Lovibond® Water Testing

Tintometer® Group

Photometer-System MD100



Kupfer • Copper • Cuivre • Rame • Cobre

Tablet • Powder

(DE) **Bedienungsanleitung**
Seite 4–17

(GB) **Instruction Manual**
Page 18–31

(FR) **Mode d'emploi**
Page 32–45

(IT) **Istruzioni d'uso**
Pagina 46–59

(ES) **Instrucciones**
Página 60–73

(PT) **Instruções de Serviço**
Página 74–87

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 productor: **MD 100**

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

Declaração de conformidade CE

Fabricante: Tintometer GmbH / Schleefstraße 8-12 / 44287 Dortmund / Alemanha

Nome do produto: **MD 100**

PT Declaração de conformidade CE de acordo com a directiva **2004/108/CE** DO PARLAMENTO E DO CONSELHO EUROPEU de 15 de Dezembro de 2004 e declaração de conformidade CE de acordo com a directiva **2011/65/EU** DO PARLAMENTO E DO CONSELHO EUROPEU de 8 de Junho de 2011. O fabricante declara que este produto cumpre os requisitos da seguinte norma de família de produto:

DIN EN 61326-1:2006

PT Em conformidade com os requisitos de teste básico de imunidade (Tabela 1) / Emissão de interferências conforme os requisitos para aparelhos da classe B.

Dortmund, 07.10.2014

Cay-Peter Voss, Gerente

(DE) Wichtige Informationen

⚠ ACHTUNG ⚠

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 Lieferumgang 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.



(DE) Inhaltsverzeichnis

- **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
  - Countdown 9
- **Methoden** 10
  - Kupfer, mit Tablette 10
  - Kupfer frei, mit Pulverpäckchen 11
- **Menü-Optionen** 12
  - Menü-Wahl 12
  - Auslesen von gespeicherten Daten 12
  - Übertragen von gespeicherten Daten 12
  - Einstellen von Datum und Zeit 13
- **Justierung** 13
  - Anwenderjustierung 13
  - Rückkehr zur Fabrikationsjustierung 15
- **Technische Daten** 16
  - Bedienerhinweise 17
  - Fehlermeldungen 17

DE Allgemeine Hinweise

Hinweise zur Arbeitstechnik

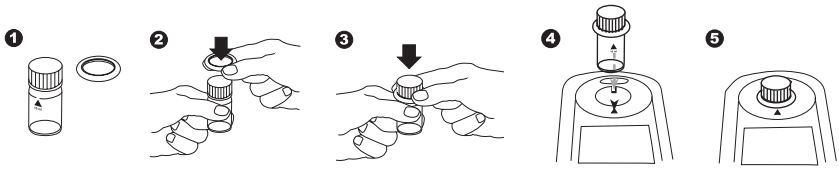
1. Küvetten, Deckel und Rührstab müssen **nach jeder Analyse** gründlich gereinigt werden, um Verschleppungsfehler zu verhindern. Schon geringe Rückstände an Reagenzien führen zu Fehlmessungen.
2. Die Außenwände der Küvetten müssen sauber und trocken sein, bevor die Analyse durchgeführt wird. Fingerabdrücke 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.
11. Die Reagenztabletten müssen direkt aus der Folie in die Wasserprobe gegeben werden, ohne sie mit den Fingern zu berühren.
12. Die Reihenfolge der Reagenzienzugabe ist unbedingt einzuhalten.

Hinweise zu den Methoden

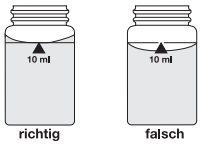
- Anwendungsmöglichkeiten, Analysenvorschrift und Matrixeffekte der Methoden beachten.
- Verschiedene Nachfüllpackungen auf Anfrage erhältlich.
- Reagenzien sind für die chemische Anlayse bestimmt und dürfen nicht in die Hände von Kindern gelangen.
- Reagenzlösungen ordnungsgemäß entsorgen.
- Sicherheitsdatenblätter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

(DE) Allgemeine Hinweise

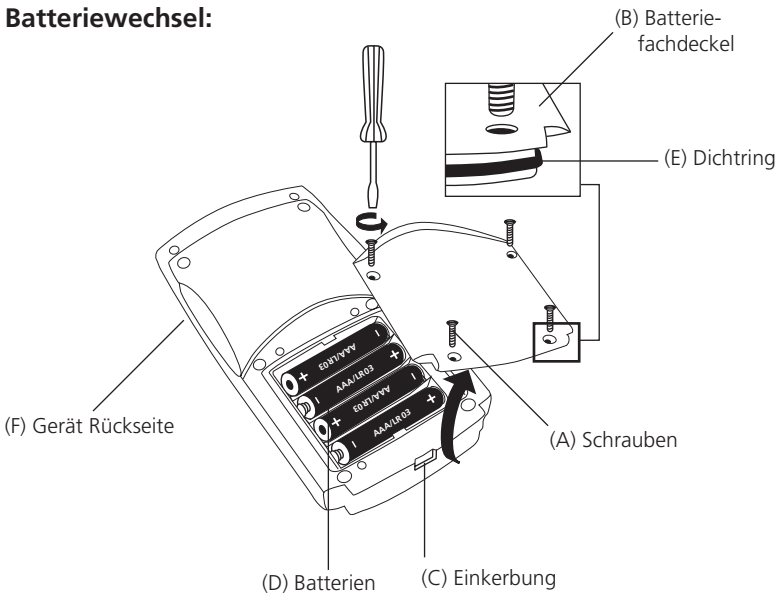
Positionierung der Küvette (Ø 24 mm):



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

On Off

Gerät mit der Taste [ON/OFF] einschalten.

METHODE

In der Anzeige erscheint:

Mode

Analyse mit der Taste [MODE] wählen.

Scroll Memory (SM)
Bei Multiparameter-Geräten ist die Reihenfolge der verschiedenen Methoden festgelegt. Nach dem Einschalten des Gerätes wird automatisch die Methode angezeigt, die zuletzt vor Ausschalten des Gerätes gewählt worden war. Dadurch wird ein schnellerer Zugriff auf favorisierte Methoden ermöglicht.

METHODE

In der Anzeige erscheint:

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

Zero Test

Die Taste [ZERO/TEST] drücken.

≡METHODE≡

Das Methodensymbol blinkt ca. 8 Sekunden.

0.0.0

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 ⧖ positionieren.

Zero Test

Die Taste [ZERO/TEST] drücken.
(zu Countdown/Reaktionszeit siehe Seite 9)

≡METHODE≡

Das Methodensymbol blinkt ca. 3 Sekunden.

ERGEBNIS

In der Anzeige erscheint das Ergebnis.

Das Ergebnis wird automatisch abgespeichert.

Zero Test

Wiederholung der Analyse:

Die Taste [ZERO/TEST] erneut drücken.

Zero Test

Neuer Nullabgleich:

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

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, dann die Taste [!] loslassen, um direkt in das Speichermenü zu gelangen.

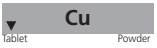
Countdown / Reaktionszeit

Bei Methoden mit Reaktionszeit kann optional eine Countdown-Funktion zugeschaltet werden:

Die Taste [!] drücken und gedrückt halten.
Die Taste [ZERO/TEST] drücken.
Die Taste [!] loslassen; der Countdown startet.
Nach Ablauf des Countdowns erfolgt automatisch die Messung.

Der laufende Countdown kann durch Drücken der Taste [ZERO/TEST] beendet werden. Die Messung erfolgt sofort.

Achtung:
Nicht eingehaltene Reaktionszeiten können zu fehlerhaften Messergebnissen führen.



Kupfer mit Tablette
0,05 – 5,0 mg/l

a) freies Kupfer

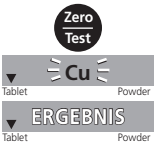


In eine saubere 24-mm-Küvette **10 ml Probe** geben und Nullabgleich durchführen (siehe „Inbetriebnahme").

In die 10-ml-Probe **eine COPPER No. 1 Tablette** direkt aus der Folie zugeben und mit einem sauberen Rührstab zerdrücken.

Die Küvette mit dem Küvettendeckel fest verschließen und den Inhalt durch Umschwenken mischen, bis sich die Tablette gelöst hat.

Die Küvette in den Messschacht stellen. Positionierung ⧖.



Taste [ZERO/TEST] drücken.

Das Methodensymbol blinkt für ca. 3 Sekunden.

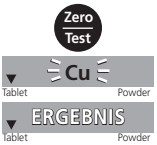
In der Anzeige erscheint das Ergebnis in mg/l freies Kupfer.

b) Gesamtkupfer

Eine COPPER No. 2 Tablette direkt aus der Folie derselben Probe zugeben und mit einem sauberen Rührstab zerdrücken.

Die Küvette mit dem Küvettendeckel fest verschließen und den Inhalt durch Umschwenken mischen, bis sich die Tablette gelöst hat.

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 Gesamtkupfer.

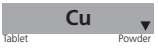
c) gebundenes Kupfer

gebundenes Kupfer = Gesamtkupfer – freies Kupfer

Messtoleranzen:

0,05 – 1 mg/l: ± 0,05 mg/l Cu
> 1 – 5 mg/l: ± 0,10 mg/l Cu

Reagenzien	Reagenzienform/Menge	Bestellnummer
Kombi-Pack COPPER No. 1 / No. 2	Tablette / je 100 inklusive Rührstab	517691BT
COPPER No. 1	Tablette / 100	513550BT
COPPER No. 2	Tablette / 100	513560BT



Kupfer, frei (Anm. 1) mit VARIO Pulverpäckchen 0,05 – 5,0 mg/l Cu

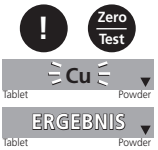


In eine saubere 24-mm-Küvette **10 ml Probe** geben und Nullabgleich durchführen (siehe „Inbetriebnahme").

In die 10-ml-Probe den Inhalt **eines VARIO Cu 1 F10 Pulverpäckchens** direkt aus der Folie zugeben.

Die Küvette mit dem Küvettendeckel fest verschließen und den Inhalt durch Umschwenken mischen (Anm. 3).

Die Küvette in den Messschacht stellen. Positionierung ⧖.



2 Minuten Reaktionszeit abwarten.
(Countdown zuschaltbar, siehe Seite 9)

Das Methodensymbol blinkt für ca. 3 Sekunden.

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

Messtoleranzen: ± 0,1 mg/l Cu

Anmerkungen:

1. Für die Bestimmung von Gesamtkupfer ist ein Aufschluss erforderlich
2. Stark saure Wässer (pH 2 oder geringer) sollten vor der Analyse in einen pH-Bereich zwischen 4 und 6 gebracht werden (mit 8 mol/l Kaliumhydroxidlösung KOH). Achtung: Bei pH-Werten über 6 kann Kupfer ausfallen.
3. Die Genauigkeit wird durch ungelöstes Pulver nicht beeinflusst.
4. Störungen:

Cyanid, CN^-	Cyanid verhindert eine vollständige Farbentwicklung. 10 ml Probe mit 0,2 ml Formaldehyd versetzen und 4 Minuten Reaktionszeit abwarten (Cyanid wird maskiert). Anschließend den Test wie beschrieben durchführen. Das Ergebnis mit 1,02 multiplizieren, um die Verdünnung der Probe mit Formaldehyd zu berücksichtigen.
Silber, Ag^+	Eine bestehende Trübung, die sich schwarz färbt, kann durch Silber verursacht sein. 75 ml Probe mit 10 Tropfen einer gesättigten Kaliumchloridlösung versetzen und anschließend durch einen feinen Filter filtrieren. 10 ml der filtrierten Probe für die Durchführung des Tests verwenden.

