

# 4-in-1 Bodenmessgerät

Best.-Nr. 67 25 06

Version 04/11



## Bestimmungsgemäße Verwendung

Das 4-in-1 Bodenmessgerät dient zur Messung der Feuchte im Erdboden, des pH-Werts, der Temperatur und der Sonnenlicht-Intensität. Die Stromversorgung erfolgt über eine 9V-Blockbatterie (nicht im Lieferumfang).

Eine andere Verwendung als zuvor beschrieben ist nicht zulässig. Die Sicherheitshinweise sind unbedingt zu befolgen!

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

## Lieferumfang

- 4-In-1 Bodenmessgerät
- Bedienungsanleitung

## Sicherheitshinweise



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.

### a) Allgemein

- Aus Sicherheits- und Zulassungsgründen (CE) ist das eigenmächtige Umbauen und/oder Verändern des Produktes nicht gestattet. Zerlegen Sie das Produkt niemals!
- Das Produkt ist kein Spielzeug, es gehört nicht in Kinderhände!
- Lassen Sie Verpackungsmaterial nicht achtlos liegen, dieses kann für Kinder zu einem gefährlichen Spielzeug werden! Erstickungsgefahr!
- Sollten sich Fragen ergeben, die nicht im Laufe der Bedienungsanleitung abgeklärt werden, so setzen Sie sich bitte mit unserer technischen Auskunft oder einem anderen Fachmann in Verbindung.

### b) Verwendung des Bodenmessgeräts

- Das Produkt darf bis auf die Messspitze nicht feucht oder nass werden. Tauchen Sie es niemals in oder unter Wasser.
- Die Messspitze ist nur geeignet zur Messung im Erdboden. Messen Sie damit keine Flüssigkeiten.
- Biegen Sie den Metallstab des Bodenmessgeräts nicht.
- Halten Sie die Messspitze fern von Metallgegenständen.
- Fassen Sie die Messspitze nicht mit bloßen Händen an.
- Reinigen Sie die Messspitze vor und nach jeder Messung.
- Schützen Sie die Messspitze immer mit der Schutzkappe, wenn Sie das Bodenmessgerät nicht benötigen.

## Allgemeine Batterie-/Akkuhinweise



Anstatt einer nicht wiederaufladbaren 9V-Batterie kann auch ein wiederaufladbarer NiMH-9V-Block verwendet werden. Durch die geringere Kapazität des Akkus kommt es jedoch zu einer kürzeren Betriebsdauer.

Wenn Sie einen Akku verwenden wollen, so empfehlen wir Ihnen den Einsatz eines NiMH-9V-Akkus mit geringer Selbstentladung.

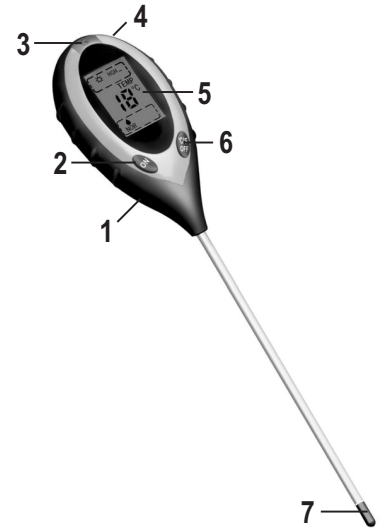
Wir empfehlen Ihnen, eine hochwertige Alkaline-Batterie zu einzusetzen, um einen langen und sicheren Betrieb zu gewährleisten.

- Batterien/Akkus gehören nicht in Kinderhände.
- Achten Sie beim Anschluss der Batterie bzw. des Akkus auf die richtige Polung (Plus/+ und Minus/- beachten). Durch die spezielle Bauform der Anschlüsse des 9V-Blocks ist normalerweise keine Falschpolung möglich.
- Lassen Sie Batterien/Akkus nicht offen herumliegen, es besteht die Gefahr, dass diese von Kindern oder Haustieren verschluckt wird. Suchen Sie im Falle eines Verschluckens sofort einen Arzt auf, es besteht Lebensgefahr!
- Batterien/Akkus dürfen nicht kurzgeschlossen, geöffnet, zerlegt oder ins Feuer geworfen werden. Es besteht Brand- und Explosionsgefahr!
- Bei überalterten oder verbrauchten Batterien/Akkus können chemische Flüssigkeiten austreten, die das Gerät beschädigen. Entnehmen Sie deshalb bei längerem Nichtgebrauch (z.B. bei Lagerung) die eingelegte Batterie bzw. den Akku.

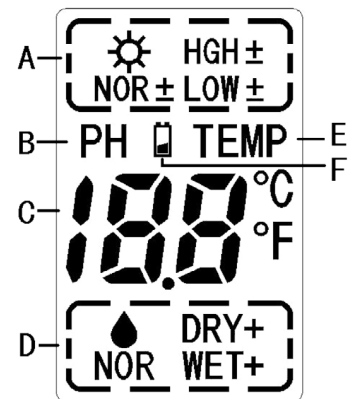
- Ausgelaufene oder beschädigte Batterien/Akkus können bei Berührung mit der Haut Verätzungen verursachen, benutzen Sie in diesem Fall geeignete Schutzhandschuhe.
- Verwenden Sie nur einen 9V-Block zum Betrieb des Produkts.

## Bedienelemente und LC-Display

- 1 Batteriefach (auf der Rückseite)
- 2 Taste „ON“
- 3 Helligkeitssensor
- 4 Schiebescalter (auf der Rückseite) für Umschaltung zwischen PH-Wert und Temperatur/Bodenfeuchte
- 5 LC-Display
- 6 Taste „OFF C/F“
- 7 Messspitze/Sensor



- A Anzeige der Sonnenlicht-Intensität
- B pH-Modus („PH“)
- C Anzeige von Temperatur oder PH-Wert
- D Anzeige der Bodenfeuchte
- E Temperatur-Modus („TEMP“)
- F Symbol für „Batterie leer“



## Batterie einlegen, Batteriewechsel

- Öffnen Sie das Batteriefach (1) auf der Rückseite des Bodenmessgeräts.
- Verbinden Sie den Anschlussstecker mit einer 9V-Blockbatterie (nicht im Lieferumfang, muss getrennt bestellt werden).
- Legen Sie die 9V-Blockbatterie in das Batteriefach ein und verschließen Sie das Batteriefach wieder. Achten Sie dabei darauf, dass das Anschlusskabel nicht gequetscht wird.
- Ein Batteriewechsel ist erforderlich, wenn das Batteriesymbol „“ (F) im Display erscheint oder sich das Bodenmessgerät nicht mehr einschalten lässt.

