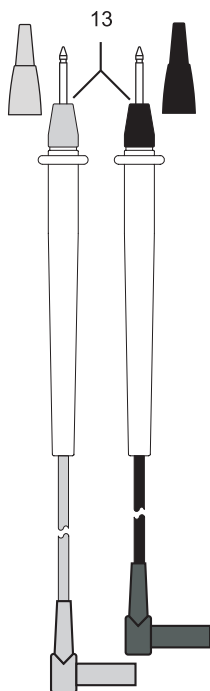
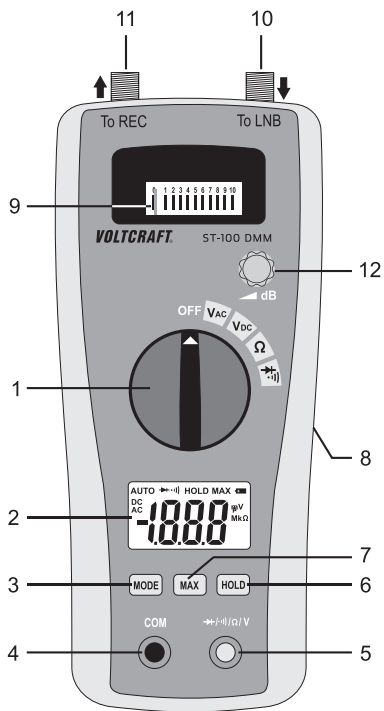


# ***VOLTCRAFT***<sup>®</sup>

- Ⓓ **Bedienungsanleitung**  
**Digital-Multimeter mit Satfinder ST-100**  
Best.-Nr. 123448 Seite 3 - 24
- ⒼⒷ **Operating Instructions**  
**Digital Multimeter with Sat Finder ST-100**  
Item No. 123448 Page 25 - 45
- Ⓕ **Notice d'emploi**  
**Multimètre numérique avec pointeur satellite**  
**ST-100**  
N° de commande 123448 Page 46 - 65
- ⒼⒻ **Gebruiksaanwijzing**  
**Digitale multimeter met satellietzoeker ST-100**  
Bestelnr. 123448 Pagina 66 - 89







# 1. Einführung

---

**Sehr geehrter Kunde,**

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

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

Mit **Voltcraft®** werden Sie als anspruchsvoller Bastler ebenso wie als professioneller Anwender auch schwierigen Aufgaben gerecht. **Voltcraft®** bietet Ihnen zuverlässige Technologie zu einem außergewöhnlich günstigen Preis-Leistungs-Verhältnis.

Wir sind uns sicher: Ihr Start mit Voltcraft ist zugleich der Beginn einer langen und guten Zusammenarbeit.

Viel Spaß mit Ihrem neuen **Voltcraft®**-Produkt!

**Bei technischen Fragen wenden Sie sich bitte an:**

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

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

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

## 2. Inhaltsverzeichnis



	Seite
1. Einführung .....	3
3. Bestimmungsgemäße Verwendung .....	5
4. Einzelteilbezeichnung .....	6
Display-Angaben .....	7
5. Sicherheitshinweise .....	8
6. Produktbeschreibung .....	11
7. Lieferumfang .....	11
8. Inbetriebnahme .....	12
9. Messbetrieb Multimeter .....	12
a) Sonderfunktionen .....	13
b) Gleich- und Wechselspannungs-Messung .....	14
c) Widerstandsmessung .....	15
d) Diodentest .....	16
e) Durchgangsprüfung .....	16
10. Messbetrieb Satfinder .....	17
Anschluss des Satfinders .....	18
11. Wartung und Reinigung .....	19
a) Allgemein .....	19
b) Reinigung .....	19
c) Einsetzen und wechseln der Batterien .....	20
12. Entsorgung .....	21
Entsorgung von gebrauchten Batterien! .....	21
13. Behebung von Störungen .....	21
14. Technische Daten .....	22

### 3. Bestimmungsgemäße Verwendung

- Messen und Anzeigen der elektrischen Größen im Bereich der Messkategorie CAT III (bis max. 600 V gegen Erdpotential, gemäß EN 61010-1) oder niedriger. Der Betrieb in CAT IV (an der Quelle der Niederspannungsinstallation) ist nicht zulässig.
- Messen von Gleich- und Wechselspannung bis max. 600 V
- Messen von Widerständen bis 20 MOhm
- Durchgangsprüfung (< 150 Ohm akustisch)
- Diodentest
- Messen des Sateliten-Empfangspegels an LNBs mit 13 - 18 V/DC Ebenenumschaltung zur Einstellung von Satellitenanlagen.

Der Betrieb ist nur mit dem angegebenen Batterietyp zulässig.

Das Messgerät darf im geöffneten Zustand, mit geöffnetem Batteriefach bzw. bei fehlendem Batteriefachdeckel, nicht betrieben werden. Messungen in Feuchträumen bzw. unter widrigen Umgebungsbedingungen sind nicht zulässig.

Widrige Umgebungsbedingungen sind:

- Nässe oder hohe Luftfeuchtigkeit,
- Staub und brennbare Gase, Dämpfe oder Lösungsmittel,
- Gewitter bzw. Gewitterbedingungen wie starke elektrostatische Felder usw.

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

Die Sicherheitshinweise sind unbedingt zu beachten!

## 4. Einzelteilbezeichnung

---

Siehe Ausklappseite




### Einzelteile des Multimeters

- 1 Drehschalter für die Einstellung der Messfunktionen
- 2 Display (LCD) mit Funktions- und Messeinheitsanzeige
- 3 MODE-Taste zur Umschaltung der Messfunktionen
- 4 COM-Messbuchse (Bezugsmesspunkt, Minuspol)
- 5 V/Ω-Messbuchse (Pluspol)
- 6 HOLD-Taste zum Festhalten des angezeigten Messwertes
- 7 MAX-Taste zum automatischen Festhalten des Spitzenwertes
- 8 Gummischutzrahmen mit rückseitigem Aufstellbügel und Batteriefach.

### Einzelteile des Satfinders

- 9 Pegelanzeige (0 – 10)
- 10 F-Buchse für Anschlusskabel von der Empfangseinheit (LNB)
- 11 F-Buchse für Anschlusskabel zum Sat-Receiver/Verteiler
- 12 Dämpfungsregler für Satellitensignal
- 13 Sicherheitsmessleitungen mit aufsteckbaren CAT III Abdeckkappen

### Display-Angaben

V/AC	Wechselspannung
V/DC	Gleichspannung
V	Volt (Einheit der elektrischen Spannung)
mV	Milli-Volt (exp.-3)
mA	Milli-Ampere (Einheit des elektrischen Stromes, exp.-3)
μA	Mikro-Ampere (exp.-6)
Ω	Ohm (Einheit des elektrischen Widerstandes)
kΩ	Kilo-Ohm (exp.3)
MΩ	Mega-Ohm (exp.6)
HOLD	Messwert wird festgehalten
AUTO	Auto-Range = automatische Messbereichswahl
MAX	Anzeige des Spitzenwertes
	Symbol für Diodentest
	Symbol für akustischen Durchgangsprüfer
LNB	Eingangsbuchse für Empfänger-Kabel (LNB)
REC	Ausgangsbuchse für Sat-Receiver
dB	Symbol für Signaldämpfung
	Batteriwechselanzeige

## 5. Sicherheitshinweise

---



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

**Bei Schäden, die durch Nichtbeachten dieser Bedienungsanleitung verursacht werden, erlischt die Gewährleistung/Garantie! Für Folgeschäden übernehmen wir keine Haftung!**

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

Dieses Gerät hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreien Zustand verlassen.

Um diesen Zustand zu erhalten und einen gefahrlosen Betrieb sicherzustellen, muss der Anwender die Sicherheitshinweise und Warnvermerke beachten, die in dieser Gebrauchsanweisung enthalten sind.

Folgende Symbole gilt es zu beachten:



Ein in einem Dreieck befindliches Ausrufezeichen weist auf wichtige Hinweise in dieser Bedienungsanleitung hin, die unbedingt zu beachten sind.



Ein Blitzsymbol im Dreieck warnt vor einem elektrischen Schlag oder der Beeinträchtigung der elektrischen Sicherheit des Geräts.



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



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



Schutzklasse 2 (doppelte oder verstärkte Isolierung).



Erdpotential



- CAT II Messkategorie II für Messungen an elektrischen und elektronischen Geräten, welche über einen Netzstecker mit Spannung versorgt werden. Diese Kategorie umfasst auch alle kleineren Kategorien (z.B. CAT I zur Messung von Signal- und Steuerspannungen). Der Messbetrieb ist ohne Abdeckkappen an den Messspitzen zulässig.
- CAT III Messkategorie III für Messungen in der Gebäudeinstallation (z.B. Steckdosen oder Unterverteilungen). Diese Kategorie umfasst auch alle kleineren Kategorien (z.B. CAT II zur Messung an Elektrogeräten). Der Messbetrieb ist nur mit Abdeckkappen über den Messspitzen zulässig.

Aus Sicherheits- und Zulassungsgründen (CE) ist das eigenmächtige Umbauen und/oder Verändern des Gerätes nicht gestattet.

Wenden Sie sich an eine Fachkraft, wenn Sie Zweifel über die Arbeitsweise, die Sicherheit oder den Anschluss des Gerätes haben.

Messgeräte und Zubehör sind kein Spielzeug und gehören nicht in Kinderhände!

In gewerblichen Einrichtungen sind die Unfallverhütungsvorschriften des Verbandes der gewerblichen Berufsgenossenschaften für elektrische Anlagen und Betriebsmittel zu beachten.

In Schulen und Ausbildungseinrichtungen, Hobby- und Selbsthilfwerkstätten ist der Umgang mit Messgeräten durch geschultes Personal verantwortlich zu überwachen.

Stellen Sie vor jeder Spannungsmessung sicher, dass sich das Messgerät im Spannungsbereich befindet

Die Spannung zwischen Messgerät und Erdpotential darf 600 V DC/AC in CAT III nicht überschreiten.

Bei Verwendung der Messleitungen ohne Abdeckkappen dürfen Messungen nicht oberhalb der Messkategorie CAT II durchgeführt werden. Bei Messungen in der Messkategorie CAT III müssen die Abdeckkappen auf die Messspitzen gesteckt werden, um versehentliche Kurzschlüsse während der Messung zu vermeiden.

Stecken Sie die Abdeckkappen auf die Messspitzen, bis diese Einrasten. Zum Entfernen ziehen Sie die Kappen mit etwas Kraft von den Spitzen.

Vor jedem Wechsel des Messbereiches sind die Messspitzen vom Messobjekt zu entfernen.

Seien Sie besonders Vorsichtig beim Umgang mit Spannungen >50 V Wechsel- (AC) bzw. >75 V Gleichspannung (DC)! Bereits bei diesen Spannungen können Sie bei Berührung elektrischer Leiter einen lebensgefährlichen elektrischen Schlag erhalten.

Überprüfen Sie vor jeder Messung Ihr Messgerät und deren Messleitungen auf Beschädigung(en). Führen Sie auf keinen Fall Messungen durch, wenn die schützende Isolierung beschädigt (eingerrissen, abgerissen usw.) ist. Die Messleitungen haben einen Verschleißindikator. Bei einer Beschädigung wird eine weiße Isolierschicht sichtbar. Das Messzubehör darf nicht mehr verwendet werden und muss ausgetauscht werden.

Um einen elektrischen Schlag zu vermeiden, achten Sie darauf, dass Sie die zu messenden Anschlüsse/Messpunkte während der Messung nicht, auch nicht indirekt, berühren. Über die fühlbaren Griffbereichsmarkierungen an den Messspitzen darf während des Messens nicht gegriffen werden.

Verwenden Sie das Multimeter nicht kurz vor, während oder kurz nach einem Gewitter (Blitzschlag! / energiereiche Überspannungen!). Achten Sie darauf, dass ihre Hände, Schuhe, Kleidung, der Boden, das Messgerät bzw. die Messleitungen, Schaltungen und Schaltungsteile usw. unbedingt trocken sind.

Vermeiden Sie den Betrieb in unmittelbarer Nähe von:

- starken magnetischen oder elektromagnetischen Feldern
- Sendeantennen oder HF-Generatoren.

Dadurch kann der Messwert verfälscht werden.

Wenn anzunehmen ist, dass ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist, so ist das Gerät außer Betrieb zu setzen und gegen unbeabsichtigten Betrieb zu sichern. Es ist anzunehmen, dass ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist, wenn:

- das Gerät sichtbare Beschädigungen aufweist,
- das Gerät nicht mehr arbeitet und
- nach längerer Lagerung unter ungünstigen Verhältnissen oder
- nach schweren Transportbeanspruchungen.

Schalten Sie das Messgerät niemals gleich dann ein, wenn dieses von einem kalten in einen warmen Raum gebracht wird. Das dabei entstandene Kondenswasser kann unter Umständen Ihr Gerät zerstören. Lassen Sie das Gerät uneingeschaltet auf Zimmertemperatur kommen.

Lassen Sie das Verpackungsmaterial nicht achtlos liegen; dieses könnte für Kinder zu einem gefährlichen Spielzeug werden.

Beachten Sie auch die Sicherheitshinweise in den einzelnen Kapiteln.

