

Lovibond® Water Testing

Tintometer® Group



Photometer-System MD100



Fluorid • Fluoride • Fluorure • Fluoruro • Fluoruro

DE Bedienungsanleitung

Seite 4–15

GB Instruction Manual

Page 16–27

FR Mode d'emploi

Page 28–39

IT Istruzioni d'uso

Pagina 40–51

ES Instrucciones

Página 52–63

www.lovibond.com

CE-Konformitätserklärung / Declaration of CE-Conformity Déclaration de conformité CE / Dichiarazione di conformità CE / CE-Declaración de conformidad

Hersteller / manufacturer / fabricant / produttore / fabricante:
Tintometer GmbH / Schleefstraße 8-12 / 44287 Dortmund / Deutschland

Produktname / Product name / Nom du fabricant / Nome del prodotto / Nombre del
producer: **MD100**

- DE** EG-Konformitätserklärung gemäß RICHTLINIE **2004/108/EG** DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 15. Dezember 2004 und RICHTLINIE **2011/65/EU** DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 8. Juni 2011. Der Hersteller erklärt, dass dieses Produkt die Anforderungen der folgenden Produktfamiliennorm erfüllt:
- GB** Declaration of EC-Conformity according to DIRECTIVE **2004/108/EC** OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 2004, December the 15th and DIRECTIVE **2011/65/EU** OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 2011, June the 8th. The manufacturer declares that this product meets the requirements of the following product family standard:
- FR** Déclaration de conformité CE conformément à la DIRECTIVE **2004/108/CE** DU PARLEMENT EUROPÉEN ET DU CONSEIL du 15 décembre 2004 et DIRECTIVE **2011/65/UE** DU PARLEMENT EUROPÉEN ET DU CONSEIL du 8 juin 2011. La fabricant déclare que le produit est conforme aux exigences de la norme de famille de produits suivante :
- IT** Dichiarazione di conformità CE in conformità alla DIRETTIVA **2004/108/CE** DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 15 dicembre 2004 e DIRETTIVA **2011/65/UE** DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 8 Giugno 2011. Il produttore dichiara che il seguente prodotto soddisfa i requisiti della seguente norma per famiglia di prodotti:
- ES** CE - Declaración de conformidad conforme a la NORMA **2004/108/CE** DEL PARLAMENTO Y DEL CONSEJO EUROPEO del 15 de diciembre de 2004 y NORMA **2011/65/UE** DEL PARLAMENTO Y DEL CONSEJO EUROPEO del 8 de junio de 2011. El fabricante declara, que este producto cumple con las exigencias de la siguiente norma correspondiente a la familia de productos:

DIN EN 61326-1:2006

- DE** Gemäß den grundlegenden Prüfanforderungen für die Störfestigkeit (Tabelle 1) / Störaussendungen gemäß den Anforderungen für Geräte der Klasse B
- GB** Basic immunity test requirements (Table1) / Emission according to the requirements for class B equipment
- FR** Conformément aux exigences fondamentales relatives aux essais d'immunité (tableau 1) / Émissions parasites conformément aux exigences applicables aux appareils de la classe B
- IT** Conforme ai requisiti relativi al test di resistenza alle interferenze (Tabella 1) / Emissione in conformità ai requisiti per i dispositivi della classe B
- ES** De acuerdo a los requisitos básicos de verificación para la resistencia a interferencias (tabla 1) / Emisión de interferencias conforme a las exigencias para aparatos de clase B

Dortmund, 07.10.2014


Cay-Peter Voss, Managing Director



Die angegebenen Toleranzen/Messgenauigkeiten gelten nur für die Benutzung der Geräte in elektromagnetisch beherrschbarer Umgebung gemäß DIN EN 61326. Insbesondere dürfen keine Funktelefone und Funkgeräte in der Nähe des Gerätes betrieben werden.

Wichtiger Entsorgungshinweis zu Batterien und Akkus

Jeder Verbraucher ist aufgrund der Batterieverordnung (Richtlinie 2006/66/EG) gesetzlich zur Rückgabe aller ge- und verbrauchten Batterien bzw. Akkus verpflichtet. Die Entsorgung über den Hausmüll ist verboten. Da auch bei Produkten aus unserem Sortiment Batterien und Akkus im Lieferumfang enthalten sind, weisen wir Sie auf folgendes hin:

Verbrauchte Batterien und Akkus gehören nicht in den Hausmüll, sondern können unentgeltlich bei den öffentlichen Sammelstellen Ihrer Gemeinde und überall dort abgegeben werden, wo Batterien und Akkus der betreffenden Art verkauft werden. Weiterhin besteht für den Endverbraucher die Möglichkeit, Batterien und Akkus an den Händler, bei dem sie erworben wurden, zurückzugeben (gesetzliche Rücknahmepflicht).



Wichtige Information

**Um die Qualität unserer Umwelt zu erhalten, beschützen und zu verbessern
Entsorgung von elektronischen Geräten in der Europäischen Union**

Aufgrund der Europäischen Verordnung 2012/19/EU darf Ihr elektronisches Gerät nicht mit dem normalen Hausmüll entsorgt werden!

Tintometer GmbH entsorgt ihr elektrisches Gerät auf eine professionelle und für die Umwelt verantwortungsvolle Weise. Dieser Service ist, die Transportkosten nicht inbegriffen, kostenlos. Dieser Service gilt ausschließlich für elektrische Geräte die nach dem 13.08.2005 erworben wurden. Senden Sie Ihre zu entsorgenden Tintometer Geräte frei Haus an Ihren Lieferanten.



• Allgemeine Hinweise	6
Hinweise zur Arbeitstechnik	6
Hinweise zu den Methoden	6
Batteriewechsel	7
• Funktionsbeschreibung	8
Inbetriebnahme	8
Hintergrundbeleuchtung	9
Auslesen von gespeicherten Daten	9
• Methoden	10
Fluorid, mit Flüssigreagenz	10
• Menü-Optionen	11
Menü-Wahl	11
Auslesen von gespeicherten Daten	11
Übertragen von gespeicherten Daten	11
Einstellen von Datum und Zeit	12
• Justierung	12
Justiermodus Fluorid	12
• Technische Daten	14
Bedienerhinweise	15
Fehlermeldungen	15

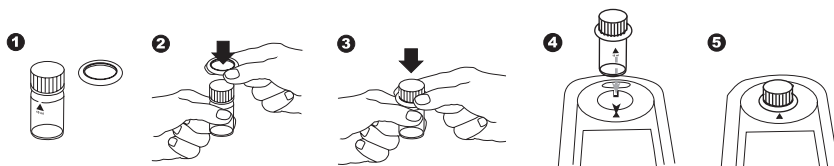
Hinweise zur Arbeitstechnik

1. Küvetten, Deckel und Rührstab müssen **nach jeder Analyse** gründlich gereinigt werden, um Verschleppungsfehler zu verhindern. Schon geringe Rückstände an Reagenzien führen zu Fehlmessungen.
2. Die Außenwände der Küvetten müssen sauber und trocken sein, bevor die Analyse durchgeführt wird. Fingerabdrücke oder Wassertropfen auf den Lichtdurchtrittsflächen der Küvetten führen zu Fehlmessungen.
3. Nullabgleich und Test müssen mit derselben Küvette durchgeführt werden, da die Küvetten untereinander geringe Toleranzen aufweisen können.
4. Die Küvette muss für den Nullabgleich und den Test immer so in den Messschacht gestellt werden, dass die Graduierung mit dem weißen Dreieck zur Gehäusemarkierung zeigt.
5. Nullabgleich und Test müssen mit geschlossenem Küvettendeckel erfolgen. Der Küvettendeckel muss mit einem Dichtring versehen sein.
6. Bläschenbildung an den Innenwänden der Küvette führt zu Fehlmessungen. In diesem Fall wird die Küvette mit dem Küvettendeckel verschlossen und die Bläschen durch Umschwenken gelöst, bevor der Test durchgeführt wird.
7. Das Eindringen von Wasser in den Messschacht muss vermieden werden, weil dies zu fehlerhaften Messergebnissen führen kann.
8. Verschmutzungen im transparenten Messschacht führen zu Fehlmessungen. Die Lichtdurchtrittsflächen des transparenten Messschachtes sind in regelmäßigen Abständen zu überprüfen und ggf. zu reinigen. Für die Reinigung eignen sich Feuchttücher und Wattestäbchen.
9. Größere Temperaturunterschiede zwischen Photometer und Umgebung können zu Fehlmessungen führen, z.B. durch die Bildung von Kondenswasser im Messschacht und an der Küvette.
10. Das Gerät bei Betrieb vor direkter Sonneneinstrahlung schützen.

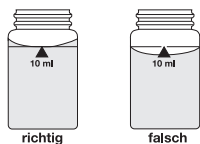
Hinweise zu den Methoden

- Anwendungsmöglichkeiten, Analysenvorschrift und Matrixeffekte der Methoden beachten.
- Verschiedene Nachfüllpackungen auf Anfrage erhältlich.
- Reagenzien sind für die chemische Analyse bestimmt und dürfen nicht in die Hände von Kindern gelangen.
- Reagenzlösungen ordnungsgemäß entsorgen.
- Sicherheitsdatenblätter bei Bedarf anfordern.
(Internet: www.lovibond.com)

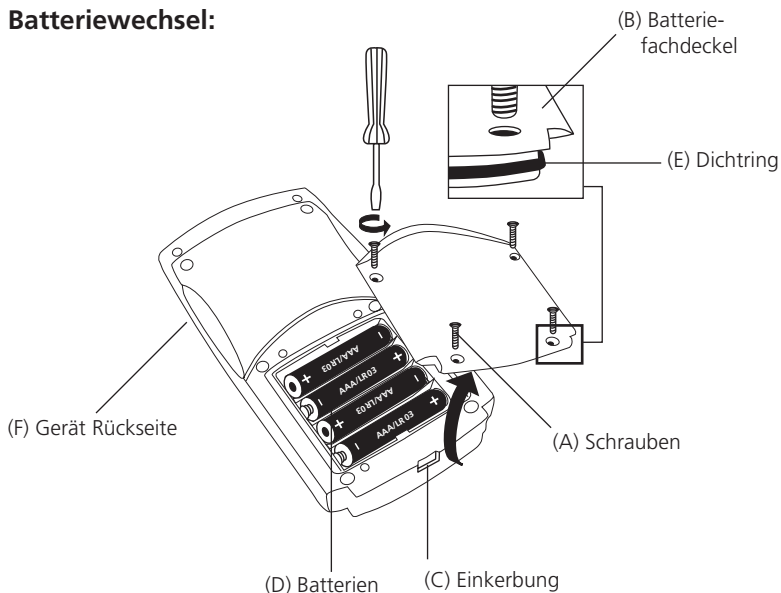
Positionierung der Küvette (Ø 24 mm):



Richtiges Befüllen der Küvette:



Batteriewechsel:



ACHTUNG:

Um eine vollständige Dichtigkeit des Photometers gewährleisten zu können, muss der Dichtring (E) eingelegt und der Batteriefachdeckel (B) verschraubt sein.

Wenn die Batterien für mehr als 1 Minute aus dem Gerät entfernt werden, erscheint bei erneuter Spannungsversorgung (Einlegen der neuen Batterien) automatisch das Datum-Uhrzeit-Programm beim Einschalten des Gerätes.

Inbetriebnahme



METHODE



METHODE

Gerät mit der Taste [ON/OFF] einschalten.

In der Anzeige erscheint:

Analyse mit der Taste [MODE] wählen.

In der Anzeige erscheint:

Saubere Küvette bis zur 10-ml-Marke mit der Wasserprobe auffüllen, mit dem Küvettendeckel verschließen und im Messschacht Σ positionieren.

Die Taste [ZERO/TEST] drücken.

Das Methodensymbol blinkt ca. 8 Sekunden.

