



• Sollten Sie noch Fragen haben, die in dieser Bedienungsanleitung nicht beantwortet werden, wenden Sie sich an unseren technischen Kundendienst oder an andere Fachleute.

ⓓ Bedienungsanleitung

KBM-90 Kombi-Messgerät

Best.-Nr. 1763045

Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Produkt ist für die Messung des Leitwerts, TDS (Summe aller gelösten Salze), Salinität sowie der Temperatur unter Verwendung einer wechselbaren Mess-Sonde (Kombisonde) in Wasser und wässrigen Medien ausgelegt. Anwendungsbeispiele hierfür sind z.B. Trinkwasser, Abwasser, Oberflächenwasser, im Schwimmbad, in der Fischzucht und Prozesschemie. Der Leitwert gibt Aufschluss über den Ionengehalt einer Flüssigkeit. Der Leitwert wird in der SI-Einheit S oder μS gemessen und angegeben. Für die Temperatur stehen $^{\circ}\text{C}$ und $^{\circ}\text{F}$ zur Verfügung. In Trinkwasseraufbereitung, Gewässerüberwachung und in der Industrie und Labors spielt der Messwert eine wichtige Rolle. Der Betrieb erfolgt mit vier 1,5 V AAA-Batterien.

Aus Sicherheits- und Zulassungsgründen dürfen Sie das Produkt nicht umbauen und/oder verändern. Falls Sie das Produkt für andere Zwecke verwenden, als zuvor beschrieben, kann das Produkt beschädigt werden. Außerdem kann eine unsachgemäße Verwendung Gefahren wie z.B. Kurzschluss, Brand, etc. hervorrufen. Lesen Sie sich die Bedienungsanleitung genau durch und bewahren Sie diese auf. Reichen Sie das Produkt nur zusammen mit der Bedienungsanleitung an dritte Personen weiter.

Das Produkt entspricht den gesetzlichen, nationalen und europäischen Anforderungen. Alle enthaltenen Firmennamen und Produktbezeichnungen sind, Warenzeichen der jeweiligen Inhaber. Alle Rechte vorbehalten.

Lieferumfang

- Messgerät mit Mess-Sonde
- Standardlösung 12,88 mS/cm (50 ml)
- Batteriefachdeckel
- Aufbewahrungskoffer
- Kalibrierlösung mit Leitfähigkeit 1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (50 ml)
- Trageschlaufe
- 4 x 1,5 V AAA-Batterie
- Sechskantschlüssel
- Bedienungsanleitung
- 2 x Ersatzschrauben für

Aktuelle Bedienungsanleitungen

Laden Sie aktuelle Bedienungsanleitungen über den Link www.conrad.com/downloads herunter oder scannen Sie den abgebildeten QR-Code. Befolgen Sie die Anweisungen auf der Webseite.



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.

Sicherheitshinweise



Lesen Sie sich die Bedienungsanleitung aufmerksam durch und beachten Sie insbesondere die Sicherheitshinweise. Falls Sie die Sicherheitshinweise und die Angaben zur sachgemäßen Handhabung in dieser Bedienungsanleitung nicht befolgen, übernehmen wir für dadurch resultierende Personen-/Sachschäden keine Haftung. Außerdem erlischt in solchen Fällen die Gewährleistung/Garantie.

a) Allgemein

- Das Produkt ist kein Spielzeug. Halten Sie es von Kindern und Haustieren fern.
- Lassen Sie das Verpackungsmaterial nicht achtlos liegen. Dieses könnte für Kinder zu einem gefährlichen Spielzeug werden.
- Schützen Sie das Produkt vor extremen Temperaturen, direktem Sonnenlicht, starken Erschütterungen, brennbaren Gasen, Dämpfen und Lösungsmitteln.
- Setzen Sie das Produkt keiner mechanischen Beanspruchung aus.
- Wenn kein sicherer Betrieb mehr möglich ist, nehmen Sie das Produkt außer Betrieb und schützen Sie es vor unbeabsichtigter Verwendung. Der sichere Betrieb ist nicht mehr gewährleistet, wenn das Produkt:
 - sichtbare Schäden aufweist,
 - nicht mehr ordnungsgemäß funktioniert,
 - über einen längeren Zeitraum unter ungünstigen Umgebungsbedingungen gelagert wurde oder
 - erheblichen Transportbelastungen ausgesetzt wurde.
- Gehen Sie vorsichtig mit dem Produkt um. Durch Stöße, Schläge oder dem Fall aus bereits geringer Höhe wird es beschädigt.
- Wenden Sie sich an eine Fachkraft, wenn Sie Zweifel über die Arbeitsweise, die Sicherheit oder den Anschluss des Produkts haben.
- Lassen Sie Wartungs-, Anpassungs- und Reparaturarbeiten ausschließlich von einem Fachmann bzw. einer Fachwerkstatt durchführen.

b) Personen und Produkt

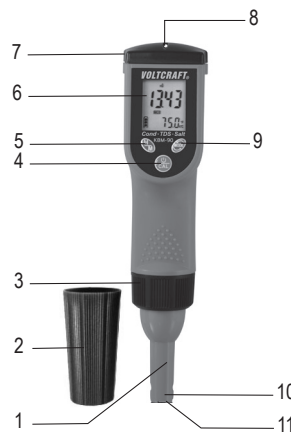
- Zur Inbetriebnahme, Betrieb und Wartung muss das betroffene Personal einen ausreichenden Wissensstand zum Messverfahren und der Bedeutung der Messwerte haben, dazu leistet dieses Dokument einen wertvollen Beitrag. Die Anweisungen in diesem Dokument müssen verstanden, beachtet und befolgt werden. Damit aus der Interpretation der Messwerte in der konkreten Anwendung keine Risiken entstehen, muss der Anwender im Zweifelsfall weiterführende Sachkenntnisse haben - für Schäden/Gefahren aufgrund einer Fehlinterpretation wegen ungenügender Sachkenntnis haftet der Anwender.
- In Schulen, Ausbildungseinrichtungen, Hobby- und Selbsthilfwerkstätten ist das Betreiben des Produkts durch geschultes Personal verantwortlich zu überwachen.
- In gewerblichen Einrichtungen sind die Unfallverhütungsvorschriften des Verbandes der gewerblichen Berufsgenossenschaft für elektrische Anlagen und Betriebsmittel zu beachten.

c) Batterien

- Achten Sie beim Einlegen der Batterien auf die richtige Polung.
- Entfernen Sie die Batterien, 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 Batterien außerhalb der Reichweite von Kindern auf. Lassen Sie Batterien nicht frei herumliegen, da diese von Kindern oder Haustieren verschluckt werden könnten.
- Alle Batterien sollten zum gleichen Zeitpunkt ersetzt werden. Das Mischen von alten und neuen Batterien im Gerät kann zum Auslaufen der Batterien und zur Beschädigung des Geräts führen.
- Nehmen Sie keine Batterien auseinander, schließen Sie sie nicht kurz und werfen Sie sie nicht ins Feuer. Versuchen Sie niemals, nicht aufladbare Batterien aufzuladen. Es besteht Explosionsgefahr!

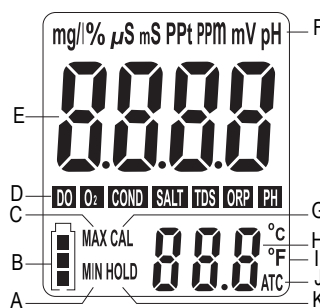
Bedienelemente

a) Messegerät



- 1 Mess-Sonde (austauschbar)
- 2 Geräteschutzkappe
- 3 Überwurfmutter
- 4 Taste
- 5 Taste
- 6 LC-Display
- 7 Batteriefachdeckel
- 8 Öse (für die Trageschlaufe)
- 9 Taste
- 10 Elektroden
- 11 Sondenspitze

b) LC-Display



- A Symbol **MIN**
- B Batterie-Zustandsanzeige
- C Symbol **MAX**
- D Symbolleiste Betriebsarten
- E Messwert
- F Symbolleiste Einheiten
- G Kalibriersymbol **CAL**
- H Temperaturmesswert
- I Temperatureinheit $^{\circ}\text{C}$ oder $^{\circ}\text{F}$
- J Automatische Temperatur-Kompensation
- K Data-Hold-Symbol **HOLD**




Inbetriebnahme

a) Batterien einlegen/wechseln


- Lockern Sie die Schrauben des Batteriefachdeckels (7) an der Oberseite des Messgeräts mit dem mitgelieferten Innensechskantschlüssel und nehmen den Batteriefachdeckel ab.
- Legen Sie die vier 1,5 V-AAA-Batterien (im Lieferumfang enthalten) polungsrichtig in das Batteriefach ein (Plus/+ und Minus/- beachten). Die Polarität ist im Batteriefach markiert. Beachten Sie, dass die zwei Batterien auf jeder Seite in jeweils gleicher Polrichtung eingelegt werden müssen.
- Setzen Sie den Batteriefachdeckel auf und schrauben ihn mit den Schrauben wieder fest. Achten Sie dabei darauf, dass der Dichtungsring im Batteriefachdeckel korrekt sitzt.

