

# **VOLTCRAFT®**

- Ⓓ **Bedienungsanleitung**  
**Messgerät für gelösten Sauerstoff DO-101**  
Best.-Nr. 1668324 Seite 2 - 23
- ⒼⒷ **Operating instructions**  
**DO-101 dissolved oxygen meter**  
Item No. 1668324 Page 24 - 45
- Ⓕ **Notice d'emploi**  
**Appareil de mesure d'oxygène dissous DO-101**  
N° de commande 1668324 Page 46 - 67
- ⒼⒻ **Gebbruiksaanwijzing**  
**Meetinstrument voor opgeloste zuurstof DO-101**  
Bestelnr. 1668324 Pagina 68 - 89



	Seite
1. Einführung .....	3
2. Symbol-Erklärung .....	3
3. Bestimmungsgemäße Verwendung .....	4
4. Lieferumfang .....	5
5. Sicherheitshinweise.....	6
6. Bedienelemente .....	8
7. Produktbeschreibung .....	10
8. Spannungsversorgung .....	10
a) Batterie einsetzen bzw. wechseln .....	10
b) Netzteil anschließen (optional).....	11
9. Inbetriebnahme .....	12
a) Elektrolyt einfüllen/wechseln .....	12
b) Sonde anschließen.....	13
c) Messgerät ein- und ausschalten .....	13
d) Erweiterte Voreinstellungen.....	14
10. Messbetrieb .....	15
a) Kalibrierung .....	15
b) Gelöster Sauerstoff in wässrigen Lösungen.....	16
c) Sauerstoffsättigung in Luft.....	17
d) Messwert festhalten „HOLD“ .....	17
e) Messwertspitzen festhalten „REC“ .....	18
f) Automatische Abschaltfunktion .....	18
g) Displaybeleuchtung .....	18
11. RS232-Schnittstelle.....	19
12. Reinigung und Wartung.....	20
a) Allgemein.....	20
b) Reinigung des Gehäuses .....	20
c) Reinigung der Sonde.....	20
13. Entsorgung .....	21
14. Behebung von Störungen.....	22
15. Technische Daten.....	23

# 1. Einführung

---

Sehr geehrter Kunde,

mit diesem Voltcraft®-Produkt haben Sie eine sehr gute Entscheidung getroffen, für die wir Ihnen danken möchten.

Sie haben ein überdurchschnittliches Qualitätsprodukt aus einer Marken-Familie erworben, die sich auf dem Gebiet der Mess-, Lade- und Netztechnik durch besondere Kompetenz und permanente Innovation auszeichnet.

Mit Voltcraft® werden Sie als anspruchsvoller Bastler ebenso wie als professioneller Anwender auch schwierigen Aufgaben gerecht. Voltcraft® bietet Ihnen zuverlässige Technologie zu einem außergewöhnlich günstigen Preis-Leistungs-Verhältnis. Wir sind uns sicher: Ihr Start mit Voltcraft® ist zugleich der Beginn einer langen und guten Zusammenarbeit. Viel Spaß mit Ihrem neuen Voltcraft®-Produkt!

Bei technischen Fragen wenden Sie sich bitte an:

Deutschland: [www.conrad.de/kontakt](http://www.conrad.de/kontakt)

Österreich: [www.conrad.at](http://www.conrad.at)  
[www.business.conrad.at](http://www.business.conrad.at)

Schweiz: [www.conrad.ch](http://www.conrad.ch)  
[www.biz-conrad.ch](http://www.biz-conrad.ch)

## 2. Symbol-Erklärung

---



Das Symbol mit dem Ausrufezeichen im Dreieck weist auf wichtige Hinweise in dieser Bedienungsanleitung hin, die unbedingt zu beachten sind.



Das Pfeil-Symbol ist zu finden, wenn Ihnen besondere Tipps und Hinweise zur Bedienung gegeben werden sollen.



Dieses Gerät ist CE-konform und erfüllt die erforderlichen nationalen und europäischen Richtlinien.

### **3. Bestimmungsgemäße Verwendung**

---

Das Messgerät DO-101 ermöglicht die präzise Messung des gelösten Sauerstoffs in Wasser. Ebenso kann die Sauerstoffsättigung in Luft gemessen werden. Die Messbereiche reichen von 0 – 20 mg/l für gelösten Sauerstoff bzw. von 0 – 100% Sauerstoffsättigung in Luft. Die Sonde ist mit einem Temperaturfühler ausgestattet. Die Temperatur wird angezeigt und es erfolgt eine automatische Temperaturkompensation.

Zur Messung von Salzwasser kann der Salzgehalt eingestellt werden. Eine Höhenkompensation ist ebenso einstellbar, um den atmosphärischen Druckunterschied auszugleichen. Dies verbessert die Messgenauigkeit und verhindert Fehlmessungen.

Mit dem rückseitigen Aufstellbügel kann das Messgerät so platziert werden, dass das Display gut abgelesen werden kann.

Das Messgerät wird über eine handelsübliche 9 V Blockbatterie versorgt. Zusätzlich kann das Messgerät über die vorhandene DC-Buchse mit einem optionalen Steckernetzteil betrieben werden. Das Netzteil muss eine stabilisierte Gleichspannung von 9 V/DC bereitstellen. Im Netzteilbetrieb wird die interne Batterie abgeschaltet.

Das Messgerät ist nicht ATEX-geschützt. Es darf nicht in explosionsgefährdeten Bereichen (Ex) eingesetzt werden.

Ein Betrieb unter widrigen Umgebungsbedingungen wie z.B. Nässe, hohe Luftfeuchtigkeit, Brennbare Gase, Dämpfe oder Lösungsmittel ist nicht zulässig.

Es darf nur die Sonde in das zu messende Wasser eingetaucht werden. Das Messgerät selbst darf nicht nass oder feucht werden.

Eine andere Verwendung als zuvor beschrieben ist nicht zulässig und führt zur Beschädigung dieses Produktes. Darüber hinaus ist dies mit Gefahren, wie z.B. Kurzschluss, Brand, elektrischer Schlag etc. verbunden.

Das gesamte Produkt darf nicht geändert bzw. umgebaut werden!

Die Sicherheitshinweise sind unbedingt zu beachten!

Eine andere Verwendung als zuvor beschrieben, führt zur Beschädigung dieses Produktes, außerdem ist dies mit Gefahren wie z.B. Kurzschluss, Brand, elektrischer Schlag etc. verbunden. Das gesamte Produkt darf nicht geändert bzw. umgebaut werden!

Lesen Sie die Bedienungsanleitung sorgfältig durch, und bewahren Sie diese für späteres Nachschlagen auf.

## 4. Lieferumfang

---

- Messgerät DO-101
- 9 V Blockbatterie
- Sonde mit wechselbarem Membrankopf
- Schutzkappe
- 2 Ersatz-Membranköpfe
- 1 Flasche Elektrolyt (ca. 45 ml)
- Bedienungsanleitung



### **Aktuelle Bedienungsanleitungen und Sicherheitsdatenblätter**

Laden Sie aktuelle Bedienungsanleitungen und Sicherheitsdatenblätter über den Link [www.conrad.com/downloads](http://www.conrad.com/downloads) herunter oder scannen Sie den abgebildeten QR-Code. Befolgen Sie die Anweisungen auf der Webseite.

## 5. Sicherheitshinweise

---



Lesen Sie bitte vor Inbetriebnahme die komplette Anleitung durch, sie enthält wichtige Hinweise zum korrekten Betrieb.

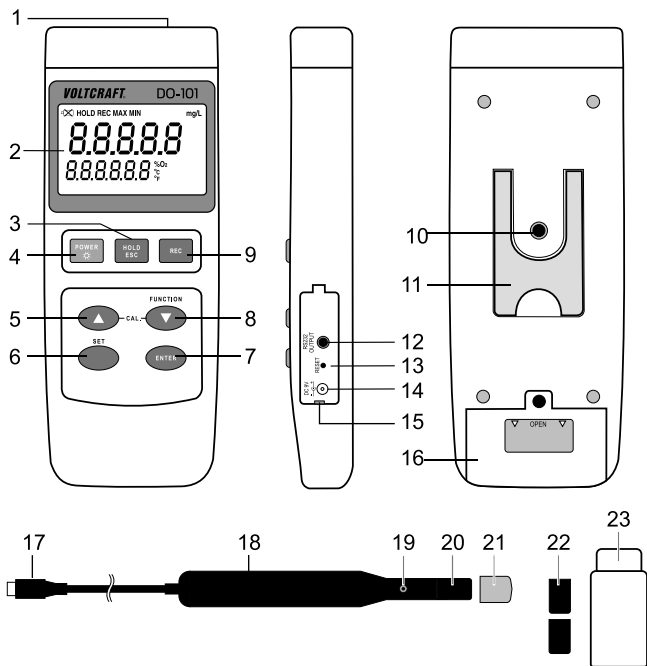
Bei Schäden, die durch Nichtbeachten dieser Bedienungsanleitung verursacht werden, erlischt die Gewährleistung/Garantie! Für Folgeschäden übernehmen wir keine Haftung! Bei Sach- oder Personenschäden, die durch unsachgemäße Handhabung oder Nichtbeachten der Sicherheitshinweise verursacht werden, übernehmen wir keine Haftung! In solchen Fällen erlischt die Gewährleistung/Garantie.

- Dieses Gerät hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreien Zustand verlassen.
- Um diesen Zustand zu erhalten und einen gefahrlosen Betrieb sicherzustellen, muss der Anwender die Sicherheitshinweise und Warnvermerke beachten, die in dieser Gebrauchsanweisung enthalten sind.
- Aus Sicherheits- und Zulassungsgründen ist das eigenmächtige Umbauen und/oder Verändern des Gerätes nicht gestattet.
- Wenden Sie sich an eine Fachkraft, wenn Sie Zweifel über die Arbeitsweise, die Sicherheit oder den Anschluss des Gerätes haben.
- Messgeräte und Zubehör sind kein Spielzeug und gehören nicht in Kinderhände!
- In gewerblichen Einrichtungen sind die Unfallverhütungsvorschriften des Verbandes der gewerblichen Berufsgenossenschaften für elektrische Anlagen und Betriebsmittel zu beachten.
- In Schulen und Ausbildungseinrichtungen, Hobby- und Selbsthilfewerkstätten sowie bei Personen mit eingeschränkten physischen und psychischen Fähigkeiten ist der Umgang mit Messgeräten durch geschultes Personal verantwortlich zu überwachen.
- Vermeiden Sie den Betrieb in unmittelbarer Nähe von starken magnetischen oder elektromagnetischen Feldern sowie Sendeantennen oder HF-Generatoren. Dadurch kann der Messwert verfälscht werden.
- Wenn anzunehmen ist, dass ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist, so ist das Gerät außer Betrieb zu setzen und gegen unbeabsichtigten Betrieb zu sichern. Es ist anzunehmen, dass ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist, wenn:
  - das Gerät sichtbare Beschädigungen aufweist,
  - das Gerät nicht mehr arbeitet und
  - nach längerer Lagerung unter ungünstigen Verhältnissen oder
  - nach schweren Transportbeanspruchungen.



- Schalten Sie das Messgerät niemals gleich dann ein, wenn dieses von einem kalten in einen warmen Raum gebracht wird. Das dabei entstandene Kondenswasser kann unter Umständen Ihr Gerät zerstören. Lassen Sie das Gerät ausgeschaltet auf Zimmertemperatur kommen.
- Lassen Sie das Verpackungsmaterial nicht achtlos liegen; dieses könnte für Kinder zu einem gefährlichen Spielzeug werden.
- Legen Sie das Gerät an einem sicheren Ort ab, dass es nicht herunterfallen kann! Dadurch könnte es zu Verletzungen kommen.
- Entfernen Sie die Batterie, wenn Sie das Gerät längere Zeit nicht verwenden, um Beschädigungen durch Auslaufen zu vermeiden. Auslaufende oder beschädigte Batterien können bei Hautkontakt Säureverätzungen hervorrufen. Beim Umgang mit beschädigten Batterien sollten Sie daher Schutzhandschuhe tragen.
- Bewahren Sie Akkus und Batterien außerhalb der Reichweite von Kindern auf. Lassen Sie Akkus und Batterien nicht frei herumliegen, da diese von Kindern oder Haustieren verschluckt werden könnten.
- Beachten Sie auch die Sicherheitshinweise in den einzelnen Kapiteln.
- Das Sicherheitsdatenblatt für das beiliegende Elektrolyt können Sie im Downloadbereich des Herstellers auf der Produktseite herunterladen.
- Vermeiden Sie beim Umgang mit dem Elektrolyt den Kontakt mit der Haut und den Augen. Tragen Sie Schutzhandschuhe und Schutzbrille. Benetzte Hautstellen oder Kleidung sofort mit Wasser ausspülen.

## 6. Bedienelemente





- 1 Buchse für Sondenanschluss
- 2 Display
- 3 Taste „HOLD/ESC“
- 4 Ein-/Ausschalttaste „POWER“ und Beleuchtungstaste
- 5 Taste für Aufwärts und Umschaltung der Temperatureinheit
- 6 Taste „SET“
- 7 Taste „ENTER“
- 8 Taste für Abwärts und Umschaltung der Messfunktion (pH/mV)
- 9 Taste „REC“
- 10 Stativ-Gewinde (1/4“ UNC 20)
- 11 Ausklappbarer Aufstellbügel
- 12 RS232-Schnittstelle (3,5 mm Klinkebuchse, Mono)
- 13 Reset-Druckknopf
- 14 Netzteilbuchse DC 9V (5,5 mm x 2,5 mm)
- 15 Öffnungsmulde für Buchsenabdeckung
- 16 Batteriefach
- 17 Sonden-Anschlusstecker
- 18 Sondengriff
- 19 Integrierter Temperaturfühler
- 20 Wechselbarer Membrankopf
- 21 Sonden-Schutzabdeckung
- 22 Ersatz-Membranköpfe
- 23 Elektrolyt

## 7. Produktbeschreibung

---

Das Messgerät ermöglicht die präzise Messung des gelösten Sauerstoffs in Wasser. Dieser Wert wird von sauerstoffliefernden und sauerstoffverbrauchenden Vorgängen beeinflusst und ist je nach Anwendungsbereich unterschiedlich. Die Sauerstoffmessung findet ihren Einsatz in der Landwirtschaft, Gartenbau, in der Fischzucht, bei Aquarien, im Labor, der Qualitätskontrolle oder im privaten Bereich. Zusätzlich kann die Sauerstoffsättigung in Luft gemessen werden. Der Fühler zur Temperaturmessung ist im Sensor integriert.

Die Sauerstoffsondenkomponente ist die dünne Membran aus Polytetrafluorethylen (PTFE), die in der Spitze der Sonde untergebracht ist. Das Diaphragma ist für die Sauerstoffmoleküle durchlässig, nicht aber für die wesentlich größeren Moleküle, die im Elektrolyt enthalten sind. Aufgrund dieser Eigenschaft kann der Sauerstoff durch die in der Sonde enthaltenen Elektrolytlösung diffundieren. Die Konzentration kann so durch den Messkreis quantifiziert werden.

## 8. Spannungsversorgung

---

Das Messgerät kann mobil mit Batterie oder Akku verwendet werden. Im stationären Betrieb oder bei Langzeitmessungen kann ein optionales Netzteil angeschlossen werden.

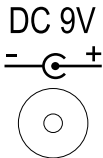
→ Beim Anschluss eines Netzteils wird die Verbindung von der Batterie zum Messgerät automatisch unterbrochen. Bei Netzteilbetrieb, muss die Batterie deshalb nicht entfernt werden.

### a) Batterie einsetzen bzw. wechseln

- Bei Erstinbetriebnahme bzw. wenn das Batteriewechselsymbol oben links im Display erscheint, muss eine neue, volle Batterie eingelegt werden.
- Achten Sie beim Batteriewechsel darauf, dass das Messgerät ausgeschaltet ist.
- Drehen Sie mit einem passenden Kreuzschlitz-Schraubendreher die Schraube am Batteriefach (16) heraus.
- Ziehen Sie den Batteriefachdeckel in Pfeilrichtung vom Gerät ab.
- Verbinden Sie eine neue Batterie Polungsrichtig mit dem Batterieclip. Setzen Sie die Batterie in das Messgerät. Achten Sie darauf, dass keine Anschlusskabel eingeklemmt werden.
- Verschließen Sie das Batteriefach in umgekehrter Reihenfolge und verschrauben es wieder sorgfältig.

## b) Netzteil anschließen (optional)

- Das Netzteil muss eine stabilisierte Gleichspannung von 9 V und einen Strom von mind. 300 mA liefern.
- Der DC-Hohlstecker muss folgende Daten aufweisen:
  - Außendurchmesser 5,5 mm
  - Innendurchmesser 2,5 mm
  - Polarität: Innen Pluspol, Außen Minuspol
- Zum Anschließen des Netzteils, klappen Sie die seitliche Abdeckung (15) auf. Verwenden Sie dazu z.B. einen kleinen Schlitzschraubendreher.
- Stecken Sie den DC-Hohlstecker des Netzteils in die Buchse „DC 9V“.
- Verbinden Sie das Netzteil mit einer haushaltsüblichen Netzsteckdose.



Die Netzsteckdose muss sich in der Nähe befinden und frei zugänglich sein.

Entfernen Sie nach Beendigung der Messung das Netzteil vom Messgerät und schließen Sie die Abdeckung.

