



Photometer-System CheckitDirect

CSB • COD • DCO • COD • DOC



(DE) Bedienungsanleitung

Seite 2–9

(GB) Instruction Manual

Page 10–17

(FR) Mode d'emploi

Page 18–25

(IT) Istruzioni d'uso

Pagina 26–33

(ES) Instrucciones

Página 34–41

Hintergrundbeleuchtung der Anzeige



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

Auslesen von gespeicherten Daten



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

Absorptionsmessung

Abs

Diese Mode-Funktion erlaubt die Messung der Absorption einer Probe bei der spezifizierten Wellenlänge.

Das Ergebnis wird in mAbs angezeigt.
1000 mAbs = 1 A (Absorptionseinheit)

Abs1: $\lambda = 430 \text{ nm}$

Abs2: $\lambda = 605 \text{ nm}$

Hinweise zu den Methoden

- Anwendungsmöglichkeiten, Analysenvorschrift und Matrixeffekte der Methoden beachten.
- Reagenzien sind für die chemische Analyse bestimmt und dürfen nicht in die Hände von Kindern gelangen.
- Reagenzlösungen ordnungsgemäß entsorgen
- Sicherheitsdatenblätter bei Bedarf anfordern.

Hinweise zur chemischen Methode:

Methode:

Die volumenbezogene Masse an Sauerstoff, die unter standardisierten Bedingungen mit den im Wasser enthaltenen oxidierbaren Stoffen reagiert, wird als Kaliumdichromatäquivalent in schwefelsaurer Lösung photometrisch gemessen.

Anwendungsmöglichkeit:

Es können Proben gemessen werden, deren Chloridgehalt 1.000 mg/l (LR/MR) bzw. 10.000 mg/l (HR) nicht übersteigt.

In Ausnahmefällen können Inhaltsstoffe, für die das Oxidationsvermögen des Reagenzes nicht ausreicht, zu Minderbefunden gegenüber der Referenzmethode führen.

Unterschiedliche Arten der Probenahme, der Probevorbereitung und der Zeit zwischen Probenahme und Analyse können das Analyseergebnis beeinflussen.



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.

COD Vario

Küvetzensatz entsprechend dem benötigten Messbereich verwenden:

LR-Bereich: 0 – 150 mg/l, Bestell-Nr. 2420720

MR-Bereich: 0 – 1500 mg/l, Bestell-Nr. 2420721

HR-Bereich: 0 – 15000 mg/l, Bestell-Nr. 2420722

Probenvorbereitung

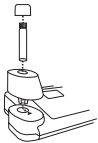
Eine mit weißem Schraubverschluss verschlossene Reagenzküvette öffnen (persönliche Schutzausrüstung erforderlich) und mit dem angegebenen Probenvolumen füllen.

LR-/MR-Bereich: 2 ml Wasserprobe

HR-Bereich: 0,2 ml Wasserprobe

Eine **Nullküvette** (Hinw. 1) wird durch Verwendung von TOC-freiem Wasser anstelle der Probe hergestellt (LR/MR: 2 ml, HR: 0,2 ml).

Die Küvetten mit dem Schraubverschluss **fest verschließen**. Inhalt durch vorsichtiges Umschwenken vermischen (**Vorsicht Wärmeentwicklung!**) und für **120 Minuten** bei **150°C** aufschließen. Die Küvetten aus dem Heizblock nehmen und auf 60°C oder weniger abkühlen lassen. Den Inhalt sorgfältig durchmischen, indem die noch warmen Küvetten mehrmals über Kopf gedreht werden. Danach die Küvetten auf Raumtemperatur abkühlen lassen.



Messung

Adapter für 16-mm-Küvetten auf den Messschacht aufsetzen.



Gerät mit der Taste [ON/OFF] einschalten.

Lr

In der Anzeige erscheint:



Messbereich mit der Taste [MODE] wählen:

LR → MR → HR → AbS1 → AbS2 → LR →..... (Scroll)

MESSBEREICH

In der Anzeige erscheint:

Die **Nullküvette** im Messschacht positionieren Δ und mit dem Messschachtdeckel abdecken (Hinw. 1–4).

Die Küvetten sind testsatzspezifisch und dürfen nicht vertauscht werden.



Die Taste [ZERO/TEST] drücken.

MESSBEREICH

Das Messbereichssymbol blinkt ca. 8 Sekunden.

0.0.0

In der Anzeige erscheint:

Nach Beendigung des Nullabgleichs Küvette aus dem Messschacht nehmen.

Messküvette im Messschacht positionieren Δ und mit dem Messschachtdeckel abdecken (Hinw. 2–4).



ERGEBNIS

Die Taste [ZERO/TEST] drücken.

Das Messbereichssymbol blinkt ca. 3 Sekunden.

In der Anzeige erscheint das Ergebnis.

LR-/MR-Bereich: in mg/l

HR-Bereich: in **g/l**

Das Ergebnis wird automatisch abgespeichert.

Messtoleranz: $\pm 3.5\%$ (vom Messbereichsendwert)



Wiederholung der Analyse:

Erneutes Drücken der Taste [ZERO/TEST].

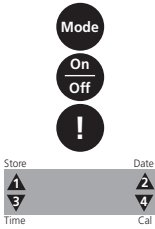


Neuer Nullabgleich:

Drücken der Taste [MODE], bis gewünschtes Messbereichssymbol erneut im Display erscheint.