Reagenzien	Reagenzienform/Menge	Bestellnummer
VARIO Cu 1 F10	Pulverreagenz / 100	530300

Menü-Wahl



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

Das Gerät mit Taste [ON/OFF] einschalten.
3 Dezimalpunkte erscheinen im Display, Taste [MODE] loslassen.

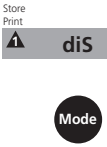
Die [!]-Taste ermöglicht die Auswahl der folgenden Menüpunkte:

1 diS Auslesen gespeicherter Daten

1 Prt Drucken gespeicherter Daten

2 Einstellung von Datum und Uhrzeit

Cal Anwenderjustierung



1 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):

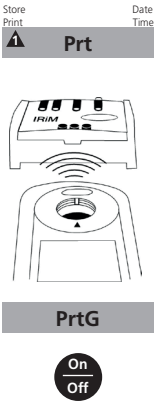
lfd. Nummer	n xx (xx: 16...1)
Jahr	YYYY (z.B. 2014)
Datum	MM.dd (MonatMonat.TagTag)
Zeit	hh:mm (StundeStunde:MinuteMinute)
Methode	Methodensymbol
Ergebnis	x,xx



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.



1 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).



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

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

Mode

SET

DATE

YYYY

(2 sec.)

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.

Mode

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

Zero
Test

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.



Cal Anwenderjustierung

Erläuterung:

cAL

Anwenderjustierung (Anzeige im Justiermodus)

CAL

Fabrikationsjustierung (Anzeige im Justiermodus)

CAL

METHODE

Nach Bestätigen der Auswahl durch die Taste [MODE] erscheint abwechselnd im Display: CAL/„Methode".
Zu der Methode, die justiert werden soll, mit der Taste [MODE] scrollen.

Saubere Küvette bis zur 10-ml-Marke mit dem Standard füllen, mit dem Küvettendeckel verschließen und im Messschacht ⧖ positionieren.

Zero
Test

Taste [ZERO/TEST] drücken.

METHODE

Das Methodensymbol blinkt ca. 8 Sekunden.

0.0.0

Die Bestätigung des Nullabgleichs 0.0.0 erscheint im Wechsel mit CAL.

CAL

Die Messung mit einem Standard bekannter Konzentration wie unter der gewünschten Methode beschrieben durchführen.

Zero
Test

Taste [ZERO/TEST] drücken.

METHODE

Das Methodensymbol blinkt für ca. 3 Sekunden.

ERGEBNIS

CAL

Das Ergebnis erscheint im Wechsel mit CAL.

Wenn das Ergebnis mit dem Wert des verwendeten Standards übereinstimmt (innerhalb der zu berücksichtigenden Toleranz) wird der Justiermodus durch Drücken der Taste [ON/OFF] verlassen.

Ändern des angezeigten Werts:



1 x Drücken der Taste [MODE] erhöht das angezeigte Ergebnis um 1 Digit.



1 x Drücken der Taste [ZERO/TEST] verringert das angezeigte Ergebnis um 1 Digit.

CAL

ERGEBNIS + x

Tasten wiederholt drücken bis das angezeigte Ergebnis mit dem Wert des verwendeten Standards übereinstimmt.



Durch Drücken der Taste [ON/OFF] wird der neue Korrekturfaktor berechnet und in der Anwender-Justier-Ebene abgespeichert.

: :

Im Display erscheint für 3 Sekunden die Bestätigung der Justierung.

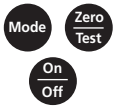
Rückkehr zur Fabrikationsjustierung

Die Rückkehr von der Anwenderjustierung zur Fabrikationsjustierung ist nur gemeinsam für alle Methoden möglich.



Bei einer Methode, die durch den Anwender justiert wurde, wird bei Anzeige des Ergebnisses im Display ein „Cal" Symbol angezeigt.

Um das Gerät in die Fabrikationsjustierung zurückzusetzen, wird wie folgt vorgegangen:



Taste [MODE] und [ZERO/TEST] gemeinsam **gedrückt halten.**

Gerät mit der Taste [ON/OFF] einschalten.
Nach ca. 1 Sekunde Taste [MODE] und [ZERO/TEST] loslassen.

In der Anzeige erscheint abwechselnd:



Das Gerät ist im Auslieferungszustand.
(SEL steht für Select: Auswählen)

oder:



Das Gerät arbeitet mit einer durch den Anwender vorgenommenen Justierung.
(Soll die Anwender-Justierung beibehalten werden, Gerät mit der Taste [ON/OFF] ausschalten).



Durch Drücken der Taste [MODE] wird die Fabrikationsjustierung für alle Methoden gleichzeitig aktiviert.



In der Anzeige erscheint abwechselnd:



Das Gerät wird durch die Taste [ON/OFF] ausgeschaltet.

Technische Daten

Gerät	eine Wellenlänge, Kolorimeter mit direkter Ablesung
Optik	LEDs, Interferenzfilter (IF) und Photosensor am transparenten Messschacht Wellenlängenspezifikationen der Interferenzfilter: 560 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	Fabrikations- und Anwenderjustierung. Rückkehr zur Fabrikationsjustierung möglich.
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.
	Bei einer Methode, die durch den Anwender justiert wurde, wird bei Anzeige des Ergebnisses im Display ein „Cal" Symbol angezeigt (siehe „Rückkehr zur Fabrikationsjustierung").

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	Cu (Tablette): Fabrikationsjustierung nicht in Ordnung / gelöscht
E 71	Cu (Tablette): Anwenderjustierung nicht in Ordnung / gelöscht
E 72	Cu (Pulverpäckchen): Fabrikationsjustierung nicht in Ordnung / gelöscht
E 73	Cu (Pulverpäckchen): Anwenderjustierung nicht in Ordnung / gelöscht

GB Important Information

⚠ CAUTION ⚠

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.



GB Contents

- **General notes** 20
  - Guidelines for photometric measurements 20
  - Method notes 20
  - Replacement of batteries 21
- **Functional description** 22
  - Operation 22
  - Display backlight 23
  - Recall of stored data 23
  - Countdown 23
- **Methods** 24
  - Copper, with tablet 24
  - Copper free, with powder pack 25
- **Menu options** 26
  - Menu selections 26
  - Recall of stored data 26
  - Transmitting stored data 26
  - Setting date and time 27
- **Calibration Mode** 27
  - User calibration 27
  - Factory calibration reset 29
- **Technical data** 30
  - Operating messages 31
  - Error codes 31

GB General notes

Guidelines for photometric measurements

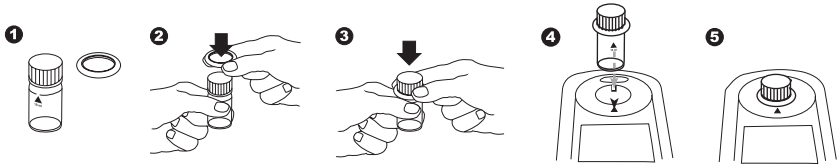
1. Vials, caps and stirring rods should be cleaned thoroughly **after each analysis** to prevent interference. Even minor reagent residues can cause errors in the test result.
2. The outside of the vial must be clean and dry before starting the analysis. Clean the outside of the vials with a towel to 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.
11. Always add the reagent tablets to the water sample straight from the foil without touching them with the fingers.
12. The reagents must be added in the correct sequence.

Method notes

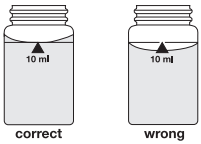
- Prior to measurement ensure that the sample is suitable for analysis (no major interferences) and does not require any preparation i.e. pH adjustment, filtration etc.
- Different Refill Packs available on request.
- Reagents are designed for use in chemical analysis only and should be kept well out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

GB General notes

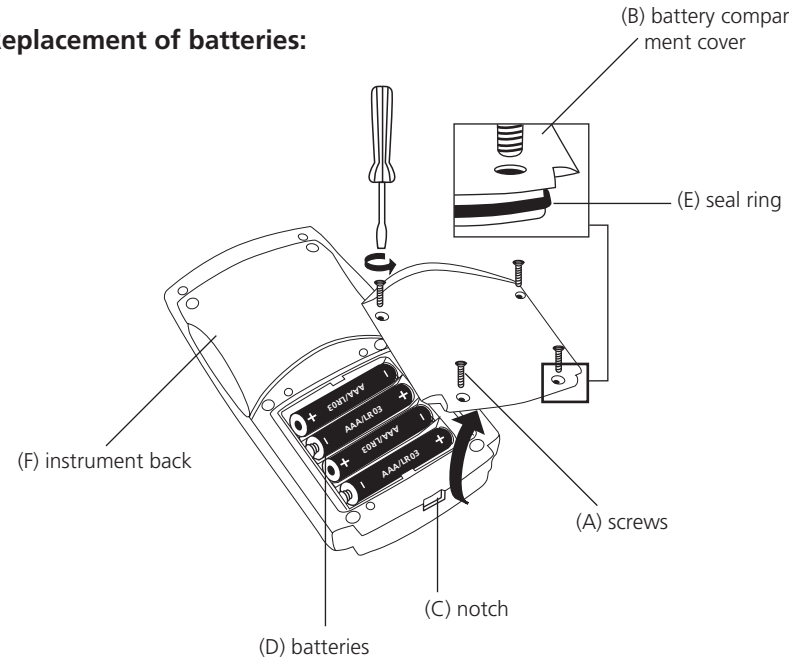
Correct position of the vial (Ø 24 mm):



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

On/Off

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

METHOD

The display shows the following:

Mode

Select the required test using the [MODE] key.

Scroll Memory (SM)
To avoid unnecessary scrolling for the required test method, the instrument memorizes the last method used before being switched off. When the instrument is switched on again, the scroll list comes up with the last used test method first.

METHOD

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 ⧖ marks are aligned.

Zero/Test

Press the [ZERO/TEST] key.

METHOD

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

0.0.0

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 ⧖ marks are aligned.

Zero/Test

Press the [ZERO/TEST] key.
(For Countdown/reaction period see page 23)

METHOD

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

RESULT

The result appears in the display.

The result is saved automatically.

Repeating the test:

Zero/Test

Press the [ZERO/TEST] key again.

Repeating the zero:

Zero/Test

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

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, then release the [!] key to access the recall menu.

Countdown / reaction period

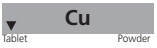
If a reaction period is included in a method a countdown function can be used:



Press the [!] key and hold.
Press the [ZERO/TEST] key.
Release the [!] key; the countdown starts.
After the countdown is finished the measurement starts automatically.

It is possible to interrupt the countdown by pressing the [ZERO/TEST] key. Measurement starts immediately.

Caution:
An incomplete reaction period can lead to incorrect test results.



Copper with Tablet
0.05 – 5.0 mg/l

a) free Copper

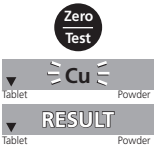


Fill a clean vial (24 mm Ø) with **10 ml of the water sample** and perform zero calibration (see "Operation").

Add **one COPPER No. 1 tablet** straight from the foil to the water sample and crush the tablet using a clean stirring rod.

Close the vial tightly with the cap and swirl gently several times until the tablet is dissolved.

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



Press the [ZERO/TEST] key.

The method symbol flashes for approx. 3 seconds.

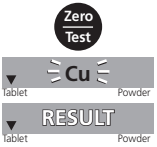
The result is shown in the display in mg/l free Copper.

b) total Copper

Add **one COPPER No. 2 tablet** straight from the foil to the same water sample and crush the tablet using a clean stirring rod.

Close the vial tightly with the cap and swirl gently several times until the tablet is dissolved.

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



Press the [ZERO/TEST] key.

The method symbol flashes for approx. 3 seconds.

The result is shown in the display in mg/l total Copper.