- Ein Batteriewechsel ist erforderlich, wenn der Displaykontrast stark abnimmt oder sich das Gerät nicht mehr einschalten lässt bzw. die Batterie-Zustandsanzeige (B) im LC-Display (6) niedrigen Batteriestand anzeigt.
- Wechseln Sie in einem solchen Falle die Batterien aus. Um die Batterien zu wechseln gehen Sie wie oben beschrieben vor, entfernen jedoch vor dem Neueinlegen die verbrauchten Batterien.

b) Tastenfunktionen

Taste	Funktion
Taste 	1. Drücken Sie diese Taste, um das Gerät ein- oder auszuschalten. 2. Drücken und halten Sie die Taste, um den Kalibrierungsmodus aufzurufen.
Taste 	1. Drücken Sie diese Taste, um die Betriebsart zu wählen: Leitwert, TDS oder Salinität. 2. Drücken und halten Sie diese Taste, um die Temperatureinheit zwischen °C und °F umzuschalten.
Taste 	1. Drücken Sie diese Taste, um einen Messwert im LC-Display (6) einzufrieren. 2. Drücken und halten Sie diese Taste, um in den Anzeigemodus der Maximal-/Minimalwerte zu schalten. Drücken Sie diese Taste kurz, um zwischen den Maximal- und Minimalwerten zu schalten. 3. Drücken und halten Sie die Taste, um den Messwert zu lösen und wieder Messen zu können.


c) Vor- und Nachbereitung einer Messung

1. Entfernen Sie die Geräteschutzkappe (2) ab.
2. Spülen Sie die Mess-Sonde (1) und die Sondenspitze (11) mit klarem, destilliertem Wasser ab und wischen diese vollkommen trocken.
3. Drücken Sie die Taste  (4), um das Gerät einzuschalten.

→ Die Mess-Sonde (1) ist ein Verschleißteil, die Lebensdauer ist begrenzt. Aus diesem Grund ist die Mess-Sonde von der Gewährleistung/Garantie ausgenommen.



4. Schrauben Sie die Geräteschutzkappe (2) ab nach dem Gebrauch wieder auf.
5. Wischen oder berühren Sie nicht die innenliegenden schwarzen Elektroden (10).

d) Ein-/Ausschalten

- Drücken Sie kurz die Taste  (4), um das Messgerät ein- oder auszuschalten.
- Beim Einschalten erscheinen für einige Sekunden alle Segmente des LC-Displays (6). Anschließend wird ein Messwert angezeigt.
- Das Messgerät schaltet sich nach etwa 10 Minuten selbst aus, wenn es nicht benutzt wird.

e) Kalibrierung

Sie benötigen die mitgelieferte Standardlösung 1413 µS/cm, um das Produkt kalibrieren zu können.



1. Entfernen Sie die Geräteschutzkappe (2).
2. Drücken Sie die Taste  (4), um das Gerät einzuschalten. Überprüfen Sie, dass das „COND“-Symbol in der Symbolleiste Betriebsarten (D) angezeigt wird.
3. Belassen Sie die Mess-Sonde an der Luft und überprüfen Sie, ob der Wert 0 µS/cm angezeigt wird. Kalibrieren Sie in der Standardlösung, wenn dies der Fall ist.
4. Nehmen Sie die Standardlösung 1413 µS/cm zur Hand.
5. Rühren Sie mit der Sondenspitze (11) einige Sekunden in der Lösung und warten dann ohne zu rühren bis im LC-Display (6) ein stabiler Wert angezeigt wird.
6. Drücken und halten Sie die Taste  bis das Kalibriersymbol „CAL“ im LC-Display erscheint, um die Kalibrierung zu starten. Der Wert 1413 µS/cm beginnt im LC-Display zu blinken.
7. Die Anzeige hört auf zu blinken und zeigt erst „SA“ und dann „End“ an. Die Kalibrierung ist beendet. Das Gerät kehrt automatisch in den Messbetrieb zurück. Wenn die Kalibrierung fehlschlägt, wird das Symbol „SA“ nicht angezeigt.

→ Wenn Sie eine Flüssigkeit mit hohem Leitwert messen wollen, kalibrieren Sie besser mit einer Standardlösung von 12,88 mS/cm.

8. Wurde der Wert 0 µS/cm beim Lufttest nicht angezeigt, kalibrieren Sie die Mess-Sonde zuerst an der Luft. Folgen Sie dabei den oben beschriebenen Schritten, ohne die Mess-Sonde in die Standardlösung einzutauchen. Kalibrieren Sie erst danach mit Hilfe der Standardlösung.



f) Messung durchführen

Leitwert, TDS und Salinität messen

1. Spülen Sie die Sondenspitze (11) mit klarem Wasser ab und wischen sie vollkommen trocken.
2. Drücken Sie die Taste  (4), um das Messgerät einzuschalten.
3. Wählen Sie die Betriebsart durch Drücken der Taste  (9). Das entsprechende Symbol der Betriebsart („COND“, „SALT“ oder „TDS“) erscheint in der Symbolleiste der Betriebsarten (D).
4. Rühren Sie mit der Sondenspitze (11) einige Sekunden in der Lösung und warten dann ohne zu rühren bis im LC-Display (6) ein stabiler Wert angezeigt wird.
5. Bei Messungen in den Betriebsarten „COND“, „TDS“, „SALT“> wird die Maßeinheit automatisch gewählt: µS/cm, mS/cm, ppm oder ppt.
6. Wenn der gemessene Wert außerhalb des Messbereichs liegt, erscheint die Fehlermeldung „—“ im LC-Display.



→ Die automatische Temperatur-Kompensation („ATC“) sorgt auch bei unterschiedlichen Flüssigkeitstemperaturen für stets genaue Messwerte.

Messwert zum Ablesen einfrieren


- Um den gemessenen Wert im Display auch nach Herausziehen aus der Messflüssigkeit festzuhalten, drücken Sie die Taste  (5), um einen Messwert einzufrieren. Das Data-Hold-Symbol „HOLD“ (K) erscheint im LC-Display (6).
- Ein erneuter Druck auf die Taste  deaktiviert diese Datahold-Funktion wieder und der Messwert wird gelöst. Das Data-Hold-Symbol „HOLD“ (K) verschwindet aus dem LC-Display.

Maximal-Minimalwerte anzeigen und Temperatureinheiten umschalten


Das Messgerät kann die Maximal- und Minimalwerte einer Messung anzeigen.

- Drücken und halten Sie die Taste  (5) bis im LC-Display (6) „MAX“ (C) und „MIN“ (A) gleichzeitig blinken.
- Drücken Sie diese Taste kurz, um zwischen den Maximal- und Minimalwerten zu schalten.
- Drücken und halten Sie die Taste , um die Anzeige der Min-/Max-Werte zu verlassen. Die Symbole „MAX“ und „MIN“ verschwinden aus dem LC-Display (6).

→ Beachten Sie, dass die automatische Abschaltung nicht funktioniert solange sich das Gerät im MAX/MIN-Modus befindet.

- Halten Sie die Taste  (9) gedrückt, um Einheiten der Temperatur zwischen °C und °F umzuschalten.

g) Betrieb beenden

1. Drücken Sie die Taste  (4), um das Messgerät nach der Messung auszuschalten.
2. Spülen Sie die Mess-Sonde (1) nach Gebrauch mit destilliertem Wasser ab.
3. Schrauben Sie die Geräteschutzkappe (2) wieder auf.

h) Mess-Sonde (1) wechseln

1. Schrauben die Sie Überwurfmutter (3) entgegen dem Uhrzeigersinn locker und entfernen sie.
2. Ziehen Sie die Mess-Sonde (1) vom Messgerät ab.
3. Stecken Sie die neue Mess-Sonde vorsichtig in das Messgerät ein.
4. Schrauben Sie die Überwurfmutter im Uhrzeigersinn wieder dicht und fest zu.

Pflege und Reinigung

- Das Produkt ist für Sie bis auf den Batteriewechsel und Sondenwechsel sowie der Reinigung der Mess-Sonde wartungsfrei. Zerlegen Sie das Produkt nicht bis auf die in dieser Bedienungsanleitung beschriebenen Tätigkeiten z.B. zum Wechseln der Mess-Sonde.
- Reinigen Sie das Produkt sorgfältig z.B. mit einem weichen, sauberen Tuch. Drücken Sie nicht zu stark auf das Display, dies führt nicht nur zu Kratzspuren, sondern das Display könnte beschädigt werden.
- Für die Reinigung der Spitzen der Mess-Sonde darf nur destilliertes Wasser (bzw. entionisiertes Wasser) verwendet werden, da es andernfalls zu einer Beeinflussung der Messwerte kommen kann. Setzen Sie zum Abtupfen/Trocknen der Mess-Sonden nur Papiertücher ein.
- Verwenden Sie auf keinen Fall aggressive Reinigungsmittel, Reinigungsalkohol oder andere chemische Lösungen, da dadurch das Gehäuse angegriffen oder gar die Funktion beeinträchtigt werden kann.

Entsorgung

a) Produkt



Elektronische Geräte sind Wertstoffe und gehören nicht in den Hausmüll. Entsorgen Sie das Produkt am Ende seiner Lebensdauer gemäß den geltenden gesetzlichen Bestimmungen.

Entnehmen Sie die evtl. eingelegten Batterien und entsorgen Sie diese getrennt vom Produkt.

b) Batterien



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

Schadstoffhaltige Batterien sind mit dem nebenstehenden Symbol gekennzeichnet, das auf das Verbot der Entsorgung über den Hausmüll hinweist. Die Bezeichnung 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 können Sie unentgeltlich bei den Sammelstellen Ihrer Gemeinde, unseren Filialen oder überall dort abgeben, wo Batterien verkauft werden.