## 6. Produktbeschreibung

---

Die Messwerte werden am Multimeter (im folgendem DMM genannt) in einer Digitalanzeige dargestellt. Die Messwertanzeige des DMM umfasst 2000 Counts (Count = kleinster Anzeigewert).

Ein rückseitiger Aufstellbügel ermöglicht eine leicht schräge Lage, welche das Ablesen der Anzeige im Messbetrieb erleichtert.

Die einzelnen Messfunktionen werden über einen Drehschalter angewählt, in welchen die automatische Bereichswahl „Auto-Range“ aktiv ist. Hierbei wird immer der jeweils passende Messbereich eingestellt.

Um die Batterien des Messgerätes zu schonen ist immer die automatische Abschaltung aktiv. Diese schaltet das Gerät nach ca. 15 Minuten selbsttätig aus.

Der integrierte Satfinder ermöglicht die schnelle Einstellung von Satellitenanlagen. Das Sat-Messgerät wird in die Signalleitung geschleift. Die LNB-Versorgung erfolgt über einen Satellitenreceiver.

Zur Spannungsversorgung des Multimeterteils werden zwei Micro-Batterien (Typ AAA) benötigt (im Lieferumfang).

Weitere Zusatzfunktionen sind

- „HOLD“ hält den letzten Messwert in der Anzeige fest
- „MAX“ hält den Spitzenwert in der Anzeige fest

Das Messgerät ist sowohl im Hobby- als auch im professionellen Bereich bis zur Messkategorie CAT III einsetzbar.

## 7. Lieferumfang

---

- Multimeter
- 1 Satz Sicherheitsmessleitungen
- 2 Microbatterien
- Bedienungsanleitung



### Aktuelle Bedienungsanleitungen

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

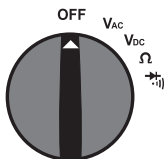
## 8. Inbetriebnahme

Bevor Sie mit dem Messgerät arbeiten können, müssen erst die beiliegenden Batterien eingesetzt werden.

Setzen Sie die Batterien wie im Kapitel „Reinigung und Wartung“ beschrieben ein.

Die einzelnen Messfunktionen können über den Drehschalter eingestellt werden. Das Messgerät ist in Position „OFF“ ausgeschaltet.

Der Satfinder kann unabhängig vom Drehschalter verwendet werden. Dieser hat keine galvanische Verbindung zum Multimeter.



## 9. Messbetrieb Multimeter



Überschreiten Sie auf keinen Fall die max. zulässigen Eingangsgrößen. Berühren Sie keine Schaltungen oder Schaltungsteile, wenn darin höhere Spannungen als 50 V/ACrms oder 75 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!

Das Multimeter besteht aus zwei unabhängigen und galvanisch getrennten Teilen. Für den Messbetrieb am Multimeterteil sind nur die abgebildeten Bedienelemente erforderlich.



## a) Sonderfunktionen

Das Multimeter besitzt Sonderfunktionen, die während der Messung individuell genutzt werden können.

### **HOLD-Funktion**

Die HOLD-Funktion hält den momentan dargestellten Messwert in der Anzeige fest, um diesen in Ruhe ablesen oder protokollieren zu können.

Zum Einschalten der HOLD-Funktion drücken Sie die Taste „HOLD“ (6); ein Signalton bestätigt diese Aktion und es wird „HOLD“ angezeigt.

Um „HOLD“ zu deaktivieren, drücken Sie die Taste „HOLD“ (6) erneut oder betätigen Sie den Drehschalter (1).

### **MAX-Funktion**

Die MAX-Funktion hält den Spitzenwert in der Anzeige fest, um diesen in Ruhe ablesen oder protokollieren zu können.

Zum Einschalten der MAX-Funktion drücken Sie die Taste „MAX“ (7); ein Signalton bestätigt diese Aktion und es wird „MAX“ angezeigt.

Um „MAX“ zu deaktivieren drücken Sie die Taste „MAX“ (7) erneut oder betätigen Sie den Drehschalter (1).

Diese Funktion ist im Messbereich Diodentest und Durchgangsprüfung nicht verfügbar.

### **Automatische Abschaltung**

Im DMM ist immer die automatische Abschaltung aktiv, um die Batterien bei längerer Nichtbenutzung zu schonen. Wird am Messgerät ca. 15 Minuten lang keine Taste gedrückt bzw. der Drehschalter bewegt, signalisiert das DMM die baldige Abschaltung mit einem Signalton. Drücken Sie nun eine beliebige Taste bzw. betätigen Sie den Drehschalter um das DMM wieder aktiv zu setzen. Erfolgt keine Betätigung, schaltet das DMM ab.

Nach einer Abschaltung betätigen Sie den Drehschalter, um das DMM wieder einzuschalten.

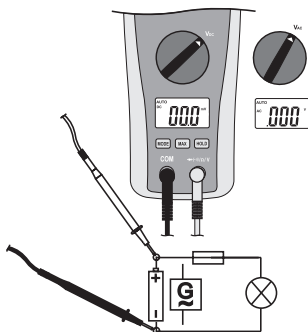
## b) Gleich- und Wechselspannungs-Messung



Überschreiten Sie auf keinen Fall die max. zulässigen Eingangsgrößen, auch nicht bei der Messung von überlagerten Gleichspannungen (z.B. Brummspannungen).

Zur Messung von Spannungen gehen Sie wie folgt vor:

- Schalten Sie das DMM ein und wählen den Messbereich „VDC“ für Gleichspannung oder „VAC“ für Wechselspannung. In der Anzeige erscheint „DC“ oder „AC“.
- Stecken Sie die Messleitungen in die Messbuchsen.
- Verbinden Sie nun die beiden Messspitzen mit dem Messobjekt (Batterie, Schaltung usw.).
- Der Messwert wird in der Displayanzeige (2) angezeigt.



- Der Spannungsbereich „V DC/AC“ weist einen Eingangswiderstand von  $>7,5 \text{ MOhm}$  auf. Sobald bei Gleichspannung ein Minus „-“ vor dem Messwert erscheint, ist die gemessene Spannung negativ (oder die Messleitungen sind vertauscht). Erscheint OL, so ist der Messbereich überschritten

### c) Widerstandsmessung



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

Zur Widerstandsmessung gehen Sie wie folgt vor:

- Schalten Sie das DMM am Drehschalter 1) ein und wählen den Messbereich „ $\Omega$ “. Stecken Sie die Messleitungen in die Messbuchsen.
- Überprüfen Sie die Messleitungen auf Durchgang, indem Sie die beiden Messspitzen miteinander verbinden. Daraufhin muss sich ein Widerstandswert von ca. 0,5 Ohm einstellen.
- Verbinden Sie nun die beiden Messspitzen mit dem Messobjekt. Der Messwert wird, sofern das Messobjekt nicht hochohmig oder unterbrochen ist, im Display (2) angezeigt.
- Sobald „O.L.“ (für Overflow = Überlauf) im Display erscheint, haben Sie den Messbereich überschritten bzw. der Messkreis ist unterbrochen.



- 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.

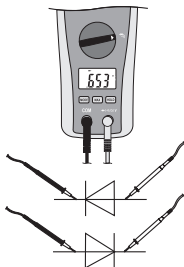
## d) Diodentest



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

Wählen Sie den Messbereich 

- In der Anzeige erscheint das Dioden-Symbol.
- Überprüfen Sie die Messleitungen auf Durchgang, indem Sie die beiden Messspitzen miteinander verbinden. Daraufhin muss sich ein Wert von ca. 0 V einstellen.
- Verbinden Sie nun die beiden Messspitzen mit dem Messobjekt (Diode).
- Im Display wird die Durchlassspannung in V angezeigt. Ist „OL“ ersichtlich, so wird die Diode in Sperrichtung gemessen oder die Diode ist defekt (Unterbrechung).



## e) Durchgangsprüfung



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

Wählen Sie den Messbereich 

Um die Funktion des akustischen Durchgangsprüfers zu aktivieren, drücken Sie die Taste „MODE“ (3). Eine erneute Betätigung schaltet wieder in den Diodentest zurück usw. In der Anzeige erscheint das Symbol „Durchgangsprüfung“.

- Als Durchgang wird ein Messwert von ca. < 150 Ohm erkannt; hierbei ertönt ein akustischer Piepton.
- Sobald „OL.“ (für Overflow = Überlauf) im Display erscheint, haben Sie den Messbereich überschritten bzw. der Messkreis ist unterbrochen.



## 10. Messbetrieb Satfinder



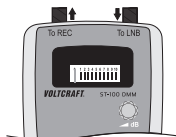
Zur Prüfung des Satellitenempfanges ist ein Sat-Receiver als Spannungsquelle und ein zusätzliches Sat-Verbindungskabel mit F-Steckern erforderlich.

Beachten Sie die Sicherheitsvorschriften bei Arbeiten in gefährlichen Höhen. Verwenden Sie ggf. Vorrichtungen zur Personensicherung.

Beachten Sie auch die einzelnen Bedienungsanleitungen der Satelliten-Empfangsanlage.

Das Multimeter besteht aus zwei unabhängigen und galvanisch getrennten Teilen. Für den Satfinder sind nur die abgebildeten Bedienelemente erforderlich.

Mit dem Satfinder kann eine Satellitenanlage schnell und einfach auf den besten Empfangspegel eingestellt werden. Der Satfinder wird dafür einfach in die Empfangsleitung zwischen Satelliten-Receiver und Empfangseinheit (z.B. LNB) eingeschleift.



Die Anzeige signalisiert den aktuellen Empfangspegel. Je höher der Pegel, desto größer ist der Zeigerausschlag. Bei hohen Signalpegeln kann das Eingangssignal zur Feinjustierung über den Drehregler „dB“ bedämpft werden.

Die Pegelanzeige ist bei vorhandener Signalspannung (13 - 18 V/DC) beleuchtet.

→ Verwenden Sie Empfangseinheiten mit hoher Verstärkung (>60 dB), so können Sie zur besseren Feinjustierung einen zusätzlichen Abschwächer mit mind. 5 dB einschleifen, oder ein ca. 6 m langes Verbindungskabel zwischen Empfangseinheit und Sat-Finder verwenden.

## Anschluss des Satfinders



**Achten Sie beim Anschluss des Satfinders darauf, dass der Satellitenreceiver bzw. Sat-Verteiler ausgeschaltet ist, um Kurzschlüsse zu vermeiden.**



Der Anschluss des Messgerätes sollte in der Nähe des Satellitenspiegels erfolgen, um die Satellitenanlage je nach Anzeige einstellen zu können. Achten Sie während der Einstellung darauf, ausreichend Abstand zur Satellitenanlage einzuhalten. Der Empfang könnte durch Körperteile wie z.B. Kopf, Schulter oder Arme negativ beeinflusst werden.

Stellen Sie an der Empfangsanlage den korrekten Winkel (Elevation) für den gewünschten Satelliten ein. Beachten Sie dabei die Markierungen an den Einstellgelenken der Empfangseinheit bzw. deren Bedienungsanleitung.

Verbinden Sie mit einem kurzen Sat-Kabel (ca. 1 – 2 m) die Empfangseinheit (z.B. LNB) mit dem Eingang „LNB“ (10) am Sat-Finder.

Das Sat-Kabel, das vom Receiver bzw. Verteiler kommt, schließen Sie an die Buchse „REC“ (11) an.

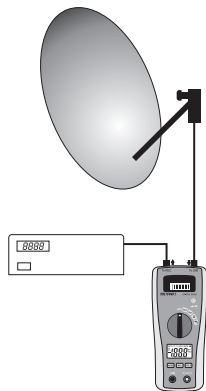
Schalten Sie die Sat-Anlage ein (Receiver und ggf. Sat-Verteiler). Die Beleuchtung in der Skalanzeige des Sat-Finders muss bei vorhandener Signalspannung leuchten.

Drehen Sie mit Hilfe eines Kompass die Empfangsanlage seitlich in den ungefähren Bereich (Azimut) des gewünschten Satelliten.

Drehen Sie den Dämpfungsregler (12) im oder gegen den Uhrzeigersinn bis der Skalenzeiger ca. auf „5“ steht.

Justieren Sie die Empfangseinheit in eine Richtung und beobachten dabei den Zeigerausschlag des Satfinders. Wird dieser kleiner, ändern Sie die Drehrichtung der Empfangseinheit.

Steigt der Zeiger bis zum Endbereich an, so bedämpfen Sie das Signal durch Drehen am Dämpfungsregler (12) auf ca. Anzeige „5“. Eine Drehung gegen den Uhrzeigersinn senkt die Empfindlichkeit, eine Drehung im Uhrzeigersinn erhöht die Empfindlichkeit.



→ Versuchen Sie ggf. auch die Feedhorn-Position (vor/zurück) und die Polarisation (Winkel des Empfängers in der Halterung) zu verändern, um einen höheren Zeigerausschlag zu bekommen.

Wiederholen Sie diese Prozedur bis keine Signalverbesserung mehr möglich ist. Befestigen Sie alle Einstellschrauben der Empfangsanlage zuverlässig.

Nach erfolgreicher Einstellung schalten Sie die gesamte Anlage aus, entfernen das Verbindungskabel und den Sattfinder und schließen das Kabel vom Satellitenreceiver an die Empfangseinheit an. Achten Sie beim Anschluss auf ausreichenden Wetter- und Feuchtigkeitsschutz. Eindringendes Wasser lässt die Kontakte oxidieren, was früher oder später zum Ausfall der Anlage führen kann!