## 9. Inbetriebnahme

---

### a) Elektrolyt einfüllen/wechseln

Die Sonde ist im Lieferzustand ungefüllt. Da sich das Elektrolyt im befüllten Sondenkopf verbraucht, ist es notwendig die Sonde bei Erstinbetriebnahme zu befüllen. Ebenso muss das Elektrolyt gewechselt werden, wenn kein stabiles Messergebnis bzw. ein Abgleich (Kalibrierung) fehlschlägt.

Sollte der Membrankopf verschmutzt oder beschädigt sein, muss dieser ausgetauscht werden. Es liegen zwei Ersatz-Membranköpfe bei.

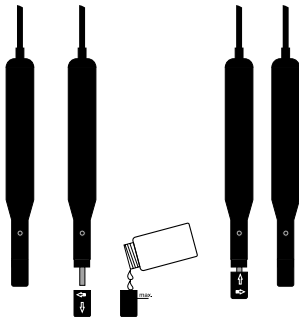


**Tragen Sie beim Befüllen und Wechseln des Elektrolyts Schutzhandschuhe und Schutzbrille. Vermeiden Sie den Haut- und Augenkontakt mit dem Elektrolyt.**

**Spülen Sie bei Kontakt mit dem Elektrolyt die Stellen sofort mit Wasser ab.**

**Zum Füllen/Wechseln des Elektrolyts gehen Sie wie folgt vor:**

- Entfernen Sie den Sondenstecker (17) vom Messgerät.
  - Legen Sie die Sonde auf einem saugfähigen Tuch ab (z.B. Küchenkrepp).
  - Ziehen Sie die rote Schutzkappe (21) vom Membrankopf (20).
  - Schrauben Sie den Membrankopf (20) entgegen den Uhrzeigersinn vorsichtig ab.
  - Entfernen Sie bei einem Elektrolytwechsel das verbrauchte Elektrolyt aus dem Membrankopf. Eine Einwegspritze ist hierfür ein nützliches Hilfsmittel. Reinigen Sie mit einem weichen Tuch vorsichtig die freigelegte Sondenpitze.
  - Füllen Sie vorsichtig den Membrankopf (20) mit neuem Elektrolyt auf. Das Elektrolyt ist sehr zähflüssig. Füllen Sie den Membrankopf ca.  $\frac{3}{4}$  voll.
  - Verschließen Sie die Flasche mit dem Elektrolyt wieder sorgfältig.
- Sollten sich Luftblasen beim Einfüllen bilden, können diese durch sanftes Klopfen am Membrankopf nach oben befördert werden. Im Membrankopf darf sich keine Luftblase befinden, da dies die Messung negativ beeinträchtigen kann.
- Schrauben Sie den Membrankopf wieder auf die Sonde. Wischen Sie austretendes Elektrolyt mit einem weichen Tuch ab.
  - Schieben Sie die Schutzkappe (21) wieder auf den Sondenkopf.
  - Die Sonde ist einsatzbereit.



## b) Sonde anschließen



Die Sonde ist ein empfindliches Bauteil. Schützen Sie den Sondenkopf bei Nichtbenutzung immer mit der Schutzkappe (21).

Achten Sie beim Anschluss der Sonde darauf, dass das Messgerät ausgeschaltet ist.

Verbinden Sie den Anschlussstecker der Sonde (17) Polungsrichtig mit der Sondenbuchse (1) am Messgerät. Die abgeflachte Seite des Steckers zeigt dabei zur Messgeräterückseite.

## c) Messgerät ein- und ausschalten

- Das Messgerät wird über die Ein-/Ausschalttaste „POWER“ (4) ein- und ausgeschaltet. Jedes drücken schaltet das Gerät ein und aus.
- Das Messgerät schaltet ein und zeigt für ca. 2 Sekunden den Startbildschirm mit allen Displaysegmenten und der aktuellen Messfunktion „do“ (do = gelöster Sauerstoff) an.
- Nachdem der Displaytest abgeschlossen ist, wird im Display der aktuelle Messwert dargestellt.
- Zum Ausschalten halten Sie die Ein-/Ausschalttaste ca. 2 Sekunden gedrückt. Sobald ein Piepton erfolgt, lassen Sie die Taste los. Das Gerät schaltet aus.

## d) Erweiterte Voreinstellungen

Das Messgerät ermöglicht einige Voreinstellungen, um den Betrieb in unterschiedlichen Umgebungen zu erleichtern und zu verbessern.

Folgende Voreinstellungen können durchgeführt werden: Die fett markierten Werte in der Tabelle sind werkseitig voreingestellt.

Parameter	Wert	Erklärung
PoFF	<b>yES</b> no	Einstellung der automatischen Abschaltfunktion yES = Ein / no = Aus
bEEP	<b>yES</b> no	Einstellung der Signaltöne yES = Ein / no = Aus
t-CF	<b>C</b> F	Einstellung der Temperatureinheit C = °C / F = °F
SALt	<b>0</b> - 50	Einstellung des Salzgehalts (Salzkompensation) Nur bei Messung des gelösten Sauerstoffs relevant 0 - 50 = 0% bis 50%, Einstellschritt 1%
High	<b>0</b> - 8900	Einstellung der Höhenkompensation in Meter Nur bei Messung des gelösten Sauerstoffs relevant 0 - 8900 = 0 m - 8900 m, Einstellschritt 100 m
Highf	<b>0</b> - 29300	Einstellung der Höhenkompensation in Fuß (ft) Nur bei Messung des gelösten Sauerstoffs relevant 0 - 29300 = 0 ft - 29300 ft, Einstellschritt 100 ft
ESC		Beendet die Voreinstellungen

Um das Voreinstellmenü zu öffnen, halten Sie die Taste „SET“ (6) für ca. 2 Sekunden gedrückt. Das Menü wird geöffnet.

Die Parameterumschaltung erfolgt mit der Taste „SET“ (6).

Die Werteinstellung erfolgt mit den Tasten „▲“ (5) und „▼“ (8).

Jede Parametereinstellung muss mit der Taste „ENTER“ (7) bestätigt werden. Danach bleiben die voreingestellten Parameter auch nach dem Ausschalten/Batteriewechsel erhalten.

Um das Einstellmenü zu beenden, drücken Sie die Taste „ESC“ (3) oder wählen Sie den Parameter „ESC“ und drücken Sie die Taste „SET“. Das Einstellmenü wird beendet und die Messanzeige erscheint.

## 10. Messbetrieb

---



Um genaue Messwerte zu erhalten, muss das Messgerät an die Umgebungstemperatur angepasst sein. Lassen Sie das Gerät bei einem Standortwechsel auf die neue Umgebungstemperatur kommen.

Die Sonde wird automatisch an das Messmedium angepasst. Durch den integrierten Temperatursensor nimmt dieser die tatsächliche Temperatur auf.

Es stehen zwei Messfunktionen zur Wahl. Nach dem Einschalten ist immer die Messung des gelösten Sauerstoffs („do“) aktiv.

do            Messung des gelösten Sauerstoffs

O2            Messung der Sauerstoffsättigung in Luft

### a) Kalibrierung

Eine Kalibrierung (Abgleich) ist erforderlich, wenn das Messgerät das erste Mal verwendet wird, bzw. nach einer Lagerung. Für genaue Messungen empfiehlt es sich, die Kalibrierung vor jeder Messung durchzuführen.

→ Die Kalibrierung sollte in einer gut durchlüfteten Umgebung durchgeführt werden. Die normale Sauerstoffsättigung einer gut durchlüfteten Umgebung beträgt ca. 20,9 %O<sub>2</sub>.

**Zur Kalibrierung gehen Sie wie folgt vor:**

- Schließen Sie die Sonde an das Messgerät an und schalten das Messgerät ein.
- Nehmen Sie die Schutzkappe (21) vom Membrankopf ab.
- Drücken Sie die Taste „▼ FUNCTION“ (8) um die Messfunktion auf „O<sub>2</sub>“ umzuschalten. Die Umschaltung wird mit einem Piepton bestätigt. Im Display wird die Einheit „%O<sub>2</sub>“ angezeigt.
- Warten Sie mindestens ca. 5 Minuten, bis die Anzeigewerte stabil sind und keine Schwankungen mehr auftreten.
- Halten Sie mit zwei Fingern gleichzeitig die Taste „▲“ (5) und Taste „▼“ (8) gedrückt, bis im Display die Anzeige „20.9 %O<sub>2</sub> CAL“ erscheint. Lassen Sie die Tasten los.
- Drücken Sie umgehend die Taste „ENTER“ (7) um die Kalibrierung zu starten. Der Kalibriervorgang kann nur gestartet werden, solange die Anzeige „20.9 %O<sub>2</sub> CAL“ erscheint (ca. 5 Sekunden).
- Die Anzeige zählt rückwärts von 30 bis 0, kehrt dann zur normalen Messanzeige zurück und beendet den Kalibriervorgang. Die Kalibrierung dauert ca. 30 Sekunden.
- Das Messgerät ist für die nachfolgenden Messungen einsatzbereit.

## b) Gelöster Sauerstoff in wässrigen Lösungen

Zur Messung gehen Sie wie folgt vor:

- Schließen Sie die Sonde an das Messgerät an und schalten das Messgerät ein.
- Nehmen Sie die Schutzkappe (21) vom Membrankopf ab.
- Prüfen Sie, dass sich das Messgerät im „do“-Modus befindet. Die Anzeige zeigt als Messeinheit „mg/L“.
- Tauchen Sie die Sonde mindestens 10 cm tief in die zu messende Flüssigkeit ein. Somit stellen Sie sicher, dass der integrierte Temperaturfühler (19) mit eintaucht und eine automatische Temperaturkompensation der Messung durchgeführt wird.
- Belassen Sie die Sonde einige Zeit in der Flüssigkeit. In dieser Zeit kann sich der Sensor an die Temperatur anpassen.
- Während der Messung muss die Sonde von der Flüssigkeit umspült werden (mind. 0,2 m/s). Dies erreichen Sie durch permanentes Rühren mit der Sonde.
- Bei Labormessungen wird die Verwendung eines Magnetrührwerks zur Sicherstellung einer bestimmten Fließgeschwindigkeit empfohlen. Auf diese Weise werden Messfehler auf ein Minimum reduziert.
- In der oberen Displayzeile wird der Messwert für gelösten Sauerstoff (mg/L) angezeigt.
- In der unteren Displayzeile wird der Messwert für die Temperatur der gemessenen Flüssigkeit angezeigt.
- Spülen Sie nach jedem Gebrauch die Sonde sorgfältig mit normalem Leitungswasser ab.
- Trocknen Sie die Sonde mit einem weichen, saugfähigen und fusselfreien Tuch ab.
- Schalten Sie das Messgerät nach Messende aus. Setzen Sie die Schutzabdeckung wieder auf die Sonde.



## c) Sauerstoffsättigung in Luft

Zur Messung gehen Sie wie folgt vor:

- Schließen Sie die Sonde an das Messgerät an und schalten das Messgerät ein.
- Nehmen Sie die Schutzkappe (21) vom Membrankopf ab.
- Drücken Sie die Taste „▼ FUNCTION“ (8) um die Messfunktion auf „O<sub>2</sub>“ umzuschalten. Die Umschaltung wird mit einem Piepton bestätigt. Im Display wird die Einheit „%O<sub>2</sub>“ angezeigt.
- Belassen Sie die Sonde einige Zeit in der Luft. In dieser Zeit kann sich der Sensor an die Temperatur anpassen.
- Während der Messung muss die Sonde von der Luft umspült werden (mind. 0,2 m/s). Dies erreichen Sie durch permanente Bewegung der Sonde.
- In der oberen Displayzeile wird der Messwert für die Sauerstoffsättigung (%O<sub>2</sub>) angezeigt.
- In der unteren Displayzeile wird der Messwert für die Temperatur der gemessenen Umgebungsluft angezeigt.
- Schalten Sie das Messgerät nach Messende aus. Setzen Sie die Schutzabdeckung wieder auf die Sonde.

## d) Messwert festhalten „HOLD“

Der aktuelle Messwert kann festgehalten werden, um eine längere Ablesezeit zu erhalten. Drücken Sie zum Festhalten des Messwertes die Taste „HOLD“.

Der Tastendruck wird mit einem Piepton signalisiert. Im Display wird der Messwert mit dem Symbol „HOLD“ angezeigt.

Zum Deaktivieren der Funktion drücken Sie die Taste „HOLD“ erneut. „HOLD“ erlischt im Display.

## e) Messwertspitzen festhalten „REC“

Mit der Funktion „REC“ können im laufenden Messbetrieb die höchsten und niedrigsten Messwerte im Gerät festgehalten und ausgelesen werden.

Drücken Sie zum Aktivieren der Aufnahmefunktion „REC“ die Taste „REC“ (9).

Der Tastendruck wird mit einem Piepton signalisiert. Im Display wird der laufende Messwert und das Symbol „REC“ angezeigt. Im Hintergrund wird automatisch der niedrigste (MIN) und der höchste (MAX) Messwert abgespeichert.

Um den höchsten Messwert im Display auszulesen, drücken Sie erneut die Taste „REC“. Im Display wird „REC MAX“ zusammen mit dem abgespeicherten Höchstwert angezeigt.

Um den niedrigsten Messwert im Display auszulesen, drücken Sie erneut die Taste „REC“. Im Display wird „REC MIN“ zusammen mit dem abgespeicherten Niedrigstwert angezeigt.

Jedes erneute Drücken der Taste „REC“ schaltet die MIN-MAX-Anzeige um.

Die gespeicherten MIN- oder MAX-Werte können mit der Taste „HOLD“ gelöscht werden, um eine neue Spitzenwertmessung zu starten. Im Display wird danach „REC“ angezeigt und die Spitzenwerterfassung beginnt für die ausgewählte Funktion (MIN oder MAX) wieder neu.

Um die Funktion zu beenden, halten Sie die Taste „REC“ für ca. 2 Sekunden gedrückt. Die Speicherfunktion wird mit einem Piepton deaktiviert. Die Messwerte werden dabei gelöscht.

## f) Automatische Abschaltfunktion

Das Messgerät schaltet nach einer Betriebszeit von ca. 10 Minuten automatisch ab. Diese Funktion schützt und schont die Batterie und verlängert die Betriebszeit. Diese Funktion kann deaktiviert werden, um ggf. Langzeitmessungen durchzuführen.

→ Die automatische Abschaltung kann in den Voreinstellungen aktiviert oder deaktiviert werden. Siehe Kapitel 9 d) Erweiterte Voreinstellungen.

## g) Displaybeleuchtung

Das Display wird nach dem Einschalten automatisch beleuchtet, um bei schlechten Lichtverhältnissen besser abgelesen werden zu können.

Um die Beleuchtung abzuschalten, drücken Sie kurz die Taste „POWER“. Die Beleuchtung wird mit einem Signalton ausgeschaltet. Ein erneutes kurzes Drücken der Taste „POWER“ schaltet die Beleuchtung wieder ein.

## 11. RS232-Schnittstelle

Das Messgerät besitzt zum Datenaustausch mit einem Computer eine serielle Schnittstelle. Diese befindet sich an der rechten Seite unter einem Deckel. Die Schnittstelle ist in Form einer 3,5 mm Klinkenbuchse ausgeführt und benötigt ein spezielles Datenkabel, das optional erhältlich ist.

Das Datenkabel hat folgende Belegung:

Klinkenstecker 3,5 mm Mono	9 pol. Sub-D-Buchse für PC (Seriell-Port)
Mittelkontakt →	Pin 4
Außenkontakt →	Pin 2
	Zwischen Pin 2 und Pin 5 ist ein Widerstand mit 2,2 KOhm erforderlich.

Das serielle Datensignal setzt sich aus 16 Bit mit folgender Reihenfolge zusammen:

D15 D14 D13 D12 D11 D10 D9 D8 D7 D6 D5 D4 D3 D2 D1 D0

Jedes Datenbit hat folgende Bedeutung:

D15	Startzeichen
D14	4
D13	Wenn die obere Anzeige gesendet wird = 1 Wenn die untere Anzeige gesendet wird = 2
D12+D11	Messeinheit im Display: mg/L = 07 // %O2 = 06 // °C = 01 // °F = 02
D10	Polarität; 0=Positiv; 1=Negativ
D9	Dezimalpunkt (DP) an entsprechender Stelle (von rechts nach links); 0= kein DP; 1 = 1DP; 2 = 2DP; 3 = 3DP
D8 bis D1	Messwert (D8 = größte Digit (MSD), D1 = kleinste Digit (LSD)). Bei einer Displayanzeige von 1234 ergibt sich folgender Bitsatz (D8 – D1): „00001234“
D0	Endzeichen

Das RS232-Datenformat ist: **9600, N, 8, 1**  
Baud-Rate: 9600  
Parity-Bit: Kein Parity-Bit (N)  
Datenbit Anzahl: 8  
Stop-Bit: 1 Stop-Bit

## 12. Reinigung und Wartung

---

### a) Allgemein

- Um die Genauigkeit des Messgerätes über einen längeren Zeitraum zu gewährleisten, sollte es jährlich einmal kalibriert werden.
- Das Messgerät ist bis auf eine gelegentliche Reinigung sowie einen Batteriewechsel absolut wartungsfrei.
- Überprüfen Sie regelmäßig die technische Sicherheit des Gerätes z.B. auf Beschädigung des Gehäuses oder Quetschung usw.