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

Technische Daten

Stromversorgung	4 x 1,5 V/DC AAA-Batterie
Betriebsstrom	13,5 mA
Standby	5 μ A
Batterielebensdauer	ca. 80 Stunden (Dauerbetrieb)
Batteriestandsanzeige	bei 4,1 V Restspannung
Schutzgrad	IP57

Leitwert-Messung

Messbereich	0 - 2000 μ S, (schaltet bei Werten von über 2000 μ S automatisch auf die Einheit mS (2 - 20 mS) um)
Genauigkeit	\pm 2 % FS
Auflösung.....	1 μ S / 0,01 mS
Korrekturbereich	ATC: 0 bis +50°C

TDS-Messung

Messbereich	0 - 1300 ppm (1,30 - 13,00 ppt) (schaltet bei Werten von über 1300 ppm automatisch auf die Einheit ppt um)
Genauigkeit	\pm 2% FS
Auflösung.....	1 ppm / 0,01 ppt
Korrekturbereich	ATC: 0 bis +50°C

Salinität

Messbereich	0 - 1000 ppm (1,00 - 12,00 ppt)
Genauigkeit	\pm 2% FS
Auflösung.....	1 ppm / 0,01 ppt
Korrekturbereich	ATC: 0 bis +50°C

Temperatur-Messung

Messbereich	0 bis +90 °C
Genauigkeit	\pm 0,2 °C + 1 Ziffer
Auflösung.....	0,1 °C
Temperaturkorrektur	0 bis +50 °C (ATC)
Betriebs-/Lagerbedingungen	0 bis +50 °C, <85 % relative Luftfeuchte (nicht kondensierend)
Abmessungen (L x B x H).....	195 x 40 x 36 mm (Messgerät) 230 x 205 x 50 mm (Aufbewahrungskoffer)
Gewicht.....	135 g (Messgerät mit Batterien) 640 g (gesamtes Produkt)

Dies ist eine Publikation der Conrad Electronic SE, Klaus-Conrad-Str. 1, D-92240 Hirschau (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.

*1763045_v2_0919_02_DS_m_4L_(1)

Operating instructions

KBM-90 Measuring unit

Item no. 1763045

Intended use

The product is designed to measure conductance, TDS (the sum of all diluted salts), salinity, as well as temperature using a removable measuring probe (combined probe) in water and aqueous media. Typical applications include drinking water, waste water, surface water, swimming pools, fish farms and process chemistry. The conductance provides information about the ion content of a liquid. It is measured and displayed in S or μS . The temperature can be measured in $^{\circ}\text{C}$ and $^{\circ}\text{F}$. The measurements provide important information for drinking water treatment, water monitoring and in industry and laboratories. The product is powered by four 1.5 V AAA batteries.

For safety and approval purposes, do not rebuild and/or modify this product. Using the product for purposes other than those described above may damage the product. In addition, improper use can cause hazards such as a short circuit or fire. Read the instructions carefully and store them in a safe place. Only make this product available to third parties together with its operating instructions.

This product complies with statutory, national and European regulations. All company and product names contained herein are trademarks of their respective owners. All rights reserved.

Package contents

- Meter with measuring probe
- Standard solution 12.88 mS/cm (50 ml)
- the battery compartment cover
- Calibration solution with conductivity of 1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (50 ml)
- Wrist strap
- Storage case
- Hex key
- 4x 1.5 V AAA batteries
- 2x replacement screws for
- Operating instructions

Up-to-date operating instructions

To download the latest operating instructions, visit www.conrad.com/downloads or scan the QR code on this page. Follow the instructions on the website.



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.

Safety information



Read the operating instructions and safety information carefully. If you do not follow the safety information and information on proper handling in these operating instructions, we will assume no liability for any resulting personal injury or damage to property. Such cases will invalidate the warranty/guarantee.

a) General information

- The device is not a toy. Keep it out of the reach of children and pets.
- Do not leave packaging material lying around carelessly. It may become a dangerous toy for children.
- Protect the product from extreme temperatures, direct sunlight, strong jolts, flammable gases, vapours and solvents.
- Do not place the product under any mechanical stress.
- If it is no longer possible to operate the product safely, stop using it and prevent unauthorised use. Safe operation can no longer be guaranteed if the product:
 - is visibly damaged,
 - is no longer working properly,
 - has been stored for extended periods in poor ambient conditions or
 - has been subjected to any serious transport-related stress.
- Handle the product carefully. Jolts, impacts or a fall even from a low height may damage the product.
- Consult a technician if you are not sure how to use or connect the product, or if you have concerns about safety.
- Maintenance, modifications and repairs must be carried out by a technician or a specialist repair centre.
- If you have questions which remain unanswered by these operating instructions, contact our technical support service or other technical personnel.

b) Persons and product

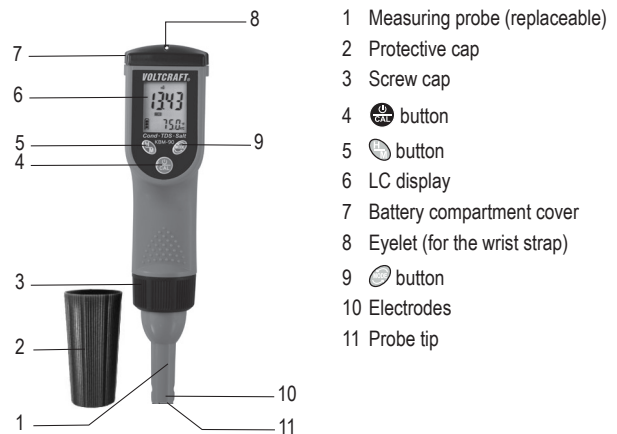
- People who set up, use and service the product must have sufficient knowledge about the measuring process and the meaning of the measurements. This document provides valuable information on these topics. The instructions in this document must be understood, observed and followed. To ensure that no risks result from the interpretation of the measurements, the user must have specialist knowledge – the user shall be liable for all damage/risks caused by incorrectly interpreting the measurements due to insufficient knowledge.
- In schools, educational facilities, hobby and DIY workshops, the product must be operated under the supervision of qualified personnel.
- Always comply with the accident prevention regulations for electrical equipment when using the product in commercial facilities.

c) Batteries

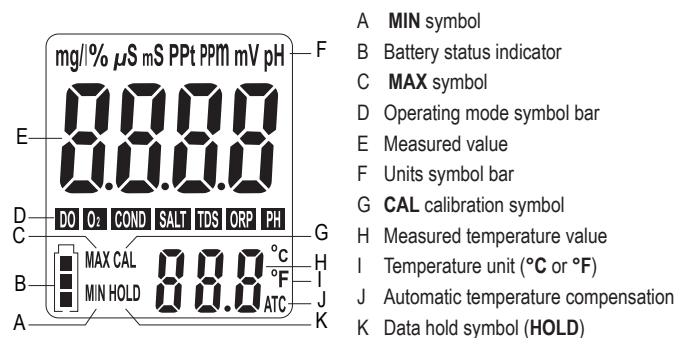
- Check that the batteries are inserted with the correct polarity.
- To prevent battery leakage, remove the batteries if you do not plan to use the product for an extended period. Leaking or damaged batteries may cause acid burns if they come into contact with your skin. Always use protective gloves when handling damaged batteries.
- Keep batteries out of the reach of children. Do not leave batteries lying around, as there is a risk that children or pets may swallow them.
- All batteries must be replaced at the same time. Mixing old and new batteries can cause the batteries to leak and damage the product.
- Batteries must not be dismantled, short-circuited or thrown into fire. Never recharge non-rechargeable batteries. This may cause an explosion!

Operating elements

a) Measuring unit



b) LC display






Operation


a) Inserting/replacing the batteries

- Use the hex key to loosen the screws on the battery compartment cover (7) on the top of the meter, and then remove the battery compartment cover.
- Insert the four 1.5 V AAA batteries (included) into the battery compartment, ensuring that they are inserted with the correct polarity (observe plus/+ and minus/- markings). The polarity is indicated in the battery compartment. The two batteries on each side must be inserted with the same polarity.
- Replace the battery compartment cover and screw it back into place. Ensure that sealing ring in the battery compartment cover is in the correct position.
- The batteries must be replaced when the display contrast drops significantly, when the device does not switch on, or when the battery status indicator (B) on the LC display (6) indicates a low battery.
- If this occurs, replace the batteries. To replace the batteries, follow the steps above, ensuring that you remove the old batteries before inserting the new batteries.


b) Button functions

Button	Function
 button	1. Press this button to switch the device on or off. 2. Press and hold this button to select calibration mode.
 button	1. Press this button to select the operating mode: conductance, TDS or salinity. 2. Press and hold this button to toggle the temperature unit between °C and °F.
 button	1. Press this button to freeze a measured value on the LC display (6). 2. Press and hold this button to switch to the maximum/minimum values on the display mode. Press this button briefly to toggle between the maximum and minimum values. 3. Press and hold this button to delete the measured value so that you can take a new measurement.

c) Pre/post-measurement procedures



1. Remove the protective cap (2).
 2. Rinse the measuring probe (1) and the probe tip (11) with clear, distilled water and wipe them completely dry.
 3. Press the  button (4) to switch the device on.
- The measuring probe (1) is a wear part with a limited lifespan. For this reason, the measuring probe is not covered by the warranty/guarantee.
4. Screw the protective cap (2) back on after use.
 5. Do not wipe or touch the internal black electrodes (10).

d) Switching on/off

- Briefly press the  button (4) to switch the meter on or off.
- All segments of the LC display (6) are displayed on switch-on. The measured value is then displayed.
- The meter switches off automatically after approximately 10 minutes of inactivity.



e) Calibration

You will need the supplied standard solution 1413 µS/cm in order to be able to calibrate the product.