## 11. Wartung und Reinigung

---

### a) Allgemein

Um die Genauigkeit des Multimeters über einen längeren Zeitraum zu gewährleisten, sollte es jährlich einmal kalibriert werden.

Den Batteriewechsel finden Sie im Anschluss.



Überprüfen Sie regelmäßig die technische Sicherheit des Gerätes und der Messleitungen z.B. auf Beschädigung des Gehäuses oder Quetschung usw.

### b) Reinigung

Bevor Sie das Gerät reinigen beachten Sie unbedingt folgende Sicherheitshinweise:



**Beim Öffnen von Abdeckungen oder Entfernen von Teilen, außer wenn dies von Hand möglich ist, können spannungsführende Teile freigelegt werden.**

Vor einer Reinigung oder Instandsetzung müssen die angeschlossenen Leitungen von allen Messobjekten getrennt werden.

Verwenden Sie zur Reinigung keine carbonhaltigen Reinigungsmittel, Benzine, Alkohole oder ähnliches. Dadurch wird die Oberfläche des Messgerätes angegriffen. Außerdem sind die Dämpfe gesundheitsschädlich und explosiv. Verwenden Sie zur Reinigung auch keine scharfkantigen Werkzeuge, Schraubendreher oder Metallbürsten o.ä.

Zur Reinigung des Gerätes bzw. des Displays und der Messleitungen nehmen Sie ein sauberes, fusselfreies, antistatisches und trockenes Reinigungstuch.

## c) Einsetzen und Wechseln der Batterien

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

Der Satfinder benötigt keine Batterien und wird über einen Satellitenreceiver/Verteiler versorgt.

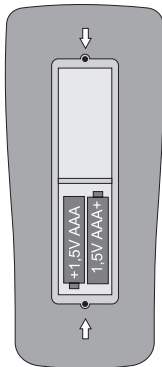
### Zum Einsetzen/Wechseln gehen Sie wie folgt vor:

- Trennen Sie Ihr Messgerät vom Messkreis und schalten es aus.
- Entfernen Sie den Gummischutzrahmen vom Gerät.
- Lösen Sie die Schrauben des Batteriefachdeckels (8) und ziehen diesen vom Gerät
- Setzen Sie neue Batterien polungsrichtig in das Fach
- Verschließen Sie das Gehäuse wieder sorgfältig.



**Betreiben Sie das Messgerät auf keinen Fall im geöffneten Zustand. !LEBENSGEFAHR!**

Lassen Sie keine Verbrauchten Batterien im Messgerät, da selbst auslaufgeschützte Batterien korrodieren können und dadurch Chemikalien freigesetzt werden können, welche Ihrer Gesundheit schaden bzw. das Gerät zerstören.



→ Passende Alkaline Batterien erhalten Sie unter folgender Bestellnummer:  
Best.-Nr. 65 23 03 (Bitte 2x bestellen).

Verwenden Sie nur Alkaline Batterien, da diese leistungsstark und langlebig sind.

## 12. Entsorgung

---



Elektronische Altgeräte sind Wertstoffe und gehören nicht in den Hausmüll. Ist das Gerät am Ende seiner Lebensdauer, so entsorgen Sie es nach den geltenden gesetzlichen Bestimmungen bei den kommunalen Sammelstellen. Eine Entsorgung über den Hausmüll ist untersagt.

### Entsorgung von gebrauchten Batterien!

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



Schadstoffhaltige Batterien/Akkus sind mit nebenstehenden Symbolen gekennzeichnet, die auf das Verbot der Entsorgung über den Hausmüll hinweisen. Die Bezeichnungen für das ausschlaggebende Schwermetall sind: Cd = Cadmium, Hg = Quecksilber, Pb = Blei. 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!**

## 13. Behebung von Störungen

---

Mit dem DMM haben Sie ein Produkt erworben, welches nach dem neuesten Stand der Technik gebaut wurde und betriebssicher ist.

Dennoch kann es zu Problemen oder Störungen kommen.

Deshalb möchten wir Ihnen hier beschreiben, wie Sie mögliche Störungen leicht selbst beheben können:



**Beachten Sie unbedingt die Sicherheitshinweise!**

Fehler	Mögliche Ursache
Das Multimeter funktioniert nicht.	Sind die Batterien verbraucht? Kontrollieren Sie den Zustand.
Keine Messwertänderung.	Ist die HOLD-Funktion aktiv?
Skalenanzeige des Sat-Finders leuchtet nicht.	Sat-Anlage ist nicht eingeschaltet. Kabel sind nicht korrekt angeschlossen. Es wurden DC-entkoppelte Anschlussdosen verwendet



Andere Reparaturen als zuvor beschrieben sind ausschließlich durch einen autorisierten Fachmann durchzuführen.

## 14. Technische Daten

---

Anzeige.....	2000 Counts
Auto-Power-OFF .....	nach ca. 15 Minuten ertönt ein Signalton, nach einer weiteren Minute erfolgt die Abschaltung.
Eingangswiderstand .....	>7,5 M $\Omega$
Messart.....	Mittelwertmessung
Betriebsspannung.....	DMM: 3 V/DC (2 x AAA) Sat-Finder: 13 - 18 V/DC
Betriebshöhe .....	max. 2000 m über NN
Verschmutzungsgrad.....	2
Arbeitstemperatur .....	0 °C bis +40 °C
Lagertemperatur .....	-10 °C bis +50 °C
Masse .....	ca. 308 g
Abmessungen (LxBxH).....	162 x 75 x 44 (mm)

## Messtoleranzen DMM

Angabe der Genauigkeit in  $\pm$  (% der Ablesung + Anzeigefehler in Counts (= Anzahl der kleinsten angezeigten Stelle)). Die Genauigkeit gilt ein Jahr lang bei einer Temperatur von  $+23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ , bei einer rel. Luftfeuchtigkeit von kleiner als 75 %, nicht kondensierend.

Gleichspannungsbereich, Überlastschutz 600 V

Bereich	Genauigkeit	Auflösung
200 mV	$\pm(0,5\% + 3)$	0,1 mV
2 V	$\pm(1\% + 3)$	1 mV
20 V		10 mV
200 V		100 mV
600 V		1 V

Wechselspannungsbereich, Überlastschutz 600 V

Bereich (50-60 Hz)	Genauigkeit	Auflösung
2 V	$\pm(1\% + 5)$	1 mV
20 V		10 mV
200 V	$\pm(1,5\% + 10)$	100 mV
600 V		1 V

Widerstandsbereich

Bereich	Genauigkeit	Auflösung
200 $\Omega$	$\pm(0,8\% + 5)$	0,1 $\Omega$
2 K $\Omega$	$\pm(1,2\% + 3)$	1 $\Omega$
20 K $\Omega$		10 $\Omega$
200 K $\Omega$		100 $\Omega$
2 M $\Omega$	$\pm(2\% + 5)$	1 K $\Omega$
20 M $\Omega$	$\pm(5\% + 8)$	10 K $\Omega$

Akust. Durchgangsprüfer <150  $\Omega$

Diodentest Prüfspannung 1,5V/DC; Prüfstrom: max. 1 mA

## Sat-Finder

Frequenzbereich	950 MHz – 2,3 GHz
Empfindlichkeit	Skalenwert ca. 7 (bei LNB-Verstärkung 55 dB)
Skalenanzeige	0 - 10
Betriebsbereich	LNB-Verstärkung max. 60 dB*

\*ab 60 dB ist ein Abschwächer mit mind. 5 dB erforderlich.



**Überschreiten Sie auf keinen Fall die max. zulässigen Eingangsgrößen. Berühren Sie keine Schaltungen oder Schaltungsteile, wenn darin höhere Spannungen als 50 V/ACrms oder 75 V/DC anliegen können! Lebensgefahr!**



# 1. Introduction

---

Dear customer,

**Thank you for making the excellent decision to purchase this Voltcraft® product.**

You have acquired a quality product from a brand family which has distinguished itself in the fields of measuring, charging and grid technology thanks to its particular expertise and its continuous innovation.

With **Voltcraft®**, you will be able to handle difficult tasks, either as an ambitious hobbyist or as a professional user. **Voltcraft®** offers reliable technology and a great price-performance-ratio.

We are positive: Starting to work with Voltcraft will also be the beginning of a long, successful relationship.

Enjoy your new **Voltcraft®** product!

**If there are any technical questions, please contact:**

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

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

## 2. Table of Contents



	Page
1. Introduction.....	25
3. Intended Use .....	27
4. Description of Individual Parts.....	28
Display Information.....	28
5. Safety Information .....	29
6. Product Description.....	32
7. Scope of Delivery .....	32
8. Commissioning.....	33
9. Measuring Operation Multimeter .....	33
a) Special Functions.....	34
b) Direct and Alternating Voltage Measurement .....	35
c) Resistance Measurement.....	36
d) Diode Test .....	37
e) Continuity Test.....	37
10. Measuring Operation Sat Finder .....	38
Connection of the Sat Finder.....	39
11. Maintenance and Cleaning.....	40
a) General Information.....	40
b) Cleaning .....	40
c) Inserting and Changing the Batteries .....	41
12. Disposal.....	42
Disposal of Used Batteries!.....	42
13. Troubleshooting.....	42
14. Technical Data.....	43

### 3. Intended Use

---

- Measuring and displaying electric parameters in the range of measurement category CAT III (up to 600 V against earth potential, pursuant to EN 61010-1) and all lower categories. Never use it in CAT IV (at a source of low-voltage installations).
- Measurement of direct and alternating voltage up to 600 V
- Measurement resistance values of up to 20 MOhm
- Continuity test (<150 Ohm acoustic)
- Diode test
- Measuring of the satellite reception level at LNBS with 13 - 18 V/DC level switching to set satellite systems.

The device must only be operated with the specified battery type.

The measuring device must not be operated when it is open, i.e. with an open battery compartment or when the battery compartment cover is missing. Measuring in damp rooms or under unfavourable ambient conditions is not permitted.

Unfavourable ambient conditions are:

- Wetness or high air humidity,
- Dust and flammable gases, vapours or solvents,
- Thunderstorms or similar conditions such as strong electrostatic fields, etc.

Any use other than that described above damages the product. Moreover, this is linked to dangers such as short circuit, fire, electric shock, etc. No part of the product must be modified or converted!

Always observe the safety information!

## 4. Description of Individual Parts

---

See fold-out page




### Components of the multimeter

- 1 Dial switch for setting the measuring functions
- 2 Display (LCD) with function and measuring unit display
- 3 The MODE button to switch the measuring functions
- 4 COM measuring jack (reference potential, minus pole)
- 5 V/ $\Omega$ -measuring socket (plus pole)
- 6 HOLD button for recording the displayed measured value
- 7 MAX button for automatic recording the peak value
- 8 Rubber protection frame with rear setup bracket and battery compartment.

### Components of the sat finder

- 9 Level display (0 – 10)
- 10 F socket for connection cables from the receiver unit (LNB)
- 11 F socket for connection cables from sat receiver/distributor
- 12 Dampening controller for satellite signal
- 13 Safety measuring lines with pluggable CAT III cover caps

### Display Information

V/AC	Alternating voltage
V/DC	Direct voltage
V	Volt (unit of electric voltage)
mV	Millivolt (exp.-3)
mA	Milliampere (unit of electrical current, exp.-3)
$\mu$ A	Microampere (exp.-6)
$\Omega$	Ohm (unit of electric resistance)
k $\Omega$	Kilo Ohm (exp.3)
M $\Omega$	Mega Ohm (exp.6)
HOLD	Measured is recorded
AUTO	Auto-Range = automatic measuring range selection
MAX	Display of the top value
	Symbol for the diode test
	Symbol for the acoustic continuity tester
LNB	Input socket for the receiver cable (LNB)
REC	Output socket for sat receiver
dB	Symbol for signal dampening
	Battery change display

## 5. Safety Information

---



Please read the operating instructions completely before taking the device into operation. They contain important information for correct operation.

The guarantee/warranty will expire if damage is incurred resulting from non-compliance with the operating instructions! We do not assume any liability for consequential damage!

We do not assume any liability for property damage and personal injury caused by improper use or non-compliance with the safety instructions! In such cases, any warranty/guarantee will expire.

This device left the manufacturer's factory in safe and perfect condition.

To maintain this condition and to ensure safe operation, the user must observe the safety information and warning notes in these operating instructions.

Observe the following symbols:



An exclamation mark in a triangle shows important notes in these operating instructions that must be strictly observed.



The triangle containing a lightning symbol warns against danger of electrical shock or impairment of the electrical safety of the device.



The „arrow“ symbol indicates that special advice and notes on operation are provided here.



This device is CE-compliant and meets the applicable national and international directives.



Protection class 2 (double or reinforced insulation).



Earth potential

- CAT II      Measuring category II for measurements on electric and electronic devices connected to the mains supply with a mains plug. This category also covers all lower categories (e.g. CAT I for measuring signal and control voltages). Measuring operation is permissible without cover caps at the measuring prods.
- CAT III     Measuring category III for measuring in building installation (e.g. outlets or sub-distribution). This category also covers all lower categories (e.g. CAT II for measuring electronic devices). Measuring operation is only permissible with cover caps at the measuring prods.

For safety and approval reasons (CE), unauthorised conversion and/or modification of the device is not permitted.

Consult an expert when in doubt as to the operation, safety or the connection of the device.