## Ein-/Ausschalten

- Zum Einschalten drücken Sie kurz die Taste „ON“ (2). Die Displaybeleuchtung wird aktiviert und es werden im LC-Display (5) kurz alle Displaysegmente angezeigt. Anschließend ist das Bodenmessgerät einsatzbereit.
- Zum Ausschalten halten Sie die Taste „OFF C/F“ (6) so lange gedrückt (ca. 4 Sekunden), bis die Displaybeleuchtung erlischt und die Displayanzeigen verschwinden.



Das Bodenmessgerät wird nach ca. 5 Minuten automatisch ausgeschaltet, um Strom zu sparen.

## Umschalten zwischen Temperatur/Bodenfeuchte und pH-Wert

Auf der Rückseite des Bodenmessgeräts befindet sich ein Schiebescalter (4), mit dem Sie die Anzeige im LC-Display umschalten können zwischen der gemessenen Temperatur/Bodenfeuchte und dem pH-Wert.

Je nach Schalterstellung erscheint im Display die Anzeige „PH“ (B) oder „TEMP“ (E), um Ihnen die entsprechende Betriebsart anzuzeigen.

Anzeige „PH“: pH-Wert

Anzeige „TEMP“: Temperatur und Bodenfeuchte




Das Umschalten zwischen den beiden Betriebsarten kann selbstverständlich auch dann vorgenommen werden, wenn das Bodenmessgerät eingeschaltet ist.

## Temperatureinheit °C/°F umschalten

- Wählen Sie zuerst mit dem Schiebeschalter (4) auf der Rückseite die Anzeige der Temperatur/Bodenfeuchte.
- Drücken Sie kurz auf die Taste „OFF C/F“, so können Sie jetzt zwischen der Temperatureinheit „°C“ (Grad Celsius) und „°F“ (Grad Fahrenheit) umschalten.

## Messung durchführen

- Ziehen Sie die Schutzkappe von der Messspitze des Sensors (7) ab.
- Schalten Sie das Bodenmessgerät ein.
- Stecken Sie die Messspitze in den Erdboden an der Stelle, an der Sie die Messung vornehmen wollen (z.B. in einem Pflanztopf oder neben einer Pflanze im Garten).


 Bei einem Pflanztopf sollten Sie die Messspitze etwa zwischen der Pflanze und dem Rand des Pflanztopfs einstecken.

Stecken Sie die Messspitze in so tief ein, dass sie sich etwa in der Tiefe des Wurzelballens befindet. Wenden Sie jedoch keine Gewalt an, da andernfalls der Messfühler oder auch die Pflanze beschädigt werden könnte.

Ist der Boden zu trocken, so kann keine pH-Messung durchgeführt werden. In diesem Fall sollten Sie die Pflanze gießen und eine halbe Stunde warten, bevor Sie eine erneute pH-Messung durchführen.

- Wählen Sie mit dem Schiebeschalter (4) auf der Rückseite zwischen der Anzeige der Temperatur/Bodenfeuchte oder des pH-Werts.
- Oben im Display wird die Sonnenlicht-Intensität angezeigt.

Bei der Betriebsart „TEMP“ (Schiebeschalter (4) auf der Rückseite in die entsprechende Stellung bringen) wird zusätzlich unten im Display die Bodenfeuchte angezeigt.

 Beachten Sie für eine Beschreibung der Anzeigen der Sonnenlicht-Intensität, des pH-Werts und der Bodenfeuchte die nächsten Abschnitte.

- Nach dem Ende der Messung ziehen Sie die Messspitze vorsichtig aus dem Boden heraus. Schalten Sie das Bodenmessgerät aus und reinigen Sie die Messspitze und das Metallrohr mit einem trockenen, sauberen, weichen Tuch (bei stärkeren Verschmutzungen ggf. leicht mit Wasser anfeuchten). Lassen Sie die Messspitze trocknen und stecken Sie zuletzt die Schutzkappe auf.

## Anzeige der Sonnenlicht-Intensität

Oben im Display wird die Sonnenlicht-Intensität angezeigt. Aus diesem Grund ist es wichtig, dass der Sensor (4) in etwa in Richtung der Sonne zeigt.

Die Anzeige erfolgt in 9 Stufen:

Sehr wenig Sonnenlicht					→	Sehr viel Sonnenlicht			
LOW-	LOW	LOW+	NOR-	NOR	NOR+	HGH-	HGH	HGH+	

## Anzeige des pH-Werts

Abhängig von der Pflanze ist ein bestimmter pH-Wert erforderlich. Manche Pflanzen gedeihen besser bei leicht saurem Boden, manche bei mehr alkalischem Boden.

Mittels dem Bodenmessgerät können Sie z.B. im Garten prüfen, ob die vorhandene Erde überhaupt für eine bestimmte Pflanze geeignet ist.

Saurer Boden					→	Neutral				→	Alkalischer Boden			
Lo	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0	6.5	7.0	7.5	8.0	8.5	9.0	HH	

 Bei Unterschreiten des Messbereichs wird „Lo“ angezeigt, bei Überschreiten „HH“.

## Anzeige der Bodenfeuchte

Die Anzeige der Bodenfeuchte ist nur möglich, wenn Sie über den Schiebeschalter (4) auf der Rückseite die entsprechende Betriebsart ausgewählt haben.

Die Anzeige erfolgt in 5 Stufen:

Sehr trocken				→	Sehr feucht				
DRY+	DRY		NOR		WET		WET+		

## Wartung und Reinigung

Das Bodenmessgerät ist bis auf einen Batteriewechsel wartungsfrei. Zerlegen Sie es niemals. Reinigen Sie die Messspitze und das Metallrohr nach jeder Messung. Schalten Sie das Bodenmessgerät vor einer Reinigung aus.

Reinigen Sie die Messspitze und das Metallrohr mit einem trockenen, sauberen, weichen Tuch (bei stärkeren Verschmutzungen ggf. leicht mit sauberem Wasser anfeuchten).

Verwenden Sie auf keinen Fall aggressive Reinigungsmittel oder chemische Lösungen, da dadurch der Sensor in der Messspitze beschädigt wird, Verlust von Gewährleistung/Garantie.

Lassen Sie die Messspitze und das Metallrohr trocknen. Anschließend ist zur Aufbewahrung des Bodenmessgeräts die Schutzkappe auf die Messspitze aufzustecken.