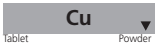
c) combined Copper

combined Copper = total Copper – free Copper

Tolerances:

0.05 – 1 mg/l: ± 0.05 mg/l Cu
> 1 – 5 mg/l: ± 0.10 mg/l Cu

Reagent	Form of reagent/Quantity	Order-No.
Set COPPER No. 1 / No. 2	Tablet / per 100 inclusive stirring rod	517691BT
COPPER No. 1	Tablet / 100	513550BT
COPPER No. 2	Tablet / 100	513560BT



Copper, free (Note 1) with VARIO Powder Pack 0.05 – 5.0 mg/l Cu

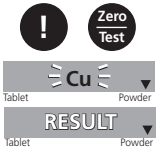


Fill a clean vial (24 mm Ø) with **10 ml of the water sample** and perform zero calibration (see "Operation").

Add the contents of **one VARIO Cu 1 F10 Powder Pack** straight from the foil into the water sample.

Close the vial tightly with the cap and invert several times to mix the contents (Note 3).

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



Wait for a reaction period of 2 minutes.
(Countdown can be activated, see page 23)

The method symbol flashes for approx. 3 seconds.

The result is shown in the display as mg/l Copper.

Tolerance: ± 0.1 mg/l Cu

Notes:

1. For determination of total Copper digestion is required.
2. Extremely acid water samples (pH 2 or less) must be adjusted between pH 4 and pH 6 before the reagent is added (with 8 mol/l Potassium hydroxide solution KOH).
   Caution: pH values above 6 can lead to Copper precipitation.
3. Accuracy is not affected by undissolved powder.
4. Interferences:

Cyanide, CN^-	Cyanide prevents full colour development. Add 0.2 ml Formaldehyde to 10 ml water sample and wait for a reaction time of 4 minutes (Cyanide is masked). After this perform test as described. Multiply the result by 1.02 to correct the sample dilution by Formaldehyde.
Silver, Ag^+	If a turbidity remains and turns black, silver interference is likely. Add 10 drops of saturated Potassium chloride solution to 75 ml of water sample. Filtrate through a fine filter. Use 10 ml of the filtered water sample to perform test.

Reagent	Form of reagent/Quantity	Order-No.
VARIO Cu 1 F10	Powder Pack / 100	530300

Menu selections

Mode

On/Off

!

Store Print 1 Cal | Date Time 2

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:

- 1 diS recall stored data
- 1 Prt printing stored data
- 2 setting the date and time
- Cal user calibration

Store Print 1 diS | Date Time

1 diS – Recall of stored data

Mode

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:minuteminute)
Test	Method
Result	x,xx

Zero/Test

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

Mode

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

!

Quit the menu by pressing [!] key.

Store Print 1 Prt | Date Time

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



PrtG

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.

On/Off

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

If the instrument is not able to communicate with the IRiM, a timeout

E 132

occurs after approx. 2 minutes. The error E 132 is displayed for approx. 4 seconds. Subsequently, the instrument switches to test mode (see also IRiM manual).



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

Mode

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

SET
DATE
YYYY
(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.

Mode

Increase the value by pressing the [MODE] key.

Zero Test

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.



Cal User calibration

Note:

cAL

user calibration (Display in calibration mode)

CAL

factory calibration (Display in calibration mode)

CAL
METHOD

After confirming the selection with the [MODE] key the instrument will show CAL/"Method".
Scroll through methods using the [MODE] key.

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

Zero Test

Press the [ZERO/TEST] key.

METHOD

The method symbol flashes for approx. 8 seconds.

0.0.0

The display shows the following in alternating mode:

CAL

Perform calibration with a standard of known concentration (see "Operation").

Zero Test

Press the [ZERO/TEST] key.

METHOD

The method symbol flashes for approx. 3 seconds.

RESULT

CAL

The result is shown in the display, alternating with CAL.

If the reading corresponds with the value of the calibration standard (within the specified tolerance), exit calibration mode by pressing the [ON/OFF] key.

Changing the displayed value:



Pressing the [MODE] key once increases the displayed value by 1 digit.



Pressing the [ZERO/TEST] key once decreases the displayed value by 1 digit.

CAL

Press the corresponding key until the reading equals the value of the calibration standard.

RESULT + x



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

: :

Confirmation of calibration (3 seconds).

Factory calibration reset

Resetting the user calibration to the original factory calibration will reset all methods and ranges.



A user calibrated method is indicated by a "Cal" symbol while the test result is displayed.



To reset the calibration press both the [MODE] and [ZERO/TEST] key and **hold**.



Switch the unit on using the [ON/OFF] key.
Release the [MODE] and [ZERO/TEST] keys after approx. 1 second.

The following messages will appear in turn on the display:



The factory setting is active.
(SEL stands for Select)

or:



Calibration has been set by the user.
(If the user calibration is to be retained, switch the unit off using the [ON/OFF] key).



Calibration is reset to the factory setting by pressing the [MODE] key.



The following messages will appear in turn on the display:



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

Technical Data

Instrument	single wavelength, direct reading colorimeter
Light source:	LEDs, interference filters (IF) and photosensor in transparent cell chamber. Wavelength specifications of the IF: 560 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
Interface	IR interface for data transfer
Time	real time clock und date
Calibration	user and factory calibration resetting to factory calibration possible
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.
Store Date Print Time Cal RESULT	A user calibrated method is indicated by a "Cal" symbol while the test result is displayed. (see "Factory calibration reset").

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	Cu (Tablet):	Factory calibration incorrect / erased
E 71	Cu (Tablet):	User calibration incorrect / erased
E 72	Cu (Powder Pack):	Factory calibration incorrect / erased
E 73	Cu (Powder Pack):	User calibration incorrect / erased

(FR) Notice Importante

⚠ 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.



(FR) Tables de matières

- **Informations générales** 34
  Informations sur la technique de travail 34
  Consignes relatives aux méthodes 34
  Remplacement des piles 35

- **Fonctionnalités** 36
  Mise en service 36
  Affichage rétro-éclairé 37
  Lecture de données mémorisées 37
  Compte à rebours 37

- **Méthodes** 38
  Cuivre, avec pastilles 38
  Cuivre libre, avec sachet de poudre 39

- **Menu options** 40
  Sélection menu 40
  Lecture de données mémorisées 40
  Transmettre des données mémorisées 40
  Réglage de la date et de l'heure 41

- **Réglage** 41
  Réglage par l'utilisateur 41
  Retour au réglage usine 43

- **Caractéristiques techniques** 44
  Informations à l'utilisateur 45
  Messages d'erreur 45

(FR) Informations générales

Informations sur la technique de travail

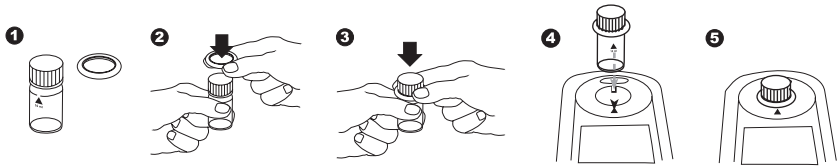
1. Les cuvettes, les couvercles et agitateurs doivent être soigneusement nettoyés **après chaque analyse** afin d'éviter des erreurs dues à des résidus. De faibles traces de réactifs suffisent à fausser les mesures.
2. Les parois extérieures des cuvettes doivent être nettoyées et essuyées avant de procéder 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.
11. Les pastilles de réactif doivent être ajoutées directement de leur emballage protecteur dans l'échantillon d'eau sans entrer en contact avec les doigts.
12. Il convient de suivre scrupuleusement l'ordre d'apport des pastilles.

Consignes relatives aux méthodes

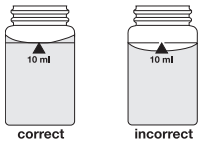
- Tenir compte des possibilités d'utilisation, des instructions d'analyse et des effets de matrice des méthodes.
- Différents packs de recharge sont disponible sur demande.
- Les réactifs sont destinés aux analyses chimiques et ne doivent en aucun cas être laissés entre des mains d'enfants.
- Eliminer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

(FR) Informations générales

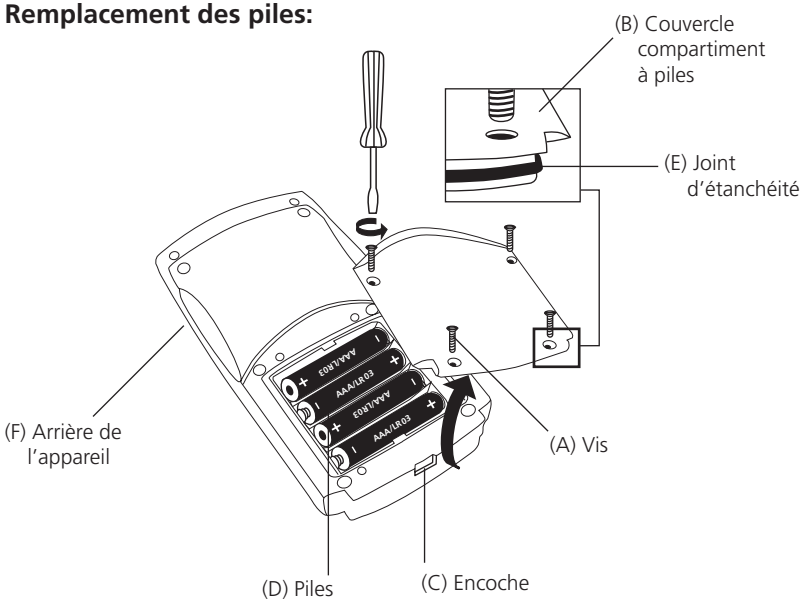
Positionnement (Ø 24 mm):



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

On/Off

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

MÉTHODE

Le message suivant apparaît sur l'affichage:

Mode

Sélectionner la méthode avec la touche [MODE].

Scroll Memory (SM)
Dans les appareils multiparamétriques, l'ordre des différentes méthodes est défini. Après la mise en marche de l'appareil, ce dernier affiche automatiquement la méthode qui avait été sélectionnée en dernier avant l'arrêt de l'appareil. De cette manière, l'appareil permet un accès privilégié aux méthodes préférées.

MÉTHODE

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 ⧖.

Zero/Test

Appuyer sur la touche [ZERO/TEST].

MÉTHODE

Le symbole de méthode clignote pendant 8 secondes env.

0.0.0

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 ⧖.

Zero/Test

Appuyer sur la touche [ZERO/TEST].
(au Compte à rebours / durée de réaction cf. page 37)

MÉTHODE

Le symbole de méthode clignote pendant 3 secondes env.

RÉSULTAT

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

Le résultat est enregistré automatiquement.

Zero/Test

Répétition de l'analyse:

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

Zero/Test

Nouveau calage du zéro:

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

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, puis lâcher la touche [!] pour accéder directement au menu de la mémoire.

Compte à rebours / durée de réaction

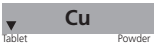
Pour les méthodes nécessitant une certaine durée de réaction, il est possible d'activer une fonction optionelle de compte à rebours:



Appuyer sur la touche [!] et la maintenir enfoncée.
Appuyer sur la touche [ZERO/TEST].
Lâcher la touche [!]; le compte à rebours commence.
La mesure s'effectue automatiquement après écoulement du compte à rebours.

Il est possible d'interrompre le compte à rebours en appuyant sur la touche [ZERO/TEST]. La mesure s'effectue aussitôt.

Attention:
le non respect de la durée de réaction peut provoquer des erreurs de mesure.



Cuivre avec pastilles
0,05 – 5,0 mg/l

a) Cuivre libre

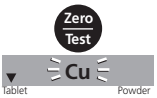


Verser **10 ml d'échantillon** dans une cuvette de 24 mm propre et procéder au calage du zéro (voir «mise en service»).

Ajouter **une pastille de COPPER No. 1** directement de l'emballage protecteur dans l'échantillon de 10 ml et l'écraser à l'aide d'un agitateur propre.

