

• <b>Información Importante</b> . . . . .	92
• <b>Observaciones generales</b> . . . . .	93
Observaciones sobre la técnica de trabajo . . . . .	93
Observaciones sobre los métodos . . . . .	93
Colocación de la junta: . . . . .	94
Colocación de la tapa de cubierta . . . . .	94
Posicionamiento del adaptador . . . . .	94
Posicionamiento de las cubetas . . . . .	94
Llenado correcto de la cubeta . . . . .	94
Manipulación correcta de los reactivos . . . . .	94
Recambio de batería . . . . .	95
• <b>Descripción de funciones</b> . . . . .	96
Puesta en funcionamiento . . . . .	96
Scroll Memory (SM) . . . . .	96
Realizar una calibración a cero . . . . .	96
OTZ (One Time Zero) . . . . .	97
Vencimiento de la determinación . . . . .	97
Iluminación de fondo de la indicación . . . . .	97
Función Countdown / Tiempo de reacción . . . . .	98
Lectura de datos memorizados . . . . .	98
• <b>Menú opciones</b> . . . . .	99
Menú-Abrir . . . . .	99
Selección de menú . . . . .	99
Lectura de datos memorizados . . . . .	99
Transmisión de datos almacenados - a la impresora o al PC - para MD 100 y MD 200 . . . . .	100
Transmisión de datos almacenados - Bluetooth® - para MD 110 . . . . .	101
Ajuste de fecha y hora (en el formato de 24 horas) . . . . .	102
• <b>Ajuste por el usuario</b> . . . . .	103
Visualización de la configuración de calibración actual . . . . .	103
Ajuste por el usuario . . . . .	103
Modo de ajuste para el fluoruro . . . . .	105
Retorno al ajuste de fabricación . . . . .	106
• <b>Inspección del instrumento</b> . . . . .	107
Uso de un kit de estándares de referencia . . . . .	107
Uso de un kit de verificación estándar . . . . .	108
• <b>Datos técnicos</b> . . . . .	110
• <b>Observaciones al el usuario</b> . . . . .	112
• <b>Mensajes de error</b> . . . . .	112

## Indicación importante para los consumidores en la UE

### Indicación acerca de la eliminación de pilas y acumuladores



Basado en la norma relativa a pilas/ baterías (directiva 2006/66/CE), cada consumidor, está obligado por ley, a la devolución de todas las pilas/ baterías y acumuladores usados y consumidos. Está prohibida la eliminación en la basura doméstica. Ya que en productos de nuestra gama, también se incluyen en el suministro pilas y acumuladores, le sugerimos lo siguiente: Las pilas y acumuladores usados no pertenecen a la basura doméstica, sino que pueden ser entregados en forma gratuita en cada uno de los puntos de recolección públicos de su comunidad en los cuales se vendan pilas y acumuladores del tipo respectivo. Además, para el consumidor final existe la posibilidad de devolver las pilas y baterías recargables a los distribuidores donde se hayan adquirido (obligación legal de devolución).

### Eliminación de equipos eléctricos



Con motivo de la Directiva Europea 2012/19/UE, ¡ningún instrumento eléctrico deberá eliminarse junto con los residuos domésticos diarios! Nosotros se encargará de dichos instrumentos eléctricos de una manera profesional y sin dañar el medio ambiente. Este servicio, el cual excluye los gastos de transporte, es gratis y se aplicará únicamente a aquellos instrumentos eléctricos adquiridos después del 13 de agosto de 2005. Se ruega envíe esta instrumento eléctrico inservibles de Tintometer a carga pagada a su distribuidor.

## Seguridad - Indicaciones generales

La responsabilidad y garantía del fabricante por daños y daños derivados se extingue en caso de uso no indicado, de no observancia de las instrucciones de uso, de uso por parte de personal sin cualificación suficiente y de modificaciones arbitrarias en el aparato. El fabricante no se hace responsable de los costes o daños que puedan sufrir el usuario o terceras personas derivadas del uso del presente aparato, especialmente en caso de uso inadecuado, indebido o en caso de alteraciones en las conexiones o en el aparato. El fabricante no se hace responsable de los posible errores de imprenta.

## Informaciones sobre la seguridad en el manual de instrucciones

El presente manual de instrucciones contiene información importante para el manejo seguro del instrumento. Lea completamente el manual de instrucciones y familiarícese con el instrumento antes de ponerlo en funcionamiento o trabajar con el mismo. Tenga el manual de instrucciones siempre a mano para poder consultarlo en caso necesario.



### Observación:

La descripción de los métodos y el manejo de los reactivos no forman parte de este manual. Los archivos se encuentran en el adjunto soporte de datos o puede ser descargado desde nuestro sitio web.