## Entsorgung

### a) Allgemein



Entsorgen Sie das Produkt am Ende seiner Lebensdauer gemäß den geltenden gesetzlichen Bestimmungen.

### b) Entsorgung von gebrauchten Batterien/Akkus

Als Endverbraucher sind Sie 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.



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!

## Technische Daten

Stromversorgung .....	1x 9V-Blockbatterie
Stromaufnahme .....	max. ca. 20 mA
Temperaturmessbereich .....	-9 °C bis +50 °C
pH-Messbereich .....	3,5 bis 9,0
Bodenfeuchte-Anzeige .....	5stufig
Sonnenintensität-Anzeige .....	9stufig
Abmessungen .....	315 x 63 x 36 mm (L x B x T)
Abmessungen Messsonde .....	195 x 5 mm (L x Ø)
Gewicht .....	ca. 75,6 g (ohne Batterie)



Diese Bedienungsanleitung 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.

Diese Bedienungsanleitung entspricht dem technischen Stand bei Drucklegung. Änderung in Technik und Ausstattung vorbehalten.

© Copyright 2011 by Conrad Electronic SE.

# 4-in-1 Soil Meter

Version 04/11

Order No. 67 25 06

## Intended Use

The 4-in-1 soil meter is intended for measuring the moisture, pH, temperature and sunlight intensity in soils. The power is supplied by a 9V block battery (not included).

Use of this device in any other way than as described above is not permitted. The safety instructions must be observed at all times!

This product complies with the applicable National and European regulations. All names of companies and products are the trademarks of the respective owner. All rights reserved.

## Package Contents

- 4-in-1 soil meter
- Operating Instructions

## Safety Instructions



The warranty will be void in the event of damage caused by failure to observe these safety instructions. We do not assume liability for any resulting damage.

We do not assume any liability for material and personal damage caused by improper use or non-compliance with the safety instructions. The warranty will be void in such cases.

### a) In general

- For safety and approval (CE) reasons, unauthorised conversion and/or modification of the product are not permitted. Never dismantle the product!
- The product is not a toy and should be kept out of the reach of children!
- Do not leave the packing material laying around, as it can be a dangerous plaything for children! Danger of suffocation!
- If you have any questions that are not answered in this instruction manual, please contact our technical support centre or consult a professional.

### b) Use of the soil meter

- Apart from the probe tip, the product must not get damp or wet. Never dip it in or under water.
- The probe tip is only suitable for measurements in soil. Do not use it to make measurements in liquids.
- Do not bend the metal rod of the soil meter.
- Keep the probe tip away from metal objects.
- Never touch the probe tip with bare hands.
- Clean the probe tip before and after each measurement.
- Always protect the probe tip with the protective cap when you are not using the soil meter.

## General information on batteries/rechargeable batteries



Instead of a non-rechargeable 9V battery, a rechargeable 9V NiMH block can be used. However, the lower capacity of the rechargeable battery will result in a shorter operating time.

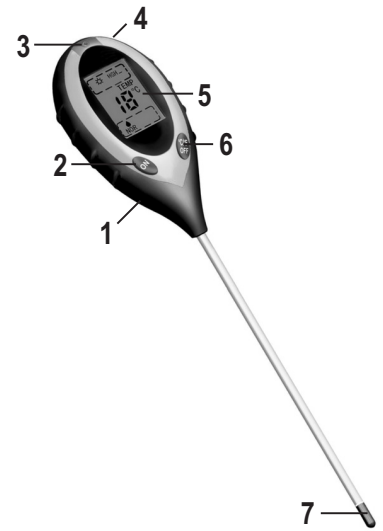
If you are using a rechargeable battery, we recommend you use a 9V NiMH battery with low self-discharge.

We recommend that you use a high-quality alkaline battery in order to ensure long-lasting and reliable operation.

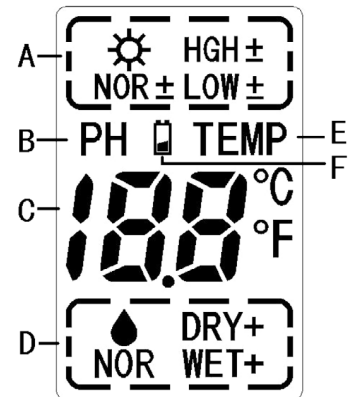
- Batteries/rechargeable batteries must be kept out of the reach of children.
- Please pay attention to the correct polarity (plus/+ and minus/-) when connecting (rechargeable) batteries. Due to the specific design of the connectors on the 9V block, incorrect connection is not usually possible.
- Do not leave batteries/rechargeable batteries lying around; they could be swallowed by children or pets. If swallowed consult a doctor immediately, it can be fatal!
- Make sure that batteries/rechargeable batteries are not short-circuited, dismantled or thrown into a fire. There is a risk of fire and explosion!
- Old or flat batteries can leak liquid chemicals that may damage the device. Therefore, if the device is not to be used for a long time (e.g. storage), remove the battery.
- Leaking or damaged batteries/rechargeable batteries in contact with the skin can cause acid burns; therefore, use suitable protective gloves.
- Only use a 9V block to power the product.

## Controls and LC Display

- 1 Battery compartment (on rear)
- 2 „ON“ key
- 3 Brightness sensor
- 4 Sliding switch (on rear) to switch between pH value and temperature/soil moisture
- 5 LC Display
- 6 „OFF °C/°F“ key
- 7 Probe tip/sensor



- A Display for sunlight intensity
- B pH mode („PH“)
- C Display for temperature or pH value
- D Display for soil moisture
- E Temperature mode („TEMP“)
- F Symbol for „Flat battery“



## Inserting/Replacing the Batteries

- Open the battery compartment (1) on the rear of the soil meter.
- Connect the connectors to a 9V block battery (not included in the delivery, order separately).
- Insert the 9V block battery into the battery compartment and close it again. When you do this, be careful not to damage the connection cable.
- The battery needs to be replaced when the battery symbol „“ (F) appears in the display or when the soil meter cannot be switched on.

## Switching on/off

- Press the „ON“ key (2) briefly, to switch on. The display light is activated and all display segments are briefly shown in the LC Display (5). The soil meter is then ready for use.
- To switch the device off, keep the „OFF C/F“ key (6) pressed until the display light goes out and the display readings disappear (approx. 4 seconds).



The soil meter is switched off automatically after 5 minutes, to save power.

## Switching between Temperature/Moisture and pH

There is a sliding switch (4) on the rear of the soil meter, which you use to switch between the measured temperature/moisture and pH value in the LC Display.