In der Anzeige erscheint:

Nach Beendigung des Nullabgleichs Küvette aus dem Messschacht nehmen. Durch Zugabe der Reagenzien entwickelt sich die charakteristische Färbung.

Küvette wieder verschließen und im Messschacht Σ positionieren.

Die Taste [ZERO/TEST] drücken.

Das Methodensymbol blinkt ca. 3 Sekunden.

In der Anzeige erscheint das Ergebnis.

Das Ergebnis wird automatisch abgespeichert.



METHODE

0.0.0



METHODE

ERGEBNIS

Wiederholung der Analyse:

Die Taste [ZERO/TEST] erneut drücken.



Neuer Nullabgleich:

Die Taste [ZERO/TEST] für 2 Sekunden drücken.



Achtung:

Vor der ersten Inbetriebnahme muss eine Justierung der Methode durchgeführt werden (siehe „Menü-Wahl“: \blacktriangledown Justiermodus Fluorid). Für Justierung und Probenmessung muss derselbe Batch SPADNS Reagenzlösung verwendet werden. Die Justierung des Gerätes ist für jeden neuen Batch SPADNS Reagenzlösung durchzuführen.

Hintergrundbeleuchtung der Anzeige



Die Taste [!] drücken, um die Hintergrundbeleuchtung der Anzeige ein- oder auszuschalten. Während des Messvorgangs schaltet sich die Hintergrundbeleuchtung automatisch aus.

Auslesen von gespeicherten Daten



Bei eingeschaltetem Gerät die Taste [!] länger als 4 Sekunden gedrückt halten, um direkt in das Speichermenü zu gelangen.

F

**Fluorid mit Flüssigreagenz
0,05 – 2,0 mg/l F⁻**

0.0.0

In eine saubere Küvette (Anm. 2, 4) **10 ml Probe** geben und Nullabgleich durchführen (siehe „Inbetriebnahme“).

In die 10-ml-Probe **exakt 2 ml SPADNS-Reagenzlösung** geben (Anm.4).
Achtung: Küvette ist randvoll!

Die Küvette mit dem Küvettendeckel fest verschließen und den Inhalt durch Umschwenken mischen.

Die Küvette in den Messschacht stellen. Positionierung .

Taste [ZERO/TEST] drücken.

Das Methodensymbol blinkt für ca. 3 Sekunden.

In der Anzeige erscheint das Ergebnis in mg/l Fluorid.




F

ERGEBNIS

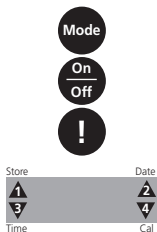
Messtoleranzen:

± 5% (vom Messbereichsendwert, Anm. 5)

Anmerkungen:

1. Für Justierung und Probenmessung muss derselbe Batch SPADNS Reagenzlösung verwendet werden. Die Justierung des Gerätes (siehe „Menü-Wahl“:  Justiermodus Fluorid) ist für jeden neuen Batch SPADNS Reagenzlösung durchzuführen (vgl. Standard Methods 20th, 1998, APHA, AWWA, WEF 4500 F D., S. 4-82).
2. Bei Justierung und Messung müssen Nullabgleich und Test mit derselben Küvette durchgeführt werden, da die Küvetten untereinander geringe Toleranzen aufweisen.
3. Die Justierlösungen und die zu messenden Wasserproben sollten die gleiche Temperatur haben (± 1 °C).
4. Das Analysenergebnis hängt wesentlich vom exakten Proben- und Reagenzvolumen ab. Probe- und Reagenzvolumen ausschließlich mit einer 10 ml bzw. 2 ml Vollpipette (Klasse A) dosieren.
5. Die Genauigkeit nimmt oberhalb von 1,4 mg/l Fluorid ab. Obwohl die Ergebnisse für die meisten Anwendungen ausreichend genau sind, kann eine bessere Genauigkeit erreicht werden, wenn die Probe vor der Verwendung 1:1 verdünnt und das Ergebnis mit 2 multipliziert wird.
6. SPADNS-Reagenzlösung enthält Arsenit. Chlorkonzentrationen bis 5 mg/l stören nicht.
7. See- und Abwasserproben müssen destilliert werden.

Reagenzien	Reagenzienform/Menge	Bestellnummer
SPADNS-Reagenz	Flüssigreagenz / 250 ml	467481
Fluoride-Standard	Lösung / 30 ml	205630



Menü-Wahl

Die Taste [MODE] drücken und **gedrückt halten**.

Das Gerät mit Taste [ON/OFF] einschalten.

3 Dezimalpunkte erscheinen im Display, Taste [MODE] loslassen.

Die [!] -Taste ermöglicht die Auswahl der folgenden Menüpunkte:

- ▲ diS Auslesen gespeicherter Daten
- ▲ Prt Drucken gespeicherter Daten
- ▲ ▽ Einstellung von Datum und Uhrzeit
- ▽ Justiermodus Fluorid

Der ausgewählte Menüpunkt wird durch einen Pfeil im Display angezeigt.



▲ diS – Auslesen von gespeicherten Daten

Nach Bestätigen der Auswahl mit der [MODE]-Taste werden die letzten 16 Messungen in folgendem Format angezeigt (Zeile für Zeile in automatischer Abfolge, 3 Sekunden pro Zeile, bis zur Anzeige des Ergebnisses):

Ifd. Nummer	n xx (xx: 16...1)
Jahr	YYYY (z.B. 2014)
Datum	MM.dd (MonatMonat.TagTag)
Zeit	hh:mm (StundeStunde:MinuteMinute)
Methode	Methodensymbol
Ergebnis	x,xx



Durch Drücken der [ZERO/TEST]-Taste wird die automatische Anzeige des gewählten Datensatzes wiederholt.

Durch Drücken der [MODE]-Taste kann durch alle gespeicherten Datensätze gescrollt werden.

Durch Drücken der Taste [!] das Menü verlassen.



▲ Prt – Übertragen von gespeicherten Daten (an Drucker oder PC)

ACHTUNG: Zur Übertragung der gespeicherten Daten an einen Drucker oder PC wird ein optional erhältliches Infrarotdatenübertragungsmodul (IRiM) benötigt.

Das IRiM und die Peripheriegeräte müssen betriebsbereit sein. Durch Drücken der [MODE]-Taste wird die Übertragung gestartet; das Gerät zeigt für ca. 1 Sekunde „PrtG“ (Printing). Im Anschluss wird die Nummer des ersten Datensatzes angezeigt und die Daten übertragen. Nacheinander werden sämtliche gespeicherten Datensätze übertragen. Nach Beendigung schaltet das Gerät in den Messmodus.



Der Druckvorgang kann durch Drücken der Taste [On/Off] abgebrochen werden. Das Gerät schaltet sich aus.

E 132

Wenn keine Kommunikation mit einem IRiM möglich ist, tritt nach ca. 2 Minuten ein Time-out auf. Es wird für ca. 4 Sekunden die Fehlernummer E 132 angezeigt, dann geht das Gerät in den normalen Messmodus zurück (siehe auch IRiM-Anleitung).



SET

DATE

YYYY
(2 sec.)



2 3 Einstellen von Datum und Zeit (24-h-Format)

Nach Bestätigen der Auswahl mit der [MODE]-Taste erscheint der einzustellende Parameter für 2 Sekunden.

Die Einstellung beginnt mit dem Jahr (YYYY), gefolgt von dem aktuellen Wert, der ggf. zu ändern ist. Gleiches gilt für den Monat (MM), Tag (dd), Stunde (hh) und Minute (mm). Beim Einstellen der Minuten werden zuerst die Minuten in 10er-Schritten eingestellt, nach Drücken der Taste [!] werden die Minuten in 1er-Schritten eingestellt.

Erhöhung des einzustellenden Wertes durch Drücken der Taste [MODE].

Verringern des einzustellenden Wertes durch Drücken der Taste [ZERO/TEST].

Durch Drücken der Taste [!] gelangt man zum nächsten einzustellenden Wert.

Nach dem Einstellen der Minuten und Drücken der Taste [!] erscheint im Display „IS SET“ und das Gerät kehrt automatisch in den Messmodus zurück.

4 Justiermodus Fluorid

Justierung erfolgt mit:

0 mg/l und 1 mg/l F⁻ Standard und einer sauberen Küvette (siehe Seite 10, Anm. 2, 4)

Erläuterung:

Nach Bestätigen der Auswahl durch die Taste [MODE] erscheint abwechselnd im Display: CAL/F.

In eine saubere Küvette 10 ml VE-Wasser geben und mit dem Küvettendeckel verschließen.

Die Küvette in den Messschacht stellen. Positionierung $\bar{\times}$.

Taste [ZERO/TEST] drücken.

Das Methodensymbol blinkt ca. 8 Sekunden.

Die Bestätigung des Nullabgleichs 0.0.0 erscheint im Wechsel mit CAL.

In die 10-ml-VE-Wasser **exakt 2 ml SPADNS-Reagenzlösung** geben. Die Küvette mit dem Küvettendeckel fest verschließen und den Inhalt durch Umschwenken mischen.

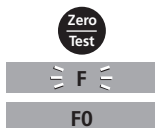


F

0.0.0

CAL

DE Justierung



Die Küvette in den Messschacht stellen. Positionierung \times .

Taste [ZERO/TEST] drücken.

Das Methodensymbol blinkt für ca. 3 Sekunden.

In der Anzeige erscheint:

Die Küvette aus dem Messschacht nehmen, Küvette und Küvetten-
deckel gründlich reinigen und mit **exakt 10 ml Fluorid Standard**
(Konzentration 1 mg/l F) füllen.

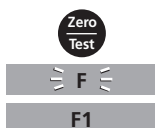
In die 10 ml Fluorid Standard **exakt 2 ml SPADNS Reagenzlösung**
geben. Die Küvette mit dem Küvettendeckel verschließen und den
Inhalt durch Umschwenken mischen.

Die Küvette in den Messschacht stellen. Positionierung \times .

Taste [ZERO/TEST] drücken.

Das Methodensymbol blinkt für ca. 3 Sekunden.

In der Anzeige erscheint:



Durch Drücken der Taste [ON/OFF] wird die neue Justierung
abgespeichert.

Im Display erscheint für 3 Sekunden die Bestätigung der Justierung.


Technische Daten

Gerät	eine Wellenlänge, Kolorimeter mit direkter Ablesung
Optik	LEDs, Interferenzfilter (IF) und Photosensor am transparenten Messschacht Wellenlängenspezifikationen des Interferenzfilters: 580 nm $\Delta \lambda = 5$ nm
Wellenlängenrichtigkeit	± 1 nm
Photometrische Genauigkeit*	3% FS (T = 20°C – 25°C)
Photometrische Auflösung	0,01 A
Batterie	4 Microbatterien (AAA/LR 03)
Betriebszeit	17h Betriebszeit bzw. 5000 Messungen im Dauertest- betrieb bei ausgeschalteter Hintergrundbeleuchtung
Auto-OFF	Automatische Geräteabschaltung 10 Minuten nach letzter Tastenbetätigung
Display	Hintergrundbeleuchtetes LCD (auf Tastendruck)
Speicher	interner Ringspeicher für 16 Datensätze
Schnittstelle	IR-Schnittstelle für Messdatenübertragung
Uhrzeit	Echtzeituhr und Datum
Justierung	Anwenderjustierung
Abmessungen	155 x 75 x 35 mm (L x B x H)
Gewicht	Basisgerät ca. 260 g (mit Batterien)
Umgebungsbedingungen	Temperatur: 5–40°C rel. Feuchte: 30–90% (nicht kondensierend)
Wasserdicht	schwimmfähig; analog IP 68 (1 Stunde bei 0,1 m)
CE	Zertifikat CE-Konformitätserklärung unter www.lovibond.com

**gemessen mit Standardlösungen*

Die spezifizierte Genauigkeit des Gerätesystems wird nur bei Verwendung der vom Gerätehersteller beigestellten Original-Reagenzsysteme eingehalten.