### b) Reinigung des Gehäuses

- Bevor Sie das Gerät reinigen beachten Sie unbedingt folgende Sicherheitshinweise:
- Verwenden Sie zur Reinigung keine scheuernden Reinigungsmittel, Benzine, Alkohole oder ähnliches. Dadurch wird die Oberfläche des Messgerätes angegriffen. Außerdem sind die Dämpfe gesundheitsschädlich und explosiv. Verwenden Sie zur Reinigung auch keine scharfkantigen Werkzeuge, Schraubendreher oder Metallbürsten o.ä.
- Zur Reinigung des Gerätes bzw. des Displays nehmen Sie ein sauberes, fusselfreies, anti-statisches und leicht feuchtes Reinigungstuch. Lassen Sie das Gerät komplett abtrocknen, bevor Sie es für den nächsten Messeinsatz verwenden.

### c) Reinigung der Sonde

- Spülen Sie die Sonde nach jeder Messung mit sauberen Leitungswasser ab.
- Trocknen Sie die Sonde mit einem weichen, fusselfreien Tuch. Setzen Sie die Schutzkappe nach jeder Reinigung auf den Sondenkopf.

## 13. Entsorgung

---



Elektronische Altgeräte sind Wertstoffe und gehören nicht in den Hausmüll. Entsorgen Sie das Produkt am Ende seiner Lebensdauer gemäß den geltenden gesetzlichen Bestimmungen. Entnehmen Sie die eingelegte Batterie und entsorgen Sie diese getrennt vom Produkt.

### Entsorgung von gebrauchten Batterien/Akkus!

Sie als Endverbraucher sind gesetzlich (Batterieverordnung) zur Rückgabe aller gebrauchten Batterien und Akkus verpflichtet; eine Entsorgung über den Hausmüll ist untersagt!



Schadstoffhaltige Batterien/Akkus sind mit nebenstehenden Symbolen gekennzeichnet, die auf das Verbot der Entsorgung über den Hausmüll hinweisen. Die Bezeichnungen für das ausschlaggebende Schwermetall sind: Cd = Cadmium, Hg = Quecksilber, Pb = Blei (Die Bezeichnung steht auf den Batterien z.B. unter dem links abgebildeten Mülltonnen-Symbol). Ihre verbrauchten Batterien/Akkus können Sie unentgeltlich bei den Sammelstellen Ihrer Gemeinde, unseren Filialen oder überall dort abgeben, wo Batterien/Akkus verkauft werden!

Sie erfüllen damit die gesetzlichen Verpflichtungen und leisten Ihren Beitrag zum Umweltschutz!

## 14. Behebung von Störungen

---

Mit dem Messgerät haben Sie ein Produkt erworben, welches nach dem neuesten Stand der Technik gebaut wurde und betriebssicher ist. Dennoch kann es zu Problemen oder Störungen kommen. Deshalb möchten wir Ihnen hier beschreiben, wie Sie mögliche Störungen leicht selbst beheben können:

Fehler	Mögliche Ursache	Mögliche Abhilfe
Das Messgerät funktioniert nicht.	Ist die Batterie leer?	Kontrollieren Sie den Zustand. Ggf. Batterie wechseln.
Keine Messwert-änderung.	Die HOLD-Funktion ist aktiv.	Betätigen Sie die Taste „HOLD“.
Das Gerät reagiert auf keine Tasteneingabe.	Der Prozessor ist überlastet.	Drücken Sie mit einem dünnen Stift (z.B. Nadel, Büroklammer etc.) den seitlichen „RESET“-Knopf (13). Dieser befindet sich unter der seitlichen Abdeckung (15). Der Prozessor wird zurückgesetzt und das Messgerät ausgeschaltet. Das Messgerät kann wieder normal eingeschaltet werden.



Andere Reparaturen als zuvor beschrieben sind ausschließlich durch eine autorisierte Fachkraft durchzuführen. Sollten Sie Fragen zum Umgang des Messgerätes haben, steht Ihnen unser Techn. Support zur Verfügung.

## 15. Technische Daten

---

### Messtoleranzen

Die Genauigkeit gilt ein Jahr lang bei einer Temperatur von +23 °C ( $\pm 5^\circ\text{C}$ ), bei einer rel. Luftfeuchtigkeit von kleiner als 85%, nicht kondensierend.

Die Messung kann beeinträchtigt werden wenn das Gerät innerhalb einer hochfrequenten, elektromagnetischen Feldstärke betrieben wird. Die Grenzwerte sind  $< 3 \text{ V/m}$ ,  $< 30 \text{ MHz}$ .

Messbereich gelöster Sauerstoff.....	0 - 20,0 mg/l
Messbereich Sauerstoff in Luft.....	0 - 100,0%
Messbereich Temperatur.....	0 bis +50 °C
Auflösung.....	0,1 mg/l 0,1 % O <sub>2</sub> 0,1 °C
Genauigkeit.....	$\pm 0,4 \text{ mg/l}$ $\pm 0,7\% \text{ O}_2$ $\pm 0,8 \text{ °C} // 1,5 \text{ °F}$
Kompensation Temperatur.....	0 bis +50 °C (automatisch)
Kompensation Salzgehalt.....	0 - 50% (manuell)
Kompensation Höhe.....	0 - 8900 Meter (manuell) 0 – 29300 Fuß (manuell)
Messintervall.....	ca. 1 s
Betriebstemperatur.....	-0 bis +50 °C
Spannungsversorgung.....	9 V Blockbatterie (Typ 6LR61) Optional: Netzteil 9 V/DC
Schnittstelle.....	RS232 Klinkenbuchse
Produktabmessung (L x B x T).....	195 x 68 x 30 mm
Sondenabmessung (L x Ø).....	190 x 28 mm
Kabellänge Sonde.....	ca. 4 m
Gewicht.....	ca. 500 g

	Page
1. Introduction.....	25
2. Explanation of symbols .....	25
3. Intended use.....	26
4. Delivery content.....	27
5. Safety instructions .....	28
6. Product overview .....	30
7. Product description.....	32
8. Power supply.....	32
a) Inserting or changing the battery.....	32
b) Connect power supply (optional).....	33
9. Setup .....	34
a) Filling/changing the electrolyte.....	34
b) Connecting the probe .....	35
c) Switching the measuring instrument on and off .....	35
d) Advanced presets.....	36
10. Taking measurements .....	37
a) Calibration .....	37
b) Dissolved oxygen in aqueous solutions .....	38
c) Oxygen saturation in the air .....	39
d) Holding the measured value ("HOLD").....	39
e) Recording the measured value peaks ("REC") .....	40
f) Automatic shut-off feature .....	40
g) Display backlight .....	40
11. RS232 port.....	41
12. Cleaning and maintenance.....	42
a) General information.....	42
b) Cleaning the casing.....	42
c) Cleaning the probe.....	42
13. Disposal.....	43
14. Troubleshooting.....	44
15. Technical data .....	45



# 1. Introduction

---

Dear customer,

Thank you for purchasing this Voltcraft® product.

Voltcraft® produces high-quality measuring, charging and network devices that offer outstanding performance and innovation.

With Voltcraft®, you will be able to cope with even the most difficult tasks whether you are an ambitious hobby user or a professional user. Voltcraft® offers you reliable technology at an extraordinarily favourable cost-performance ratio. We are confident that starting with Voltcraft® will be the beginning of a long, successful relationship. We hope you enjoy your new Voltcraft® product!

For technical queries, please contact:

International: [www.conrad.com/contact](http://www.conrad.com/contact)

United Kingdom: [www.conrad-electronic.co.uk/contact](http://www.conrad-electronic.co.uk/contact)

## 2. Explanation of symbols

---



The symbol with an exclamation mark in a triangle is used to highlight important information in these operating instructions. Always read this information carefully.



The arrow symbol indicates special information and tips on how to use the product.



This product has been CE tested and complies with the necessary national and European regulations.

### 3. Intended use

---

The DO-101 meter allows precise measurement of dissolved oxygen in water. Oxygen saturation in the air can also be measured. The measurement ranges are 0 – 20 mg/l for dissolved oxygen and 0 – 100% for oxygen saturation in the air. The probe is equipped with a temperature sensor. The temperature is displayed and there is an automatic temperature compensation.

The salt content can be set to measure salt water. Height compensation can also be set to compensate for the difference in atmospheric pressure. This improves the measurement accuracy and prevents erroneous measurements.

The meter can be positioned so that the display is clearly visible with the rear clamp holder.

The meter is powered by a standard 9 V block battery. In addition, the meter can be operated via the existing DC socket with an optional plug-in power supply. The power supply must provide a stabilised voltage of 9 V/DC. In power supply mode, the internal battery is disabled.

The meter has no ATEX protection. Do not operate it in potentially explosive atmospheres (Ex).

Do not operate the meter under adverse environmental conditions such as moisture, high humidity, flammable gases, vapours or solvents.

Only the probe may be immersed in the water to be measured. The meter itself must not become wet or damp.

Any use other than that described above is not permitted and may damage the product. Furthermore, there are dangers such as short circuit, fire, electric shock etc.

The product must not be modified or reassembled!

Always observe the safety information in these instructions.

Using this product for any purposes other than those described above may damage the product and result in a short circuit, fire or electric shock. The product must not be modified or reassembled!

Read the operating instructions carefully and keep them in a safe place for future reference.

## 4. Delivery content

---

- DO-101 meter
- 9 V block battery
- Probe with replaceable membrane head
- Protective cap
- 2 replacement membrane heads
- 1 bottle of electrolyte (approx. 45 ml)
- Operating instructions

### **Current operating instructions and safety data sheets**

Download current operating instructions and safety data sheets via the link [www.conrad.com/downloads](http://www.conrad.com/downloads) or scan the QR code shown above. Follow the instructions on the website.



## 5. Safety instructions

---



These instructions contain important information on how to use the device correctly. Please read them carefully before using the device for the first time.

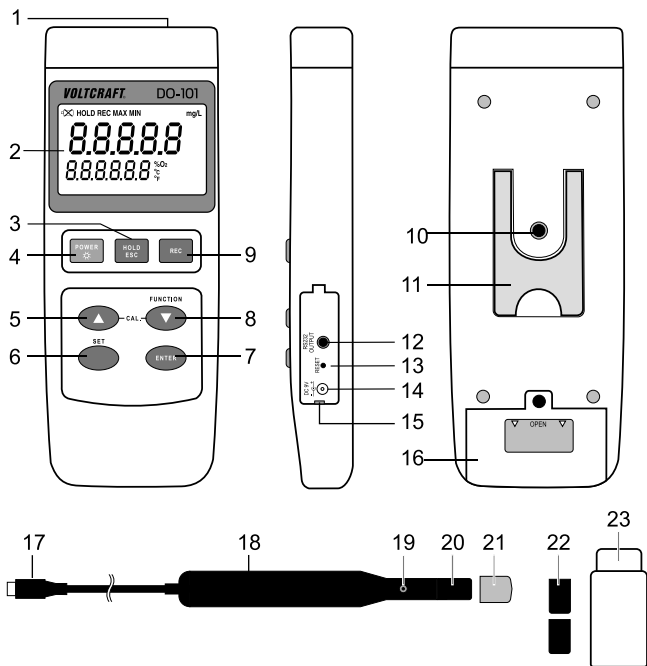
**Damage caused due to failure to observe these instructions will void the warranty. We shall not be liable for any consequential damage. We shall not be liable for damage to property or personal injury caused by incorrect handling or failure to observe the safety information! Such cases will void the warranty/guarantee.**

- This device was shipped in a safe condition.
- To ensure safe operation and to avoid damaging the device, always observe the safety information and warnings in these instructions.
- The unauthorised conversion and/or modification of the device is not permitted for safety and certification reasons.
- Consult an expert when in doubt about the operation, safety or connection of the device.
- Meters and their accessories are not toys and must be kept out of the reach of children.
- Always comply with the accident prevention regulations for electrical equipment when using the product in commercial facilities.
- In schools, educational facilities, hobby and DIY workshops, meters must be used under the responsible supervision of qualified personnel. The same applies when the meter is used by people with reduced physical and mental capabilities.
- Do not use in the immediate vicinity of strong magnetic or electromagnetic fields, transmitter aerials or RF generators. These may distort the measurements.
- If you suspect that safe operation is no longer possible, stop using the device immediately and prevent unauthorised use. Safe operation can no longer be assumed if:
  - There are signs of damage
  - The device does not function properly
  - The device was stored under unfavourable conditions for a long period of time
  - The device was subjected to rough handling during transport.
- Do not switch the device on immediately after it has been brought from a cold room into a warm one. The condensation generated may destroy the product. Leave the device disconnected and wait until it has reached room temperature.



- Do not leave packaging material lying around carelessly, as it may become a dangerous toy for children.
- Store the device in a safe place where it cannot fall down! Otherwise, this could cause injuries.
- To prevent battery leakage, remove the battery if you do not plan to use the product for an extended period. Leaking or damaged batteries may cause acid burns if they come into contact with your skin. Always use protective gloves when handling damaged batteries.
- Batteries must be kept out of the reach of children. Do not leave batteries lying around as there is a risk that children or pets may swallow them.
- Observe the safety information in each section.
- The safety data sheet for the supplied electrolyte is available for download from the manufacturer's download area on the product page.
- Avoid contact with skin and eyes when handling the electrolyte. Wear protective gloves and safety goggles. Immediately rinse affected skin areas or clothing with plenty of water.

## 6. Product overview



- 1 Probe connection socket
- 2 Display
- 3 "HOLD/ESC" button
- 4 "POWER" on/off and backlight button
- 5 Up and temperature unit switching button
- 6 "SET" button
- 7 "ENTER" button
- 8 Down and measurement function switching button (pH/mV)
- 9 "REC" button
- 10 Tripod thread (1/4" UNC 20)
- 11 Fold-out stand clamp
- 12 RS232 interface (3.5 mm jack socket, mono)
- 13 Reset button
- 14 Power supply socket 9 V/DC (5.5 mm x 2.5 mm)
- 15 Opening recess for socket cover
- 16 Battery compartment
- 17 Probe connection plug
- 18 Probe handle
- 19 Integrated temperature sensor
- 20 Replaceable membrane head
- 21 Probe protective cap
- 22 Replacement membrane head
- 23 Electrolyte

## 7. Product description

---

The meter allows precise measurement of dissolved oxygen in water. This value is affected by oxygen-producing and oxygen-consuming processes and varies with according to the area of application. The oxygen measurement is used in agriculture, horticulture, fish farming, aquariums, in laboratories, for quality control or in the private sphere. In addition, oxygen saturation in the air can be measured. The temperature measurement probe is integrated in the sensor.

The oxygen probe component is the thin membrane of polytetrafluoroethylene (PTFE) mounted on the tip of the probe. The membrane is permeable to oxygen molecules, but not to the considerably larger molecules contained in the electrolyte. This property allows oxygen diffusion through the electrolyte solution contained in the probe. The concentration can be quantified by the measurement circuit.

## 8. Power supply

---

The meter can be used as a mobile device with battery or rechargeable battery. In case of stationary operation or long-term measurements, an optional power supply can be connected.

→ When connecting a power supply, the connection between the battery and the meter is automatically interrupted. So the battery does not need to be removed for power supply operation.

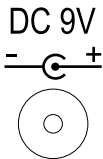
### a) Inserting or changing the battery

- Before first use or when the battery change symbol appears in the upper left hand corner of the display, a new, fully charged battery must be inserted.
- When changing the battery, make sure that the meter is turned off.
- Use a suitable Phillips screwdriver to unscrew the screw on the battery compartment (16).
- Pull the battery compartment cover off the device in the direction of the arrow.
- Connect a new battery to the battery clip, observing the correct polarity. Insert the battery into the meter. Make sure that the connection cables are not pinched.
- Close the battery compartment in reverse order and screw it back in carefully.



## b) Connect power supply (optional)

- The power supply must supply a stabilised voltage of 9 V/DC and a current of at least 300 mA.
- The DC barrel plug must have the following specifications:
  - Outer diameter 5.5 mm
  - Inner diameter 2.5 mm
  - Polarity: Inside positive pole, outside negative pole.
- To connect the power supply, open the side cover (15). Use a small flat-head screwdriver for this purpose, for example.
- Insert the DC barrel plug of the power supply into the “DC 9V” socket.
- Connect the mains adapter to a common household wall socket.



The socket must be nearby and easily accessible.

After completion of the measurement, disconnect the power supply from the meter and close the cover.

## 9. Setup

---

### a) Filling/changing the electrolyte

The probe is unfilled upon delivery. Because the electrolyte is consumed in the filled probe head, it is necessary to fill the probe before first use. Similarly, the electrolyte must be changed if there are no stable measurement results or if the adjustment (calibration) fails.

If the membrane head is dirty or damaged, it must be replaced. Two replacement membrane heads are included.

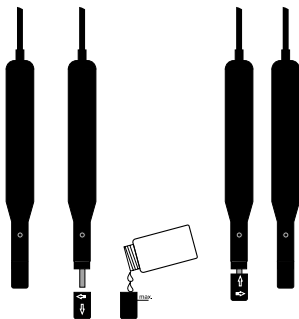


**Wear protective gloves and safety goggles when filling and changing the electrolyte. Avoid skin and eye contact with the electrolyte.**

**In the event of contact with the electrolyte, immediately rinse with plenty of water.**

To fill/change the electrolyte, proceed as follows:

- Remove the probe plug (17) from the meter.
- Place the probe on an absorbent cloth (such as kitchen paper).
- Pull the red protective cap (21) off of the membrane head (20).
- Carefully unscrew the membrane head (20) counter-clockwise.
- When changing the electrolyte, remove the spent electrolyte from the membrane head. For this purpose, a disposable syringe is a useful tool. Carefully clean the exposed probe tip with a soft cloth.
- Carefully refill the membrane head (20) with new electrolyte. The electrolyte is very viscous. Fill the membrane head approx.  $\frac{3}{4}$  full.
- Carefully close the bottle of electrolyte again.