Depending on the switch position, the display shows „PH“ (B) or „TEMP“ (E), to indicate the respective operating mode.

„PH“ Display: pH value

„TEMP“ Display: Temperature and Moisture



You can, of course, switch between both operating modes when the soil meter is switched on.

## Switching between temperature units °C/°F

- First, select the temperature/moisture display using the sliding switch (4) on the rear.
- Briefly press the „OFF C/F“ key, to switch between „°C“ (degree Celsius) and „°F“ (degree Fahrenheit).

## Making Measurements

- Remove the protective cap from the tip of the sensor (7).
- Switch the soil meter on.
- Insert the probe tip into the soil in the position, where you want to make your measurements (e.g. a flower pot or next to a plant in the garden).



In a flower pot, you should insert the probe tip roughly between the plant and the edge of the pot.

Insert the probe tip deep enough so it is approximately as deep as the root ball. However, do not use force. Otherwise, the sensor or the plant may be damaged.

If the soil is too dry, the pH value cannot be measured. In this case, water the plant and wait for half an hour before measuring the pH value again.

- Select temperature/moisture or pH value with the sliding switch (4) on the rear.
- The sunlight intensity is shown at the top of the display.

In the operating mode „TEMP“ (move the sliding switch (4) on the rear in the appropriate position), the moisture is also shown at the bottom of the display.



Read the next sections, for instructions on how to display of sunlight intensity, pH value and moisture.

- Pull the probe tip carefully out of the soil, when the measurements are completed. Switch the soil meter off and clean probe tip and metal rod with a dry, clean, soft cloth (use a damp cloth for heavy soiling, if necessary). Leave the probe tip to dry and then replace the protective cap.

## Display of sunlight intensity

The sunlight intensity is shown at the top of the display. Therefore, it is important that the sensor (4) is roughly aligned in direction of the sun.

The values are displayed in 9 steps:

Very weak sunlight				→	Very strong sunlight				
LOW-	LOW	LOW+	NOR-	NOR	NOR+	HGH-	HGH	HGH+	

## Display of the pH

Depending on the plant, a certain pH value is required. Some plants grow better in a slightly acidic soil, some in a more alkaline soil.

With the soil meter, you can check in your garden, for example, whether the existing soil is suitable for a certain plant.

Acidic soil					→	Neutral					→	Alkaline soil				
Lo	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0	6.5	7.0	7.5	8.0	8.5	9.0	HH			



If the measured value is lower than the measurement range, „Lo“ is shown; if it is higher, „HH“ is shown.

## Soil moisture display

The soil moisture can only be displayed, when the appropriate operating mode is selected with the sliding switch (4) on the rear.

The values are displayed in 5 steps:

Very dry			→	Very moist		
DRY+	DRY	NOR	WET	WET+		

## Maintenance and Cleaning

Apart from replacement of the battery, the soil meter requires is maintenance-free. Never dismantle the product.

Clean the probe tip and the metal rod before and after each measurement. Turn the soil meter off before cleaning.

Clean probe tip and metal rod with a dry, clean, soft cloth (use a damp cloth for heavy soiling, if necessary).

Never use aggressive cleaning agents or solvents as these will damage the probe tip; the warranty will be void.

Leave the probe tip and the metal rod to dry. Then attach the protective cap to the probe tip before storing the device.

## Disposal

### a) In general



Please dispose of the device when it is no longer of use, according to the current statutory requirements.

### b) Disposal of used batteries/rechargeable batteries

As the end user, you are required by law (Battery Ordinance) to return all used batteries/rechargeable batteries; disposal of them in the household waste is prohibited!



Contaminated batteries/rechargeable batteries are labelled with these symbols to indicate that disposal in the domestic waste is forbidden. The symbols for the relevant heavy metals are: **Cd** = Cadmium, **Hg** = Mercury, **Pb** = Lead.



You can return used (rechargeable) batteries free of charge at the official collection points in your municipality, our stores, or where ever (rechargeable) batteries are sold!

You thus fulfil the legal requirements and make your contribution to protecting the environment!

## Technical Data

Power supply	.....1x 9V-battery
Power input	.....max. approx. 20 mA
Temperature measuring range:	.....-9 °C to +50 °C
pH measuring range	.....3.5 to 9.0
Soil moisture display	.....5 step
Sunlight intensity display	.....9 step
Dimensions	.....315 x 63 x 36 mm (L x W x D)
Dimensions of probe	.....195 x 5 mm (L x Ø)
Weight	.....approx. 75.6 g (battery not included)



These operating instructions are a publication by Conrad Electronic SE, Klaus-Conrad-Str. 1, D-92240 Hirschau (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.

These operating instructions represent the technical status at the time of printing. Changes in technology and equipment reserved.

© Copyright 2011 by Conrad Electronic SE.



# Appareil de mesure de terre 4 en 1 Version 04/11

N° de commande 67 25 06

## Utilisation conforme

L'appareil de mesure de terre 4 en 1 sert à mesurer l'humidité de la terre, le pH, la température et l'intensité des rayons du soleil. L'alimentation électrique est assurée par une pile bloc de 9 V (non comprise dans l'étendue de la livraison).

Toute utilisation autre que celle décrite ci-dessus est interdite. Respecter impérativement les consignes de sécurité !

Cet appareil satisfait aux exigences légales nationales et européennes. Tous les noms d'entreprises et les appellations d'appareils figurant dans ce mode d'emploi sont des marques déposées des propriétaires correspondants. Tous droits réservés.

## Étendue de la livraison

- Appareil de mesure de terre 4 en 1
- Manuel d'utilisation

## Consignes de sécurité



**Tout dommage résultant du non-respect de ces instructions d'utilisation entraîne l'annulation de la garantie. Nous déclinons toute responsabilité pour les dommages consécutifs.**

**De même, nous déclinons toute responsabilité en cas de dommages matériels ou corporels résultant d'une utilisation de l'appareil non conforme aux spécifications ou d'un non-respect des présentes instructions. Dans ces cas-là, la garantie prend fin.**

### a) Généralités

- Pour des raisons de sécurité et d'homologation (CE), les transformations ou les modifications arbitraires de l'appareil sont interdites. Ne jamais démonter cet appareil !
- Ce produit n'est pas un jouet, le tenir hors de la portée des enfants.
- Ne pas laisser l'emballage sans surveillance, il pourrait devenir un jouet dangereux pour les enfants ! Risque d'étouffement !
- Contactez notre service technique ou un autre spécialiste s'il vous reste des questions même après avoir lu ce mode d'emploi.