Hinweise zur Arbeitstechnik

1. Die Nullküvette als solche kennzeichnen.
Die Nullküvette ist bei Lagerung im Dunkeln stabil und kann für Messungen mit Küvetten des gleichen Batches weiterverwendet werden.
2. Die Küvetten dürfen nicht heiß in den Küvetenschacht gestellt werden. Mindestens 45 Minuten abkühlen lassen (gut belüftet). Die stabilsten Messwerte werden ermittelt, wenn die Küvetten über Nacht stehengelassen werden.
3. Schwebstoffe in den Küvetten führen zu Fehlmessungen. Deshalb ist es wichtig, die Küvetten vorsichtig in den Messschacht einzusetzen, da sich methodenbedingt ein Niederschlag auf dem Boden der Küvetten bildet.
4. 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.
5. Das Eindringen von Wasser oder Reagenzlösung in den Messschacht muss vermieden werden, weil dies zu fehlerhaften Messergebnissen führen kann.
6. Die Verschmutzung der Optik (Leuchtdiode und Photosensor) in dem Messschacht führt zu Fehlmessungen.
Die Lichtdurchtrittsflächen des Messschachtes sind in regelmäßigen Abständen zu überprüfen und ggf. zu reinigen. Für die Reinigung eignen sich Feuchttücher und Wattestäbchen.
7. Größere Temperaturunterschiede zwischen dem Photometer und der Umgebung können zu Fehlmessungen führen, z.B. durch die Bildung von Kondenswasser im Bereich der Optik oder an der Küvette.
8. Gerät bei Betrieb vor direkter Sonneneinstrahlung schützen.



Mode

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:

- ▲ Auslesen gespeicherter Daten
- ▲ ▽ Einstellung von Datum und Uhrzeit
- ▽ Anwenderjustierung

Der ausgewählte Menüpunkt wird durch einen Pfeil im Display angezeigt.

Durch Drücken der Taste [MODE] wird die Auswahl bestätigt.

▲ Auslesen von gespeicherten Daten

Das Gerät zeigt die letzten 16 Messungen in folgendem Format an (Zeile für Zeile in automatischer Abfolge, 3 Sekunden pro Zeile, bis zur Anzeige des Ergebnisses):

Ifd. Nummer	n xx (xx: 16...1)
Jahr	YYYY (z.B. 2008)
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.

Zero
Test

Mode

!

▲ ▽ Einstellen von Datum und Zeit (24-h-Format)

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

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

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

Verringerung 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.

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

Mode

SET

DATE

YYYY
(2 sec.)

Mode

Zero
Test

!

4 Anwenderjustierung

Erläuterung:

Anwenderjustierung (Anzeige im Justiermodus)

Fabrikationsjustierung (Anzeige im Justiermodus)

CAL

CAL

CAL

Lr

Zero
Test

MESSBEREICH

0.0.0

CAL

Zero
Test

MESSBEREICH

ERGEBNIS

CAL

Mode

Zero
Test

CAL

ERGEBNIS + x

On
Off

: :

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

Zu der Methode, die justiert werden soll, mit der Taste [Mode] scrollen.

Die Nullküvette im Messschacht positionieren Δ .

Taste [ZERO/TEST] drücken.

Das Messbereichssymbol blinkt ca. 8 Sekunden.

Die Bestätigung des Nullabgleichs 0.0.0 erscheint im Wechsel mit CAL.

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

Taste [ZERO/TEST] drücken.

Das Messbereichssymbol blinkt für ca. 3 Sekunden.

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.

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.

Empfohlene Justierwerte

LR: 100 mg/l O₂

MR: 500 mg/l O₂

HR: Die Justierung des Gerätes im MR-Bereich gilt ebenfalls für den HR-Bereich.

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 Pfeil in der Position Cal 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:

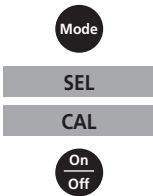


Das Gerät ist im Auslieferungszustand.
(SEL steht für Select: Auswählen)

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.

Im Display erscheint abwechselnd:


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

Technische Daten

Optik:	Lr-Bereich: LED, Filter ($\lambda = 430 \text{ nm}$) Mr-/Hr-Bereich: LED ($\lambda = 605 \text{ nm}$)
Batterie:	9 V-Block-Batterie (Lebensdauer ca. 600 Tests)
Auto-OFF:	Automatische Geräteabschaltung ca. 7 Minuten nach letzter Tastenbetätigung
Umgebungs- bedingungen:	5–40°C 30–90% rel. Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend)
CE:	Zertifikat CE-Konformitätserklärung unter www.lovibond.com

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.
	9 V-Batterie umgehend austauschen, Weiterarbeiten nicht möglich.
btLo	Batteriespannung für Hintergrundbeleuchtung zu niedrig, Messung jedoch möglich.

Fehlermeldungen

E 01	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.
E 22	Während der Messung war die Batterieleistung zu gering. Batterie austauschen.
E 70	Lr: Fabrikationsjustierung nicht in Ordnung / gelöscht
E 71	Lr: Anwenderjustierung nicht in Ordnung / gelöscht
E 72	Mr: Fabrikationsjustierung nicht in Ordnung / gelöscht
E 73	Mr: Anwenderjustierung nicht in Ordnung / gelöscht

Display backlight



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

Recall of stored data



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

Measuring the absorbance

AbS

This Mode function allows measurement of the absorbance at the specified wavelength. The result appears in the display in mAbs.
1000 mAbs = 1 A (Absorbance unit)

Abs1: $\lambda = 430 \text{ nm}$

Abs2: $\lambda = 605 \text{ nm}$

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.
- 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: available on request.

Chemical method notes:

Method:

The organic material present in the sample is oxidised by a standard amount of a potassium dichromate oxidising mixture. After oxidation is complete, the excess of this reagent is measured photometrically.

Application:

Samples can be measured if the chloride content does not exceed 1000 mg/l (LR/MR) or 10 000 mg/l (HR).

In exceptional cases, compounds contained in the water cannot be oxidized adequate. This results in minimum findings, compared with the reference method.

Different methods of sampling, preparation of the sample itself and the time elapsed between taking the sample and analysis can all affect the obtained results.



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.

Photometer COD vario

Select the appropriate vial for the desired range:

LR-Range: 0 – 150 mg/l, Order code 2420720

MR-Range: 0 – 1500 mg/l, Order code 2420721

HR-Range: 0 – 15000 mg/l, Order code 2420722

Preparing the Sample

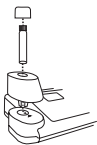
Open a reaction vial with a white cap and add the specified volume.
(Ensure that appropriate personnel safety equipment is used.)