Bedienerhinweise

Hi	Messbereich überschritten oder Trübung zu groß.
Lo	Messbereich unterschritten.
	Batterien umgehend austauschen, Weiterarbeiten nicht möglich.
btLo	Batteriespannung für Hintergrundbeleuchtung zu niedrig, Messung jedoch möglich.

Fehlermeldungen

E27 / E28 / E29	Lichtabsorption zu groß. Ursache z.B.: verschmutzte Optik.
E 10 / E 11	Justierfaktor außerhalb des zulässigen Bereiches.
E 20 / E 21	Detektor empfängt zuviel Licht.
E23 / E24 / E25	Detektor empfängt zuviel Licht.
E 22	Während der Messung war die Batterieleistung zu gering. Batterie austauschen.
E 70	F: Fabrikationsjustierung nicht in Ordnung / gelöscht
E 71	F: Anwenderjustierung nicht in Ordnung / gelöscht

GB Important Information



The accuracy of the instrument is only valid if the instrument is used in an environment with controlled electromagnetic disturbances according to DIN 61326. Wireless devices, e.g. wireless phones, must not be used near the instrument.

Important disposal instructions for batteries and accumulators

EC Guideline 2006/66/EC requires users to return all used and worn-out batteries and accumulators. They must not be disposed of in normal domestic waste. Because our products include batteries and accumulators in the delivery package our advice is as follows :

Used batteries and accumulators are not items of domestic waste. They must be disposed of in a proper manner. Your local authority may have a disposal facility; alternatively you can hand them in at any shop selling batteries and accumulators. You can also return them to the company which supplied them to you; the company is obliged to accept them.



Important Information

To Preserve, Protect and Improve the Quality of the Environment Disposal of Electrical Equipment in the European Union

Because of the European Directive 2012/19/EU your electrical instrument must not be disposed of with normal household waste!

Tintometer GmbH will dispose of your electrical instrument in a professional and environmentally responsible manner. This service, **excluding the cost of transportation** is free of charge. This service only applies to electrical instruments purchased after 13th August 2005. Send your electrical Tintometer instruments for disposal freight prepaid to your supplier.



- **General notes** 18
 - Guidelines for photometric measurements 18
 - Method notes 18
 - Replacement of batteries. 19

- **Functional description** 20
 - Operation 20
 - Display backlight 21
 - Recall of stored data 21

- **Methods** 22
 - Fluorid, with liquid reagent 22

- **Menu options** 23
 - Menu selections 23
 - Recall of stored data 23
 - Transmitting stored data 23
 - Setting date and time 24

- **Calibration Mode** 24
 - Calibration Mode for Fluoride 24

- **Technical data** 26
 - Operating messages 27
 - Error codes 27

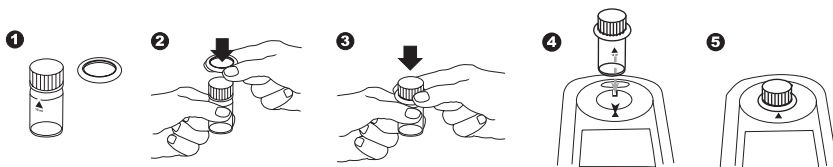
Guidelines for photometric measurements

1. Vials, caps and stirring rods should be cleaned thoroughly **after each analysis** to prevent interference. Even minor reagent residues can cause errors in the test result.
2. The outside of the vial must be clean and dry before starting the analysis. Clean the outside of the vials with a towel to remove fingerprints or other marks.
3. Zero calibration and test must be carried out with the same vial as there may be slight differences in optical performance between vials.
4. The vials must be positioned in the sample chamber for zeroing and test with the Δ mark on the vial aligned with the ∇ mark on the instrument.
5. Always perform zeroing and test with the vial cap tightly closed. Only use the cap with a sealing ring.
6. Bubbles on the inside wall of the vial lead to incorrect measurements. To prevent this, remove the bubbles by swirling the vial before performing the test.
7. Avoid spillage of water into the sample chamber because this can lead to incorrect test results.
8. Contamination of the transparent cell chamber can result in wrong readings. Check at regular intervals and – if necessary – clean the transparent cell chamber using a moist cloth or cotton buds.
9. Large temperature differences between the instrument and the environment can lead to errors – e.g. due to the formation of condensation in the cell chamber or on the vial.
10. To avoid errors caused by stray light do not use the instrument in bright sunlight.

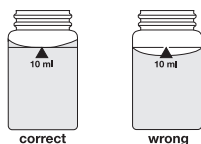
Method notes

- Prior to measurement ensure that the sample is suitable for analysis (no major interferences) and does not require any preparation i.e. pH adjustment, filtration etc.
- Different Refill Packs available on request.
- Reagents are designed for use in chemical analysis only and should be kept well out of the reach of children.
- Ensure proper disposal of reagent solutions.
- Material Safety Data Sheets are available on request (Internet: www.lovibond.com)

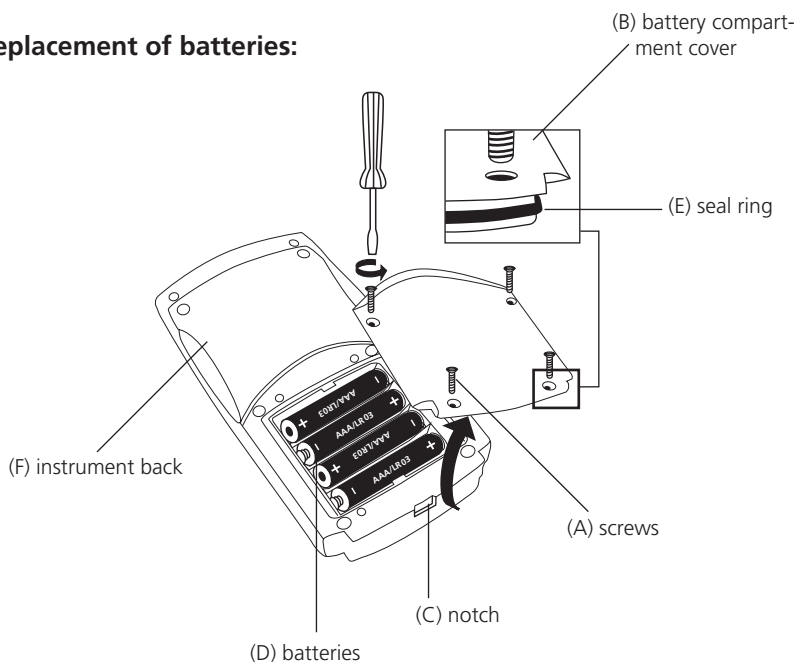
Correct position of the vial (Ø 24 mm):



Correct filling of the vial:



Replacement of batteries:



CAUTION:

To ensure that the instrument is water proof:

- seal ring (E) must be in position
- battery compartment cover (B) must be fixed with the four screws

If the batteries are removed for more than one minute the date and time menu starts automatically when the photometer is switched on the next time.

Operation



METHOD

Switch the unit on using the [ON/OFF] key.

The display shows the following:



METHOD

Select the required test using the [MODE] key.

The display shows the following:

Fill a clean vial with the water sample up to the 10 ml mark, screw the cap on and place the vial in the sample chamber making sure that the Σ marks are aligned.



METHOD

0.0.0

Press the [ZERO/TEST] key.

The "Method" symbol flashes for approx. 8 seconds.

The display shows the following:

After zero calibration is completed, remove the vial from the sample chamber. The characteristic coloration appears after the addition of the reagents.

Replace the cap on the vial and place in the sample chamber making sure that the Σ marks are aligned.



METHOD

RESULT

Press the [ZERO/TEST] key.

The "Method" symbol flashes for approx. 3 seconds.

The result appears in the display.

The result is saved automatically.

Repeating the test:



Press the [ZERO/TEST] key again.



Repeating the zero:

Press the [ZERO/TEST] key for 2 seconds.

Caution:

A calibration of the method has to be performed before the first use (see "menu-options" ∇ calibration mode Fluoride). The same batch of SPADNS reagent solution must be used for adjustment and test. The adjustment process needs to be performed for each new batch of SPADNS reagent solution.

Display backlight



Press the [!] key to turn the display backlight on or off. The backlight is switched off automatically during the measurement.

Recall of stored data



If the instrument is switched on, press the [!] key for more than 4 seconds to access the recall menu.

F

Fluoride with liquid reagent
0.05 – 2.0 mg/l F⁻

0.0.0

Fill a clean vial (24 mm Ø) with **10 ml of the water sample** and perform zero calibration (see "Operation").

Add **exactly 2 ml SPADNS reagent solution** (Note 4) to the water sample.

Caution: Vial is filled to the top!

Close the vial tightly with the cap and invert several times to mix the contents.

Place the vial in the sample chamber making sure that the \times marks are aligned.

Press the [ZERO/TEST] key.



F

The method symbol flashes for approx. 3 seconds.

RESULT

The result is shown in the display in mg/l Fluoride.

Tolerances:

± 5 % (full scale, Note 5)

Notes:

1. The same batch of SPADNS reagent solution must be used for adjustment and test. The adjustment process (see "menu-options" ▼ calibration mode Fluoride) needs to be performed for each new batch of SPADNS reagent solution (see Standard Methods 20th, 1998, APHA, AWWA, WEF 4500 F D., S. 4-82).
2. During adjustment and test the same vial should be used for zeroing and test, as different vials may exhibit minor tolerances.
3. The calibration solution and the water samples to be tested should have the same temperature (± 1 °C).
4. As the test result is highly dependent on exact sample and reagent volumes, the sample and reagent volumes should always be metered by using a 10 ml resp. 2 ml volumetric pipette (class A).
5. The accuracy of the test methods decreases above a level of 1.4 mg/l Fluoride. Although the results are sufficiently accurate for most applications, even more exact results can be achieved by 1:1 dilution of the sample prior to use and subsequent multiplication of the result by 2.
6. SPADNS reagent solution contains Arsenite. Chlorine concentrations up to 5 mg/l do not interfere.
7. Sea- and wastewater samples must be distilled.

Reagent	Form of reagent/Quantity	Order-No.
SPADNS reagent solution	Liquid reagent / 250 ml	467481
Fluoride standard	Solution / 30 ml	205630



Menu selections

Press the [MODE] key and **hold**.

Switch the unit on using the [ON/OFF] key.

Allow the 3 decimal points to be displayed before releasing the [MODE] key.

The [!] key allows for selection of the following menu points:

- ▲ diS recall stored data
- ▲ Prt printing stored data
- ▲ ▾ setting the date and time
- ▾ Calibration Mode for Fluoride

The selected menu is indicated by an arrow in the display.



▲ diS – Recall of stored data

After confirming the selection with the [MODE] key the photometer shows the last 16 data sets in the following format (automatically proceeds every 3 seconds until result is displayed):

Number n xx (xx: 16...1)
 Year YYYY (e.g. 2014)
 Date mm.dd (monthmonth:dayday)
 Time hh:mm (hourhour:minute)
 Test Method
 Result x.xx



The [ZERO/TEST] key repeats the current data set.

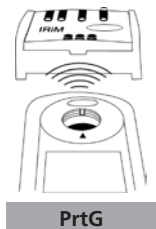
The [MODE] key scrolls through all stored data sets.

Quit the menu by pressing [!] key.



▲ Prt – Transmitting stored data (to Printer or PC)

Note: To print data, or to transmit to a PC, the optional IRiM (Infrared Interface Module) is required.



The IRiM Module and the connected printer/PC must be ready. Press the [MODE] key to start the transmitting, the instrument displays "PrtG" (Printing) for approx. 1 second followed by the number of the first data set and its transmission. All data sets will be transmitted one after the other. After finishing the instrument switches to test mode.

The print job can be cancelled by pressing the [On/Off] key. The instrument switches off.

