



D BEDIENUNGSANLEITUNG



VERSION 06/12

DIGITAL-MULTIMETER MIT SOLARMESSFUNKTION

BEST.-NR.: 12 34 52

BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG

Robustes und einfach zu bedienendes Messgerät zur Messung der Intensität der Sonneneinstrahlung. Damit lässt sich schnell und zuverlässig der Wirkungsgrad einer PV- oder Solar-Anlage kontrollieren. Einfach die Sonneneinstrahlung pro m² messen, mit der Fläche der PV-Anlage multiplizieren und mit der aktuellen Netzeinspeisung vergleichen. Ebenso kann mit dem Produkt der ideale Standort einer neuen Anlage ermittelt werden. Es kann den Maximal- bzw. den Minimalwert der gemessenen Sonneneinstrahlung aufzeichnen. Das Produkt kann zudem den aktuellen Messwert festhalten. Messwerte können entweder in W/m² oder in BTU/(ft²·h) angezeigt werden.

Zusätzlich ist das Produkt ein digitales Multimeter mit den Funktionen:

- Messen und Anzeigen der elektrischen Größen im Bereich der Überspannungskategorie CAT III (bis max. 600V gegen Erdpotential, gemäß EN 61010-1) und allen niedrigeren Kategorien
- Messen von Gleich- und Wechselspannung bis max. 600 V DC/AC rms (effektiv.)
- Messen von Widerständen bis 40 MΩ
- Durchgangsprüfung (< 35 Ω akustisch) und Diodentest.

Aus Sicherheits- und Zulassungsgründen (CE) 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 zum Beispiel Kurzschluss, Brand, Stromschlag, 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.

LIEFERUMFANG

- Digital-Multimeter
- Messleitungen
- Tragetasche
- 3 x Batterie (2 x AAA, 1 x 9 V Block)
- Bedienungsanleitung

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) Personen / Produkt

- 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, hoher Feuchtigkeit, Nässe, 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.
- Beachten Sie auch die Sicherheitshinweise und Bedienungsanleitungen der übrigen Geräte, an die das Produkt angeschlossen wird.

b) Batterien / Akkus

- Achten Sie beim Einlegen der Batterien / Akkus auf die richtige Polung.
- Entfernen Sie die Batterien / Akkus, wenn Sie das Gerät längere Zeit nicht verwenden, um Beschädigungen durch Auslaufen zu vermeiden. Auslaufende oder beschädigte Batterien / Akkus können bei Hautkontakt Säureverätzungen hervorrufen. Beim Umgang mit beschädigten Batterien / Akkus sollten Sie daher Schutzhandschuhe tragen.
- Bewahren Sie Batterien / Akkus außerhalb der Reichweite von Kindern auf. Lassen Sie Batterien / Akkus nicht frei herumliegen, da diese von Kindern oder Haustieren verschluckt werden könnten.
- Alle Batterien / Akkus sollten zum gleichen Zeitpunkt ersetzt werden. Das Mischen von alten und neuen Batterien / Akkus im Gerät kann zum Auslaufen der Batterien / Akkus und zur Beschädigung des Geräts führen.
- Nehmen Sie keine Batterien / Akkus auseinander, schließen Sie sie nicht kurz und werfen Sie sie nicht ins Feuer. Versuchen Sie niemals, nicht aufladbare Batterien aufzuladen. Es besteht Explosionsgefahr.

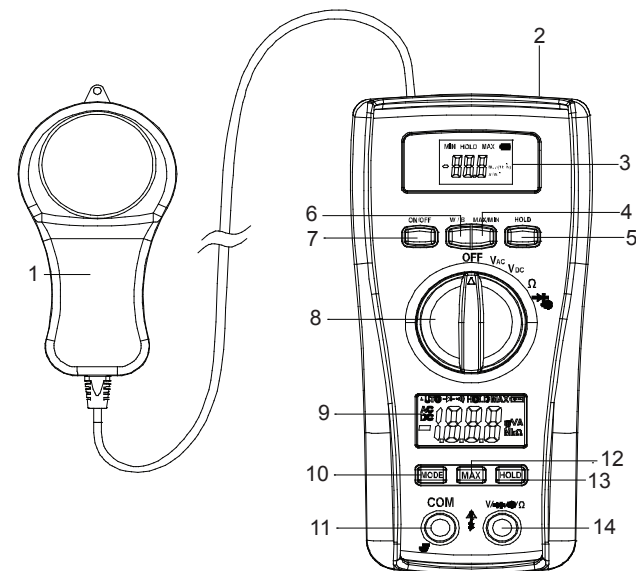
c) Sonstiges

- Wenden Sie sich an eine Fachkraft, wenn Sie Zweifel über die Arbeitsweise, die Sicherheit oder den Anschluss des Produktes haben.
- Lassen Sie Wartungs-, Anpassungs- und Reparaturarbeiten ausschließlich von einem Fachmann bzw. einer Fachwerkstatt durchführen.

Sollten Sie sich über den korrekten Anschluss bzw. Betrieb nicht im Klaren sein oder 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.

Voltcraft®, Lindenweg 15, D-92242 Hirschau, Tel. 0180/586 582 7.

BEDIENELEMENTE



- | | |
|---------------------|--|
| 1. Messkopf | 8. Drehschalter |
| 2. 0-Justierung | 9. LC-Display für Multimeter |
| 3. LC-Display | 10. MODE-Taste |
| 4. MIN/MAX-Taste | 11. COM-Messbuchse (Bezugsmasse, Minuspotenzial) |
| 5. HOLD-Taste | 12. MAX-Taste |
| 6. Ein/Aus-Schalter | 13. HOLD-Taste |
| 7. B/W-Taste | 14. V-Messbuchse (Pluspotenzial) |

EINSETZEN UND WECHSELN DER BATTERIEN

Zum Betrieb des Multimeters werden zwei Micro-Batterien (AAA) benötigt. Das Licht-Messgerät benötigt einen 9 V-Block. Bei Erstinbetriebnahme oder wenn das Batterie-Wechselsymbol im Display erscheint, müssen neue, volle Batterien eingesetzt werden.

1. Trennen Sie Ihr Messgerät von allen Messkreisen und schalten es aus.
2. Entfernen Sie den Gummischutzrahmen vom Gerät.
3. Lösen Sie die beiden Schrauben des Batteriefachdeckels und ziehen diesen vom Gerät.
4. Setzen Sie neue Batterien polungsrichtig in das Fach.
5. Verschließen Sie das Gehäuse wieder sorgfältig.

INBETRIEBNAHME LICHT-MESSGERÄT



Bitte stellen Sie sicher, dass die Abdeckkappe den Messkopf vor Einschalten des Geräts abdeckt.

1. Betätigen Sie den Ein-/Aus-Schalter (6).
2. Der anfänglich angezeigte Messwert auf dem LC-Display (3) sollte Null betragen. Falls dies nicht der Fall ist, passen Sie die 0-Justierung (2) an, bis der Messwert Null angezeigt wird. Drehen Sie dazu das Einstellrad der 0-Justierung (2) mit einem geeigneten Werkzeug.
3. Entfernen Sie die Abdeckkappe und halten Sie den Messkopf (1) ins Sonnenlicht.
4. Die Intensität der Sonneneinstrahlung wird auf dem LC-Display (3) angezeigt.
5. Zum Wechsel der Messeinheit drücken Sie bitte die B/W-Taste (7). Dieses Produkt unterstützt die Messeinheiten W/m² und BTU/(ft²·h).
6. Um einen Messwert auf dem Display zu halten ("einfrieren"), drücken Sie die HOLD-Taste (5). Der Begriff HOLD erscheint auf dem LC-Display (3) und der Messwert wird beibehalten. Um den Messwert wieder freizugeben, drücken Sie die HOLD-Taste (5) erneut.
7. Zur Feststellung des Minimal- bzw. Maximalwerts des aktuellen Messvorgangs drücken Sie bitte die MIN/MAX-Taste (4). Drücken Sie 1x, um zwischen Minimal- und Maximalwert zu wechseln (und umgekehrt). „MIN“ bzw. „MAX“ zeigt an, dass der angezeigte Messwert der Minimal- bzw. Maximalwert ist. Halten Sie die MIN/MAX-Taste (4) für 1 Sekunde gedrückt, um in den normalen Modus zurückzukehren.
8. Wird „OL“ auf dem Display angezeigt, bedeutet dies, dass der Maximalwert überschritten wurde.