Bien refermer la cuvette avec le couvercle et mélanger le contenu en agitant jusqu'à dissolution de la pastille.

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



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 Cuivre libre.

b) Cuivre total

Ajouter **une pastille de COPPER No. 2** directement de l'emballage protecteur dans le même échantillon et l'écraser à l'aide d'un agitateur propre.

Bien refermer la cuvette avec le couvercle et mélanger le contenu en agitant jusqu'à dissolution complète de la pastille.

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



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 Cuivre total.

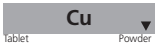
c) Cuivre combiné

Cuivre combiné = Cuivre total – Cuivre libre

Tolérance de mesure:

0,05 – 1 mg/l: ± 0,05 mg/l Cu
> 1 – 5 mg/l: ± 0,10 mg/l Cu

Réactif	Forme de réactif/Quantité	Référence
Set COPPER No. 1 / No. 2	Pastille / par 100 Agitateur inclus	517691BT
COPPER No. 1	Pastille / 100	513550BT
COPPER No. 2	Pastille / 100	513560BT



Cuivre, libre (rem. 1)
avec réactif en sachet de poudre (PP)
0,05 – 5,0 mg/l Cu



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

Ajouter le contenu **d'un sachet de poudre VARIO Cu 1 F10** directement de l'emballage protecteur dans l'échantillon de 10 ml.

Bien refermer la cuvette avec le couvercle et mélanger le contenu en l'agitant légèrement (Remarque 3).

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



Attendre un temps de réaction de 2 minutes.
(possible d'activer compte à rebours, cf. page 37



Le symbole de méthode clignote pendant 3 secondes env.

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

Tolérance de mesure: ± 0,1 mg/l Cu

Remarques:

1. La dissolution sera nécessaire pour la détermination de la teneur totale en cuivre.
2. Avant l'analyse, les eaux fortement acides (pH 2 ou plus faible) doivent être ramenées à une valeur pH comprise dans une plage de 4 à 6 (avec 8 mol/l d'une solution d'hydroxyde de potassium KOH).
   Attention: Le cuivre s'annuler faire défaillance pour les valeurs de pH supérieures à 6.
3. L'exactitude n'est pas influencée par une poudre non dissoute.
4. Perturbations:

Cyanure, CN^-	Le cyanure empêche un développement chromogène total de la colour. Mélanger 10 ml d'échantillon et 0,2 ml d'aldéhyde formique et laisser agir pendant 4 minutes (le cyanure est masqué). Ensuite, exécuter le test de la manière décrite précédemment. Multiplier le résultat par 1,02 afin de tenir compte de la dilution de l'échantillon par l'aldéhyde formique.
Argent, Ag^+	L'existence d'une turbidité se colorant en noir peut être provoquée par de l'argent. Mélanger 75 ml d'échantillon avec 10 d'une solution de chlorure de potassium et ensuite filtrer la solution à l'aide d'un filtre fin. Utiliser alors 10 ml de la solution filtrée pour l'exécution du test.

Réactif	Forme de réactif/Quantité	Référence
VARIO Cu 1 F10	Sachet de poudre / 100	530300

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:



1 diS Lecture de données mémorisées

1 Prt Imprimer des données mémorisées

2 Réglage de la date et de l'heure

Cal Réglage par l'utilisateur



1 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.



1 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 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.



cAL
CAL

CAL
MÉTHODE

Zero
Test

MÉTHODE
0.0.0
CAL

Zero
Test

MÉTHODE

Cal Réglage par l'utilisateur

Explication:

Réglage par l'utilisateur (affichage en mode réglage)

Réglage à la fabrication (affichage en mode réglage)

Après la confirmation de la sélection par une pression sur la touche [MODE], l'affichage affiche en alternance: CAL/«Méthode». Faire défiler avec la touche [MODE] jusqu'à la méthode qui doit être réglée.

Verser le standard 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 ⧖.

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.

Effectuer la mesure avec un standard de concentration connue comme il a été décrit pour la méthode souhaitée.

Appuyer sur la touche [ZERO/TEST].

Le symbole de méthode clignote pendant 3 secondes environ.

RÉSULTAT

Le résultat apparaît en alternance avec CAL.

CAL

Si le résultat correspond à la valeur du standard utilisé (dans les limites de la tolérance à prendre en compte), quitter le mode de réglage par une pression sur la touche [ON/OFF].

Modification de la valeur affichée:



1 x pression sur la touche [MODE] augmente le résultat affiché d'un chiffre.



1 x pression sur la touche [ZERO/TEST] réduit le résultat affiché d'un chiffre.

CAL

RÉSULTAT + X

Appuyer plusieurs fois sur les touches jusqu'à ce que le résultat affiché corresponde à la valeur du standard utilisé.



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.

Retour au réglage usine

Le retour du réglage utilisateur au réglage usine n'est possible que pour toutes les méthodes à la fois.



Pour une méthode qui a été réglée par l'utilisateur, le symbole «Cal» s'affiche en même temps que le résultat de mesure.

Procéder de la manière suivante pour remettre l'appareil au réglage usine:



Maintenir **simultanément enfoncées** les touches [MODE] et [ZERO/TEST]**.**



Mettre en marche l'appareil en actionnant la touche [ON/OFF].
Après 1 seconde environ, relâcher les touches [MODE] et [ZERO/TEST].

L'affichage montre en alternance:



L'appareil est maintenant à l'état de la livraison.
(SEL est l'abréviation de Select: sélectionner)

ou:



L'appareil travaille avec un réglage effectué par l'utilisateur.
(Si le réglage utilisateur doit être maintenu, mettre l'appareil à l'arrêt en appuyant sur la touche [ON/OFF]).



Une pression sur la touche [MODE] active simultanément le réglage usine pour toutes les méthodes.



L'affichage montre en alternance:



Arrêter l'appareil par une pression sur la touche [ON/OFF].

Caractéristiques techniques

Appareil	une longueur d'onde, colorimètre à lecture directe
Système optiques:	DEL, filtre d'interférences (IF) et détecteur optique à la chambre de mesure transparente Plages de longueur d'onde de filtre d'interférence: 560 nm $\Delta\lambda$ = 5 nm
Précision de longueur d'onde	± 1 nm
Précision photométrique*	3% FS (T = 20° C – 25° C)
Résulution 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 usine et réglage utilisateur. Le retour du réglage usine est possible à tout moment.
Dimensions	155 x 75 x 35 mm (L x l x H)
Poids	260 g environ (avec pile)
Conditionsambiantes	température: 5– 40 °C 30– 90% d'humidité relative de l'air (sans condensation)
Etanche à l'eau	flottable ; IP 68 analogique (1 heure à 0,1 m)
CE	Certificat de déclaration de conformité européene 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 fabriquant.

Informations à l'utilisateur

Hı	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.
	Pour une méthode qui a été réglée par l'utilisateur, le symbole «Cal» s'affiche en même temps que le résultat de mesure. (voir «Retour au réglage usine»).

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	Cu (pastilles):	réglage de fabrication defectueux / supprimé
E 71	Cu (pastilles):	réglage par l'utilisateur defectueux / supprimé
E 72	Cu (sachet de poudre):	réglage de fabrication defectueux / supprimé
E 73	Cu (sachet de poudre):	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.



(IT) Indice

- **Indicazioni generali** 48
  Indicazioni tecniche operative 48
  Indicazioni relative ai metodi 48
  Sostituzione della batteria 49

- **Descrizione funzionale** 50
  Funzionamento 50
  Retroilluminazione del display 51
  Lettura dei dati memorizzati 51
  Funzione Countdown 51

- **Mètodi** 52
  Rame, con compressa 52
  Rame libero, con bustina di polvere 53

- **Menù opzioni** 54
  Selezione menù 54
  Lettura dei dati memorizzati 54
  Trasmissione dei dati memorizzati 54
  Impostazione di data e ora 55

- **Regolazione** 55
  Regolazione dell'utente 55
  Ripristino della regolazione del produttore 57

- **Dati tecnici** 58
  Indicazioni per l'utente 59
  Messaggi di errore 59

(IT) Indicazioni generali

Indicazioni tecniche operative

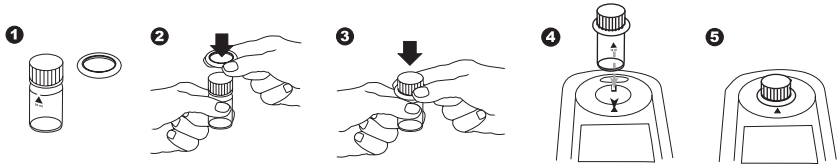
1. Le cuvette, i coperchi e la bacchetta devono essere pulite accuratamente **in seguito ad ogni analisi**, per evitare errori di misurazione. Anche piccoli residui di reagenti possono determinare misurazioni errate.
2. Le pareti esterne o le cuvette devono essere pulite ed asciugate prima di iniziare 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 parete 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 cosí resultati 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.
11. I reagenti in compresse devono essere introdotti direttamente della pellicola, evitando il contatto con le dita.
12. E'assolutamente necessario rispettare la sequenza di introduzione delle compresse.

Indicazioni relative ai metodi

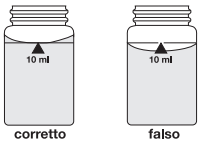
- Possibilità di utilizzo, osservare le indicazioni per l'analisi e gli effetti matrice dei metodi.
- Vari ricariche disponibile a richiesta.
- I reagenti sono concepiti per l'analisi chimica, e devono esser conservati fuori dalla portata dei bambini.
- Provvedere al regolare smaltimento delle soluzioni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

(IT) Indicazioni generali

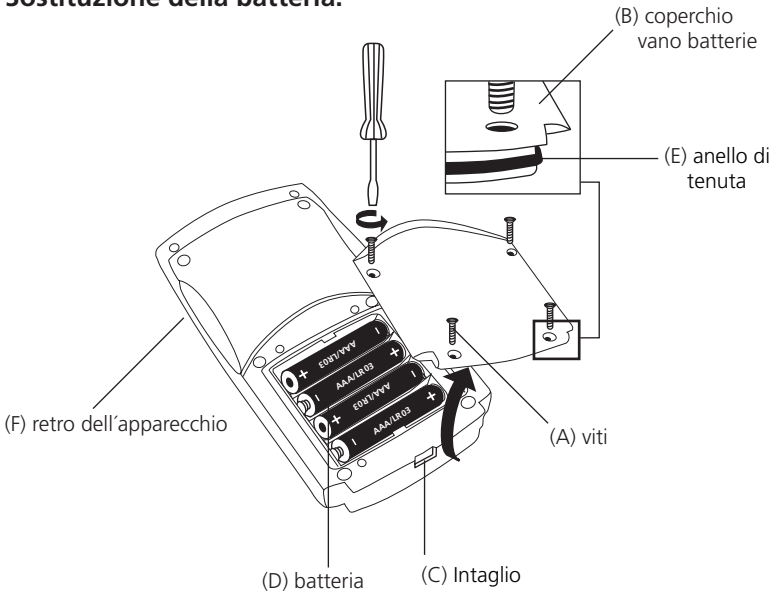
Posizionamento (Ø 24 mm):



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

On/Off

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

METODO

Nel display appare:

Mode

Scegliere l'analisi tramite il tasto [MODE].

Scroll Memory (SM)
Negli strumenti multiparametro la sequenza dei vari metodi è predefinita. Una volta acceso lo strumento, viene automaticamente visualizzato il metodo selezionato per ultimo prima dello spegnimento. Ciò consente di accedere rapidamente ai metodi preferiti.

METODO

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 ⧖.

Zero/Test

Premere il tasto [ZERO/TEST].

METODO

Il simbolo del metodo lampeggia per ca. 8 secondi.

0.0.0

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 ⧖.