- If air bubbles are formed during filling, they can be carried upwards by gently tapping on the membrane head. The membrane head must be free of any air bubbles, as these can adversely affect the measurement.
- Screw the membrane head back onto the probe. Use a soft cloth to wipe off any leaking electrolyte.
  - Slide the protective cap (21) back onto the probe head.
  - The probe is ready for use.

## b) Connecting the probe



The probe is a sensitive component. When not in use, the probe head must always be covered with the protective cap (21).

When connecting the probe, make sure that the meter is turned off.

Insert the probe connection plug (17) into the probe socket (1) on the meter, observing the correct polarity. The flat side of the plug should thus face the back of the meter.

## c) Switching the measuring instrument on and off

- Use the "POWER" on/off button (4) to turn the meter on and off. Each time you press the button, the device turns on and off.
- The meter will turn on to display the start screen with all display segments and the current measurement function "do" (do = dissolved oxygen) for approx. 2 seconds.
- After the display test is completed, the display shows the current measured value.
- To turn off, press and hold down the on/off button for approx. 2 seconds. When a beep sounds, release the button. The device will turn off.

## d) Advanced presets

The meter provides some presets to facilitate and improve operation in different environments.

The following presets can be made: The bold values in the table are factory presets.

Parameters	Value	Meaning
PoFF	<b>yES</b> no	Automatic shut-off setting yES = on / no = off
bEEP	<b>yES</b> no	Beep setting yES = on / no = off
t-CF	<b>C</b> F	Temperature unit setting C = °C / F = °F
SALt	<b>0</b> - 50	Adjustment of salt content (salt compensation) only relevant when measuring dissolved oxygen 0 – 50 = 0% to 50%, setting step 1%
High	<b>0</b> - 8900	Adjustment of height compensation in meters only relevant when measuring dissolved oxygen 0 – 8900 = 0 m – 8900 m, setting step 100 m
Highf	<b>0</b> - 29300	Adjustment of height compensation in feet (ft) only relevant when measuring dissolved oxygen 0 – 29300 = 0 ft – 29300 ft, setting step 100 ft
ESC		Exits the presets

To open the settings menu, press and hold down the “SET” button (6) for approx. 2 seconds. The menu will open.

Use the “SET” button (6) to switch parameters.

Use the “▲” (5) and “▼” (8) buttons to set values.

Each parameter setting must be confirmed with the “ENTER” button (7). After that, the preset parameters are retained even after turning off/battery change.

To exit the settings menu, press the “ESC” button (3) or select the “ESC” parameter and press the “SET” button. The settings menu will close and the measurement display will appear.

## 10. Taking measurements

---



In order to obtain precise measured values, the meter must be adjusted to the ambient temperature. Allow the device to adjust to the ambient temperature after relocation.

The probe automatically adapts to the measured medium. The integrated temperature sensor records the actual temperature.

There are two measurement functions to choose from. After turning on, the measurement of dissolved oxygen ("do") is active by default.

- do            Measurement of dissolved oxygen
- O2            Measurement of oxygen saturation in air

### a) Calibration

Calibration (adjustment) is required when the meter is used for the first time or after storage. For accurate measurements, it is recommended that you perform the calibration before each measurement.

→ The calibration should be performed in a well-ventilated environment. The normal oxygen saturation of a well-ventilated environment is approx. 20.9% O<sub>2</sub>.

**Proceed as follows for calibration:**

- Connect the probe to the meter and turn on the meter.
- Remove the red protective cap (21) from the membrane head.
- To switch the measurement function to "O<sub>2</sub>", press the "▼ FUNCTION" button (8). The switchover is confirmed with a beep. The "%O<sub>2</sub>" unit will appear on the display.
- Wait at least 5 minutes until the display values are stable and there are no more fluctuations.
- Keep the "▲" (5) and "▼" (8) buttons pressed simultaneously with two fingers until "20.9 %O<sub>2</sub> CAL" appears on the display. Release the buttons.
- Immediately press the "ENTER" button (7) to start the calibration. The calibration process can only be started as long as the display shows "20.9 %O<sub>2</sub> CAL" (approx. 5 seconds).
- The display counts down from 30 to 0, then returns to the normal measurement display and ends the calibration process. The calibration takes approx. 30 seconds.
- The meter is ready for the following measurements.

## b) Dissolved oxygen in aqueous solutions

Follow the steps below to take a measurement:

- Connect the probe to the meter and turn on the meter.
- Remove the red protective cap (21) from the membrane head.
- Check that the meter is in “do” mode. The display shows the unit of measurement “mg/L”.
- Immerse the probe at least 10 cm deep in the liquid to be measured. This ensures that the integrated temperature sensor (19) is immersed and an automatic temperature compensation is carried out for the measurement.
- Leave the probe in the liquid for some time. During this time, the sensor can adapt to the temperature.
- During the measurement, the probe must be moved around by the liquid (at least 0.2 m/s). This can be achieved by permanent stirring with the probe.
- For laboratory measurements, it is recommended that you use a magnetic stirrer to ensure a specific flow rate. This helps reduce measurement errors to a minimum.
- The upper display line shows the measured value of dissolved oxygen (mg/L).
- The lower display line shows the measured temperature value of the liquid.
- After each use, carefully rinse the probe with normal tap water.
- Wipe the probe dry with a soft, absorbent and lint-free cloth.
- After you finish testing, always switch the meter off. Replace the probe protective cap.

### **c) Oxygen saturation in the air**

**Follow the steps below to take a measurement:**

- Connect the probe to the meter and turn on the meter.
- Remove the red protective cap (21) from the membrane head.
- To switch the measurement function to "O<sub>2</sub>", press the "▼ FUNCTION" button (8). The switchover is confirmed with a beep. The "%O<sub>2</sub>" unit will appear on the display.
- Leave the probe in the air for some time. During this time, the sensor can adapt to the temperature.
- During the measurement, the probe must be moved around by the air (at least 0.2 m/s). This can be achieved by permanent movement of the probe.
- The upper display line shows the measured value of oxygen saturation (%O<sub>2</sub>).
- The lower display line shows the measured temperature value of the measured ambient air.
- After you finish testing, always switch the meter off. Replace the probe protective cap.

### **d) Holding the measured value ("HOLD")**

The current measured value can be held to obtain a longer reading time. To hold the measured value, press the "HOLD" button.

The keystroke is signalled with a beep. The measured value and the "HOLD" symbol appear on the display.

To disable the function, press the "HOLD" button again. "HOLD" disappears from the display.

## e) Recording the measured value peaks (“REC”)

The “REC” function allows the highest and lowest measured values to be recorded and read out from the device during measurement operation.

To enable the recording function “REC”, press the “REC” button (9).

The keystroke is signalled with a beep. The current measured value and the “REC” symbol appear on the display. In the background, the lowest (MIN) and the highest (MAX) measured values are automatically stored.

To read out the highest measured value on the display, press the “REC” button again. The display shows “REC MAX” together with the highest stored value.

To read out the lowest measured value on the display, press the “REC” button again. The display shows “REC MIN” together with the lowest stored value.

Pressing the “REC” button toggles between the MIN-MAX displays.

To start a new peak value measurement, you can use the “HOLD” button to delete the stored MIN or MAX values. The display will then show “REC” and the peak value measurement will start again for the selected function (MIN or MAX).

To disable the function, press and hold the “REC” button for approx. 2 seconds. The memory function will be disabled with a beep. The measured values will thus be deleted.

## f) Automatic shut-off feature

The meter will power off automatically after an operating time of approx. 10 minutes. This function saves battery power and extends the service life. The automatic shut-off function can be disabled to allow longer measurements to be carried out.

→ Automatic shut-off can be enabled or disabled in the presets. For advanced presets, see chapter 9 d).

## g) Display backlight

The display is automatically backlit when the device is turned on to facilitate reading in poor lighting conditions.

To turn off the backlight, briefly press the “POWER” button. The backlight will turn off with a beep. To turn on the backlight, briefly press the “POWER” button again.



## 11. RS232 port

---

The meter is fitted with a serial interface for exchanging data with a computer. This can be found on the right hand side under the lid. The interface is in the form of a 3.5mm jack plug socket and requires a compatible data cable, which is an optional extra.

The data cable has the following components:

<b>Jack plug 3.5 mm mono</b>	<b>9-pole Sub D socket for PC (serial port)</b>
Centre contact →	Pin 4
External contact →	Pin 2
	A 2.2 KOhm is required between pin 2 and pin 5.

The serial data signal is made up of 16 Bits in the following order:

D15 D14 D13 D12 D11 D10 D9 D8 D7 D6 D5 D4 D3 D2 D1 D0

Each data bit has the following function:

D15	Start symbol
D14	4
D13	When the upper display is output = 1 When the lower display is output = 2
D12+D11	Displayed unit of measurement: mg/L = 07 // %O <sub>2</sub> = 06 // °C = 01 // °F = 02
D10	Polarity; 0=positive; 1=negative
D9	Decimal point (DP) at the appropriate place (right to left); 0 = no DP; 1 = 1DP; 2 = 2DP; 3 = 3DP
D8 to D1	Measured value (D8 = largest digit (MSD), D1 = lowest digit (LSD)). If the display shows 1234, the following bit set (D8 – D1) will be used: "00001234"
D0	End symbol

The RS232 data format is: **9600, N, 8, 1**

Baud rate: 9600

Parity bit: No parity bit (N)

Data bit number: 8

Stop bit: 1 stop bit

## 12. Cleaning and maintenance

---

### a) General information

- To ensure the accuracy of the meter over a long period of time, it should be calibrated at least once a year.
- The meter is absolutely maintenance-free except for occasional cleaning and battery change.
- Regularly check the device for technical safety, for example, for damage to the casing or deformation, etc.

### b) Cleaning the casing

- Always observe the following safety information before cleaning the device:
- Do not use abrasive detergents, petrol, alcohol or other similar chemicals to clean the device. These may corrode the surface of the meter. In addition, the vapours emitted by these substances are explosive and harmful to your health. Do not use sharp-edged tools, screwdrivers or metal brushes to clean the device.
- To clean the device and the display, use a clean, lint-free, antistatic and slightly damp cleaning cloth. Allow the device to dry completely before using it again.

### c) Cleaning the probe

- Rinse the probe with clean tap water after each measurement.
- Wipe the probe dry with a soft, lint-free cloth. Place the protective cap on the probe head after each cleaning.

## 13. Disposal

---



Electronic devices are recyclable waste and must not be placed in household waste. At the end of its service life, dispose of the product according to the relevant statutory regulations. Remove the inserted battery and dispose of it separately from the product.

### Disposal of used batteries/rechargeable batteries!

You are required by law to return all used batteries. They must not be placed in household waste.



Contaminated batteries/rechargeable batteries are labelled with symbols to indicate that disposal in domestic waste is forbidden. The designations for the heavy metals involved are: Cd=cadmium, Hg=mercury, Pb=lead (the marking can be seen on the battery, e.g., underneath the refuse bin symbol shown on the left). Used batteries can be returned to local collection points, our stores or battery retailers.

That way you fulfil your statutory obligations and contribute to the protection of the environment!

## 14. Troubleshooting

---

In purchasing this meter, you have acquired a product which has been designed to the state of the art and is operationally reliable. However, problems and malfunctions may still occur. This section tells you how to troubleshoot common issues:

Error	Possible cause	Solution
The device does not work.	Is the battery empty?	Check the status. Change the battery, if necessary.
The measured value does not change.	The HOLD function is enabled.	Press the "HOLD" button.
The device does not respond to any keystrokes.	The processor is overloaded.	Use a thin pin (for example, a needle, paper clip, etc.) to press the side "RESET" button (13). The button is located under the side cover (15). The processor will be reset and the meter will turn off. The meter can be turned back on normally.



Any repair work other than that described above must be carried out by an authorised technician. If you have questions about the meter, please contact our technical support team.

## 15. Technical data

---

### Measuring tolerances

These accuracy readings are valid for one year at a temperature of +23 °C ( $\pm 5$  °C) and a relative humidity of less than 85%, non-condensing.

The accuracy of measurements may be affected when the device is used in a high-frequency electromagnetic field. The limit values are <3 V/m, <30 MHz.

Dissolved oxygen measurement range .....	0 – 20.0 mg/l
Oxygen in air measurement range .....	0 – 100.0%
Temperature measurement range .....	0 to +50 °C
Resolution.....	0.1 mg/l 0.1% O <sub>2</sub> 0.1 °C
Accuracy.....	$\pm 0.4$ mg/l $\pm 0.7\%$ O <sub>2</sub> $\pm 0.8$ °C // 1.5 °F
Temperature compensation .....	0 to +50 °C (automatic)
Salt content compensation .....	0 – 50% (manual)
Height compensation.....	0 – 8900 meters (manual) 0 – 29300 feet (manual)
Measurement interval .....	approx. 1 s
Operating temperature .....	0 to +50 °C
Power supply .....	9 V block battery (type 6LR61) Optional: Power supply 9 V/DC
Interface.....	RS232 jack socket
Product dimensions (L x W x D) .....	195 x 68 x 30 mm
Probe dimensions (L x Ø) .....	190 x 28 mm
Probe cable length.....	approx. 4 m
Weight .....	approx. 500 g

	Page
1. Introduction.....	47
2. Explication des symboles.....	47
3. Utilisation prévue.....	48
4. Contenu.....	49
5. Consignes de sécurité.....	50
6. Éléments de fonctionnement.....	52
7. Description du produit.....	54
8. Alimentation électrique.....	54
a) Insertion ou remplacement de la pile.....	54
b) Raccordement du bloc d'alimentation (facultatif).....	55
9. Mise en service.....	56
a) Remplir/changer l'électrolyte.....	56
b) Raccorder la sonde.....	57
c) Allumer et éteindre l'appareil.....	57
d) Préréglages avancés.....	58
10. Mode de mesure.....	59
a) Calibrage.....	59
b) Oxygène dissous dans des solutions aqueuses.....	60
c) Saturation de l'air en oxygène.....	61
d) Maintien de la valeur de mesure « HOLD ».....	61
e) Enregistrement des pics de mesure « REC ».....	62
f) Fonction d'arrêt automatique.....	62
g) Rétro-éclairage de l'affichage.....	62
11. Interface RS232.....	63
12. Nettoyage et entretien.....	64
a) Généralités.....	64
b) Nettoyage du boîtier.....	64
c) Nettoyage de la sonde.....	64
13. Élimination des déchets.....	65
14. Dépannage.....	66
15. Données techniques.....	67

# 1. Introduction

---

Cher client,

Vous avez pris une très bonne décision en achetant ce produit de la marque Voltcraft® et nous vous en remercions.

Vous avez acheté un produit de qualité supérieure issu d'une gamme de marque qui se distingue dans le domaine de la métrologie, de la technique de recharge et de la technologie des réseaux grâce à sa grande compétence et son innovation permanente.

Voltcraft® vous permet d'accomplir les tâches les plus difficiles, que vous soyez un bricoleur amateur ou un utilisateur professionnel. Voltcraft® vous offre une technologie fiable à un rapport qualité-prix particulièrement avantageux. Nous en sommes convaincus : votre premier contact avec Voltcraft® marque le début d'une coopération efficace et de longue durée. Nous vous souhaitons beaucoup de plaisir avec votre nouveau produit Voltcraft® !

Pour toute question technique, veuillez vous adresser à :

France (email): [technique@conrad-france.fr](mailto:technique@conrad-france.fr)

Suisse: [www.conrad.ch](http://www.conrad.ch)  
[www.biz-conrad.ch](http://www.biz-conrad.ch)

## 2. Explication des symboles

---



Le symbole du point d'exclamation dans un triangle attire l'attention sur les consignes importantes du mode d'emploi à respecter impérativement.



Le symbole de la flèche précède les conseils et remarques spécifiques à l'utilisation.



Cet appareil est homologué CE et répond aux directives nationales et européennes requises.

### 3. Utilisation prévue

---

L'appareil de mesure DO-101 permet de mesurer de manière précise l'oxygène dissout dans l'eau. La saturation en oxygène de l'air peut également être mesurée. Les plages de mesure vont de 0 à 20 mg/l pour l'oxygène dissout ou de 0 à 100 % de saturation en oxygène de l'air. La sonde est dotée d'un capteur de température. La température s'affiche et il s'ensuit une compensation automatique de la température.

La salinité peut être réglée pour mesurer l'eau salée. Il est également possible de régler la compensation de hauteur pour compenser la différence de pression atmosphérique. Cela améliore la précision de mesure et évite les erreurs de mesure.

L'étrier de support arrière permet de positionner l'appareil de mesure de manière à ce que le contenu affiché puisse être lu facilement.

L'appareil de mesure est alimenté par une pile monobloc standard de 9 V. De plus, l'appareil de mesure peut être utilisé via la prise CC existante avec un bloc d'alimentation enfichable en option. Le bloc d'alimentation doit fournir une tension continue stabilisée de 9 V/CC. La pile interne est désactivée pendant le fonctionnement sur bloc d'alimentation.

L'appareil de mesure ne bénéficie pas de la protection ATEX. Il ne doit pas être utilisé dans des zones à risque d'explosion (Ex).

Le fonctionnement dans des conditions environnementales défavorables comportant des éléments tels que l'humidité élevée, les gaz, les vapeurs ou les solvants inflammables n'est pas autorisé.

Seule la sonde doit être immergée dans l'eau à mesurer. L'appareil de mesure lui-même ne doit pas être mouillé ni humide.

Toute utilisation autre que celle décrite ci-dessus est interdite et peut provoquer des dommages au produit. De plus, plusieurs risques tels que les courts-circuits, les incendies, l'électrocution, etc. peuvent y être associés.