### b) Utilisation de l'appareil de mesure de terre

- L'appareil ne doit être ni humidifié, ni mouillé jusqu'à la pointe de mesure. Ne jamais le faire plonger dans ou sous l'eau.
- Utiliser la pointe de mesure uniquement pour des mesures dans la terre. Ne pas l'utiliser pour mesurer des liquides.
- Ne pas plier la tige métallique de l'appareil de mesure.
- Tenir l'appareil de mesure à l'écart des objets métalliques.
- Ne jamais toucher la pointe de mesure à main nue.
- Nettoyer la pointe de mesure avant et après utilisation.
- Toujours protéger la pointe de mesure à l'aide du capuchon de protection, si vous n'utilisez pas l'appareil de mesure.

## Instructions pour piles/accus



Vous pouvez également utiliser un bloc rechargeable NiMH-9V au lieu d'une pile rechargeable 9V. La durée d'utilisation est cependant plus courte en raison de la capacité plus faible de la batterie.

Si vous désirez utiliser une batterie, nous vous recommandons l'utilisation d'une batterie NiMH-9V qui se décharge moins vite.

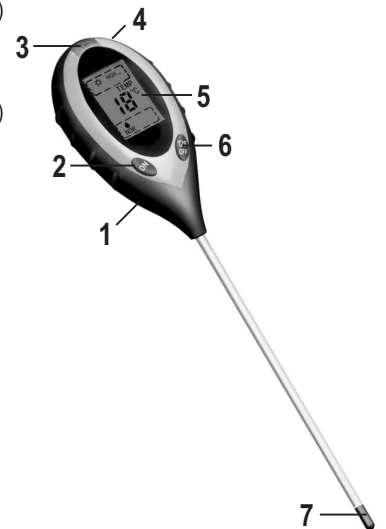
C'est pourquoi nous vous conseillons d'utiliser des piles alcalines de haute qualité permettant un fonctionnement fiable et de longue durée.

- Les piles et les accumulateurs ne doivent pas être laissés à la portée des enfants.
- Insérez les piles ou les accus dans le compartiment à piles en respectant la polarité correcte (positive / + et négative / -). Aucune erreur de polarité n'est normalement possible en raison de la forme de construction spécifique des raccordements du bloc 9V.
- Ne pas laisser les piles/accus n'importe où, il y a un risque d'étouffement pour les enfants et les animaux domestiques. Au cas où cela serait arrivé, consultez immédiatement un médecin, il y a danger de mort !
- Ne pas court-circuiter les piles/accus et ne pas les ouvrir, les démonter ou les jeter au feu. Ceci représente un danger d'incendie et d'explosion !
- Des piles ou accumulateurs périmés ou usagés peuvent laisser échapper des substances chimiques qui détériorent l'appareil. En cas de non utilisation prolongée (par ex. pour le stockage) retirez la pile ou l'accu de l'appareil.

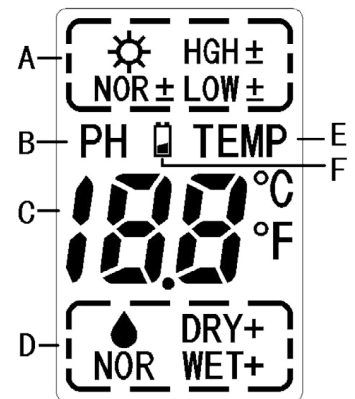
- Des piles/accus présentant des fuites ou des dommages peuvent brûler la peau ; pour cette raison, utilisez des gants de protection appropriés.
- Utiliser uniquement un bloc 9V pour le fonctionnement du produit.

## Éléments de contrôle et écran LCD

- 1 Compartiment à piles (au dos de l'appareil)
- 2 Touche „ON“
- 3 Capteur de luminosité
- 4 Interrupteur coulissant (au dos de l'appareil) pour basculer entre la valeur PH et la température/humidité de la terre
- 5 Écran à cristaux liquides (LCD)
- 6 Touche „OFF C/F“
- 7 Pointe de mesure/capteur



- A Affichage de l'intensité des rayons du soleil
- B Mode pH („PH“)
- C Affichage de la température ou de la valeur PH
- D Affichage de l'humidité de la terre
- E Mode température („TEMP“)
- F Symbole „pile vide“



## Insérer et remplacer les piles

- Ouvrez le compartiment à piles (1) sur la face arrière de l'appareil de mesure.
- Relier le connecteur à la pile bloc 9V (non comprise dans l'étendue de la livraison, doit être commandée séparément).
- Insérez la pile bloc 9V dans le compartiment à piles et refermez celui-ci. Veillez lors de l'assemblage à ce que le câble de raccordement ne soit pas endommagé.
- Il est nécessaire de remplacer la pile lorsque le symbole de pile „“ (F) apparaît sur l'écran ou lorsque l'appareil de mesure ne s'allume plus.

## Mise en marche/arrêt

- Pour la mise en service, appuyez brièvement sur la touche „ON“ (2). L'éclairage de l'écran est activé et tous les éléments de l'écran sont affichés sur l'écran LCD (5). Ensuite, l'appareil de mesure est prêt pour le réglage.
- Pour éteindre, appuyer sur la touche „OFF C/F“ (6) jusqu'à ce que (environ 4 secondes) l'éclairage et les affichages de l'écran disparaissent.



L'appareil de mesure s'éteint automatiquement après environ 5 minutes, pour économiser l'énergie.

## Basculer entre température/humidité du sol et valeur pH

Au dos de l'appareil de mesure se trouve un interrupteur coulissant (4), avec lequel vous pouvez changer l'affichage sur l'écran LCD et choisir entre la température/humidité du sol mesurés et la valeur pH.

Selon la position de l'interrupteur, l'affichage „PH“ (B) ou „TEMP“ (E) apparaîtra sur l'écran, afin de vous montrer le mode de fonctionnement correspondant.

Affichage „PH“ : Valeur pH

Affichage „TEMP“ : Température et humidité de la terre




Le changement entre ces deux modes de fonctionnement peut évidemment aussi être effectué lorsque l'appareil de mesure de la terre est allumé.

## Commuter unité de température °C/°F

- Choisir d'abord l'affichage température/humidité de la terre à l'aide de l'interrupteur coulissant au dos de l'appareil (4).
- Appuyez brièvement sur la touche „OFF C/F“, pour basculer entre °C (degrés Celsius) et °F (degrés Fahrenheit).

## Exécution d'une mesure

- Retirer le capuchon de protection de la pointe de mesure de la sonde (7).
- Mettez l'appareil de mesure en marche.
- Insérer la pointe de mesure dans la terre à l'endroit où vous désirez effectuer une mesure (par exemple dans un pot de fleurs ou à côté d'une plante dans le jardin).