GB Menu options – Calibration Mode

E 132

If the instrument is not able to communicate with the IRI_M, a timeout occurs after approx. 2 minutes. The error E 132 is displayed for approx. 4 seconds. Subsequently, the instrument switches to test mode (see also IRI_M manual).



Mode

SET

DATE

YYYY

(2 sec.)

Mode

Zero
Test

!

2 3 Setting date and time (24-hour-format)

After confirming the selection with the [MODE] key the value to be edited will be shown for 2 sec.

The setting starts with the year (YYYY) followed by the actual value to be edited. The same applies for month (mm), day (dd), hour (hh) and minutes (mm). Set the minutes first in steps of 10, press the [!] key to continue setting the minutes in steps of 1.

Increase the value by pressing the [MODE] key.

Decrease the value by pressing [ZERO/TEST] key.

Proceed to the next value to be edited by pressing [!] key.

After setting the minutes and pressing the [!] key the display will show "IS SET" and the instrument returns to the measurement mode.

4 Calibration Mode for Fluoride

Calibration takes place also:

0 mg/l and 1.0 mg/l F⁻ standard and a clean vial (see page 22: Anm. 2, 4)

Note:

After confirming the selection with the [MODE] key the instrument will show CAL/F.

Fill a clean vial with 10 ml deionised water, close tightly with the cap.

Place the vial in the sample chamber making sure that the X marks are aligned.

Press the [ZERO/TEST] key.

The method symbol flashes for approx. 8 seconds.

The display shows the following in alternating mode:

CAL
F

Zero
Test

F

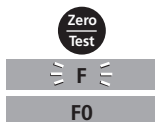
0.0.0

CAL

Add **exactly 2 ml SPADNS reagent solution** to the deionised water. Close the vial tightly with the cap and invert several times to mix the contents.

Place the vial in the sample chamber making sure that the X marks are aligned.

GB Calibration Mode



Press the [ZERO/TEST] key.

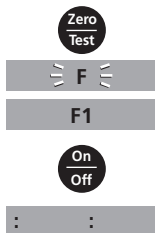
The method symbol flashes for approx. 3 seconds.

The display shows:

Remove the vial from the sample chamber, empty the vial, rinse vial and cap several times and then fill the vial with **exactly 10 ml Fluoride standard (Concentration 1 mg/l F)**.

Add **exactly 2 ml SPADNS reagent solution** to the Fluoride standard. Close the vial tightly with the cap and invert several times to mix the contents.

Place the vial in the sample chamber making sure that the Σ marks are aligned.



Press the [ZERO/TEST] key.

The method symbol flashes for approx. 3 seconds.

The display shows:

By pressing the [ON/OFF] key, the new correction factor is calculated and stored in the user calibration software.

Confirmation of calibration (3 seconds).


Technical Data

Instrument	single wavelength, direct reading colorimeter
Light source:	LEDs, interference filters (IF) and photosensor in transparent cell chamber. Wavelength specification of the IF: 580 nm $\Delta \lambda = 5$ nm
Wavelength accuracy	± 1 nm
Photometric accuracy*	3% FS (T = 20° C – 25° C)
Photometric resolution	0.01 A
Power supply	4 batteries (AAA/LR 03)
Operating time	17hr operating time or 5000 test measurements in continuous mode when display backlight is off
Auto-OFF	automatic switch off 10 minutes after last keypress
Display	backlit LCD (on keypress)
Storage	internal ring memory for 16 data sets
Serial Interface	IR interface for data transfer
Time	real time clock und date
Calibration	user calibration
Dimensions	155 x 75 x 35 mm (LxWxH)
Weight	approx. 260 g (incl. batteries)
Ambient conditions	temperature: 5–40°C rel. humidity: 30–90% (non-condensing)
Waterproof	floating; as defined in IP 68 (1 hour at 0.1 meter)
CE	Certificate for Declaration of CE-Conformity at www.lovibond.com

**measured with standard solutions*

To ensure maximum accuracy of test results, always use the reagent systems supplied by the instrument manufacturer.

Operating messages

Hi	Measuring range exceeded or excessive turbidity.
Lo	Result below the lowest limit of the measuring range.
	Replace batteries, no further tests possible.
btLo	Battery capacity is too low for the display backlight; measurement is still possible.

Error codes

E27 / E28 / E29	Light absorption too great. Reasons: e.g. dirty optics.
E 10 / E 11	Calibration factor "out of range"
E 20 / E 21	Too much light reaching the detector.
E23 / E24 / E25	Too much light reaching the detector.
E 22	Battery capacity was too low during measurement. Change battery.
E 70	F: Factory calibration incorrect / erased
E 71	F: User calibration incorrect / erased

⚠ ATTENTION ⚠

Les précisions de mesure indiquées et de tolérance ne sont valides que si les appareils sont utilisés dans un environnement électromagnétique dont la maîtrise est assurée, en conformité avec la norme DIN EN 61326. Veiller particulièrement à ce que des radio-téléphones ou émetteurs de radio ne soient pas utilisés à proximité de l'appareil.

Information importante pour l'élimination des piles et des accumulateurs

En vertu de la Directive européenne 2006/66/CE relative aux piles et accumulateurs, chaque utilisateur est tenu de restituer toutes les piles et tous les accumulateurs utilisés et épuisés. L'élimination avec les déchets ménagers est interdite. Etant donné que l'étendue de livraison des produits de notre gamme contient également des piles et des accumulateurs, nous vous signalons ce qui suit :

les piles et les accumulateurs utilisés ne sont pas des ordures ménagères, ils peuvent être remis sans frais aux points de collecte publics de votre municipalité et partout où sont vendus des piles et accumulateurs du type concerné. Par ailleurs, l'utilisateur final a la possibilité de remettre les piles et les accumulateurs au commerçant auprès duquel ils ont été achetés (obligation de reprise légale).



Notice importante

**Conserver, protéger et optimiser la qualité de l'environnement
Élimination du matériel électrique dans l'Union Européenne**

Conformément à la directive européenne n° 2012/19/UE, vous ne devez plus jeter vos instruments électriques dans les ordures ménagères ordinaires !

La société Tintometer GmbH se charge d'éliminer vos instruments électriques de façon professionnelle et dans le respect de l'environnement. Ce service, **qui ne comprend pas les frais de transport**, est gratuit. Ce service n'est valable que pour des instruments électriques achetés après le 13 août 2005. Nous vous prions d'envoyer vos instruments électriques Tintometer usés à vos frais à votre fournisseur.



• Informations générales	30
Informations sur la technique de travail	30
Consignes relatives aux méthodes	30
Remplacement des piles	31
• Fonctionnalités	32
Mise en service	32
Affichage rétro-éclairé	33
Lecture de données mémorisées	33
• Méthodes	34
Fluorure, avec réactif liquide	34
• Menu options	35
Sélection menu	35
Lecture de données mémorisées	35
Transmettre des données mémorisées	35
Réglage de la date et de l'heure	36
• Réglage	36
Mode de réglage pour le fluorure	36
• Caractéristiques techniques	38
Informations à l'utilisateur	39
Messages d'erreur	39

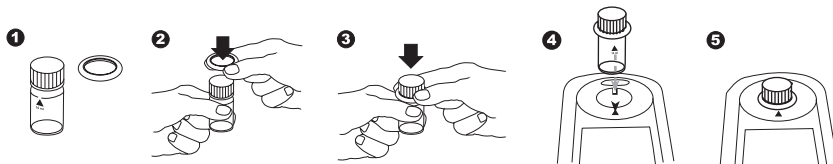
Informations sur la technique de travail

1. Les cuvettes, les couvercles et agitateurs doivent être soigneusement nettoyés **après chaque analyse** afin d'éviter des erreurs dues à des résidus. De faibles traces de réactifs suffisent à fausser les mesures.
2. Les parois extérieures des cuvettes doivent être nettoyées et essuyées avant de procéder à l'analyse. Les traces de doigt ou gouttes d'eau sur les surfaces de passage de la lumière des cuvettes provoquent des erreurs de mesure.
3. Il convient de réaliser le calage du zéro et le test avec la même cuvette, car les cuvettes peuvent présenter de légers écarts entre elles.
4. La cuvette doit toujours être placée, pour le calage du zéro, dans la chambre de mesure, de telle manière que la graduation avec le triangle blanc soit tournée vers le repère du boîtier.
5. Le couvercle de la cuvette doit être fermé lors du calage du zéro et pendant le test. Il doit être pourvu d'un joint d'étanchéité.
6. La formation de gouttelettes sur les parois intérieures de la cuvette provoque des erreurs de mesure. Dans ce cas, il convient de fermer la cuvette avec son couvercle et de dissoudre les gouttelettes en l'agitant avant de procéder au test.
7. Il faut éviter de laisser pénétrer de l'eau dans la chambre de mesure car cela peut provoquer des erreurs de mesure.
8. Des saletés dans le compartiment de mesure transparent entraînent des erreurs de mesure. Vérifier à des intervalles de temps réguliers les surfaces de pénétration de la lumière du compartiment de mesure transparent et nettoyer ces dernières le cas échéant. Pour le nettoyage, utiliser de préférence des torchons humides et des cotons-tiges.
9. Des différences de température relativement importantes entre le photomètre et son environnement peuvent entraîner des erreurs de mesure, par exemple en raison de la formation d'eau de condensation dans la chambre de mesure et à la cuvette.
10. Lors de son fonctionnement, protéger l'appareil de l'impact direct des rayons du soleil.

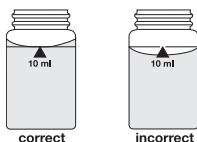
Consignes relatives aux méthodes

- Tenir compte des possibilités d'utilisation, des instructions d'analyse et des effets de matrice des méthodes.
- Différents packs de recharge sont disponible sur demande.
- Les réactifs sont destinés aux analyses chimiques et ne doivent en aucun cas être laissés entre des mains d'enfants.
- Eliminer les solutions de réactif conformément à la législation.
- En cas de besoin, demander des fiches de données de sécurité.
(Internet: www.lovibond.com)

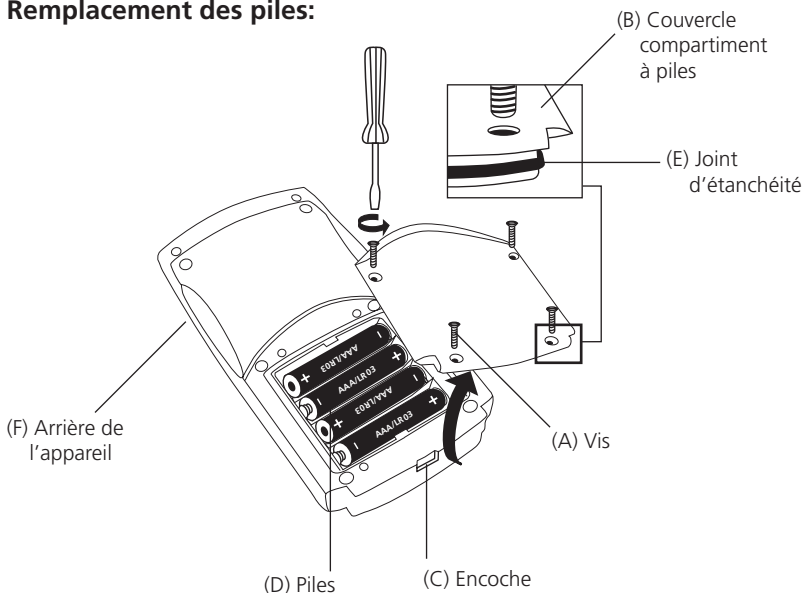
Positionnement (Ø 24 mm):



Remplissage correct de la cuvette:



Remplacement des piles:



ATTENTION:

Pour garantir une parfaite étanchéité du photomètre, placer le joint d'étanchéité en position (E) et visser le couvercle du compartiment à piles (B).