INBETRIEBNAHME DIGITALES MULTIMETER



Überschreiten Sie auf keinen Fall die max. zulässigen Eingangsgrößen. Berühren Sie keine Schaltungen oder Schaltungsteile, wenn darin höhere Spannungen als 25 V/AC rms oder 35 V/DC anliegen können! **Lebensgefahr!**



Kontrollieren Sie vor Messbeginn die angeschlossenen Messleitungen auf Beschädigungen wie z.B. Schnitte, Risse oder Quetschungen. Defekte Messleitungen dürfen nicht mehr benutzt werden! **Lebensgefahr!**

Über die fühlbaren Griffbereichsmarkierungen an den Messspitzen darf während des Messens nicht gegriffen werden.

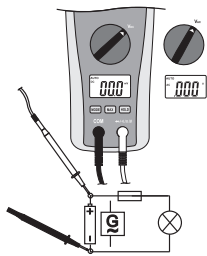
Der Messbetrieb ist nur bei geschlossenem Gehäuse und Batteriefach zulässig.

a) Messgerät einschalten

1. Das Messgerät wird über den Drehschalter (8) eingeschaltet. Drehen Sie den Drehschalter in die entsprechende Messfunktion.
2. Zum Ausschalten bringen Sie den Drehschalter in Position „OFF“. Schalten Sie das Messgerät bei Nichtgebrauch immer aus (Position „OFF“).

b) Spannungsmessung „V“

Zur Messung von Gleichspannungen „V/DC“ gehen Sie wie folgt vor:



➔ Sobald bei der Gleichspannung ein Minus „-“ vor dem Messwert erscheint, ist die gemessene Spannung negativ (oder die Messleitungen sind vertauscht).

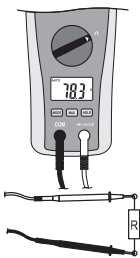
Zur Messung von Wechselspannungen „V/AC“ gehen Sie wie folgt vor:

1. Schalten Sie das Multimeter ein und wählen den Messbereich „V/AC“. Im Display erscheint „AC“.
2. Stecken Sie die rote Messleitung in die V-Messbuchse (14), die schwarze Messleitung in die COM-Messbuchse (11).
3. Verbinden Sie die beiden Messspitzen mit dem Messobjekt (Generator, Schaltung usw.).
4. Der Messwert wird im Display angezeigt.
5. Entfernen Sie nach Messende die Messleitungen vom Messobjekt und schalten Sie das Multimeter aus.

c) Widerstandsmessung „Ω“



Vergewissern Sie sich, dass alle zu messenden Schaltungsteile, Schaltungen und Bauelemente sowie andere Messobjekte unbedingt spannungslos und entladen sind.



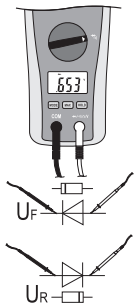
1. Schalten Sie das Multimeter ein und wählen den Messbereich „Ω“.
2. Stecken Sie die rote Messleitung in die V-Messbuchse (14), die schwarze Messleitung in die COM-Messbuchse (11).
3. Überprüfen Sie die Messleitungen auf Durchgang, indem Sie die beiden Messspitzen verbinden. Daraufhin muss sich ein Widerstandswert von ca. 0 - 0,5 Ω einstellen (Eigenwiderstand der Messleitungen).
4. Verbinden Sie die beiden Messspitzen mit dem Messobjekt. Der Messwert wird, sofern das Messobjekt nicht hochohmig oder unterbrochen ist, im Display angezeigt. Warten Sie, bis sich die Anzeige stabilisiert hat. Bei Widerständen >1 MΩ kann dies einige Sekunden dauern.
5. Sobald „OL“ (für Overload = Überlauf) im Display erscheint, haben Sie den Messbereich überschritten bzw. der Messkreis ist unterbrochen.
6. Entfernen Sie nach Messende die Messleitungen vom Messobjekt und schalten Sie das Multimeter aus.

➔ Wenn Sie eine Widerstandsmessung durchführen, achten Sie darauf, dass die Messpunkte, welche Sie mit den Messspitzen zum Messen berühren, frei von Schmutz, Öl, Lötack oder ähnlichem sind. Solche Umstände können das Messergebnis verfälschen.

d) Diodentest



Vergewissern Sie sich, dass alle zu messenden Schaltungsteile, Schaltungen und Bauelemente sowie andere Messobjekte unbedingt spannungslos und entladen sind.



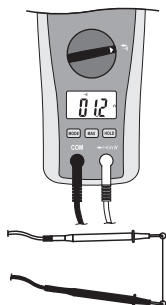
1. Schalten Sie das Multimeter ein und wählen den Messbereich „ $\rightarrow \rightarrow$ “.
2. Im Display erscheint das Diodensymbol.
3. Stecken Sie die rote Messleitung in die V-Messbuchse (14), die schwarze Messleitung in die COM-Messbuchse (11).
4. Überprüfen Sie die Messleitungen auf Durchgang, indem Sie die beiden Messspitzen verbinden. Daraufhin muss sich ein Wert von ca. 0 V einstellen.
5. Verbinden Sie die beiden Messspitzen mit dem Messobjekt (Diode). - Im Display wird die Durchlassspannung „U_F“ in Volt (V) angezeigt. Ist „OL“ ersichtlich, so wird die Diode in Sperrrichtung (U_R) gemessen oder die Diode ist defekt (Unterbrechung). Führen Sie zur Kontrolle eine gegenpolige Messung durch.
6. Entfernen Sie nach Messende die Messleitungen vom Messobjekt und schalten Sie das Multimeter aus.

➔ Silizium-Dioden weisen eine Durchlassspannung (U_F) von ca. 0,4 – 0,9 V auf.

e) Durchgangsprüfung



Vergewissern Sie sich, dass alle zu messenden Schaltungsteile, Schaltungen und Bauelemente sowie andere Messobjekte unbedingt spannungslos und entladen sind.



1. Schalten Sie das Multimeter ein und wählen den Messbereich „ $\rightarrow$ “.
2. Drücken Sie die Taste „MODE“ (10) um die Messfunktion umzuschalten. Im Display erscheint das Symbol für Durchgangsprüfung. Eine erneute Betätigung schaltet in die erste Messfunktion usw.
3. Stecken Sie die rote Messleitung in die V-Messbuchse (14), die schwarze Messleitung in die COM-Messbuchse (11).
4. Als Durchgang wird ein Messwert < 35 Ω erkannt und es ertönt ein Piepton.
5. Sobald „OL“ (für Overload = Überlauf) im Display erscheint, haben Sie den Messbereich überschritten bzw. der Messkreis ist unterbrochen. Führen Sie zur Kontrolle eine gegenpolige Messung durch.
6. Entfernen Sie nach Messende die Messleitungen vom Messobjekt und schalten Sie das Multimeter aus.

f) HOLD-Funktion

Die HOLD-Funktion friert den momentan dargestellten Messwert ein, um diesen in Ruhe abzulesen oder zu protokollieren.



Stellen Sie bei der Überprüfung von spannungsführenden Leitern sicher, dass diese Funktion bei Testbeginn deaktiviert ist. Es wird sonst ein falsches Messergebnis vorgetäuscht!

1. Zum Einschalten der Hold-Funktion drücken Sie die Taste „HOLD“ (13); ein Signalton bestätigt diese Aktion und es wird „HOLD“ im Display angezeigt.
2. Um die HOLD-Funktion abzuschalten, drücken Sie die Taste „HOLD“ erneut oder wechseln Sie die Messfunktion.

g) MAX-Funktion

Diese Funktion hält den Maximal-Messwert bei fortlaufender Messung im Display fest. Diese Funktion ist nur im Spannungsmessbereich „V/AC“ und „V/DC“ verfügbar.

1. Drücken Sie im V-Messbetrieb die Taste „MAX“ (12). Im Display erscheint „MAX“ und es wird der höchste Wert angezeigt und festgehalten.
2. Drücken Sie die Taste „MAX“ erneut, schalten Sie in den normalen Messbetrieb zurück.

h) Auto-Power-Off-Funktion

Das Multimeter schaltet nach 15 Minuten automatisch ab, wenn keine Taste oder der Drehschalter betätigt wurde. Diese Funktion schützt und schont die Batterie und verlängert die Betriebszeit. Um das Multimeter nach einer automatischen Abschaltung wieder einzuschalten betätigen Sie den Drehschalter oder drücken eine beliebige Funktionstaste (MODE, MAX, HOLD).

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 evtl. eingelegte Batterien/Akkus und entsorgen Sie diese getrennt vom Produkt.

b) Batterien / Akkus

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



Schadstoffhaltige Batterien/Akkus sind mit dem nebenstehenden Symbol gekennzeichnet, das auf das Verbot der Entsorgung über den Hausmüll hinweist. Die Bezeichnungen für das ausschlaggebende Schwermetall sind: Cd=Cadmium, Hg=Quecksilber, Pb=Blei (die Bezeichnung steht auf den Batterien/Akkus z.B. unter dem links abgebildeten Mülltonnen-Symbol).