1. Remove the protective cap (2).
 2. Press the  button (4) to switch the device on. Check that the 'COND' symbol is displayed in the operating mode symbol bar (D).
 3. Leave the measuring probe in the air and ensure that a value of 0 µS/cm is displayed. If it is, calibrate in the standard solution.
 4. Ready the standard solution 1413 µS/cm.
 5. Use the probe tip (11) to stir for a few seconds and then wait without stirring until a stable measurement value is displayed on the LC-Display (6).
 6. To start the calibration process, press and hold the  button until the calibration symbol 'CAL' appears on the LC display. The value 1413 µS/cm starts to flash on the LC display.
 7. The display stops flashing and shows 'SA' followed by 'End'. The calibration process is now complete. The device returns to measuring mode automatically. If the calibration process fails, 'SA' is not displayed.
- To measure a liquid with high conductance, it is better to calibrate with a standard solution of 12.88 mS/cm.
8. If 0 µS/cm was not displayed for the air test, calibrate the measuring probe in the air to begin with. To this end, follow the steps above without immersing the measuring probe in the standard solution. Only then should you calibrate with the aid of the standard solution.



f) Taking measurements

Measuring conductance, TDS and salinity

1. Rinse the probe tip (11) with clear water and wipe it completely dry.
2. Press the  button (4) to switch the meter on.
3. Select the operating mode by pressing the  button (9). The corresponding symbol for the operating mode ('COND', 'SALT' or 'TDS') is displayed in the operating mode symbol bar (D).
4. Use the probe tip (11) to stir for a few seconds and then wait without stirring until a stable measurement value is displayed on the LC-Display (6).
5. The unit of measurement (µS/cm, mS/cm, ppm or ppt) is selected automatically for measurements in operating modes 'COND', 'TDS', and 'SALT'.
6. If the measured value is outside of the measurement range, '----' appears on the LC display.



→ The automatic temperature compensation (ATC) ensures precise measurements when there are different liquid temperatures.

Freezing a measured value on the display

- In order to retain the measured value on the display when the probe is removed from the measuring liquid, press the  button (5) to freeze the measured value. The data hold symbol 'HOLD' (K) appears on the LC display (6).
- Pressing the  button again deactivates the data hold function and releases the measured value. The data hold symbol 'HOLD' (K) disappears from the LC display.

Displaying the maximum and minimum values and switching temperature units


The meter can display the maximum and minimum values of a measurement.

- Press and hold the  button (5) until 'MAX' (C) and 'MIN' (A) flash together on the LC display (6).
- Press this button briefly to toggle between the maximum and minimum values.
- Press and hold the  button to leave the min/max value display. The 'MAX' and 'MIN' symbols disappear from the LC display (6).

→ Please note that the automatic shut-off function does not work if the device is in MAX/MIN mode.

- Press and hold the  button (9) to toggle the temperature unit between °C and °F.

g) Ending operation

1. Press the  button (4) to switch the meter off after the measurement.
2. Rinse the measuring probe (1) with distilled water after use.
3. Screw the protective cap (2) back on.

h) Replacing the measuring probe (1)

1. Turn the screw cap (3) anticlockwise and remove it.
2. Remove the measuring probe (1) from the meter.
3. Carefully insert the new measuring probe into the meter.
4. Turn the screw cap clockwise until it is securely in place.

Care and cleaning

- This product does not require any maintenance, except for replacing the batteries and replacing/cleaning the measuring probe. Do not attempt to disassemble the product (except for the actions described in these instructions, such as replacing the measuring probe).
- Clean the product carefully using a soft, clean cloth. Do not press too hard on the display, as this may result in scratch marks or damage its function.
- Only distilled (e.g. deionised) water may be used to clean the tips of the measuring probe, otherwise the measured values may be affected. Only use paper towels to dry the measuring probes.
- Never use aggressive detergents, rubbing alcohol or other chemical solutions, as these may damage the casing or cause the product to malfunction.

Disposal

a) Product



Electronic devices are recyclable waste and must not be placed in household waste. At the end of its service life, dispose of the product in accordance with applicable regulatory guidelines.

Remove any inserted batteries and dispose of them separately from the product.

b) Batteries



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

Contaminated batteries are labelled with this symbol to indicate that disposal in the domestic waste is forbidden. The designations for the heavy metals involved are: Cd = Cadmium, Hg = Mercury, Pb = Lead (indicated on the battery, e.g. below the waste bin icon on the left).

Used batteries can be returned free of charge to local collection points, our stores or battery retailers.

You thus fulfil your statutory obligations and contribute to environmental protection.

Technical data

Power supply 4x 1.5 V AAA batteries
Operating current..... 13.5 mA
Standby 5 μ A
Battery life..... Approx. 80 hours (continuous operation)
Low battery level indicator At 4.1 V residual voltage
Degree of protection IP57

Conductance measurement

Measurement range 0 - 2000 μ S, (switches to unit mS (2 - 20 mS) automatically for values over 2000 μ S)
Accuracy $\pm 2\%$ FS
Resolution..... 1 μ S/0.01 mS
Correction range..... ATC: 0 to +50 $^{\circ}$ C

TDS measurement

Measurement range 0 - 1300 ppm (1.30 - 13.00 ppt) (switches to unit ppt automatically for values over 1300 ppm)
Accuracy $\pm 2\%$ FS
Resolution..... 1 ppm/0.01 ppt
Correction range..... ATC: 0 to +50 $^{\circ}$ C

Salinity

Measurement range 0 - 1000 ppm (1.00 - 12.00 ppt)
Accuracy $\pm 2\%$ FS
Resolution..... 1 ppm/0.01 ppt
Correction range..... ATC: 0 to +50 $^{\circ}$ C

Temperature measurement

Measurement range 0 to +90 $^{\circ}$ C
Accuracy ± 0.2 $^{\circ}$ C + 1 digit
Resolution..... 0.1 $^{\circ}$ C
Temperature correction..... 0 to +50 $^{\circ}$ C (ATC)
Operating/storage conditions..... 0 to +50 $^{\circ}$ C, <85 % relative humidity (non-condensing)
Dimensions (L x W x H)..... 195 x 40 x 36 mm (meter)
230 x 205 x 50 mm (storage case)
Weight 135 g (meter with batteries)
640 g (complete product)



Mode d'emploi

Appareil de mesure combiné KBM-90

N° de commande 1763045

Utilisation prévue

Le produit est conçu pour la mesure de la conductance, du TDS (taux de solides dissous), de la salinité et de la température à l'aide d'une sonde de mesure remplaçable (sonde combinée) dans l'eau et les milieux aqueux. Les exemples d'applications de ce produit incluent : eau potable, eaux usées, eaux superficielles, piscines, pisciculture et processus chimiques. La conductance vous renseigne sur la teneur en ions d'un liquide. Elle se mesure et s'exprime en S ou μS dans le système international des unités. Température disponible en °C et °F. Elle joue un rôle important dans le traitement de l'eau potable, la surveillance des eaux, l'industrie et les laboratoires. L'appareil fonctionne avec quatre piles LR03 (AAA) 1,5 V.

Pour des raisons de sécurité et d'homologation, toute transformation et/ou modification du produit est interdite. Si vous utilisez le produit à d'autres fins que celles décrites précédemment, vous risquez de l'endommager. Par ailleurs, une utilisation incorrecte peut être source de dangers (court-circuit, incendie, etc.). Lisez attentivement le mode d'emploi et conservez-le. Ne donnez le produit à un tiers qu'accompagné de son mode d'emploi.

Le produit est conforme aux exigences légales européennes et nationales en vigueur. Tous les noms d'entreprises et toutes les appellations de produits indiqués sont des marques déposées de leurs propriétaires respectifs. Tous droits réservés.

Contenu d'emballage

- Instrument de mesure avec sonde de mesure
- Solution standard 12,88 mS/cm (50 ml)
- Solution d'étalonnage avec conductivité 1413 $\mu\text{S/cm}$ (50 ml)
- Dragonne
- Clé pour vis à six pans
- 2 vis de rechange pour le couvercle du compartiment des piles
- Mallette de rangement
- 4 piles LR03 (AAA) 1,5 V
- Mode d'emploi

Modes d'emploi actuels

Téléchargez les modes d'emploi actualisés via le lien www.conrad.com/downloads ou scannez le Code QR illustré. Suivez les instructions disponibles sur le site Internet.



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.

