

# Lovibond® Water Testing Tintometer® Group



## MD 610

Moderno fotómetro portátil para un análisis rápido y fiable



- Precisión alta/reproducibile mediante filtros de interferencia
- Pantalla retroiluminada
- Más de 120 métodos preprogramados
- Selección automática de la longitud de onda

Referencia No: 214025

### Acceso sencillo a los nuevos parámetros de prueba y rangos de medición

¡No trabaje nunca más con un instrumento obsoleto! Tan pronto surjan métodos de prueba adicionales, la nueva actualización de software estará disponible como descarga gratuita en nuestra página web.

### Acceso en pantalla a información importante sobre las pruebas

La utilización del reactivo y la cubeta adecuados para una curva de calibración preprogramada es imprescindible para obtener unos resultados de medición precisos. Con sólo presionar un botón se establece fácilmente qué se necesita para la prueba. La información sobre los métodos muestra además qué factores de conversión pueden aplicarse automáticamente en un método, de forma que los resultados puedan visualizarse en las citaciones necesarias.

### No necesita memorizar ningún número de método para poder acceder a un método de prueba

La interfaz de usuario deslizable le permite navegar directamente a la prueba que necesite sin tener que memorizar el número del método de prueba. Asimismo, puede definirse un menú de usuarios favoritos para que el instrumento muestre únicamente los métodos de prueba que usted desee ver.

### Funciones de almacenamiento y transmisión

Almacene hasta 1.000 valores de medición (MD 600) o 500 valores de medición (MD 610 & MD 640) con ID de ubicación, hora y fecha. Los datos de medición que están almacenados en el instrumento pueden exportarse fácilmente como archivo Excel o .txt con el

accesorio opcional IRiM por infrarrojos (MD 600) o **Bluetooth®** (MD 610 & MD 640).

### Selección de las plataformas de reactivos

Con más de 120 métodos de prueba preprogramados en un instrumento, muchos parámetros ofrecen la posibilidad de elegir entre tabletas de reactivo, reactivos en polvo o reactivos líquidos.

### Cree curvas de calibración definidas por el usuario

¿Dispone de un método de prueba de su propiedad o debe cumplir con un método estándar estatal u organizativo determinado? ¿Está harto de tener que convertir valores ABS o % T a valores más representativos? Es fácil crear y almacenar hasta 35 métodos definidos por el usuario en la serie MD 600. Pueden definirse y aplicarse parámetros de prueba como la longitud de onda, el rango de medición, el tipo de unidad y la cantidad de decimales mostrados con un polinomio de hasta grado 25.

### Resultados precisos y reproducibles

El sistema óptico de la serie MD 600 opera con seis longitudes de onda individuales. Gracias al uso de los LED y los filtros de interferencia, el instrumento ofrece resultados fiables de forma rápida.

### Función ajuste cero

No pierda tiempo ajustando a cero su instrumento tras cada prueba. Al probar una muestra nueva, tan sólo necesitará ajustar a cero su instrumento una única vez, y en las siguientes pruebas de esa muestra, el instrumento accederá al ajuste cero almacenado.

## Industria

Energía | Gas y petróleo | Industria alimentaria |  
 Industria farmacéutica | Industria naval | Industria química |  
 Municipios | ONG | Otras industrias

## Aplicaciones

Agua de caldera | Agua de refrigeración |  
 Control de aguas de piscina | Control de desinfección | Galvanizado |  
 Tratamiento de aguas de aporte | Tratamiento de aguas de piscina |  
 Tratamiento de aguas potables | Tratamiento de aguas residuales

## MD 610

El fotómetro multiparamétrico MD 610 cuenta con una interfaz **Bluetooth®** por medio de la cual pueden enviarse e intercambiarse directamente los datos del análisis desde el campo. Preprogramado con más de 120 parámetros y rangos de medición, es el instrumento de campo ideal para gran variedad de aplicaciones y sectores.