Si la pile est enlevée de l'appareil pendant plus d'une minute, le programme de date-heure apparaît automatiquement dès le démarrage de l'appareil, au rétablissement de l'alimentation en tension (insertion de la nouvelle pile).

Mise en service



MÉTHODE



MÉTHODE



MÉTHODE

0.0.0



MÉTHODE

RÉSULTAT



Mettre en marche l'appareil en actionnant la touche [ON/OFF].

Le message suivant apparaît sur l'affichage:

Sélectionner la méthode avec la touche [MODE].

Le message suivant apparaît sur l'affichage:

Verser l'échantillon d'eau dans une cuvette propre jusqu'au repère de 10 ml, fermer le couvercle de la cuvette et mettre la cuvette dans la chambre de mesure. Positionnement \bar{X} .

Appuyer sur la touche [ZERO/TEST].

Le symbole de méthode clignote pendant 8 secondes env.

Le message suivant apparaît sur l'affichage:

Une fois le calage du zéro achevé, retirer la cuvette de la chambre de mesure. Après l'ajout de réactif, la coloration caractéristique se forme.

Refermer la cuvette et la positionner dans la chambre de mesure en faisant coïncider les repères \bar{X} .

Appuyer sur la touche [ZERO/TEST].

Le symbole de méthode clignote pendant 3 secondes env.

Le résultat s'affiche à l'écran d'affichage.

Le résultat est enregistré automatiquement.

Répétition de l'analyse:

Appuyer une nouvelle fois sur la touche [ZERO/TEST].

Nouveau calage du zéro:

Appuyer sur la touche [ZERO/TEST] pendant 2 secondes.

Attention:

Avant la mise en service initiale, il faut procéder à un ajustage de la méthode (voir «Sélection menu»: ▼ Mode de réglage pour le fluorure). Il faut utiliser le même batch de solution réactive SPADNS pour l'ajustement et la mesure de l'échantillon. Procéder pour chaque nouveau batch de solution réactive à un nouvel ajustement de l'appareil.

Affichage rétro-éclairé



Appuyer sur la touche [!] pour activer ou désactiver le rétro-éclairage de l'affichage. Pendant l'opération de mesure, le rétro-éclairage se désactive automatiquement.

Lecture de données mémorisées



L'appareil allumé, appuyer sur la touche [!] pendant plus de 4 secondes pour accéder directement au menu de la mémoire.

F

**Fluorure avec réactif liquide
0,05 – 2,0 mg/l F⁻**

0.0.0

Verser **10 ml d'échantillon** dans une cuvette de 24 mm propre et procéder au calage du zéro (voir «mise en service»).

Ajouter **exactement 2 ml de solution réactive SPADNS** dans l'échantillon de 10 ml. (Rem. 4)

Attention: la cuvette est pleine jusqu'au bord !

Bien refermer la cuvette avec le couvercle et mélanger le contenu en agitant légèrement.

Mettre la cuvette dans la chambre de mesure. Positionnement \times .

Appuyer sur la touche [ZERO/TEST].

Le symbole de méthode clignote pendant 3 secondes env.

Le résultat s'affiche sur l'écran, en mg/l Fluorure.



F

RÉSULTAT

Tolérance de mesure:

± 5% (sur toute la plage, Rem. 5)

Remarques:

- Il faut utiliser le même batch de solution réactive SPADNS pour l'ajustement et la mesure de l'échantillon. Procéder pour chaque nouveau batch de solution réactive à un nouvel ajustement de l'appareil (voir «Sélection menu»: ▼ Mode de réglage pour le fluorure) (selon Standard Methods 20th, 1998, APHA, AWWA, WEF 4500 F D, P. 4-82).
- Pour l'ajustement et la mesure, le calage du zéro et le test doivent être faits avec la même cuvette, étant donné que les cuvettes présentent des tolérances minimales entre elles.
- Les solutions de réglage et les échantillons d'eau à mesurer doivent avoir la même température (+/-1 °C).
- Le résultat de l'analyse dépend en grande partie de l'exactitude du volume de l'échantillon et du réactif. Ne doser le volume de l'échantillon et du réactif qu'avec une pipette de 10 ml ou de 2 ml (classe A).
- Au dessus de 1,4 mg/l de fluorures, l'exactitude diminue. Bien que les résultats soient assez précis pour la plupart des applications, on peut atteindre une meilleure exactitude en diluant l'échantillon 1 : 1 avant l'utilisation et en multipliant le résultat par 2.
- La solution de réactif SPADNS contient de l'arsenic. Les concentrations jusqu'à 5 mg/l ne sont pas gênantes.
- Les échantillons d'eau de mer et d'eau usée doivent être distillés.

Réactif	Forme de réactif/Quantité	Référence
SPADNS Solution réactif	Réactif liquide / 250 ml	467481
Etalon fluorure	Solution / 30 ml	205630

Sélection menu

Appuyer sur la touche [MODE] et la **maintenir enfoncée**.

Mettre en marche l'appareil en actionnant la touche [ON/OFF]. 3 virgules décimales apparaissent à l'afficheur, relâcher la touche [MODE].

La touche [!] permet la sélection des points de menu suivants:

- ▲ diS Lecture de données mémorisées
- ▲ Prt Imprimer des données mémorisées
- ▲ ▽ Réglage de la date et de l'heure
- ▼ Mode de réglage pour le fluorure

Le point de menu sélectionné est indiqué par une flèche dans l'afficheur.



▲ diS – Lecture de données mémorisées

Après la confirmation de la sélection par la touche [MODE], l'appareil affiche les 16 dernières mesures au format suivant (ligne par ligne en une séquence automatique, 3 secondes par ligne, jusqu'à l'affichage du dernier résultat):

Numéro d'ordre	n xx (xx: 16...1)
Année	YYYY (par exemple 2014)
Date	MM.dd (MoisMois.JourJour)
Heure	hh:mm (HeureHeure:MinuteMinute)
Méthode	Symbole de méthode
Résultat	x,xx

Par une pression sur la touche [ZERO/TEST], vous répétez l'affichage automatique de l'article de données sélectionné.

En appuyant sur la touche [MODE], vous faites défiler tous les jeux de données mémorisés.

Une pression sur la touche [!] vous permet de quitter le menu.



▲ Prt – Transmettre des données mémorisées (vers une imprimante ou un PC)

ATTENTION: Pour la transmission des données mémorisées vers une imprimante ou un PC, il faut disposer d'un module de transmission infrarouge de données (IRiM).

L'IRiM et les appareils périphériques doivent être opérationnels. Une pression sur la touche [MODE] démarre la transmission ; l'appareil affiche pendant 1 seconde environ «Prt» (impression). Puis, il affiche le numéro du premier article de données et transmet les données. Tous les articles de données mémorisés sont transmis successivement. A la fin de la transmission, l'appareil passe au mode de mesure.

Une pression sur la touche [On/Off] permet d'arrêter la procédure de transmission. L'appareil s'éteint.



E 132

Dans le cas où la communication n'est possible avec aucun IRiM, un dépassement de délai d'attente [Time-out] intervient au terme de 2 minutes environ. L'appareil affiche le numéro d'erreur E 132 pendant 4 secondes env., puis il rentre au mode de mesure normal (voir également le mode d'emploi de l'IRiM).



Mode

SET

DATE

YYYY

(2 sec.)

Mode

Zero
Test

!

2 3 Réglage de la date et de l'heure (format 24 heures)

Après la confirmation de la sélection par la touche [MODE], le paramètre à régler s'affiche pendant 2 secondes.

Le réglage commence par l'année (YYYY), suivie de la valeur actuelle, que vous devez éventuellement modifier. Il en est de même pour le mois (MM), le jour (dd), les heures (hh) et les minutes (mm). Pour le réglage des minutes, vous réglez d'abord les minutes en pas de 10; après une pression sur la touche [!], vous réglez ensuite les minutes en pas de 1.

Augmentation de la valeur à régler par des pressions sur la touche [MODE].

Réduction de la valeur à régler par des pressions sur la touche [ZERO/TEST].

Par une pression sur la touche [!], vous accédez à la prochaine valeur à régler.

Après le réglage des minutes et une pression sur la touche [!], l'afficheur affiche «IS SET» et l'appareil retourne automatiquement au mode de mesure.

4 Mode de réglage pour le fluorure

L'ajustement a lieu

0 mg/l et 1 mg/l F⁻ standard et une cuvette propre (regardez à la page 34: Rem. 2, 4)

Explication:

Après la confirmation de la sélection par une pression sur la touche [MODE], l'affichage affiche en alternance: CAL/F.

Verser 10 ml d'eau déminéralisée dans une cuvette propre de et fermer le couvercle de la cuvette.

Mettre la cuvette dans la chambre de mesure. Positionnement Σ .

Appuyer sur la touche [ZERO/TEST].

Le symbole de méthode clignote pendant 8 secondes environ.

La confirmation du calage du zéro 0.0.0 s'affiche en alternance avec CAL.

Ajouter **exactement 2 ml de solution réactive SPADNS** dans d'eau déminéralisée de 10 ml et fermer le couvercle de la cuvette et retourner plusieurs fois le couvercle pour mélanger son contenu.



Zero
Test

≡ F ≡

0.0.0

CAL



F

F0

Mettre la cuvette dans la chambre de mesure. Positionnement Σ .

Appuyer sur la touche [ZERO/TEST].

Le symbole de méthode clignote pendant 3 secondes environ.

Retirer la cuvette de la chambre de mesure, bien nettoyer la cuvette et le bouchon et remplir avec **exactement 10 ml de standard Fluorure (concentration 1 mg/l F)**.

Verser dans les 10 ml de standard Fluorure **exactement 2 ml de solution réactive SPADNS**. Bien refermer la cuvette avec son couvercle et mélanger le contenu en agitant légèrement.

Mettre la cuvette dans la chambre de mesure. Positionnement Σ .

Appuyer sur la touche [ZERO/TEST].

Le symbole de méthode clignote pendant 3 secondes environ.

L'affichage indique:



F

F1



:

En appuyant sur la touche [ON/OFF], calculer le nouveau facteur de correction et le faire mémoriser au niveau réglage par l'utilisateur.

L'afficheur montre pendant 3 secondes la confirmation du réglage.


Caractéristiques techniques

Appareil	une longueurs d'onde, colorimètre à lecture directe
Système optiques:	DEL, filtre d'interférences (IF) et détecteur optique à la chambre de mesure transparente Plage de longueur d'onde de filtre d'interférence: 580 nm $\Delta \lambda = 5$ nm
Précision de longueur d'onde	± 1 nm
Précision photométrique*	3% FS (T = 20° C – 25° C)
Résolution photométrique	0,01 A
Alimentation électrique	4 piles (AAA/LR 03)
Durée de fonctionnement	17 heures de fonctionnement ou 5000 mesures en utilisation permanente en désactivant le rétro-éclairage
Auto-OFF	arrêt automatique de l'appareil 10 minutes environ après la dernière pression sur une touche
Affichage	Ecran à cristaux liquides à éclairage par le fond (sur pression sur une touche)
Mémoire	Mémoire circulaire interne pour 16 articles de données
Interface	interface IR pour transfert de données
Heure	Horloge à temps réel et date
Réglage	réglage utilisateur
Dimensions	155 x 75 x 35 mm (L x l x H)
Poids	260 g environ (avec pile)
Conditions ambiantes	température: 5–40°C 30–90% d'humidité relative de l'air (sans condensation)
Étanche à l'eau	flottable ; IP 68 analogique (1 heure à 0,1 m)
CE	Certificat de déclaration de conformité européenne voir www.lovibond.com

**mesure effectuée au moyen de solutions standard*

La précision spécifique des appareils n'est garantie que pour une utilisation des réactifs originaux joints par le fabricant.