Meters and accessories are not toys and have no place in the hands of children!

At industrial sites, the accident prevention regulations of the association of the industrial workers' societies for electrical equipment and utilities must be followed.

In schools, training centres, computer and self-help workshops, handling of meters must be supervised by trained personnel in a responsible manner.

Ensure before every voltage measurement that the meter is set to a measuring range for current

The voltage between the measuring device and earth potential must not exceed 600 V DC/AC in CAT III.

When using the measuring lines without cover caps, measurements must not be performed above the measuring category CAT II. When measuring in the measuring category CAT III, the cover caps must be pushed onto the measuring prods to void accidentally short circuits during measurement.

Push the cover caps onto the measuring prods until they latch. To remove, pull the caps from the prods with a little force.

The measuring prods have to be removed from the measured object every time the measuring range is changed.

Be especially careful when dealing with voltages higher than 50 V alternating (AC) or >75 V direct voltage (DC)! Even at these voltages it is possible to receive a potentially fatal electric shock if you touch electrical conductors.

Check the meter and its measuring lines for damage before each measurement. Never carry out any measurements if the protecting insulation is defective (torn, ripped off etc.). The measuring lines have a wear indicator. When damaged, a white insulation layer is visible. The measuring accessories must no longer be used and must be replaced.

To avoid electric shock, make sure not to touch the connections/measuring points to be measured directly or indirectly during measurement. Never reach beyond the noticeable grip area marks at the measuring prods during measurements.

Do not use the multimeter just before, during or just after a thunderstorm (lightning! / high-energy overvoltage!). Make sure that your hands, shoes, clothing, the floor, meter or measuring lines, circuits and circuit components are dry.

Never operate the product in direct proximity of:

- strong magnetic or electromagnetic fields
- Transmitter aerials or HF generators.

This could affect the measurement.

If you have reason to believe that the device can no longer be operated safely, disconnect it immediately and make sure it is not unintentionally operated. It can be assumed that safe operation is no longer possible if:

- the device shows visible damage
- the device no longer functions
- the device was stored under unfavourable conditions over an extended period of time or
- following considerable stress during transportation.

Do not switch the meter on immediately after it was taken from a cold to a warm environment. The condensation that forms might destroy your device. Allow the device to reach room temperature before switching it on.

Do not leave the packaging material lying around carelessly since such materials can become dangerous toys in the hands of children.

Also observe the safety information in each chapter of these instructions.

## 6. Product Description

---

The multimeter (referred to as DMM in the following) indicates measured values on the digital display. The measured value display of the DMM comprises 2000 counts (count = smallest display value).

A rear setup bracket permits a slightly inclined position that facilitates reading of the display in measuring operation.

The individual measuring functions are selected via a dial switch in which the automatic range selection "Auto range" is active. The appropriate measurement range is set individually for each application.

To protect the meter's batteries, automatic deactivation is active at all times. It switches off the device on its own after approx. 15 minutes.

The integrated Sat finder permits quick setting of satellite systems. The sat meter is dragged into the signal line. The LNB supply takes place via a satellite receiver.

For voltage supply of the multimeter part, two micro batteries (type AAA) are needed (enclosed).

Other additional functions are

- "HOLD" keeps the last measured value in the display
- "MAX" keeps the peak value in the display

The meter can be used for do-it-yourself or for professional applications up to measuring category CAT III.

## 7. Scope of Delivery

---

- Multimeter
- 1 Set safety measuring lines
- 2 Micro batteries
- Operating instructions



### Up-to-date operating instructions

Download the latest operating instructions via the link [www.conrad.com/downloads](http://www.conrad.com/downloads) or scan the QR code. Follow the instructions on the website.



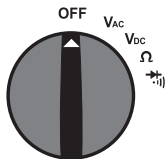
## 8. Commissioning

Before working with the meter, you have to insert the enclosed batteries.

Insert the batteries as described in the chapter "Cleaning and Maintenance".

The individual measurement functions can be set via the dial switch. The meter is off when set to "OFF".

The set finder may be used independently of the dial switch. It is not galvanically connected to the multimeter.



## 9. Measuring Operation Multimeter



Do not exceed the maximum permitted input values. Do not touch any circuits or parts of circuits if they may be subject to voltages higher than 50 V/ACrms or 75 V/DC! Danger to life! Before measuring, check the connected measuring lines for damage such as, for example, cuts, cracks or squeezing. Defective measuring lines must no longer be used! Danger to life!

The multimeter comprises of two independent and galvanically insulated parts. For measuring operation a the multimeter part, only the illustrated operating elements are required.



## a) Special Functions

The multimeter has special functions that can be used individually during measurements.

### **HOLD Function**

The HOLD function keeps the currently indicated measured value in the displays to allow you to read or record it easily.

To switch on the HOLD function, push the "HOLD" button (6); a signal sound confirms this command and "HOLD" appears on the display.

Push the button "HOLD" (6) again or operate the dial switch (1) to deactivate "HOLD".

### **MAX Function**

The MAX function keeps the peak value in the displays to allow you to read or record it easily.

To switch on the MAX function, push the "MAX" button (7); a signal sound confirms this command and "MAX" appears on the display.

Push the button "MAX" (7) again or operate the dial switch (1) to deactivate "MAX".

This function is not available in the measuring range diode test and continuity test.

### **Automatic Power-Off**

In the DMM, automatic deactivation is active at all times to protect the batteries if the device is not used for an extended period. If no button on the meter is pushed or the dial switch moved for about 15 minutes, the DMM signals that it will soon switch off by issuing a signal sound. Push any button or turn the dial switch to reactivate the DMM. If nothing is done, the DMM will switch off.

After deactivation, operate the dial switch to activate the DMM again.

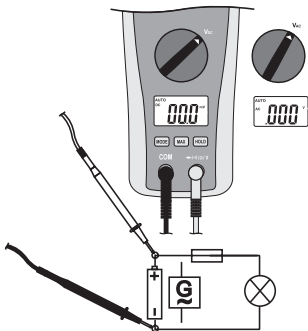
## b) Direct and Alternating Voltage Measurement



Do not exceed the maximum permitted input values, not even when bearing overlaid direct voltages (e.g. ripple voltages).

Proceed as follows to measure voltages:

- Switch on the DMM at the dial switch (1) and select the measuring range "VDC" for direct voltage or "VAC" for alternate voltage. The display shows the „DC or "AC".
- Insert the measuring lines into the measuring jacks.
- Connect the two measuring prods to the object to be measured (battery, circuit, etc.).
- The measuring value is shown on the display (2).



- The voltage range "V DC/AC" has an input resistance of  $>7.5 \text{ MOhm}$ . Once a minus "-" appears in front of the measured value for direct voltage, the measured voltage is negative (or the measuring lines are swapped). If OL appears, the measuring range was exceeded

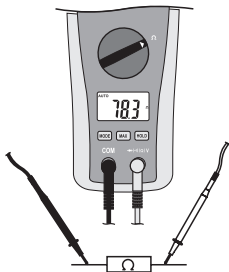
### c) Resistance Measurement



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

Proceed as follows to measure resistance:

- Switch on the DMM and select the measuring range " $\Omega$ ". Insert the measuring lines into the measuring jacks.
- Check the measuring lines for continuity by connecting the two measuring prods. The resistance value must be approximately 0.5 Ohm.
- Now connect the two measuring prods to the object to be measured. As long as the object to be measured is not high-resistance or interrupted, the measured value will be indicated on the display (2).
- If "O.L." (overflow) appears on the display, you have exceeded the measuring range or the measuring circuit is interrupted.



- If you carry out a resistance measurement, make sure that the measuring points you touch with the measuring prods are free from dirt, oil, solderable lacquer or similar. Such circumstances can falsify the measured result.

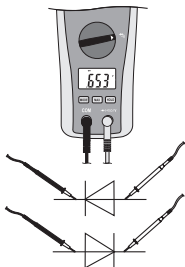
## d) Diode Test



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

Select the measuring range. 

- The display shows the diode symbol.
- Check the measuring lines for continuity by connecting the two measuring prods. The value must be approximately 0 V.
- Connect the two measuring prods with the object to be measured (diode).
- The display shows the continuity voltage in V. If "OL" appears, the diode is measured in reverse direction or the diode is faulty (interruption).



## e) Continuity Test



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

Select the measuring range 

To activate the function of the acoustic continuity tester, push the button "MODE" (3). Pressing this button again takes you back to the diode test, etc. The display shows the icon "Continuity test".

- A value of approx.  $< 150 \text{ Ohm}$  is recognised as continuity; a beep sounds.
- Once as "OL." (for overflow) appears on the display, you have exceeded the measuring range or the measuring circuit is interrupted.

## 10. Measuring Operation Sat Finder

---



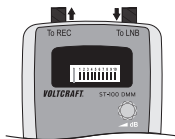
To test satellite reception, a sat receiver is required as voltage source and an additional Sat connection cable with F-plugs is needed.

Observe the safety provisions when working in dangerous heights. Use devices for person protection if required.

Also observe individual operating instructions of the satellite receiver system.

The multimeter comprises of two independent and galvanically insulated parts. The sat finder only requires the illustrated operating elements.

The sat finder can quickly and simply set the satellite system to the best reception level. The sat finder is dragged into the reception line between satellite receiver and receiver unit (e.g. LNB) for this.



The display signals the current reception level. The higher the level, the larger the pointer deflection. At high signal levels, the input signal for fine adjustment may be dampened via the dial switch "dB".

The level display is lit when there is a signal voltage (13 - 18 V/DC).

→ If you are using receiver units with high amplification (>60 dB), you can include an additional dampener with at least 5 dB or use a connection cable of approx. 6 m between the reception unit and sat finder for better fine adjustment.

## Connection of the Sat Finder



Ensure that the satellite receiver or distributor is switched off to avoid short circuit when connecting the sat finder.



The meter should be connected close to the satellite mirror to set the satellite system depending on the displayed value. Keep enough distance to the satellite system when making the settings. Reception may be negatively influenced by body parts such as head, shoulders or arms.

Set the correct angle (elevation) for the desired satellite at the receiver system. Observe the markings at the setting joints of the receiver unit or its operating instruction.

Connect the receiver unit (e.g. LNB) to the "LNC" (10) input at the sat finder with a short sat cable (approx. 1 – 2 m).

The sat cable from the receiver or distributor is connected to the "REC" socket (11).

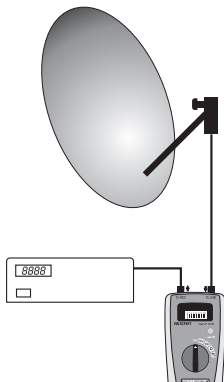
Switch on the sat system (receiver and poss. sat distributor). The lighting in the scale display of the sat finder must be lit with the signal voltage present.

Turn the receiver system sideways to the approximate area (Azimut) of the desired satellite with a compass.

Turn the dampening controller (12) clockwise or counterclockwise until the scale pointer is set to approx. "5".

Adjust the receiver unit in one direction and observe the pointer deflection of the sat finder. If it reduces, change the rotating direction of the receiver unit.

If the pointer is at the end section, dampen the signal by turning the dampening controller (12) to approx. display "5". A turn counter-clockwise reduces sensitivity. A turn clockwise increases sensitivity.



→ Try changing the feed horn position (forward/back) and polarisation (angle of the receiver in the holder) to increase the pointer deflection as well.

Repeat this procedure until no signal improvement is possible anymore. Attach all setting screws of the receiver system reliably.

After successful setting, switch off the entire system, remove the connection cable and the sat finder and connect the cable from the satellite receiver to the receiver unit. When connecting the cables, ensure sufficient weather and moisture protection. Ingressing water oxidises the contacts, which may cause system failure sooner or later!

## 11. Maintenance and Cleaning

---

### a) General Information

To ensure accuracy of the multimeter over an extended period of time, it should be calibrated once a year.

Notes on replacing the battery are provided below.



Regularly check the technical safety of the device and measuring lines, e.g. check for damage to the casing or squeezing, etc.

### b) Cleaning

Always observe the following safety information before cleaning the device:



**Live components may be exposed if covers are opened or parts are removed (unless this can be done without tools).**


The connected lines must be disconnected from all measuring objects before the device is cleaned or repaired.

Do not use any carbon-containing cleaning agents or petrol, alcohol or the like to clean the product. They will damage the surface of the meter. Furthermore, the fumes are hazardous to your health and explosive. Also do not use any sharp-edged tools, screwdrivers, metal brushes, etc. for cleaning.

Use a clean, lint-free, antistatic, dry cloth for cleaning the device or the display and the measuring lines.



### c) Inserting and Changing the Batteries

The multimeter is operated with two micro batteries (AAA). You need to insert new, charged batteries before initial operation or when the battery change symbol  appears on the display.

The sat finder needs no batteries and is supplied via a satellite receiver/distributor.

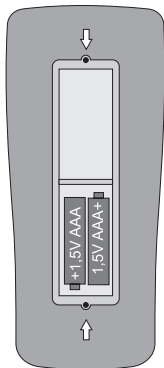
#### Proceed as follows to insert or change the batteries:

- Disconnect your meter from the measuring circuit and switch it off.
- Remove the rubber protection frame from the device.
- Loosen the screws of the battery compartment lid (8) and pull it off of the device.
- Carefully insert new batteries into the compartment in the correct polarity
- Close the casing carefully again.