## Aplicación AquaLX®

La aplicación gratuita AquaLX® está optimizada para las mediciones sobre el terreno. Su compatibilidad con los teléfonos inteligentes y las tabletas IOS® y Android® ofrece una solución de transferencia de datos muy fácil de usar. A partir de todos los datos medidos, construye un gráfico fácil de interpretar, con límites mínimo y máximo. Asimismo, también permite exportar los datos en el formato CSV compatible con Excel®.

Por medio de la llave electrónica **Bluetooth®**, que forma parte del volumen de suministro, y el software para PC, también es posible importar los datos del fotómetro directamente a un PC con Windows. Esta solución fija facilita la transferencia de datos por medio de una conexión inalámbrica y rápida de establecer. Los resultados importados se pueden procesar tanto en el propio software como exportándolos a Excel o en formato CSV.

El paquete formado por el software y la llave electrónica **Bluetooth®** está disponible por separado con la referencia 2444480.

## Rango de medición

Test Name	Rango de medición	Método químico
Alcalinidad-m HR T	5 - 500 mg/l CaCO <sub>3</sub>	Ácido / Indicador
Alcalinidad-m T	5 - 200 mg/l CaCO <sub>3</sub>	Ácido / Indicador
Alcalinidad-p T	5 - 500 mg/l CaCO <sub>3</sub>	Ácido / Indicador
Aluminio PP	0.01 - 0.25 mg/l Al	Eriocromcianina R
Aluminio T	0.01 - 0.3 mg/l Al	Eriocromcianina R
Amonio HR TT	1.0 - 50 mg/l N	Salicilato
Amonio LR TT	0.02 - 2.5 mg/l N	Salicilato
Amonio PP	0.01 - 0.8 mg/l N	Salicilato
Amonio T	0.02 - 1 mg/l N	Indophenol azul
Boro T	0.1 - 2 mg/l B	Azometina
Bromo PP	0.05 - 4.5 mg/l Br <sub>2</sub>	DPD
Bromo T	0.05 - 13 mg/l Br <sub>2</sub>	DPD
Cinc L	0.1 - 2.5 mg/l Zn	Cincon / EDTA
Cinc T	0.02 - 1 mg/l Zn	Cincon
Cloro HR (KI) T	5 - 200 mg/l Cl <sub>2</sub>	KI / ácido
Cloro HR PP	0.1 - 8 mg/l Cl <sub>2</sub> a)	DPD
Cloro HR T	0.1 - 10 mg/l Cl <sub>2</sub> a)	DPD
Cloro L	0.02 - 4.0 mg/l Cl <sub>2</sub> a)	DPD
Cloro MR PP	0.02 - 3.5 mg/l Cl <sub>2</sub> a)	DPD
Cloro PP	0.02 - 2 mg/l Cl <sub>2</sub> a)	DPD
Cloro T	0.01 - 6.0 mg/l Cl <sub>2</sub> a)	DPD
Cloruro L (A)	0.5 - 20 mg/l Cl <sup>-</sup>	Tiocianato de mercurio / Nitrato de hierro
Cloruro T	0.5 - 25 mg/l Cl <sup>-</sup>	Nitrato de plata / Turbidez
Cobre L	0.05 - 4 mg/l Cu <sup>a)</sup>	Bicinchoninat

