

# Lovibond® Water Testing Tintometer® Group



## MultiDirect, com bateria

O MultiDirect - um fotômetro moderno, controlado por microprocessador, com teclado ergonômico e grande visor gráfico



- máxima precisão graças à tecnologia de dois feixes e filtro de interferências
- Grande número de métodos pré-programados
- LEDs estáveis a longo prazo como fonte de luz
- Atualização de novos métodos e idiomas via Internet (gratuita)

Artigo No: 210000-B

### Livre escolha de reagentes

Os reagentes líquidos Lovibond®, comprimidos de reagentes, teste da cubeta ou reagentes em pó (VARIO Powder Packs) podem ser utilizados no MultiDirect.

### Alta confiabilidade

Na ótica MultiDirect, os 6 modelos de filtro de interferências com diferente comprimento da onda são controlados automaticamente e sem peças móveis. O aparelho é, portanto, particularmente de baixa manutenção.

### Uso móvel

As 7 pilhas recarregáveis standard incluídas no volume de fornecimento também permitem a utilização móvel em qualquer altura. As cubetas estão disponíveis em todo o mundo e podem ser facilmente substituídas. Devido ao controlo de carga inteligente integrado no aparelho, as baterias podem ser carregadas e o aparelho pode ser operado simultaneamente com a fonte de alimentação fornecida. Alternativamente, a operação com baterias alcalinas de manganês é possível.

### À prova de água

Para a estanqueidade à água, o compartimento de medição e o compartimento da bateria são os conjuntos mais críticos, que são vedados e não permitem que a água entre nos componentes eletrônicos.

### Memória flexível

Um grande número de métodos Lovibond® comprovados já estão pré-programados no dispositivo no momento da entrega. Queres mu-

dar isso? Não há problema - o software pode ser ampliado por seus próprios métodos.

## Indústria

Eletricidade e Energia | Indústria de Alimentos e Bebidas | Indústria-Farmacêutica | Indústria Naval | Indústria Química | Municipalidades | Óleo e Gás | ONG | Outras Indústrias

## Aplicação

Água de Caldeira | Água de Refrigeração | Controle de Água de Piscina | Controle de Desinfecção | Galvanização | Tratamento de Água-Bruta | Tratamento de Água Potável | Tratamento de Esgotos

## MultiDirect, com bateria

O MultiDirect é definitivamente um multidirecional: 6 modelos de filtro de interferências de diferentes comprimentos de onda e um sistema ótico exclusivo para seleção automática dos comprimentos de onda necessários em combinação com a tecnologia de dois feixes garantem a máxima precisão dos resultados de medição. Por padrão, muitos métodos comprovados já estão pré-programados, mas também pode adicionar seus próprios métodos. Graças às 7 pilhas recarregáveis standard, o MultiDirect também pode ser utilizado em qualquer altura com mobilidade.

## Faixa de Medição

Test Name	Faixa de Medição	Método Químico
Alcalinidade-m HR T	5 - 500 mg/L CaCO <sub>3</sub>	Ácido / Indicador
Alcalinidade-m T	5 - 200 mg/L CaCO <sub>3</sub>	Ácido / Indicador
Alcalinidade-p T	5 - 500 mg/L CaCO <sub>3</sub>	Ácido / Indicador
Alumínio PP	0.01 - 0.25 mg/L Al	Eriochrom Cyanine R
Alumínio T	0.01 - 0.3 mg/L Al	Eriochrom Cyanine R
Amônio HR TT	1.0 - 50 mg/L N	Salicylate
Amônio LR TT	0.02 - 2.5 mg/L N	Salicylate
Amônio PP	0.01 - 0.8 mg/L N	Salicylate
Amônio T	0.02 - 1 mg/L N	Indophenole Blue
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
Cianeto L	0.01 - 0.5 mg/L CN	Pyridine-barbituric Acid
Cloreto T	0.5 - 25 mg/L Cl	Silver Nitrate / Turbidity
Cloro HR (KI) T	5 - 200 mg/L Cl <sub>2</sub>	KI / Ácido
Cloro HR T	0.1 - 10 mg/L Cl <sub>2</sub> <sup>a)</sup>	DPD
Cloro L	0.02 - 4.0 mg/L Cl <sub>2</sub> <sup>a)</sup>	DPD
Cloro MR PP	0.02 - 3.5 mg/L Cl <sub>2</sub> <sup>a)</sup>	DPD
Cloro PP	0.02 - 2 mg/L Cl <sub>2</sub> <sup>a)</sup>	DPD
Cloro T	0.01 - 6.0 mg/L Cl <sub>2</sub> <sup>a)</sup>	DPD
Cobre PP	0.05 - 5 mg/L Cu	Bicinchoninate
Cobre T	0.05 - 5 mg/L Cu <sup>a)</sup>	Biquinoline
Cobre VLR PP	2 - 210 µg/L Cu	Porphyrine Indicator
CQO HR TT	200 - 15000 mg/L COD <sup>b)</sup>	Dichromate / H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>
CQO LMR TT	15 - 300 mg/L COD <sup>b)</sup>	Dichromate / H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>
CQO LR TT	3 - 150 mg/L COD <sup>b)</sup>	Dichromate / H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>
CQO MR TT	20 - 1500 mg/L COD <sup>b)</sup>	Dichromate / H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>
Crômio PP	0.02 - 2 mg/L Cr <sup>b)</sup>	Diphenylcarbazine
CyA HR T	10 - 200 mg/L CyA	Melamine
CyA T	10 - 160 mg/L CyA	Melamine
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
Dureza do cálcio 2T	20 - 500 mg/L CaCO <sub>3</sub>	Murexide
Dureza do cálcio T	50 - 900 mg/L CaCO <sub>3</sub>	Murexide
Dureza total HR T	20 - 500 mg/L CaCO <sub>3</sub> <sup>1)</sup>	Metallphthaleine
Dureza total T	2 - 50 mg/L CaCO <sub>3</sub>	Metallphthaleine

