descripción	Resolución
Err 1	Error de acceso a la memoria.	Restablezca la configuración de fábrica.
Err 2	El autodiagnóstico ha fallado.	Repita el procedimiento de autodiagnóstico y asegúrese de que pulsa las cinco teclas en un máximo de un minuto.
Err 3	Los valores medidos están fuera del rango.	Asegúrese de que se ha retirado el tapón humectante del electrodo y que el electrodo está conectado y colocado adecuadamente en la solución de la muestra. Si no hay ningún electrodo conectado, enchufe la ficha de cortocircuito al enchufe.
Err 4	La temperatura medida del tampón está fuera del rango (de 5 a 40 °C).	Mantenga la temperatura dentro del rango para realizar la calibración (de 5 a 40 °C).
Err 5	La desviación está fuera del rango.	Asegúrese de que tiene el tampón correcto y de que es nuevo. Desconecte, limpie y sustituya el electrodo.

Error	Descripción	Resolución
Err 6	Pendiente fuera del rango.	Asegúrese de que tiene el tampón correcto y de que es nuevo. Desconecte, limpie y sustituya el electrodo.
Err 7	El medidor no puede reconocer el tampón (tampón incorrecto).	Asegúrese de que tiene el tampón correcto y de que es nuevo. Desconecte, limpie y sustituya el electrodo.
Err 8	La memoria está llena.	Borre la memoria.
Err 9	Los datos de medición no se pueden almacenar dos veces.	---

6.4 Límites de error

Mensaje	Descripción	Rango no aceptado	
Err 3	Valor fuera del rango.	<ul style="list-style-type: none"> pH mV Temperatura 	<ul style="list-style-type: none"> < 0,00 o > 14,00 < -1 999 o > 1 999 < 0 o > +100
Err 4	Temperatura del tampón fuera del rango.	T	< 5 °C o > 40 °C
Err 5	La desviación está fuera del rango.	Desviación	≤ -35 o ≥ 35 mV
Err 6	Pendiente fuera del rango (tras puntos de calibración).	Pendiente	≤ 85 % o ≥ 110 %
Err 7	Tampón incorrecto.	Diferencia de señal entre dos tampo- nes.	< 60 mV

6.5 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

Medidor y kits	Descripción	N.º de referencia
F2-Meter	Medidor de pH/mV FiveGo™ sin sensor	30266946
F2-Standard	Kit estándar de medidor de pH/mV FiveGo™ con sensor LE438 IP67	30266889
F2-Food	Kit para alimentos de medidor de pH/mV FiveGo™ con sensor de punción LE427 IP67 y maletín de transporte	30266881
F2-Field	Kit de campo de medidor de pH/mV FiveGo™ con sensor LE438 IP67 y maletín de transporte	30266882

8 Accesorios

Piezas	N.º de referencia
Maletín de transporte FiveGo™ (con 4 botellas de muestras incluidas)	30239142
Pinza para electrodo FiveGo™ (1 unidad) y tapas de pinzas para electrodos (2 unidades)	30239144
Fleje de muñeca (METTLER TOLEDO)	30122304
Cubierta de las pilas	30254145
Soporte para mesa	30254146
Botellas de muestras (4 unidades)	30239143
Ficha de cortocircuito BNC	30133643
Sensores	N.º de referencia
LE438 IP67	30247153
LE438	51340242
LE407	51340330
LE408	51340347
LE409	51340331
LE410	51340348
LE420	51340332
LE422	30089747
LE427 IP67	30259840
LE427	51340333
Sonda ATC, sensor de temperatura	51300164
Soluciones	N.º de referencia
Bolsitas con solución tampón de pH 2,00, 30 x 20 ml	30111134
Solución tampón de pH 2,00, 250 ml	51350002
Solución tampón de pH 2,00, 6 x 250 ml	51350016
Bolsitas con solución tampón de pH 4,01, 30 x 20 ml	51302069
Solución tampón de pH 4,01, 250 ml	51350004
Solución tampón de pH 4,01, 6 x 250 ml	51350018
Bolsitas con solución tampón de pH 7,00, 30 x 20 ml	51302047
Solución tampón de pH 7,00, 250 ml	51350006
Solución tampón de pH 7,00, 6 x 250 ml	51350020
Bolsitas con solución tampón de pH 9,21, 30 x 20 ml	51302070
Solución tampón de pH 9,21, 250 ml	51350008
Solución tampón de pH 9,21, 6 x 250 ml	51350022
Bolsitas con solución tampón de pH 10,01, 30 x 20 ml	51302079
Solución tampón de pH 10,01, 250 ml	51350010
Solución tampón de pH 10,01, 6 x 250 ml	51350024
Bolsitas con solución tampón de pH 11,00, 30 x 20 ml	30111135
Solución tampón de pH 11,00, 250 ml	51350012
Solución tampón de pH 11,00, 6 x 250 ml	51350026
Bolsitas Rainbow I (10 bolsitas de pH 4,01/7,00/9,21)	51302068
Bolsitas Rainbow II (10 bolsitas de pH 4,01/7,00/10,00)	51302080
Botellas Rainbow I (2 x 250 ml de pH 4,01/7,00/9,21)	30095312
Botellas Rainbow II (2 x 250 ml de pH 4,01/7,00/10,00)	30095313
Electrolito de 3 mol/l KCl, 25 ml	51343180
Electrolito de 3 mol/l KCl, 250 ml	51350072