Test Name	Rango de medición	Método químico
Cobre PP	0.05 - 5 mg/l Cu	Bicinchoninat
Cobre T	0.05 - 5 mg/l Cu <sup>a)</sup>	Biquinolina
Cromo PP	0.02 - 2 mg/l Cr <sup>b)</sup>	Difenilcarbácida
CyA HR T	10 - 200 mg/l CyA	Melamina
CyA T	10 - 160 mg/l CyA	Melamina
DEHA PP	0.02 - 0.5 mg/l DEHA	PPST
DEHA T (L)	0.02 - 0.5 mg/l DEHA	PPST
Dióxido de cloro PP	0.04 - 3.8 mg/l ClO <sub>2</sub>	DPD
Dióxido de cloro T	0.02 - 11 mg/l ClO <sub>2</sub>	DPD / Glicina
DQO HR TT	200 - 15000 mg/l DQO <sup>b)</sup>	Dichromate / H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>
DQO LMR TT	15 - 300 mg/l DQO <sup>b)</sup>	Dichromate / H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>
DQO LR TT	3 - 150 mg/l DQO <sup>b)</sup>	Dichromate / H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>
DQO MR TT	20 - 1500 mg/l DQO <sup>b)</sup>	Dichromate / H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>
Dureza calcio 2T	20 - 500 mg/l CaCO <sub>3</sub>	Murexid
Dureza calcio T	50 - 900 mg/l CaCO <sub>3</sub>	Murexid
Dureza total HR T	20 - 500 mg/l CaCO <sub>3</sub> i)	Ftaleina metal
Dureza total T	2 - 50 mg/l CaCO <sub>3</sub>	Ftaleina metal
Enturbiamiento 24	10 - 1000 FAU	Método de radiación atenuada
Fluoruro L	0.05 - 2 mg/l F <sup>-</sup>	SPADNS
Fosfato h. TT	0.02 - 1.6 mg/l P <sup>b)</sup>	Azul de fosfomolibdeno
Fosfato HR C	1.6 - 13 mg/l P <sup>c)</sup>	Vanadomolibdato
Fosfato HR L	5 - 80 mg/l PO <sub>4</sub>	Vanadomolibdato
Fosfato HR T	0.33 - 26 mg/l P	Vanadomolibdato
Fosfato LR C	0.02 - 1.6 mg/l P <sup>c)</sup>	Cloruro de estaño
Fosfato LR L	0.1 - 10 mg/l PO <sub>4</sub>	Ácido fosfomolibico / Ácido ascórbico
Fosfato LR T	0.02 - 1.3 mg/l P	Azul de fosfomolibdeno
Fosfato PP	0.02 - 0.8 mg/l P	Azul de fosfomolibdeno
Fosfato t. TT	0.02 - 1.1 mg/l P <sup>b)</sup>	Azul de fosfomolibdeno
Fosfato TT	0.06 - 5 mg/l P	Azul de fosfomolibdeno
Fosfonato PP	0.2 - 125 mg/l PO <sub>4</sub>	Método de oxidación UV persulfato
H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> HR L	40 - 500 mg/l H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	Tetracloruro de titanio / ácido
H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> LR L	1 - 50 mg/l H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	Tetracloruro de titanio / ácido
H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> T	0.03 - 3 mg/l H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	DPD / Catalizador
Hazen 24	10 - 500 mg/l Pt	(APHA) método platino cobalto
Hidracina C	0.01 - 0.7 mg/l N <sub>2</sub> H <sub>4</sub> c)	PDMAB
Hidracina L	0.01 - 0.6 mg/l N <sub>2</sub> H <sub>4</sub>	Dimetilaminobenzaldehido
Hidracina P	0.05 - 0.5 mg/l N <sub>2</sub> H <sub>4</sub>	Dimetilaminobenzaldehido
Hierro (TPTZ) PP	0.02 - 1.8 mg/l Fe	TPTZ
Hierro en Mo PP	0.01 - 1.8 mg/l Fe	TPTZ
Hierro HR L	0.1 - 10 mg/l Fe	Tioglicolato
Hierro LR L (A)	0.03 - 2 mg/l Fe	Ferrocina / Tioglicolato
Hierro LR L (B)	0.03 - 2 mg/l Fe	Ferrocina / Tioglicolato
Hierro PP	0.02 - 3 mg/l Fe <sup>g)</sup>	1,10-Fenantrolina
Hierro T	0.02 - 1 mg/l Fe	Ferrocina / Tioglicolato
Hipoclorito sódico T	0.2 - 16 % NaOCl	Yoduro de potasio
K <sub>S4.3</sub> T	0.1 - 4 mmol/l K <sub>S4.3</sub>	Ácido / Indicador
Manganeso HR PP	0.1 - 18 mg/l Mn	Oxidación peryodato
Manganeso L	0.05 - 5 mg/l Mn	Formaldoxim
Manganeso LR PP	0.01 - 0.7 mg/l Mn	PAN
Manganeso T	0.2 - 4 mg/l Mn	Formaldoxim
Molibdato HR L	1 - 100 mg/l MoO <sub>4</sub>	Tioglicolato