Zero/Test

Premere il tasto [ZERO/TEST].
(a la funzione Countdown/Tempo di reazione vedi pagina 51)

METODO

Il simbolo del metodo lampeggia per ca. 3 secondi.

RISULTATO

Nel display appare il risultato.

Il risultato viene memorizzato automaticamente.

Zero/Test

Ripetizione dell'analisi:

Premere nuovamente il tasto [ZERO/TEST].

Zero/Test

Nuova taratura a zero:

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

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) rilasciare poi il tasto [!] per passare direttamente al menù di memorizzazione.

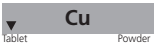
Funzione Countdown / Tempo di reazione

Per i metodi con tempo di reazione c'è l'opzione di una funzione supplementare "Countdown":

Tenere premuto il tasto [!].
Premere il tasto [ZERO/TEST].
Rilasciare il tasto [!] cosi che il Countdown inizia.
Una volta decorso il Countdown viene effettuata automaticamente la misurazione.

Il Countdown si puo interrompere in qualunque momento premendo il tasto [ZERO/TEST]. La misura è effettuata immediatamente.

Attenzione:
se non mantenete il tempo di reazione i resultati forse saranno errati.



Rame con compressa
0,05 – 5,0 mg/l

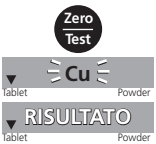
a) Rame libero



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

Introdurre nei 10 ml di campione **una compressa di COPPER No. 1** direttamente dall'astuccio e schiacciarla con una bacchetta pulita.

Chiudere bene la cuvetta con l`apposito coperchio e mescolare il contenuto capovolgendo la cuvetta stessa, finchè la compressa non si sarà sciolta.



Porre la cuvetta nel pozzetto di misurazione. Posizione ⧖.

Premere il tasto [ZERO/TEST].

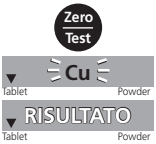
Il simbolo del metodo lampeggia per ca. 3 secondi.

Nel display appare il risultato in mg/l rame libero.

b) Rame totale

Introdurre nello stesso campione **una compressa di COPPER No. 2** direttamente dall'astuccio e schiacciarla con una bacchetta pulita.

Chiudere bene la cuvetta con l`apposito coperchio e mescolare il contenuto capovolgendo la cuvetta stessa, finchè la compressa non si sarà sciolta.



Porre la cuvetta nel pozzetto di misurazione. Posizione ⧖.

Premere il tasto [ZERO/TEST].

Il simbolo del metodo lampeggia per ca. 3 secondi.

Nel display appare il risultato in mg/l rame totale.

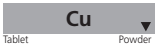
c) Rame combinato

rame combinato = rame totale – rame libero

Tolleranza di misurazione:

0,05 – 1 mg/l: ± 0,05 mg/l Cu
> 1 – 5 mg/l: ± 0,10 mg/l Cu

Reagente	Forma reagente/Quantità	Cod. art.
Combi Pack COPPER No. 1 / No. 2	Pastiglia / ognuno 100 Bacchetta compresa	517691BT
COPPER No. 1	Pastiglia / 100	513550BT
COPPER No. 2	Pastiglia / 100	513560BT



Rame, libero (Annotazione 1) con reagente in Powder Pack (PP) 0,05 – 5,0 mg/l Cu

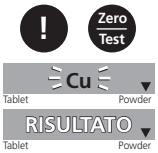


In una cuvetta pulita da 24 mm introdurre **10 ml di campione preparato** e realizzare la calibratura zero (vedi "funzionamento").

Aggiungere al campione di 10 ml il contenuto di **una bustina di polvere VARIO Cu 1 F10** direttamente dall'astuccio.

Chiudere bene la cuvetta con l'apposito tappo e mescolare il contenuto capovolgendolo (Annotazione 3).

Porre la cuvetta nel pozzetto di misurazione. Posizione ⧖.



Attendere 2 minuti per il tempo di reazione.
(funzione Countdown inseribile, vedi pagina 51)

Il simbolo del metodo lampeggia per ca. 3 secondi.

Nel display appare il risultato in mg/l rame.

Tolleranza di misurazione: ± 0,1 mg/l Cu

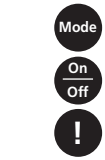
Annotazioni:

1. Per la determinazione del rame totale è necessaria una decomposizione.
2. Prima dell'anàlisi le acque fortemente acide (pH 2 o inferiore) devono essere portate in un campo del pH compreso fra 4 e 6 (con 8 mol/l di soluzione di idrossido di potassio KOH).
   Attenzione: per i valori pH superiori a 6 il rame può precipitare.
3. La precisione non viene influenzata dalla polvere non sciolta.
4. Problemi:

Cianuro, CN^-	Il cianuro impedisce uno sviluppo completo del colore. Mescolare 10 ml di campione con 0,2 ml di formaldeide ed attendere 4 minuti per il tempo di reazione (il cianuro viene mascherato). Infine eseguire il test come descritto. Moltiplicare il risultato per 1,02 per tenere in considerazione la diluizione del campione con formaldeide.
Argento, Ag^+	La presenza di un eventuale intorbidamento che si colora di nero può essere provocato dall'argento. Mescolare 75 ml di campione con 10 gocce di una soluzione di cloruro di potassio satura e quindi filtrare con filtro fine. Utilizzare 10 ml di campione filtrato per l'esecuzione del test.

Reagente	Forma reagente/Quantità	Cod. art.
VARIO Cu 1 F10	Bustina di polvere / 100	530300

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:



1 diS Lettura dei dati memorizzati

1 Prt Stampa dei dati memorizzati

2 Impostazione di data e ora

Cal Regolazione dell'utente





1 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

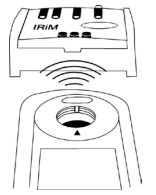


Premendo il tasto [ZERO/TEST] si ripete la visualizzazione automatica della serie di dati selezionata.

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

Premendo il tasto [!] si abbandona il menù.









1 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

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.

SET
DATE
YYYY
(2. sec)

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.

Mode

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

Zero Test

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.



Cal Regolazione dell'utente

Spiegazione:

cAL

Regolazione dell'utente (visualizzazione nella modalità di regolazione)

CAL

Regolazione del produttore (visualizzazione nella modalità di regolazione)

CAL
METODO

Dopo aver confermato la selezione con il tasto [MODE],
sul display appare alternato: CAL/"Metodo".
Passare al metodo che deve essere calibrato con il tasto [MODE].

Riempire la bacinella pulita fino al livello di 10 ml con il standard, chiudere con il coperchio della cuvetta porre nel pozzetto di misurazione. Posizione ⧖.

Zero Test

Premere il tasto [ZERO/TEST].

METODO

Il simbolo del metodo lampeggia per ca. 8 secondi.

0.0.0

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

CAL

Eseguire la misurazione con uno standard di concentrazione nota come descritto nel metodo desiderato.

Zero Test

Premere il tasto [ZERO/TEST].

METODO

Il simbolo del metodo lampeggia per ca. 3 secondi.

RISULTATO

Il risultato appare alternato con CAL.

CAL

Se il risultato corrisponde con il valore dello standard utilizzato (nell'ambito della tolleranza da tenere in considerazione) la modalità di regolazione viene abbandonata premendo il tasto [ON/OFF].

Modifica del valore visualizzato:



Premendo una volta il tasto [MODE] il risultato visualizzato aumenta di 1 digit



Premendo una volta il tasto [ZERO/TEST] il risultato visualizzato si riduce di 1 digit

CAL

RISULTATO + X

Premere ripetutamente i tasti finché non appare il risultato visualizzato dello standard utilizzato.



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.

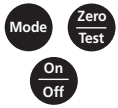
Ripristino della regolazione del produttore

Il ripristino della regolazione del produttore è possibile solo per tutti i metodi contemporaneamente.



Quando il metodo è stato regolato dall'utente, con il risultato sul display viene visualizzato un simbolo "Cal".

Per ripristinare la regolazione del produttore procedere come segue:



Tenere premuti insieme i tasti [MODE] e [ZERO/TEST].

Accendere lo strumento con il tasto [ON/OFF].
Dopo ca. 1 secondo lasciare i tasti [MODE] e [ZERO/TEST].

Nel display appare alternato:



Lo strumento è nello stato in cui si trovava al momento della fornitura. (SEL sta per Select: selezionare)

oppure:



Lo strumento opera con una regolazione eseguita dall'utente.
(Se è necessario mantenere la regolazione dell'utente, spegnere lo strumento con il tasto [ON/OFF]).



Premendo il tasto [MODE] viene attivata la regolazione del produttore per tutti i metodi contemporaneamente.



Nel display appare alternato:



Lo strumento viene acceso con il tasto [ON/OFF].

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 Intervalli lunghezza d'onda del filtro interferenza: 560 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 del produttore e regolazione dell'utente. Il ripristino della regolazione del produttore è possibile in ogni tempo.
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

Hı	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.
	Quando il metodo è stato regolato dall'utente, con il risultato sul display viene visualizzato un simbolo "Cal" (vedi "Ripristino della regolazione del produttore").

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	Cu (compressa):	regolazione del produttore non corretta / cancellata
E 71	Cu (compressa):	regolazione dell'utente non corretta / cancellata
E 72	Cu (bustina di polvere):	regolazione del produttore non corretta / cancellata
E 73	Cu (bustina di polvere):	regolazione dell'utente non corretta / cancellata

(ES) Información Importante

⚠ ATENCIÓN ⚠

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 escluye 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



ES Índice

- **Observaciones generales** 62
  - Observaciones sobre la técnica de trabajo 62
  - Observaciones sobre los métodos 62
  - Recambio de batería 63
- **Descripción de funciónes** 64
  - Puesta en funcionamiento 64
  - Iluminación de fondo de la indicación 65
  - Lectura de datos memorizados 65
  - Función Countdown 65
- **Métodos** 66
  - Cobre, con tableta 66
  - Cobre libre, con sobre de polvos 67
- **Menú opciónes** 68
  - Selección de menú 68
  - Lectura de datos memorizados 68
  - Transmisión de datos almacenados 68
  - Ajuste de fecha y hora 69
- **Ajuste** 69
  - Ajuste por el usuario 69
  - Retorno al ajuste de fabricación 71
- **Datos técnicos** 72
  - Observaciónes al el usuario 73
  - Mensajes de error 73

(ES) Observaciones generales

Observaciones sobre la técnica de trabajo

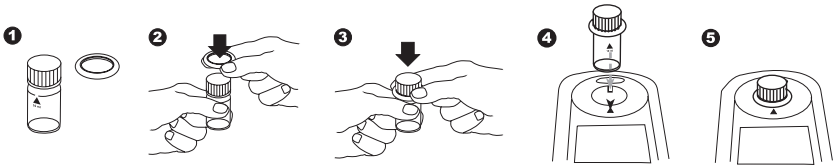
1. Limpiar minuciosamente las cubetas, las tapas y la varilla de agitar **después de cada determinación**; de este modo se evitará la acumulación de errores. Aún mínimas canti dades de reactivos pueden conducir a resultados erróneos.
2. Antes de comenzar con la determinación deberán de estar las cubetas, 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 perió dicamente 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 funciónamiento de los rayos solares directos.
11. Las tabletas reactivas se añadirón a la prueba acuosa directamente de su envoltura, sin tocarlas con los dedos.
12. Cumplir estrictamente el orden de incorpóracion de las reactivos.