## Observaciones sobre la técnica de trabajo

1. Limpiar minuciosamente las cubetas, las tapas y la varilla de agitar **después de cada determinación**; de este modo se evitará la acumulación de errores. Aún mínimas cantidades de reactivos pueden conducir a resultados erróneos.
2. Antes de comenzar con la determinación deberán de estar las cubetas, así como las caras exteriores de éstas totalmente limpias y secas. Huellas dactilares o gotas de agua en la superficie óptica de las cubetas pueden producir resultados erróneos.
3. El ajuste de cero y el análisis deben ser realizados con la misma cubeta, ya que las cubetas muestran poca tolerancia entre sí.
4. Coloque la cubeta para la calibración a cero y para la determinación en el compartimento de medición de tal forma, que la graduación con el triangulo blanco se encuentre dirigida a la marca de la carcasa.
5. La calibración a cero y el test se han de realizar con la tapa de la cubeta cerrada. La tapa debe de poseer un anillo de obturación.
6. La aparición de burbujas en la cara interior de la cubeta puede producir resultados erróneos. En este caso, cerrar la tapa de la cubeta y agitar hasta la desaparición total de las burbujas antes de realizar la determinación.
7. Evitar la penetración de agua en el compartimento de medición que puede producir la destrucción de componentes electrónicos o daños por corrosión y así causar resultados incorrectos.
8. Las suciedades en el pozo de medida transparente conducen a mediciones falsas. Las superficies de entrada de luz del pozo de medida transparente se deberán revisar periódicamente y limpiarse si es necesario. Para la limpieza son aptos paños y bastoncillos de algodón sin pelusa humedecidos (sin aceite).
9. Grandes diferencias de temperatura entre el fotómetro y el medio ambiente pueden dar lugar a medidas incorrectas, por ejemplo, por la formación de condensación en el pozo de medida y en la cubeta.
10. Proteger el aparato durante el funcionamiento de los rayos solares directos.
11. Las tabletas reactivas se añadirán a la prueba acuosa directamente de su envoltura, sin tocarlas con los dedos.
12. Cumplir estrictamente el orden de incorporación de las reactivos.

## Observaciones sobre los métodos

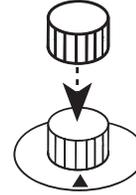
- Observar las posibilidades de empleo, la prescripción de análisis y los efectos de matriz de los métodos.
- Diferentes packs de recambio disponible a petición.
- Los reactivos están destinados al análisis químico y no deben estar al alcance de los niños.
- Eliminar reglamentariamente las soluciones reactivas.
- Solicitar las fichas de datos de seguridad que se necesiten.  
(Internet: [www.lovibond.com](http://www.lovibond.com))

## ES Observaciones generales

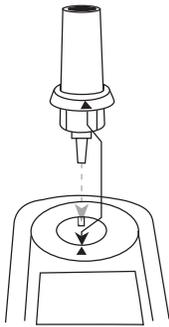
### Colocación de la junta:



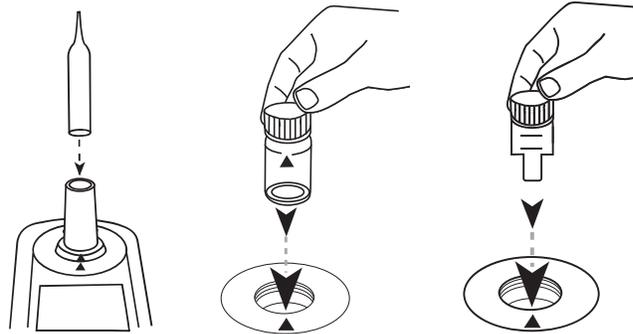
### Colocación de la tapa de cubierta:



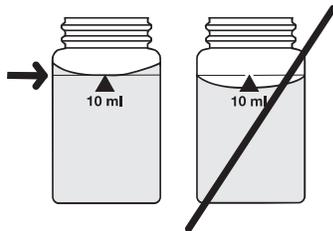
### Posicionamiento del adaptador



### Posicionamiento de las cubetas:

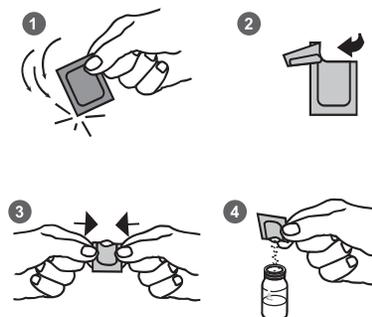


### Llenado correcto de la cubeta:

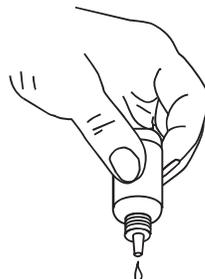


### Manipulación correcta de los reactivos:

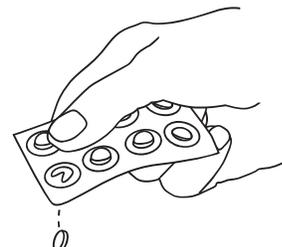
#### Sobre de polvos



#### Reactivo líquido



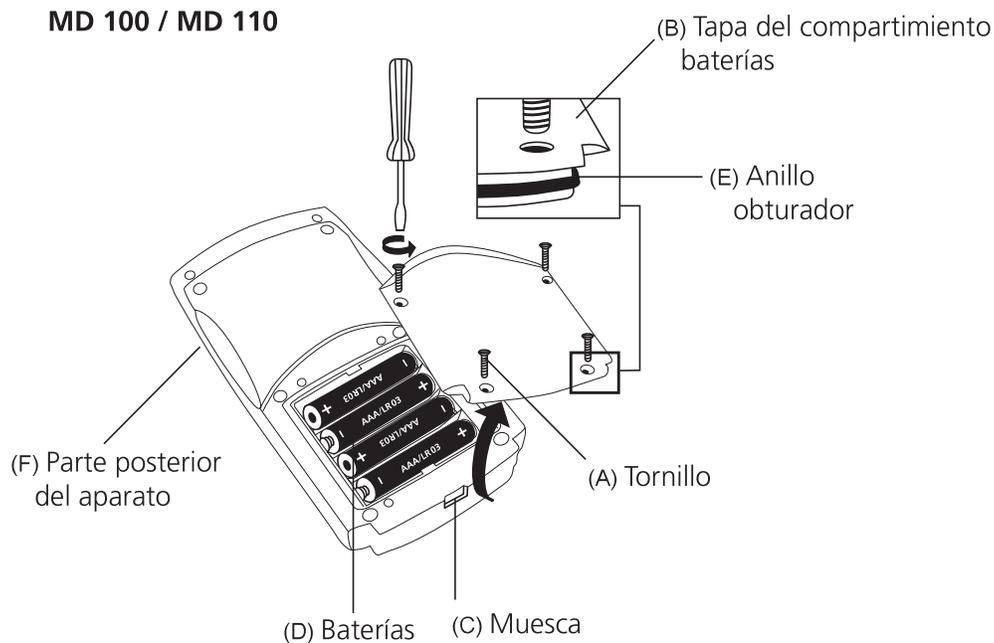
#### Tabletas en blíster



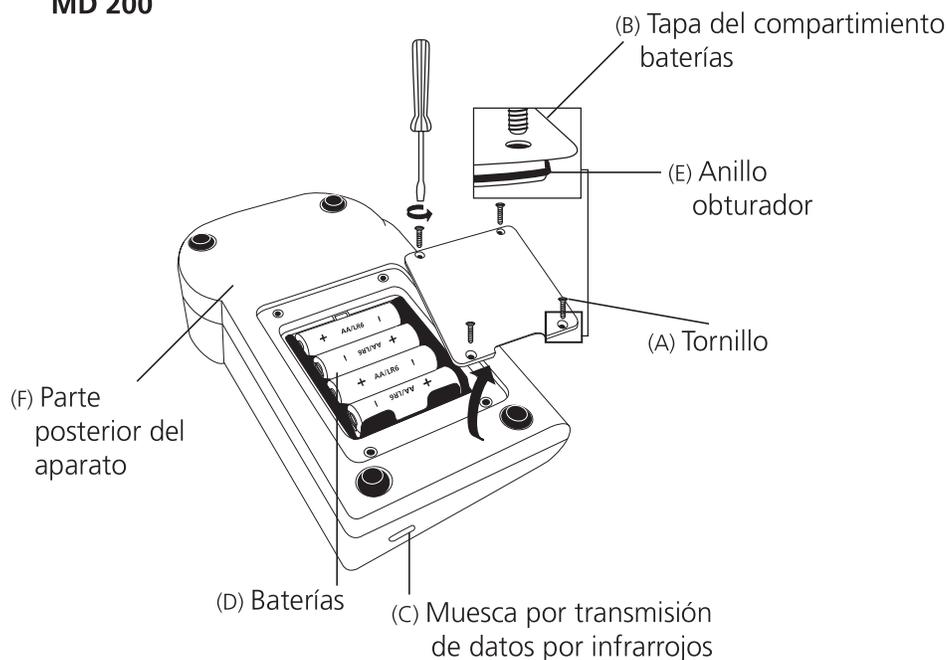
## ES Observaciones generales

### Recambio de batería:

#### MD 100 / MD 110



#### MD 200



#### ATENCIÓN:

Para poder garantizar una hermeticidad completa del fotómetro, deberá estar puesto el anillo obturador (E) y estar atornillada la tapa del compartimento de baterías (B).

Si se extrae la batería del dispositivo por más de 1 minuto, al volver a abastecerlo de corriente (insertar la batería nueva) aparecerá automáticamente el programa de fecha y hora al encender al dispositivo.

### Puesta en funcionamiento



Encender el aparato



Elección de un método



#### Scroll Memory (SM)

Para los dispositivos de multiparámetro está establecido el orden de los diferentes métodos. Después de encender el dispositivo se mostrará automáticamente el último método que había sido elegido antes de haber sido apagado el aparato. Con ello se permitirá un acceso más rápido a los métodos favorecidos.



#### Observaciones:

La descripción de los métodos y la manipulación de los reactivos no son parte de estas instrucciones, se incluyen en un documento separado.