LR-/MR: 2 ml water sample

HR: 0.2 ml water sample

Prepare a **blank** (Note 1) by using deionised water (TOC-free) instead of the sample (LR/MR: 2 ml, Hr: 0.2 ml).

Replace the cap **tightly**. Invert the vial gently several times to mix the contents (**The vial will become hot during mixing!**) and digest the vials for **120 minutes** in the reactor at a temperature of **150°C**. Remove the vials from the reactor and allow them to cool down to 60°C or less. Mix the contents by inverting each vial several times while still warm. Then allow the vials to cool to ambient temperature before measuring.



Lr



RANGE



RANGE

0.0.0

Measurement

Fix the adapter for 16 mm vials on the sample chamber.

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

The display shows the following:

Select the required test using the [MODE] key:

LR → MR → HR → AbS1 → AbS2 → LR →..... (Scroll)

The display shows the following:

Place the **blank** in the adapter (Note 1–4) making sure that the marks Δ are aligned. Place the cover on the adapter.
Blanks are specially prepared for each individual test range.

Press the [ZERO/TEST] key.

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

The display shows the following:

After zeroing remove the vial from the adapter.

Place the **sample** in the adapter (Note 2–4) making sure that the marks Δ are aligned. Place the cover on the adapter.



Press the [ZERO/TEST] key.

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

The result appears in the display.

LR-/MR-range: in mg/l

HR-range: in g/l

The result is saved automatically.

Tolerance: ± 3.5 % (full scale)



Repeating the test:

Press the [ZERO/TEST] key again.



New zero calibration:

Press the [MODE] key until the desired range symbol appears in the display again.

Guidelines for photometric measurements

1. Run samples and blanks with the same batch of vials.
The blank is stable when stored in the dark and can be used for further measurements with vials from the same batch.
2. Don't place hot vials in the adapter. Allow the vials to cool to room temperature for minimum 45 minutes. It is recommended to leave the vials to cool over night.
3. Suspended solids in the vial lead to incorrect measurements. For this reason it is important to place the vials carefully in the adapter. The precipitant at the bottom of the sample should not be suspended.
4. Clean the outside of the vials with a towel. Finger-prints or other marks will be removed.
5. Avoid spillage of water or reagent solution into the sample chamber because this can lead to incorrect test results.
6. Contamination of the optics (LED and photo-sensor) in the sample chamber will result in incorrect measurements.
The windows of the sample chamber must be checked at regular intervals and cleaned as necessary. Use a moistened cloth and cotton buds for cleaning purposes.
7. Large temperature differences between the photometer and ambient conditions can lead to incorrect measurements, or build-up of condensate around the optics of the vial.
8. To avoid errors caused by stray light do not use the instrument in bright sunlight.

Mode

On
Off

!



Mode

Menu selections

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

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

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

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

- ▲ recall stored data
- ▲ ▽ setting the date and time
- ▽ user calibration

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

Confirm the selection with the [MODE] key.

▲ Recall of stored data

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 (i.e. 2008)
Date mm.dd (monthmonth:dayday)
Time hh:mm (hourhour:minute) minute)
Test Method
Result x,xx

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

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

Quit the menu by pressing [!] key.

Zero
Test

Mode

!

Mode

SET

DATE

YYYY

(2 sec.)

Mode

Zero
Test

!

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

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

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

Increase the value by pressing the [MODE] key.

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

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

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

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

4 User calibration

Note:

user calibration (Display in calibration mode)

factory calibration (Display in calibration mode)

cAL

CAL

CAL

Lr

Zero
Test

RANGE

0.0.0

CAL

Zero
Test

RANGE

RESULT

CAL

Mode

Zero
Test

CAL

RESULT + x

On
Off

:

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

Scroll through ranges using the [MODE] key.

Place the blank in the adapter making sure that the marks Δ are aligned.

Press the [ZERO/TEST] key.

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

The display shows the following in alternating mode:

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

Press the [ZERO/TEST] key.

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

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.

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

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

Confirmation of calibration (3 seconds).

Recommended calibration values

LR: 100 mg/l O₂

MR: 500 mg/l O₂

HR: The instrument calibration in the range MR is automatically taken also for HR.

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 an arrow 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:



SEL



CAL

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

or:



SEL



cAL

Calibration has been set by the user.

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



Mode



SEL



CAL

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

The following messages will appear in turn on the display:



On
Off


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

Technical Data

Light source:	Lr-Range: LED, Filter ($\lambda = 430 \text{ nm}$) Mr-/Hr-Range: LED ($\lambda = 605 \text{ nm}$)
Battery:	9 V-block battery (Life approx. 600 tests, without display light)
Auto-OFF:	Automatic switch off 7 minutes after last keypress
Ambient conditions:	5–40°C 30–90% rel. humidity (non-condensing).
CE:	Certificate for Declaration of CE-Conformity at www.lovibond.com

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 9 V battery, no further tests possible.
btLo	Battery capacity is too low for the display backlight; measurement is still possible.

Error codes

E 01	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
E 22	Battery capacity was too low during measurement. Change battery.
E 70	Lr: Factory calibration incorrect / erase
E 71	Lr: User calibration incorrect / erase
E 72	Mr: Factory calibration incorrect / erase
E 73	Mr: User calibration incorrect / erase

Affichage rétro-éclairé



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

Lecture de données mémorisées



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

Mesure d'absorption

Abs

Cette fonction MODE permet la mesure de l'absorption d'un échantillon à la longueur d'ondes spécifiée.

Le résultat est affiché en mAbs.

1000 mAbs = 1 A (Unité d'absorption)

Abs1: $\lambda = 430 \text{ nm}$

Abs2: $\lambda = 605 \text{ nm}$

Consignes relatives aux méthodes

- Tenir compte des possibilités d'utilisation, des instructions d'analyse et des effets de matrice des méthodes.
- 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.

