Lovibond® Water Testing

Tintometer® Group

MultiDirect, sin pila

MultiDirect: un fotómetro moderno y controlado por microprocesador con un teclado ergonómico y una gran pantalla gráfica

- la mayor precisión mediante tecnología de doble haz y filtros de interferencia
- Gran cantidad de métodos preprogramados
- LED estables a largo plazo como fuente de luz
- Actualización de nuevos métodos e idiomas a través de Internet (gratuita)

Referencia No: 210000

Elección de reactivos

En MultiDirect pueden utilizarse reactivos líquidos, tabletas de reactivo, pruebas de cubetas o reactivos en polvo (VARIO Powder Packs) de Lovibond®.

Alta fiabilidad

En la óptica del MultiDirect se controlan automáticamente y sin piezas móviles los 6 filtros de interferencia con distinta longitud de onda. El instrumento requiere un mantenimiento mínimo.

Uso portátil

Las 7 pilas estándar incluidas en el volumen de suministro permiten también su uso portátil en todo momento. Las pilas están disponibles en todo el mundo y son fáciles de cambiar. Gracias al control de carga inteligente integrado en el instrumento, pueden cargarse las pilas con la fuente de alimentación suministrada al mismo tiempo que se opera el aparato. De forma alternativa, es posible el funcionamiento con pilas alcalinas de manganeso.

Hermético al agua

El compartimento de medición y el de las pilas constituyen los componentes estructurales más críticos para la estanqueidad al agua; ambos están sellados y no dejan entrar agua en ningún componente electrónico.

Memoria flexible

Al salir de fábrica, el instrumento tiene preprogramada una serie de métodos de Lovibond® certificados. ¿Desea cambiar esto? No hay ningún problema: el software puede ampliarse para incluir métodos propios.

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 potables | Tratamiento de aguas residuales

MultiDirect, sin pila

El MultiDirect es definitivamente un multitalento: los 6 filtros de interferencia con distintas longitudes de onda y una óptica única para la selección automática de aquello que sea necesario, junto con la tecnología de doble haz, se encargan de ofrecer la más alta precisión en los resultados de medición. Por defecto vienen preprogramados cuatro métodos acreditados, pero también pueden añadirse otros propios. El MultiDirect es igual de eficiente en su uso portátil gracias a sus 7 pilas estándar.

Rango de medición

Test Name	Rango de medición	Método químico
Alcalinidad-m HR T	5 - 500 mg/L $CaCO_3$	Ácido / Indicador
Alcalinidad-m T	5 - 200 mg/L $CaCO_3$	Ácido / Indicador
Alcalinidad-p T	5 - 500 mg/L $CaCO_3$	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
Bromo PP	0.05 - 4.5 mg/L Br_2	DPD
Bromo T	0.05 - 13 mg/L Br_2	DPD
Cianuro L	0.01 - 0.5 mg/L CN^-	Piridina-ácido barbitúrico
Cinc T	0.02 - 1 mg/L Zn	Cincon
Cloro HR (KI) T	5 - 200 mg/L Cl_2	KI / ácido
Cloro HR T	0.1 - 10 mg/L Cl_2 [a)]	DPD
Cloro L	0.02 - 4.0 mg/L Cl_2 [a)]	DPD
Cloro MR PP	0.02 - 3.5 mg/L Cl_2 [a)]	DPD
Cloro PP	0.02 - 2 mg/L Cl_2 [a)]	DPD
Cloro T	0.01 - 6.0 mg/L Cl_2 [a)]	DPD
Cloruro T	0.5 - 25 mg/L Cl^-	Nitrato de plata / Turbidez
Cobre PP	0.05 - 5 mg/L Cu	Bicinchoninat
Cobre T	0.05 - 5 mg/L Cu[a)]	Biquinolina
Cobre VLR PP	2 - 210 µg/L Cu	Porphyrine Indicator
Cromo PP	0.02 - 2 mg/L Cr[b)]	Difenilcarbacida
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_2	DPD
Dióxido de cloro T	0.02 - 11 mg/L ClO_2	DPD / Glicina
DQO HR TT	200 - 15000 mg/L COD[b)]	Dichromate / H_2SO_4
DQO LMR TT	15 - 300 mg/L COD[b)]	Dichromate / H_2SO_4
DQO LR TT	3 - 150 mg/L COD[b)]	Dichromate / H_2SO_4
DQO MR TT	20 - 1500 mg/L COD[b)]	Dichromate / H_2SO_4
Dureza calcio 2T	20 - 500 mg/L $CaCO_3$	Murexid
Dureza calcio T	50 - 900 mg/L $CaCO_3$	Murexid
Dureza total HR T	20 - 500 mg/L $CaCO_3$ [i)]	Ftaleina metal
Dureza total T	2 - 50 mg/L $CaCO_3$	Ftaleina metal
Enturbiamiento 24	10 - 1000 FAU	Método de radiación atenuada
Fluoruro 2 L	0.1 - 2 mg/L F^-	SPADNS
Fluoruro L	0.05 - 2 mg/L F^-	SPADNS
Fosfato h. TT	0.02 - 1.6 mg/L P[b)]	Azul de fosforomolibdeno
Fosfato HR C	1.6 - 13 mg/L P[c)]	Vanadomolibdato
Fosfato HR T	0.33 - 26 mg/L P	Vanadomolibdato
Fosfato LR C	0.02 - 1.6 mg/L P[c)]	Cloruro de estaño
Fosfato LR T	0.02 - 1.3 mg/L P	Azul de fosforomolibdeno
Fosfato PP	0.02 - 0.8 mg/L P	Azul de fosforomolibdeno
Fosfato t. TT	0.02 - 1.1 mg/L P[b)]	Azul de fosforomolibdeno
Fosfato TT	0.02 - 1.63 mg/L P	Azul de fosforomolibdeno
Fosfonato PP	0.02 - 125 mg/L PO_4	Método de oxidación UV persulfato