#### Método de fluoruros

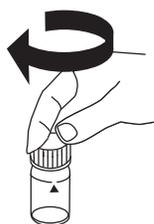
##### Atención:

Antes del empleo inicial se deberán efectuar una adaptación del método (véase "Selección de menú": ▼ Modo de ajuste para el fluoruro). El ajuste del aparato y la determinación se deberán de realizar con el mismo batch del reactivo-SPADNS. El ajuste del aparato se deberá realizar para cada nuevo batch de reactivo-SPADNS.

### Realizar una calibración a cero



Llenar la cubeta de 24 mm con 10 ml de muestra.



Cerrar la cubeta



Poner la cubeta de muestra en el compartimiento de medición.  
¡Debe tenerse en cuenta el posicionamiento!

## ES Descripción de funciones



Pulsar la tecla [ZERO/TEST]



Extraer la cubeta del compartimiento de medición.

### OTZ (One Time Zero)

One Time Zero está disponible para todas las versiones de fotómetro para las que el ajuste cero se realiza en una cubeta redonda de 24 mm con muestra de agua. Se puede utilizar cuando se realizan distintas pruebas con idénticas condiciones y con la misma muestra de agua. El ajuste cero se guarda hasta que se desconecta el instrumento.

Si es necesario se podrá realizar un nuevo ajuste a cero en cualquier momento.



Ejecutar el ajuste cero (OTZ) 1 vez, luego medición de los parámetros

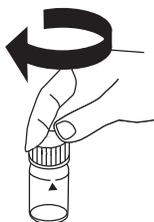


Un nuevo ajuste a cero, Presionar la tecla durante 2 segundos.

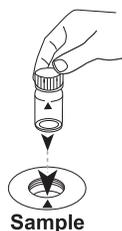
### Vencimiento de la determinación



Añadir reactivo (por ejemplo una tableta) (ver descripción de los métodos)



Cerrar la cubeta



Poner la cubeta de muestra en el compartimiento de medición.  
¡Debe tenerse en cuenta el posicionamiento!



Pulsar la tecla [ZERO/TEST]

### Iluminación de fondo de la indicación



Presionar, durante el proceso de medición la iluminación de fondo se apaga automáticamente

### Función Countdown / Tiempo de reacción

En algunos métodos con tiempo de reacción es posible activar una función Count-Down durante la realización de la prueba.

presionar y **mantenerla apretada**



presionar

soltar

El Countdown/tiempo de reacción corre, la medición se realiza automáticamente al finalizar el tiempo.

Cancelar Countdown/tiempo de reacción



#### Atención:

**si Ud. no mantiene el tiempo de reacción los resultados de las misuras pueden ser incorrectos.**

#### Observación:

La descripción de los métodos y la manipulación de los reactivos no son parte de estas instrucciones, se incluyen en un documento separado.



### Lectura de datos memorizados

El instrumento está equipado con una memoria cíclica interna. Pueden consultarse los últimos 16 valores de medición.



Conectar instrumento



Mantener la tecla apretada durante más de 4 segundos, a continuación dejar la tecla, para llegar directamente al menú de memoria



Desplazarse por los registros de datos



Repetición del registro de datos



Retorno al modo de medición

Visualización en el formato siguiente (línea por línea en secuencia automática, 3 segundos por línea, hasta la indicación del resultado):

Número correlativo	n xx (xx: 16...1)
Año	YYYY (p. ej. 2014)
Fecha	MM.dd (MesMes.DíaDía)
Hora	hh:mm (HoraHora:MinutoMinuto)
Método	Símbolo del método
Resultado	x,xx



## Menú-Abrir

El dispositivo está apagado

presionar y **mantenerla apretada**

presionar brevemente, soltar

soltar



oder



en función de la versión del instrumento

## Selección de menú

presionar para seleccionar el punto del menú ("desplazarse")

La selección de los siguientes puntos del menú:

▲ diS Lectura de datos memorizados

▲ Prt Transmisión de datos almacenados

▲ ▼ Ajuste de fecha y hora

▼ Ajuste por el usuario

El punto del menú seleccionado es indicado por una flecha en la pantalla.



## ▲ diS – Lectura de datos memorizados

Abrir menú (ver "Menú-Abrir")

Desplazarse por los registros de datos

Repetición del registro de datos

Retorno al modo de medición

El instrumento está equipado con una memoria cíclica interna. Pueden consultarse los últimos 16 valores de medición.