Consignes de sécurité



Lisez attentivement le mode d'emploi dans son intégralité, en étant particulièrement attentif aux consignes de sécurité. Nous déclinons toute responsabilité en cas de dommage corporel ou matériel résultant du non-respect des consignes de sécurité et des instructions d'utilisation de ce mode d'emploi. En outre, la garantie est annulée dans de tels cas.

a) Généralités

- Ce produit n'est pas un jouet. Gardez-le hors de portée des enfants et des animaux domestiques.
- Ne laissez pas traîner le matériel d'emballage. Cela pourrait devenir un jouet très dangereux pour les enfants.
- Gardez le produit à l'abri des températures extrêmes, de la lumière directe du soleil, des secousses intenses, des gaz inflammables, des vapeurs et des solvants.
- N'exposez pas le produit à des contraintes mécaniques.
- Si une utilisation en toute sécurité n'est plus possible, cessez d'utiliser le produit et protégez-le contre une utilisation accidentelle. Une utilisation en toute sécurité n'est plus garantie si le produit :
 - présente des traces de dommages visibles,
 - ne fonctionne plus correctement,
 - a été rangé dans des conditions inadéquates sur une longue durée, ou
 - a été transporté dans des conditions très rudes.
- Manipulez le produit avec précaution. Les chocs, les coups et les chutes, même d'une faible hauteur, suffisent pour endommager l'appareil.
- Adressez-vous à un technicien spécialisé si vous avez des doutes concernant le mode de fonctionnement, la sécurité ou le branchement de l'appareil.
- Toute opération d'entretien, de réglage ou de réparation doit être effectuée par un spécialiste ou un atelier spécialisé.
- Si vous avez encore des questions auxquelles ce mode d'emploi n'a pas su répondre, veuillez vous adresser à notre service technique ou à un expert.

b) Personnes et produit

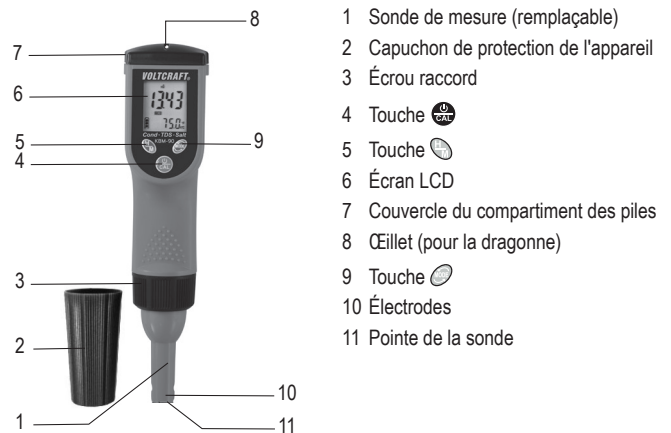
- Le personnel concerné doit disposer d'un niveau de connaissance suffisant de la méthode de mesure et de la signification des valeurs de mesure pour toutes les manipulations liées à la mise en service, à l'utilisation et à l'entretien de l'appareil. À cette fin, le présent document constitue une aide précieuse. Les consignes du présent document doivent être comprises, respectées et suivies à la lettre. Afin d'éviter tout risque lié à une éventuelle erreur d'interprétation des valeurs de mesure dans un cas d'application concret, l'utilisateur doit disposer d'un certain nombre de connaissances spécialisées complémentaires qui lui seront utiles en cas de doute. L'utilisateur est seul responsable des dommages/dangers pouvant résulter d'une erreur d'interprétation liée à un manque de connaissances spécialisées.
- Dans les écoles, les centres de formation, les ateliers de loisirs et de réinsertion, la manipulation de cet appareil doit se faire sous la surveillance d'un professionnel responsable, spécialement formé à cet effet.
- 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.

c) Piles

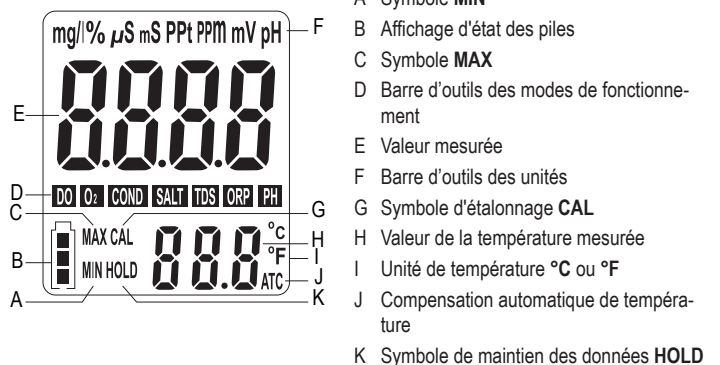
- Respectez la polarité lors de l'insertion des piles.
- Retirez les piles si vous ne comptez pas utiliser l'appareil pendant une période prolongée afin d'éviter des dommages dus à des fuites. Les fuites de liquide de piles endommagées peuvent provoquer des brûlures en cas de contact avec la peau. Il est donc conseillé d'utiliser des gants de protection adéquats pour manipuler les piles endommagées.
- Gardez les piles hors de portée des enfants. Ne laissez jamais traîner des piles, car elles risqueraient d'être avalées accidentellement par un enfant ou un animal domestique.
- Il convient de remplacer toutes les piles en même temps. Le mélange de piles anciennes et de nouvelles piles dans l'appareil peut entraîner la fuite de piles et endommager l'appareil.
- Les piles ne doivent pas être désassemblées, court-circuitées ou jetées au feu. Ne tentez jamais de recharger des piles classiques non rechargeables. Cela entraîne un risque d'explosion !

Éléments de fonctionnement

a) Instrument de mesure



b) Écran LCD






Mise en service

a) Insertion/remplacement des piles


- Desserrez les vis du couvercle du compartiment à piles (7) sur la partie supérieure de l'instrument de mesure à l'aide de la clé pour vis à six pans et retirez le couvercle du compartiment à piles.

- Mettez quatre piles de type LR03 AAA (incluses) dans le compartiment à piles, en respectant les indications de polarité (plus/+ et moins/-). La polarité est marquée dans le compartiment des piles. Notez que les deux piles de chaque côté doivent être insérées dans le même sens de polarité.
- Remplacez le couvercle du compartiment à piles et vissez-le bien. Veillez à positionner correctement le joint du couvercle du compartiment à piles.
- Il est nécessaire de remplacer la pile lorsque le contraste de l'écran diminue considérablement, si l'appareil ne s'allume plus ou si l'affichage de l'état de la pile (B) dans l'écran LCD (6) indique un niveau de pile faible.
- Dans ce cas, remplacez les piles. Pour remplacer les piles, procédez comme décrit ci-dessus, mais enlevez les piles usagées avant d'insérer les neuves.


b) Fonctions des touches

Touche	Fonction
Touche 	1. Appuyez sur cette touche afin d'allumer ou d'éteindre l'appareil. 2. Appuyez et maintenez la touche enfoncée pour accéder au mode de calibration.
Touche 	1. Appuyez sur cette touche pour choisir le mode de fonctionnement : Conductance, TDS ou salinité. 2. Appuyez et maintenez cette touche enfoncée pour changer l'unité de la température entre °C et °F.
Touche 	1. Appuyez sur cette touche pour geler une valeur de mesure sur l'écran LCD (6). 2. Maintenez cette touche enfoncée pour passer au mode d'affichage des valeurs minimum et maximum. Appuyez brièvement sur cette touche pour basculer entre les valeurs minimales et maximales. 3. Appuyez et maintenez la touche enfoncée pour effacer la valeur mesurée et effectuer une nouvelle mesure.

c) Avant et après la mesure



1. Enlevez le capuchon de protection de l'appareil (2).
 2. Rincez la sonde de mesure (1) et la pointe de la sonde (11) avec de l'eau claire distillée et essuyez-la pour la sécher entièrement.
 3. Appuyez sur la touche  (4) pour allumer l'appareil.
- La sonde de mesure (1) est une pièce d'usure, sa durée de vie est limitée. C'est la raison pour laquelle la sonde de mesure n'est pas couverte par la garantie.
4. Revissez le capuchon de protection de l'appareil (2) après utilisation.
 5. N'essuyez pas ou ne touchez pas les électrodes noires internes (10).

d) Marche/arrêt

- Appuyez brièvement sur la touche  (4) pour allumer ou éteindre l'appareil de mesure.
- Lors de la mise en marche, tous les segments de l'écran LCD (6) s'affichent pendant quelques secondes. Puis l'écran affiche une valeur de mesure.
- L'appareil de mesure s'éteint automatiquement après environ 10 minutes d'inactivité.

e) Calibrage

Vous avez besoin de la solution standard 1413 µS/cm fournie pour étalonner le produit.



1. Enlevez le capuchon de protection de l'appareil (2).
2. Appuyez sur la touche  (4) pour allumer l'appareil. Vérifiez que le symbole « COND » dans la barre d'outils des modes de fonctionnement (D) s'affiche.
3. Laissez la sonde de mesure à l'air libre et vérifiez que la valeur 0 µS/cm s'affiche. Si tel est le cas, effectuez le calibrage dans la solution standard.
4. Utilisez la solution standard 1413 µS/cm fournie.
5. Remuez avec la pointe de la sonde (11) dans la solution pendant quelques secondes et attendez ensuite sans remuer jusqu'à ce que l'écran LCD (6) affiche une valeur stable.
6. Maintenez la touche  enfoncée jusqu'à ce que le symbole d'étalonnage « CAL » (G) s'affiche sur l'écran LCD pour démarrer l'étalonnage. La valeur 1413 µS/cm commence à clignoter sur l'écran LCD.
7. L'affichage cesse de clignoter et affiche d'abord « SA » puis « End ». Le calibrage est terminé. L'appareil revient automatiquement au mode normal. Si l'étalonnage échoue, le symbole « SA » ne s'affiche pas.

