

Fotómetro MD 100

El control
preciso del
agua en diseño
de alta calidad


Pequeño | Móvil | Rápido

En el MD 100 la medición se realiza con filtros de interferencia de alta calidad y como fuente de luz LEDs de larga vida estable, sin partes móviles, en una cámara de medición transparente.

Los resultados de análisis precisos y reproducibles se logran con mucha rapidez. Por otra parte, se le da gran importancia a la facilidad de utilización, el diseño ergonómico, las dimensiones compactas y el manejo seguro.

La posibilidad de ajuste apoyado por el software permite que el MD 100 pueda ser utilizado como equipo de prueba.

Los análisis se realizarán alternativamente utilizando las tabletas reactivas Lovibond® con estabilidad de larga duración, que tienen una fecha mínima de caducidad de 5 o 10 años, con reactivos en polvo VARIO o con reactivos líquidos.

 **Reactivos (No. de pedido)**
véase página 74

Las ventajas

- Scroll Memory
- Desconexión automática
- Reloj en tiempo real y fecha
- Indicador de funcionamiento de calibración
- Pantalla iluminada
- Función de memoria
- One Time Zero (OTZ)
- Resistente al agua*)

*) análogo IP 68, 1 hora a 0,1 metros



Único parámetro

Determinación	No. de pedido
Aluminio , tabletas reactivas 0,01 - 0,3 mg/l Al	27 62 00
Aluminio , polvos reactivos 0,01 - 0,25 mg/l Al	27 62 05
Amonio , tabletas reactivas 0,02 - 1,0 mg/l N	27 60 60
Amonio , polvos reactivos 0,01 - 0,8 mg/l N	27 60 65
Amonio, libre polvos reactivos 0,01 - 0,5 mg/l N	27 60 70
Monocloramina 0,04 - 4,5 mg/l Cl ₂	
Cloro , tabletas reactivas (OTZ) 0,01 - 6,0 mg/l Cl ₂ / 0,1 - 10 mg/l Cl ₂ *	27 60 00
Cloro , reactivos líquidos (OTZ) 0,02 - 4 mg/l Cl ₂	27 60 05
Cloro DUO , para 2 formas de dosificación 1) Entrega con tabletas reactivas 0,01 - 6,0 mg/l Cl ₂ / 0,1 - 10 mg/l Cl ₂ *	27 60 20
2) Entrega con polvos reactivos 0,02 - 2,0 mg/l Cl ₂ (Ø 24 mm cubeta de vidrio) 0,1 - 8,0 mg/l Cl ₂ (Ø 10 mm cubeta múltiple-2)	27 60 25
Cloro HR (yoduro de potasio) tabletas reactivas, 5 - 200 mg/l Cl ₂ (Ø 16 mm cubeta redonda & adaptador)	27 61 70
Cloruro , tabletas reactivas 0,5 - 25 mg/l Cl ⁻ 5 - 200 mg/l Cl ⁻ (diluyendo)	27 61 80
Cobre , tabletas reactivas 0,05 - 5,0 mg/l Cu	27 60 80
Cobre , polvos reactivos 0,05 - 5,0 mg/l Cu	27 60 85
Dióxido de cloro , tabletas reactivas 0,02 - 11 mg/l ClO ₂	27 60 30
Dióxido de cloro , polvos reactivos 0,02 - 3,8 mg/l ClO ₂	27 60 35