Test Name	Faixa de Medição	Método Químico
Ferro (TPTZ) PP	0.02 - 1.8 mg/L Fe	TPTZ
Ferro em Mo PP	0.01 - 1.8 mg/L Fe	TPTZ
Ferro PP	0.02 - 3 mg/L Fe <sup>9)</sup>	1,10-Phenanthroline
Ferro T	0.02 - 1 mg/L Fe	Ferrozine / Thioglycolate
Fluoreto 2 L	0.1 - 2 mg/L F	SPADNS
Fluoreto L	0.05 - 2 mg/L F	SPADNS
Fosfato h. TT	0.02 - 1.6 mg/L P <sup>b)</sup>	Phosphomolybdenum Blue
Fosfato HR C	1.6 - 13 mg/L P <sup>c)</sup>	Vanadomolibdato
Fosfato HR T	0.33 - 26 mg/L P	Vanadomolibdato
Fosfato LR C	0.02 - 1.6 mg/L P <sup>c)</sup>	Stannous Chloride
Fosfato LR T	0.02 - 1.3 mg/L P	Phosphomolybdenum Blue
Fosfato PP	0.02 - 0.8 mg/L P	Phosphomolybdenum Blue
Fosfato t. TT	0.02 - 1.1 mg/L P <sup>b)</sup>	Phosphomolybdenum Blue
Fosfato TT	0.02 - 1.63 mg/L P	Phosphomolybdenum Blue
Fosfonato PP	0.02 - 125 mg/L PO <sub>4</sub>	Método de Oxidação UV Persulfato
H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> HR L	40 - 500 mg/L H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	Titanium Tetrachloride / Acid
H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> LR L	1 - 50 mg/L H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	Titanium Tetrachloride / Acid
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 Padrão Platino Cobalto
Hidrazina C	0.01 - 0.7 mg/L N <sub>2</sub> H <sub>4</sub> <sup>c)</sup>	PDMAB
Hidrazina L	0.01 - 0.6 mg/L N <sub>2</sub> H <sub>4</sub>	Dimethylaminobenzaldehyde
Hidrazina P	0.05 - 0.5 mg/L N <sub>2</sub> H <sub>4</sub>	Dimethylaminobenzaldehyde
Hipoclorito de sódio T	0.2 - 16 % NaOCl	Potassium Iodide
Iodo T	0.05 - 3.6 mg/L I	DPD
K <sub>S4.3</sub> T	0.1 - 4 mmol/L K <sub>S4.3</sub>	Ácido / Indicador
Manganês HR PP	0.1 - 18 mg/L Mn	Oxidação de Periodato
Manganês LR PP	0.01 - 0.7 mg/L Mn	PAN
Manganês T	0.2 - 4 mg/L Mn	Formaldoxime
Matéria sólida suspensa 24	10 - 750 mg/L TSS	Turbidez / Método de Radiação Atenuada
Molibdênio HR PP	0.3 - 40 mg/L Mo	Mercaptoacetic Acid
Molibdênio LR PP	0.03 - 3 mg/L Mo	Complexo Ternário
Molibdênio T	1 - 50 mg/L MoO <sub>4</sub>	Thioglycolate
Níquel L	0.2 - 7 mg/L Ni	Dimethylglyoxime
Nitrato MR PP	1 - 30 mg/L NO <sub>3</sub> -N	Zinc Reduction
Nitrato TT	1 - 30 mg/L N	Chromotropic Acid
Nitrito PP	0.01 - 0.3 mg/L N	Diazotation
Nitrito T	0.01 - 0.5 mg/L N	N-(1-Naphthyl)-ethylenediamine
Oxigênio ativo T	0.1 - 10 mg/L O <sub>2</sub>	DPD
Oxigênio dissolvido C	10 - 800 µg/L O <sub>2</sub> <sup>c)</sup>	Rhodazine D TM
Ozono T	0.02 - 2 mg/L O <sub>3</sub>	DPD / Glicina
PHMB T	2 - 60 mg/L PHMB	Tampão / Indicador
Potássio T	0.7 - 16 mg/L K	Tetraphenylborat Turbidity
Silicato HR PP	1 - 90 mg/L SiO <sub>2</sub>	Silicomolybdate
Silicato LR PP	0.1 - 1.6 mg/L SiO <sub>2</sub>	Heteropolyblue
Silicato T	0.05 - 4 mg/L SiO <sub>2</sub>	Silicomolybdenum Blue
Sulfato HR PP	50 - 1000	Turbidez de Sulfato de Bário
Sulfato PP	5 - 100 mg/L SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	Turbidez de Sulfato de Bário
Sulfato T	5 - 100 mg/L SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	Turbidez de Sulfato de Bário