→ Si vous souhaitez effectuer la mesure d'un liquide à conductance élevée, calibrez plutôt avec une solution standard de 12,88 mS/cm.

8. Si la valeur de 0 µS/cm ne s'affiche pas à l'air libre, vous devez d'abord calibrer la sonde de mesure à l'air libre. Pour ce faire, suivez les étapes décrites ci-dessus, sans plonger la sonde de mesure dans la solution standard. Ce n'est qu'ensuite que vous pourrez réaliser le calibrage à l'aide de la solution standard.

f) Prises de mesures



Mesure de la conductivité, du TDS et de la salinité

1. Rincez soigneusement la pointe de la sonde (11) à l'eau claire et séchez-la complètement.
2. Appuyez sur la touche  (4) pour allumer l'appareil de mesure.
3. Appuyez sur la touche  (9) pour sélectionner le mode de fonctionnement. Le symbole correspondant du mode de fonctionnement (« COND », « SALT » ou « TDS ») apparaît dans la barre d'outils des modes de fonctionnement (D).
4. Remuez avec la pointe de la sonde (11) dans la solution pendant quelques secondes et attendez ensuite sans remuer jusqu'à ce que l'écran LCD (6) affiche une valeur stable.

5. En cas de mesures dans les modes de fonctionnement « COND », « TDS », « SALT », l'unité de mesure est sélectionnée automatiquement : µS/cm, mS/cm, ppm ou ppt.
6. Si la valeur mesurée se situe en dehors de la plage de mesure, le message d'erreur "----" s'affiche à l'écran.



→ La compensation automatique de température (ATC) permet d'obtenir des valeurs de mesure exactes même avec des températures de liquide différentes.

Figurer la valeur mesurée pour la lecture


- Pour conserver une valeur mesurée sur l'écran même lors du retrait de la sonde du liquide, appuyez sur la touche  (5) pour figer la valeur mesurée. Le symbole de maintien de données « HOLD » (K) apparaît sur l'écran LCD (6).
- Une nouvelle pression sur la touche  désactive cette fonction Data Hold et de la valeur de mesure s'efface. Le symbole de maintien de données « HOLD » (K) disparaît de l'écran LCD.

Affichage des valeurs minimales et maximales et basculement entre les unités de la température


L'appareil de mesure peut afficher les valeurs maximales et minimales d'une mesure.

- Maintenez la touche  (5) enfoncée jusqu'à ce que « MAX » (C) et « MIN » (A) clignotent en même temps sur l'écran (6).
- Appuyez brièvement sur cette touche pour basculer entre les valeurs minimales et maximales.
- Maintenez la touche  enfoncée pour quitter l'affichage des valeurs MIN/MAX. Les symboles « MAX » et « MIN » disparaissent de l'écran LCD (6).

→ Notez que la fonction d'arrêt automatique ne fonctionne pas tant que l'appareil se trouve en mode MAX/MIN.

- Maintenez la touche  (9) enfoncée pour basculer l'unité de mesure de la température entre °C et °F.

g) Arrêt

1. Appuyez sur la touche  (4) pour éteindre l'appareil après la mesure.
2. Après usage, rincez la sonde de mesure (1) avec de l'eau distillée.
3. Revissez le capuchon de protection de l'appareil (2).

h) Remplacement de la sonde de mesure (1)

1. Dévissez l'écrou raccord (3) dans le sens inverse des aiguilles d'une montre et retirez-le.
2. Retirez la sonde de mesure (1) de l'appareil.
3. Insérez soigneusement la sonde dans l'appareil.
4. Revissez fermement l'écrou-raccord dans le sens des aiguilles d'une montre.

Entretien et nettoyage

- Ce produit ne nécessite aucune manipulation d'entretien à part le remplacement des piles et le remplacement et le nettoyage de la sonde de mesure. Ne démontez en aucun cas l'appareil pour toute autre manipulation que celles décrites dans le présent mode d'emploi (par exemple pour changer la sonde de mesure).
- Nettoyez délicatement le produit au moyen d'un chiffon mou et propre. N'appuyez pas trop fort sur l'écran. Cela cause non seulement des rayures mais peut aussi endommager l'écran.
- Pour le nettoyage de la pointe de la sonde de mesure, utilisez uniquement de l'eau distillée (ou désionisée), autrement cela pourrait influencer sur les valeurs de mesure. Pour sécher la pointe de mesure, tapotez-la délicatement avec une serviette en papier, et rien d'autre.
- N'utilisez en aucun cas des produits de nettoyage abrasifs, de l'alcool ou d'autres produits chimiques pour le nettoyage : cela risquerait d'endommager le boîtier, voire de provoquer des dysfonctionnements.

Élimination des déchets

a) Produit



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 éventuellement les piles insérées et recyclez-les séparément du produit.

b) Piles



Le consommateur final est légalement tenu de recycler toutes les piles (ordonnance relative à l'élimination des piles usagées) ; il est interdit de les jeter avec les ordures ménagères.

Les piles qui contiennent des substances toxiques sont portées du symbole ci-contre indiquant l'interdiction de les jeter avec les ordures ménagères. Les désignations pour le métal lourd prépondérant sont : Cd = cadmium, Hg = mercure, Pb = plomb (la désignation se trouve sur les piles, par ex. sous le symbole de la poubelle illustré à gauche).

Vous pouvez rapporter gratuitement vos piles usagées aux centres de récupération de votre commune, à nos succursales ou à tous les points de vente de piles.

Vous respecterez ainsi les ordonnances légales et contribuerez à la protection de l'environnement.

Données techniques

Alimentation.....	4 piles AAA de 1,5 V/CC
Courant de fonctionnement.....	13,5 mA
Veille.....	5 μ A
Durée de vie des piles.....	environ 80 heures (en fonctionnement continu)
Indicateur de niveau de charge des piles.....	En cas de tension résiduelle de 4,1 V
Indice de protection.....	IP57

Mesure de la conductance

Plage de mesure.....	0 - 2000 μ S, (s'active en cas de valeurs de plus de 2000 μ S automatiquement sur l'unité mS (2 - 20 ms))
Précision.....	± 2 % FS
Résolution.....	1 μ S / 0,01 mS
Plage de correction.....	ATC : 0 à +50 °C

Mesure TDS

Plage de mesure.....	0 - 1300 ppm (1,30 - 13,00 ppt) (s'active en cas de valeurs de plus de 1300 ppm automatiquement sur l'unité ppt)
Précision.....	± 2 % FS
Résolution.....	1 ppm / 0,01 ppt
Plage de correction.....	ATC : 0 à +50 °C

Salinité

Plage de mesure.....	0 - 1000 ppm (1,00 - 12,00 ppt)
Précision.....	± 2 % FS
Résolution.....	1 ppm / 0,01 ppt
Plage de correction.....	ATC : 0 à +50 °C

Fonction thermomètre

Plage de mesure.....	0 à +90 °C
Précision.....	$\pm 0,2$ °C + 1 chiffre
Résolution.....	0,1 °C
Correction de la température.....	0 à + 50 °C (ATC)
Conditions de fonctionnement/de stockage.....	0 à +50 °C, <85 % humidité relative (sans condensation)
Dimensions (L x l x H).....	195 x 40 x 36 mm (instrument) 230 x 205 x 50 mm (sacoche de rangement)
Poids.....	135 g (appareil avec piles) 640 g (produit entier)

Ceci est une publication de Conrad Electronic SE, Klaus-Conrad-Str. 1, D-92240 Hirschau (www.conrad.com).

Tous droits réservés, y compris ceux 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.

*1763045_v2_0919_02_DS_m_4L_(1)

Gebruiksaanwijzing

KBM-90 combimeter

Bestelnr. 1763045

Doelmatig gebruik

Het product is bestemd voor het meten van de geleidingswaarde, TDS (som van alle opgeloste zouten), zoutgehalte en de temperatuur met behulp van een verwisselbare meetsonde (combisonde) in water en waterige media. Toepassingsvoorbeelden zijn bijvoorbeeld metingen bij drinkwater, afvalwater, oppervlaktewater, in een zwembad, in de viskwekerij en in de procesindustrie. De geleidingswaarde geeft informatie over de ionengehalte van een vloeistof. De geleidingswaarde wordt in de SI-eenheid S of μS gemeten en aangegeven. Voor de temperatuur staan $^{\circ}\text{C}$ en $^{\circ}\text{F}$ ter beschikking. Bij drinkwaterbereiding, waterbewaking, in de industrie en laboratoria speelt deze meetwaarde een belangrijke rol. De voeding geschiedt door middel van vier 1,5 V AAA-batterijen.

In verband met veiligheid en normering zijn geen aanpassingen en/of wijzigingen aan dit product toegestaan. Als het product voor andere doeleinden wordt gebruikt dan de hiervoor beschreven doeleinden, kan het product beschadigd raken. Bovendien kan bij verkeerd gebruik een gevaarlijke situatie ontstaan met als gevolg bijvoorbeeld kortsluiting, brand, etc. Lees de gebruiksaanwijzing zorgvuldig door en bewaar deze goed. Geef het product alleen samen met de gebruiksaanwijzing door aan derden.