Test Name	Rango de medición	Método químico
Molibdato HR PP	0.3 - 40 mg/l Mo	Mercepto-ácido acético
Molibdato LR PP	0.03 - 3 mg/l Mo	Complejo Ternario
Molibdato T	1 - 50 mg/l MoO <sub>4</sub>	Tioglicolato
Níquel L	0.2 - 7 mg/l Ni	Dimetilgioxima
Nitrato T	0.08 - 1 mg/l N	Reducción de zinc / NED
Nitrato TT	1 - 30 mg/l N	Ácido cromotrópico
Nitrito PP	0.01 - 0.3 mg/l N	Diazotación
Nitrito T	0.01 - 0.5 mg/l N	N-(1-Naftil)-etilendiamina
Oxígeno activo T	0.1 - 10 mg/l O <sub>2</sub>	DPD
Oxígeno disuelto C	10 - 800 µg/l O <sub>2</sub> <sup>o)</sup>	Rhodazine D TM
Ozono T	0.02 - 2 mg/l O <sub>3</sub>	DPD / Glicina
PHMB T	2 - 60 mg/l PHMB	Tampón / Indicador
Potasio T	0.7 - 16 mg/l K	Tetrafenil-borato-turbidez
Silicato HR PP	1 - 90 mg/l SiO <sub>2</sub>	Silicomolibdato
Silicato L	0.1 - 8 mg/l SiO <sub>2</sub>	Heteropoliazul
Silicato LR PP	0.1 - 1.6 mg/l SiO <sub>2</sub>	Heteropoliazul
Silicato T	0.05 - 4 mg/l SiO <sub>2</sub>	Silicomolibdeno azul
Sulfato HR PP	50 - 1000	Sulfato bórico-turbidez
Sulfato PP	5 - 100 mg/l SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	Sulfato bórico-turbidez
Sulfato T	5 - 100 mg/l SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	Sulfato bórico-turbidez
Sulfito T	0.1 - 5 mg/l SO <sub>3</sub>	DTNB
Sulfuro T	0.04 - 0.5 mg/l S <sup>2-</sup>	DPD / Catalizador
Sustancias sólidas suspend. 24	10 - 750 mg/l TSS	Turbidez / método de radiación atenuada
Tensioactivos M. (anión.) TT	0.05 - 2 mg/l SDSA	Azul de metileno
Tensioactivos M. (catión.) TT	0.05 - 1.5 mg/l CTAB	Disulphine Blue
Tensioactivos M. (no ión.) TT	0.1 - 7.5 mg/l Triton X-100	TBPE
TN HR TT	5 - 150 mg/l N <sup>o)</sup>	Disgestión persulfato
TN LR TT	0.5 - 25 mg/l N <sup>o)</sup>	Disgestión persulfato
TOC HR M. TT	50 - 800 mg/l TOC <sup>o)</sup>	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> / Persulphate / Indicator
TOC LR M. TT	5 - 80 mg/l TOC <sup>o)</sup>	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> / Persulphate / Indicator
Triazol PP	1 - 16 mg/l Benzotriazol o Tolyltriazol	Digestión UV catalizada
Urea T	0.1 - 2.5 mg/l Urea	Urease / Indofenol
Valor de pH HR T	8.0 - 9.6	Azul de timol
Valor de pH L	6.5 - 8.4	Rojo de fenol
Valor de pH LR T	5.2 - 6.8	Bromocresolpurple
Valor de pH T	6.5 - 8.4	Rojo de fenol
Yodo T	0.05 - 3.6 mg/l I	DPD