Test Name	Faixa de Medição	Método Químico
Sulfito T	0.1 - 5 mg/L SO <sub>3</sub>	DTNB
Sulfureto L	15 - 1400 µg/L S <sup>2-</sup>	Methylene Blue
Sulfureto T	0.04 - 0.5 mg/L S <sup>2-</sup>	DPD / Catalizador
Tensoativos M. (anión.) TT	0.05 - 2 mg/L SDSA	Methylene Blue
Tensoativos M. (catión.) TT	0.05 - 1.5 mg/L CTAB	Disulphine Blue
Tensoativos M. (não ión.) TT	0.1 - 7.5 mg/L Triton X-100	TBPE
TN HR TT	5 - 150 mg/L N <sup>(b)</sup>	Digestão por Persulfato
TN LR TT	0.5 - 25 mg/L N <sup>(b)</sup>	Digestão por Persulfato
TOC HR M. TT	50 - 800 mg/L TOC <sup>(b)</sup>	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> / Persulphate / Indicador
Turvação 24	10 - 1000 FAU	Método de Radiação Atenuada
Ureia T	0.1 - 2.5 mg/L Urea	Indophenol / Urease
Valor pH HR T	8.0 - 9.6 pH	Thymol Blue
Valor pH L	6.5 - 8.4 pH	Phenol Red
Valor pH LR T	5.2 - 6.8 pH	Bromocresolpurple
Valor pH T	6.5 - 8.4 pH	Phenol Red
Zinco T	0.02 - 1 mg/L Zn	Zincon

## Dados Técnicos

<b>Óptica</b>	6 díodos emissores de luz com modelos de filtro de interferências, canal de referência interno, amplificador de fotocélula na disposição protegida da câmara de medição 6 modelos de filtro de interferências em um dispositivo, 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 interferências
<b>Display</b>	Exibição gráfica
<b>Interfaces</b>	RS 232
<b>Operação</b>	Teclado de folha táctil resistente a ácidos e solventes com beeper
<b>Auto – OFF</b>	Sim
<b>Auto Verificação</b>	após cada ligação
<b>Atualizações</b>	Atualização de software e métodos via Internet
<b>Armazenamento Interno</b>	aprox. 1.000 registros de dados com data, hora e número de registro
<b>Fonte de Alimentação</b>	Módulo com 7 baterias NiMH (AA/Mignon) Universal (90 - 240 VCA), via fonte de alimentação externa
<b>Portabilidade</b>	Benchtop
<b>Condições Ambientais</b>	até no máx. 90 % humidade rel. rel. máx. (sem condensação) aprox. 5 - 40 °C
<b>Conformidade</b>	CE
<b>Dimensões</b>	265 x 70 x 195 mm
<b>Peso com embalagem</b>	(with rechargeable batteries)

## Texto do Escopo de Entrega

- caso de
- 7 baterias
- Carregador 100-240 V com fonte de alimentação plug-in internacional
- 1 bateria de lítio
- Cabo de ligação ao PC
- 3 cubeta cada ø 24 mm e ø 16 mm
- Adaptador para cubeta de 16 mm
- 3 seringas
- Copo de medição 100 ml
- Instruções de utilização
- Certificado
- Declaração de garantia
- sem reagentes
- Indique os conjuntos de reagentes ou parâmetros necessários para a encomenda.