Ihre verbrauchten Batterien/Akkus können Sie unentgeltlich bei den Sammelstellen Ihrer Gemeinde, unseren Filialen oder überall dort abgeben, wo Batterien/Akkus verkauft werden.

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

TECHNISCHE DATEN

LC-Display	2000 Counts
Grundgenauigkeit	±0,5 %
Messbereich	Gleichspannung: 1 mV – 600 V Wechselspannung: 1 mV – 600 V Widerstand: 0,1 Ω – 20 MΩ
Messkategorie	CAT III 600 V
Stromversorgung	2 x Batterie Typ AAA, 1 x 9 V Block
Abmessungen (B x H x T)	74 x 162 x 43 mm
Gewicht	280 g

© Impressum

Diese Bedienungsanleitung ist eine Publikation von Voltcraft®, Lindenweg 15, D-92242 Hirschau, Tel.-Nr. 0180/586 582 7 (www.voltcraft.de).

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 2012 by Voltcraft®

V1_0612_02-JU

DIGITAL MULTIMETER WITH SOLAR MEASURING FUNCTION

ITEM NO.: 12 34 52

INTENDED USE

Robust and easy-to-operate meter to measure the level of solar radiation. This allows quick and reliable checking of the efficiency of PV and solar systems. Just measure the solar radiation per m^2 , multiply by the PV system's surface area and then compare to the current grid feed-in. The product is also suitable for determining the ideal location for a new system. It is capable of recording the maximum/minimum value of the measured light power. The product can hold the current reading as well. The reading can be shown in either 'W/m²' or 'BTU/(ft²·h)'.

In addition, the product functions as a digital multimeter with these functions:

Measuring and displaying electric parameters in the range of excess voltage category III (up to max. 600V against ground potential, pursuant to EN 61010-1) and all lower categories.

- Measuring of direct and alternating voltages up to a maximum of 600V DC/AC rms (effective)
- Measuring resistance values of up to 40 MΩ.
- Continuity check (< 35 Ω acoustic) and diode test.

For safety and approval purposes (CE), you must not rebuild and/or modify this product. If you use the product for purposes other than those described above, the product may be damaged. In addition, improper use can cause hazards such as short circuiting, fire, electric shock etc. Read the instructions carefully and keep them. Make this product available to third parties only together with its operating instructions.

DELIVERY CONTENT

- Digital multimeter
- Measuring leads
- Carry bag
- 3 x batteries (2 x AAA, 1 x 9 V monobloc)
- Operating instructions

SAFETY INSTRUCTIONS



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

a) Persons / Product

- The device is not a toy. Keep it out of the reach of children and pets.
- Do not leave packaging material lying around carelessly. These may become dangerous playing material for children.
- Protect the product from extreme temperatures, direct sunlight, strong jolts, high humidity, moisture, 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, take it out of operation and protect it from any accidental 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 stresses.
- Please handle the product carefully. Jolts, impacts or a fall even from a low height can damage the product.
- Also observe the safety and operating instructions of any other devices which are connected to the product.

b) (Rechargeable) batteries

- Correct polarity must be observed while inserting the (rechargeable) batteries.
- (Rechargeable) batteries should be removed from the device if it is not used for a long period of time to avoid damage through leaking. Leaking or damaged (rechargeable) batteries might cause acid burns when in contact with skin, therefore use suitable protective gloves to handle corrupted (rechargeable) batteries.
- (Rechargeable) batteries must be kept out of reach of children. Do not leave (rechargeable) batteries lying around, as there is risk, that children or pets swallow them.
- All (rechargeable) batteries should be replaced at the same time. Mixing old and new (rechargeable) batteries in the device can lead to (rechargeable) battery leakage and device damage.
- (Rechargeable) batteries must not be dismantled, short-circuited or thrown into fire. Never recharge non-rechargeable batteries. There is a risk of explosion.

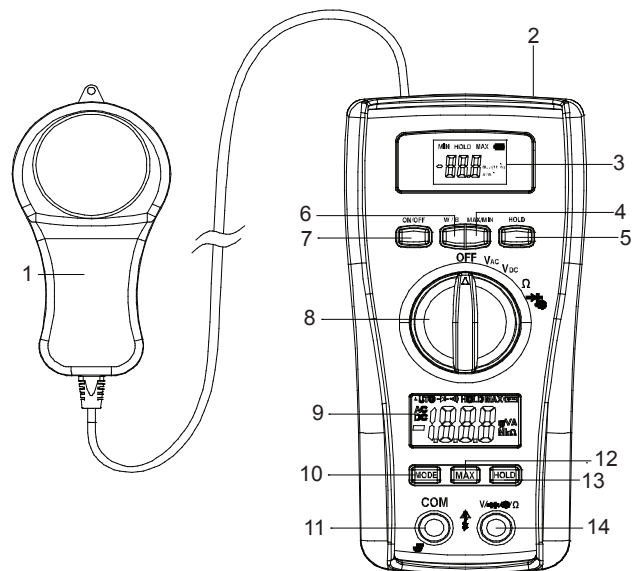
c) Miscellaneous

- Consult an expert when in doubt about operation, safety or connection of the device.
- Maintenance, modifications and repairs are to be performed exclusively by an expert or at a qualified shop.

If you are not sure about the correct connection or use, or if questions arise which are not covered by these operating instructions, please do not hesitate to contact our technical support or another qualified specialist.

Voltcraft®, Lindenweg 15, D-92242 Hirschau, Tel. +49 180/586 582 7.

OPERATING ELEMENTS



1. Sunlight probe
2. 0 Adjustment
3. LCD
4. MIN/MAX-button
5. HOLD-button
6. ON/OFF button
7. B/W button
8. Rotary switch
9. LCD for multimeter
10. MODE button
11. COM measuring socket (reference mass, minus potential)
12. MAX button
13. HOLD button
14. V measuring socket (plus potential)

INSERTING/CHANGING THE BATTERIES

The multimeter requires two AAA batteries for operation. The light meter requires a 9 V monobloc. You need to insert new, charged batteries prior to initial operation or when the battery change symbol appears on the display.

1. Disconnect the measuring device from all measuring circuits and turn it off.
2. Remove the protective rubber frame from the device.
3. Undo the screws on the battery compartment cover and remove the cover.
4. Place new batteries into the battery compartment observing the correct polarity.
5. Now close the housing carefully again.

OPERATIO SOLAR RADIATION MEASURING INSTRUMENT

➔ Please make sure the cap is covering the probe before you turn on the device.

1. Press the on/off (6) button.
2. The initial reading on the LCD (3) should be zero. If not, please adjust the 0 Adjustment (2) until the reading becomes zero. For this, turn the adjustment wheel of the 0-adjustment (2) using a suitable tool.
3. Remove the cap and expose the probe (1) to the sunlight.
4. The power of the sunlight will be displayed on the LCD (3).
5. To change the unit of the reading, press the B/W button (7). This product supports 'W/m²' or 'BTU/(ft²·h)'.
6. To freeze the reading on the display, press the HOLD button (5). The word 'HOLD' shows on the LCD (3) and the reading is frozen. To release the reading, press the HOLD button (5) again.
7. To obtain the minimum/maximum value of the current measurement, press the MIN/MAX button (4). Press once to switch from the minimum to the maximum (and vice versa). 'MIN' or 'MAX' indicates the displayed reading is the minimum or the maximum value. Press and hold the MIN/MAX button (4) for 1 second to switch back to the normal mode.
8. "OL" being shown on the display indicates that the maximum value has been exceeded.

DIGITAL MULTIMETER



Do not exceed the maximum permitted input values. Do not contact circuits or parts of circuits if there could be voltages higher than 25 V ACrms or 35 V DC present within them. **Mortal danger!**



Before measuring, check the connected measuring lines for damage such as, for example, cuts, cracks or squeezing. Defective measuring cables must no longer be used. **Mortal danger!**

During measuring, do not grip beyond the tangible grip range markings present on the test prods.