Informations à l'utilisateur

Hi	Plage de mesure dépassée ou turbidité trop élevée.
Lo	Plage de mesure pas atteinte.
	Remplacer immédiatement les piles, impossible de continuer à travailler.
btLo	Tension des piles insuffisante pour le rétro-éclairage du display. Mesure toutefois possible.

Messages d'erreur

E27 / E28 / E29	Absorption de lumière trop élevée. Cause par exemple: système optique encrassé.
E 10 / E 11	Facteur de réglage en dehors de la plage autorisée.
E 20 / E 21	Le détecteur reçoit trop de lumière.
E23 / E24 / E25	Le détecteur reçoit trop de lumière.
E 22	La pile était trop faible pendant la mesure. Changer la pile.
E 70	F: réglage de fabrication defectueux / supprimé
E 71	F: réglage par l'utilisateur defectueux / supprimé

IT Informazioni importanti

ATTENZIONE

Le tolleranze/precisioni di misurazione indicate valgono solo per l'utilizzo degli apparecchi in ambienti controllabili dal punto di vista elettromagnetico ai sensi di DIN EN 61326. In particolare non è consentito l'uso di telefoni cellulari o di dispositivi radiotrasmittenti nelle vicinanze dell'apparecchio.

Indicazioni importanti sullo smaltimento di pile e accumulatori

In base alla normativa concernente le batterie (Direttiva 2006/66/CE) ogni consumatore è tenuto per legge alla restituzione di tutte le batterie o accumulatori usati ed esauriti. È vietato lo smaltimento con i rifiuti domestici. Dato che anche alcuni prodotti del nostro assortimento sono provvisti di pile e accumulatori, vi diamo di seguito delle indicazioni: Pile e accumulatori esauriti non vanno smaltiti insieme ai rifiuti domestici, ma depositati gratuitamente nei punti di raccolta del proprio comune o nei punti vendita di pile e accumulatori dello stesso tipo. Inoltre il consumatore finale può portare batterie e accumulatori al rivenditore presso il quale li ha acquistati (obbligo di raccolta previsto per legge).



Informazioni importanti

Conservare, proteggere e migliorare la qualità dell'ambiente Smaltimento di apparecchiature elettriche nell'Unione Europea

In base alla Direttiva europea 2012/19/UE, gli apparecchi elettrici non devono essere smaltiti insieme ai normali rifiuti domestici!

Tintometer GmbH provvederà a smaltire i vostri apparecchi elettrici in maniera professionale e responsabile verso l'ambiente. Questo servizio, **escluso il trasporto**, è completamente gratuito. Il servizio si applica agli apparecchi elettrici acquistati successivamente al 13 agosto 2005. Siete pregati di inviare gli apparecchi elettrici Tintometer divenuti inutilizzabili a trasporto pagato al vostro rivenditore.



• Indicazioni generali	42
Indicazioni tecniche operative	42
Indicazioni relative ai metodi	42
Sostituzione della batteria	43
• Descrizione funzionale	44
Funzionamento	44
Retroilluminazione del display	45
Lettura dei dati memorizzati	45
• Metodi	46
Fluoruro, con reagente liquido	46
• Menù opzioni	47
Selezione menù	47
Lettura dei dati memorizzati	47
Trasmissione dei dati memorizzati	47
Impostazione di data e ora	48
• Regolazione	48
Modalità di regolazione per il fluoruro	48
• Dati tecnici	50
Indicazioni per l'utente	51
Messaggi di errore	51

Indicazioni tecniche operative

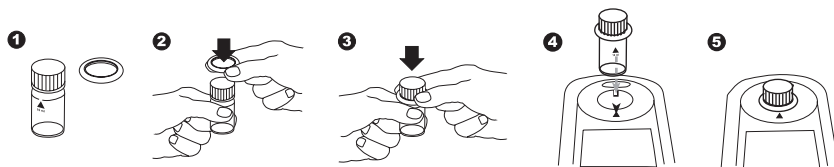
1. Le cuvette, i coperchi e la bacchetta devono essere pulite accuratamente **in seguito ad ogni analisi**, per evitare errori di misurazione. Anche piccoli residui di reagenti possono determinare misurazioni errate.
2. Le pareti esterne o le cuvette devono essere pulite ed asciugate prima di iniziare l'analisi. Eventuali impronte delle dita o gocce d'acqua sulla superficie di penetrazione della luce della cuvetta portano a misurazioni errate.
3. Taratura a zero e test devono essere effettuati con la stessa cuvetta, poiché le cuvette possono mostrare tolleranze minime diverse fra loro.
4. Per l'azzeramento ed il test la cuvetta deve essere sempre posta nel pozzetto di misurazione in modo tale che la gradazione con il triangolo bianco indichi sempre la tacca sull'esterno.
5. L'azzeramento ed il test devono essere eseguiti con il coperchio della cuvetta chiuso. Il coperchio della cuvetta deve essere provvisto di anello di tenuta.
6. La formazione di bollicine nelle pareti interne della cuvetta può condurre a misurazioni errate. In tal caso la cuvetta viene chiusa con l'apposito coperchio e le bollicine vanno sciolte agitando la cuvetta stessa prima dell'esecuzione del test.
7. E' necessario evitare la penetrazione di acqua nel pozzetto di misurazione per non avere una rottura delle componenti elettroniche ed evitare così risultati errati.
8. Eventuali impurità presenti nel pozzetto trasparente possono essere causa di misurazioni errate. Le superfici di penetrazione della luce del pozzetto trasparente devono essere controllate ed eventualmente pulite ad intervalli regolari. Per la pulizia utilizzare salviettine umidificate e bastoncini di ovatta.
9. Eventuali differenze di temperatura evidenti fra il fotometro e l'ambiente circostante possono comportare misurazioni errate, per es. a causa della formazione di acqua di condensa nel pozzetto di misurazione e nella cuvetta.
10. Proteggere l'apparecchio dalla luce diretta dei raggi solari durante il funzionamento.

Indicazioni relative ai metodi

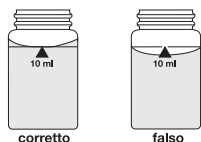
- Possibilità di utilizzo, osservare le indicazioni per l'analisi e gli effetti matrice dei metodi.
- Vari ricariche disponibile a richiesta.
- I reagenti sono concepiti per l'analisi chimica, e devono esser conservati fuori dalla portata dei bambini.
- Provvedere al regolare smaltimento delle soluzioni dei reagenti
- Se necessario, richiedere i fogli dei dati di sicurezza.
(Internet: www.lovibond.com)

IT Indicazioni generali

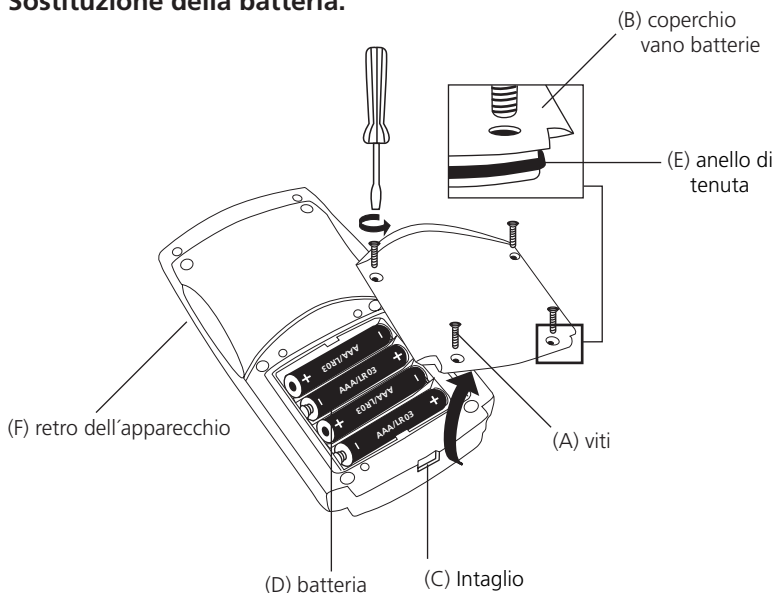
Posizionamento (Ø 24 mm):



Corretto riempimento della cuvetta:



Sostituzione della batteria:



ATTENZIONE:

Per poter garantire la completa ermeticità del fotometro, inserire l'anello di tenuta (E) ed avvitare il coperchio del vano batterie (B).

Se la batteria viene rimossa dallo strumento per oltre 1 minuto, con la nuova alimentazione di energia (inserimento della nuova batteria), all'accensione dello strumento, appare automaticamente il programma di data e ora.

Funzionamento



METODO



METODO

Accendere lo strumento con il tasto [ON/OFF].

Nel display appare:

Scegliere l'analisi tramite il tasto [MODE].

Nel display appare:

Riempire la bacinella pulita fino al livello di 10 ml con il campione d'acqua, chiudere con il coperchio della cuvetta porre nel pozzetto di misurazione. Posizione Σ .

Premere il tasto [ZERO/TEST].

Il simbolo del metodo lampeggia per ca. 8 secondi.

Nel display appare:

Dopo aver terminato l'operazione di taratura a zero, prelevare la bacinella dal pozzetto di misurazione. Con l'aggiunta delle compresse reagenti si sviluppa la caratteristica colorazione.

Chiudere nuovamente la cuvetta e porre nel pozzetto di misurazione. Posizione Σ .

Premere il tasto [ZERO/TEST].

Il simbolo del metodo lampeggia per ca. 3 secondi.

Nel display appare il risultato.

Il risultato viene memorizzato automaticamente.



METODO

0.0.0



METODO

RISULTATO

Ripetizione dell'analisi:

Premere nuovamente il tasto [ZERO/TEST].



Nuova taratura a zero:

Premere il tasto [ZERO/TEST] per 2 secondi.



Attenzione:

Con la prima attivazione è necessario di effettuare un adatto del metodo (vedi "Selezione menù": ∇ Modalità di regolazione per il fluoruro). Per la regolazione e la misurazione del campione è necessario impiegare lo stesso batch di soluzione del reagente SPADNS. Regolare lo strumento per ogni nuovo batch di soluzione del reagente SPADNS.

Retroilluminazione del display



Premere il tasto [!], per attivare o disattivare la retroilluminazione del display. Durante la misurazione la retroilluminazione si disattiva automaticamente.

Lettura dei dati memorizzati



Tenere premuto il tasto [!] per almeno 4 secondi (strumento acceso) per passare direttamente al menù di memorizzazione.

F

Fluoruro con reagente liquido
0,05 – 2,0 mg/l F⁻

0.0.0

In una cuvetta pulita da 24 mm (Annotazioni 2, 4) introdurre **10 ml di campione preparato** e realizzare la calibratura zero (vedi "funzionamento").

Nel campione da 10 ml introdurre **esattamente 2 ml di reagente SPADNS** (Annotazione 4).

Attenzione: La cuvetta è colma!

Chiudere bene la cuvetta con l'apposito tappo e mescolare il contenuto capovolgendolo.

Porre la cuvetta nel pozzetto di misurazione. Posizione Σ .

Premere il tasto [ZERO/TEST].

Il simbolo del metodo lampeggia per ca. 3 secondi.

Nel display appare il risultato in mg/l Fluorid.



F

RISULTATO

Tolleranza di misurazione:

± 5% (f. s. = Full Scale, Annotazione 5)

Annotazioni:

1. Per la regolazione e la misurazione del campione è necessario impiegare lo stesso batch di soluzione del reagente SPADNS. Regolare lo strumento (vedi "Selezione menù": ∇ Modalità di regolazione per il fluoruro) per ogni nuovo batch di soluzione del reagente SPADNS (cfr. Standard Methods 20th, 1998, APHA, AWWA, WEF 4500 F D., pag. 4-82).
2. Per la regolazione e la misurazione, la taratura a zero ed il test vanno eseguiti con la stessa cuvetta, poiché le cuvette presentano ridotte tolleranze l'una rispetto all'altra.
3. Le soluzioni per la regolazione ed i campioni di acqua da misurare devono avere la stessa temperatura ($\pm 1^\circ\text{C}$).
4. Il risultato dell'analisi dipende essenzialmente dal volume esatto del campione e del reagente. Dosare il volume del campione e del reagente esclusivamente con una pipetta volumetrica da 10 ml o 2 ml (Classe A).
5. La precisione diminuisce se il fluoruro presente è superiore a 1,4 mg/l. Sebbene i risultati per la maggior parte delle applicazioni siano sufficientemente precisi, è possibile avere una maggiore precisione se, prima dell'utilizzo, il campione viene diluito 1:1 ed il risultato moltiplicato per 2.
6. La soluzione del reagente SPADNS contiene arsenito. Le concentrazioni di cloro inferiori a 5 mg/l non interferiscono.
7. I campioni di acqua marina e di acqua di scarico vanno distillati.