Méthodes chimiques:

Méthode:

La masse volumique d'oxygène, qui réagit dans des conditions standardisées avec les matières oxydables contenues dans l'eau, est mesurée par voie photométrique comme équivalente au bichromate de potassium dans une solution sulfurique.

Possibilité d'utilisation:

La mesure est possible pour les échantillons dont la teneur en chlorure ne dépasse pas 1.000 mg/l (LR/MR) ou 10.000 mg/l (HR).

Dans certains cas exceptionnels, les composants pour lesquels le pouvoir d'oxydation du réactif n'est pas suffisant peuvent provoquer des résultats de mesure trop faibles par rapport à la méthode de référence.

Des modes de prélèvement d'échantillons différents, le type de préparation de l'échantillon et le temps écoulé entre le prélèvement de l'échantillon et l'analyse peuvent influencer le résultat de l'analyse.



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.

Photomètre COD vario

Utiliser le jeu de tubes selon la plage de mesure nécessaire:

Plage LR: 0 – 150 mg/l, réf. de commande 2420720

Plage MR: 0 – 1500 mg/l, réf. de commande 2420721

Plage HR: 0 – 15000 mg/l, réf. de commande 2420722

Préparation de l'échantillon

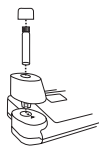
Ouvrir un tube à réactif bouché par un bouchon à vis blanc (équipements de protection personnelle nécessaires) et le remplir du volume d'échantillon indiqué.

Plage Lr/Mr: 2 ml d'échantillon d'eau

Plage Hr: 0,2 ml d'échantillon d'eau

Créer un **tube de calibrage** (rem. 1) en utilisant de l'eau exempte de COT au lieu de l'échantillon (LR/MR: 2 ml, HR: 0,2 ml).

Fermer solidement les tubes avec le bouchon à vis. Mélanger le contenu en retournant le tube avec précautions (**attention, développement de chaleur!**) et chauffer pendant **120 minutes à 150°C**. Sortir les tubes du bloc de chauffage et les laisser refroidir à 60°C ou moins. Mélanger soigneusement le contenu et retournant plusieurs fois les tubes encore chauds. Ensuite, laisser refroidir les tubes à la température ambiante et ne procéder qu'ensuite à la mesure.



Lr



PLAGE DE MESURE



PLAGE DE MESURE

0.0.0

Mesure

Poser l'adaptateur pour tubes de 16 mm sur le compartiment de mesure.

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

Le message suivant apparaît sur l'affichage:

Sélectionner la plage de mesure avec la touche [MODE]:
LR → MR → HR → AbS1 → AbS2 → LR →..... (défilement)

Le message suivant apparaît sur l'affichage:

Positionner le **tube de calibrage** dans la chambre de mesure Δ et le recouvrir avec le couvercle de chambre de mesure (rem. 1–4).
Les tubes sont spécifiques au jeu de réactif et ne doivent en aucun cas être intervertis.

Appuyer sur la touche [ZERO/TEST].

Le symbole de plage de mesure clignote pendant 8 secondes env.

Le message suivant apparaît sur l'affichage:

Après la fin du calage du zéro, sortir le tube du compartiment de mesure.

Positionner le **tube de mesure** dans la chambre de mesure Δ et le recouvrir avec le couvercle de chambre de mesure (rem. 2–4).



PLAGE DE MESURE

RÉSULTAT

Appuyer sur la touche [ZERO/TEST].

Le symbole de plage de mesure clignote pendant 3 secondes env.

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

Plage Lr/Mr: en mg/l

Plage Hr: en g/l

Le résultat est enregistré automatiquement.

Tolérance de mesure: $\pm 3.5\%$ (sur toute la plage)



Répétition de l'analyse:

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



Nouveau calage du zéro:

Appuyer sur la touche [MODE] jusqu'à ce que le symbole de plage de mesure souhaité apparaisse à nouveau à l'affichage.

Informations sur la technique de travail

1. Marquer le tube de calibrage comme tel.
Le tube de calibrage est stable en cas de stockage à l'obscurité et il peut être réutilisé pour des mesures avec des tubes du même lot.
2. Ne placer en aucun cas des tubes chauds dans la chambre de mesure. Les laisser refroidir pendant au moins 45 minutes (sous une bonne aération). Vous obtiendrez les valeurs de mesure les plus stables en laissant reposer les tubes pendant la nuit.
3. Les matières en suspension dans les tubes provoquent des erreurs de mesure. C'est pourquoi il est important de placer les tubes avec précautions dans la chambre de mesure, car, en raison de la méthode, un précipité s'est formé au fond du tube.
4. Les parois extérieures des tubes doivent être propres et sèches avant que l'analyse soit effectuée. Des empreintes de doigts ou des gouttes d'eau sur les surfaces de pénétration de la lumière des tubes provoquent des erreurs de mesure.
5. Il faut éviter de laisser pénétrer de l'eau ou de solution de réactif dans la chambre de mesure car cela peut provoquer des erreurs de mesure.
6. L'encrassement des composants optiques (diode électroluminescente et détecteur optique) dans le compartiment de mesure provoque des erreurs de mesure.
Vérifier à des intervalles de temps réguliers les surfaces de pénétration de la lumière du compartiment de mesure et nettoyer ces dernières le cas échéant. Pour le nettoyage, utiliser de préférence un chiffon humide et des cotons-tiges.
7. Des différences de température relativement importantes entre le photomètre et son environnement peuvent provoquer des erreurs de mesure, par exemple du fait de la formation d'eau de condensation dans la zone du système optique ou dans le tube.
8. Protéger l'appareil du rayonnement solaire direct lorsqu'il est en marche.



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:

- ▲ Lecture de données mémorisées
- ▲ ▼ Réglage de la date et de l'heure
- ▼ Réglage par l'utilisateur

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

Une pression sur la touche [MODE] permet de confirmer la sélection.

▲ Lecture de données mémorisées

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 2008)
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.