Único parámetro

Determinación	No. de pedido
Dióxido de silicio , tabletas reactivas 0,05 - 4,0 mg/l SiO ₂	27 61 10
Dióxido de silicio LR , polvos reactivos 0,1 - 1,6 mg/l SiO ₂	27 61 15
Dióxido de silicio HR , polvos reactivos 1 - 90 mg/l SiO ₂	27 61 16
DQO , test de cubetas 0 - 150 mg/l O ₂ (Ø 16 mm) 0 - 1500 mg/l O ₂ (Ø 16 mm) 0 - 15000 mg/l O ₂ (Ø 16 mm)	27 61 20
Dureza total , tabletas reactivas 2 - 50 mg/l CaCO ₃ 20 - 500 mg/l CaCO ₃ (diluyendo)	27 61 90
Fluoruros , sin reactivos 0,05 - 2,0 mg/l F ⁻	27 60 90
Fosfato , tabletas reactivas 0,05 - 4,0 mg/l PO ₄	27 60 40
Fosfato , polvos reactivos 0,06 - 2,5 mg/l PO ₄	27 60 45
Hazen , no hay reactivos necesarios 0 - 500 mg/l Pt-Co	27 61 60
Hierro , tabletas reactivas 0,02 - 1,0 mg/l Fe	27 60 50
Hierro TPTZ , polvos reactivos 0,02 - 1,8 mg/l Fe	27 60 55
Hierro , polvos reactivos 0,02 - 3,0 mg/l Fe	27 60 56
Manganeso LR , tabletas reactivas 0,2 - 4,0 mg/l Mn	27 61 00
Manganeso LR , polvos reactivos 0,01 - 0,7 mg/l Mn	27 61 05
Manganeso HR , polvos reactivos 0,1 - 18 mg/l Mn	27 61 06
Molibdeno LR polvos reactivos / solución reactiva 0,03 - 3,0 mg/l Mo (cilindro mezclador necesario, no incluido)	27 61 40
Molibdeno HR , polvos reactivos 0,3 - 40 mg/l Mo	27 61 41
Molibdeno , tabletas reactivas 0,6 - 30 mg/l Mo	27 61 42
Monocloramina polvos reactivos 0,04 - 4,5 mg/l Cl ₂	27 60 70
Sustancias sólidas disueltas no hay reactivos necesarios 0 - 750 mg/l TSS	27 61 50

2in1

Determinación	No. de pedido
Cloro, pH , tabletas reactivas (OTZ) 0,01 - 6,0 mg/l Cl ₂ / 0,1 - 10 mg/l Cl ₂ *	27 80 20
Cloro, pH , reactivos líquidos (OTZ) 0,02 - 4 mg/l Cl ₂ / 6,5 - 8,4 pH	27 80 25
Cloro, pH , polvos reactivos para cloro 0,02 - 2,0 mg/l Cl ₂ (Ø 24 mm cubeta de vidrio) 0,1 - 8,0 mg/l Cl ₂ (Ø 10 mm cubeta múltiple-2) 6,5 - 8,4 pH	27 80 30

3in1

Cloro, pH, Estabilizador tabletas reactivas (OTZ) 0,01 - 6,0 mg/l Cl ₂ / 0,1 - 10 mg/l Cl ₂ * 6,5 - 8,4 pH ; 2 - 160 mg/l ácido cianúrico	27 80 10
Cloro, pH, Estabilizador con reactivos líquidos para cloro y pH (OTZ) 0,02 - 4 mg/l Cl ₂ / 6,5 - 8,4 pH 2 - 160 mg/l ácido cianúrico	27 80 15
Cloro, pH, Alcalinidad-M tabletas reactivas (OTZ) 0,01 - 6,0 mg/l Cl ₂ / 0,1 - 10 mg/l Cl ₂ * 6,5 - 8,4 pH ; 5 - 200 mg/l CaCO ₃ (TA)	27 80 60
Cloro, pH, Alcalinidad-M con reactivos líquidos para cloro y pH (OTZ) 0,02 - 4 mg/l Cl ₂ / 6,5 - 8,4 pH 5 - 200 mg/l CaCO ₃ (TA)	27 80 65
Cloro LR, Cloro HR, Dióxido de cloro # tabletas reactivas 0,01 - 6,0 mg/l Cl ₂ 5 - 200 mg/l Cl (Ø 16 mm cubeta redonda) 0,02 - 11 mg/l ClO ₂	27 80 00
Cloro, pH, Estabilizador, Alcalinidad-M tabletas reactivas (OTZ) 0,01 - 6,0 mg/l Cl ₂ / 0,1 - 10 mg/l Cl ₂ * 6,5 - 8,4 pH ; 2 - 160 mg/l ácido cianúrico 5 - 200 mg/l CaCO ₃ (TA)	27 80 70
Cloro, pH, Estabilizador, Alcalinidad-M con reactivos líquidos para cloro y pH (OTZ) 0,02 - 4 mg/l Cl ₂ / 6,5 - 8,4 pH 2 - 160 mg/l ácido cianúrico / 5 - 200 mg/l CaCO ₃ (TA)	27 80 75