Test Name	Rango de medición	Método químico
H_2O_2 HR L	40 - 500 mg/L H_2O_2	Tetracloruro de titanio / ácido
H_2O_2 LR L	1 - 50 mg/L H_2O_2	Tetracloruro de titanio / ácido
H_2O_2 T	0.03 - 3 mg/L H_2O_2	DPD / Catalizador
Hazen 24	10 - 500 mg/L Pt	(APHA) método platino cobalto
Hidracina C	0.01 - 0.7 mg/L N_2H_4 [c)]	PDMAB
Hidracina L	0.01 - 0.6 mg/L N_2H_4	Dimetilaminobenzaldehido
Hidracina P	0.05 - 0.5 mg/L N_2H_4	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 PP	0.02 - 3 mg/L Fe[g)]	1,10-Fenantrolina
Hierro T	0.02 - 1 mg/L Fe	Ferrocina / Tioglicolato
Hipoclorito sódico T	0.2 - 16 % NaOCl	Yoduro de potasio
$K_{S4.3}$ T	0.1 - 4 mmol/L $K_{S4.3}$	Ácido / Indicador
Manganeso HR PP	0.1 - 18 mg/L Mn	Oxidación peryodato
Manganeso LR PP	0.01 - 0.7 mg/L Mn	PAN
Manganeso T	0.2 - 4 mg/L Mn	Formaldoxim
Molibdato HR PP	0.3 - 40 mg/L Mo	Mercapto-ácido acético
Molibdato LR PP	0.03 - 3 mg/L Mo	Complejo Ternario
Molibdato T	1 - 50 mg/L MoO_4	Tioglicolato
Níquel L	0.2 - 7 mg/L Ni	Dimetilglioxima
Nitrato MR PP	1 - 30 mg/L NO_3-N	Zinc Reduction
Nitrato TT	1 - 30 mg/L N	Ácido cromotrópico
Nitrito PP	0.01 - 0.3 mg/L N	Diazotiación
Nitrito T	0.01 - 0.5 mg/L N	N-(1-Naftil)-etilendiamina
Oxígeno activo T	0.1 - 10 mg/L O_2	DPD
Oxígeno disuelto C	10 - 800 µg/L O_2 [c)]	Rhodazine D TM
Ozono T	0.02 - 2 mg/L O_3	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_2	Silicomolibdato
Silicato LR PP	0.1 - 1.6 mg/L SiO_2	Heteropoliazul
Silicato T	0.05 - 4 mg/L SiO_2	Silicomolibdeno azul
Sulfato HR PP	50 - 1000	Sulfato bárico-turbidez
Sulfato PP	5 - 100 mg/L SO_4^{2-}	Sulfato bárico-turbidez
Sulfato T	5 - 100 mg/L SO_4^{2-}	Sulfato bárico-turbidez
Sulfito T	0.1 - 5 mg/L SO_3	DTNB
Sulfuro L	15 - 1400 µg/L S^{2-}	Azul de metileno
Sulfuro T	0.04 - 0.5 mg/L S^{2-}	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[b)]	Disgestión persulfato
TN LR TT	0.5 - 25 mg/L N[b)]	Disgestión persulfato
TOC HR M. TT	50 - 800 mg/L TOC[b)]	H_2SO_4 / Persulphate / Indicator
Urea T	0.1 - 2.5 mg/L Urea	Urease / Indofenol
Valor de pH HR T	8.0 - 9.6 pH	Azul de timol

Test Name	Rango de medición	Método químico
Valor de pH L	6.5 - 8.4 pH	Rojo de fenol
Valor de pH LR T	5.2 - 6.8 pH	Bromocresolpurple
Valor de pH T	6.5 - 8.4 pH	Rojo de fenol
Yodo T	0.05 - 3.6 mg/L I	DPD