Visualización en el formato siguiente (línea por línea en secuencia automática, 3 segundos por línea, hasta la indicación del resultado):

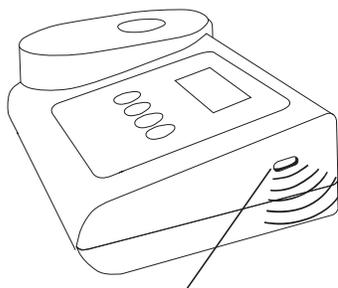
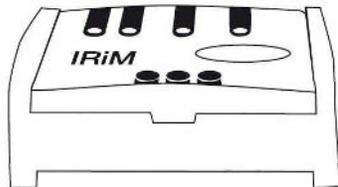
Número correlativo	n xx (xx: 16...1)
Año	YYYY (p. ej. 2014)
Fecha	MM.dd (MesMes.DíaDía)
Hora	hh:mm (HoraHora:MinutoMinuto)
Método	Símbolo del método
Resultado	x,xx

Store Date  
▲ Prt  
Time Cal



## ▲ Prt – Transmisión de datos almacenados - a la impresora o al PC - para MD 100 y MD 200

**Atención:** Para transferir los datos almacenados a una impresora o un PC será necesario un módulo de transferencia de datos con infrarrojo (IRiM) a la venta en forma opcional. Se puede usar en combinación con los instrumentos MD 100 y MD 200.



Muesca por transmisión de datos por infrarrojos



Abrir menú (ver "Menú-Abrir")

presionar

PrtG

El módulo IRiM y los aparatos periféricos deberán estar preparados para el funcionamiento. El dispositivo mostrará "PrtG" (Printing) durante aprox. 1 segundo

Mode

presionar

Luego se mostrará el número del primer juego de datos y serán transferidos los datos. Todos los juegos de datos almacenados serán transferidos uno tras otro. Después de terminada la transferencia el dispositivo cambia a modo de medición.

On  
Off

El proceso de impresión puede ser cancelado pulsando la tecla [On/Off]. El dispositivo se apaga.



E 162

Si no fuera posible la comunicación con un IRiM, después de aprox. 2 minutos se interrumpirá la comunicación. Se mostrará el número de error **E 162** durante aprox. 4 segundos, luego el dispositivo volverá al modo de medición normal (véanse también las instrucciones IRiM).



### ! Prt – Transmisión de datos almacenados - Bluetooth® - para MD 110

El MD 110 dispone de una interfaz Bluetooth® 4.0 que permite una transmisión inalámbrica de los resultados de medición. Así es posible transmitir como los resultados almacenados en la memoria. Bluetooth® 4.0 también es conocido como Bluetooth® Smart o Bluetooth® LE (low energy). Los datos son transferidos por el fotómetro en formato csv. Para obtener una definición de la información transferida por el fotómetro, consulte [www.lovibond.com](http://www.lovibond.com). Para recibir los datos, Tintometer GmbH ofrece varias soluciones distintas.

La App AquaLX® permite operar con terminales móviles, ya que gestiona y evalúa gráficamente los datos recibidos. Tanto los datos como los gráficos pueden reenviarse directamente vía correo electrónico. AquaLX® puede descargarse gratuitamente para iOS® en iTunes Store® y para Android™ en Google Play™ Store gratuitamente.

Una herramienta de software permite recibir en el PC los datos almacenados en el fotómetro. Los datos pueden exportarse en formato Excel®, que a su vez puede utilizarse como herramienta de evaluación del modo habitual para el usuario. Si no se dispusiera de Excel®, los datos pueden guardarse alternativamente en formato de archivo de texto \*.txt y quedan así disponibles para una evaluación posterior. Para recibir los datos del equipo es necesario el uso del adaptador Bluetooth® suministrado con el software.

Artículo	Nº de pedido
Software, incluido el dongle de Bluetooth®	2444480



Abrir menú (ver "Menú-Abrir")

presionar

presionar

Los aparatos periféricos deberán estar preparados para el funcionamiento.

La pantalla muestra el estado de la conexión Bluetooth®.

En la pantalla aparece: „ncon“ (not connecting).

Puede ser necesaria una actualización de la lista de dispositivos periféricos reconocidos por el software. Vea a seguir las instrucciones del AquaLX u del software de transmisión de datos para el adaptador Bluetooth®.

En la pantalla aparece: „con“ (connecting).

Presionando la tecla [MODE] se inicia la transferencia, el dispositivo mostrará „PrtG“ (Printing) durante la transferencia de datos y el establecimiento de una conexión.



## ES Menú opciones

Todos los juegos de datos almacenados serán transferidos uno tras otro. Después de terminada la transferencia el dispositivo cambia a modo de medición y se pierde la conexión de Bluetooth®.

La transmisión puede ser cancelada a cualquier momento pulsando la tecla [On / Off]. El dispositivo se apaga.



### Ajuste de fecha y hora (en el formato de 24 horas)

Abrir menú (ver "Menú-Abrir")



Pulsar 2 veces = símbolo de la flecha en Time & Date



confirmar



Aumentar valor



Reducir valor



Confirmar la configuración correspondiente



Después de la última confirmación, "IS SET" aparece en la pantalla.

El aparato regresa automáticamente al modo de medición.

### Visualización de la configuración de calibración actual

#### Abrir menú (ver "Menú-Abrir")



CAL

MÉTODO

cAL

CAL

3x = símbolo de flecha en Cal o Cal en la pantalla

confirmar

En la pantalla aparece alternativamente: CAL/"Método".