**Never operate the meter when it is open.  
!DANGER TO LIFE!**

Do not leave flat batteries in the meter. Even batteries protected against leaking can corrode and thus release chemicals which may be detrimental to your health or destroy the battery compartment.



→ You can order suitable alkaline batteries stating the following item no.:  
item no. 65 23 03 (please order two).

Only use alkaline batteries, as they are powerful and have a long service life.

## 12. Disposal

---



Old electronic devices are recyclable and should not be disposed of in the household waste. At the end of its service life, dispose of the product at the community collection point according to the relevant statutory regulations. It is prohibited to dispose of the device in the household waste.

### Disposal of Used 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!



Batteries/rechargeable batteries containing toxic substances are marked with the symbols shown, which indicate they cannot be disposed of in the household waste. The descriptions for the respective heavy metals are: Cd = cadmium, Hg = mercury, Pb = lead. You may return used batteries/rechargeable batteries free of charge at the official collection points of your community, in our stores, or wherever batteries/rechargeable batteries are sold!

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

## 13. Troubleshooting

---

In purchasing the DMM, you have acquired a product designed to the state of the art and operationally reliable.

Nevertheless, problems or errors may occur.

For this reason, the following is a description of how you can easily remove possible malfunctions yourself:



**Always observe the safety information!**

Error	Possible cause
The multimeter does not work.	Are the batteries dead? Check the status.
No measured value change.	Is the HOLD function activated?
The scale display of the sat finder is not lit.	The sat system is not switched on. The cables are not connected correctly. DC-uncouple connection sockets were used



Repairs other than those described above must only be carried out by an authorised specialist.

## 14. Technical Data

---

Display.....	2000 counts
Auto-Power OFF.....	after approx. 15 minutes, a signal sounds; deactivation takes place after another minute.
Input resistance .....	>7.5 M $\Omega$
Measuring type .....	Average measurement
Operating voltage .....	DMM: 3 V/DC (2 x AAA) Sat-Finder: 13 - 18 V/DC
Operating altitude .....	Max. 2000 m above sea level
Degree of contamination .....	2
Working temperature .....	0 °C to +40 °C
Storage temperature.....	-10 °C to +50 °C
Weight .....	Approx. 308 g
Dimensions (LxWxH).....	162 x 75 x 44 (mm)

### DMM measurement tolerances

Statement of accuracy in  $\pm$  (% of reading + display error in counts (= number of smallest indicated point)). The accuracy is valid for one year at a temperature of  $+23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ , and at a relative humidity of less than 75 %, non-condensing.

Direct voltage range, overload protection 600 V

Range	Accuracy	Resolution
200 mV	$\pm(0,5\% + 3)$	0,1 mV
2 V	$\pm(1\% + 3)$	1 mV
20 V		10 mV
200 V		100 mV
600 V		1 V

Alternate voltage range, overload protection 600 V

Area (50-60 Hz)	Accuracy	Resolution
2 V	$\pm(1\% + 5)$	1 mV
20 V		10 mV
200 V	$\pm(1,5\% + 10)$	100 mV
600 V		1 V

Resistance range

Range	Accuracy	Resolution
200 $\Omega$	$\pm(0,8\% + 5)$	0.1 $\Omega$
2 k $\Omega$	$\pm(1,2\% + 3)$	1 $\Omega$
20 k $\Omega$		10 $\Omega$
200 k $\Omega$		100 $\Omega$
2 M $\Omega$	$\pm(2\% + 5)$	1 k $\Omega$
20 M $\Omega$	$\pm(5\% + 8)$	10 k $\Omega$

Acoustic Continuity tester <150  $\Omega$

Diode test voltage 1.5V/DC; test current: max. 1 mA

## Sat-Finder

Frequency range	950 MHz to 2.3 GHz
Sensitivity	Scale value approx. 7 (at LNB amplification 55 dB)
Scale display	0 - 10
Operational range	LNB-amplification max. 60 dB*

\*from 60 dB onwards, a dampener with at least 5 dB is needed.



**Do not exceed the maximum permitted input values. Do not touch any circuits or parts of circuits if they may be subject to voltages higher than 50 V/ACrms or 75 V/DC! Danger to life!**



# 1. Introduction

---

**Cher client,**

**Vous avez pris une très bonne décision en achetant ce produit Voltcraft® et nous désirons vous en remercier.**

Vous avez acquis un produit de qualité issu d'une marque se distinguant par sa compétence technique, son extraordinaire performance et une innovation permanente dans le domaine de la métrologie et de la technique de charge et de réseau.

**Voltcraft®** vous permet de répondre aux tâches exigeantes, que vous soyez bricoleur ambitieux ou utilisateur professionnel. **Voltcraft®** vous offre une technologie fiable à un rapport qualité-prix avantageux.

Nous en sommes convaincus : votre premier contact avec Voltcraft marque le début d'une coopération efficace de longue durée.

Nous vous souhaitons beaucoup de plaisir avec votre nouveau produit **Voltcraft®** !

**Pour toute question technique, veuillez vous adresser à:**

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

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

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

## 2. Table des matières

F

	Page
1. Introduction.....	46
3. Utilisation conforme.....	48
4. Désignation des pièces constitutives .....	49
Informations sur l'écran .....	49
5. Consignes de sécurité.....	50
6. Description du produit .....	53
7. Étendue de la livraison .....	53
8. Mise en service .....	54
9. Mode de mesure du multimètre.....	54
a) Fonctions spéciales.....	55
b) Mesure de la tension continue ou de la tension alternative .....	56
c) Mesure de la résistance .....	57
d) Test des diodes .....	58
e) Test de continuité .....	58
10. Mode de mesure du pointeur satellite .....	59
Raccordement du pointeur satellite .....	60
11. Entretien et nettoyage .....	61
a) Généralités .....	61
b) Nettoyage.....	61
c) Mise en place et remplacement des piles .....	62
12. Élimination.....	63
Élimination des piles usagées !.....	63
13. Dépannage.....	63
14. Caractéristiques techniques .....	64

### 3. Utilisation conforme

---

- Mesure et affichage des valeurs électriques appartenant à la catégorie de mesure CAT III (jusqu'à 600 V max. par rapport au potentiel terrestre, conformément à la norme EN 61010-1) ou moins. Un fonctionnement avec la catégorie de mesure CAT IV (sur la source de l'installation basse tension) est interdit.
- Mesure de la tension continue et de la tension alternative jusqu'à max. 600 V
- Mesure des résistances jusqu'à 20 mégohms
- Test de continuité (< 150 ohms, acoustique)
- Test des diodes
- Mesure du niveau de réception d'un satellite sur les têtes LNB avec commutation de bande 13 - 18 V/CC en vue de la configuration des systèmes de réception par satellite.

L'appareil doit uniquement être utilisé avec le type de piles indiqué.

Il est interdit d'utiliser l'instrument de mesure lorsqu'il est ouvert ou lorsque le couvercle du logement des piles est ouvert ou démonté. Les mesures ne doivent pas être effectuées dans les locaux humides ni en présence de conditions ambiantes défavorables.

Les conditions ambiantes défavorables sont les suivantes :

- présence d'eau ou humidité atmosphérique élevée,
- poussière et gaz, vapeurs ou solvants inflammables,
- orages ou temps orageux avec champs électrostatiques intenses, etc.

Toute utilisation autre que celle décrite précédemment peut endommager le produit. De plus, cela s'accompagne de dangers tels que courts-circuits, incendies, électrocutions, etc. Il est interdit de modifier ou de transformer l'ensemble du produit !

Impérativement respecter les consignes de sécurité !



## 4. Désignation des pièces constitutives

---

Voir volet rabattable




### Pièces constitutives du multimètre

- 1 Bouton rotatif pour la configuration des fonctions de mesure
- 2 Écran (à cristaux liquides) avec affichage des fonctions et des unités de mesure
- 3 Touche MODE pour la commutation entre les fonctions de mesure
- 4 Prise de mesure COM (point de mesure de référence, borne moins)
- 5 Prise de mesure V/ $\Omega$  (borne plus)
- 6 Touche HOLD pour le « figeage » de la valeur mesurée affichée
- 7 Touche MAX pour le « figeage » automatique de la valeur de crête
- 8 Cadre de protection en caoutchouc avec pied support et logement des piles au dos.

### Pièces constitutives du pointeur satellite

- 9 Affichage du niveau (0 à 10)
- 10 Prise F pour le câble de raccordement de l'unité de réception (LNB)
- 11 Prise F pour le câble de raccordement vers le décodeur / répartiteur satellite
- 12 Bouton de réglage de l'atténuation pour le signal du satellite
- 13 Lignes de mesure de sécurité avec capuchons CAT III amovibles

### Informations sur l'écran

V/AC	Tension alternative
V/DC	Tension continue
V	Volts (unité de la tension électrique)
mV	Millivolts (exp.-3)
mA	Milliampères (unité du courant électrique, exp.-3)
$\mu$ A	Microampères (exp.-6)
$\Omega$	Ohms (unité de la résistance électrique)
k $\Omega$	Kiloohms (exp.3)
M $\Omega$	Mégaohms (exp.6)
HOLD	La valeur mesurée est figée
AUTO	Auto-Range = Sélection automatique de la plage de mesure
MAX	Affichage de la valeur de crête
	Symbole pour le test des diodes
	Symbole pour le contrôleur de continuité acoustique
LNB	Prise d'entrée pour le câble du récepteur (tête LNB)
REC	Prise de sortie pour le décodeur satellite
dB	Symbole pour l'atténuation du signal
	Témoin de remplacement des piles

## 5. Consignes de sécurité

---



Avant la mise en service de l'appareil, lisez l'intégralité du mode d'emploi. Il contient des remarques importantes en vue du bon fonctionnement du produit.

Tout dommage résultant d'un non-respect du présent mode d'emploi entraîne l'annulation de la garantie ! Nous déclinons toute responsabilité pour les dommages consécutifs !

De même, nous n'assumons aucune responsabilité en cas de dommages matériels ou corporels résultant d'une utilisation de l'appareil non conforme aux spécifications ou du non-respect des présentes consignes de sécurité ! De tels cas entraînent l'annulation de la garantie.

Du point de vue de la sécurité, cet appareil a quitté l'usine dans un état irréprochable.

Afin de maintenir l'appareil dans un état irréprochable et de garantir un fonctionnement sans risques, l'utilisateur doit tenir compte des consignes de sécurité et avertissements stipulés dans le présent mode d'emploi.

Respectez les symboles suivants :



Dans ce mode d'emploi, un point d'exclamation placé dans un triangle signale les informations importantes à respecter impérativement.



Le symbole de l'éclair dans le triangle met en garde contre un danger d'électrocution ou une dégradation de la sécurité électrique de l'appareil.



Le symbole de « flèche » précède les recommandations et consignes d'utilisation particulières.



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



Classe de protection 2 (double isolation ou isolation renforcée).



Potentiel terrestre

- CAT II      Catégorie de mesure II pour les mesures sur les appareils électriques et électroniques alimentés par l'intermédiaire d'une fiche d'alimentation. Cette catégorie comprend également toutes les catégories inférieures telles que CAT I pour la mesure des tensions de signal et de commande. Le mode de mesure est autorisé sans capuchons sur les pointes de mesure.
- CAT III     Catégorie de mesure III pour les mesures réalisées dans les bâtiments (par ex. prises de courant ou répartitions secondaires). Cette catégorie comprend également toutes les catégories inférieures telles que CAT I pour la mesure réalisée sur les appareils électriques. Le mode de mesure est interdit sans capuchons sur les pointes de mesure.

Pour des raisons de sécurité et d'homologation (CE), les transformations et / ou modifications arbitraires de l'appareil sont interdites.

Veuillez consulter un spécialiste si vous avez des doutes sur la manière dont fonctionne le produit ou sur des questions de sécurité ou de branchement.

Les instruments de mesure et les accessoires ne sont pas des jouets, conservez-les hors de portée des enfants !

Dans les installations industrielles, il convient d'observer les consignes de prévention des accidents relatives aux installations et moyens d'exploitation électriques, édictées par les associations professionnelles.

Dans les écoles, les centres de formation, les ateliers de loisirs et de réinsertion, la manipulation d'instruments de mesure doit être surveillée par des personnes spécialement formées à cet effet.

Avant de mesurer la tension, assurez-vous que l'instrument de mesure se trouve bien dans la plage de mesure de la tension

Dans la catégorie de mesure CAT III, la tension entre l'instrument de mesure et le potentiel terrestre ne pas doit être supérieure à 600 V CC/CA.

En cas d'utilisation de lignes de mesure sans capuchons, il est interdit de réaliser des mesures au-delà de la catégorie de mesure CAT II. Pour les mesures dans la catégorie de mesure CAT III, les capuchons doivent être emboîtés sur les pointes de mesure afin d'éviter les courts-circuits accidentels durant la mesure.

Emboîtez les capuchons sur les pointes de mesure jusqu'à ce qu'ils s'enclenchent. Pour enlever les capuchons des pointes, tirer vigoureusement.

Avant de changer de plage de mesure, éloignez les pointes de mesure de l'objet à mesurer.

Une prudence toute particulière s'impose lors de la manipulation de tensions alternatives supérieures à 50 V (CA) ou de tensions continues supérieures à 75 V (CC) ! En cas de contact avec les conducteurs électriques, de telles tensions peuvent déjà provoquer une électrocution comportant un danger de mort.