5in1

Cloro, pH, Estabilizador, Alcalinidad-M, dureza calcio tabletas reactivas (OTZ) 0,01 - 6,0 mg/l Cl ₂ / 0,1 - 10 mg/l Cl ₂ * 6,5 - 8,4 pH ; 2 - 160 mg/l ácido cianúrico 5 - 200 mg/l CaCO ₃ (TA) ; 0 - 500 mg/l CaCO ₃ (CaH)	27 80 80
---	----------

6in1

Cloro, bromo, pH, Estabilizador, Alcalinidad-M, dureza calcio tabletas reactivas (OTZ) 0,01 - 6,0 mg/l Cl ₂ / 0,1 - 10 mg/l Cl ₂ * 0,05 - 13 mg/l Br ; 6,5 - 8,4 pH 2 - 160 mg/l ácido cianúrico ; 5 - 200 mg/l CaCO ₃ (TA) 0 - 500 mg/l CaCO ₃ (CaH)	27 80 90
---	----------

* Entrega sin reactivos para campo de medición 0,1 - 10 mg/l Cl₂

Si tanto el cloro como el dióxido de cloro están presentes, éstos únicamente pueden determinarse cuantitativamente en conjunto

Aplicaciones

- Tratamiento del agua
- Agua residual
- Agua de caldera / refrigerante
- Piscina
- Industria de bebidas
- Para el uso móvil y en laboratorio

Fotómetro MD 100



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.

Volumen de suministro

- El instrumento en un maletín de plástico
- 4 baterías (AAA)
- 3 cubetas redondas (vidrio) con tapas
- 1 varilla & 1 escobilla
- Reactivos en tabletas y/o reactivos líquidos o polvos reactivos VARIO
- Garantía
- Certificado
- Instrucciones

Equilibrio a cero (OTZ)

Para versiones de determinados dispositivos no es necesario realizar un nuevo equilibrio a cero antes de cada análisis. El valor cero se almacena hasta que se apague el fotómetro (One Time Zero - OTZ). Si es necesario se podrá realizar un nuevo ajuste a cero en cualquier momento.

Certificado de prueba M del fabricante

Además de los incluidos "Certificados de Compliance" pueden obtener un certificado tipo M para cada método del fotómetro a coste adicional.

El certificado tipo M debe ser ordenado con el nuevo fotómetro a coste adicional.

La posterior certificación sólo es posible mediante la devolución del producto.

Trazabilidad sobre N.I.S.T.

El MD 100 se encuentra calibrado de fábrica con estándares internacionales, que no poseen una trazabilidad sobre N.I.S.T. El usuario puede en el modo "Calibración de usuario" calibrar el aparato con estándares, a que poseen trazabilidad sobre N.I.S.T.

(N.I.S.T. = National Institute of Standards and Technology)

Datos técnicos

Óptica	Diodos luminosos – sensor fotográfico – disposición por pares en pozo de medida transparente. Dependiendo de la versión, se utilizarán hasta 3 filtros de interferencia. Especificaciones de longitud de onda de los filtros de interferencia: 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
Longitudes de onda exactitud	± 1 nm
Precisión fotométrica⁴⁾	3% FS (T = 20°C – 25°C)
Resolución fotométrica	0,01 A
Alimentación eléctrica	4 baterías (AAA), durabilidad: aprox. 17 h en funcionamiento continuo o 5000 ensayos
Auto - OFF	apagado automático del aparato
Display	display de fondo iluminado (presionando un botón)
Memoria	memoria interna de ciclo para 16 bloques de datos
Interface	Interface IR para transmisión de datos de medición
Hora	reloj con tiempo real
Calibración	Calibración de fábrica y de usuario. Cambio a calibración de fábrica en cualquier momento
Medidas	155 x 75 x 35 mm (L x A x A)
Peso	aparato básico aprox. 260 g
Condiciones ambientales	Temperatura: 0 – 40°C humedad rel.: 30 – 90%, (sin condensar)
Conformidad CE	