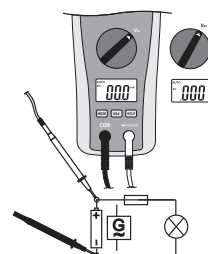
Measuring is only permitted with closed housing and battery compartment.

a) Turning the measuring device on

1. The measuring instrument is turned on again via the rotary switch (8). Turn the rotary switch to the desired measuring function.
2. Turn the rotary switch to "OFF" to turn the device off. Always turn the measuring device off when it is not in use (position "OFF").

b) Voltage measuring "V"

Proceed as follows to measure AC voltages "V/DC":



1. Turn the multimeter on and select the measurement range "V/DC".
2. Plug the red measuring lead into the V measuring socket (14) and the black measuring lead into the COM measuring socket (11).
3. Now connect the two measuring prods to the object to be measured (battery, switch etc.). The red measuring tip indicates the positive pole, the black measuring tip the negative pole.
4. The polarity of the respective measuring value is indicated on the together with the current measuring value.
5. After the measurement has been completed, remove the measuring leads from the measuring object and turn the multimeter off.

- ➔ As soon as a minus “-” appears for the direct voltage in front of the measuring value, the measured voltage is negative (or the measuring tips have been mixed up).

Proceed as follows to measure AC voltages “V/AC”:

1. Turn the multimeter on and select the measurement range “V/AC”. The display will show “AC”.
2. Plug the red measuring lead into the V measuring socket (14) and the black measuring lead into the COM measuring socket (11).
3. Now connect the two measuring prods to the object to be measured (generator, switch etc.).
4. The measuring value is indicated on the display.
5. After the measurement has been completed, remove the measuring leads from the measuring object and turn the multimeter off.

c) Resistance measurement “Ω”



Make sure that all the circuit parts, switches and components and other objects of measurement are disconnected from the voltage and discharged.



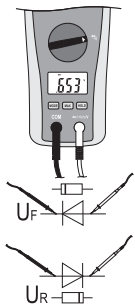
1. Turn the multimeter on and select the measurement range „Ω”.
2. Plug the red measuring lead into the V measuring socket (14) and the black measuring lead into the COM measuring socket (11).
3. Check the measuring leads for continuity by connecting both measuring prods with one another. After that the resistance value must be approximately 0 to 0.5 Ω (inherent resistance of the measuring leads).
4. Connect the two measuring prods to the object to be measured. As long as the object to be measured is not high-resistive or interrupted, the measured value will be indicated on the display. Wait until the display has stabilised. With resistances of >1 MΩ, this may take a few seconds.
5. As soon as “OL” (overload) appears on the display, you have exceeded the measuring range or the measuring circuit has been broken.
6. After the measurement has been completed, remove the measuring leads from the measuring object and turn the multimeter off.

- ➔ If you carry out a resistance measurement, make sure that the measuring points which you contact with the test prods are free from dirt, oil, solderable lacquer or the like. An incorrect measurement may result under such circumstances.

d) Diode test



Make sure that all the circuit parts, switches and components and other objects of measurement are disconnected from the voltage and discharged.



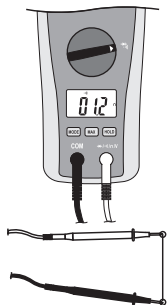
1. Turn the multimeter on and select the measurement range “->|”.
2. The diode symbol appears on the display.
3. Plug the red measuring lead into the V measuring socket (14) and the black measuring lead into the COM measuring socket (11).
4. Check the measuring leads for continuity by connecting both measuring prods with one another. After that the value must be approx. 0 V.
5. Now connect the two measuring prods with the object to be measured (diode).
6. The display shows the continuity voltage “UF” in volt (V). If “OL” is indicated, the diode is measured in reverse direction (UR) or the diode is defect (interruption). Perform a counter-pole measuring for control reasons.
7. After the measurement has been completed, remove the measuring leads from the measuring object and turn the multimeter off.

- ➔ Silicone diodes have an on-state voltage (UF) of approx. 0.4 – 0.9 V.

e) Continuity check



Make sure that all the circuit parts, switches and components and other objects to be measured are disconnected from the voltage and currentless at all times.



1. Turn the multimeter on and select the measurement range “-|”.
2. Press the button “MODE” (10) to switch the measuring function. The symbol for continuity check now appears in the display. Pressing this button again takes you to the first measuring function etc.
3. Plug the red measuring lead into the Ω measuring socket (14) and the black measuring lead into the COM measuring socket (11).
4. A measuring value of less than 35 Ω is detected and a beep sounds.
5. As soon as “OL” (overload) appears on the display, you have exceeded the measuring range or the measuring circuit has been interrupted. Perform a counter-pole measuring for control reasons.
6. After the measurement has been completed, remove the measuring leads from the measuring object and turn the multimeter off.

f) HOLD function

The HOLD function freezes the currently indicated measuring value to allow you to read it or to take the record without rush.



If you test live wires make sure that this function is deactivated before the measurement starts. Otherwise, a false measuring result is simulated!

1. To switch on the HOLD function press the “HOLD” button (13); an acoustic signal confirms this action and “HOLD” appears on the display.
2. To turn the HOLD function off, press the button “HOLD” again or change the measuring function.

g) MAX function

This function keeps the maximum value on the display during continuous measuring. This function is only available in the voltage measuring ranges “V/AC” and “V/DC”.

1. Press the button “MAX” (12) once in V measuring mode. The display shows “MAX” and indicates and saves the highest value.
2. If you press the button “MAX” again, you return to normal measuring mode.

h) Auto power OFF function

The multimeter automatically turns itself off when no key or turn-switch is used for 15 minutes. This function saves battery power and extends the service life. To turn the multimeter on again following an auto switch-off, turn the turn-switch or press any control key (MODE, MAX, HOLD).

DISPOSAL

a) Product



Electronic devices are recyclable waste and must not be disposed of in the household waste.

At the end of its service life, dispose of the product according to the relevant statutory regulations.

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

b) (Rechargeable) batteries

You as the end user are required by law (Battery Ordinance) to return all used batteries/rechargeable batteries. Disposing of them in the household waste is prohibited.



Contaminated (rechargeable) 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 (name on (rechargeable) batteries, e.g. below the trash icon on the left).

Used (rechargeable) batteries can be returned to collection points in your municipality, our stores or wherever (rechargeable) batteries are sold.

You thus fulfil your statutory obligations and contribute to the protection of the environment.

TECHNICAL DATA

LCD 2000 counts

Basic accuracy ±0.5 %

Measurement range DC voltage: 1 mV – 600 V

AC voltage: 1 mV – 600 V

resistance: 0.1 Ω – 20 MΩ

Measurement category CAT III 600 V

Power supply 2 x AAA batteries, 1 x 9 V monobloc

Dimensions (W x H x D) 74 x 162 x 43 mm

Weight 280 g

Legal notice

These operating instructions are a publication by Voltcraft®, Lindenweg 15, D-92242 Hirschau/Germany, Phone +49 180/586 582 7 (www.voltcraft.de).

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 2012 by Voltcraft®

VOLTCRAFT®

MODE D'EMPLOI

MULTIMÈTRE NUMÉRIQUE À MESURE D'ENSOLEILLEMENT

N° DE COMMANDE : 12 34 52

UTILISATION PREVUE

Appareil de mesure robuste et aisément utilisable de mesure de l'intensité du rayonnement solaire. Il est possible ainsi de contrôler rapidement les performances d'une installation photovoltaïque ou solaire. Il suffit de mesurer le rayonnement solaire par m², de multiplier cette valeur par la surface de l'installation photovoltaïque et de comparer le résultat avec l'alimentation électrique courante. Le produit permet ainsi de déterminer l'emplacement idéal d'une nouvelle installation. Il peut enregistrer les valeurs maximum/minimum de la puissance de la lumière mesurée. Le produit peut aussi retenir la mesure du courant. La mesure peut être affichée soit en « W/m² » soit en « BTU/(ft²·h) ».

Par ailleurs, le produit est un multimètre numérique avec les fonctions :

- Mesure et affichage des valeurs électriques appartenant à la catégorie de surtension CAT III (jusqu'à 600V maxi. par rapport au potentiel terrestre, conformément à la norme EN 61010-1) ou à toutes les catégories inférieures.
- Mesure de tensions continues et alternatives jusqu'à 600 V DC/AC rms (effectif) maximum.
- Mesure des résistances jusqu'à 40 MΩ.
- Essai de continuité (< 35 Ω de manière acoustique) et essai de diodes.