Avant chaque mesure, assurez-vous que ni votre instrument de mesure ni les câbles ne sont endommagés. N'effectuez jamais de mesures dans le cas où l'isolation de protection serait endommagée (déchirée, arrachée, etc.). Les lignes de mesure sont munies d'un indicateur d'usure. En cas de détérioration, une couche isolante blanche devient visible. Les accessoires de mesure ne doivent alors plus être employés et doivent être remplacés.

Afin d'éviter une électrocution, veillez à ne pas toucher directement ou indirectement les raccordements/points de mesure pendant la mesure. Pendant la mesure, ne pas tenir les pointes de mesure en dehors des zones de préhension marquées.

N'utilisez pas le multimètre juste avant, pendant ou juste après un orage (coup de foudre ! / surtensions à haute énergie !). Veillez impérativement à ce que vos mains, vos chaussures et vos vêtements, le sol, l'instrument de mesure et les câbles de mesure, circuits et éléments de circuit, etc. soient absolument secs.

Évitez de faire fonctionner l'appareil à proximité immédiate de :

- champs électromagnétiques ou magnétiques intenses
- antennes de transmission ou générateurs HF.

Les valeurs mesurées risqueraient alors d'être faussées.

Lorsqu'un fonctionnement sans danger de l'appareil n'est plus garanti, il convient de mettre celui-ci hors service et d'empêcher toute remise en marche accidentelle. Une utilisation sans danger n'est plus garantie lorsque :

- l'appareil est visiblement endommagé,
- l'appareil ne fonctionne plus et
- après un stockage prolongé dans des conditions défavorables ou
- après un transport dans des conditions défavorables.

N'allumez jamais l'instrument de mesure immédiatement après l'avoir transporté d'un local froid dans un local chaud. L'eau de condensation qui se forme alors risquerait de détruire l'appareil. Attendez que l'appareil non branché ait atteint la température ambiante.

Ne laissez pas le matériel d'emballage sans surveillance ; il pourrait constituer un jouet dangereux pour les enfants.

Observez également les consignes de sécurité figurant dans les différents chapitres.

## 6. Description du produit

---

Les valeurs mesurées s'affichent sur le multimètre (appelé DMM par la suite) sur un écran numérique. L'affichage des valeurs mesurées par le DMM comprend 2 000 counts (count = valeur minimale pouvant être affichée).

Un pied support au dos permet un positionnement légèrement incliné du produit, facilitant ainsi la lecture de l'écran durant la mesure.

Un bouton rotatif permet de sélectionner les différentes fonctions de mesure pour lesquelles la sélection automatique de la plage, « Auto Range », est activée. L'appareil sélectionne alors la plage de mesure la mieux adaptée.

Pour éviter une usure prématurée des piles de l'instrument de mesure, la fonction de déconnexion automatique est activée. Cette fonction éteint automatiquement l'appareil après env. 15 minutes.

Le pointeur satellite intégré permet une configuration rapide des systèmes de réception par satellite. L'instrument de mesure satellite doit être intercalé dans la ligne du signal. La tête LNB doit être alimentée par un décodeur satellite.

Deux piles Micro (type AAA, fournies) sont requises pour l'alimentation électrique de l'étage du multimètre.

Autres fonctions supplémentaires :

- « HOLD » fige la dernière valeur mesurée sur l'écran
- « MAX » fige la valeur de crête sur l'écran

L'instrument de mesure convient aussi bien à un usage amateur qu'à un usage professionnel jusqu'à la catégorie de mesure CAT III.

## 7. Étendue de la livraison

---

- Multimètre
- 1 jeu de lignes de mesure de sécurité
- 2 piles Micro
- Mode d'emploi

### Modes d'emploi actuels

Téléchargez les modes d'emplois actuels sur le lien [www.conrad.com/downloads](http://www.conrad.com/downloads) ou bien scannez le code QR représenté. Suivez les indications du site internet.



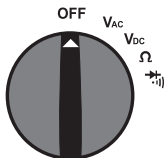
## 8. Mise en service

Avant de pouvoir travailler avec l'instrument de mesure, vous devez insérer les piles fournies.

Insérez les piles en procédant de la manière décrite dans le chapitre « Nettoyage et entretien ».

Les fonctions de mesure individuelles peuvent être réglées via le commutateur rotatif. En position « OFF », l'instrument de mesure est éteint.

Le pointeur satellite peut être utilisé indépendamment du bouton rotatif. Ce dernier n'a pas de liaison galvanique avec le multimètre.



## 9. Mode de mesure du multimètre



Ne dépassez en aucun cas les grandeurs d'entrée maximales autorisées. En présence de tensions supérieures à 50 V/CArms ou à 75 V/DC, ne touchez pas les circuits ni aucune partie des circuits ! 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. Il est interdit d'utiliser des câbles de mesure défectueux ! Danger de mort !

Le multimètre se compose de deux étages indépendants à séparation galvanique. Pour le mode de mesure sur l'étage du multimètre, seuls les éléments de commande représentés sont requis.



## a) Fonctions spéciales

Le multimètre dispose de fonctions spéciales pouvant être utilisées individuellement pendant la mesure.

### Fonction HOLD

La fonction HOLD fige la valeur mesurée actuellement affichée sur l'écran afin de pouvoir la relever et la consigner tranquillement.

Pour activer la fonction HOLD, appuyez sur la touche « HOLD » (6) ; une tonalité confirme cette action et l'indication « HOLD » s'affiche sur l'écran.

Pour désactiver la fonction « HOLD », appuyez encore une fois sur la touche « HOLD » (6) ou actionnez le bouton rotatif (1).

### Fonction MAX

La fonction MAX fige la valeur de crête sur l'écran afin de pouvoir la relever et la consigner tranquillement.

Pour activer la fonction MAX, appuyez sur la touche « MAX » (7) ; une tonalité confirme cette action et l'indication « MAX » s'affiche sur l'écran.

Pour désactiver la fonction « MAX », appuyez encore une fois sur la touche « MAX » (7) ou actionnez le bouton rotatif (1).

Cette fonction n'est pas disponible dans la plage de mesure du « Test des diodes » et du « Test de continuité ».

### Déconnexion automatique

La déconnexion automatique est toujours activée sur le DMM afin d'éviter une usure prématurée des piles. Si vous n'appuyez sur aucune touche ou que vous n'actionnez pas le bouton rotatif de l'instrument de mesure pendant env. 15 minutes, le DMM émet une tonalité pour signaler sa déconnexion prochaine. Appuyez sur une touche quelconque ou actionnez le bouton rotatif pour réactiver le DMM. Si vous ne faites rien, le DMM s'éteint.

Après une déconnexion, actionnez le bouton rotatif pour rallumer le DMM.

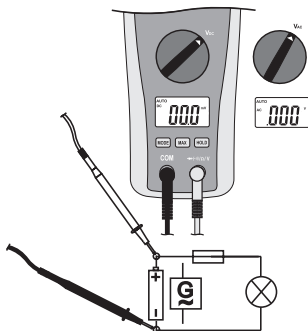
## b) Mesure de la tension continue ou de la tension alternative



Ne dépassez en aucun cas les grandeurs d'entrée maximales autorisées, même en cas de mesure de tensions continues superposées (par ex. tensions de ronflement).

Pour la mesure des tensions, procédez de la manière suivante :

- Allumez le DMM en actionnant le bouton rotatif (1) puis sélectionnez la plage de mesure « VDC » pour une tension continue ou « VAC » pour une tension alternative. L'indication « DC » ou « AC » s'affiche sur l'écran.
- Branchez les câbles de mesure dans les douilles de mesure.
- Reliez maintenant les deux pointes de mesure à l'objet à mesurer (pile, circuit, etc.).
- La valeur mesurée s'affiche sur l'écran (2).



→ La plage de tension « V DC/AC » présente une résistance d'entrée > 7,5 mégaohms. Dès qu'un signe négatif « - » précède la valeur mesurée pour la tension continue, la tension mesurée est négative (ou les câbles de mesure sont inversés). L'indication « OL » indique un dépassement de la plage de mesure



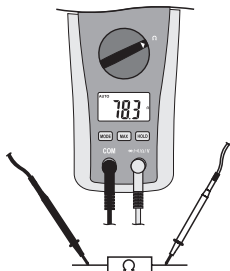
## c) Mesure de la résistance



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

Pour la mesure de la résistance, procédez de la manière suivante :

- Allumez le DMM en actionnant le bouton rotatif (1) puis sélectionnez la plage de mesure «  $\Omega$  ». Branchez les câbles de mesure dans les douilles de mesure.
- Assurez-vous de la continuité des câbles de mesure en reliant les deux pointes de mesure entre elles. Une valeur de résistance d'env. 0,5 ohm devra donc ensuite s'afficher.
- Reliez maintenant les deux pointes de mesure à l'objet à mesurer. La valeur mesurée s'affiche sur l'écran (2) à condition que l'objet à mesurer n'ait pas une haute impédance ou qu'il ne soit pas interrompu.
- L'affichage de l'indication « OL » (pour Overflow = dépassement) sur l'écran indique que vous avez dépassé la plage de mesure ou que le circuit de mesure a été interrompu.



- 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 autres produits similaires. Ce genre de circonstances peut en effet fausser le résultat de la mesure.

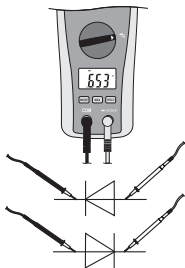
## d) Test des diodes



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

Sélectionnez la plage de mesure 

- Le symbole des diodes s'affiche sur l'écran.
- Assurez-vous de la continuité des câbles de mesure en reliant les deux pointes de mesure entre elles. Une valeur égale à env. 0 V doit alors s'afficher.
- Reliez maintenant les deux pointes de mesure à l'objet à mesurer (diode).
- La tension à l'état passant s'affiche en volts sur l'écran. Si l'indication « OL » est affichée, la diode est soit mesurée en sens inverse soit défectueuse (interruption).



## e) Test de continuité



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

Sélectionnez la plage de mesure 

Pour activer la fonction du contrôleur de continuité acoustique, appuyez sur la touche « MODE » (3). Une nouvelle pression permet de retourner au test des diodes, etc. Le symbole « Test de continuité » s'affiche sur l'écran.

- Une valeur mesurée inférieure à env. 150 ohms est enregistrée comme valeur de continuité ; un bip sonore retentit.
- L'affichage de l'indication « OL » (pour Overflow = dépassement) sur l'écran signale que vous avez dépassé la plage de mesure ou que le circuit de mesure est interrompu.

## 10. Mode de mesure du pointeur satellite



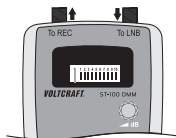
Afin de contrôler la réception du signal du satellite, vous devez employer une décodeur satellite comme source de tension et un câble de raccordement coaxial supplémentaire avec fiches F.

Observez les consignes de sécurité pour les travaux dangereux en hauteur. Le cas échéant, employez des dispositifs destinés à la sécurisation des personnes.

Observez également les modes d'emploi respectifs du système de réception par satellite.

Le multimètre se compose de deux étages indépendants à séparation galvanique. Pour le pointeur satellite, seuls les éléments de commande représentés sont requis.

Le pointeur satellite permet une configuration rapide et simple d'un système de réception par satellite au niveau de réception optimal. À cet effet, il suffit d'intercaler le pointeur satellite dans la ligne de réception, entre le décodeur satellite et l'unité de réception (par ex. une tête LNB).



Le niveau de réception actuel est indiqué sur l'écran. Plus le niveau est élevé, plus la déviation de l'aiguille est importante. Lorsque le niveau du signal est élevé, le signal d'entrée peut être atténué en vue de la mise au point précise à l'aide du bouton rotatif « dB ».

Lorsque la tension du signal est disponible (13 à 18 V/CC), l'indicateur du niveau est éclairé.

→ Si vous employez des unités de réception avec une amplification plus élevée (>60 dB), vous pouvez intercaler un atténuateur supplémentaire avec min. 5 dB pour la mise au point précise ou un câble de raccordement d'env. 6 mètres de long entre l'unité de réception et le pointeur satellite.

## Raccordement du pointeur satellite



Lors du raccordement du pointeur satellite, assurez-vous que le décodeur ou répartiteur satellite est éteint afin d'éviter tout court-circuit.



Il est recommandé de raccorder l'instrument de mesure à proximité de la parabole afin de pouvoir régler le système de réception par satellite en fonction de l'affichage. Durant le réglage, veillez à observer une distance suffisante par rapport au système de réception par satellite. Les membres du corps, comme par ex. la tête, les épaules ou les bras, peuvent gêner la réception.

Réglez l'angle (élévation) correspondant au satellite souhaité sur le système de réception par satellite. Observez alors les repères sur les articulations de réglage de l'unité de réception ou observez le mode d'emploi de cette dernière.

Raccordez l'unité de réception (par ex. une tête LNB) à l'entrée « LNB » (10) du pointeur satellite à l'aide d'un câble coaxial court (d'env. 1 à 2 mètres).

Raccordez le câble coaxial en provenance du décodeur ou du répartiteur à la prise « REC » (11).

Allumez le système de réception (décodeur et répartiteur satellite le cas échéant). Lorsque la tension du signal est disponible, l'indicateur gradué du pointeur satellite doit être éclairé.