Observaciónes sobre los métodos

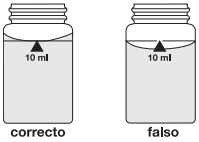
- Observar las posibilidades de empleo, la prescripción de análisis y los efectos de matriz de los métodos.
- Diferentes packs de recambio disponible a petición.
- Los reactivos están destinados al análisis químico y no deben estar al alcance de los niños.
- Eliminar reglamentariamente las soluciones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

ES Observaciones generales

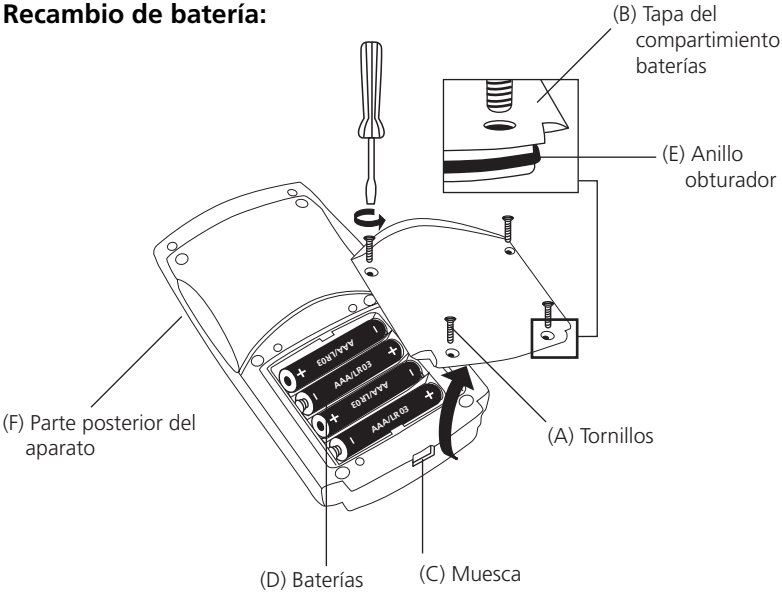
Posición (Ø 24 mm):



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.

Puesta en funcionamiento

On Off

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

MÉTODO

En la pantalla aparece:

Mode

Elegir el metodo con la tecla [MODE].

Scroll Memory (SM)
Para los dospositivos de multiparámetro está establecido el orden de los diferentes métodos. Después de encender el dispositivo se mostrará automáticamente el último método que había sido elegido antes de haber sido apagado el aparato. Con ello se permitirá un acceso más rápido a los métodos favorecidos.

MÉTODO

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 ⧖.

Zero Test

Presionar la tecla [ZERO/TEST].

MÉTODO

El símbolo del método parpadea durante unos 8 segundos.

0.0.0

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 ⧖.

Zero Test

Presionar la tecla [ZERO/TEST].
(a la función Countdown /Tiempo de reacción véase pagina 65)

MÉTODO

El símbolo del método parpadea durante unos 3 segundos.

RESULTADO

En la pantalla aparece el resultado.

El resultado se memoriza automáticamente.

Zero Test

Repetición del análisis:

Presionar de nuevo la tecla [ZERO/TEST].

Zero Test

Nuevo ajuste a cero:

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

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), a continuación dejar la tecla [!], para llegar directamente al menú de memoria.

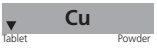
Función Countdown / Tiempo de reacción

Para los métodos con tiempo de reacción hay la opción de una función adicional de "Countdown":

Presionar la tecla [!] y mantenerla apretada.
Presionar la tecla [ZERO/TEST].
Dejar la tecla [!] así que el Countdown comienza.
Finalizado el Countdown se iniciará la determinación.

Se puede interrumpir el Countdown presionando la tecla [ZERO/TEST]. El test se hace inmediatamente.

Atención:
si Ud. no mantiene el tiempo de reacción los resultados de las misuras pueden ser incorrectos.



Cobre con tableta
0,05 – 5,0 mg/l

a) Cobre libre

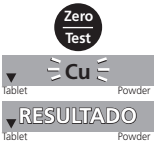


Llenar una cubeta limpia 24 mm con **10 ml de prueba** y realizar la calibración a cero (véase "Puesta en funcionamiento").

Añadir a los 10 ml de prueba **una tableta COPPER No. 1** directamente de su envoltura, machacándola a continuación con una varilla limpia.

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

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



Presionar la tecla [ZERO/TEST].

El símbolo del método parpadea durante unos 3 segundos.

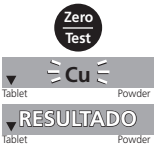
A continuación se visualizará el resultado en mg/l de Cobre libre.

b) Cobre total

Añadir a la misma prueba **una tableta COPPER No. 2** directamente de su envoltura, machacándola a continuación con una varilla limpia.

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

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



Presionar la tecla [ZERO/TEST].

El símbolo del método parpadea durante unos 3 segundos.

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

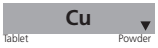
c) Cobre ligado

Cobre ligado = Cobre total – Cobre libre

Tolerancia de la medición:

0,05 – 1 mg/l: ± 0,05 mg/l Cu
> 1 – 5 mg/l: ± 0,10 mg/l Cu

Reactivos	Forma de reactivos/Cantidad	No. de pedido
Set COPPER No. 1 / No. 2	Tableta / c.u. 100 inclusive varilla	517691BT
COPPER No. 1	Tableta / 100	513550BT
COPPER No. 2	Tableta / 100	513560BT



Cobre, libre (Obs. 1) con reactivo Powder Pack (PP) 0,05 – 5,0 mg/l Cu



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 el contenido **de un sobre de polvos VARIO Cu 1 F10** directamente de su envoltura.

Cerrar fuertemente la cubeta con su tapa y agitar a continuación (Obs. 3).

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



Esperar 2 minutos como período de reacción.
(función Countdown insertable, véase pagina 65)

El símbolo del método parpadea durante unos 3 segundos.

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

Tolerancia de la medición: ± 0,1 mg/l Cu

Observaciónes:

1. Para la determinación de cobre total es necesario desintegrar la prueba.
2. Pruebas acuosas muy ácidas (pH 2 o menor) deben de neutralizarse antes de realizar el análisis entre pH 4 y pH 6 (con 8 mol/l de hidróxido potásico KOH).
   Atención: con valores mayores a pH 6 el cobre puede precipitar.
3. La exactitud del método no queda influida por polvos no disueltos
4. Perturbaciónes:

Cianuro CN^-	Cianuro impide una reacción colorea completa. Añadir 0,2 ml de formaldehído a 10 ml de prueba y esperar 4 minutos como tiempo de reacción (cianuro será enmascarado). Realice a continuación la determinación, como se ha descrito anteriormente. Multiplique el resultado con el factor 1,02 para considerar la dilución de la prueba.
Plata, Ag^+	Un enturbiamiento que se colorea de negro, puede ser producido po plata. Añadir a 75 ml de prueba acuosa 10 gotas de solución saturada de cloruro potásico, filtrándola a continuación por un filtro fino. Utilizar 10 ml de la prueba filtrada para realizar la determinación.

Reactivos	Forma de reactivos/Cantidad	No. de pedido
VARIO Cu 1 F10	Sobre de polvos / 100	530300

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:



1 diS Lectura de datos memorizados

1 Prt Imprimir datos almacenados.

2 Ajuste de fecha y hora

Cal Ajuste por el usuario

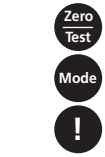


1 dis – Lectura de datos memorizados



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.



1 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).



2 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.

Mode

SET
DATE
YYYY
(2. sec)

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.

Mode

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

Zero Test

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.



Cal Ajuste por el usuario

Nota explicativa:

cAL

Ajuste por el usuario (indicación en el modo de ajuste)

CAL

Ajuste de fabricación (indicación en el modo de ajuste)

CAL
MÉTODO

Después de confirmar la selección mediante la tecla [MODE] aparece alternadamente en la pantalla: CAL/"Metodo".

Con la tecla [MODE] hacer scrolling hasta llegar al método que debe ser ajustado.

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

Zero Test

Presionar la tecla [ZERO/TEST].

MÉTODO

El símbolo del método parpadea durante unos 8 segundos.

0.0.0

La confirmación del ajuste a cero 0.0.0 aparece en alternancia con CAL.

CAL

Realizar la medición con un patrón de concentración conocida como se describe en el método deseado.

Zero Test

Presionar la tecla [ZERO/TEST].

MÉTODO

El símbolo del método parpadea durante unos 3 segundos.

RESULTADO

CAL

El resultado aparece en alternancia con CAL.

Si el resultado coincide con el valor del patrón utilizado (dentro de la tolerancia a tener en cuenta), se sale del modo de ajuste apretando la tecla [ON/OFF].

Modificación del valor indicado:



Presionar 1 vez la tecla [MODE] aumenta el resultado indicado en 1 dígito.



Presionar 1 vez la tecla [ZERO/TEST] disminuye el resultado indicado en 1 dígito.

CAL

RESULTADO + x

Presionar repetidamente las teclas hasta que el resultado indicado coincida con el valor del patrón utilizado.



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.

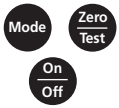
Retorno al ajuste de fabricación

El retorno desde el ajuste del usuario al ajuste de fabricación sólo es posible conjuntamente para todos los métodos.



En el caso de un método que haya sido ajustado por el usuario, el resultado en la pantalla es indicado un simbolo "Cal".

Para retornar el aparato al ajuste de fabricación se procede como sigue:



Mantener apretadas conjuntamente las teclas [MODE] y [ZERO/TEST].

Encender el aparato con la tecla [ON/OFF].
Después de aprox. 1 segundo soltar las teclas [MODE] y [ZERO/TEST].

En la pantalla aparece alternadamente:



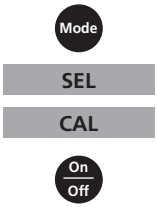
El aparato está en su estado inicial de suministro.
(SEL significa Select: Seleccionar)

o:



El aparato trabaja con un ajuste realizado por el usuario.
(Si se debe conservar el ajuste del usuario, apagar el aparato con la tecla [ON/OFF]).

Apretando la tecla [MODE] se activa simultáneamente el ajuste de fabricación para todos los métodos.



En la pantalla aparece alternadamente:

El aparato se apaga con la tecla [ON/OFF].

Datos técnicos

Dispositivo	una longitud 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: 560 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 de fabricación y ajuste por el usuario. El retorno desde al ajuste de fabricación es posible en todo momento.
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 soluciónes estándares*

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

Observaciónes 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.
	En el caso de un método que haya sido ajustado por el usuario, el resultado en la pantalla es indicado un simbolo "Cal". (véase „Retorno al ajuste de fabricación").

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	Cu (tableta):	Ajuste de fabricación no es correcta / está borrada
E 71	Cu (tableta):	Ajuste por el usuario no es correcta / está borrada
E 72	Cu (sobre de polvos):	Ajuste de fabricación no es correcta / está borrada
E 73	Cu (sobre de polvos):	Ajuste por el usuario no es correcta / está borrada

(PT) Informação Importante

⚠ Atenção! ⚠

As tolerâncias/precisões de medição indicadas aplicam-se apenas à utilização dos instrumentos num ambiente com interferências eletromagnéticas controláveis, nos termos da norma DIN EN 61326.
Em especial, é proibido operar radiotelefones e aparelhos de rádio nas proximidades do instrumento.

Instruções importantes para a eliminação residual de pilhas e acumuladores
Os utilizadores finais são legalmente responsáveis, nos termos do Regulamento relativo a pilhas e acumuladores (Directiva 2006/66/CE), pela entrega de todas as pilhas e acumuladores usados e gastos. É proibida a sua eliminação juntamente com o lixo doméstico. Uma vez que determinados produtos da nossa gama contêm pilhas e/ou acumuladores, alertamos para os seguintes aspectos:
As pilhas e acumuladores usados não podem ser eliminados com o lixo doméstico, devendo sim ser entregues, sem encargos, junto dos pontos de recolha públicos do seu município, ou em qualquer ponto de venda de pilhas e acumuladores. O utilizador final dispõe ainda da possibilidade de entregar as pilhas e/ou acumuladores no estabelecimento comerciante onde os adquiriu (dever legal de aceitar a devolução).