Het product voldoet aan de nationale en Europese wettelijke voorschriften. Alle vermelde bedrijfs- en productnamen zijn handelsmerken van de respectievelijke eigenaren. Alle rechten voorbehouden.

Omvang van de levering

- Meetapparaat met meetsonde
- Kalibratie-oplossing met geleidingsvermogen 1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (50 ml)
- Standaard oplossing 12,88 mS/cm (50 ml)
- Draaglus
- Zeskantsleutel
- 2 x reserveschroeven
- voor het batterijvakdeksel
- Opbergkoffer
- 4 x 1,5 V AAA-batterijen
- Gebruiksaanwijzing

Actuele gebruiksaanwijzingen

Download de meest recente gebruiksaanwijzing via de link www.conrad.com/downloads of scan de afgebeelde QR-Code. Volg de instructies op de website.



Verklaring van de symbolen



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



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

Veiligheidsinstructies



Lees de gebruiksaanwijzing zorgvuldig door en let vooral op de veiligheidsinstructies. Als u de veiligheidsinstructies en de aanwijzingen voor een juiste bediening in deze gebruiksaanwijzing niet opvolgt, kunnen we niet aansprakelijk worden gesteld voor enige daardoor veroorzaakte materiële schade of persoonlijk letsel. Bovendien vervalt in dergelijke gevallen de aansprakelijkheid/garantie.

a) Algemeen

- Het product is geen speelgoed. Houd het buiten bereik van kinderen en huisdieren.
- Laat verpakkingsmateriaal niet achteloos rondslingeren. Dit kan gevaarlijk materiaal worden voor spelende kinderen.
- Bescherm het product tegen extreme temperaturen, direct zonlicht, sterke trillingen, brandbare gassen, dampen en oplosmiddelen.
- Stel het product niet bloot aan welke mechanische belasting dan ook.
- Als het niet langer mogelijk is het product veilig te gebruiken, stel het dan buiten bedrijf en zorg ervoor dat niemand het per ongeluk kan gebruiken. Veilig gebruik kan niet langer worden gegarandeerd wanneer het product:
 - zichtbaar is beschadigd,
 - niet meer naar behoren werkt,
 - gedurende langere tijd onder ongunstige omstandigheden is bewaard of
 - onderhevig is geweest aan ernstige vervoergerelateerde belastingen.
- Behandel het product met zorg. Schokken, stoten of zelfs vallen vanaf een geringe hoogte kunnen het product beschadigen.
- Raadpleeg een expert wanneer u twijfelt over het juiste gebruik, de veiligheid of het aansluiten van het product.
- Laat onderhoud, aanpassingen en reparaties alleen uitvoeren door een specialist of in een erkend servicecentrum.



Als u nog vragen heeft die niet door deze gebruiksaanwijzing zijn beantwoord, neem dan contact op met onze technische dienst of andere specialisten.

b) Personen en product

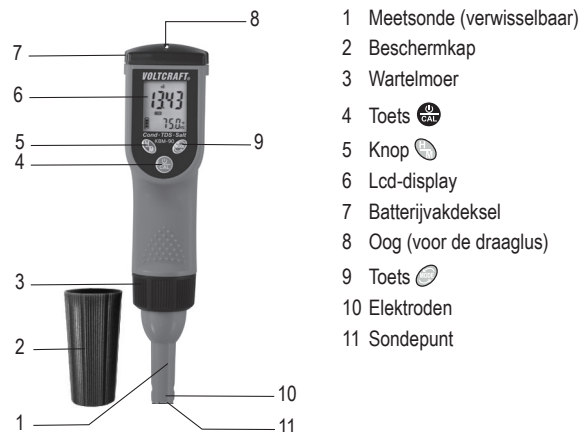
- Voor ingebruikname, gebruik en onderhoud moeten de betrokken personen voldoende kennis over de meetmethode en de betekenis van de meetwaarden hebben. Hiervoor levert dit document een waardevolle bijdrage. De instructies in dit document moet worden begrepen en opgevolgd worden. Omdat een verkeerde interpretatie van meetwaarden bij een specifieke toepassing tot risico's kan leiden, moet de gebruiker in geval van twijfel over extra expertise beschikken. De gebruiker is aansprakelijk voor schade/gevaren als gevolg van een verkeerde interpretatie als gevolg van onvoldoende expertise.
- In scholen, opleidingscentra, hobbyruimtes en werkplaatsen dient door geschoold personeel voldoende toezicht te worden gehouden op de bediening van dit product.
- Neem in industriële omgevingen de Arbo-voorschriften met betrekking tot het voorkomen van ongevallen in acht.

c) Batterijen

- Let op de juiste polariteit bij het plaatsen van de batterijen.
- Verwijder batterijen als u het apparaat langere tijd niet gebruikt om beschadiging door lekken te voorkomen. Lekkende of beschadigde batterijen kunnen bij contact met de huid chemische brandwonden veroorzaken. Gebruik daarom veiligheids handschoenen tijdens het hanteren met een beschadigde batterij.
- Bewaar batterijen buiten het bereik van kinderen. Laat batterijen niet rondslingeren omdat het gevaar bestaat dat kinderen of huisdieren ze inslikken.
- Alle batterijen dienen op hetzelfde moment te worden vervangen. Het door elkaar gebruiken van oude en nieuwe batterijen in het apparaat kan leiden tot batterijlekkage en beschadiging van het apparaat.
- Batterijen mogen niet worden ontmanteld, kortgesloten of verbrand. Probeer nooit niet-oplaadbare batterijen op te laden. Er bestaat explosiegevaar!

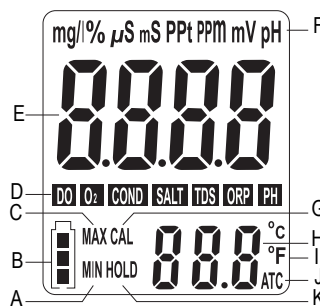
Bedieningselementen

a) Meetapparaat



- 1 Meetsonde (verwisselbaar)
- 2 Beschermkap
- 3 Wartelmoer
- 4 Toets
- 5 Knop
- 6 Lcd-display
- 7 Batterijvakdeksel
- 8 Oog (voor de draaglus)
- 9 Toets
- 10 Elektroden
- 11 Sondepunt

b) Lcd-display



- A Symbool MIN
- B Toestandsaanduiding voor de batterijen
- C Symbool MAX
- D Werkbalk bedrijfsmodi
- E Meetwaarde
- F Werkbalk eenheden
- G Kalibratie-aanduiding CAL
- H Meetwaarde voor temperatuur
- I Temperatureenheid $^{\circ}\text{C}$ of $^{\circ}\text{F}$
- J Automatische temperatuurcompensatie
- K Data Hold-symbool HOLD




Ingebruikname

a) Batterijen plaatsen/vervangen


- Draai de schroeven van het batterijvak (7) aan de bovenzijde van het meetapparaat los met behulp van de meegeleverde binnenzeskantsleutel en verwijder het deksel van het batterijvak.
- Plaats de vier 1,5 V AAA-batterijen (meegeleverd) met de juiste polariteit in het batterijvak (let op plus/+ en min/-). De polariteit is aangegeven in het batterijvak. Houd er rekening mee dat u twee batterijen aan elke kant in dezelfde poolrichting dient te plaatsen.
- Plaats het deksel weer op het batterijvak en schroef het weer vast. Zorg ervoor dat de afdichting in het deksel van het batterijvak correct is geplaatst.
- Het vervangen van de batterij is noodzakelijk als het displaycontrast sterk vermindert of als het apparaat niet meer ingeschakeld kan worden of als de batterijstatusindicatie (B) in de lcd-display (6) lage batterijstand weergeeft.

- Als dit gebeurt, vervang dan de batterijen. Om de batterijen te vervangen gaat u zoals hierboven beschreven te werk. Verwijder echter eerst de lege batterijen.


b) Functies van de toetsen

Toets	Functie
Toets 	1. Druk op deze toets om het apparaat aan- of uit te zetten. 2. Houd deze toets ingedrukt om de kalibratie-modus op te roepen.
Toets 	1. Druk op deze toets om de modus te selecteren: Geleidingswaarde, TDS of saliniteit. 2. Houd deze toets ingedrukt om de temperatuureenheid tussen °C en °F om te schakelen.
Toets 	1. Druk op deze toets om een meetwaarde in het lcd-display (6) vast te houden. 2. Houd deze toets ingedrukt om naar de weergavemodus voor de maximum- en minimumwaarden te schakelen. Druk kort op deze toets om tussen de maximum- en minimumwaarden te schakelen. 3. Houd de toets ingedrukt om de meetwaarde vrij te geven en weer te kunnen meten.

c) Voorbereiding en afloop van een meting

- Verwijder de beschermkap (2).
 - Spoel de meetsonde (1) en de punt van de meetsonde (11) af met helder, gedestilleerd water en veeg deze helemaal droog.
 - Druk op de toets  (4) om het apparaat aan te zetten.
- De meetsonde (1) is onderhevig aan slijtage waardoor de levensduur beperkt is. Daarom valt de meetsonde niet onder de waarborg/garantie.
- Draai de beschermkap (2) na het gebruik er weer op.
 - Veeg of raak de interne zwarte elektroden (10) niet aan.

d) In-/ uitschakelen

- Druk kort op de toets  (4) om het meetapparaat in- of uit te schakelen.
- Bij het inschakelen verschijnen gedurende enkele seconden alle segmenten van het lcd-display (6). Vervolgens wordt een meetwaarde weergegeven.
- Het meetapparaat schakelt zichzelf na ongeveer 10 minuten automatisch uit wanneer het niet wordt gebruikt.



e) Kalibreren

U heeft de meegeleverde standaard oplossing 1413 µS/cm nodig, om het product te kunnen kalibreren.