Datos técnicos

Óptica	6 diodos luminosos con filtros de interferencia, canal de referencia interno, amplificador de fotosensores en compartimento de medición protegido 6 filtros de interferencia en un instrumento, λ1 = 430 nm IF Δλ (nm) = 5, λ2 = 530 nm IF Δλ (nm) = 5, λ3 = 560 nm IF Δλ (nm) = 5, λ4 = 580 nm IF Δλ (nm) = 5, λ5 = 610 nm IF Δλ (nm) = 6, λ 6= 660 nm IF Δλ (nm) = 5 IF = filtro de interferencia
Display	Pantalla gráfica
Interfaces	RS 232
Manejo	Teclado de membrana táctil resistente a ácidos y disolventes con beeper
Auto – OFF	Sí
Autocomprobación	tras cada encendido
Actualizaciones	Actualizaciones de software y métodos a través de Internet
Almacenamiento interno	aprox. 1.000 registros de datos con fecha, hora y número de registro
Alimentación eléctrica	7 NiMH-battery pack (AA/Mignon) Universal (90 - 240 VAC), via external power supply
Portabilidad	Benchtop
Condiciones ambientales	hasta un máx. del 90 % de humedad relativa (sin condensación), 5 - 40 °C aprox.
Conformidad	CE
Medidas	265 x 70 x 195 mm
Peso con embalaje	(ncluido acumuladores)

Volumen de suministro

- en el maletín
- 7 pilas
- Cargador 100-240 V con fuente de alimentación internacional
- Cable de conexión al PC
- 3 cubetas ø 24 mm
- 3 cubetas ø 16 mm
- Adaptador para cubetas de 16 mm
- 3 jeringuillas
- Vaso medidor 100 ml
- Manual de instrucciones
- 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 250 mL y tapa, AF 631	170500
Adaptador (13 mm) MultiDirect para Vacu-vial	192075
Cargador 100-240 V, 50-60 Hz, con adaptadores internacionales	193010
Pilas de litio CR2032	1950017
Pila AA mignon Ni-MH, 1.100 mAh, juego de 7	1950020
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
Cubetas de medición con tapa, altura 95 mm, ø 24 mm, juego de 6	197646
Cubeta redonda con tapa Ø 16 mm, altura 90 mm, 10 ml, juego de 10	197665
Adaptador para cubetas redondas 16 mm MultiDirect	19801094
Tapa para adaptador	19801100
Tapa de cubierta de goma	19801501
Adaptador para cubetas redondas 13 mm	19802192
Cilindro de mezcla con tapón, accesorio necesario para la determinación de molibdeno LR con MD 100 (276140)	19802650
Fixed price service package for MultiDirect	19802705
Service plan - 3 years for MultiDirect	19802805
Cable de conexión a un PC, serial 9 polos	198198
Kit de estándares de verificación MultiDirect	215650
Termorreactor RD 125	2418940
Solución estándar amonio, 1,3 mg/l NH_4 = 1,0 mg/l N	2420800
Solución estándar amonio, 5,2 mg/l NH_4 = 4,0 mg/l N	2420801
Solución estándar amonio, 26 mg/l NH_4 = 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_3 = 9,0 mg/l N	2420806
Solución estándar nitrito, 7,5 ml, NO_2 = 1,5 mg/l N	2420807
Solución estándar fosfato, 4,6 mg/l PO_4 = 1,5 mg/l N	2420808
Solución estándar fosfato, 20 mg/l PO_4 = 6,5 mg/l N	2420809
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
Jeringuilla de plástico, 5 ml	366120
Conjunto de filtración de membrana para el procesamiento de muestras, 25 filtros de membrana de 0,45 micrómetros, 2 jeringuillas de 20 ml	366150
Jeringuilla de plástico, 2 ml	369080
Jeringuilla de plástico, 10 ml	369090
Frasco de 250 mL, AF 631	375069
Cepillo, 11 cm longitud	380230
Vaso medidor, 100 ml	384801
Cucharilla dosificadora, 1 g	384930
Lámpara UV 254nm	400740
Gafas de protección UV, color naranja	400755
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

Título	Referencia No
Tapas roscadas TOC	420757
Embudo de plástico con asa	471007
ValidCheck cloro 1,5 mg/l	48105510
Factory calibration certificate ISO 9001 for MD600/MD610/ MD640/MultiDirect	999752

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

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
Reino Unido

Tintometer China
9F, SOHO II C.
No.9 Guanghualu,
Chaoyang District,
Beijing, 100020
Customer Care China Tel.: 4009021628
Tel.: +86 10 85251111 Ext. 330
Fax: +86 10 85251001
chinaoffice@tintometer.com
www.lovibond.com
China

Tintometer South East Asia
Unit B-3-12, BBT One Boulevard,
Lebuh 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
Malasia

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

Tintometer Inc.
6456 Parkland Drive
Sarasota, FL 34243
Tel: 941.756.6410
Fax: 941.727.9654
sales@lovibond.us
www.lovibond.us
Estados Unidos de América

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

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

Nos reservamos el derecho de cambios técnicos
Printed in Germany
Lovibond® and Tintometer® are Trademarks of the Tintometer Group of Companies