(2 sec.)



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

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

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

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

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

Par une pression sur la touche [!], vous accédez à la prochaine valeur à régler. Après le réglage des minutes et une pression sur la touche [!], l'afficheur affiche „IS SET” et l'appareil retourne automatiquement au mode de mesure.

ATTENTION: Si vous avez retiré la pile de l'appareil pendant plus d'une minute, le programme de réglage de la date et de l'heure s'affiche automatiquement après le rétablissement de l'alimentation en tension (insertion de la nouvelle pile) à la mise en marche de l'appareil.

4 Réglage par l'utilisateur

Explication:

cAL

Réglage par l'utilisateur (affichage en mode réglage)

CAL

Réglage à la fabrication (affichage en mode réglage)

CAL

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

Lr

Faire défiler avec la touche [MODE] jusqu'à la méthode qui doit être réglée.

Zero
Test

PLAGE DE MESURE

Positionner le tube de calibrage dans la chambre de mesure Δ .

Appuyer sur la touche [ZERO/TEST].

0.0.0

Le symbole de plage de mesure clignote pendant 8 secondes env.

CAL

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.

Zero
Test

Appuyer sur la touche [ZERO/TEST].

PLAGE DE MESURE

Le symbole de plage de mesure clignote pendant 3 secondes env.

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:

Mode

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

Zero
Test

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

CAL

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

RÉSULTAT + X

On
Off

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.

Valeurs de réglage recommandées

LR: 100 mg/l O₂

MR: 500 mg/l O₂

HR: Le réglage de l'appareil dans la plage MR est également valable pour la plage HR.

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, une flèche est affichée à la position Cal lors de l'affichage du résultat à l'afficheur.

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

Système optiques:	Plage Lr: DEL, filtre ($\lambda = 430 \text{ nm}$) Plage Mr/Hr: DEL ($\lambda = 605 \text{ nm}$)
Pile:	pile monobloc de 9 V (durée de vie 600 tests env.)
Auto-OFF:	arrêt automatique de l'appareil 7 minutes environ après la dernière pression sur une touche
Conditions ambiantes:	5–40°C 30–90 % d'humidité relative de l'air (sans condensation)
CE:	Certificat de déclaration de conformité européenne voir www.lovibond.com

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

Informations à l'utilisateur

Hi	Plage de mesure dépassée ou turbidité trop élevée.
Lo	Plage de mesure pas atteinte.
	Remplacer immédiatement la pile de 9 V, impossible de continuer à travailler.
btLo	Tension des piles insuffisante pour le rétro-éclairage du display. Mesure toutefois possible.

Messages d'erreur

E 01	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.
E 22	La pile était trop faible pendant la mesure. Changer la pile.
E 70	Lr: réglage de fabrication défectueux / supprimé
E 71	Lr : réglage par l'utilisateur défectueux / supprimé
E 72	Mr : réglage de fabrication défectueux / supprimé
E 73	Mr : réglage par l'utilisateur défectueux / supprimé

Retroilluminazione del display



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

Letture dei dati memorizzati



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

Misurazione assorbimento

Abs

Questa funzione della modalità consente la misurazione dell'assorbimento di un campione nella lunghezza d'onda specificata.

Il risultato viene visualizzato in mAbs.

1000 mAbs = 1 A (unità di assorbimento)

Abs1: $\lambda = 430 \text{ nm}$

Abs2: $\lambda = 605 \text{ nm}$

Indicazioni relative ai metodi

- Possibilità di utilizzo, osservare le indicazioni per l'analisi e gli effetti matrice dei metodi.
- I reagenti sono concepiti per l'analisi chimica, e devono essere conservati fuori dalla portata dei bambini.
- Provvedere al regolare smaltimento delle soluzioni dei reagenti.
- Se necessario, richiedere i fogli dei dati di sicurezza.

Metodi chimici:

Metodo:

La massa di ossigeno riferita al volume e che in condizioni standardizzate reagisce con le sostanze ossidabili contenute nell'acqua, viene misurata fotometricamente come equivalente del bicromato di potassio in una soluzione di acido solforico.

Possibilità di utilizzo:

E' possibile misurare campioni il cui contenuto di cloruro non superi 1.000 mg/l (LR/MR) o 10.000 mg/l (HR).

In casi eccezionali, le componenti per le quali la capacità di ossidazione del reagente non è sufficiente possono determinare risultati bassi rispetto al metodo di riferimento.

Prelievi del campione, preparazioni del campione e tempi fra il prelievo e l'analisi differenti possono influire sul risultato dell'analisi.

 **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 radiotrasmettenti nelle vicinanze dell'apparecchio.

Photometro COD vario

Il set di cuvette da utilizzare dipende dall'intervallo di misurazione:

Intervallo LR: 0 – 150 mg/l, cod. art. 2420720

Intervallo MR: 0 – 1500 mg/l, cod. art. 2420721

Intervallo HR: 0 – 15000 mg/l, cod. art. 2420722

Preparazione del campione

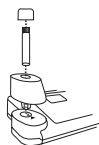
Aprire una cuvetta per reagenti chiusa con tappo a vite bianco (adottare un'ideale dotazione protettiva personale) e riempirla con il volume di campione indicato.

Intervallo Lr/Mr: 2 ml di campione di acqua

Intervallo Hr: 0,2 ml di campione di acqua

Viene predisposta una **cuvetta per lo zero** (Nota 1) utilizzando acqua priva di TOC anziché il campione (Lr/Mr: 2 ml, Hr: 0,2 ml).

Chiudere bene le cuvette con il tappo a vite. Mescolare il contenuto capovolgendo con cautela la cuvetta (**Attenzione: può produrre calore!**) e decomporre a **150°C per 120 minuti**. Prelevare le cuvette dal blocchetto di riscaldamento e farle raffreddare fino ad una temperatura pari o inferiore a 60°C. Mescolare con cura il contenuto, capovolgendo più volte le cuvette ancora calde. Quindi far raffreddare le cuvette a temperatura ambiente e procedere con la misurazione.