#### Nota explicativa:

Ajuste por el usuario

Ajuste de fabricación



### 4 Ajuste por el usuario

Abrir menú (ver "Menú-Abrir")

3x = símbolo de flecha en Cal o Cal en la pantalla

confirmar

En la pantalla aparece alternativamente: CAL/"Método".



CAL

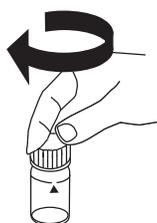
MÉTODO



Elección de un método

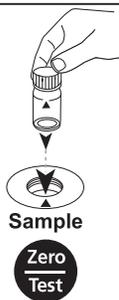
Llenar la cubeta de 24 mm con 10 ml de muestra.

La muestra debe estar compuesta de agua incolora y clara (por ejemplo, agua desionizada, agua potable pura).



Cerrar la cubeta.

## ES Ajuste por el usuario



Poner la cubeta en el compartimiento de medición.  
¡Debe tenerse en cuenta el posicionamiento!

presionar



parpadea durante unos 8 segundos



La confirmación del ajuste a cero 0.0.0 aparece en alternancia con CAL.



Realizar la medición con un patrón de concentración conocida.

presionar



parpadea durante unos 3 segundos



El resultado aparece en alternancia con CAL.



Si el resultado coincide con el valor del patrón utilizado (dentro de la tolerancia a tener en cuenta), se sale del modo.



presionar

Si el resultado está fuera del valor (teniendo en cuenta la tolerancia), modificar el valor visualizado:



Presionar 1 vez aumenta el resultado indicado en 1 dígito



Presionar 1 vez disminuye el resultado indicado en 1 dígito.

Presionar repetidamente las teclas hasta que el resultado indicado coincida con el valor del patrón utilizado.



El resultado aparece en alternancia con CAL.



Mantener la tecla apretada durante más de 4 segundos



El ajuste de la aplicación ha terminado y está guardado.

#### **4** Modo de ajuste para el fluoruro

##### **El ajuste ocurre también:**

0 mg/l y 1 mg/l el estándar F<sup>-</sup> y una cubeta limpia (ver descripción de los métodos, Obs.)

##### **Calibración de fluoruro:**

Abrir menú (ver "Menú-Abrir")



3x = símbolo de flecha en Cal o Cal en la pantalla



confirmar

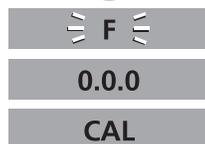


Después de confirmar la selección mediante la tecla [MODE] aparece alternadamente en la pantalla: CAL/F.

Llenar una cubeta limpia 24 mm con 10 ml de agua desionizada, cerrándola a continuación con su tapa.

Colocar la cubeta en el compartimento de medición, según posición .

Presionar la tecla [ZERO/TEST].



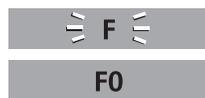
El símbolo del método parpadea durante unos 8 segundos.

La confirmación del ajuste a cero 0.0.0 aparece en alternancia con CAL.

Añadir a los 10 ml de agua desionizada **2 ml exactos de solución reactiva SPADNS**. Cerrar fuertemente la cubeta con su tapa y agitar a continuación.

Colocar la cubeta en el compartimento de medición, según posición .

Presionar la tecla [ZERO/TEST].



El símbolo del método parpadea durante unos 3 segundos.

En la pantalla aparece:

Sacar la cubeta del compartimento de medición y limpiar minuciosamente la cubeta y la tapa añadiendo a continuación **10 ml exactos de estándar de fluoruro** (concentración 1 mg/l F).

Añadir a los 10 ml de estándar de fluoruro 2 ml exactos de solución reactiva SPADNS. Cerrar fuertemente la cubeta con su tapa y agitar a continuación.

Colocar la cubeta en el compartimento de medición, según posición .

Presionar la tecla [ZERO/TEST].



El símbolo del método parpadea durante unos 3 segundos.

En la pantalla aparece:

## ES Ajuste por el usuario

F1



: :

Apretando la tecla [ON/OFF] se calcula el nuevo factor de corrección y se guarda en el nivel de ajuste del usuario.

En la pantalla aparece durante 3 segundos la confirmación del ajuste.

### Retorno al ajuste de fabricación

El retorno desde el ajuste del usuario al ajuste de fabricación sólo es posible conjuntamente para todos los métodos.

En el caso de un método que haya sido ajustado por el usuario, el resultado en la pantalla es indicado un símbolo "Cal".

Para retornar el aparato al ajuste de fabricación se procede como sigue:

presionar y **mantenerla apretada**

presionar brevemente, soltar

Después de aprox. 1 segundo soltar las teclas.

En la pantalla aparece alternadamente:

Ajuste de fabricación

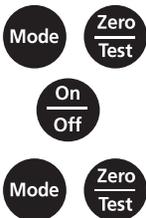
**o:**

Ajuste por el usuario

Apretando la tecla se activa simultáneamente el ajuste de fabricación para todos los métodos.

En la pantalla aparece alternadamente:

El aparato se apaga con la tecla [ON/OFF].