Le produit dans son ensemble ne doit pas être modifié ni transformé !

Les consignes de sécurité doivent être respectées impérativement.

Toute utilisation autre que celle décrite entraîne des dommages au produit et présente en plus des risques tels qu'un court-circuit, un incendie, une électrocution, etc. Le produit dans son ensemble ne doit pas être modifié ni transformé !

Lisez le mode d'emploi attentivement et conservez-le pour vous y référer ultérieurement.



## 4. Contenu

---

- Appareil de mesure DO-101
- Pile monobloc de 9 V
- Sonde dotée d'une tête à membrane remplaçable
- Cache de protection
- 2 têtes à membrane de rechange
- 1 bouteille d'électrolyte (env. 45 ml)
- Mode d'emploi



### **Modes d'emploi actualisés et fiches de données de sécurité**

Téléchargez les modes d'emploi actualisés et les fiches de données de sécurité via le lien [www.conrad.com/downloads](http://www.conrad.com/downloads) ci-dessous ou scannez le Code QR illustré. Suivez les instructions disponibles sur le site Internet.

## 5. Consignes de sécurité

---



Veillez lire entièrement ce mode d'emploi avant la mise en service ; il contient des instructions importantes relatives au bon fonctionnement du produit.

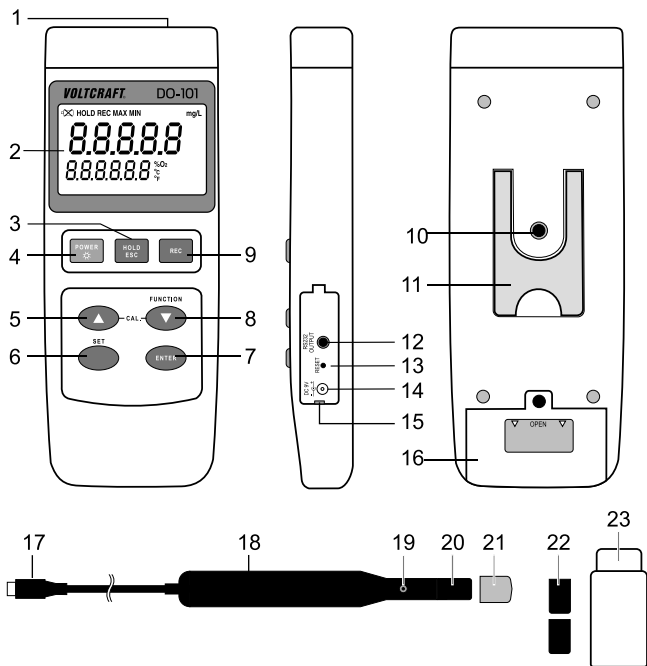
Tout dommage résultant du non-respect du présent manuel d'utilisation entraîne l'annulation de la garantie ! Nous déclinons toute responsabilité pour les dommages consécutifs ! Nous déclinons toute responsabilité pour d'éventuels dommages matériels ou corporels dus à une manipulation incorrecte ou au non-respect des consignes de sécurité. Dans de tels cas, la responsabilité/garantie prend fin.

- En sortie d'usine, cet appareil a satisfait à toutes les exigences de sécurité applicables.
- Afin de maintenir l'appareil en bon état et d'en assurer l'utilisation correcte sans risques, l'utilisateur doit tenir compte des consignes de sécurité, des remarques et avertissements contenus dans ce mode d'emploi.
- Pour des raisons de sécurité et d'homologation, toute transformation ou modification arbitraire du produit est interdite.
- Adressez-vous à un technicien spécialisé si vous avez des doutes concernant la manipulation, la sécurité ou le branchement de l'appareil.
- Les instruments de mesure et les accessoires ne sont pas des jouets et doivent être tenus hors de portée des enfants !
- Dans des sites industriels, il convient d'observer les consignes de prévention d'accidents relatives aux installations électriques et aux matériels prescrites par les syndicats professionnels.
- L'utilisation d'appareils de mesure dans les écoles, centres de formation, ateliers de loisirs et de réinsertion, ainsi que par des personnes ayant des capacités physiques ou mentales réduites, doit être surveillée par du personnel formé et responsable.
- Évitez d'utiliser l'appareil à proximité de champs magnétiques ou électromagnétiques puissants ainsi que près d'antennes émettrices et des générateurs H.F. La valeur de mesure pourrait être ainsi faussée.



- Lorsqu'un fonctionnement sans risque de l'appareil n'est plus assuré, mettez-le hors service et assurez-vous qu'il ne pourra pas être remis involontairement sous tension. Nous pouvons supposer qu'une utilisation sans danger n'est plus possible si :
  - l'appareil présente des dommages visibles,
  - l'appareil ne fonctionne plus et
  - a été stocké durant une période prolongée dans des conditions défavorables ou
  - a subi de sévères contraintes liées au transport.
- N'allumez jamais l'appareil immédiatement après son déplacement d'une pièce froide à une pièce chaude. L'eau de condensation qui en résulte pourrait, dans certaines circonstances, détruire l'appareil. Laissez l'appareil éteint atteindre la température ambiante.
- Ne laissez pas les matériaux d'emballage traîner sans surveillance, ceux-ci peuvent devenir des jouets dangereux pour les enfants.
- Posez l'appareil dans un endroit sûr afin qu'il ne puisse pas tomber ! Une chute pourrait entraîner des blessures corporelles.
- Retirez la pile si vous ne comptez pas utiliser l'appareil pendant une période prolongée, afin d'éviter des dommages dus à des fuites. Des piles qui fuient ou qui sont endommagées peuvent provoquer des brûlures d'acides en cas de contact avec la peau ; l'utilisation de gants protecteurs appropriés est par conséquent recommandée pour manipuler les piles endommagées.
- Gardez les accus et les piles hors de portée des enfants. Ne laissez pas traîner les accus et les piles, car ceux-ci pourraient être ingérés accidentellement par des enfants ou des animaux domestiques.
- Respectez également les consignes de sécurité indiquées dans les différents chapitres.
- Vous pouvez télécharger la fiche de données de sécurité pour l'électrolyte fourni dans la zone de téléchargement du fabricant sur la page du produit.
- Évitez le contact avec la peau et les yeux lors de la manipulation de l'électrolyte. Portez des gants et des lunettes de protection. Rincez immédiatement et avec de l'eau, les parties de la peau ou les vêtements mouillés ayant été en contact avec l'électrolyte.

## 6. Éléments de fonctionnement



- 1 Prise pour le raccordement de la sonde
- 2 Écran
- 3 Touche « HOLD/ESC »
- 4 Touche de marche/arrêt « POWER » et touche d'éclairage
- 5 Touche vers le haut et de commutation de l'unité de température
- 6 Touche « SET »
- 7 Touche « ENTER »
- 8 Touche vers le bas et de commutation de fonction de mesure (pH/mV)
- 9 Touche « REC »
- 10 Filetage pour trépied (1/4" UNC 20)
- 11 Étrier de support dépliant
- 12 Interface RS232 (prise jack de 3,5 mm, mono)
- 13 Bouton-poussoir de réinitialisation
- 14 Prise de bloc d'alimentation CC de 9 V (5,5 mm x 2,5 mm)
- 15 Cavité d'ouverture du couvercle de la prise
- 16 Compartiment à piles
- 17 Fiche de raccordement de la sonde
- 18 Manche de la sonde
- 19 Capteur de température intégré
- 20 Tête à membrane remplaçable
- 21 Couvercle de protection de la sonde
- 22 Têtes à membrane de rechange
- 23 Électrolyte

## 7. Description du produit

---

L'appareil de mesure permet de mesurer de manière précise l'oxygène dissous dans l'eau. Cette valeur est influencée par les processus d'alimentation en oxygène et de consommation d'oxygène, et varie en fonction du domaine d'application. La mesure de l'oxygène est utilisée dans les secteurs tels que l'agriculture, l'horticulture, la pisciculture, les aquariums, les laboratoires, le contrôle qualité ou le secteur privé. La saturation en oxygène de l'air peut également être mesurée. La sonde de mesure de la température est intégrée dans le capteur.

La sonde à oxygène se compose de la fine membrane en polytétrafluoroéthylène (PTFE) située à l'extrémité de la sonde. Le diaphragme est perméable aux molécules d'oxygène, mais pas aux molécules beaucoup plus grosses contenues dans l'électrolyte. Grâce à cette propriété, l'oxygène peut se diffuser à travers la solution électrolytique contenue dans la sonde. La concentration peut ainsi être quantifiée grâce au circuit de mesure.

## 8. Alimentation électrique

---

L'appareil de mesure est amovible et peut être utilisé avec une pile ou un accumulateur. Un bloc d'alimentation optionnel peut être raccordé pour le fonctionnement stationnaire ou pour les mesures de longue durée.

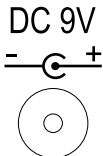
→ Lorsqu'un bloc d'alimentation est raccordé, la pile est automatiquement désactivée. Il n'est donc pas nécessaire de retirer la pile pendant le fonctionnement avec l'alimentation électrique.

### a) Insertion ou remplacement de la pile

- Une pile neuve et complètement chargée doit être insérée lors de la première mise en service ou lorsque le symbole de change de la pile apparaît dans le coin supérieur gauche de l'écran.
- Lors du remplacement de la pile, assurez-vous que l'appareil de mesure est éteint.
- À l'aide d'un tournevis cruciforme approprié, dévissez la vis du compartiment à piles (16).
- Retirez le couvercle du compartiment à piles de l'appareil dans le sens de la flèche.
- Connectez une nouvelle pile au clip de pile en respectant la polarité. Placez la pile dans l'appareil de mesure. Veillez à ce qu'aucun câble de raccordement ne soit coincé.
- Fermez le compartiment à piles dans le sens inverse et revissez-le soigneusement.

## b) Raccordement du bloc d'alimentation (facultatif)

- Le bloc d'alimentation doit fournir une tension continue stabilisée de 9 V et un courant d'au moins 300 mA.
- La fiche creuse CC doit présenter les caractéristiques suivantes :
  - Diamètre extérieur : 5,5 mm
  - Diamètre intérieur : 2,5 mm
  - Polarité : Pôle positif vers l'intérieur, pôle négatif vers l'extérieur.
- Pour raccorder l'alimentation électrique, ouvrez le couvercle latéral (15).  
Pour ce faire, utilisez un petit tournevis plat, par exemple.
- Branchez la fiche creuse CC du bloc d'alimentation dans la prise « DC 9V ».
- Branchez le bloc d'alimentation sur une prise électrique domestique standard.



La prise électrique doit se trouver à proximité et être facilement accessible.

Une fois la mesure terminée, débranchez le bloc d'alimentation de l'appareil de mesure et fermez le couvercle.

## 9. Mise en service

### a) Remplir/changer l'électrolyte

À la livraison, la sonde est vide. Puisque l'électrolyte contenu dans la tête de sonde remplie est épuisé, il est nécessaire de remplir la sonde lors de la première mise en service. De même, l'électrolyte doit être changé s'il n'existe aucun résultat de mesure stable ou si un étalonnage (calibrage) échoue.

Si la tête à membrane est sale ou endommagée, elle doit être remplacée. Deux têtes à membrane de rechange sont incluses.

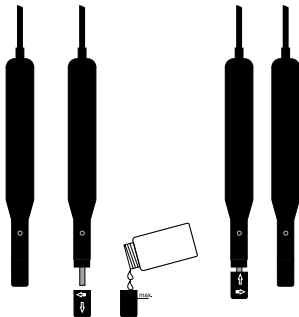


**Portez des gants et des lunettes de protection lors du remplissage et du changement de l'électrolyte. Évitez le contact de l'électrolyte avec la peau et les yeux.**

**En cas de contact avec l'électrolyte, rincez immédiatement à l'eau.**

**Pour remplir/changer l'électrolyte, procédez comme suit :**

- Retirez la fiche de la sonde (17) de l'appareil de mesure.
  - Placez la sonde sur un chiffon absorbant (par ex., du papier absorbant).
  - Retirez le cache de protection rouge (21) de la tête à membrane (20).
  - Dévissez avec précaution la tête à membrane (20) dans le sens contraire des aiguilles d'une montre.
  - Lors du changement d'électrolyte, retirez l'électrolyte usagé de la tête à membrane. Une seringue jetable est utile à cette fin. Nettoyez soigneusement la crête de la sonde exposée avec un chiffon doux.
  - Remplissez soigneusement la tête à membrane (20) avec de l'électrolyte neuf. L'électrolyte est très visqueux. Remplissez la tête à membrane aux  $\frac{3}{4}$  environ.
  - Réfermez soigneusement la bouteille contenant l'électrolyte.
- Si des bulles d'air se forment pendant le remplissage, elles peuvent être repoussées vers le haut en tapotant doucement la tête à membrane. Il ne doit pas y avoir de bulle d'air dans la tête à membrane, car cela peut avoir un effet négatif sur la mesure.
- Revissez la tête à membrane sur la sonde. Essayez tout électrolyte qui fuit avec un chiffon doux.
  - Repoussez le cache de protection (21) sur la tête de sonde.
  - La sonde est opérationnelle.





## b) Raccorder la sonde



La sonde est un composant sensible. Protégez toujours la tête de sonde avec le cache de protection (21) lorsqu'elle n'est pas utilisée.

Lors du raccordement de la sonde, veillez à ce que l'appareil de mesure soit éteint.

Connectez la fiche de raccordement de la sonde (17) à la prise de la sonde (1) de l'appareil de mesure en respectant la polarité. Le côté aplati de la fiche pointe vers l'arrière de l'appareil de mesure.

## c) Allumer et éteindre l'appareil

- La mise en marche et l'arrêt de l'appareil de mesure s'effectuent à l'aide de la touche de marche/arrêt « POWER » (4). Chaque fois que vous appuyez sur cette touche, l'appareil s'allume ou s'éteint.
- L'appareil de mesure s'allume et l'écran de démarrage s'affiche avec tous les segments d'affichage et la fonction de mesure actuelle « do » (do = oxygène dissous) pendant environ 2 secondes.
- Une fois le test d'affichage terminé, la valeur de mesure actuelle s'affiche à l'écran.
- Pour éteindre l'appareil, maintenez la touche de marche/arrêt enfoncée pendant environ 2 secondes. Lorsqu'un bip retentit, relâchez le bouton. L'appareil s'éteint.

## d) Préréglages avancés

L'appareil de mesure permet certains préréglages dans le but de faciliter et d'améliorer le fonctionnement dans différents environnements.

Les préréglages suivants peuvent être effectués : Les valeurs indiquées en gras dans le tableau sont réglées en usine.

Paramètre	Valeur	Explication
PoFF	<b>yES</b> no	Réglage de la fonction d'arrêt automatique yES = marche / no = arrêt
bEEP	<b>yES</b> no	Réglage du signal sonore yES = marche / no = arrêt
t-CF	<b>C</b> F	Réglage de l'unité de température C = °C / F = °F
SALt	<b>0</b> - 50	Réglage de la salinité (compensation de sel) uniquement valable pour la mesure de l'oxygène dissous 0 - 50 = 0% à 50%, étape de réglage 1%.
High	<b>0</b> - 8900	Réglage de la compensation de hauteur en mètres uniquement valable pour la mesure de l'oxygène dissous 0 - 8900 = 0 m à 8 900 m, étape de réglage 100 m
Highf	<b>0</b> - 29300	Réglage de la compensation de hauteur en pied (ft) uniquement valable pour la mesure de l'oxygène dissous 0 - 29300 = 0 ft à 29 300 ft, étape de réglage 100 ft
ESC		Permet de quitter le menu des préréglages

Pour ouvrir le menu des préréglages, maintenez la touche « SET » (6) enfoncée pendant environ 2 secondes. Le menu s'ouvre.

La commutation des paramètres s'effectue à l'aide de la touche « SET » (6).

Les valeurs sont réglées à l'aide des touches « ▲ » (5) et « ▼ » (8).

Chaque paramétrage doit être confirmé à l'aide de la touche « ENTER » (7). Ensuite, les paramètres préréglés sont conservés même après l'arrêt/le changement de la pile.

Pour quitter le menu des réglages, appuyez sur la touche « ESC » (3) ou sélectionnez le paramètre « ESC » et appuyez sur la touche « SET ». Le menu des réglages est fermé et l'écran de mesure s'affiche.

## 10. Mode de mesure

---



Pour obtenir des valeurs de mesure précises, l'appareil doit d'abord atteindre la température ambiante. En cas de changement de lieu, laissez l'appareil s'adapter à la nouvelle température ambiante.

La sonde s'adapte automatiquement au liquide à mesurer. Le capteur de température intégré enregistre la température réelle.

Il est possible de choisir entre deux fonctions de mesure. Après la mise en marche, la mesure de l'oxygène dissous (« do ») est toujours active.

do            Mesure de l'oxygène dissous

O2            Mesure de la saturation de l'air en oxygène

### a) Calibrage

Un calibrage (étalonnage) est nécessaire lors de la première utilisation de l'appareil de mesure, ou après le stockage. Pour obtenir des mesures précises, il est recommandé de procéder au calibrage avant chaque mesure.

→ Le calibrage doit être exécuté dans un environnement bien aéré. Le pourcentage normal de saturation en oxygène d'un environnement bien aéré est d'env. 20,9% de O<sub>2</sub>.