On
Off

Lr

Mode

CAMPO DI MISURA.

Zero
Test

CAMPO DI MISURA.

0.0.0

Misurazione

Disporre sul pozzetto di misurazione l'adattatore per cuvette da 16 mm.

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

Nel display appare:

Selezionare l'intervallo di misurazione con il tasto [MODE]:
LR → MR → HR → Abs1 → Abs2 → LR →..... (scorrere)

Nel display appare:

Posizionare la **cuvetta per lo zero** nel pozzetto di misurazione Δ e coprirla con l'apposito coperchio (Nota 1–4). Le cuvette sono specifiche per le varie serie di test e non possono essere scambiate.

Premere il tasto [ZERO/TEST].

Il simbolo dell'intervallo di misurazione lampeggia per ca. 8 secondi.

Nel display appare:

Una volta terminata la taratura a zero prelevare la cuvetta dal pozzetto di misurazione.

Posizionare la **cuvetta di misurazione** nel pozzetto di misurazione Δ e coprirla con l'apposito coperchio (Nota 2–4).



RISULTATO

Premere il tasto [ZERO/TEST].

Il simbolo dell'intervallo di misurazione lampeggia per ca. 3 secondi.

Nel display appare il risultato.

Intervallo Lr/Mr: in mg/l

Intervallo Hr: in g/l

Il risultato viene memorizzato automaticamente.

Tolleranza di

misurazione: $\pm 3.5\%$ (f. s. = Full Scale)



Ripetizione dell'analisi:

Premere nuovamente il tasto [ZERO/TEST].



Nuova taratura a zero:

Premere il tasto [MODE] finché nel display non appare nuovamente il simbolo dell'intervallo di misurazione.

Indicazioni tecniche operative

1. Contrassegnare la cuvetta per lo zero.
Se conservata al buio la cuvetta per lo zero è stabile e può essere riutilizzata per le misurazioni con cuvette dello stesso batch.
2. Le cuvette non possono essere poste nel pozzetto di misurazione se ancora calde. Far raffreddare per almeno 45 minuti (in ambiente ventilato). I valori più stabili vengono rilevati se le cuvette sono lasciate riposare per tutta la notte.
3. I materiali in sospensione nelle cuvette possono essere la causa di misurazioni errate. Per tale ragione è importante inserire le cuvette attentamente nel pozzetto di misurazione poiché a causa del metodo sul fondo delle cuvette si è formato un precipitato.
4. Le pareti esterne delle cuvette devono essere pulite ed asciugate prima dell'esecuzione dell'analisi. Eventuali impronte o gocce d'acqua sulla superficie di passaggio della luce delle cuvette possono essere la causa di misurazioni errate.
5. E' necessario evitare la penetrazione di acqua o di soluzione del reagente nel pozzetto di misurazione per non avere una rottura delle componenti elettroniche ed evitare così risultati errati.
6. L'imbrattamento del gruppo ottico (diodo luminoso e fotosensore) può comportare misurazioni errate.
Le superfici di penetrazione della luce del pozzetto devono essere controllate ed eventualmente pulite ad intervalli regolari. Per la pulizia utilizzare salviettine umidificate e bastoncini di ovatta.
7. Eventuali differenze di temperatura fra il fotometro e l'ambiente circostante possono comportare misurazioni errate, per es. a causa della formazione di acqua di condensa nell'ambito del gruppo ottico o sulla cuvetta.
8. Durante il funzionamento proteggere lo strumento dalla luce diretta del sole.

Mode

On
Off

!



Mode

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 Lettura dei dati memorizzati
- ▲ 2 ▼ 3 Impostazione di data e ora
- ▼ 4 Regolazione dell'utente

La voce selezionata viene visualizzata sul display con una freccia.

Confermare la selezione premendo il tasto [MODE].

▲ 1 Lettura dei dati memorizzati

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. 2008)
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.

Zero
Test

Mode

!

Mode

SET

DATE

YYYY

(2. sec)

Mode

Zero
Test

!

▲ 2 ▼ 3 Impostazione di data e ora (formato 24h)

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

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

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




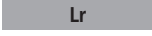


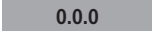












Riduzione del valore da impostare premendo il tasto [ZERO/TEST].

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

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

ATTENZIONE: 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.

4 **Regolazione dell'utente****Spiegazione:**

	Regolazione dell'utente (visualizzazione nella modalità di regolazione)
	Regolazione del produttore (visualizzazione nella modalità di regolazione)
	Dopo aver confermato la selezione con il tasto [MODE], sul display appare alternato: CAL/Lr. Passare al metodo che deve essere regolato con il tasto [MODE].
	
	Premere il tasto [ZERO/TEST].
	Il simbolo dell'intervallo di misurazione lampeggia per ca. 8 secondi.
	La conferma della taratura a zero 0.0.0 appare alternato con CAL:
	Eeguire la misurazione con uno standard di concentrazione nota come descritto nel metodo desiderato.
	Premere il tasto [ZERO/TEST].
	Il simbolo dell'intervallo di misurazione lampeggia per ca. 3 secondi.
	Il risultato appare alternato con 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.
	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.

Valori di regolazione consigliati

- LR: 100 mg/l O₂
MR: 500 mg/l O₂
HR: La regolazione dello strumento nell'intervallo MR vale anche per l'intervallo HR.

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 visualizzata una freccia nella posizione 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:

SELCAL

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

oppure:

SELCAL

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]).