 S'il s'agit d'un pot de fleurs, il faut enfoncer la pointe de mesure entre la plante et le bord du pot.


Enfoncer la pointe de mesure jusqu'à ce qu'elle se trouve au fond de la motte. N'utilisez pas la force, car vous risqueriez d'endommager le palpeur ou la plante.

Si la terre est trop sèche, aucune mesure du pH ne peut être effectuée. Dans ce cas, arroser la plante et attendre une demi-heure, avant de réaliser la mesure du pH.

- Choisir d'abord l'affichage température/humidité de la terre ou de la valeur pH à l'aide de l'interrupteur coulissant au dos de l'appareil(4).

- L'intensité des rayons du soleil est affichée sur la partie supérieure de l'écran.

Avec le mode de fonctionnement „TEMP“ (mettre l'interrupteur coulissant (4) au dos de l'appareil dans la position correspondante), l'humidité de la terre est affichée dans la partie inférieure de l'écran.

 Pour la description des affichages de l'intensité des rayons du soleil, de la valeur pH et de l'humidité de la terre, lire les paragraphes suivants.

- Après avoir terminé la mesure, retirer la pointe de mesure de la terre avec soin. Éteindre l'appareil de mesure et nettoyer la pointe de mesure et le tube métallique à l'aide d'un chiffon doux, propre et sec (humidifier légèrement le chiffon en cas de grosses salissures). Laisser sécher la pointe de mesure et remettre le capuchon de protection.

## Affichage de l'intensité des rayons du soleil

L'intensité des rayons du soleil est affichée sur la partie supérieure de l'écran. Pour cette raison, il est important que la sonde (4) soit dirigée à peu près vers le soleil.

L'affichage se fait sur 9 niveaux :


Très peu de lumière du soleil			→	Beaucoup de lumière du soleil					
LOW-	LOW	LOW+	NOR-	NOR	NOR+	HGH-	HGH	HGH+	

## Affichage de la valeur pH

Une certaine valeur pH est nécessaire en fonction de la plante. Quelques plantes poussent mieux dans un sol de terre légèrement acide, d'autres préfèrent les sols alcalins.

À l'aide de l'appareil de mesure, vous pouvez vérifier par exemple dans le jardin, si la terre disponible est tout à fait appropriée pour un certain type de plante.

Sol acide	→	Neutre					→	Sol alcalin					
Lo	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0	6.5	7.0	7.5	8.0	8.5	9.0	HH

 En dessous de la zone de mesure, l'appareil affiche „Lo“, au-dessus „HH“.

## Affichage de l'humidité de la terre

L'affichage de l'humidité du sol est uniquement possible quand vous avez choisi le moyen de fonctionnement correspondant à l'aide de l'interrupteur coulissant (4) au dos de l'appareil.

L'affichage se fait sur 5 niveaux :

Très sec			→	Très humide	
DRY+	DRY	NOR	WET	WET+	

## Entretien et nettoyage

Hormis un remplacement occasionnel des piles, l'appareil est sans maintenance. Ne jamais le démonter.

Nettoyer la pointe de mesure et le tube métallique après chaque utilisation. Éteignez l'appareil de mesure avant tout nettoyage.

Nettoyer la pointe de mesure et le tube métallique à l'aide d'un chiffon doux, propre et sec (humidifier légèrement le chiffon en cas de grosses salissures).

Ne pas utiliser de produits nettoyants agressifs ou de solutions chimiques, car la sonde pourrait être endommagée et vous perdriez alors la garantie.

Laisser sécher la pointe de mesure et le tube métallique. Pour entreposer l'appareil de mesure, remettre le capuchon de protection sur la pointe de mesure.

## Élimination

### a) Généralités



Il convient de procéder à l'élimination de l'appareil au terme de sa durée de vie conformément aux prescriptions légales en vigueur.?

### b) Élimination des piles/accumulateurs usés

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



Les piles et les accus contenant des substances polluantes sont marqués par les symboles indiqués ci-contre qui signalent l'interdiction de l'élimination avec les ordures ordinaires. Les désignations pour les principaux métaux lourds sont : **Cd** = Cadmium, **Hg** = Mercure, **Pb** = Plomb.



Vous pouvez rapporter gratuitement vos piles et accus usagés aux centres de récupération de votre commune, à nos succursales ou à tous les points de vente de piles et d'accus !

Vous respectez ainsi les obligations légales et contribuez à la protection de l'environnement !

## Caractéristiques techniques

Alimentation électrique .....	1 pile monobloc de 9 V
Puissance absorbée .....	env. 20 mA max.
Plage de mesure de la température .....	-9 °C jusqu'à +50 °C
Gamme de mesure du pH .....	3,5 à 9,0
Affichage de l'humidité de la terre .....	sur 5 niveaux
Affichage de l'intensité des rayons du soleil.....	sur 9 niveaux
Dimensions .....	315 x 63 x 36 mm (L x l x p)
Dimensions sonde de mesure .....	195 x 5 mm (L x Ø)
Poids .....	env. 75,6 g (sans piles)



Ce mode d'emploi est une publication de la société Conrad Electronic SE, Klaus-Conrad-Str. 1, D-92240 Hirschau (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.

Ce mode d'emploi correspond au niveau technique du moment de la mise sous presse. Sous réserve de modifications techniques et de l'équipement.

© Copyright 2011 by Conrad Electronic SE.

# 4-in-1 grondmeter/aardetester

Versie 04/11

Bestelnr. 67 25 06

## Beoogd gebruik

De 4-in-1 grondmeter/aardetester is bestemd voor het meten van de vochtigheid in de grond, de pH-waarde, de temperatuur en de lichtsterkte. De stroomvoorziening geschiedt via een 9V-blokbatterij (niet meegeleverd).

Iedere andere toepassing dan hiervoor beschreven, is niet toegestaan. Volg de veiligheidsaanwijzingen bestel op!

Het product voldoet aan de geldende nationale en Europese wettelijke regels. Alle voorkomende bedrijfsnamen en productaanduidingen zijn handelsmerken van de betreffende eigenaren. Alle rechten voorbehouden.

## Omvang van de levering

- 4-in-1 grondmeter/aardetester
- Gebruiksaanwijzing

## Veiligheidsaanwijzingen



Bij schade die wordt veroorzaakt door het niet in acht nemen van deze gebruiksaanwijzing vervalt het recht op waarborg/garantie. Voor gevolgschade aanvaarden wij geen aansprakelijkheid.