SEL

CAL

SEL

cAL

Mode

SEL

CAL

On/Off

## ES Inspección del instrumento



### Uso de un kit de estándares de referencia (ver también página 107 Kits de estándares de referencia para MD 100, MD 110 y MD 200)

Elegir de conformidad con las instrucciones de servicio el método adecuado, considerando el sistema de reactivo utilizado (tableta, reactivo líquido o en polvo (powder pack)).

El reactivo líquido será medido en procedimiento de tableta.



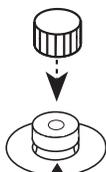
Enciende el dispositivo.



Elección de un método.



Poner la cubeta Estándares de referencia „Zero“ en el compartimiento de medición. ¡Debe tenerse en cuenta el posicionamiento!



cerrar la tapa de cubierta



Presionar la tecla [ZERO/TEST].

0.0.0

Confirmación del ajuste cero



Extraer la cubeta del compartimiento de medición.



Colocar el estándar de referencia para el método correspondiente en el compartimiento de medición. ¡Debe tenerse en cuenta el posicionamiento!.



Presionar la tecla [ZERO/TEST].

RESULTADO

El resultado será comparado con el valor documentado en el certificado de prueba y teniendo en consideración las tolerancias (estándar y dispositivo). ¡Prestar atención en la asignación correcta con los sistemas de reactivos seleccionados!

## ES Inspección del instrumento



En caso de que el resultado esté fuera de la tolerancia, debe comprobarse la durabilidad del estándar y si el fotómetro está en calibración de fábrica. Si fuera así, se recomienda devolver el instrumento al fabricante o distribuidor.

### Estándares de referencia para MD 100, MD 110 y MD 200

Los estándares de referencia se utilizan exclusivamente para comprobar la precisión de medición para el fotómetro que aparece listado en el certificado de pruebas. En condiciones de trabajo normales, la calibración de estos instrumentos es estable a largo plazo. El fotómetro no puede calibrarse con los estándares de referencia.

Los estándares de referencia se suministran en cubetas bien cerradas.

Los valores nominales para cada estándar están documentados en el certificado. La durabilidad de los estándares de referencia asciende a dos años desde la fecha de fabricación con un uso y un almacenamiento adecuados. Limpiar siempre el exterior de las cubetas con un paño limpio antes de utilizarlas.

No. de pedido	Artículo	Campo de como
275650	<b>Kit de cloro</b> para instrumentos con reactivo en tabletas/reactivos líquidos	0,2* + 1,0* mg/l
275655	<b>Kit de cloro</b> para instrumentos con reactivo en tabletas/reactivos líquidos	0,5* + 2,0* mg/l
275656	<b>Kit de cloro</b> para instrumentos con reactivo en tabletas/reactivos líquidos	1,0* + 4,0* mg/l
275660	<b>Kit de cloro</b> para instrumentos con tabletas/reactivos en polvo	0,2* + 1,0* mg/l
275670	<b>Kit de pH</b> para instrumentos con tabletas/reactivos líquidos	7,45* pH

\* Valor indicativo, valor preciso según el certificado de análisis.

### Uso de un kit de verificación estándar (ver también kit de verificación estándar, página 110)



presionar y **mantenerla apretada**



presionar brevemente, soltar



soltar

## ES Inspección del instrumento

AbS

A530

En la pantalla aparece brevemente:

AbS seguida de las longitudes de onda por medir (por ejemplo, A530 para 530 nm).

Mode

Zero  
Test

En instrumentos con varios LED, seleccionar la longitud de onda deseada pulsando varias veces la tecla [Mode] (desplazarse).

⇒ longitudes de onda ⇐

0.0.0

parpadea durante unos 3 segundos

Confirmación del ajuste cero

Zero  
Test

Agitar varias veces la cubeta marcada con la longitud de onda seleccionada y posicionarla en el compartimiento de medición.

⇒ longitudes de onda ⇐

parpadea durante unos 3 segundos

RESULTADO



Comparar el resultado visualizado con el valor documentado en el certificado de prueba, teniendo en cuenta las tolerancias (ver también las indicaciones en el certificado).

En caso de que el resultado esté fuera de la tolerancia y los estándares estén dentro de la durabilidad, se recomienda devolver el instrumento al fabricante o distribuidor. Tiene sentido que el fabricante realice una comprobación, ya que además de la calibración también se comprueba si existen defectos técnicos en el instrumento.

### Estándares de verificación

Los estándares de verificación para el MD 100//MD 110/MD 200 sirven para la verificación de la precisión de la detección y la reproducibilidad de los resultados de medición respecto a las longitudes de ondas integradas.

El kit contiene una cubeta en blanco y 6 cubetas de medición distintas para la verificación de 6 longitudes de onda distintas. De este modo, el kit de verificación estándar permite comprobar todas las líneas MD 100/MD 110/MD 200 del fotómetro.

La durabilidad de los estándares asciende a dos años desde la fecha de fabricación con un uso y un almacenamiento adecuados. Las mediciones se efectúan en unidades de mAbs.