**Pour l'étalonnage, procédez comme suit :**

- Raccordez la sonde à l'appareil de mesure et allumez-ce dernier.
- Retirez le cache de protection (21) de la tête à membrane.
- Appuyez sur la touche « ▼ FUNCTION » (8) pour commuter la fonction de mesure sur « O<sub>2</sub> ». Un bip est émis au moment de la commutation. L'unité « % de O<sub>2</sub> » s'affiche.
- Attendez au moins env. 5 minutes, jusqu'à ce que les valeurs d'affichage se stabilisent et qu'aucune fluctuation ne soit observée.
- Maintenez simultanément les touches « ▲ » (5) et « ▼ » (8) enfoncées à l'aide de deux doigts jusqu'à ce que l'affichage indique « 20.9% de O<sub>2</sub> ». Relâchez les touches.
- Appuyez immédiatement sur la touche « ENTER » (7) pour démarrer le calibrage. Le processus de calibrage ne peut être démarré que lorsque l'écran affiche « 20.9% de O<sub>2</sub> CAL » (pendant env. 5 secondes).
- Le compte à rebours de 30 à 0 est lancé sur l'affichage qui retourne à la mesure normale, terminant ainsi le processus de calibrage. Le calibrage dure env. 30 secondes.
- L'appareil de mesure est prêt à effectuer les mesures suivantes.

## **b) Oxygène dissous dans des solutions aqueuses**

**Pour effectuer une mesure, procédez comme suit :**

- Raccordez la sonde à l'appareil de mesure et allumez-ce dernier.
- Retirez le cache de protection (21) de la tête à membrane.
- Vérifiez que l'appareil de mesure se trouve en mode « do ». L'écran affiche l'unité de mesure « mg/l ».
- Immergez la sonde à une profondeur d'au moins 10 cm du liquide à mesurer. Ainsi, vous vous assurez que le capteur de température intégré (19) est immergé et qu'une compensation automatique de la température de mesure aura lieu.
- Laissez la sonde dans le liquide pendant un certain temps. Ce temps permet au capteur de s'adapter à la température.
- Pendant la mesure, la sonde doit être envahi par le liquide (au moins 0,2 m/s). Pour ce faire, remuez-le en permanence avec la sonde.
- Lors des mesures effectuées en laboratoire, il est recommandé d'utiliser un agitateur magnétique pour garantir une vitesse d'écoulement précise. Cela permet de réduire les erreurs de mesure au minimum.
- La ligne supérieure de l'affichage montre la valeur de mesure de l'oxygène dissous (mg/l).
- La ligne inférieure de l'affichage montre la valeur de mesure de la température du liquide mesuré.
- Après chaque utilisation, rincez soigneusement la sonde avec de l'eau du robinet.
- Séchez la sonde à l'aide d'un chiffon doux, absorbant et non pelucheux.
- Arrêtez l'appareil de mesure à la fin de la mesure est terminée. Remettez le couvercle de protection sur la sonde.

## c) Saturation de l'air en oxygène

Pour effectuer une mesure, procédez comme suit :

- Raccordez la sonde à l'appareil de mesure et allumez-le dernier.
- Retirez le cache de protection (21) de la tête à membrane.
- Appuyez sur la touche « ▼ FUNCTION » (8) pour commuter la fonction de mesure sur « O<sub>2</sub> ». Un bip est émis au moment de la commutation. L'unité « % de O<sub>2</sub> » s'affiche.
- Laissez la sonde à l'air libre pendant un certain temps. Ce temps permet au capteur de s'adapter à la température.
- Pendant la mesure, l'air doit souffler sur la sonde (au moins 0,2 m/s). Pour ce faire, faites bouger la sonde en permanence.
- La ligne supérieure de l'affichage indique la valeur de mesure de la saturation en oxygène (% de O<sub>2</sub>).
- La ligne inférieure de l'affichage indique la valeur de mesure de la température de l'air ambiant mesuré.
- Arrêtez l'appareil de mesure à la fin de la mesure est terminée. Remettez le couvercle de protection sur la sonde.

## d) Maintien de la valeur de mesure « HOLD »

La valeur de mesure actuelle peut être maintenue afin d'obtenir un temps de lecture plus long. Appuyez sur la touche « HOLD » pour maintenir la valeur de mesure.

La pression sur la touche est signalée par un bip. L'écran affiche la valeur de mesure avec le symbole « HOLD ».

Pour désactiver cette fonction, appuyez à nouveau sur la touche « HOLD ». « HOLD » disparaît de l'écran.

## e) Enregistrement des pics de mesure « REC »

La fonction « REC » permet d'enregistrer et de lire les valeurs de mesure les plus élevées et les plus basses de l'appareil dans le mode de mesure actuel.

Appuyez sur la touche « REC » (9) pour activer la fonction d'enregistrement « REC ».

La pression sur la touche est signalée par un bip. L'écran affiche la valeur de mesure actuelle et le symbole « REC ». Les valeurs de mesure les plus basses (MIN) et les plus élevées (MAX) sont automatiquement enregistrées en arrière-plan.

Pour lire la valeur de mesure la plus élevée à l'écran, appuyez à nouveau sur la touche « REC ». L'écran affiche « REC MAX » ainsi que la valeur maximale enregistrée.

Pour lire la valeur de mesure la plus basse à l'écran, appuyez à nouveau sur la touche « REC ». L'écran affiche « REC MIN » ainsi que la valeur minimale enregistrée.

Chaque nouvelle pression exercée sur la touche « REC » permet de commuter entre les affichages MIN et MAX.

Les valeurs MIN ou MAX enregistrées peuvent être effacées à l'aide de la touche « HOLD », afin de lancer une nouvelle mesure de la valeur de crête. L'écran affiche alors « REC » et l'enregistrement de la valeur de crête recommence pour la fonction sélectionnée (MIN ou MAX).

Pour quitter la fonction, maintenez la touche « REC » enfoncée pendant environ 2 secondes. Un bip est émis pour signaler la désactivation de la fonction de mémoire. Les valeurs de mesure sont ainsi effacées.

## f) Fonction d'arrêt automatique

L'appareil de mesure s'éteint automatiquement après une durée de fonctionnement d'environ 10 minutes. Cette fonction protège et préserve la pile. Elle prolonge sa durée de fonctionnement. Cette fonction peut être désactivée afin d'effectuer par ex. des mesures de longue durée.

→ L'arrêt automatique peut être activé ou désactivé au niveau des préréglages Voir chapitre 9 d) : préréglages avancés.

## g) Rétro-éclairage de l'affichage

L'affichage s'allume automatiquement après la mise en marche pour faciliter la lecture en cas de faible luminosité.

Pour désactiver l'éclairage, appuyez brièvement sur la touche « POWER ». L'éclairage se désactive en émettant un signal sonore. Pour le réactiver, appuyez de nouveau brièvement sur la touche « POWER ».

## 11. Interface RS232

L'appareil de mesure est équipé d'une interface série pour l'échange de données avec un ordinateur. Celle-ci se trouve du côté droit sous un couvercle. Cette interface est une prise jack de 3,5 mm et nécessite un câble de données spécial disponible en option.

Le câble de données est affecté comme suit :

Fiche jack mono 3,5 mm	Prise Sub-D à 9 broches pour PC (port série)
Contact central →	Broche 4
Contact extérieur →	Broche 2
	Entre la broche 2 et la broche 5, une résistance de 2,2 KOhms est nécessaire.

Le signal de données sériel se compose de 16 bits présentant la séquence suivante :

D15 D14 D13 D12 D11 D10 D9 D8 D7 D6 D5 D4 D3 D2 D1 D0

Chaque bit de donnée a la signification suivante :

D15	Signe de départ
D14	4
D13	Lorsque l'affichage supérieur est transmis = 1 Lorsque l'affichage inférieur est transmis = 2
D12+D11	Unité de mesure à l'écran : mg/l = 07 // % de O2 = 06 // °C = 01 // °F = 02
D10	Polarité ; 0= positive; 1= négative
D9	Point décimal (PD) à la position correspondante (de la droite vers la gauche) ; 0 = aucun PD ; 1= 1 PD ; 2= 2 PD ; 3= 3 PD
D8 à D1	Valeur de mesure (D8 = chiffre le plus élevé (MSD), D1 = chiffre le plus petit (LSD)). Avec un affichage de 1234, les résultats suivants sont affichés (D8 à D1) : « 00001234 »
D0	Signe final

Le format de donnée RS232 est : **9600, N, 8, 1**

Vitesse de transmission : 9600

Bit de parité : Aucun bit de parité (N)

Nombre de bits de données : 8

Bit d'arrêt : 1 bit d'arrêt

## 12. Nettoyage et entretien

---

### a) Généralités

- Afin de garantir la précision de la caméra thermique sur une plus longue durée, celle-ci doit être calibrée une fois par an.
- L'appareil de mesure ne nécessite aucun entretien, à l'exception d'un nettoyage occasionnel et d'un remplacement de pile.
- Contrôlez régulièrement la sécurité technique de l'appareil pour déterminer d'éventuels dommages au boîtier, des pincements, etc.

### b) Nettoyage du boîtier

- Avant de procéder au nettoyage, il est impératif de prendre connaissance des consignes de sécurité suivantes.
- Pour le nettoyage, n'utilisez jamais de produits de nettoyage abrasifs, d'essence, d'alcool ou de produits similaires. Ils pourraient endommager la surface de l'appareil de mesure. De plus, les vapeurs de ces produits sont explosives et nocives pour la santé. Pour le nettoyage, n'utilisez pas d'outil tranchant, de tournevis, de brosse métallique ou d'objet similaire.
- Pour le nettoyage de l'appareil et de l'écran, utilisez un chiffon propre, non pelucheux, antistatique et légèrement humidifié. Laissez l'appareil sécher complètement avant de l'utiliser pour une nouvelle lecture de mesure.

### c) Nettoyage de la sonde

- Rincez la sonde après chaque mesure avec de l'eau du robinet propre.
- Séchez la sonde à l'aide d'un chiffon doux et non pelucheux. Posez le cache de protection sur la tête de la sonde après chaque nettoyage.



## 13. Élimination des déchets

---



Les appareils électroniques sont des matériaux recyclables et ne doivent pas être éliminés avec les ordures ménagères. En fin de vie, éliminez l'appareil conformément aux dispositions légales en vigueur. Retirez la pile insérée et éliminez-la séparément du produit.

### Élimination des piles/piles rechargeables usées!

Le consommateur final est légalement tenu de rapporter toutes les piles/batteries usagées (ordonnance relative à l'élimination des piles/batteries usagées) ; il est interdit de les jeter dans les ordures ménagères !



Les piles/batteries contenant des substances nocives sont marquées par les symboles ci-contre qui indiquent l'interdiction de les jeter avec les ordures ménagères. Les désignations pour le métal lourd prépondérant sont : Cd = cadmium, Hg = mercure, Pb = plomb (L'indication se trouve sur la pile normale/rechargeable, par ex. sous le symbole de la poubelle dessiné à gauche). Vous pouvez rapporter gratuitement vos piles/batteries usagées aux centres de récupération de votre commune, à nos succursales ou à tous les points de vente de piles/batteries.

Vous respectez ainsi les ordonnances légales et contribuez à la protection de l'environnement.

## 14. Dépannage

---

En achetant cet appareil de mesure, vous vous êtes procuré un produit fabriqué selon les derniers progrès de la technologie et bénéficiant d'une grande sécurité de fonctionnement. Il est toutefois possible que des problèmes ou des pannes surviennent. C'est pourquoi nous tenons à décrire ici comment vous pouvez facilement remédier vous-même à des problèmes éventuels :

Problème	Cause possible	Solution possible
Le bloc d'alimentation ne fonctionne pas.	La pile est-elle déchargée ?	Vérifiez l'état de l'accumulateur. Remplacez la pile si nécessaire.
Aucune modification de valeur de mesure.	La fonction HOLD est activée.	Appuyez sur la touche « HOLD ».
L'appareil ne réagit à aucune touche.	Le processeur est surchargé.	Appuyez sur le bouton latéral « RESET » (13) à l'aide d'une tige mince (par exemple : aiguille, trombone, etc.). Il se trouve sous le couvercle latéral (15). Le processeur est réinitialisé et l'appareil de mesure, éteint. L'appareil de mesure peut être remis en marche normalement.



**Les réparations autres que celles décrites ci-dessus doivent être uniquement effectuées par un technicien qualifié agréé. Si vous avez des questions concernant la manipulation de l'appareil de mesure, notre support technique est à votre disposition.**

## 15. Données techniques

---

### Tolérances de mesure

La précision est valable pendant 1 an à une température de +23 °C ( $\pm 5$  °C), pour une humidité relative de l'air inférieure ou égale à 85%, sans condensation.

La mesure peut être perturbée si l'appareil fonctionne dans un champ électromagnétique à haute fréquence. Les valeurs limites sont  $< 3$  V/m,  $< 30$  MHz.

Plage de mesure de l'oxygène dissous .....	0 à 20 mg/l
Plage de mesure de l'oxygène dans l'air .....	0 à 100,0%
Plage de mesure de la température .....	0 à +50 °C
Dissolution .....	0,1 mg/l 0,1% de O <sub>2</sub> 0,1 °C
Précision .....	$\pm 0,4$ mg/l $\pm 0,7\%$ de O <sub>2</sub> $\pm 0,8$ °C // 1,5 °F
Compensation de la température .....	0 à +50 °C (automatique)
Compensation de la salinité .....	0 à 50% (manuelle)
Compensation de la hauteur .....	0 à 8 900 mètres (manuelle) 0 à 29 300 pieds (manuelle)
Intervalle de mesure .....	env. 1 s
Température de fonctionnement .....	0 à +50 °C
Tension d'alimentation .....	pile monobloc de 9 V (type 6LR61) facultative : Bloc d'alimentation de 9 V/CC
Interface .....	prise jack RS232
Dimensions du produit (L x l x p) .....	195 x 68 x 30 mm
Dimensions de la sonde (L x Ø) .....	190 x 28 mm
Longueur de câble de sonde .....	env. 4 m
Poids .....	env. 500 g

	Pagina
1. Inleiding .....	69
2. Verklaring van de symbolen .....	69
3. Doelmatig gebruik .....	70
4. Leveringsomvang .....	71
5. Veiligheidsinstructies .....	72
6. Bedieningselementen .....	74
7. Productbeschrijving .....	76
8. Voeding .....	76
a) Batterij plaatsen of wisselen .....	76
b) Voeding aansluiten (optioneel) .....	77
9. Ingebruikname .....	78
a) Elektrolyt vullen/vervangen .....	78
b) Sonde aansluiten .....	79
c) Meetinstrument aan- en uitzetten .....	79
d) Geavanceerde voorinstellingen .....	80
10. Het meten .....	81
a) Kalibreren .....	81
b) Opgeloste zuurstof in waterige oplossingen .....	82
c) Zuurstofverzadiging in de lucht .....	83
d) Meetwaarde vasthouden "HOLD" .....	83
e) Gemeten piekwaarden vasthouden "REC" .....	84
f) Automatische uitschakelfunctie .....	84
g) Beeldschermverlichting .....	84
11. RS232-interface .....	85
12. Reiniging en onderhoud .....	86
a) Algemeen .....	86
b) Reiniging van de behuizing .....	86
c) Reiniging van de sonde .....	86
13. Verwijdering .....	87
14. Verhelpen van storingen .....	88
15. Technische gegevens .....	89

# 1. Inleiding

---

Geachte klant,

Met dit Voltcraft®-product hebt u een hele goede beslissing genomen, waarvoor we u van harte willen bedanken.

U hebt een hoogwaardig product uit de merkenfamilie gekocht dat zich onderscheidt op het gebied van de meet-, laad- en netwerktechnologieën door hun buitengewone vakkundigheid en permanente innovatie.

Met Voltcraft® kan zowel de kieskeurige hobbyist als de professionele gebruiker zelfs de moeilijkste taken probleemloos uitvoeren. Voltcraft® biedt u betrouwbare technologie met een uitstekende prijs-kwaliteitsverhouding. We zijn ervan overtuigd: uw keuze voor Voltcraft® is tegelijkertijd het begin van zowel een langdurige als prettige samenwerking. Veel plezier met uw nieuwe Voltcraft®-product!

Bij technische vragen kunt u contact opnemen met:

Voor meer informatieve kunt u kijken op [www.conrad.nl](http://www.conrad.nl) of [www.conrad.be](http://www.conrad.be)

## 2. Verklaring van de symbolen

---



Het symbool met een uitroepteken in een driehoek duidt op belangrijke aanwijzingen in deze gebruiksaanwijzing die beslist opgevolgd moeten worden.



U ziet het pijl-symbool waar bijzondere tips en aanwijzingen over de bediening worden gegeven.



Dit apparaat is CE-conform en voldoet aan de noodzakelijke nationale en Europese richtlijnen.

### 3. Doelmatig gebruik

---

Het meetinstrument DO-101 maakt de nauwkeurige meting van opgeloste zuurstof in water mogelijk. Evenzo kan de zuurstofverzadiging in lucht worden gemeten. De meetbereiken variëren van 0 - 20 mg/l voor opgeloste zuurstof of 0 - 100% zuurstofverzadiging in de lucht. De sonde is uitgerust met een temperatuurvoeler. De temperatuur wordt weergegeven en er wordt een automatische temperatuurcompensatie uitgevoerd.

Om zoutwater te meten, kan het zoutgehalte worden ingesteld. Een hoogtecompensatie is eveneens instelbaar om het atmosferische drukverschil te compenseren. Dit verbetert de meetnauwkeurigheid en voorkomt onjuiste metingen.

Met de montagebeugel aan de achterkant kan het meetinstrument zo worden geplaatst, dat het display goed kan worden afgelezen.