ModeSELCAL

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

Nel display appare alternato:

On
Off


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

Dati tecnici

Gruppo ottico:	Intervallo Lr: LED, filtro ($\lambda = 430 \text{ nm}$) Intervallo Mr/Hr: LED ($\lambda = 605 \text{ nm}$)
Batteria:	batteria 9 V (durata ca. 600 test)
Spegnimento automatico:	Spegnimento automatico dello strumento ca. 7 minuti dopo l'ultimo azionamento di un tasto
Condizioni ambientali:	5–40°C 30–90 % umidità rel. (senza condensa)
CE:	Certificato di dichiarazione di conformità CE vedi www.lovibond.com

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

Indicazioni per l'utente

Hi	Intervallo di misurazione superato o troppo intorbidamento.
Lo	Intervallo di misurazione troppo ridotto.
	Sostituire immediatamente la batteria 9 V, impossibile procedere con l'operazione.
btLo	Tensione delle pile insufficiente per la retro-illuminazione dell' display. Misura tuttavia possibile.

Messaggi di errore

E 01	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.
E 22	La pila era troppo debole durante la misura. Cambiare la pila.
E 70	Lr: regolazione del produttore non corretta / cancellata
E 71	Lr: regolazione dell'utente non corretta / cancellata
E 72	Mr: regolazione del produttore non corretta / cancellata
E 73	Mr: regolazione dell'utente non corretta / cancellata

Iluminación de fondo de la indicación



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

Lectura de datos memorizados



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

Medición de la absorción

Abs

Esta función de modo permite la medición de la absorción de una muestra a la longitud de onda especificada.

El resultado se indica en mAbs.

1000 mAbs = 1 A (unidad de absorción)

Abs1: $\lambda = 430 \text{ nm}$

Abs2: $\lambda = 605 \text{ nm}$

Observaciones sobre los métodos

- Observar las posibilidades de empleo, la prescripción de análisis y los efectos de matriz de los métodos.
- 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.

Métodos químicos:

Método:

La masa de oxígeno referida al volumen que reacciona bajo condiciones estandarizadas con las sustancias oxidables contenidas en el agua se mide fotométricamente en solución sulfúrica como equivalentes de dicromato potásico.

Posibilidad de empleo:

Se pueden medir muestras cuyo contenido en cloruros no sobrepase 1.000 mg/l (LR/MR) o resp. 10.000 mg/l (HR).

En casos excepcionales las sustancias contenidas para las que el poder oxidante del reactivo no sea suficiente pueden conducir a valores falsamente bajos frente al método de referencia.

Pueden influir en el resultado del análisis las diferentes formas de toma de muestras, de la preparación de muestras y del tiempo transcurrido entre la toma de muestras y el análisis.



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.

Fotómetro COD vario

Emplear el kit de cubetas de acuerdo con el intervalo de medida necesitado:

Intervalo LR: 0 – 150 mg/l, nro. para pedidos 2420720

Intervalo MR: 0 – 1500 mg/l, nro. para pedidos 2420721

Intervalo HR: 0 – 15000 mg/l, nro. para pedidos 2420722

Preparación de muestras

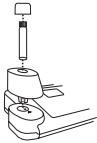
Abir una cubeta de reactivos cerrada con cierre roscado blanco (es necesario llevar puesto equipo protector personal) y llenarla con el volumen de muestra indicado.

Intervalo Lr/Mr: 2 ml de muestra de agua

Intervalo Hr: 0,2 ml de muestra de agua

Se prepara una **cubeta cero** (nota 1) empleando agua exenta de COT (carbono orgánico total) en lugar de la muestra (LR/MR: 2 ml, HR: 0,2 ml).

Cerrar firmemente las cubetas con el cierre roscado. Mezclar el contenido agitando cuidadosamente por balanceo (**¡atención: desprendimiento de calor!**) y disgregar durante **120 minutos a 150°C**. Sacar las cubetas del bloque calentador y dejar enfriar a 60°C o menos. Mezclar cuidadosamente el contenido invirtiendo varias veces las cubetas todavía calientes. Luego dejar enfriar las cubetas a temperatura ambiente y no medirlas hasta que se hayan enfriado.



Lr



INTERV. DE MEDIDA



INTERV. DE MEDIDA

0.0.0

Medición

Colocar el adaptador para cubetas de 16 mm sobre el compartimiento de medición.

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

En la pantalla aparece:

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

LR → MR → HR → AbS1 → AbS2 → LR →..... (Scroll)

En la pantalla aparece:

Posicionar la **cubeta cero** en el compartimiento de medición Δ y cubrir con la tapa del compartimiento de medición (notas 1–4).

Las cubetas son específicas del kit de ensayo y no deben intercambiarse.

Presionar la tecla [ZERO/TEST].

El símbolo del intervalo de medida parpadea durante unos 8 segundos.

En la pantalla aparece:

Después de acabar el ajuste a cero, sacar la cubeta del compartimiento de medición.

Posicionar la **cubeta de medición** en el compartimiento de medición Δ y cubrir con la tapa del compartimiento de medición (notas 2–4).



Presionar la tecla [ZERO/TEST].

El símbolo del intervalo de medida parpadea durante unos 3 segundos.

En la pantalla aparece el resultado.

Intervalo Lr/Mr: en mg/l

Intervalo Hr: en g/l

El resultado se memoriza automáticamente.

Tolerancia de la medición: $\pm 3.5\%$ (f. s. = Full Scale)



Repetición del análisis:

Presionar de nuevo la tecla [ZERO/TEST].



Nuevo ajuste a cero:

Presionar la tecla [MODE] hasta que aparezca de nuevo en la pantalla el símbolo del intervalo de medida deseado.