No. de pedido	Artículo
21 56 70	Estándares de verificación MD 100 / MD 110 / MD 200

**Datos técnicos MD 100, MD 110, MD 200**

Dispositivo	selección automática de longitud de onda, colorímetro con lectura directa
Elementos ópticos	LEDs, filtro de interferencia (IF) y fotosensor en el pozo de medida transparente Especificaciones de longitud de onda de los filtros de interferencia en función de la versión del instrumento, máximo 3 longitudes de onda posibles longitudes de onda montadas: 430 nm $\Delta \lambda = 5$ nm 530 nm $\Delta \lambda = 5$ nm 560 nm $\Delta \lambda = 5$ nm 580 nm $\Delta \lambda = 5$ nm 610 nm $\Delta \lambda = 6$ nm 660 nm $\Delta \lambda = 5$ nm
Campo fotométrico	-2600 - 2600 mAbs
Precisión de longitud de ondas	$\pm 1$ nm
Exactitud fotométrica*	3 % FS (T = 20 °C – 25 °C)
Resolución fotométrica	0,01 A
Auto-OFF	Desconexión automática del aparato 10 o 25 minutos tras la última pulsación de la tecla (tiempos de reacción distintos dependiendo del método disponible)
Visualización	LCD con iluminación de fondo (al presionar una tecla)
Hora	Reloj en tiempo real y fecha
Ajuste	Ajuste de fabricación y ajuste por el usuario. El retorno desde al ajuste de fabricación es posible en todo momento.
Condiciones ambientales	temperatura: 5–40 °C 30–90% de humedad relativa (no condensante)
Resistente al agua	IP 68 análogo (1 hora para 0,1 m); flotable aparatos
CE	Certificado de declaración de conformidad de la comunidad europea véase <a href="http://www.lovibond.com">www.lovibond.com</a>

\*analizada con soluciones estándares



La precisión especificada del sistema se garantiza sólo para su uso con nuestros reactivos originales.

**Datos técnicos MD 100**

Abastacimiento de corriente	4 pilas micro (AAA/LR 03)
Tiempo de funcionamiento	17h tiempo de funcionamiento respectivamente 5000 mediciones en prueba de larga duración apagado la iluminación de fondo
Capacidad de memoria	memoria interna para 16 juegos de datos
Interface	Interface IR para transmisión de datos de medición
Dimensiones	155 x 75 x 35 mm (l x a x a)
Peso	instrumento base 260 g aprox. (con pilas)

**Datos técnicos MD 110**

Abastacimiento de corriente	4 pilas micro (AAA/LR 03)
Tiempo de funcionamiento	17h tiempo de funcionamiento o 5000 pruebas en modo continuo con la iluminación de fondo apagada y sin el uso de la transferencia de datos Bluetooth®.
Capacidad de memoria	memoria interna para 125 juegos de datos
Interface	Bluetooth® 4.0 para la transmisión de los datos de medición almacenados
Bluetooth® Modul:	Spezifikationen: Modul: BLE113-A Bluetooth® 4.0 LE FCC ID: QOQBT113 IC: 5123A-BGTBLE113
Dimensiones	155 x 75 x 35 mm (l x a x a)
Peso	instrumento base 260 g aprox. (con pilas)

**Datos técnicos MD 200**

Abastacimiento de corriente	4 pilas (Mignon AA/LR 6)
Tiempo de funcionamiento	53h tiempo de funcionamiento respectivamente 15000 mediciones en prueba de larga duración apagado la iluminación de fondo
Capacidad de memoria	memoria interna para 16 juegos de datos
Interface	Interface IR para transmisión de datos de medición
Dimensiones	190 x 110 x 55 mm (l x a x a)
Peso	instrumento base 455 g aprox. (con pilas)

### Observaciones al el usuario

Hi

Se ha superado el intervalo de medida o la turbidez es demasiado grande.

Lo

No se ha alcanzado el intervalo de medida.



Sustituir inmediatamente las baterías, no es posible continuar el trabajo.

btLo

Insuficiente tensión de las pilas para el retroalumbrado del LCD. Medida no obstante posible.

Store  
Cal  
Time  
Date  
Cal  
**RESULTADO**▼

En el caso de un método que haya sido ajustado por el usuario, al mostrarse el resultado en la pantalla es indicada una flecha en la posición Cal (véase “Retorno al ajuste de fabricación”).

### Mensajes de error

E27 / E28 / E29

Absorción de la luz demasiado grande.  
Causa p. ej.: Elementos ópticos ensuciados.

E 10 / E 11

Factor de ajuste fuera de la gama permitida.

E 20 / E 21

El detector recibe demasiada luz.

E23 / E24 / E25

El detector recibe demasiada luz.

E 22

La pila era demasiado escasa durante la medida. Cambiar la pila.

E 70

Estos mensajes de error se refieren a una calibración de fabricación o aplicación que falta o es defectuosa. Por favor, contacte con nuestro soporte técnico en [techsupport@tintometer.de](mailto:techsupport@tintometer.de).

E 71

E 72

⋮