Reagente	Forma reagente/Quantità	Cod. art.
SPADNS Reagente	Reagente liquido / 250 ml	467481
Fluoruro Standard	Soluzione / 30 ml	205630



Selezione menù

Tenere premuto il tasto [MODE].

Accendere lo strumento con il tasto [ON/OFF].

Sul display appaiono 3 punti decimali, lasciare il tasto [MODE].

Il tasto [!] consente di selezionare dal menù le seguenti voci:

▲ diS Lettura dei dati memorizzati

▲ Prt Stampa dei dati memorizzati

▲ ▽ Impostazione di data e ora

▽ Modalità di regolazione per il fluoruro

La voce selezionata viene visualizzata sul display con una freccia.



▲ diS – Lettura dei dati memorizzati

Dopo aver confermato la selezione con il tasto [MODE], lo strumento mostra le ultime 16 misurazioni nel seguente formato (riga per riga in sequenza automatica, 3 secondi per riga, fino alla visualizzazione del risultato):

n. prog.	n xx (xx: 16...1)
Anno	YYYY (es. 2014)
Data	MM.dd (MeseMese.GiornoGiorno)
Ora	hh:mm (OraOra:MinutoMinuto)
Metodo	Simbolo del metodo
Risultato	x,xx

Premendo il tasto [ZERO/TEST] si ripete la visualizzazione automatica della serie di dati selezionata.

Premendo il tasto [MODE] si scorrono tutte le serie di dati memorizzate.

Premendo il tasto [!] si abbandona il menù.



▲ Prt – Trasmissione dei dati memorizzati (alla stampante o al PC)

ATTENZIONE: Per la trasmissione dei dati memorizzati ad una stampante o ad un PC è necessario un modulo di trasferimento dati (IRiM), disponibile come optional.



L'IRiM e le periferiche devono essere predisposti pronti all'uso. Premendo il tasto [MODE] viene avviata la trasmissione dei dati; lo strumento mostra per ca. 1 secondo "PrtG" (Printing). Quindi, viene visualizzato il numero della prima serie di dati ed i dati vengono trasferiti. Una dopo l'altra, vengono trasmesse tutte le serie di dati memorizzati. Al termine lo strumento passa alla modalità di misurazione.



Il processo di stampa può essere interrotto premendo il tasto [On/Off]. Lo strumento si spegne.

E 132

Se la comunicazione con un IriM è impossibile, dopo ca. 2 minuti si verifica un timeout. Per ca. 4 secondi viene visualizzato il codice di errore E 132, dopodiché lo strumento torna alla normale modalità di misurazione (vedi anche le istruzioni dell'IriM).



Mode

SET

DATE

YYYY

(2. sec)

Mode

Zero
Test



2 Impostazione di data e ora (formato 24h)

Dopo aver confermato la selezione con il tasto [MODE], per 2 secondi appare il parametro da impostare.

L'impostazione inizia con l'anno (YYYY), seguita dal valore attuale, che deve essere eventualmente modificato. Lo stesso vale per il mese (mm), il giorno (dd), l'ora (hh) e i minuti (mm). Nell'impostazione dei minuti vengono anzitutto impostati i minuti a intervalli di 10, dopo aver premuto il tasto [!] i minuti vengono impostati a intervalli di 1.

Aumento del valore da impostare premendo il tasto [MODE].

Riduzione del valore da impostare premendo il tasto [ZERO/TEST].

Premendo il tasto [!] si passa al valore da impostare successivo.

Dopo l'impostazione dei minuti, premendo il tasto [!], nel display appare "IS SET", e lo strumento torna automaticamente nella modalità di misurazione.

4 Modalità di regolazione per il fluoruro

La registrazione avviene inoltre

0 mg/l e 1 mg/l F Standard e una cuvetta pulita (vedi pagina 46: Annotazioni 2, 4)

Spiegazione:

Dopo aver confermato la selezione con il tasto [MODE], sul display appare alternato: CAL/F.

In una cuvetta pulita da 24 mm introdurre esattamente 10 ml di acqua completamente desalinizzata e chiudere con l'apposito coperchio.

Porre la cuvetta nel pozzetto di misurazione. Posizione \bar{X} .

Premere il tasto [ZERO/TEST].

Il simbolo del metodo lampeggia per ca. 8 secondi.

La conferma della taratura a zero 0.0.0 appare alternato con CAL.

Introdurre nei 10 ml di acqua completamente desalinizzata **esattamente 2 ml di soluzione reagente SPADNS**. Chiudere la cuvetta con l'apposito coperchio e mescolare il contenuto capovolgendo la cuvetta stessa.

CAL

F

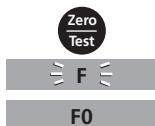
Zero
Test

F

0.0.0

CAL

IT Regolazione



Porre la cuvetta nel pozzetto di misurazione. Posizione Σ .

Premere il tasto [ZERO/TEST].

Il simbolo del metodo lampeggia per ca. 3 secondi.

Nel display appare:

Estrarre la cuvetta dal pozzetto di misurazione. Pulire accuratamente la cuvetta ed il coperchio e riempirla con **10 ml di fluoruro standard (concentrazione 1 mg/l F) precisi**.

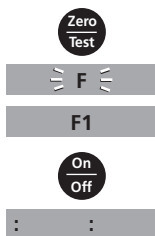
Aggiungere ai 10 ml di fluoruro standard esattamente **2 ml di soluzione reagente SPADNS**. Chiudere bene la cuvetta con l'apposito tappo e mescolare il contenuto capovolgendolo.

Porre la cuvetta nel pozzetto di misurazione. Posizione Σ .

Premere il tasto [ZERO/TEST].

Il simbolo del metodo lampeggia per ca. 3 secondi.

Nel display appare:



Premendo il tasto [ON/OFF] il nuovo fattore di correzione viene calcolato e memorizzato nel livello di regolazione dell'utente.

Nel display appare per 3 secondi la conferma della regolazione.


Dati tecnici

Strumento	una lunghezza d'onda, colorimetro con lettura diretta
Gruppo ottico	LED, filtro di interferenza (IF) ed il fotosensore sul pozzetto di misurazione trasparente Intervallo lunghezza d'onda del filtro interferenza: 580 nm $\Delta \lambda = 5$ nm
Correttezza lunghezza d'onda	± 1 nm
Precisione fotometrica*	3% FS (T = 20° C – 25° C)
Risoluzione fotometrica	0,01 A
Batteria	4 batterie (AAA/LR 03)
Tempo di funzionamento	17h aziendale periodo rispettivamente 5000 misurazioni nella prova costante disattivare la retroilluminazione
Spegnimento automatico	Spegnimento automatico dello strumento 10 minuti dopo l'ultimo azionamento di un tasto
Display	LCD retroilluminato (alla pressione di un tasto)
Memoria	Memoria circolare interna per 16 serie di dati
Interfaccia	Interfaccia IR per la trasmissione dei dati di misurazione
Ora	Ora effettiva e data
Regolazione	regolazione dell'utente
Dimensioni	155 x 75 x 35 mm (l x l x a)
Peso	ca. 260 g (con batteria)
Condizioni ambientali	temperatura: 5–40°C 30–90% umidità rel. (senza condensa)
a chiusura ermetica	galleggiabile; come IP 68 (1 ora a 0,1 m)
CE	Certificato di dichiarazione di conformità CE vedi www.lovibond.com

**misurata con soluzioni standard*

La precisione del sistema specificata è garantita solo con l'uso di ns. reagenti originali.

Indicazioni per l'utente

Hi	Intervallo di misurazione superato o troppo intorbidamento.
Lo	Intervallo di misurazione troppo ridotto. Sostituire immediatamente le batterie, impossibile procedere con l'operazione.
	
btLo	Tensione delle pile insufficiente per la retro-illuminazione dell display. Misura tuttavia possibile.

Messaggi di errore

E27 / E28 / E29	Assorbimento luce troppo elevato. Causa es.: gruppo ottico imbrattato
E 10 / E 11	Fattore regolazione fuori della gamma ammissibile.
E 20 / E 21	Il rilevatore riceve troppa luce.
E23 / E24 / E25	Il rilevatore riceve troppa luce.
E 22	La pila era troppo debole durante la misura. Cambiare la pila.
E 70	F: regolazione del produttore non corretta / cancellata
E 71	F: regolazione dell'utente non corretta / cancellata

ES Información Importante



Las tolerancias / exactitudes de los métodos serán solamente válidas, cuando el uso de estos aparatos se realice en campos electromagnéticos normales según prescrito en la DIN 61326. Especialmente no se permite el uso de teléfonos móviles o radiotransmisores y receptores durante el uso del aparato.

Indicación importante 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).



Información Importante Para preservar, proteger y mejorar la calidad del medio ambiente Eliminación de equipos eléctricos en la Unión Europea

Con motivo de la Directiva Europea 2012/19/UE, ¡ningún instrumento eléctrico deberá eliminarse junto con los residuos domésticos diarios! Tintometer GmbH 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 enviar aquellos instrumentos eléctricos inservibles de Tintometer a carga pagada a su distribuidor



- **Observaciones generales** 54
 - Observaciones sobre la técnica de trabajo 54
 - Observaciones sobre los métodos 54
 - Recambio de batería 55

- **Descripción de funciones** 56
 - Puesta en funcionamiento 56
 - Iluminación de fondo de la indicación 57
 - Lectura de datos memorizados 57

- **Métodos** 58
 - Fluoruro, con reactivo líquido 58

- **Menú opciones** 59
 - Selección de menú 59
 - Lectura de datos memorizados 59
 - Transmisión de datos almacenados 59
 - Ajuste de fecha y hora 60

- **Ajuste** 60
 - Modo de ajuste para el fluoruro 60

- **Datos técnicos** 62
 - Observaciones al el usuario 63
 - Mensajes de error 63

Observaciones sobre la técnica de trabajo

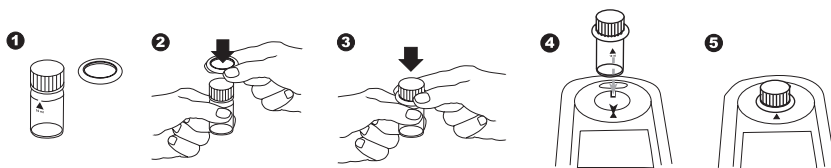
1. Limpiar minuciosamente las cubetas, las tapas y la varilla de agitar **después de cada de-terminación**; de este modo se evitará la acumulación de errores. Aún mínimas cantidades de reactivos pueden conducir a resultados erróneos.
2. Antes de comenzar con la determinación deberán de estar las cubetas, 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 compartimen-to 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 erró-neos. 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 apropiados paños húmedos y bastoncillos de algodón.
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.