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

CONTENU D'EMBALLAGE

- Multimètre numérique
- Câbles de jonction
- Étui
- 3 piles (2 x AAA, 1 bloc 9 V)
- Mode d'emploi

CONSIGNES DE SECURITE



Lisez le mode d'emploi avec attention en étant particulièrement attentif aux consignes de sécurité. En cas de non-respect des consignes de sécurité et des informations données dans le présent mode d'emploi pour une utilisation correcte de l'appareil, nous déclinons toute responsabilité en cas de dommage personnel ou matériel consécutif. En outre, la responsabilité/garantie sera alors annulée.

a) Personnes / Produit

- 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 pour enfants très dangereux.
- Gardez le produit à l'abri de températures extrêmes, de la lumière du soleil directe, de secousses intenses, d'humidité élevée, d'eau, de gaz inflammables, de vapeurs et de 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 d'une utilisation accidentelle. Une utilisation en toute sécurité n'est plus garantie si le produit :
 - présente des traces de dommages visibles,
 - le produit ne fonctionne plus comme il devrait,
 - a été stocké pour une période prolongée dans des conditions défavorables ou bien
 - a été transporté dans des conditions très rudes.
- Maniez le produit avec précaution. À la suite de chocs, de coups ou de chutes, même de faible hauteur, l'appareil peut être endommagé.
- Respecter également les informations concernant la sécurité et le mode d'emploi pour les autres appareils connectés à cet appareil.

b) Piles / Accumulateurs

- Respecter la polarité lors de l'insertion des piles / accumulateurs.
- Retirer les piles / accumulateurs de l'appareil s'il n'est pas utilisé pendant longtemps afin d'éviter les dégâts causés par des fuites. Des piles / accumulateurs qui fuient ou qui sont endommagées peuvent provoquer des brûlures acides lors du contact avec la peau ; l'utilisation de gants protecteurs appropriés est par conséquent recommandée pour manipuler les piles / accumulateurs corrompues.
- Garder les piles / accumulateurs hors de portée des enfants. Ne pas laisser traîner de piles / accumulateurs car des enfants ou des animaux pourraient les avaler.
- Il convient de remplacer toutes les piles / accumulateurs en même temps. Le mélange de piles / accumulateurs anciennes et de nouvelles piles / accumulateurs dans l'appareil peut entraîner la fuite de piles / accumulateurs et endommager l'appareil.
- Les piles / accumulateurs ne doivent pas être démontées, court-circuitées ou jetées au feu. Ne jamais recharger des piles non rechargeables. Il existe un risque d'explosion.

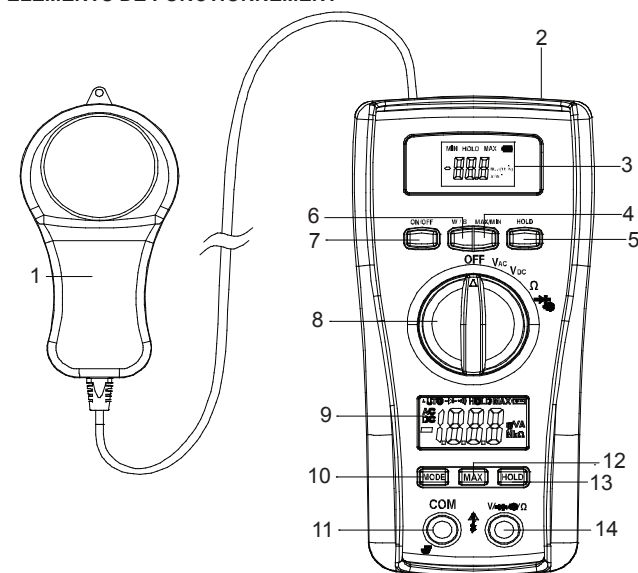
c) Divers

- Adressez-vous à un technicien spécialisé si vous avez des doutes concernant le mode de fonctionnement, la sécurité ou le raccordement de l'appareil.
- Tout entretien, ajustement ou réparation ne doit être effectué que par un spécialiste ou un atelier spécialisé.

En cas de doute quant au raccordement correct de l'appareil, de son utilisation ou lorsque vous avez des questions pour lesquelles vous ne trouvez aucune réponse dans le présent mode d'emploi, contactez notre service de renseignements techniques ou un autre spécialiste.

Voltcraft®, Lindenweg 15, D-92242 Hirschau, Tél. +49 180/586 582 7.

ELEMENTS DE FONCTIONNEMENT



- | | |
|-----------------------------|---|
| 1. Sonde de lumière solaire | 8. Bouton rotatif |
| 2. Réglage 0 | 9. Ecran du multimètre |
| 3. Ecran | 10. Bouton MODE |
| 4. Bouton MIN/MAX | 11. Douille de mesure COM (masse de référence, potentiel négatif) |
| 5. Bouton HOLD | 12. Bouton MAX |
| 6. Bouton marche /arrêt | 13. Bouton HOLD |
| 7. Bouton B/W | 14. Douille de mesure V (potentiel positif) |

MISE EN PLACE ET REMPLACEMENT DES PILES

L'alimentation électrique du multimètre se fait par deux piles rondes LR03 (AAA). Le luxmètre a besoin d'une pile bloc 9V. Lors de la première mise en marche ou lorsque le symbole de remplacement des piles apparaît à l'écran, il faut remplacer les piles usagées par des piles neuves.

1. Coupez votre appareil de mesure de tous les circuits de mesure et éteignez-le.
2. Retirez le cadre de protection en caoutchouc de l'appareil.
3. Desserrez les deux vis du couvercle du logement des piles et retirez-le de l'appareil.
4. Insérez deux nouvelles piles dans le logement des piles en respectant la polarité.
5. Refermez le boîtier avec précaution.

MISE EN SERVICE APPAREIL DE MESURE SOLAIRE



Prrière de vérifier que le capuchon recouvre la sonde avant d'allumer l'appareil.

1. Appuyer sur le bouton marche/arrêt (6).
2. La mesure initiale affichée sur l'écran à cristaux liquides (3) devrait être zéro. Si tel n'est pas le cas, prière d'ajuster le réglage 0 (2) jusqu'à ce que la mesure soit zéro. Tournez à cet effet la molette de réglage de l'ajustement à zéro (2) à l'aide d'un outil adapté.
3. Retirer le capuchon et exposer la sonde (1) à la lumière solaire.
4. La puissance de la lumière solaire sera affichée sur l'écran à cristaux liquides (3).
5. Pour changer d'unité de mesure, appuyer sur le bouton B/W (7). Ce produit supporte « W/m² » ou « BTU/(ft²·h) ».
6. Pour immobiliser la mesure sur l'écran, appuyer sur le bouton HOLD (5). Le mot « HOLD » apparaîtra sur l'écran à cristaux liquides (3) et la mesure sera immobilisée. Pour relâcher la mesure, appuyer à nouveau sur le bouton HOLD (5).
7. Pour obtenir la valeur minimum/maximum de la mesure du courant, appuyer sur le bouton MIN/MAX (4). Appuyer une fois pour alterner entre le minimum et le maximum (et vice versa). « MIN ou MAX » indique que la mesure affichée est la valeur minimum ou maximum. Maintenir l'appui sur le bouton MIN/MAX (4) pendant 1 seconde pour retourner au mode normal.
8. Si l'écran indique « OL », ceci signifie que la valeur maximum a été dépassée.

MISE EN SERVICE MULTIMÈTRE NUMÉRIQUE



Ne dépassez en aucun cas les grandeurs d'entrée maximales autorisées. Ne touchez aucun circuit ou aucune partie des circuits en présence de tensions supérieures à 25 V/CA rms ou à 35 V/CC. Danger de mort !



Avant le début de la mesure, assurez-vous de l'absence d'endommagements tels que des coupures, fissures ou pincements au niveau des câbles de mesure raccordés. Des câbles de mesure défectueux ne doivent plus être utilisés ! Danger de mort !

Ne pas saisir les marquages tactiles de la zone de préhension des pointes de mesure pendant la mesure.

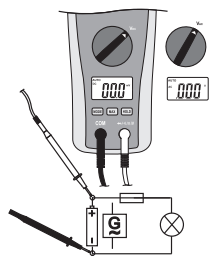
Le mode de mesure fonctionne uniquement lorsque le boîtier et le logement des piles sont fermés.

d) Mise en marche de l'instrument de mesure

1. L'appareil de mesure se met en marche via le sélecteur rotatif (8). Tournez le bouton rotatif pour l'amener dans la position de mesure correspondante.
2. Pour l'éteindre, mettez le bouton rotatif en position « OFF ». Eteignez toujours l'appareil de mesure en cas d'inutilisation (position « OFF »).

e) Mesure de tension « V »

Pour mesurer les tensions continues « V/DC », procédez comme suit :



➔ Dès qu'un signe négatif « - » précède la valeur mesurée de la tension continue, la tension mesurée est négative (ou les câbles de mesure sont inversés).