Soluciones	N.º de referencia
Electrolito de 3 mol/l KCl, 6 x 250 ml	51350080
Solución HCl/pepsina (elimina la contaminación por proteínas), 250 ml	51350100
Solución de reactivación para electrodos de pH, 25 ml	51350104
Solución de tiourea (elimina la contaminación por sulfuro de plata), 250 ml	51350102

9 Datos técnicos

General

Requisitos de alimentación	Pilas	4 x LR03/AAA 1,5 V alcalinas O bien 4 x AAA 1,2 V NiMH recargables
	Duración de las pilas	> 200 h
Dimensiones	Altura	188 mm
	Anchura	77 mm
	Profundidad	33 mm
	Peso (sin pilas)	260 g
Pantalla	LCD	LCD segmentado de 3,1" en blanco y negro
Condiciones ambientales	Temperatura de funcionamiento	De 0 a 40 °C
	Humedad relativa	Del 5 % al 85 % (sin condensación) a 31 °C, con descenso lineal al 50 % a 40 °C
	Categoría de sobretensión	Clase II
	Grado de contaminación	2
	Altitud máxima de funcionamiento	2 000 m por encima del nivel del mar
	Ámbito de aplicación	Para uso en interiores
Materiales	Carcasa	ABS
	Ventana	Metacrilato de polimetilo (PMMA)
	Clase de protección IP	IP67

Medición

Parámetros	pH, mV	
Entradas de sensor	pH/mV	BNC, impedancia > 10 ¹² Ω
	Temperatura	Cincha, NTC 30 kΩ
pH	Rango de medición	pH de 0,00 a 14,00
	Resolución	0,01
	Exactitud (electrónica)	± 0,01
mV	Rango de medición	De -1'999 a 1'999 mV
	Resolución	1 mV
	Límites de error	± 1 mV
	Unidades	mV
Temperatura	Rango de medición	De 0 a 100 °C (de 32 a 212 °F)
	Resolución	0,1 °C
	Límites de error	± 0,5 °C
	ATC/MTC	Cambio automático
Calibración	Puntos de calibración	3
	Grupos de tampones predefinidos	4
	Reconocimiento automático de tampones	Sí
	Método de calibración	Lineal
Almacenamiento de datos	Tamaño de la memoria	200

10 Anexo

B1 METTLER TOLEDO USA (ref. 25 °C)

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

B2 METTLER TOLEDO Europe (ref. 25 °C)

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

B3 JJG119 (ref. 25 °C)

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

B4 JIS Z 8802 (ref. 25 °C)

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

Para proteger el futuro de su producto:

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

Solicite más detalles sobre las atractivas condiciones de nuestro servicio.

www.mt.com/phlab

Información más detallada

Mettler-Toledo AG, Analytical

CH-8603 Schwerzenbach, Switzerland

Tel. +41 22 567 53 22

Fax +41 22 567 53 23

www.mt.com

Reservadas las modificaciones técnicas.

© Mettler-Toledo AG 10/2015

30266872B



* 3 0 2 6 6 8 7 2 *