## Datos técnicos

<b>Óptica</b>	Diodos luminosos – Fotosensor – Disposición por pares en compartimento de medición transparente. Rangos de longitud de onda: 430 nm IF Δλ = 5 nm 530 nm IF Δλ = 5 nm 560 nm IF Δλ = 5 nm 580 nm IF Δλ = 5 nm 610 nm IF Δλ = 6 nm 660 nm IF Δλ = 5 nm IF = filtro de interferencia
<b>Precisión de la longitud de onda</b>	± 1 nm
<b>Manejo</b>	Teclado de membrana táctil resistente a ácidos y disolventes con retroalimentación acústica por medio de beeper incorporado
<b>Display</b>	Pantalla gráfica con retroiluminación
<b>Interfaces</b>	Bluetooth
<b>Actualizaciones</b>	Actualizaciones de software a través de Internet
<b>Almacenamiento interno</b>	aprox. 500 registros de datos
<b>Alimentación eléctrica</b>	4 batteries (Mignon AA/LR6)
<b>Vida de la batería</b>	aprox. 26 h
<b>Auto – OFF</b>	Sí
<b>Alarma</b>	disponibles
<b>Portability</b>	Benchtop
<b>Conformidad</b>	CE
<b>Clase de protección</b>	IP 68
<b>Languages User Interface</b>	Alemán, Inglés, Francés, Español, Italiano, Portugués, Polaco, Indonesio
<b>Medidas</b>	95 x 45 x 210 mm
<b>Peso</b>	450 g

## Volumen de suministro

- en el maletín
- 4 pilas (AA)
- 3 cubetas ø 24 mm
- 3 cubetas ø 16 mm
- 1 adaptador para cada una (cubetas 16 mm y 13 mm)
- Varilla agitadora de plástico 13 cm
- Cepillo 11 cm
- Destornillador
- Instrucciones de operación
- Certificado
- Exención de garantías
- sin reactivos
- Al hacer el pedido, introduzca los grupos de reactivos o parámetros que desee

## Accesorios

Título	Referencia No
Dispositivo de toma de muestras con frasco de 500 ml y tapa, AF 631	170500
Adaptador (13 mm) MultiDirect para Vacu-vial	192075
Pilas (AA), juego de 4	1950025
Multicubetas-3, juego de 12	197605
Cubeta redonda con tapa Ø 24 mm, altura 48 mm, 10 ml, juego de 12	197620
Anillo de obturación para cubeta redonda 24 mm, juego de 12	197626
Cubeta redonda con tapa Ø 24 mm, altura 48 mm, 10 ml, juego de 5	197629
Paño de limpieza	197635
Cubeta redonda con tapa Ø 16 mm, altura 90 mm, 10 ml, juego de 10	197665
Adaptador para cubetas redondas 16 mm	19802190
Adaptador para cubetas redondas 13 mm	19802192
Tapa de cubierta de plástico blando	19802223
Cilindro de mezcla con tapón, accesorio necesario para la determinación de molibdeno LR con MD 100 (276140)	19802650
Cable de actualización para la conexión a un ordenador	214030
Kit de estándares de referencia cloro 0,2 y 1,0 mg/l	215630
Kit de estándares de referencia cloro 0,5 y 2,0 mg/l	215635
Kit de estándares de referencia cloro 1,0 y 4,0 mg/l	215636
Kit de estándares de verificación MD 600	215640
Termorreactor RD 125	2418940
Solución estándar amonio, 1,3 mg/l NH <sub>4</sub> = 1,0 mg/l N	2420800
Solución estándar amonio, 5,2 mg/l NH <sub>4</sub> = 4,0 mg/l N	2420801
Solución estándar amonio, 26 mg/l NH <sub>4</sub> = 20 mg/l N	2420802
Solución estándar DQO 100 mg/l	2420803
Solución estándar DQO 500 mg/l	2420804
Solución estándar DQO 5.000 mg/l	2420805
Solución estándar nitrato 12,5 ml, NO <sub>3</sub> = 9,0 mg/l N	2420806
Solución estándar nitrito, 7,5 ml, NO <sub>2</sub> = 1,5 mg/l N	2420807