Pour mesurer les tensions alternatives « V/AC », procédez comme suit :

1. Mettez le multimètre en marche et sélectionnez la plage de mesure « V/AC ».
2. Enfichez le câble de mesure rouge dans la douille de mesure V (11) et le câble noir dans la douille COM (14).
3. Raccordez à présent les deux pointes de la sonde à l'objet à mesurer (générateur, circuit etc.).
4. La valeur mesurée est indiquée à l'écran.
5. A la fin de la mesure, retirez les câbles de mesure de l'objet à mesurer et éteignez le multimètre.

f) Mesure de résistance « Ω »



Assurez-vous que tous les éléments du circuit, tous les circuits, composants à mesurer et autres objets de mesure sont impérativement hors tension et déchargés.



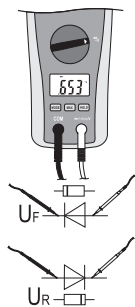
1. Mettez le multimètre en marche et sélectionnez la plage de mesure « Ω ».
2. Enfichez le câble de mesure rouge dans la douille de mesure V (14) et le câble noir dans la douille COM (11).
3. Assurez-vous de la continuité des câbles de mesure en reliant les deux pointes de mesure. Une valeur de résistance d'env. 0 à 0,5 Ω devra donc ensuite s'afficher (résistance interne des câbles de mesure).
4. Reliez maintenant les deux pointes de mesure à l'objet à mesurer. La valeur de mesure s'affiche à l'écran à condition que l'objet à mesurer n'ait pas une haute impédance ou ne soit pas interrompu. Attendez que la valeur affichée se soit stabilisée. Pour les résistances > 1 M Ω , cela peut durer quelques minutes.
5. L'affichage de « OL » (pour overload = dépassement) sur l'écran indique que vous avez dépassé la plage de mesure ou que le circuit de mesure est interrompu.
6. A la fin de la mesure, retirez les câbles de mesure de l'objet à mesurer et éteignez le multimètre.

➔ Lorsque vous effectuez une mesure de résistance, veillez à ce que les points de mesure que vous touchez avec les pointes soient exempts de saleté, de graisse, de vernis soudable ou d'autres produits similaires. Ce genre de circonstances peut en effet fausser le résultat de la mesure.

g) Test de diodes



Assurez-vous que tous les éléments du circuit, tous les circuits, composants à mesurer et autres objets de mesure sont impérativement hors tension et déchargés.



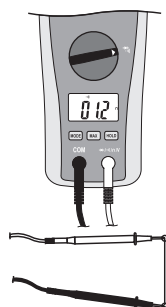
1. Mettez le multimètre en marche et sélectionnez la plage de mesure «  ».
2. Le symbole des diodes s'affiche sur l'écran !
3. Enfichez le câble de mesure rouge dans la douille de mesure Ω (14) et le câble noir dans la douille COM (11).
4. Assurez-vous de la continuité des câbles de mesure en reliant les deux pointes de mesure. Une valeur d'env. 0 V devra donc ensuite s'afficher.
5. Reliez les deux pointes de mesure à l'objet à mesurer (diode).
6. La tension de conduction « UF » s'affiche à l'écran en volts (V). Si « OL » est visible, la diode est soit mesurée en direction inverse (UR) soit défectueuse (interruption). Effectuez en guise de contrôle une mesure contraire.
7. A la fin de la mesure, retirez les câbles de mesure de l'objet à mesurer et éteignez le multimètre.

➔ Les diodes au silicium ont une tension de conduction (UF) comprise entre env. 0,4 et 0,9 V.

h) Contrôle de continuité



Assurez-vous que tous les éléments de circuit, tous les circuits et composants à mesurer, ainsi que d'autres objets de mesure sont bien hors tension.



1. Mettez le multimètre en marche et sélectionnez la plage de mesure «  ».
2. Pour commuter dans la fonction de mesure, appuyez sur la touche « MODE » (10). Le symbole du contrôle de continuité s'affiche sur l'écran ! Une nouvelle pression sur la touche vous fait accéder à la première fonction de mesure etc.
3. Enfichez le câble de mesure rouge dans la douille de mesure V (14) et le câble noir dans la douille COM (11).
4. Une valeur de mesure inférieure à 35 Ω est détectée comme valeur de continuité, un bip sonore retentit.
5. L'affichage de « OL » (pour overload = dépassement) sur l'écran indique que vous avez dépassé la plage de mesure ou que le circuit de mesure est interrompu. Effectuez en guise de contrôle une mesure contraire.
6. A la fin de la mesure, retirez les câbles de mesure de l'objet à mesurer et éteignez le multimètre.

i) Fonction HOLD

La fonction HOLD gèle la mesure représentée momentanément pour lire celle-ci en toute tranquillité ou pour la journalisation.



Lors du contrôle des conducteurs sous tension, assurez-vous que cette fonction est désactivée pour commencer le test sous peine, dans le cas contraire, d'avoir un résultat erroné de la mesure !

1. Pour activer la fonction HOLD, appuyez sur la touche « HOLD » (13); un bip sonore valide cette action, HOLD s'affiche à l'écran.
2. Pour désactiver la fonction HOLD, appuyez à nouveau sur la touche « HOLD » ou changez la fonction de mesure.

j) Fonction MAX

Cette fonction fixe les maxima et minima sur l'écran lors d'une mesure en continu. Cette fonction n'est disponible que dans la plage de mesure des tensions « V/AC » et « V/DC ».

1. Appuyez sur la touche « MAX » (12) en mode de mesure V. « MAX » apparaît sur l'écran et la valeur maximale s'affiche et se fixe.
2. Drücken Sie die Taste « MAX » erneut, schalten Sie in den normalen Messbetrieb zurück.

k) Fonction de désactivation automatique (Auto-Power-Off)

Le multimètre s'éteint automatiquement au bout de 15 minutes lorsqu'aucun bouton ou sélecteur rotatif n'a été actionné. Cette fonction préserve et ménage la pile et prolonge l'autonomie de fonctionnement. Pour remettre en marche le multimètre après un arrêt automatique, actionnez le sélecteur rotatif ou appuyez sur une touche de fonction quelconque (MODE, MAX, HOLD).

ELIMINATION DES DECHETS

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 les piles/accumulateurs insérées et éliminez-les séparément du produit.

b) Piles / Accumulateurs

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



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

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

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

DONNEES TECHNIQUES

Afficheur à cristaux liquides (LCD)	2000 counts
Précision de base	$\pm 0,5\%$
Plage de mesure	Tension continue : 1 mV – 600 V Tension alternative : 1 mV – 600 V Résistance : 0,1 Ω – 20 M Ω
Catégorie de mesure	CAT III 600 V
Alimentation	2 piles de type AAA, 1 bloc 9 V
Dimensions (L x H x P)	74 x 162 x 43 mm
Poids	280 g

📄 Informations légales

Ce mode d'emploi est une publication de la société Voltcraft®, Lindenweg 15, D-92242 Hirschau/Allemagne, Tél. +49 180/586 582 7 (www.voltcraft.de).

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 2012 by Voltcraft®

DIGITALE MULTIMETER MIT SOLARMEETFUNCTIE

BESTELNR.: 12 34 52

BEDOELD GEBRUIK

Robuust en eenvoudig te bedienen meetinstrument voor het meten van de intensiteit van de zonnestraling. Daarmee kan snel en betrouwbaar het rendement van een PV- of solar-installatie worden gecontroleerd. Eenvoudig de zonnestraling per m² meten, met het oppervlak van de PV-installatie vermenigvuldigen en met de actuele nettovoerspanning vergelijken. Eveneens kan met het product de ideale plaats van een nieuwe installatie worden bepaald. Het is in staat de maximum-/ minimumwaarde van de gemeten lichtsterkte vast te leggen. Het product kan tevens de huidige aflezing vasthouden. De aflezing kan worden weergegeven in 'W/m²' of 'BTU/(ft²·h)'.

Daarnaast is het product een digitale multimeter met de functies :

- Meting en weergave van de elektrische grootheden binnen het bereik van de overspanningscategorie CAT III (tot max. 600V ten opzichte van aardpotentiaal, volgens EN 61010-1) en alle lagere categorieën.
- Meten van gelijk- en wisselspanning tot max. 600 V DC/AC rms (effectief)
- Meten van weerstanden tot 40 MΩ
- Doorgangsmeting (< 35 Ω akoestisch) en diodetest.

In verband met veiligheid en normering (CE) zijn geen aanpassingen en/of wijzigingen aan dit product toegestaan. Indien het product voor andere doeleinden wordt gebruikt dan hiervoor beschreven, kan het product worden beschadigd. Bovendien kan bij verkeerd gebruik een gevaarlijke situatie ontstaan met als gevolg bijvoorbeeld kortsluiting, brand, elektrische schok enzovoort. Lees de gebruiksaanwijzing volledig door en gooi hem niet weg. Het product mag alleen samen met de gebruiksaanwijzing aan derden ter beschikking worden gesteld.