## Acessórios

Título	Artigo No
Amostrador com frasco e tampa de 250 mL, AF 631	170500
Adaptador (13 mm) MultiDirect para Vacu-vial	192075
Carregador, 100-240 V, 50-60 Hz, com adaptadores internacionais	193010
Bateria de lítio CR2032	1950017
Ni-MH bateria recarregável AA Mignon, 1100 mAh, jogo de 7	1950020
Cubeta redonda com tampa ø 24 mm, altura 48 mm, 10 ml, jogo de 12	197620
Anel de vedação da cubeta para cubetas redondas 24 mm, jogo de 12	197626
Cubeta redonda com tampa ø 24 mm, altura 48 mm, 10 ml, jogo de 5	197629
Pano de limpeza	197635
Cubetas de medição com tampa, altura 95 mm, ø 24 mm, conjunto com 6	197646
Cubeta redonda com tampa ø 16 mm, altura 90 mm, 10 ml, jogo de 10	197665
Adaptador para cubeta redonda 16 mm MultiDirect	19801094
Tampa para adaptador	19801100
Tampa de cobertura de borracha	19801501
Adaptador para cubetas redondas 13 mm	19802192
Cilindro misturador com rolha acessório necessário para a determinação do molibdato LR com MD 100 (276140)	19802650
Fixed price service package for MultiDirect	19802705
Service plan - 3 years for MultiDirect	19802805
Cabo de ligação a um PC, série 9 pólos	198198
Kit padrão de verificação MultiDirect	215650
Termorreator RD 125	2418940
Solução padrão de amónio, 1,3 mg/l NH <sub>4</sub> = 1,0 mg/l N	2420800
Solução padrão Amónio, 5,2 mg/l NH <sub>4</sub> = 4,0 mg/l N	2420801
Solução padrão Amónio, 26 mg/l NH <sub>4</sub> = 20 mg/l N	2420802
Solução padrão CSB 100 mg/l	2420803
Solução padrão CSB 500 mg/l	2420804
Solução padrão CSB 5000 mg/l	2420805
Solução padrão Nitrito 12,5 ml, NO <sub>3</sub> = 9,0 mg/l N	2420806

<b>Título</b>	<b>Artigo No</b>
Solução padrão Nitrito 7,5 ml, NO <sub>2</sub> = 1,5 mg/l N	2420807
Solução padrão Fosfato, 4,6 mg/l PO <sub>4</sub> = 1,5 mg/l P	2420808
Solução padrão Fosfato, 20 mg/l PO <sub>4</sub> = 6,5 mg/l P	2420809
Vareta de plástico, 13 cm de comprimento	364100
Vareta de plástico, 10 cm de comprimento	364109
Vareta de plástico, 13 cm de comprimento, jogo de 10	364120
Vareta de plástico, 10 cm de comprimento, jogo de 10	364130
Seringa de plástico, 5 ml	366120
Kit de filtração por membrana para processamento de amostras, 25 filtros de membrana 0,45 micrómetro, 2 seringas de 20 ml	366150
Seringa de plástico, 2 ml	369080
Seringa de plástico, 10 ml	369090
Frasco de 250 mL, AF 631	375069
Escova, 11 cm de comprimento	380230
Copo de medição, 100 ml	384801
Colher de dosagem, 1 g	384930
Lâmpada UV tipo caneta, 254 nm	400740
Óculos de proteção UV, laranja	400755
Suporte de cubetas para 6 cubetas redondas de Ø 24 mm	418951
Suporte de cubeta para 10 cubetas redondas Ø 16 mm - Lovibond	418957
Pontas de pipeta, 1-5 ml (branco) 100 peças	419066
Pipeta automática, 1-5 ml	419076
Tampas de rosca TOC	420757
Funil de plástico com cabo	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  
Alemanha

#### **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  
Malásia

#### **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  
EUA

#### **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@lovibond.in  
www.lovibondwater.in  
Índia

#### **Tintometer Spain**

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

Technical changes without notice

Printed in Germany

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