Informação Importante
Para Preservar, Proteger e Melhorar a Qualidade do Ambiente Remoção de Equipamento Eléctrico na União Europeia
Devido à Directiva Europeia 2012/19/UE, o seu equipamento eléctrico naõ deve ser removido com o lixo doméstico habitual!
A Tintometer GmbH tratará da remoção do seu equipamento eléctrico de forma profissional e responsável em termos ambientais. Este serviço, **não incluindo os custos de transporte**, é gratuito. Este serviço só é aplicável no caso de equipamentos eléctricos comprados depois de 13 de Agosto de 2005. Por favor, envie os seus equipamentos eléctricos Tintometer que devem ser removidos ao seu fornecedor (transporte pago).



(PT) Índice

- **Indicações gerais** 76
  Indicações sobre a técnica de trabalho. 76
  Indicações sobre os métodos 76
  Substituição das pilhas 77

- **Descrição do funcionamento** 78
  Colocação em funcionamento. 78
  Iluminação de fundo do visor 79
  Leitura de dados guardados 79
  Contagem decrescente / Tempo de reacção 79

- **Métodos** 80
  Cobre com pastilha 80
  Cobre, livre com saqueta de pó VARIO 81

- **Opções do menu** 82
  Selecção do menu. 82
  Leitura de dados guardados 82
  Transmissão de dados guardados 82
  Acerto da data e da hora 83

- **Calibração** 83
  Calibração do utilizador 83
  Reposição da calibração de fábrica 85

- **Dados Técnicos** 86
  Indicações ao utilizador 87
  Mensagens de erro 87

(PT) Indicações gerais

Indicações sobre a técnica de trabalho

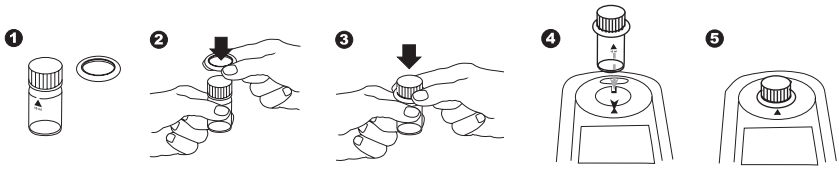
1. Os tubos, tampas e varetas devem ser cuidadosamente lavados **após cada análise**, para evitar erros de transferência. Mesmo pequenos vestígios de reagentes podem originar erros nas medições.
2. Antes de realizar a análise, o exterior dos tubos deve estar limpo e seco. Impressões digitais ou gotas de água na superfície transparente dos tubos podem originar erros de medição.
3. A reposição a zero e o teste devem ser efectuados com o mesmo tubo, pois os tubos podem apresentar pequenas diferenças entre si.
4. Quer para a reposição a zero, quer para o teste, o tubo deve ser sempre colocado na câmara de medição de forma que a graduação com o triângulo branco fique virada para a marca da caixa.
5. A reposição a zero e o teste devem ser efectuados com a tampa do tubo fechada. A tampa do tubo deve ter uma anilha de vedação.
6. A formação de pequenas bolhas no interior do tubo pode originar erros de medição. Caso se verifique a presença de bolhas, antes de efectuar o teste feche o tubo com a tampa e agite-o, para as eliminar.
7. Não deve entrar água na câmara de medição, este podem originar resultados de medição incorrectos.
8. Se a câmara de medição transparente estiver suja pode originar erros de medição. As superfícies translúcidas da câmara de medição transparente devem ser inspeccionadas regularmente e, se necessário, devem ser limpas. A sua limpeza pode ser feita com um pano húmido ou com cotonetes.
9. Grandes diferenças de temperatura entre o fotómetro e o ambiente envolvente podem originar erros de medição, por ex., devido à formação de condensação na câmara de medição ou no tubo.
10. Evite a utilização do aparelho sob a luz directa do sol.
11. As pastilhas reagentes devem ser colocadas directamente do invólucro na amostra de água, sem tocarem nos dedos.
12. A ordem de junção dos reagentes deve ser estritamente cumprida.

Indicações sobre os métodos

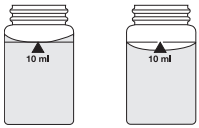
- Respeitar o campo de aplicação, a regulamentação para a realização de análises e os efeitos de matriz dos métodos.
- Pacotes de recarga diferentes disponíveis a pedido.
- Os reagentes destinam-se especificamente à análise química e devem ser mantidos fora do alcance das crianças.
- Eliminar as soluções de reagentes da forma regulamentar.
- Em caso de necessidade, solicitar Fichas Técnicas de Segurança.
  (Internet: www.lovibond.de)

(PT) Indicações gerais

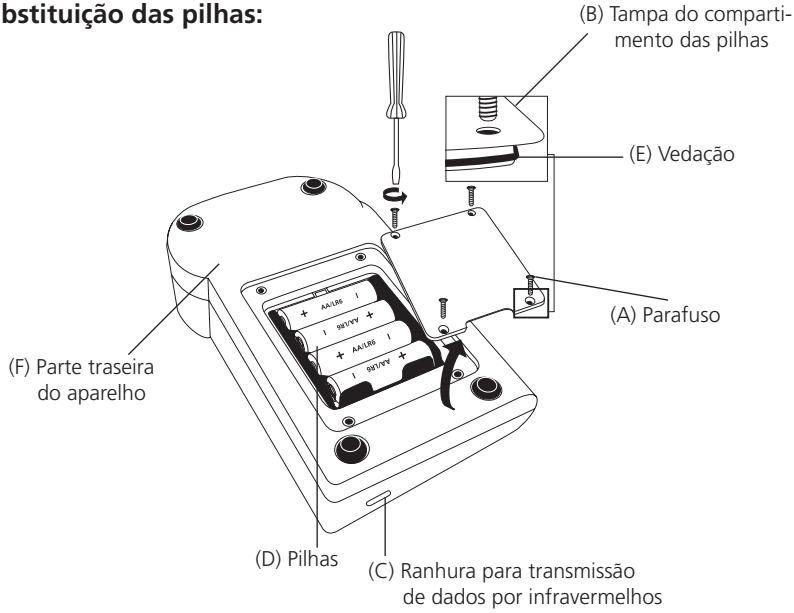
Colocação do tubo (Ø 24 mm):



Enchimento correcto do tubo:



Substituição das pilhas:



Atenção!

De modo a poder garantir uma estanqueidade completa do fotómetro, a anilha de vedação (E) tem de estar inserida e a tampa do compartimento das pilhas (B) tem de estar aparafusada.

Se as pilhas estiverem mais de 1 minuto fora do aparelho, ao voltarem a receber corrente (quando introduzir pilhas novas) surge automaticamente o programa para acertar data e hora, ao voltar a ligar o aparelho.

Colocação em funcionamento

On Off

Ligar o aparelho, premindo a tecla [ON/OFF].

MÉTODO

No visor surge:

Mode

Escolher Análise, premindo a tecla [MODE]:

Scroll Memory (SM)
Em aparelhos de múltiplos parâmetros, a sequência dos diferentes métodos é pré-determinada. Após a activação do aparelho, é exibido automaticamente o método que tinha sido seleccionado por último antes da desactivação. Assim, é possibilitado um acesso mais rápido aos métodos favoritos.

MÉTODO

No visor surge:

Encher um tubo limpo com a amostra de água, até à marca de 10 ml, fechar o tubo com a respectiva tampa e posicionar na câmara de medição .

Zero Test

Premir a tecla [ZERO/TEST].

MÉTODO

A indicação do método pisca durante aprox. 8 segundos.

0.0.0

No visor surge:

Após a conclusão da reposição a zero, retirar o tubo da câmara de medição. Adicionando os reagentes desenvolve-se a coloração característica.

Fechar novamente o tubo e colocá-lo na câmara de medição .

Zero Test

Premir a tecla [ZERO/TEST].
(sobre a Contagem decrescente/Tempo de reacção, ver a página 79)

MÉTODO

A indicação do método pisca durante aprox. 3 segundos.

RESULTADO

No visor surge o resultado.

O resultado é automaticamente guardado.

Zero Test

Repetição da análise:
Premir novamente a tecla [ZERO/TEST].

Zero Test

Nova reposição a zero:
Premir a tecla [ZERO/TEST] durante 2 segundos.

Iluminação de fundo do visor

Premir a tecla [!], para ligar ou desligar a iluminação do visor. Durante o processo de medição, a iluminação do visor desliga-se automaticamente.

Leitura de dados guardados

Com o aparelho ligado, manter a tecla [!] premida durante mais de 4 segundos, em seguida soltar a tecla [!], para entrar directamente no menu de gravação.

Contagem decrescente / Tempo de reacção

No caso de métodos com tempo de reacção, é ideal activar uma função de contagem decrescente (Countdown):

Premir a tecla [!] e mantê-la premida.

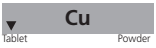
Premir a tecla [ZERO/TEST].

Soltar a tecla [!]; inicia-se a contagem decrescente.

Após terminar a contagem decrescente, a medição processa-se automaticamente.

A contagem decrescente pode ser terminada em qualquer altura, premindo a tecla [ZERO/TEST]. A medição ocorre então de imediato.

Atenção!
Se os tempos de reacção não forem respeitados podem originar resultados de medição incorrectos.



Cobre com pastilha
0,05 – 5,0 mg/l

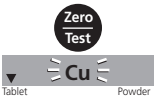
a) cobre livre



Num tubo de 24 mm limpo, deitar uma **amostra de 10 ml** e efectuar a reposição a zero (ver "Colocação em funcionamento").

Adicionar uma **pastilha de COPPER No. 1** diretamente do blister à amostra de 10 ml e esmagar com uma vareta de agitação limpa.

Fechar bem a cuvete com a tampa e misturar o conteúdo rodando a cuvete até que a pastilha se tenha dissolvido.



Colocar a cuvete no orifício de medição. Posicionamento ⧖.

Premir a tecla [ZERO/TEST].

A indicação do método pisca durante aprox. 3 segundos.

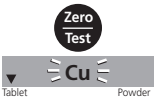


O resultado é exibido no visor em mg/l de cobre livre.

b) cobre total

Adicionar uma pastilha de COPPER No. 2 diretamente do blister à mesma amostra e esmagar com uma vareta de agitação limpa.

Fechar bem a cuvete com a tampa e misturar o conteúdo rodando a cuvete até que a pastilha se tenha dissolvido.



Colocar a cuvete no orifício de medição. Posicionamento ⧖.

Premir a tecla [ZERO/TEST].

A indicação do método pisca durante aprox. 3 segundos.



O resultado é exibido no visor em mg/l de cobre total.

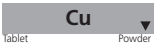
c) Cobre combinado

Cobre combinado = cobre total – cobre livre

Tolerâncias de medição:

0,05 – 1 mg/l: ± 0,05 mg/l Cu
> 1 – 5 mg/l: ± 0,10 mg/l Cu

Reagentes	Forma/quantidade dos reagentes	Referência
Embalagem combinada COPPER No. 1 / No. 2	Pastilha/cada 100, incluindo vareta de agitação	517691BT
COPPER No. 1	Pastilha/100	513550BT
COPPER No. 2	Pastilha/100	513560BT



Cobre, livre (obs. 1) com saqueta de pó VARIO 0,05 – 5,0 mg/l Cu



Num tubo de 24 mm limpo, deitar uma **amostra de 10 ml** e efectuar a reposição a zero (ver "Colocação em funcionamento").

Adicionar o conteúdo de **uma saqueta de pó de VARIO Cu 1 F10** diretamente do blister à amostra de 10 ml.

Fechar bem a cuvete com a respetiva tampa e misturar o conteúdo agitando (obs. 3).