LEVERINGSOMVANG

- Digitale multimeter
- Meetsnoeren
- Draagtas
- 3 x batterij (2 x AAA, 1 x 9 V blok)
- Gebruiksaanwijzing

VEILIGHEIDSinSTRUCTIES



Lees de gebruiksaanwijzing zorgvuldig door en let vooral op de veiligheidsinstructies. Indien de veiligheidsinstructies en de aanwijzingen voor een juiste bediening in deze gebruiksaanwijzing niet worden opgevolgd, kunnen wij niet aansprakelijk worden gesteld voor de daardoor ontstane schade aan apparatuur of persoonlijk letsel. Bovendien vervalt in dergelijke gevallen de garantie.

a) Personen / Product

- Het product is geen speelgoed. Houd het buiten bereik van kinderen en huisdieren.
- Laat verpakkingsmateriaal niet zomaar rondslingeren. Dit kan gevaarlijk materiaal worden voor spelende kinderen.
- Bescherm het product tegen extreme temperaturen, direct zonlicht, sterke schokken, hoge luchtvochtigheid, vocht, ontvlambare gassen, dampen en oplosmiddelen.
- Zet het product niet onder mechanische druk.
- Als het niet langer mogelijk is het product veilig te bedienen, stel het dan buiten bedrijf en zorg ervoor dat niemand het per ongeluk kan gebruiken. Veilige bediening kan niet langer worden gegarandeerd wanneer het product:
 - zichtbaar is beschadigd,
 - niet langer op juiste wijze werkt,
 - tijdens lange periode is opgeslagen onder slechte omstandigheden, of
 - onderhevig is geweest aan ernstige vervoergerelateerde druk.
- Behandel het product met zorg. Schokken, botsingen of zelfs een val van een beperkte hoogte kan het product beschadigen.
- Neem alstublieft ook de veiligheids- en gebruiksaanwijzingen van alle andere apparaten in acht die met het product zijn verbonden.

b) Batterijen / Accu's

- Let op de juiste polariteit bij het plaatsen van de batterijen / accu's.
- De batterijen / accu's dienen uit het apparaat te worden verwijderd wanneer het gedurende langere tijd niet wordt gebruikt om beschadiging door lekkage te voorkomen. Lekkende of beschadigde batterijen / accu's kunnen brandend zuur bij contact met de huid opleveren. Gebruik daarom veiligheidshandschoenen om beschadigde batterijen / accu's aan te pakken.
- Batterijen / accu's moeten uit de buurt van kinderen worden gehouden. Laat batterijen / accu's niet rondslingeren omdat het gevaar bestaat dat kinderen en/of huisdieren ze inslikken.
- Alle batterijen / accu's dienen op hetzelfde moment te worden vervangen. Het door elkaar gebruiken van oude en nieuwe batterijen / accu's in het apparaat kan leiden tot batterijlekkage en beschadiging van het apparaat.
- Batterijen / accu's mogen niet worden ontmanteld, kortgesloten of verbrand. Probeer nooit gewone batterijen te herladen. Er bestaat dan explosiegevaar.

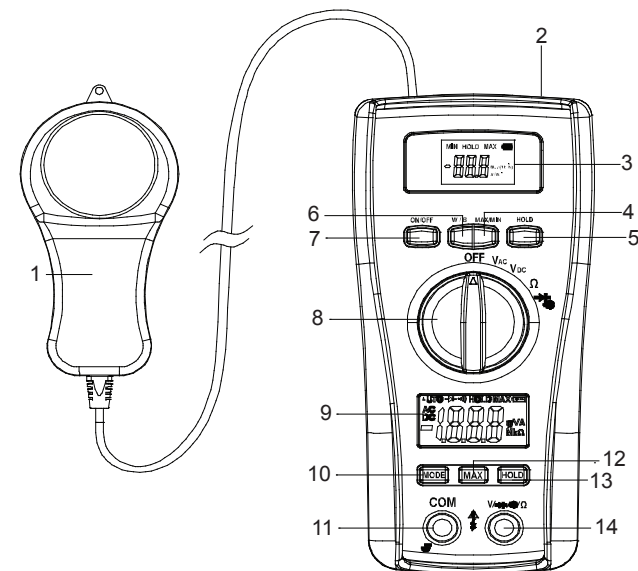
c) Diversen

- Raadpleeg een expert wanneer u twijfelt over het juiste gebruik, de veiligheid of het aansluiten van het apparaat.
- Onderhoud, aanpassingen en reparaties mogen alleen uitgevoerd worden door een expert of in een daartoe bevoegde winkel.

Indien u vragen heeft over de correcte aansluiting of het gebruik of als er problemen zijn waar u in de gebruiksaanwijzing geen oplossing voor kunt vinden, neemt u dan contact op met onze technische helpdesk of met een andere elektromonteur.

Voltcraft®, Lindenweg 15, D-92242 Hirschau, Tel. +49 180/586 582 7.

BEDIENINGSELEMENTEN



- | | |
|---------------------|---|
| 1. Zonlicht meetkop | 8. Drehschalter |
| 2. 0 Aanpassing | 9. LCD voor multimeter |
| 3. LCD | 10. Knop MODE |
| 4. Knop MAX/MIN | 11. COM-meetbus (referentiemassa, negatieve potentiaal) |
| 5. Knop HOLD | 12. Knop MAX |
| 6. Aan/uit knop | 13. Knop HOLD |
| 7. Knop B/W | 14. V-meetbus (positieve potentiaal) |

PLAATSEN/VERVANGEN VAN DE BATTERIEN

De multimeter werkt op twee microbatterijen (AAA). Voor het lichtmeetinstrument is een batterij van 9 V (blok) nodig. Bij de eerste ingebruikneming of wanneer het symbool voor vervanging van batterijen op het display verschijnt, moeten nieuwe, volle batterijen worden geplaatst.

1. Verbreek alle stroomcircuits van het meetapparaat en schakel het apparaat uit.
2. Verwijder het rubber holster van het apparaat.
3. Draai de beide schroeven van het klepje van het batterijvak los en haal dit van het apparaat.
4. Plaats nieuwe batterijen volgens de juiste poolrichting in het vak.
5. Sluit de behuizing weer zorgvuldig.

INGEBRUIKNAME SOLAR-MEETINSTRUMENT



Wees er alstublieft zeker van dat het deksel de meetkop beschermt voordat u het apparaat aan zet.

1. Druk op de knop aan/uit (6).
2. De weergegeven aflezing op het LCD (3) moet nul zijn. Indien dit niet het geval is, pas dan de 0 Aanpassing (2) aan totdat de aflezing nul is. Verdraai daarvoor het instelwiel van de 0-instelling (2) met een geschikt gereedschap.
3. Verwijder het deksel en stel de meetkop (1) bloot aan zonlicht.
4. De sterkte van het zonlicht wordt weergegeven op de LCD (3).
5. Om de eenheid van de aflezing te wijzigen, drukt u op de knop B/W (7). Dit product ondersteunt 'W/m²' of 'BTU/(ft²·h)'.
6. Om een aflezing op het scherm vast te houden, drukt u op de knop HOLD (5). Het LCD (3) geeft het woord 'HOLD' weer en de aflezing wordt vastgehouden. Om de aflezing weer vrij te geven, drukt u opnieuw op de knop HOLD (5).
7. Om de minimum-/maximumwaarde van de huidige meting te verkrijgen, drukt u op de knop MIN/MAX (4). Druk eenmaal om te schakelen tussen het minimum en het maximum (en vice versa). 'MIN' of 'MAX' geeft aan dat de weergegeven aflezing de minimum- of de maximumwaarde is. Druk op de knop MIN/MAX (4) en houd deze 1 seconde vast om terug te schakelen naar de normale modus.
8. Als er "OL" op het uitleesvenster wordt weergegeven, dan betekent dit dat de maximale waarde wordt overschreden.

INGEBRUIKNAME DIGITALE MULTIMETER



Zorg dat de max. toegestane ingangswaarden in geen geval worden overschreden. Raak schakelingen en schakeldelen niet aan als daarop een hogere spanning dan 25 V/AC rms of 35 V/DC kan staan! Levensgevaarlijk!

Controleer voor aanvang van de meting de aangesloten meetsnoeren op beschadigingen, zoals sneden, scheuren of afknellingen. Defecte meetsnoeren mogen niet meer worden gebruikt! Levensgevaarlijk!

Pak tijdens het meten niet boven de voelbare handgreepmarkeringen op de meetstiften vast.