Het meetinstrument wordt gevoed door een in de handel verkrijgbare 9V-blokbatteij. Bovendien kan het meetinstrument worden bediend via de bestaande DC-aansluiting met een optionele stekkervoeding. De voeding moet een gestabiliseerde gelijkspanning van 9 V/DC leveren. In de voedingsmodus wordt de interne batterij uitgeschakeld.

Het meetinstrument is niet ATEX-beveiligd. Het mag niet in potentieel explosieve gebieden (Ex) worden gebruikt.

Een gebruik onder ongunstige omgevingsomstandigheden zoals bijv. natte, hoge luchtvochtigheid, ontvlambare gassen, dampen of oplosmiddelen zijn niet toegelaten.

Alleen de sonde mag in het te meten water worden ondergedompeld. Het meetinstrument zelf mag niet nat of vochtig worden.

Gebruik op andere manieren dan hierboven beschreven is niet toegestaan en kan leiden tot beschadiging van het product. Ook kan dit gevaaren opleveren zoals bijv. kortsluiting, brand, elektrische schokken, enz.

Het gehele product mag niet worden gewijzigd of worden omgebouwd!

De veiligheidsrichtlijnen dienen altijd in acht te worden genomen!

Elk ander gebruik dan hierboven beschreven zal het product beschadigen en kan andere gevaaren met zich meebrengen, zoals kortsluiting, brand, elektrische schok enz. Het gehele product mag niet worden gewijzigd of worden omgebouwd!

Lees de gebruiksaanwijzing goed door en bewaar deze om later nogmaals te kunnen raadplegen.

## 4. Leveringsomvang

---

- Meetinstrument DO-101
- 9 V blokbatterij
- Sonde met vervangbare membraankop
- Beschermkap
- 2 reservemembraankoppen
- 1 fles elektrolyt (ong. 45 ml)
- Gebruiksaanwijzing



### Huidige gebruiksaanwijzing en veiligheidsinformatiebladen

Download de meest recente gebruiksaanwijzing en veiligheidsinformatiebladen via de onderstaande link [www.conrad.com/downloads](http://www.conrad.com/downloads) of scan de afgebeelde QR-code. Volg de instructies op de website.

## 5. Veiligheidsinstructies

---



Lees de gebruiksaanwijzing voor gebruik zorgvuldig door. Deze bevat belangrijke informatie voor een juist gebruik van het product.

In geval van schade die ontstaat door het niet naleven van de gebruiksaanwijzing komt de waarborg/garantie te vervallen! We zijn niet aansprakelijk voor gevolgschade! Wij zijn niet aansprakelijk voor materiële schade of persoonlijk letsel veroorzaakt door verkeerd gebruik of het niet opvolgen van de veiligheidsinstructies! In dergelijke gevallen komt de waarborg/garantie te vervallen.

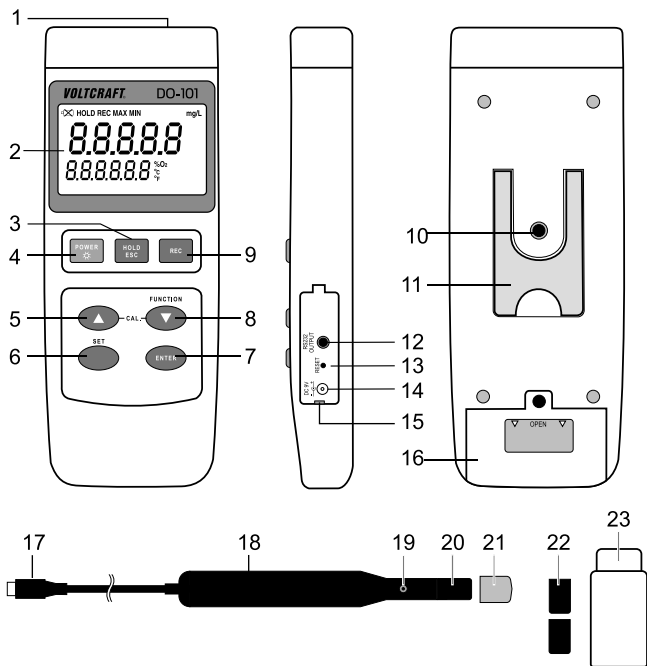
- Het apparaat heeft de fabriek in een technisch veilige- en perfect werkende toestand verlaten.
- Volg de in deze gebruiksaanwijzing opgenomen veiligheidsinstructies en waarschuwingen op om het apparaat in deze conditie houden en om te zorgen voor een veilig gebruik ervan!
- Om redenen van veiligheid en goedkeuring is het eigenmachtig ombouwen en/of wijzigen van het apparaat niet toegestaan.
- Raadpleeg een expert wanneer u twijfelt over het juiste gebruik, de veiligheid of het aansluiten van het apparaat.
- Meetinstrumenten en toebehoren zijn geen speelgoed en moeten uit de buurt van kinderen worden gehouden!
- Neem in industriële omgevingen de Arbo-voorschriften met betrekking tot het voorkomen van ongevallen in acht.
- In scholen en opleidingsinstituten, hobby- en werkplaatsen, evenals bij mensen met beperkte lichamelijke en geestelijke vaardigheden moet werken met meetapparatuur gebeuren onder toezicht van daartoe opgeleid personeel.
- Vermijd het gebruik van het apparaat in de onmiddellijke buurt van sterk magnetische- of elektromagnetische velden, zendantennes of HF-generatoren. De gemeten waarde kan daardoor onjuist zijn.
- Indien aangenomen kan worden dat veilig gebruik niet meer mogelijk is, dient het apparaat uitgeschakeld en tegen onbedoeld gebruik beveiligd te worden. Men dient ervan uit te gaan dat een veilig gebruik niet meer mogelijk is als:
  - het apparaat zichtbaar beschadigd is,
  - het apparaat niet langer werkt en
  - gedurende een langere periode onder ongunstige omstandigheden opgeborgen is geweest of
  - tijdens het vervoer aan een aanzienlijke belasting onderhevig is geweest.





- Zet het meetinstrument nooit onmiddellijk aan nadat het van een koude naar een warme ruimte is gebracht. De condens die hierbij wordt gevormd kan het apparaat onder bepaalde omstandigheden onherstelbaar beschadigen. Laat het apparaat in uitgeschakelde toestand op kamertemperatuur komen.
- Laat het verpakkingsmateriaal niet achteloos rondslingeren; dit kan voor kinderen gevaarlijk speelgoed zijn.
- Bewaar het apparaat op een veilige plaats, zodat het niet kan vallen! Daardoor zou letsel kunnen optreden.
- De batterij dient uit het apparaat te worden verwijderd wanneer het gedurende langere tijd niet wordt gebruikt om beschadiging door lekkage te voorkomen. Lekkende of beschadigde batterijen kunnen brandend zuur bij contact met de huid opleveren. Gebruik daarom veiligheidshandschoenen om beschadigde batterijen aan te pakken.
- Bewaar de accu's en batterijen buiten het bereik van kinderen. Laat de accu's en batterijen niet rondslingeren omdat het gevaar bestaat dat kinderen of huisdieren deze inslikken.
- Neem ook de veiligheidsinstructies in de afzonderlijke hoofdstukken in acht.
- Het veiligheidsinformatieblad voor het bijgevoegde elektrolyt kan worden gedownload in het downloadgebied van de fabrikant op de productpagina.
- Vermijd bij de omgang met het elektrolyt het contact met de huid en de ogen. Draag beschermhandschoenen en een veiligheidsbril. Blootgestelde delen van de huid of kleding onmiddellijk af met water uitspoelen.

## 6. Bedienungselementen



- 1 Bus voor aansluiting sonde
- 2 Display
- 3 Knop "HOLD/ESC"
- 4 In-/uitschakelknop "POWER" en verlichtingsknop
- 5 Knop voor omhoog en omschakelen van de temperatuureenheid
- 6 Toets "SET"
- 7 Toets "ENTER"
- 8 Knop voor omlaag en omschakeling van de meetfunctie (pH/mV)
- 9 Toets "REC"
- 10 Statiefschroefdraad (1/4" UNC 20)
- 11 Uitklapbare standaard
- 12 RS232-interface (jack-bus van 3,5 mm, mono)
- 13 Drukknop reset
- 14 Voeding-bus DC 9 V (5,5 mm x 2,5 mm)
- 15 Openinginsparing voor bus-deksel
- 16 Batterijvak
- 17 Aansluitstekker sonde
- 18 Sondehandgreep
- 19 Geïntegreerde temperatuurvoeler
- 20 Verwisselbare membraankop
- 21 Beschermkap sonde
- 22 Reservemembraankoppen
- 23 Elektrolytisch

## 7. Productbeschrijving

---

Het meetinstrument maakt de nauwkeurige meting van opgeloste zuurstof in water mogelijk. Deze waarde wordt beïnvloed door zuurstofproducerende en zuurstofverbruikende processen en is afhankelijk van de verschillende toepassingsgebieden. De zuurstofmeting wordt gebruikt in de landbouw, tuinbouw, visteelt, aquaria, in het laboratorium, kwaliteitscontrole of in de privé-sector. Bovendien kan de zuurstofverzadiging in lucht worden gemeten. De voeler voor temperatuurmeting is geïntegreerd in de sensor.

Het zuurstofsondecomponent is het dunne membraan van polytetrafluorethyleen (PTFE) dat in de punt van de sonde is ondergebracht. Het diafragma is permeabel voor de zuurstofmoleculen, maar niet voor de vele grotere moleculen die zich in het elektrolyt aanwezig zijn. Vanwege deze eigenschap kan de zuurstof door de elektrolytoplossing in de sonde diffunderen. De concentratie kan zo door het meetcircuit worden gekwantificeerd.

## 8. Voeding

---

Het meetinstrument kan mobiel worden gebruikt met een batterij of een accu. Bij stationair gebruik of voor metingen op lange termijn kan een optionele voeding worden aangesloten.

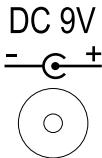
→ Bij het aansluiten van een voeding wordt de verbinding van de batterij naar het meetinstrument automatisch onderbroken. Voor de werking van de voeding hoeft de batterij daarom niet te worden verwijderd.

### a) Batterij plaatsen of wisselen

- Bij de eerste inbedrijfstelling of wanneer het batterijwisselsymbool linksboven op het display verschijnt, moet een nieuwe, volledig opgeladen batterij worden geplaatst.
- Zorg er bij een batterijwissel voor dat het meetinstrument is uitgeschakeld.
- Draai met een geschikte kruiskopschroevendraaier de schroeven in het batterijvak (16) los.
- Trek het deksel van het batterijvak uit het instrument in de richting van de pijl.
- Sluit een nieuwe batterij met de juiste polariteit aan op de batterijclip. Plaats de batterij in het meetinstrument. Zorg ervoor dat er geen aansluitkabels zijn afgeknelnd.
- Sluit het batterijvak in omgekeerde volgorde en schroef het er voorzichtig terug op.

## b) Voeding aansluiten (optioneel)

- De voeding moet een gestabiliseerde gelijkspanning van 9 V en een stroom van minimaal 300 mA leveren.
- De holle DC-stekker moet de volgende gegevens omvatten:
  - Buitendiameter 5,5 mm
  - Binnendiameter 2,5 mm
  - Polariteit: Binnen pluspool, buiten minpool.
- Om de voeding aan te sluiten, klapt u het zijdelingse deksel (15) open. Gebruik daarvoor bijv. een kleine platte schroevendraaier.
- Steek de holle DC-stekker van de voeding in de bus "DC 9V".
- Sluit de netvoedingadapter aan op een standaard stopcontact.



Het stopcontact moet zich in de buurt bevinden en vrij toegankelijk zijn.

Verwijder nadat de meting is beëindigd de voeding van het meetinstrument en sluit het deksel.

## 9. Ingebruikname

---

### a) Elektrolyt vullen/vervangen

De sonde is bij levering ongevuld. Omdat het elektrolyt in de gevulde sondekop verbruikt, moet de sonde worden gevuld tijdens de eerste ingebruikname. Evenzo moet het elektrolyt worden vervangen als er geen stabiel meetresultaat of een vergelijking (kalibratie) aanslaat.

Als de membraankop vuil of beschadigd is, moet deze worden vervangen. Er zijn twee reserve-membraankoppen inbegrepen.

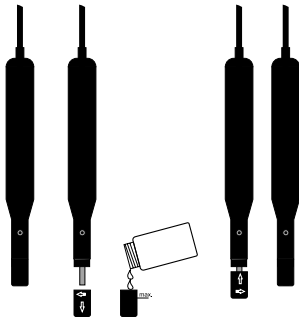


**Draag beschermhandschoenen en een veiligheidsbril bij het vullen en vervangen van het elektrolyt. Vermijd huid- en oogcontact met het elektrolyt.**

**Spoel bij contact met het elektrolyt de plaatsen onmiddellijk met water.**

**Om het elektrolyt te vullen/te vervangen, gaat u als volgt te werk:**

- Verwijder de sondestekker (17) van het meetinstrument.
  - Plaats de sonde op een absorberende doek (bijv. keukenpapier).
  - Trek de rode beschermkap (21) van de membraankop (20).
  - Schroef de membraankop (20) voorzichtig tegen de klok in los.
  - Verwijder bij vervanging van het elektrolyt het uitgewerkte elektrolyt uit de membraankop. Een wegwerpspuit is hiervoor een handig hulpmiddel. Reinig de blootgelegde sondepunt voorzichtig met een zachte doek.
  - Vul de membraankop (20) voorzichtig opnieuw met nieuw elektrolyt. De elektrolyt is zeer viskeus. Vul de membraankop ong.  $\frac{3}{4}$  vol.
  - Sluit de fles met het elektrolyt weer zorgvuldig af.
- Als zich tijdens het vullen luchtballen vormen, kunnen deze naar boven worden gebracht door voorzichtig op de membraankop te tikken. Er mogen geen luchtballen in de membraankop aanwezig zijn, omdat dit de meting negatief kan beïnvloeden.
- Schroef de membraankop terug op de sonde. Veeg eventuele lekkend elektrolyt met een zachte doek af.
  - Schuif de beschermkap (21) terug op de sondekop.
  - De sonde is gebruiksklaar.



## b) Sonde aansluiten



De sonde is een gevoelig onderdeel. Bescherm de sondekop altijd met de beschermkap (21) wanneer u deze niet gebruikt.

Zorg er bij het aansluiten van de sonde voor dat het meetinstrument is uitgeschakeld.

Sluit de aansluitstekker van de sonde (17) met de juiste polariteit aan op de bus van de sonde (1) van het meetinstrument. De afgevlakte zijde van de stekker wijst naar de achterkant van het meetinstrument.

## c) Meetinstrument aan- en uitzetten

- Het meetinstrument wordt aan- en uitgeschakeld via de in-/uitschakelknop "POWER" (4). Elke druk schakelt het apparaat in en uit.
- Het meetinstrument wordt ingeschakeld en geeft het startscherm weer met alle displaysegmenten en de huidige meetfunctie "do" (do = opgeloste zuurstof) gedurende ongeveer 2 seconden.
- Nadat de displaytest is afgesloten, wordt in het display de huidige gemeten waarde weergegeven.
- Om uit te schakelen, houdt u de in-/uitschakelknop ong. 2 seconden ingedrukt. Zodra er een pieptoon weerklinkt, laat u de knop los. Het apparaat wordt uitgeschakeld.

## d) Geavanceerde voorinstellingen

Het meetinstrument maakt een aantal voorinstellingen mogelijk, om het gebruik in verschillende omgevingen te vergemakkelijken en te verbeteren.

De volgende voorinstellingen kunnen worden uitgevoerd: De vetgedrukte waarden in de tabel zijn vooraf ingesteld in de fabriek.

Parameter	Waarde	Verklaring
PoFF	<b>yES</b> no	Instellen van de automatische uitschakelfunctie yES = in / no = uit
bEEP	<b>yES</b> no	Instellen van de pieptoon yES = in / no = uit
t-CF	<b>C</b> F	Instellen van de temperatuureenheid C = °C / F = °F
SALt	<b>0 - 50</b>	Instellen van het zoutgehalte (zoutcompensatie) Alleen relevant bij meting van opgeloste zuurstof 0 - 50 = 0% tot 50%, instelstap 1%
High	<b>0 - 8900</b>	Instellen van de hoogtecompensatie in meters alleen relevant bij meting van opgeloste zuurstof 0 - 8900 = 0 m - 8900 m, instelstap 100 m
Highf	<b>0 - 29300</b>	Instellen van de hoogtecompensatie in voet (ft) alleen relevant bij meting van opgeloste zuurstof 0 - 8900 = 0 m - 8900 m, instelstap 100 ft
ESC		Beëindigen van de voorinstellingen

Om het vooraf ingestelde menu te openen, houdt u de knop "SET" (6) gedurende ong. 2 seconden ingedrukt. Het menu wordt geopend.

Parameteromschakeling gebeurt met de knop "SET" (6).

De waarde-instelling gebeurt met de knoppen "▲" (5) en "▼" (8).

Elke parameterinstelling moet worden bevestigd met de knop "ENTER" (7). Daarna blijven de vooraf ingestelde parameters behouden, zelfs na het uitschakelen/vervangen van de batterij.

Om het instellingenmenu te verlaten, drukt u op de knop "ESC" (3) of selecteert u de parameter "ESC" en drukt u op de knop "SET". Het instellingenmenu wordt beëindigd en het meetscherm verschijnt.



## 10. Het meten

---



Voor nauwkeurige metingen moet het meetinstrument worden aangepast aan de omgevingstemperatuur. Laat het apparaat aan de nieuwe omgevingstemperatuur wennen wanneer u van locatie verandert.