À l'aide d'une boussole, tournez le système de réception latéralement dans la zone approximative (azimut) du satellite souhaité.

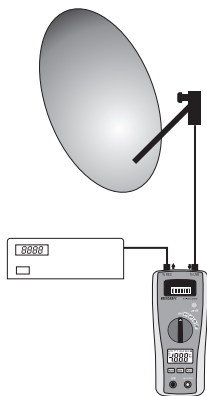
Tournez le bouton de réglage de l'atténuation (12) dans le sens horaire ou dans le sens antihoraire jusqu'à ce que l'aiguille indique env. « 5 » sur l'indicateur.

Ajustez le système de réception dans une direction et surveillez la déviation de l'aiguille du pointeur satellite. Si la déviation diminue, modifiez le sens de rotation du système de réception.

Si l'aiguille dévie jusqu'à la valeur maximale, atténuez le signal en tournant le bouton de réglage de l'atténuation (12) jusqu'à env. « 5 ». Une rotation dans le sens antihoraire réduit la sensibilité, une rotation dans le sens horaire augmente la sensibilité.



Le cas échéant, tentez également de modifier la position Feedhorn (vers l'avant / vers l'arrière) et la polarisation (angle du récepteur sur le support) afin de provoquer une déviation plus importante de l'aiguille.



Répétez cette procédure jusqu'à ce qu'il ne soit plus possible d'améliorer davantage la qualité du signal. Fixez toutes les vis de réglage du système de réception.

Après le réglage parfait, éteignez le système complet, débranchez le câble de raccordement et le pointeur satellite puis raccordez le câble du décodeur satellite à l'unité de réception. Lors du raccordement, veillez à une protection suffisante contre les intempéries et l'humidité. En cas de pénétration d'eau, les contacts peuvent oxyder et provoquer, plus ou moins rapidement, une panne du système !

## 11. Entretien et nettoyage

---

### a) Généralités

Afin de garantir la précision du multimètre pendant une période prolongée, il doit être calibré une fois par an.

Vous trouverez, ci-après, le chapitre concernant le remplacement de la pile.



Contrôlez régulièrement la sécurité technique de l'appareil et des câbles de mesure en vous assurant de l'absence d'endommagements au niveau du boîtier ou d'écrasement, etc.

### b) Nettoyage

Avant de procéder au nettoyage de l'appareil, il est impératif de respecter les consignes de sécurité suivantes :




**L'ouverture de caches ou le démontage de pièces risquent de mettre à nu des pièces sous tension, sauf lorsqu'il est possible d'effectuer ces procédures manuellement.**

Avant tout entretien ou réparation, il convient de débrancher les câbles raccordés de tous les objets à mesurer.

Pour nettoyer l'appareil, n'utilisez jamais de détergents contenant du carbone, de l'essence, de l'alcool ou des substances similaires. Ces produits attaquent la surface de l'instrument de mesure. De plus, les vapeurs de ces produits sont explosives et nocives pour la santé. N'utilisez jamais, pour le nettoyage, d'outils à arêtes vives, de tournevis, de brosses métalliques ou similaires.

Utilisez un chiffon propre, non pelucheux, sec et antistatique pour nettoyer l'appareil, l'écran et les câbles de mesure.

### c) Mise en place et remplacement des piles

Deux piles Micro (AAA) sont requises pour le fonctionnement du multimètre. Lors de la première mise en marche ou lorsque le symbole de remplacement des piles  s'affiche sur l'écran, les piles usagées doivent être remplacées par des piles neuves.

Le pointeur satellite fonctionne sans piles et est alimenté par un décodeur ou répartiteur satellite.

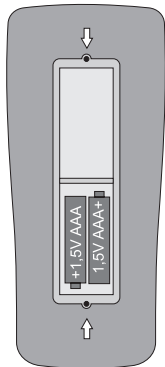
**Pour l'insertion ou le remplacement des piles, procédez de la manière suivante :**

- Débranchez votre instrument de mesure du circuit de mesure puis éteignez-le.
- Retirer le cadre de protection en caoutchouc de l'appareil.
- Dévissez les vis du couvercle du logement des piles (8) puis retirez le couvercle de l'appareil
- Insérez deux nouvelles piles dans le logement des piles en respectant la polarité
- Refermer le boîtier avec précaution.



**N'utilisez en aucun cas l'instrument de mesure lorsqu'il est ouvert. ! DANGER DE MORT !**

Ne laissez pas les piles usagées dans l'instrument de mesure car, même si elles sont conçues pour ne pas fuir, elles peuvent corroder et ainsi libérer des produits chimiques nuisibles pour la santé ou qui peuvent détruire l'appareil.



→ Vous pouvez commander des piles alcalines compatibles en précisant la référence suivante : N° de commande 65 23 03 (commander 2 unités).

N'utilisez que des piles alcalines car elles sont puissantes et durent plus longtemps.

## 12. Élimination

---



Les appareils électroniques usagés sont des matières recyclables qui ne doivent pas être jetées dans les ordures ménagères. Si l'appareil arrive au terme de sa durée de vie, il conviendra de l'éliminer conformément aux prescriptions légales en vigueur auprès des centres de récupération de votre commune. Une élimination dans les ordures ménagères est interdite.

### Élimination des piles usagées !

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



Les piles et batteries qui contiennent des substances toxiques sont identifiées au moyen des symboles ci-contre qui indiquent l'interdiction de les jeter dans les ordures ménagères. Les désignations pour le métal lourd prépondérant sont les suivantes : Cd = cadmium, Hg = mercure, Pb = plomb. Vous pouvez rapporter gratuitement vos piles et batteries usagées aux centres de récupération de votre commune, à nos succursales ou à tous les points de vente de piles et de batteries !

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

## 13. Dépannage

---

Avec le DMM, vous avez acquis un produit à la pointe du développement technique et bénéficiant d'une grande sécurité de fonctionnement.

Des problèmes ou dysfonctionnements peuvent toutefois survenir.

Vous trouverez donc ci-après plusieurs procédures vous permettant de le dépanner facilement le cas échéant :



**Respectez impérativement les consignes de sécurité !**

Erreur	Cause possible
Le multimètre ne fonctionne pas.	Les piles sont-elles vides ? Contrôler leur état.
Pas de modification de la valeur mesurée.	La fonction HOLD est-elle activée ?
L'indicateur gradué du pointeur satellite n'est pas éclairé.	Le système de réception par satellite n'est pas allumé. Les câbles ne sont pas correctement raccordés. Les boîtes de dérivation ne sont pas munies de découplage CC



Les réparations autres que celles précédemment décrites sont réservées aux techniciens qualifiés et agréés.

## 14. Caractéristiques techniques

Affichage.....	2 000 counts
Déconnexion automatique.....	une tonalité retentit après env. 15 minutes, l'appareil s'éteint une minute plus tard.
Résistance d'entrée.....	>7,5 M $\Omega$
Type de mesure.....	mesure de la valeur moyenne
Tension de service.....	DMM : 3 V/CC (2 piles AAA) Pointeur satellite : 13 à 18 V/CC
Altitude de service.....	jusqu'à 2 000 m au-dessus du niveau de la mer
Degré d'encrassement.....	2
Température de service.....	0 °C à +40 °C
Température de stockage.....	-10 °C à +50 °C
Poids.....	env. 308 g
Dimensions (L x l x h).....	162 x 75 x 44 (mm)



## Tolérances de mesure du DMM

Indication de la précision en  $\pm$  (% de lecture + erreurs d'affichage en counts (= nombre des plus petits chiffres affichés)). La précision est valable pendant un an avec une température de  $+23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$  et une humidité relative de l'air inférieure à 75 %, sans condensation.

Plage de tension continue, protection contre la surcharge 600 V

Plage	Précision	Résolution
200 mV	$\pm(0,5\% + 3)$	0,1 mV
2 V	$\pm(1\% + 3)$	1 mV
20 V		10 mV
200 V		100 mV
600 V		1 V

Plage de tension alternative, protection contre la surcharge 600 V

Plage (50-60 Hz)	Précision	Résolution
2 V	$\pm(1\% + 5)$	1 mV
20 V		10 mV
200 V	$\pm(1,5\% + 10)$	100 mV
600 V		1 V

Plage de résistance

Plage	Précision	Résolution
200 $\Omega$	$\pm(0,8\% + 5)$	0,1 $\Omega$
2 K $\Omega$	$\pm(1,2\% + 3)$	1 $\Omega$
20 K $\Omega$		10 $\Omega$
200 K $\Omega$		100 $\Omega$
2 M $\Omega$	$\pm(2\% + 5)$	1 K $\Omega$
20 M $\Omega$	$\pm(5\% + 8)$	10 K $\Omega$

Contrôle de continuité acoustique <150  $\Omega$

Test des diodes tension d'essai 1,5 V/CC ; courant d'essai : max. 1 mA

### Pointeur satellite

Gamme de fréquences	950 MHz à 2,3 GHz
Sensibilité	valeur de l'échelle env. 7 (avec amplification LNB 55 dB)
Indicateur gradué	0 à 10
Plage de service	amplification LNB max. 60 dB*

\*à partir de 60 dB, un atténuateur de min. 5 dB est requis.



**Ne dépassez en aucun cas les grandeurs d'entrée maximales autorisées. En présence de tensions supérieures à 50 V/CArms ou à 75 V/DC, ne touchez pas les circuits ni aucune partie des circuits ! Danger de mort !**



# 1. Inleiding

---

Geachte klant,

**Wij danken u hartelijk voor het aanschaffen van dit Voltcraft®-product. Hiermee heeft u een uitstekend apparaat in huis gehaald.**

U hebt een kwaliteitsproduct aangeschaft dat ver boven het gemiddelde uitsteekt. Een product uit een merkfamilie die zich op het gebied van meet-, laad-, en voedingstechniek met name onderscheidt door specifieke vakkundigheid en permanente innovatie.

Met **Voltcraft®** worden gecompliceerde taken voor u als kieskeurige doe-het-zelver of als professionele gebruiker al gauw kinderspel. **Voltcraft®** biedt u betrouwbare technologie met een buitengewoon gunstige verhouding van prijs en prestaties.

Wij zijn ervan overtuigd: uw keuze voor Voltcraft is tegelijkertijd het begin van een langdurige en prettige samenwerking.

Veel plezier met uw nieuwe **Voltcraft®**-product!

**Bij technische vragen kunt u zich wenden tot onze helpdesk.**

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

	Pagina
1. Inleiding .....	67
3. Voorgescreven gebruik .....	69
4. Omschrijving van de onderdelen .....	70
Displaygegevens .....	70
5. Veiligheidsvoorschriften .....	71
6. Productbeschrijving .....	74
7. Leveringsomvang .....	74
8. Ingebruikname .....	75
9. Meten met multimeter .....	75
a) Speciale functies .....	76
b) Meting van gelijk- en wisselspanning .....	77
c) Weerstandsmeting .....	78
d) Diodetest .....	79
e) Doorgangsmeting .....	79
10. Meetmodus satellietzoeker .....	80
Aansluiting van de satellietzoeker .....	81
11. Onderhoud en reiniging .....	82
a) Algemeen .....	82
b) Reiniging .....	82
c) Plaatsen en vervangen van de batterijen .....	83
12. Afvoer .....	84
Verwijdering van lege batterijen .....	84
13. Verhelpen van storingen .....	84
14. Technische gegevens .....	85

### 3. Voorgeschreven gebruik

---

- Meting en weergave van de elektrische grootheden binnen het bereik van de meetcategorie CAT III (tot max. 600 V tegen aardpotentiaal, volgens EN 61010-1) of lager. Gebruik in CAT IV (aan de bron van de laagspanningsinstallatie) is niet toegelaten.
- Meten van gelijk- en wisselspanning tot max. 600 V
- Meten van weerstanden tot 20 MOhm
- Doorgangstest (< 150 Ohm akoestisch)
- Diodetest
- Meten van het satellietontvangsniveau aan LNBs met 13 - 18 V/DC niveauomschakeling voor de instelling van satelliettoestellen.

Het gebruik is alleen toegestaan met de aangegeven batterijtypen.

Het meetapparaat mag in geopende toestand, met geopend batterijvak resp. bij ontbrekend klepje van het batterijvak, niet worden gebruikt. Metingen in vochtige ruimten of onder ongunstige omstandigheden zijn niet toegestaan.

Ongunstige omstandigheden zijn:

- vocht of een te hoge luchtvochtigheid,
- stof en brandbare gassen, dampen of oplosmiddelen,
- onweer resp. omstandigheden bij onweer zoals sterke elektrostatische velden enz.

Een andere toepassing dan hierboven beschreven kan leiden tot beschadiging van het product. Daarnaast bestaat het risico van bijv. kortsluiting, brand of elektrische schokken. Het complete product mag niet worden veranderd of omgebouwd!

De veiligheidsvoorschriften dienen absoluut in acht te worden genomen!

## 4. Omschrijving van de onderdelen

---

Zie uitklappagina




### Onderdelen van de multimeter

- 1 Draaiknop voor het instellen van de meetfuncties
- 2 Scherm (LCD) met weergave van functies en meeteenheid
- 3 MODE-toets voor omschakeling van meetfuncties
- 4 COM-meetbus (referentiemeetpunt, minpool)
- 5 V/ $\Omega$ -meetbus (pluspol)
- 6 HOLD-toets voor het vasthouden van de weergegeven meetwaarde
- 7 MAX-toets voor het automatisch vasthouden van de piekwaarde
- 8 Kunststof beschermframe met opstelbeugel en batterijvak aan de rugzijde.