Colocar a cuvete no orifício de medição. Posicionamento ⧖.



Aguardar 2 minutos de tempo de reacção.
(pode ligar a contagem decrescente, ver a página 79)

A indicação do método pisca durante aprox. 3 segundos.

O resultado é exibido no visor em mg/l de cobre.

Tolerâncias de medição: ± 0,1 mg/l Cu

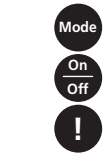
Observações:

1. A determinação de cobre total exige uma digestão.
2. Antes de proceder à análise, as águas muito alcalinas (pH 2 ou inferior) devem apresentar um valor de pH entre 4 e 6 (com 8 mol/l de solução de hidróxido de potássio KOH). Atenção: Valores de pH superiores a 6 podem causar precipitação de cobre.
3. A precisão não é influenciada por pó não dissolvido.
4. Interferências:

Cianeto, CN^-	O cianeto não permite o desenvolvimento completo da cor. Misturar 10 ml de amostra com 0,2 ml de formaldeído e aguardar 4 minutos de tempo de reação (o cianeto é mascarado). Em seguida, executar o teste conforme descrito. Multiplicar o resultado por 1,02, de modo a integrar no cálculo a diluição da amostra com formaldeído.
Prata, Ag^+	A prata pode colorar de preto uma turbidez existente. Misturar 75 ml de amostra com 10 gotas de uma solução saturada de cloreto de potássio e, em seguida, filtrar com um filtro de malha fina. Utilizar 10 ml da amostra filtrada para realizar o teste.

Reagentes	Forma/quantidade dos reagentes	Referência
VARIO Cu 1 F10	Reagente em pó/100	530300

Selecção do menu





Premir a tecla [MODE] e **mantê-la premida**.

Ligar o aparelho, premindo a tecla [ON/OFF].
No visor surgem 3 pontos decimais, soltar a tecla [MODE].

A tecla [!] permite seleccionar as seguintes opções do menu:

1 diS Ler dados guardados

1 Prt **Imprimir dados guardados**

2 Acertar a data e a hora

Cal Calibração do utilizador

1 diS – Leitura de dados guardados





Após confirmar a selecção, premindo a tecla [MODE], o aparelho indica as últimas 16 medições no seguinte formato (linha a linha em sequência automática, 3 segundos por cada linha, até à indicação do resultado):

N.º de ordem	n xx (xx: 16...1)
Ano	YYYY (por ex., 2014)
Data	MM.dd (MêsMês.DiaDia)
Hora	hh:mm (HoraHora:MinutoMinuto)
Método	Indicação do método
Resultado	x,xx

Premindo a tecla [ZERO/TEST] repete-se a indicação automática do conjunto de dados escolhido.





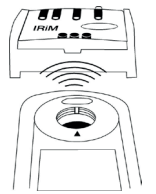
Premindo a tecla [MODE] pode deslocar-se por todos os conjuntos de dados guardados.



Para abandonar o menu, premir a tecla [!].

1 Prt – Transmissão de dados guardados (para a impressora ou PC)









ATENÇÃO! Para a transmissão dos dados guardados para uma impressora ou um PC, é necessário um módulo de transmissão de dados por infravermelhos (IRiM), disponível como opção.

O IRiM e os aparelhos periféricos devem estar operacionais. Ao premir a tecla [MODE], é iniciada a transmissão; o aparelho exibe a indicação "PrtG" (Impressão). Em seguida, o número do primeiro conjunto de dados é indicado e os dados são transmitidos. Todos os conjuntos de dados guardados são transmitidos sequencialmente. Após a conclusão, o aparelho comuta para o modo de medição.

O processo de impressão pode ser interrompido ao premir a tecla [On/Off]. O aparelho desliga-se.

E 132

Se não for possível estabelecer comunicação com um IRiM, surge uma interrupção após aprox. 2 minutos. Durante aprox. 4 segundos, é indicado o número de erro E 132 e, em seguida, o aparelho volta para o modo de medição normal (consultar também o manual de instruções do IRiM).



2 3 Acerto da data e da hora (formato de 24 horas)

Após confirmar a selecção, premindo a tecla [MODE], surge a indicação do parâmetro a acertar durante 2 segundos.

O acerto começa pelo ano (YYYY), seguido do valor actual a alterar, se necessário. O mesmo se aplica em relação ao mês (MM), dia (dd), horas (hh) e minutos (mm). Ao acertar os minutos, acertam-se primeiro as dezenas de minutos (de 10 em 10) e após premir a tecla [!] acertam-se as unidades (em incrementos de 1).

Mode

SET

DATE

YYYY

(2 sec.)

Para aumentar o valor a acertar prima a tecla [MODE].

Mode

Zero Test

Para diminuir o valor a acertar, prima a tecla [ZERO/TEST].

!

Para passar ao valor seguinte a ajustar, premir a tecla [!]. Após acertar os minutos e premir a tecla [!], surge no visor "IS SET" (acertado) e o aparelho regressa automaticamente ao modo de medição.



Cal Calibração do utilizador

Explicação:

cAL

Calibração do utilizador (visor no modo de calibração)

CAL

Calibração de fábrica (visor no modo de calibração)

CAL

MÉTODO

Após confirmar a selecção premindo a tecla [MODE], surge alternada-mente no visor: CAL/CL.

Utilizando a tecla [MODE], procure o método que pretende ajustar.

Encher um tubo limpo com o padrão, até à marca de 10 ml, fechar o tubo com a respectiva tampa e colocá-lo na câmara de medição, na posição ⧖.

Zero Test

Premir a tecla [ZERO/TEST].

MÉTODO

A indicação do método pisca durante aprox. 8 segundos.

0.0.0

CAL

A confirmação da reposição a zero 0.0.0 surge em alternância com a palavra CAL.

Efectuar a medição com uma concentração padrão conhecida, tal como se descreve para o método desejado.

Zero Test

Premir a tecla [ZERO/TEST].

MÉTODO

A indicação do método pisca durante aprox. 3 segundos.

O resultado surge alternando com a palavra CAL.

RESULTADO
CAL

Quando o resultado está em conformidade com o valor padrão utilizado (dentro da tolerância admitida), sair do modo de calibração premindo a tecla [ON/OFF].

Alterar o valor indicado:



Premindo 1 x a tecla [MODE], o resultado apresentado aumenta 1 dígito.



Premindo 1 x a tecla [ZERO/TEST], o resultado apresentado diminui 1 dígito.

CAL

Premir a tecla repetidamente até o resultado indicado estar em conformidade com o valor padrão utilizado.

RESULTADO + x



Premindo a tecla [ON/OFF], o novo factor de correcção é calculado e guardado no interface calibração utilizador.

: :

No visor surge, durante 3 segundos, a confirmação da calibração.

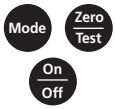
Reposição da calibração de fábrica

A reposição da calibração do utilizador para a calibração de fábrica tem sempre de ser feita em simultâneo para todos os métodos.



No caso de um método que tenha sido calibrado pelo utilizador, surge ao lado da indicação do resultado no visor uma seta na posição Cal.

Para repor no aparelho a calibração de fábrica, proceder do seguinte modo:



Premir simultaneamente as teclas [MODE] e [ZERO/TEST] e **mantê-las premidas**.

Ligar o aparelho, premindo a tecla [ON/OFF].
Aprox. 1 segundo depois, soltar as teclas [MODE] e [ZERO/TEST].

No visor surge alternadamente:



O aparelho está tal como foi fornecido.
(SEL significa Select: seleccionar)

ou:



O aparelho trabalha com a calibração efectuada pelo utilizador.
(se pretender manter a calibração do utilizador, desligar o aparelho premindo a tecla [ON/OFF]).



Premindo a tecla [MODE] a calibração de fábrica é activada em simultâneo para todos os métodos.



No visor surge alternadamente:



O aparelho desliga-se premindo a tecla [ON/OFF].

Dados técnicos

Aparelho	um comprimento de onda, colorímetro com indicação directa do valor de medição
Optica	LEDs, filtro de interferências (FI) e fotossensor na câmara de medição transparente especificações de comprimentos de onda dos filtros de interferências: 560 nm $\Delta\lambda$ = 5 nm
Precisão do comprimento de onda	± 1 nm
Exactidão fotométrica*	3% FS (T = 20° C – 25° C)
Resolução fotométrica	0,01 A
Alimentação de corrente	4 pilhas micro (AAA/LR 03)
Tempo de funcionamento	17 horas de funcionamento ou 5000 medições no modo de funcionamento contínuo com a iluminação de fundo desligada
Auto-OFF	O aparelho desliga-se automaticamente10 minutos depois de ter premido pela última vez uma tecla
Visor	LCD com iluminação de fundo (ao premir as teclas)
Memória	Memória circular interna para 16 conjuntos de dados
Interface	Interface de infravermelhos para a transmissão de dados de medição
Data e hora	Relógio em tempo real e data
Calibração	Calibração de fábrica e do utilizador. Possibilidade de reposição da calibração de fábrica
Dimensões	155 x 75 x 35 mm (C x L x A)
Peso	Aparelho básico, aprox. 260 g (com pilhas)
Condições ambiente	Temperatura: 5– 40°C humidade relativa do ar: 30–90 % (não condensada)
Impermeabilidade	Conforme IP 68 (1 hora a 0,1 m); aparelho flutuante
CE	Declaração de conformidade CE sob www.lovibond.com

**medido com soluções padrão*

A precisão especificada do sistema de aparelhos só é garantida se forem sempre utilizados os sistemas de reagentes originais, fornecidos pelo fabricante do aparelho.

Indicações ao utilizador

Hı	Gama de medição excedida ou excesso de turvação.
Lo	Resultado abaixo da gama de medição.
	Substituir a pilha de 9 V, não é possível efectuar mais leituras.
btLo	Carga da bateria insuficiente para a iluminação do fundo, Medição ainda possível.
	No caso de um método que tenha sido calibrado pelo utilizador, um "CAL" aparece quando o resultado exibindo o ícone de exibição (consultar "Reposição da calibração de fábrica").

Mensagens de erro

E27 / E28 / E29	Absorção de luz excessiva. Causa, ex.: óptica suja.
E 10 / E 11	Factor de calibração fora do intervalo admissível.
E 20 / E 21	Sensor recebe demasiada luz.
E23 / E24 / E25	Sensor recebe demasiada luz.
E 22	Durante a medição, a carga da pilha estava demasiado baixa. Substituir a pilha.

E 70	Cu (pastilha):	Calibração de fábrica Não OK / apagada
E 71	Cu (pastilha):	Calibração do utilizador Não OK / apagada
E 72	Cu (saqueta de pó VARIO):	Calibração de fábrica Não OK / apagada
E 73	Cu (saqueta de pó VARIO):	Calibração do utilizador Não OK / apagada

Tintometer GmbH
Lovibond® Water Testing
Schleefstraße 8-12
44287 Dortmund
Tel.: +49 (0)231/94510-0
Fax: +49 (0)231/94510-20
sales@tintometer.de
www.lovibond.com
Germany

The Tintometer Ltd
Lovibond® House
Sun Rise Way
Amesbury
Salisbury
SP4 7GR
Tel.: +44 (0)1980 664800
Fax: +44 (0)1980 625412
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
Switzerland

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

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

Tintometer Indien Pvt. Ltd.
B-91, A.P.I.E. Sanath Nagar,
Hyderabad, 500018
Tel: +91 (0) 40 4647 9911
Toll Free: 1 800 102 3891
indiaoffice@tintometer.com
www.lovibondwater.in
India

Technische Änderungen vorbehalten
Printed in Germany 07/16
No.: 00 38 62 74

Lovibond® und Tintometer®
sind eingetragene Warenzeichen
der Tintometer Firmengruppe