Observaciones sobre los métodos

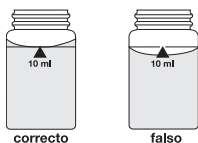
- Observar las posibilidades de empleo, la prescripción de análisis y los efectos de matriz de los métodos.
- Diferentes packs de recambio disponible a petición.
- Los reactivos están destinados al análisis químico y no deben estar al alcance de los niños.
- Eliminar reglamentariamente las soluciones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

ES Observaciones generales

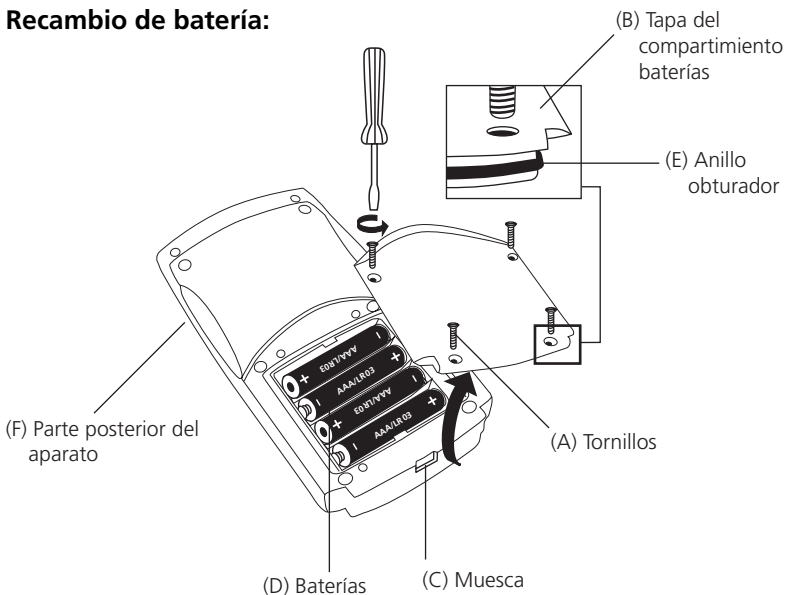
Posición (Ø 24 mm):



Llenado correcto de la cubeta:



Recambio de batería:



ATENCIÓN:

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



MÉTODO



MÉTODO



MÉTODO

0.0.0



MÉTODO

RESULTADO



Puesta en funcionamiento

Encender el aparato con la tecla [ON/OFF].

En la pantalla aparece:

Elegir el intervalo de medida con la tecla [MODE].

En la pantalla aparece:

Llenar una cubeta limpia con la prueba acuosa hasta la marca de 10 ml, cerrándola a continuación con su tapa. Colocar la cubeta en el compartimento de medición, según posición Σ .

Presionar la tecla [ZERO/TEST].

El símbolo del método parpadea durante unos 8 segundos.

En la pantalla aparece:

Una vez realizada la calibración a cero, sacar la cubeta del compartimento de medición. Mediante la adición de reactiva se producirá el color característico.

Cerrar la cubeta y colocarla en el compartimento de medición, según posición Σ .

Presionar la tecla [ZERO/TEST].

El símbolo del método parpadea durante unos 3 segundos.

En la pantalla aparece el resultado.

El resultado se memoriza automáticamente.

Repetición del análisis:

Presionar de nuevo la tecla [ZERO/TEST].

Nuevo ajuste a cero:

Presionar la tecla [ZERO/TEST] durante 2 segundos.

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.

Iluminación de fondo de la indicación



Presionar la tecla [!] para encender o apagar la iluminación de fondo de la indicación. Durante el proceso de medición la iluminación de fondo se apaga automáticamente.

Lectura de datos memorizados



Mantener la tecla [!] apretada durante más de 4 segundos (fotometro encendido), para llegar directamente al menú de memoria.

F

**Fluoruro con reactivo líquido
0,05 – 2,0 mg/l F⁻**

0.0.0

Llenar una cubeta limpia 24 mm con **10 ml de prueba** y realizar la calibración a cero (véase “Puesta en funcionamiento”).

Añadir a los 10 ml de prueba acuosa **2 ml exactos de solución reactiva SPADNS**. (Obs. 4)

¡Atención: la cubeta se encuentra llena hasta el borde!

Cerrar fuertemente la cubeta con su tapa y agitar a continuación.

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

Presionar la tecla [ZERO/TEST].



F

El símbolo del método parpadea durante unos 3 segundos.

RESULTADO

A continuación se visualizará el resultado en mg/l de Fluoruro.

Tolerancia de la medición:

± 5% (Full Scale, Obs. 5)

Observaciones:

1. El ajuste del aparato y la determinación se deberán de realizar con el mismo batch del reactivo-SPADNS. El ajuste del aparato (véase “Selección de menú”: ▼ Modo de ajuste para el fluoruro) se deberá realizar para cada nuevo batch de reactivo-SPADNS (véase Standard Methods 20th, 1998, APHA, AWWA, WEF 4500-F- D. S.4.82).
2. En el ajuste y la determinación realizar la calibración a cero y el análisis con la misma cubeta, ya que las cubetas entre sí pueden poseer tolerancias mínimas.
3. Las soluciones e ajuste y las pruebas acuosas a analizar, deberán de poseer la misma temperatura (± 1 °C).
4. El resultado del análisis depende de las añadiduras exactas de prueba y solución reactiva. Para ello, dosificar la prueba y el reactivo solamente con una pipeta de 10 ml ó 2 ml.
5. La exactitud del método disminuye con concentraciones mayores a 1,4 mg/l Fluoruro. Aunque los resultados de la mayoría de las aplicaciones son suficientemente exactos, es posible mejorar su exactitud, si antes de realizar la determinación se diluye la prueba 1:1, multiplicando a continuación el resultado por 2.
6. El reactivo SPADNS contiene arsenito. Concentraciones de cloro hasta 5 mg/l no producen perturbaciones.
7. Pruebas acuosas marinas y aguas residuales deberán destilarse previamente.

Reactivos	Forma de reactivos/Cantidad	No. de pedido
SPADNS Reactivo	Reactivo líquido / 250 ml	467481
Estándar fluoruros	Solución / 30 ml	205630



Selección de menú

Presionar la tecla [MODE] y **mantenerla apretada**.

Encender el aparato con la tecla [ON/OFF].

En la pantalla aparecen 3 puntos decimales, soltar la tecla [MODE].

La tecla [!] permite la selección de los siguientes puntos del menú:

- ▲ diS Lectura de datos memorizados
- ▲ Prt Imprimir datos almacenados.
- ▲ ▼ Ajuste de fecha y hora
- ▼ Modo de ajuste para el fluoruro

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



▲ diS – Lectura de datos memorizados

Después de confirmar la selección con la tecla [MODE], el aparato muestra las últimas 16 mediciones en el siguiente formato (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

Apretando la tecla [ZERO/TEST] se repite automáticamente la indicación del registro de datos seleccionado.

Apretando la tecla [MODE] se realiza un scrolling a través de todos los registros de datos memorizados.

Apretando la tecla [!] se sale del menú.

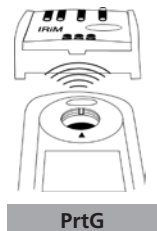


▲ Prt – Transmisión de datos almacenados (a la impresora o al PC)

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.

El módulo IRiM y los aparatos periféricos deberán estar preparados para el funcionamiento. Presionando la tecla [MODE] se iniciará la transferencia; el dispositivo mostrará "PrtG" (Printing) durante aprox. 1 segundo. 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.

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



E 132

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 132 durante aprox. 4 segundos, luego el dispositivo volverá al modo de medición normal (véanse también las instrucciones IRiM).



Mode

SET

DATE

YYYY

(2. sec)

Mode

Zero
Test

!

2 3 Ajuste de fecha y hora (en el formato de 24 horas)

Después de confirmar la selección con la tecla [MODE] aparece el parámetro a ajustar durante 2 segundos.

El ajuste empieza con el año (YYYY), seguido del valor actual, que si es necesario debe modificarse. Lo mismo vale para el mes (MM), día (dd), hora (hh) y minuto (mm). Al ajustar los minutos se ajustan primeramente los minutos en pasos de a 10 minutos, después de presionar la tecla [!] se ajustan los minutos en pasos de a 1 minuto.

Aumento del valor a ajustar apretando la tecla [MODE].

Disminución del valor a ajustar apretando la tecla [ZERO/TEST].

Apretando la tecla [!] se llega al siguiente valor a ajustar. Después de ajustar los minutos y presionar la tecla [!] aparece "IS SET" en la pantalla y el aparato regresa automáticamente al modo de medición.

4 Modo de ajuste para el fluoruro

El ajuste ocurre también

0 mg/l y 1 mg/l el estándar F⁻ y una cubeta limpia (véase pagina 58: Obs. 2, 4)

Nota explicativa:

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 \boxtimes .

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 \boxtimes .



Zero
Test

F

0.0.0

CAL

ES Ajuste



F

F0

Presionar la tecla [ZERO/TEST].

El símbolo del método parpadea durante unos 3 segundos.

En la pantalla aparece:

Sacar la cubeta del compartimiento 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 compartimiento de medición, según posición Σ .

Presionar la tecla [ZERO/TEST].

El símbolo del método parpadea durante unos 3 segundos.

En la pantalla aparece:



F

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.


Datos técnicos

Dispositivo	una longitudes de onda, colorímetro con lectura directa
Elementos ópticos	LEDs, filtro de interferencia (IF) y fotosensor en el pozo de medida transparente Campo de medición de longitud de onda de filtro de interferencia: 580 nm $\Delta \lambda = 5$ nm
Precisión de longitud de ondas	± 1 nm
Exactitud fotométrica*	3% FS (T = 20° C – 25° C)
Resolución fotométrica	0,01 A
Batería	4 baterías (AAA/LR 03)
Tiempo de funcionamiento	17h tiempo de funcionamiento respectivamente 5000 mediciones en prueba de larga duración apagado la luminación de fondo
Auto-OFF	Desconexión automática del aparato 10 minutos después de la última pulsación de tecla
Visualización	LCD con iluminación de fondo (al presionar una tecla)
Capacidad de memoria	memoria interna para 16 juegos de datos
Interface	Interface IR para transmisión de datos de medición
Hora	Reloj en tiempo real y fecha
Ajuste	ajuste por el usuario
Dimensiones	155 x 75 x 35 mm (l x a x a)
Peso	aprox. 260 g (con baterías)
Condiciones ambientales	temperatura: 5–40°C 30–90% de humedad relativa (no condensante)
Resistente al agua	flotable; IP 68 análogo (1 hora para 0,1 m)
CE	Certificado de declaración de conformidad de la comunidad europea véase www.lovibond.com

**analizada con soluciones estándares*

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

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.

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	F: Ajuste de fabricación no es correcta / está borrada
E 71	F: Ajuste por el usuario no es correcta / está borrada

Tintometer GmbH

Lovibond® Water Testing
Schleefstraße 8-12
44287 Dortmund
Tel.: +49 (0)231/94510-0
Fax: +49 (0)231/94510-30
verkauf@tintometer.de
www.lovibond.com
Deutschland

The Tintometer Limited

Lovibond House / Solar Way
Solstice Park / Amesbury, SP4 7SZ
Tel.: +44 (0)1980 664800
Fax: +44 (0)1980 625412
water.sales@tintometer.com
www.lovibond.com
UK

Tintometer AG

Hauptstraße 2
5212 Hausen AG
Tel.: +41 (0)56/4422829
Fax: +41 (0)56/4424121
info@tintometer.ch
www.tintometer.ch
Schweiz

Tintometer Inc

6456 Parkland Drive
Sarasota, FL 34243
Tel.: +1 941-756-6410
sales@tintometer.us
www.lovibond.us
USA

Tintometer China

Room 1001, China Life Tower
16 Chaoyangmenwai Avenue,
Beijing, 100020
Tel.: +86 10 85251111 App. 330
Fax: +86 10 85251001
China

Tintometer South East Asia

Unit B-3-12, BBT One Boulevard,
Lebu 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

Technische Änderungen vorbehalten
Printed in Germany 10/14
No.: 00 38 62 72

Lovibond® und Tintometer®
sind eingetragene Warenzeichen
der Tintometer Firmengruppe