Voor materiële schade of persoonlijk letsel, veroorzaakt door ondeskundig gebruik of het niet in acht nemen van de veiligheidsaanwijzingen, zijn wij niet aansprakelijk. In dergelijke gevallen vervalt de waarborg/garantie.

### a) Algemeen

- Om redenen van veiligheid en toelating (CE) is het eigenmachtig ombouwen en/of wijzigen van het product niet toegestaan. Demonteer het product nooit!
- Het product is geen speelgoed. Houd het buiten bereik van kinderen.
- Laat verpakkingsmateriaal niet rondslingeren. Dit kan voor kinderen gevaarlijk speelgoed zijn! Verstikkingsgevaar!
- Neem - als u vragen hebt die niet in de gebruiksaanwijzing worden beantwoord - contact op met onze technische dienst of een andere deskundige.

### b) Gebruik van de grondmeter/aardetester

- Het product mag met uitzondering van het meetpunt niet vochtig of nat worden. Dompel het nooit in of onder water.
- Het meetpunt is uitsluitend geschikt voor het meten in de grond. Meet hiermee geen vloeistoffen.
- De metalen staaf van de grondmeter/aardetester niet buigen.
- Houd het meetpunt uit de buurt van metalen voorwerpen.
- Raak het meetpunt niet met blote handen aan.
- Maak het meetpunt voor en na elke meting schoon.
- Bescherm het meetpunt altijd met het beschermende dopje, als u de grondmeter/aardetester niet nodig hebt.

## Algemene aanwijzingen met betrekking tot batterijen/accu's



In plaats van een niet-oplaadbare 9V-batterij kunt u tevens een oplaadbaar NiMH-9V-blok gebruiken. Het geringere vermogen van de accu leidt echter tot een kortere levensduur.

Als u een accu wilt gebruiken, raden wij u aan een NiMH-9V-accu met geringe zelfontlading te gebruiken.

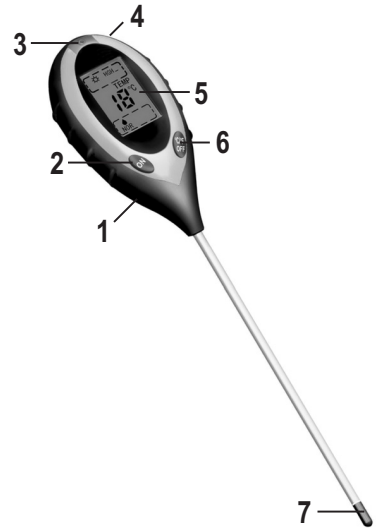
Wij adviseren u, een hoogwaardige alkaline-batterij te gebruiken, om een lang en storingsvrij gebruik veilig te stellen.

- Houd batterijen/accu's buiten bereik van kinderen.
- Let bij het aansluiten van de batterij resp. accu op de juiste polarisatie (let op plus/+ en min/-). Door het speciale model van de aansluitingen van het 9V-blok is verkeerde polarisatie normaalgesproken niet mogelijk.
- Laat batterijen/accu's niet zomaar rondslingeren; er bestaat de kans dat kinderen of huisdieren ze inslikken. Raadpleeg bij inslikken onmiddellijk een arts, er bestaat levensgevaar!
- Let erop dat accu's niet worden kortgesloten, geopend, gedemonteerd of in vuur geworpen. Er bestaat brand- en explosiegevaar!
- Uit verouderde of verbruikte batterijen/accu's kunnen chemische vloeistoffen lekken, die het apparaat kunnen beschadigen. Haal de batterij resp. accu uit het apparaat als u dit langere tijd (bijv. bij opslag) niet gebruikt.

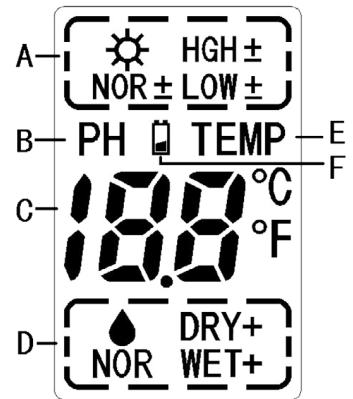
- Lekkende of beschadigde batterijen/accu's kunnen bij huidcontact bijtende wonden veroorzaken; draag in dit geval beschermende handschoenen.
- Gebruik voor de werking van het product uitsluitend een 9V-blok.

## Bedieningselementen en LC-display


- 1 Batterijvak (aan de achterzijde)
- 2 Toets „ON“
- 3 Helderheidssensor
- 4 Schuifje (aan de achterzijde) voor het omschakelen tussen PH-waarde en temperatuur/bodemvochtigheid
- 5 LC-display
- 6 Toets „OFF C/F“
- 7 Meetpunt/sensor



- A Weergave van de lichtsterkte
- B pH-modus („PH“)
- C Weergave van de temperatuur of pH-waarde
- D Weergave van de bodemvochtigheid
- E Temperatuurmodus („TEMP“)
- F Symbool voor lege batterijen



## Batterij plaatsen, batterij vervangen

- Open het batterijvak (1) aan de achterzijde van de grondmeter/aardetester.
- Verbind de aansluitstekker met een 9V-blokbatterij (niet meegeleverd, moet apart worden besteld).
- Plaats de 9 V-blokbatterij in het batterijvak en sluit het batterijvak weer af. Let er daarbij goed op dat de aansluitkabel niet wordt beschadigd.
- Het is nodig de batterij te vervangen als het batterijsymbool „“ (F) in de display verschijnt of de grondmeter/aardetester weer kan worden ingeschakeld.

## Aan-/uitschakelen

- Voor het inschakelen drukt u kort op de toets „ON“ (2). De displayverlichting wordt geactiveerd en alle displaysegmenten worden kort in de LC-display (5) weergegeven. Vervolgens is de grondmeter/aardetester klaar voor gebruik.
- Voor het uitschakelen houdt u de toets „OFF C/F“ (6) net zolang ingedrukt (ca. 4 seconden), tot de displayverlichting uitgaat en de displayweergaven verdwijnen.



De grondmeter/aardetester schakelt na ca. 5 minuten automatisch uit om stroom te sparen.

## Omschakelen tussen temperatuur/bodemvochtigheid en pH-waarde

Aan de achterzijde van de grondmeter/aardetester bevindt zich een schuifje (4), waarmee u in de LC-display kunt omschakelen tussen de weergave van gemeten temperatuur/bodemvochtigheid en pH-waarde.