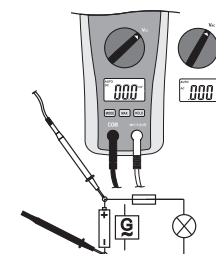
Het meten mag alleen worden uitgevoerd als de behuizing en het batterijvak volledig gesloten zijn..

a) Meetapparaat inschakelen

1. Het meetapparaat wordt via de draaischakelaar (8) ingeschakeld. Draai de schakelaar op de betreffende meetfunctie.
2. Draai de schakelaar op de stand "OFF" om het apparaat uit te zetten. Schakel het meetapparaat altijd uit als u het niet gebruikt (stand OFF).

b) Spanningsmeting "V"

Voor het meten van gelijkspanningen "V/DC" gaat u als volgt te werk:



1. Schakel de multimeter in en kies het meetbereik "V/DC".
2. Steek het rode meetsnoer in de V-meetbus (14); het zwarte in de COM-meetbus (11).
3. Maak nu met de beide meetstiften contact met het meetobject (batterij, schakeling, enz.). De rode meetstift komt overeen met de pluspool, de zwarte meetstift met de minpool.
4. De betreffende polariteit van de meetwaarde wordt samen met de actuele meetwaarde op het display weergegeven.
5. Verwijder na gedane metingen de meetsnoeren van het meetobject en schakel de multimeter uit.

→ Zodra bij de gelijkspanning een min “-” voor de meetwaarde verschijnt, is de gemeten spanning negatief (of de meetsnoeren zijn verwisseld).

Voor het meten van wisselspanningen “V/AC” gaat u als volgt te werk:

1. Schakel de multimeter in en kies het meetbereik “V/AC”. Op het uitleesvenster verschijnt “AC”.
2. Steek het rode meetsnoer in de V-meetbus (14); het zwarte in de COM-meetbus (11).
3. Maak nu met de beide meetstiften contact met het meetobject (generator, schakeling, enz.).
4. De meetwaarde wordt op het display weergegeven.
5. Verwijder na gedane metingen de meetsnoeren van het meetobject en schakel de multimeter uit.

c) Weerstandsmeting “Ω”



Controleer of alle te meten schakeldelen, schakelingen en componenten evenals andere meetobjecten absoluut spanningloos en ontladen zijn.



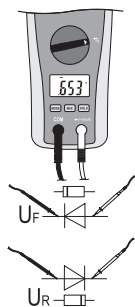
1. Schakel de multimeter in en kies het meetbereik “Ω”.
2. Steek het rode meetsnoer in de V-meetbus (14); het zwarte in de COM-meetbus (11).
3. Controleer de meetsnoeren op doorgang door beide meetstiften met elkaar te verbinden. Nu moet zich een weerstandswaarde van ca. 0-0,5 Ω instellen (de eigen weerstand van de meetsnoeren).
4. Verbind nu de beide meetstiften met het meetobject. De meetwaarde wordt op het display weergegeven, mits het meetobject niet hoogohmig of onderbroken is. Wacht tot de displaywaarde gestabiliseerd is. Bij weerstanden >1 MΩ kan dit enkele seconden duren.
5. Zodra “OL” (voor Overload = overbelasting) op het display verschijnt, hebt u het meetbereik overschreden of is het meetcircuit onderbroken.
6. Verwijder na gedane metingen de meetsnoeren van het meetobject en schakel de multimeter uit.

→ Wanneer u een weerstandsmeting uitvoert, moet u erop letten dat de meetpunten waar u de meetstiften mee in contact brengt voor het meten, vrij zijn van vuil, olie, soldeerhars en dergelijke. Dergelijke omstandigheden kunnen het meetresultaat vervalsen.

d) Diodetest



Controleer of alle te meten schakeldelen, schakelingen en componenten evenals andere meetobjecten absoluut spanningloos en ontladen zijn.



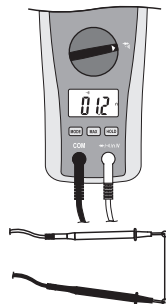
1. Schakel de multimeter in en kies het meetbereik “”.
2. Op het display verschijnt het diodesymbool.
3. Steek het rode meetsnoer in de V-meetbus (14); het zwarte in de COM-meetbus (11).
4. Controleer de meetsnoeren op doorgang door beide meetstiften met elkaar te verbinden. Nu moet zich een waarde van ca. 0 V instellen.
5. Verbind nu de beide meetstiften met het meetobject (diode).
6. Op het display wordt de doorlaatspanning “UF” in volt (V) weergegeven. Als “OL” verschijnt, wordt de diode in sperrichting (UR) gemeten of is de diode defect (onderbreking). Voer ter controle een meting door met omgekeerde polariteit.
7. Verwijder na gedane metingen de meetsnoeren van het meetobject en schakel de multimeter uit.

→ Silicium-dioden laten een doorlaatspanning (UF) van ca. 0,4 – 0,9 V zien.

e) Doorgangsmeting



Controleer of alle te meten schakeldelen, schakelingen en componenten evenals andere meetobjecten absoluut spanningsloos en ontladen zijn.



1. Schakel de multimeter in en kies het meetbereik “”.
2. Druk op de toets „MODE” (10) om de meetfunctie om te schakelen. Op het display verschijnt het symbool voor de doorgangsmeting. Door nogmaals op de knop te drukken, wordt de eerste meetfunctie ingeschakeld.
3. Steek het rode meetsnoer in de Ω-meetbus (14); het zwarte in de COM-meetbus (11).
4. Als doorgang wordt een meetwaarde < 35 Ω herkend; hierbij klinkt een pieptoon.
5. Zodra “OL” (voor Overload = overbelasting) op het display verschijnt, hebt u het meetbereik overschreden of is het meetcircuit onderbroken. Voer ter controle een meting door met omgekeerde polariteit.
6. Verwijder na gedane metingen de meetsnoeren van het meetobject en schakel de multimeter uit.

f) HOLD-functie

De HOLD-functie bevriest de huidige meetwaarde op het display om deze rustig te kunnen aflezen of verwerken.



Zorg bij het testen van spanningvoerende leidingen dat deze functie bij aanvang van de test is gedeactiveerd. Er wordt anders een verkeerd meetresultaat gesimuleerd.

1. Voor het inschakelen van de HOLD-functie drukt u op de toets „HOLD” (13); een geluidssignaal bevestigt deze handeling en „HOLD” wordt op het display weergegeven.
2. Om de HOLD-functie uit te schakelen, drukt u nogmaals op de toets „HOLD” of verandert u de meetfunctie.

g) MAX-functie

Deze functie houdt de maximale meetwaarde bij een doorlopende meting op het display vast. Deze functie is alleen in het spanningsbereik “V/AC” en “V/DC” beschikbaar.

1. Druk in de V-meetmodus op de toets „MAX” (10). Op het display verschijnt „MAX” en de hoogste waarde wordt weergegeven en vastgehouden.
2. Druk nogmaals op de toets „MAX” om naar de gewone meetmodus terug te gaan.

h) Auto-Power-Off-functie

De multimeter schakelt na 15 minuten automatisch uit als er geen knop meer wordt ingedrukt of de draaischakelaar niet meer wordt bediend. Deze functie beschermt en spaart de batterij en verlengt de gebruiksduur. Bedien de draaischakelaar of druk op een willekeurige functiekноп (MODE, MAX, HOLD) om de multimeter na een automatische uitschakeling weer in te schakelen.

VERWIJDERING

a) Product



Elektronische apparaten zijn recyclebare stoffen en horen niet bij het huisvuil.

Als het product niet meer werkt, moet u het volgens de geldende wettelijke bepalingen voor afvalverwerking inleveren.



Verwijder de geplaatste batterijen/accu's en gooi deze afzonderlijk van het product weg.

b) Batterijen / Accu's

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



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

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

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

TECHNISCHE GEGEVENS

Uitleesvenster (LCD) 2000 counts

Basisnauwkeurigheid ±0,5 %

Meetbereiken..... gelijkspanning: 1 mV – 600 V
wisselspanning: 1 mV – 600 V
weerstand: 0,1 Ω – 20 MΩ

Meetcategorie..... CAT III 600 V

Voeding:..... 2 x batterij type AAA, 1 x 9 V blok

Afmetingen (B x H x D)..... 74 x 162 x 43 mm

Gewicht..... 280 g

Colofon

Deze gebruiksaanwijzing is een publicatie van de firma Voltcraft®, Lindenweg 15, D-92242 Hirschau/Duitsland, Tel. +49 180/586 582 7 (www.voltcraft.de).

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.

© Copyright 2012 by Voltcraft®