- Verwijder de beschermkap (2).
 - Druk op de toets  (4) om het apparaat aan te zetten. Controleer of het "COND"-symbool in de werkbalk bedrijfsmodi (D) wordt weergegeven.
 - Laat de meetsonde aan de lucht en controleer of de waarde 0 µS/cm wordt weergegeven. Kalibreer in de standaard oplossing, als dit het geval is.
 - Neem de standaard oplossing 1413 µS/cm ter hand.
 - Roer met de punt van de sonde (11) enige seconden in de oplossing en wacht dan zonder te roeren tot het lcd-display (6) een stabiele waarde aangeeft.
 - Houd de toets  ingedrukt tot het kalibratie-symbool "CAL" op het lcd-display verschijnt om de kalibratie te starten. De waarde 1413 µS/cm begint te knipperen op het lcd-display.
 - Het display stopt met knipperen en toont eerst "SA" en vervolgens "End". De kalibratie is beëindigd. Het apparaat keert automatisch terug naar de meetmodus. Als de kalibratie is mislukt, wordt het symbool "SA" niet weergegeven.
- Als u een vloeistof met een hoge geleidingswaarde wilt meten, kalibreer dan liever met een standaard oplossing van 12,88 mS/cm.
- Als de waarde 0 µS/cm niet werd weergegeven tijdens de luchttest, kalibreer de meetsonde dan eerst in de lucht. Volg de bovenstaande stappen zonder de meetsonde in de standaard oplossing te dompelen. Kalibreer vervolgens met behulp van de standaard oplossing.



f) Metingen uitvoeren

Geleidingswaarde, TDS en saliniteit meten

- Spoel de punt van de sonde (11) af met schoon water en veeg deze volledig droog.
- Druk op toets  (4) om het meetapparaat in te schakelen.
- Kies de bedrijfsmodus door op de toets  (9) te drukken. Het betreffende symbool van de modus ("COND", "SALT" of "TDS") verschijnt op de werkbalk van het bedrijfsmodi (D).
- Roer met de punt van de sonde (11) enige seconden in de oplossing en wacht dan zonder te roeren tot het lcd-display (6) een stabiele waarde aangeeft.
- Voor metingen in de bedrijfsmodi "COND", "TDS", "SALT" wordt de meeteenheid automatisch geselecteerd: µS/cm, mS/cm, ppm of ppt.
- Als de gemeten waarde buiten het meetbereik ligt verschijnt de foutmelding "----" in het lcd-display.

→ De automatische temperatuurcompensatie (ATC) zorgt ook bij verschillende vloeistoftemperaturen steeds voor nauwkeurige meetwaarden.

Meetwaarde voor het aflezen bevroren


- Om de gemeten waarde op het display ook bij het uittrekken uit de vloeistof vast te houden, drukt u op de toets  (5). Het data hold-symbool "HOLD" (K) verschijnt op het lcd-display (6).
- Door nogmaals op de toets  te drukken deactiveert de data hold-functie weer en de meetwaarde verdwijnt. Het data hold-symbool "HOLD" (K) verdwijnt van het lcd-display.

Maximale en minimale waarden weergeven en temperatuureenheden omschakelen

Het meetapparaat kan de maximum- en minimumwaarden van een meting weergeven.

- Houd de toets  (5) ingedrukt tot op het lcd-display (6) "MAX" (C) en "MIN" (A) tegelijkertijd knipperen.
- Druk kort op deze toets om tussen de maximum- en minimumwaarden te schakelen.
- Houd de toets  ingedrukt om de weergave voor min-/max-waarden te verlaten. De symbolen "MAX" en "MIN" verdwijnen van het lcd-display (6).

→ Houd er rekening mee dat de automatische uitschakeling niet functioneert, zolang het apparaat zich in de MAX/MIN-modus bevindt.

- Houd de toets  (9) ingedrukt om eenheden van de temperatuur tussen °C en °F te om te schakelen.

g) Stoppen met gebruik

- Druk kort op de toets  (4) om het meetapparaat na de meting uit te schakelen.
- Spoel de meetsonde (1) na gebruik af met gedestilleerd water.
- Schroef de beschermkap (2) weer op het apparaat.

h) Meetsonde (1) wisselen

- Schroef de wartelmoer (3) tegen de wijzers van de klok in los en verwijder deze.
- Trek de meetsonde (1) uit het meetapparaat.
- Monteer voorzichtig een nieuwe meetsonde op het meetapparaat.
- Draai de wartelmoer vast in de richting van de wijzers van de klok.

Onderhoud en reiniging

- Het product is voor u, afgezien van het vervangen van de batterij, het wisselen van de sonde en het reinigen van de meetsonde, onderhoudsvrij. Demonteer het product niet, met uitzondering van handelingen die in deze gebruiksaanwijzing worden beschreven, bijvoorbeeld voor het vervangen van de meetsonde.
- Reinig het product zorgvuldig bijv. met een zachte, schone doek. Druk niet te hard op het display; dit kan niet alleen krassen veroorzaken, maar ook het display beschadigen.
- Voor het reinigen van de punten van de meetsonde mag alleen gedestilleerd water (of geïoniseerd water) worden gebruikt, omdat anders de meetwaarden kunnen worden beïnvloed. Gebruik voor het droogdeppen/afdrogen van de meetsonden alleen papieren doekjes.
- Gebruik in geen geval agressieve reinigingsmiddelen, reinigingsalcohol of andere chemische producten omdat de behuizing beschadigd of de werking zelfs belemmerd kan worden.

Verwijdering

a) Product



Elektronische apparaten zijn recyclebare stoffen en horen niet bij het huisvuil. Voer het product aan het einde van zijn levensduur volgens de geldende wettelijke bepalingen af.

Verwijder de eventueel geplaatste batterijen en gooi deze afzonderlijk van het product weg.

b) Batterijen



U bent als eindverbruiker volgens de KCA-voorschriften wettelijk verplicht alle lege batterijen in te leveren; weggoien met het huisvuil is niet toegestaan.

Batterijen die schadelijke stoffen bevatten, zijn gemarkeerd met nevenstaand symbool. Deze mogen niet via het huisvuil worden afgevoerd. De aanduidingen voor de van doorslag zijnde zware metalen zijn: Cd = cadmium, Hg = kwik, Pb = lood (de aanduiding staat op de batterijen, bijv. onder de links afgebeelde vuilnisbaksymbool).

U kunt verbruikte batterijen gratis bij de verzamelpunten van uw gemeente, onze filialen of overal waar batterijen worden verkocht, afgeven.

U voldoet daarmee aan de wettelijke verplichtingen en draagt bij aan de bescherming van het milieu.

Technische gegevens

Stroomvoorziening.....	4 x 1,5 V/DC AAA-batterijen
Primair vermogen	13,5 mA
Stand-by	5 μ A
Levensduur batterij.....	ca. 80 uur (continu gebruik)
Aanduiding batterijstand.....	bij 4,1 V restspanning
Beschermingsgraad.....	IP57

Meting van de geleidingswaarde

Meetbereik.....	0 - 2000, μ S (schakelt bij waarden van meer dan 2000 μ S automatisch om op de eenheid mS (2 - 20 mS))
Nauwkeurigheid.....	\pm 2 % FS
Resolutie.....	1 μ S / 0,01 mS
Correctiebereik	ATC: 0 tot +50 °C

TDS-meting

Meetbereik.....	0 - 1300 ppm (1,30 - 13,00 ppt) (schakelt bij waarden van meer dan 1300 ppm automatisch om op de eenheid ppt)
Nauwkeurigheid.....	\pm 2 % FS
Resolutie.....	1 ppm / 0,01 ppt
Correctiebereik	ATC: 0 tot +50 °C

Zoutgehalte

Meetbereik.....	0 - 1000 ppm (1,00 - 12,00 ppt)
Nauwkeurigheid.....	\pm 2 % FS
Resolutie.....	1 ppm / 0,01 ppt
Correctiebereik	ATC: 0 tot +50 °C

Temperatuurmeting

Meetbereik.....	0 tot +90 °C
Nauwkeurigheid.....	\pm 0,2 °C + 1 cijfer
Resolutie.....	0,1 °C
Temperatuurcorrectie.....	0 tot +50 °C (ATC)
Gebruiks- en opslagcondities	0 tot +50 °C, <85 % relatieve luchtvochtigheid (niet condenserend)
Afmetingen (l x b x h).....	195 x 40 x 36 mm (meetapparaat) 230 x 205 x 50 mm (draagkoffer)
Gewicht.....	135 g (meetapparaat met batterijen) 640 g (gehele product)

Dit is een publicatie van Conrad Electronic SE, Klaus-Conrad-Str. 1, D-92240 Hirschau (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 komt bij het afdrukken overeen met de technische normen op het afdrukken.

Copyright 2019 by Conrad Electronic SE.

*1763045_v2_0919_02_DS_m_4L_(1)