Afhankelijk van de schakelstand verschijnt in de display de weergave „PH“ (B) of „TEMP“ (E), om u de betreffende bedrijfsmodus te tonen.

Weergave „PH“: pH-waarde

Weergave „TEMP“: Temperatuur en bodemvochtigheid



Het omschakelen tussen de twee bedrijfsmodi kan natuurlijk ook dan, worden doorgevoerd, als de grondmeter/aardetester is ingeschakeld.

## Temperatuureenheid °C/°F omschakelen

- Kies eerst met het schuifje (4) aan de achterzijde de weergave van de temperatuur/bodemvochtigheid.
- Druk kort op de toets „OFF C/F“, zo kunt u omschakelen tussen de temperatuureenheid °C (graad Celsius) en °F (graad Fahrenheit).

## Meting doorvoeren

- Haal het beschermende dopje van het meetpunt van de sensor (7).
- Schakel de grondmeter/aardetester in.
- Steek het meetpunt in de grond op de plek, waar u de meting wilt doorvoeren (bijv. in een bloempot of naast een plant in de tuin).



Bij een plantenbak moet u het meetpunt ongeveer tussen de plant en de rand van de bloempot steken.

Steek het meetpunt er nu zo diep in, dat zij zich ongeveer onderin de kluit bevindt. Gebruik echter geen geweld, omdat anders de meetsensor maar ook de plant beschadigd kan raken.

Is de bodem te droog, dan kan geen pH-meting worden doorgevoerd. In dit geval moet u de plant begieten en een half uur wachten, tot u een nieuwe pH-meting doorvoert.

- Kies eerst met het schuifje (4) aan de achterzijde tussen de weergave van de temperatuur/bodemvochtigheid of de pH-waarde.

- Boven in de display wordt de lichtsterkte weergegeven.

Bij de bedrijfsmodus „TEMP“ (schuifje (4) aan de achterzijde in de betreffende stand zetten) wordt tevens onder in de display de bodemvochtigheid weergegeven.



Neem voor een beschrijving van de weergaven van de lichtsterkte, de pH-waarde en de bodemvochtigheid de volgende hoofdstukken in acht.

- Nadat de meting voltooid is trekt u het meetpunt voorzichtig uit de bodem. Schakel de grondmeter/aardetester uit en maak het meetpunt en het metalen buisje schoon met een droge, schone, zachte doek (bij sterkere vervuiling evt. licht met water bevochtigen). Laat het meetpunt drogen en plaats uiteindelijk het beschermende dopje erop.

## Weergave van de lichtsterkte

Boven in de display wordt de lichtsterkte weergegeven. Daarom is het belangrijk, dat de sensor (4) ongeveer in de richting van de zon wijst.

De weergave vindt in 9 niveaus plaats:

Zeet weinig zonlicht				→	Zeet veel zonlicht				
LOW-	LOW	LOW+	NOR-	NOR	NOR+	HGH-	HGH	HGH+	

## Weergave van de pH-waarde

Afhankelijk van de plant is een bepaalde pH-waarde gewenst. Sommige planten groeien beter bij een lichtzure bodem, andere bij een meer alkalische bodem.

Met behulp van de grondmeter/aardetester kunt u bijv. in de tuin controleren, of de beschikbare grond feitelijk voor een bepaalde plant geschikt is.

Zure bodem					→	Neutraal				→	Alkalische bodem		
Lo	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0	6.5	7.0	7.5	8.0	8.5	9.0	HH



Als onder het meetbereik wordt gekomen wordt „Lo“ weergegeven, erboven „HH“.

## Weergave van de bodemvochtigheid

De weergave van de bodemvochtigheid is uitsluitend mogelijk, als u via het schuifje (4) aan de achterzijde de betreffende bedrijfsmodus hebt geselecteerd.

De weergave vindt in 5 niveaus plaats:

Zeet droog			→	Zeet vochtig	
DRY+	DRY	NOR	WET	WET+	

## Onderhoud en schoonmaken

Op het vervangen van batterijen na is de grondmeter/aardetester onderhoudsvrij. Demonteer het daarom nooit.

Maak het meetpunt en het metalen buisje voor en na elke meting schoon. Schakel de grondmeter/aardetester voor een reiniging uit.

Maak het meetpunt en het metalen buisje schoon met een droge, schone, zachte doek (bij sterkere vervuiling evt. licht met water bevochtigen).

Gebruik in geen geval een agressief schoonmaakmiddel op chemische oplosmiddelen, omdat anders de sensor in het meetpunt beschadigd raakt, garantieverlies.

Laat het meetpunt en het metalen buisje drogen. Plaats het beschermende dopje weer op het meetpunt voordat de grondmeter/aardetester wordt opgeborgen.

## Afvoer

### a) Algemeen



Voer het product aan het einde van zijn levensduur af in overeenstemming met de geldende wettelijke bepalingen.

### b) Verwijderen van gebruikte batterijen/accu's

U bent als eindgebruiker volgens de KCA-voorschriften wettelijk verplicht alle lege batterijen/accu's in te leveren; afvoer via huishoudelijk afval is niet toegestaan!



Batterijen/accu's die schadelijke stoffen bevatten, worden gemarkeerd door nevenstaande symbolen. Deze symbolen duiden erop dat afvoer via huishoudelijk afval verboden is. De aanduidingen voor de betreffende zware metalen zijn: **Cd** = cadmium, **Hg** = kwik, **Pb** = lood.



Lege batterijen/accu's kunt u gratis inleveren bij de verzamelplaatsen van uw gemeente, onze filialen of andere verkooppunten van batterijen en accu's!

Zo voldoet u aan de wettelijke verplichtingen en draagt u bij aan het beschermen van het milieu!

## Technische gegevens

Voedingsspanning .....	1 x 9 V-blokbatterij
Stroomopname .....	max. ca. 20 mA
Temperatuurmeetbereik .....	-9°C tot +50 °C
pH-meetbereik .....	3,5 tot 9,0
Weergave van de bodemvochtigheid .....	5 niveaus
Weergave van de intensiteit van het zonlicht .....	9 niveaus
Afmetingen .....	315 x 63 x 36 mm (L x B x H)
Afmetingen meetsonde .....	195 * 5 mm (l * Ø)
Massa .....	ca. 75,6 g (excl. batterij)



Deze gebruiksaanwijzing is een publicatie van de firma 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.

Deze gebruiksaanwijzing voldoet aan de technische stand bij het in druk bezorgen. Wijziging van techniek en uitrusting voorbehouden.