Título	Referencia No
Solución estándar fosfato, 4,6 mg/l PO <sub>4</sub> = 1,5 mg/l N	2420808
Solución estándar fosfato, 20 mg/l PO <sub>4</sub> = 6,5 mg/l N	2420809
Juego de software de transferencia de datos por BT y dongle de Bluetooth	2444480
Varilla agitadora de plástico, 13 cm longitud	364100
Varilla agitadora de plástico, 10 cm longitud	364109
Varilla agitadora de plástico, 13 cm longitud, juego de 10	364120
Varilla agitadora de plástico, 10 cm longitud, juego de 10	364130
Conjunto de filtración de membrana para el procesamiento de muestras, 25 filtros de membrana de 0,45 micrómetros, 2 jeringuillas de 20 ml	366150
Frasco de 500 ml, AF 631	375069
Cepillo, 11 cm longitud	380230
Vaso medidor, 100 ml	384801
Cucharilla dosificadora, 1 g	384930
Lámparas	400740
Soporte para cubetas para 6 cubetas redondas Ø 24 mm	418951
Soporte para cubetas para 10 cubetas redondas Ø 16 mm	418957
Puntas de pipetas*, 1-5 ml (blancas) 100 unidades	419066
Pipeta automática*, 1-5 ml	419076
Tapas roscadas TOC	420757
Embudo de plástico con asa	471007
ValidCheck cloro 1,5 mg/l	48105510
Varilla agitadora y cucharilla para polvo	56A006601
Certificado de prueba del fabricante M para la serie MD 600	999770

**Tintometer GmbH**  
 Lovibond® Water Testing  
 Schleefstraße 8-12  
 44287 Dortmund  
 Tel.: +49 (0)231/94510-0  
 Fax: +49 (0)231/94510-30  
 sales@lovibond.com  
 www.lovibond.com  
 Germany

**The Tintometer Limited**  
 Lovibond House  
 Sun Rise Way  
 Amesbury, SP4 7GR  
 Tel.: +44 (0)1980 664800  
 Fax: +44 (0)1980 625412  
 sales@lovibond.uk  
 www.lovibond.com  
 UK

**Tintometer China**  
 Room 1001, China Life Tower  
 16 Chaoyangmenwai Avenue,  
 Beijing, 100020  
 Tel.: +86 10 85251111 App. 330  
 Fax: +86 10 85251001  
 chinaoffice@tintometer.com  
 www.lovibond.com  
 China

**Tintometer South East Asia**  
 Unit B-3-12, BBT One Boulevard,  
 Lebuhr Nilam 2, Bandar Bukit Tinggi,  
 Klang, 41200, Selangor D.E  
 Tel.: +60 (0)3 3325 2285/6  
 Fax: +60 (0)3 3325 2287  
 lovibond.asia@tintometer.com  
 www.lovibond.com  
 Malaysia

**Tintometer Brazil**  
 Caixa Postal: 271  
 CEP: 13201-970  
 Jundiaí – SP  
 Tel.: +55 (11) 3230-6410  
 sales@tintometer.com.br  
 www.lovibond.com.br  
 Brazil

**Tintometer Inc.**  
 6456 Parkland Drive  
 Sarasota, FL 34243  
 Tel: 941.756.6410  
 Fax: 941.727.9654  
 sales@lovibond.us  
 www.lovibond.com  
 USA

**Tintometer India Pvt. Ltd.**  
 Door No: 7-2-C-14, 2<sup>nd</sup>, 3<sup>rd</sup> & 4<sup>th</sup> Floor  
 Sanathnagar Industrial Estate,  
 Hyderabad, 500018  
 Telangana  
 Tel: +91 (0) 40 23883300  
 Toll Free: 1 800 599 3891/ 3892  
 indiaoffice@tintometer.com  
 www.lovibondwater.in  
 India

**Tintometer Spain**  
 Postbox: 24047  
 08080 Barcelona  
 Tel.: +34 661 606 770  
 sales@tintometer.es  
 www.lovibond.com  
 Spain

Nos reservamos el derecho de cambios técnicos  
 Printed in Germany

Lovibond® and Tintometer® are Trademarks of the Tintometer Group of Companies