Observaciones sobre la técnica de trabajo

1. Rotular la cubeta cero como tal.
La cubeta cero es estable si se almacena a oscuras y puede continuar usándose para mediciones con cubetas del mismo lote.
2. Las cubetas no deben colocarse calientes en el compartimiento para cubetas. Dejar enfriar como mínimo durante 45 minutos (con buena ventilación). Los valores más estables se determinan cuando se han dejado las cubetas en reposo durante la noche.
3. Sustancias en suspensión en las cubetas conducen a mediciones erróneas. Por ello es importante colocar cuidadosamente las cubetas en el compartimiento de medición, ya que debido al método se ha formado un precipitado en el fondo de las cubetas.
4. Las paredes exteriores de las cubetas debe estar limpias y secas antes de realizar el análisis. Las huellas dactilares o las gotas de agua sobre las superficies de paso de la luz conducen a mediciones erróneas.
5. Evitar la penetración de agua o de la solución reactiva en el compartimiento de medición que puede producir la destrucción de componentes electrónicos o daños por corrosión y así causar resultados incorrectos.
6. El ensuciamiento de los elementos ópticos (diodos luminosos y fotosensores) en el compartimiento de medición conduce a mediciones erróneas.
Las superficies de paso de la luz del compartimiento de medición deben comprobarse a intervalos regulares y en caso necesario limpiarse. Para su limpieza son adecuados trapos húmedos y bastoncillos de algodón.
7. Grandes diferencias de temperatura entre el fotómetro y el entorno pueden conducir a mediciones erróneas, p. ej. por formación de agua de condensación en el sector de los elementos ópticos o en la cubeta.
8. Durante el funcionamiento debe protegerse el aparato de la radiación solar directa.



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 Lectura de datos memorizados

2 Ajuste de fecha y hora

4 Ajuste por el usuario

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

Apretando la tecla [MODE] se confirma la selección.

1 Lectura de datos memorizados

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. 2008)
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.



(2. sec)



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

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

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

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

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

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

ATENCIÓN: Si se saca la batería durante más de 1 minuto, con el nuevo suministro de tensión (al introducir la nueva batería) aparece automáticamente el programa de fecha-hora al encender el aparato.

4 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

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

Lr

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

Zero
Test

Posicionar la cubeta cero en el compartimento de medición Δ .

Presionar la tecla [ZERO/TEST].

INTERV. DE MEDIDA

El símbolo del intervalo de medida 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].

INTERV. DE MEDIDA

El símbolo del intervalo de medida parpadea durante unos 3 segundos.

RESULTADO

El resultado aparece en alternancia con CAL.

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:

Mode

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

Zero
Test

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

CAL

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

RESULTADO +x

On
Off

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.

Valores de ajuste recomendados

LR: 100 mg/l O₂

MR: 500 mg/l O₂

HR: El ajuste del aparato en el intervalo MR es válida igualmente para el intervalo HR.

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, al mostrarse el resultado en la pantalla es indicada una flecha en la posición 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:

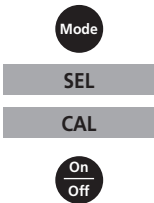
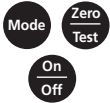
El aparato trabaja con un ajuste realizado por el usuario.

(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

Elementos ópticos:	Intervalo Lr: LED, filtro ($\lambda = 430 \text{ nm}$) Intervalo Mr/Hr: LED ($\lambda = 605 \text{ nm}$)
Batería:	Batería monobloc de 9 V (duración aprox. 600 tests)
Auto-OFF:	Desconexión automática del aparato aprox. 7 minutos después de la última pulsación de tecla
Condiciones ambientales:	5–40°C 30–90 % de humedad relativa (no condensante)
CE:	Certificado de declaración de conformidad de la comunidad europea véase www.lovibond.com

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

Observaciones al el usuario

Hi	Se ha superado el intervalo de medida o la turbidez es demasiado grande.
Lo	No se ha alcanzado el intervalo de medida.
	Sustituir inmediatamente la batería de 9 V, no es posible continuar el trabajo.
btLo	Tensione delle pile insufficiente per la retro-illuminazione dell display. Misura tuttavia possibile.

Mensajes de error

E 01	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.
E 22	La pila era demasiado escasa durante la medida. Cambiar la pila.
E 70	Lr: Ajuste de fabricación no es correcta / está borrada.
E 71	Lr: Ajuste por el usuario no es correcta / está borrada
E 72	Mr: Ajuste de fabricación no es correcta / está borrada.
E 73	Mr: Ajuste por el usuario no es correcta / está borrada

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

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


Produktname / Product name / Nom du fabricant / Nome del prodotto / Nombre del
producer: **Lovibond® CheckitDirect**

- DE** EG-Konformitätserklärung gemäß RICHTLINIE **2004/108/EG** DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 15. Dezember 2004. Der Hersteller erklärt, dass dieses Produkt die Anforderungen der folgenden Produktfamiliennorm erfüllt:
- GB** Declaration of EC-Conformity according to DIRECTIVE **2004/108/EG** OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 2004, December the 15th. 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. 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. 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. 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** Störfestigkeit entsprechend den Anforderungen für Geräte für den Gebrauch in industriellen Bereichen (Tabelle 2) / Störaussendungen gemäß den Anforderungen für Geräte der Klasse B
- GB** Immunity test requirements for equipment intended for use in industrial locations (Table 2) / Emission according to the requirements for class B equipment
- FR** Immunité conformément aux exigences applicables aux appareils destinés à une utilisation dans le domaine industriel (tableau 2) / Émissions parasites conformément aux exigences applicables aux appareils de la classe B
- IT** Resistenza alle interferenze in conformità ai requisiti per i dispositivi destinati all'uso in ambito industriale (Tabella 2) / Emissione in conformità ai requisiti per i dispositivi della classe B
- ES** Resistencia a interferencias correspondiente a las exigencias para aparatos de uso en áreas industriales (gráfica 2) / Emisión de interferencias conforme a las exigencias para aparatos de clase B

Dortmund, 01. Juli 2010



Cay-Peter Voss, Geschäftsführer

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 Limited

Lovibond House / Solar Way
Solstice Park / Amesbury, SP4 7SZ
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 South East Asia

Unit B-3-12, BBT One Boulevard,
Lebu Nilam 2, Bandar Bukit Tinggi,
Klang, 41200, Selangor D.E
Tel.: +60 (0)3 3325 2285/6
Fax: +60 (0)3 3325 2287
lovibond.asia@tintometer.com
www.lovibond.com
Malaysia



Technical changes without notice
Printed in Germany 05/11
No.: 00 38 72 44
Lovibond® and Tintometer®
are Trademarks of the
Tintometer Group of Companies