⁴⁾ medido con soluciones estándar



Accesorios

Artículo	No. de pedido
Kit de 12 cubetas redondas con tapa Altura 48 mm, Ø 24 mm	19 76 20
Kit de 5 cubetas redondas con tapa Altura 48 mm, Ø 24 mm	19 76 29
Kit de 10 cubetas redondas con tapa Altura 90 mm, Ø 16 mm	19 76 65
Adaptador para cubetas redondas Ø 16 mm	19 80 21 90
Juego de 12 cubetas de plástico (PC) con tapa, "Multi"- tipo 2, Ø 10 mm	19 76 00
Cilindro mezclador, 25 ml, con tapón necesario para determinar el molibdeno LR con MD 100 (276140)	19 80 26 50
Juego de filtro de membrana para Preparación de muestras, 25 filtros de membrana, 0,45 µm, 2 jeringas de 20 ml	36 61 50
Paño de limpieza para cubetas	19 76 35
Anillo de estanqueidad para cubeta, 12 uds., para cubetas redondas de Ø 24 mm	19 76 26
4 baterías (AAA)	19 50 026
Vaso de medición, 100 ml de volumen	38 48 01
Tolva de plástico con presa	47 10 07
Varilla de agitar de plástico, 13 cm	36 41 00
Varilla de agitar de plástico, 13 cm, (10 p.)	36 41 20
Varilla de agitar de plástico, 10 cm	36 41 09
Varilla de agitar de plástico, 10 cm, (10 p.)	36 41 30
Módulo de transmisión de datos infrarrojo IRiM	21 40 50



 **Reactivos (No. de pedido)
véase página 74**



Transmisión de datos

Con el IRiM (Módulo con interface infrarrojo), en venta en forma opcional) serán transmitidos los datos de medición del MD 100 mediante técnica de infrarrojo moderna a uno de los tres interfaces que hay a elección. A éste se puede conectar, según la elección del usuario, un ordenador, una impresora USB¹⁾ o alternativamente una impresora en serie²⁾.

En el volumen de suministro recibirá un software de registro de datos que permite una transmisión rápida y confortable de los datos al ordenador. Los datos pueden ser memorizados opcionalmente en un Excel-Sheet o como archivo .txt.

Para la rápida impresión de los datos de medición se puede conectar al IRiM una impresora USB especificada¹⁾ o alternativamente una con conexión en serie²⁾.

Funciona bajo los sistemas operativos: Windows XP, Windows Vista y Windows 7.

¹⁾ impresora USB: HP Deskjet 6940 ; ²⁾ cualquier impresora ASCII

Kit estándar de verificación

Los estándares de verificación para el MD 100 sirven para el control de la exactitud de comprobación y la reproducibilidad de los resultados de medición, en relación con las longitudes de onda integradas. Incluido en el kit son una cubeta zero y una variedad de 6 células con estándares para comprobar seis longitudes de onda diferentes. Los estándares de verificación permite comprobar todos los MD 100 fotómetros. La durabilidad de los estándares asciende a 2 años a partir de la fecha de fabricación, en caso de una utilización y un almacenamiento adecuado.

Kit estándar de verificación 21 56 70

Kit de estándares de referencia para MD 100

Los estándares de referencia sirven para verificar la precisión de la determinación, así como la reproducibilidad de los resultados.

Un ajuste del fotómetro no es posible con los kits de estándares de referencia.

La durabilidad será de 2 años desde la fecha de su fabricación siempre y cuando se conserven debidamente.

Kit Cloro para aparatos con reactivos en tabletas / líquidos 0,2* und 1,0* mg/l 27 56 50

Kit Cloro para aparatos con reactivos en tabletas / líquidos 0,5* und 2,0* mg/l 27 56 55

Kit Cloro para aparatos con reactivos en tabletas / líquidos 1,0* und 4,0* mg/l 27 56 56

Kit Cloro para aparatos con reactivos en polvo (VARIO) 0,2* und 1,0* mg/l 27 56 60

Kit pH para aparatos con reactivos en tabletas / líquidos 7,45* pH 27 56 70

* Valor indicativo, de acuerdo con los datos actuales del certificado de análisis