De sonde wordt automatisch aangepast aan het meetmedium. Door de geïntegreerde temperatuursensor wordt de daadwerkelijke temperatuur geregistreerd.

Er staan twee meetfuncties ter selectie. Na het inschakelen is de meting van de opgeloste zuurstof ("do") altijd actief.

- |    |  |
|----|--|
| do | meting van opgeloste zuurstof              |
| O2 | Meting van zuurstofverzadiging in de lucht |

### a) Kalibreren

Een kalibratie (vergelijking) is vereist als het meetinstrument voor het eerst wordt gebruikt of na opslag. Voor nauwkeurige metingen wordt aanbevolen de kalibratie uit te voeren vóór elke meting.

→ De kalibratie moet worden uitgevoerd in een goed geventileerde omgeving. De normale zuurstofverzadiging van een goed geventileerde omgeving ong. 20,9% O<sub>2</sub>.

**Voor de kalibratie gaat u te werk als volgt:**

- Sluit de sonde aan het meetinstrument aan en schakel het meetinstrument in.
- Verwijder de beschermkap (21) van de membraankop.
- Druk op de knop "▼ FUNCTION" (8) om de meetfunctie naar "O<sub>2</sub>" om te schakelen. De omschakeling wordt bevestigd met een piepton. In het display wordt de eenheid "%O<sub>2</sub>" weergegeven.
- Wacht minimaal ong. 5 minuten totdat de weergegeven waarden stabiel zijn en er geen fluctuaties meer optreden.
- Houd de knoppen "▲" (5) en "▼" (8) tegelijkertijd met twee vingers ingedrukt tot "20,9% O<sub>2</sub> CAL" verschijnt in het display. Laat beide toetsen los.
- Druk onmiddellijk op de knop "ENTER" (7) om de kalibratie te starten. Het kalibratieproces kan alleen worden gestart zolang er in het display "20,9% O<sub>2</sub> CAL" verschijnt (ong. 5 seconden).
- Het display telt af van 30 tot 0, keert vervolgens terug naar de normale weergave van de meting en beëindigt het kalibratieproces. De kalibratie duurt ong. 30 seconden.
- Het meetinstrument is klaar voor de volgende metingen.

## b) Opgeloste zuurstof in waterige oplossingen

Voor de meting gaat u als volgt te werk:

- Sluit de sonde aan het meetinstrument aan en schakel het meetinstrument in.
- Verwijder de beschermkap (21) van de membraankop.
- Controleer of het meetinstrument in de "do-modus" staat. Het display geeft de meeteenheid "mg/L" weer.
- Dompel de sonde ten minste 10 cm diep in de te meten vloeistof. Dit zorgt ervoor dat de geïntegreerde temperatuurvoeler (19) wordt ondergedompeld en een automatische temperatuurcompensatie van de meting wordt uitgevoerd.
- Laat de sonde een tijdje in de vloeistof achter. Gedurende deze tijd kan de sensor zich aanpassen aan de temperatuur.
- Tijdens de meting moet de vloeistof rond de sonde worden omgespoeld (ten minste 0,2 m/sec). Dit kan worden bereikt door permanent te roeren met de sonde.
- Voor laboratoriummetingen wordt aanbevolen om een magneetroerder te gebruiken om een specifiek debiet te garanderen. Op deze manier worden meetfouten tot een minimum beperkt.
- In de bovenste displayregel wordt de opgeloste zuurstofwaarde (mg/L) weergegeven.
- In de onderste displayregel wordt de meetwaarde voor de temperatuur van de gemeten vloeistof weergegeven.
- Spoel na elk gebruik de sonde voorzichtig af met normaal kraanwater.
- Droog de sonde af met een zachte, absorberende en pluisvrije doek.
- Schakel het meetinstrument na beëindiging van de meting uit. Plaats de beschermkap terug op de sonde.

## c) Zuurstofverzadiging in de lucht

Ga als volgt te werk om de meting uit te voeren:

- Sluit de sonde aan het meetinstrument aan en schakel het meetinstrument in.
- Verwijder de beschermkap (21) van de membraankop.
- Druk op de knop “▼ FUNCTION” (8) om de meetfunctie naar “O<sub>2</sub>” om te schakelen. De omschakeling wordt bevestigd met een pieptoon. In het display wordt de eenheid “%O<sub>2</sub>” weergegeven.
- Laat de sonde een tijdje in de lucht. Gedurende deze tijd kan de sensor zich aanpassen aan de temperatuur.
- Tijdens de meting moet de lucht rond de sonde worden omgespoeld (ten minste 0,2 m/sec). Dit kan worden bereikt door permanente beweging van de sonde.
- In de bovenste displayregel wordt de meting voor de zuurstofverzadiging (% O<sub>2</sub>) weergegeven.
- In de onderste displayregel wordt de meetwaarde voor de temperatuur van de gemeten omgevingslucht weergegeven.
- Schakel het meetinstrument na beëindiging van de meting uit. Plaats de beschermkap terug op de sonde.

## d) Meetwaarde vasthouden “HOLD”

De huidige meetwaarde kan worden vastgehouden om een langere afleestijd te verkrijgen. Druk op de knop “HOLD” om de meetwaarde vast te houden.

De druk op de knop wordt gesignaleerd met een pieptoon. In het display wordt weergegeven de meetwaarde met het symbool “HOLD”.

Om de functie te deactiveren, drukt u opnieuw op de knop “HOLD”. “HOLD” verdwijnt van het display.

## e) Gemeten piekwaarden vasthouden “REC”

Met de functie “REC” kunnen in het lopende meetproces de hoogste en laagste gemeten waarden worden vastgelegd en uitgelezen.

Om de opnamefunctie “REC” te activeren, drukt u op de knop “REC” (9).

De druk op de knop wordt gesignaleerd met een pieptoon. In het display wordt de lopende meetwaarde en het symbool “REC” weergegeven. Op de achtergrond worden de laagste (MIN) en de hoogste (MAX) meetwaarde automatisch opgeslagen.

Om de hoogste meetwaarde op het display af te lezen, drukt u nogmaals op de knop “REC”. In het display wordt “REC MAX” samen met de opgeslagen hoogste waarde weergegeven.

Om de laagste meetwaarde op het display af te lezen, drukt u nogmaals op de knop “REC”. In het display wordt “REC MIN” samen met de opgeslagen laagste waarde weergegeven.

Telkens bij het opnieuw indrukken van de knop “REC” wordt het MIN MAX-weergave omgeschakeld.

De opgeslagen MIN- of MAX-waarden kunnen worden gewist met de knop “HOLD” om een nieuwe meting van de piekwaarden te starten. In het display wordt vervolgens “REC” weergegeven en de detectie van de piekwaarde zal opnieuw beginnen voor de geselecteerde functie (MIN of MAX).

Om de functie te beëindigen, houdt u de knop “REC” gedurende ong. 2 seconden ingedrukt. De geheugenfunctie wordt gedeactiveerd met een pieptoon. De meetwaarden worden hierbij gewist.

## f) Automatische uitschakelfunctie

Het meetinstrument schakelt automatisch uit na een gebruiksduur van ong. 10 minuten. Deze functie beschermt en spaart de batterij en verlengt de gebruiksduur. Deze functie kan worden gedeactiveerd om zo nodig langetermijnmetingen uit te voeren.

→ De automatische uitschakeling kan worden ingeschakeld of uitgeschakeld in de voorinstellingen. zie hoofdstuk 9 d) Geavanceerde voorinstellingen.

## g) Beeldschermverlichting

Het display wordt automatisch verlicht nadat het is ingeschakeld voor een betere aflezing bij weinig licht.

Om de verlichting uit te schakelen, drukt u kort op de knop “POWER”. De verlichting wordt uitgeschakeld met een pieptoon. Een nieuwe korte druk op de knop “POWER” schakelt de verlichting opnieuw in.

## 11. RS232-interface

Het meetinstrument heeft een seriële interface voor gegevensuitwisseling met een computer. Deze bevindt zich aan de rechterkant onder een deksel. De interface is uitgevoerd in de vorm van een 3,5 mm jack-bus, en vereist een speciale datakabel, die als optie verkrijgbaar is.

De datakabel is aangesloten als volgt:

Jack-stekker 3,5 mm mono	9 pol. Sub-D-bus voor pc (seriële poort)
Middencontact →	Pin 4
Buitencontact →	Pin 2
	Tussen pin 2 en pin 5 is een weerstand van 2,2 kohm vereist.

Het seriële datasignaal bestaat uit 16 bits met de volgende sequentie:

D15 D14 D13 D12 D11 D10 D9 D8 D7 D6 D5 D4 D3 D2 D1 D0

Elke databit heeft de volgende betekenis:

D15	Startteken
D14	4
D13	Wanneer de bovenste weergave wordt verzonden = 1 Wanneer de onderste weergave wordt verzonden = 2
D12+D11	Meeteenheid in het display: mg/L = 07 // % O2 = 06 // ° C = 01 // ° F = 02
D10	Polariteit; 0 = positief; 1 = negatief
D9	Decimale punt (DP) op de juiste plaats (van rechts naar links); 0 = geen DP; 1 = 1DP; 2 = 2DP; 3 = 3DP
D8 tot D1	Meetwaarde (D8 = grootste cijfer (MSD), D1 = laagste cijfer (LSD)). Bij een displayweergave van 1234, resulteert de volgende bitsnelheid (D8 - D1): "00001234"
D0	Eindteken

Het RS232-dataformaat is: **9600, N, 8, 1**  
Baud-Rate: 9600  
Pariteitsbit: Geen pariteitsbit: (N)  
Databit aantal: 8  
Stop-bit: 1 Stop-bit

## 12. Reiniging en onderhoud

---

### a) Algemeen

- Om de nauwkeurigheid van het meetinstrument gedurende een lange periode te garanderen, moet deze eenmaal per jaar worden gekalibreerd.
- De meter is absoluut onderhoudsvrij met uitzondering van incidentele reiniging en batterijvervanging.
- Controleer regelmatig de technische veiligheid van het apparaat – bijv. op schade aan de behuizing of beknelling, etc.

### b) Reiniging van de behuizing

- Voordat u het apparaat reinigt, dient u absoluut de volgende veiligheidsinstructies in acht te nemen:
- Gebruik voor de reiniging geen schurende reinigingsmiddelen, benzine, alcohol of dergelijke. Daardoor wordt het oppervlak van het meetinstrument aangetast. De dampen zijn bovendien schadelijk voor de gezondheid en explosief. Gebruik voor de reiniging ook geen scherp gereedschap zoals schroevendraaiers of staalborstels e.d.
- Voor de reiniging van het instrument of het display dient u een schone, pluisvrije, antistatische en licht vochtige schoonmaakdoek te gebruiken. Laat het apparaat compleet drogen voordat u het voor de volgende meting gebruikt.

### c) Reiniging van de sonde

- Spoel de sonde na elke meting af met zuiver kraanwater.
- Droog de sonde met een zachte, pluisvrije doek. Plaats de beschermkap op de sondekop na elke reiniging.

## 13. Verwijdering

---



Afgedankte elektronische apparaten bevatten waardevolle stoffen en behoren niet bij het huishoudelijk afval. Als het product niet meer werkt, moet u het volgens de geldende wettelijke bepalingen voor afvalverwerking inleveren. Neem de geplaatste batterij eruit en voer deze gescheiden van het product af.

### Verwijderen van gebruikte batterijen/accu's!

U bent als eindverbruiker volgens de KCA-voorschriften wettelijk verplicht alle lege batterijen en accu's in te leveren; verwijdering via het huisvuil is niet toegestaan.



Batterijen en accu's met schadelijke stoffen worden gekenmerkt door de hiernaast afgebeelde symbolen, die erop wijzen dat de batterijen/accu's niet via het gewone huisvuil weggegooid mogen worden. Deze mogen niet via het huisvuil worden afgevoerd. De aanduidingen voor irriterend werkende, zware metalen zijn: Cd=cadmium, Hg=kwik, Pb=lood (aanduiding wordt op de batterijen/accu's vermeld, bijv. onder het links afgebeelde vuilnisbakpictogram). U kunt verbruikte batterijen/accu's gratis bij de verzamelpunten van uw gemeente, onze filialen of overal waar batterijen/accu's worden verkocht afgeven.

Zo vervult u uw wettelijke verplichtingen en draagt u bij tot de bescherming van het milieu.

## 14. Verhelpen van storingen

---

U hebt met het meetinstrument een product aangeschaft dat volgens de nieuwste stand der techniek is ontwikkeld en veilig is in gebruik. Er kunnen zich echter problemen of storingen voordoen. Raadpleeg daarom de volgende informatie over de manier waarop u eventuele problemen zelf gemakkelijk op kunt lossen:

Storing	Mogelijke oorzaak	Mogelijke oplossing
Het meetinstrument werkt niet.	Is de batterij leeg?	Controleer de batterijstatus. Vervang indien nodig de batterij.
Geen verandering van meetwaarde.	De HOLD-functie is actief.	Druk op de knop "HOLD".
Het apparaat reageert niet op knopinvoer.	De processor is overbelast.	Druk met een dunne pen (bijv. naald, paperclip, enz.) op de knop "RESET" (13) aan de zijkant. Deze bevindt zich onder de kap (15) aan de zijkant. De processor wordt teruggezet en het meetinstrument wordt uitgeschakeld. Het meetinstrument kan opnieuw normaal worden ingeschakeld.



**Alle reparaties die hier niet beschreven worden, mogen alleen door een erkende deskundige worden uitgevoerd. Aarzel niet om contact op te nemen met onze technische dienst als u vragen hebt over de werking van het meetinstrument.**



## 15. Technische gegevens

---

### Meettolerantie

De nauwkeurigheid geldt 1 jaar lang bij een temperatuur van +23 °C ( $\pm 5$  °C), bij een rel. luchtvochtigheid van minder dan 85%, niet condenserend.

De meting kan worden beïnvloed als het apparaat binnen een hoogfrequente elektromagnetische veldsterkte wordt gebruikt. De grenswaarden zijn  $< 3$  V/m,  $< 30$  MHz.

Meetbereik opgeloste zuurstof .....	0 - 20,0 mg/l
Meetbereik zuurstof in lucht.....	0 - 100,0%
Meetbereik temperatuur .....	0 tot +50 °C
Resolutie.....	0,1 mg/l 0,1 % O <sub>2</sub> 0,1 °C
Nauwkeurigheid.....	$\pm 0,4$ mg/l $\pm 0,7\%$ O <sub>2</sub> $\pm 0,8$ °C //1,5 °F
Compensatietemperatuur .....	0 tot +50 °C (automatisch)
Compensatie zoutgehalte .....	0 - 50% (handmatig)
Compensatiehoogte .....	0 - 8900 meter (handmatig) 0 - 29300 voet (handmatig)
Meetinterval.....	ong. 1 sec.
Bedrijfstemperatuur .....	0 tot +50 °C
Stroomvoorziening.....	9 V blokbatterij (type 6LR61) Optioneel: Voeding 9 V/DC
Interface.....	RS232 interface-bus
Productafmetingen (L x B x H).....	195 x 68 x 30 mm
Afmetingen sonde (L x Ø).....	190 x 28 mm
Kabellengte sonde.....	ong. 4 m
Gewicht.....	ca. 500 g





- (D)** Dies ist eine Publikation der Conrad Electronic SE, Klaus-Conrad-Str. 1, D-92240 Hirschau ([www.conrad.com](http://www.conrad.com)).

Alle Rechte einschließlich Übersetzung vorbehalten. Reproduktionen jeder Art, z.B. Fotokopie, Mikroverfilmung, oder die Erfassung in elektronischen Datenverarbeitungsanlagen, bedürfen der schriftlichen Genehmigung des Herausgebers. Nachdruck, auch auszugsweise, verboten. Die Publikation entspricht dem technischen Stand bei Drucklegung.

Copyright 2019 by Conrad Electronic SE.

- (GB)** This is a publication by Conrad Electronic SE, Klaus-Conrad-Str. 1, D-92240 Hirschau ([www.conrad.com](http://www.conrad.com)).

All rights including translation reserved. Reproduction by any method, e.g. photocopy, microfilming, or the capture in electronic data processing systems require the prior written approval by the editor. Reprinting, also in part, is prohibited. This publication represent the technical status at the time of printing.

Copyright 2019 by Conrad Electronic SE.

- (F)** Ceci est une publication de Conrad Electronic SE, Klaus-Conrad-Str. 1, D-92240 Hirschau ([www.conrad.com](http://www.conrad.com)).

Tous droits réservés, y compris de traduction. Toute reproduction, quelle qu'elle soit (p. ex. photocopie, microfilm, saisie dans des installations de traitement de données) nécessite une autorisation écrite de l'éditeur. Il est interdit de le réimprimer, même par extraits. Cette publication correspond au niveau technique du moment de la mise sous presse.

Copyright 2019 by Conrad Electronic SE.

- (NL)** Dit is een publicatie van Conrad Electronic SE, Klaus-Conrad-Str. 1, D-92240 Hirschau ([www.conrad.com](http://www.conrad.com)).

Alle rechten, vertaling inbegrepen, voorbehouden. Reproducties van welke aard dan ook, bijvoorbeeld fotokopie, microverfilming of de registratie in elektronische gegevensverwerkingsapparatuur, vereisen de schriftelijke toestemming van de uitgever. Nadruk, ook van uittreksels, verboden. De publicatie voldoet aan de technische stand bij het in druk bezorgen.

Copyright 2019 by Conrad Electronic SE.