### Afzonderlijke onderdelen van de satellietzoeker

- 9 Niveauaanduiding (0 – 10)
- 10 F-bus voor aansluitkabel van de ontvangsteenheid (LNB)
- 11 F-bus voor aansluitkabel naar de sat-receiver/verdeler
- 12 Dempingsregelaar voor satelliet signaal
- 13 Veiligheidsmeetleidingen met opsteekbare CAT III-afdekkingen

### Schermgegevens

V/AC	Wisselspanning
V/DC	Gelijkspanning
V	Volt (eenheid van elektrische spanning)
mV	Millivolt (exp.-3)
mA	Milli-ampère (eenheid van elektrische stroom, macht-3)
$\mu$ A	Micro-ampère (macht-6)
$\Omega$	Ohm (eenheid van elektrische weerstand)
k $\Omega$	Kilo ohm (macht 3)
M $\Omega$	Mega ohm, (macht 6)
HOLD	Meetwaarde wordt vastgehouden
AUTO	Auto-Range = automatische keuze meetbereik
MAX	Weergave van de piekwaarde
	Symbool voor diodentest
	Symbool voor akoestische doorgangsmeter
LNB	Ingangsbuss voor ontvangerkabel (LNB)
REC	Uitgangsbuss voor sat-receiver
dB	Symbool voor signaaldemping
	Indicatie voor vervanging batterij

## 5. Veiligheidsvoorschriften

---



Lees de volledige gebruiksaanwijzing vóór de ingebruikname goed door, deze bevat belangrijke aanwijzingen voor een correcte werking.

Bij schade veroorzaakt door het niet opvolgen van de gebruiksaanwijzing, vervalt het recht op garantie! Voor vervolgschade die hieruit ontstaat, zijn wij niet aansprakelijk!

Voor materiële schade of persoonlijk letsel, veroorzaakt door ondeskundig gebruik of het niet opvolgen van de veiligheidsaanwijzingen, aanvaarden wij geen aansprakelijkheid! In zulke gevallen vervalt de garantie.

Het apparaat heeft de fabriek in veiligheidstechnisch perfecte staat verlaten.

Volg de instructies en waarschuwingen in de gebruiksaanwijzing op om deze status van het apparaat te handhaven en een veilige werking te garanderen.

Let op de volgende symbolen:



Een uitroepteken in een driehoek wijst op belangrijke instructies in deze gebruiksaanwijzing die absoluut moeten worden opgevolgd.



Een bliksemschicht in een driehoek waarschuwt voor een elektrische schok of een veiligheidsbeperking van elektrische onderdelen in het apparaat.



Het pijl-symbool wijst op speciale tips en aanwijzingen voor de bediening van het product.



Dit apparaat is CE-goedgekeurd en voldoet aan de betrokken nationale en internationale richtlijnen.



Beschermingsniveau 2 (dubbele of versterkte isolatie).



Aardpotentiaal

- CAT II Meetcategorie II voor metingen aan elektrische en elektronische apparaten, die via een netstekker worden voorzien van spanning. Deze categorie omvat ook alle kleinere categorieën (bijv. CAT I voor het meten van signaal- en stuurspanningen). Het meten is zonder afdekkap aan de meetpunten toegelaten.
- CAT III Meetcategorie III voor metingen in de gebouwinstallatie (bijv. stopcontacten of onderverdelingen). Deze categorie omvat ook alle kleinere categorieën (bijv. CAT II voor het meten aan elektrische apparaten). Het meten is uitsluitend met afdekkappen over de meetpunten toegelaten.

Om veiligheids- en keuringsredenen (CE) is het eigenmachtig ombouwen en/of veranderen van het apparaat niet toegestaan.

Raadpleeg een vakman wanneer u twijfelt over de werking, veiligheid of aansluiting van het apparaat.

Meetapparaten en accessoires zijn geen speelgoed; houd deze buiten bereik van kinderen!

In industriële omgevingen dienen de Arbovoorschriften ter voorkoming van ongevallen met betrekking tot elektrische installaties en bedrijfsmiddelen in acht te worden genomen.

In scholen, opleidingscentra, hobbyruimten en werkplaatsen moet door geschoold personeel voldoende toezicht worden gehouden op de bediening van meetapparaten.

Zorg bij elke spanningsmeting dat het meetapparaat zich niet binnen het spanningsmeetbereik bevindt

De spanning tussen meetapparaat en aardpotentiaal mag niet hoger zijn dan 600 V DC/AC in CAT III.

Bij gebruik van meetleidingen zonder afdekkappen mogen metingen niet boven de meetcategorie CAT II worden uitgevoerd. Bij metingen in de meetcategorie CAT III moeten de afdekkappen op de meetpunten worden gestoken om ongewilde kortsluitingen tijdens het meten te vermijden.

Steek de afdekkappen op de meetpunten tot ze inklikken. Om te verwijderen trekt u de kappen met een beetje kracht van de punten.

Vóór elke wisseling van het meetbereik moeten de meetstiften van het meetobject worden verwijderd.

Wees vooral voorzichtig bij de omgang met spanningen >50 V wissel- (AC) resp. >75 V gelijkspanning (DC)! Reeds bij deze spanningen kunt u door het aanraken van elektrische geleiders een levensgevaarlijke elektrische schok krijgen.



Controleer voor elke meting uw meetapparaat en de meetsnoeren op beschadiging(en). Voer in geen geval metingen uit als de beschermende isolatie beschadigd (gescheurd, verwijderd enz.) is. De meetleidingen hebben een slijtage-indicator. Bij schade wordt een witte isoleerlaag zichtbaar. Het meetaccessoire mag niet meer worden gebruikt en moet worden vervangen.

Om een elektrische schok te voorkomen, dient u ervoor te zorgen dat u de te meten aansluitingen/meetpunten tijdens de meting niet (ook niet indirect) aanraakt. Pak tijdens het meten niet boven de voelbare handgreepmarkeringen op de meetstiften vast.

Gebruik de multimeter nooit kort voor, tijdens, of kort na een onweersbui (blikseminslag! / energierijke overspanningen!). Zorg ervoor, dat uw handen, schoenen, kleding, de vloer, het meetapparaat resp. de meetdraden, schakelingen en schakeldelen, enz. absoluut droog zijn.

Vermijd gebruik van het apparaat in de direct omgeving van:

- sterke magnetische of elektromagnetische velden
- zendantennes of HF-generatoren.

Daardoor kan de meetwaarde worden vervalst.

Wanneer kan worden aangenomen dat een veilig gebruik niet meer mogelijk is, mag het toestel niet meer worden gebruikt en moet het worden beveiligd tegen onbedoeld gebruik. U mag ervan uitgaan dat een veilig gebruik niet meer mogelijk is indien:

- het apparaat zichtbaar is beschadigd,
- het apparaat niet meer werkt en
- het apparaat langdurig onder ongunstige omstandigheden is opgeslagen
- het apparaat tijdens transport te zwaar is belast.

Schakel het meetapparaat nooit onmiddellijk in, nadat het van een koude naar een warme ruimte is gebracht. Door het condenswater dat wordt gevormd, kan het apparaat onder bepaalde omstandigheden beschadigd raken. Laat het apparaat uitgeschakeld op kamertemperatuur komen.

Laat het verpakkingsmateriaal niet achteloos liggen. Dit kan voor kinderen gevaarlijk speelgoed zijn.

Neem ook de veiligheidsvoorschriften in de afzonderlijke hoofdstukken in acht.

## 6. Productbeschrijving

---

De meetwaarden worden op de multimeter (hierna DMM genoemd) digitaal weergegeven. Het display van de DMM bestaat uit 2000 counts (count = kleinste mogelijke displaywaarde).

Een standaard aan de achterkant maakt een licht schuine positie mogelijk, waardoor het aflezen van het display tijdens het meten gemakkelijker wordt.

De afzonderlijke meetfuncties worden via een draaiknop geselecteerd, waarin de automatische bereikselectie „Auto-range“ actief is. Hierbij wordt altijd het geschikte meetbereik ingesteld.

Om de batterijen van het meetapparaat te sparen, is de automatische uitschakeling altijd actief. Deze schakelt het apparaat na ca. 15 minuten zelfstandig uit.

De geïntegreerde satellietzoeker maakt de snelle instelling van satellietinstallaties toe. Het satellietzoektoestel wordt in de signaalleiding geslepen. De LNB-toevoer gebeurt via een satellietreceiver.

Voor de voedingsspanning van het multimeterdeel zijn twee microbatterijen (type AAA) nodig (inbegrepen).

Overige functies zijn

- „HOLD“ houdt de laatste meetwaarde op het display vast
- „MAX“ houdt de piekwaarde op het display vast

Het meetapparaat is bestemd voor hobbygebruik maar ook voor professionele toepassingen tot meetcategorie CAT III bruikbaar.

## 7. Leveringsomvang

---

- Multimeter
- 1 set veiligheidsmeetleidingen
- 2 microbatterijen
- Gebruiksaanwijzing



### Actuele gebruiksaanwijzingen

Download de actuele gebruiksaanwijzingen via de link [www.conrad.com/downloads](http://www.conrad.com/downloads) of scan ze met behulp van de afgebeelde QR-code. Volg de aanwijzingen op de website.

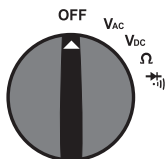
## 8. Ingebruikname

Vóór ingebruikneming van het meetapparaat, moeten de meegeleverde batterijen worden geplaatst.

Plaats de batterijen zoals beschreven in het hoofdstuk „Reiniging en onderhoud“.

De afzonderlijke meetfuncties kunnen via de draaischaakelaar worden ingesteld. Het meetapparaat is op stand „OFF“ uitgeschakeld.

De satellietzoeker kan onafhankelijk van de draaischaakelaar worden gebruikt. Deze heeft geen galvanische verbinding met de multimeter.



## 9. Meten met multimeter



Zorg dat de max. toegestane ingangswaarden in geen geval worden overschreden. Raak schakelingen en schakeldelen niet aan als daarop een hogere middelbare wisselspanning dan 50 V/ACrms of 75 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!

De multimeter bestaat uit twee onafhankelijke en galvanisch gescheiden onderdelen. Voor de meting met de multimeter zijn enkel de afgebeelde bedieningselementen nodig.



## **a) Speciale functies**

De multimeter bezit speciale functies die tijdens het meten individueel kunnen worden gebruikt.

### **HOLD-functie**

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

Voor het inschakelen van de HOLD-functie drukt u op de toets „HOLD“ (6); een geluidssignaal bevestigt deze handeling en „HOLD“ wordt weergegeven.

Druk nogmaals op de toets „HOLD“ (6) voor het deactiveren van de HOLD-functie of gebruik de draaiknop (1).

### **MAX-functie**

De MAX-functie houdt de piekwaarde op het display vast om deze rustig te kunnen aflezen of verwerken.

Voor het inschakelen van de MAX-functie drukt u op de toets „MAX“ (7); een geluidssignaal bevestigt deze handeling en „MAX“ wordt weergegeven.

Druk nogmaals op de toets „MAX“ (7) voor het deactiveren van de MAX-functie of gebruik de draaiknop (1).

Deze functie is in het meetbereik diodetest en doorgangstest niet beschikbaar.

### **Automatische uitschakeling**

In de DMM is de automatische uitschakeling altijd actief om de batterijen bij langere perioden van niet-gebruik te sparen. Als op het meettoestel ca. 15 minuten lang geen enkele knop wordt ingedrukt of draaischakelaar bewogen, signaleert het DMM de spoedige uitschakeling met een geluidssignaal. Druk nu op een willekeurige toets of raak de draaischakelaar aan om het DMM opnieuw te activeren. Als u dit niet doet, schakelt het DMM uit.

Na de uitschakeling raakt u de draaischakelaar aan om het DMM opnieuw in te schakelen.

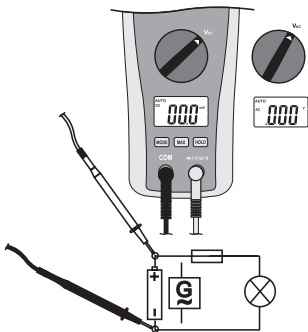
## b) Meting van gelijk- en wisselspanning



De max. toelaatbare ingangsgrootheden mogen nooit worden overschreden, ook niet bij de meting van rimpelspanningen (bijv. bromspanningen).

Voor het meten van spanningen gaat u als volgt te werk:

- Schakel de DMM in met de draaiknop (1) en selecteer het meetbereik „VDC“ voor gelijkspanning of „VAC“ voor wisselspanning. Op het scherm verschijnt „DC“ of „AC“.
- Steek de meetdraden in de meetbussen.
- Sluit nu de beide meetsnoeren aan op het meetobject (batterij, schakeling, enz.).
- De meetwaarde wordt op het scherm (2) weergegeven.



- Het spanningsbereik „V DC/AC“ bezit een ingangsweerstand van  $>7,5 \text{ MOhm}$ . Zodra er bij gelijkspanning voor de meetwaarde een „-“(min)-teken te zien is, is de gemeten spanning negatief (of de meetdraden zijn verwisseld). Als OL verschijnt, is het meetbereik overschreden

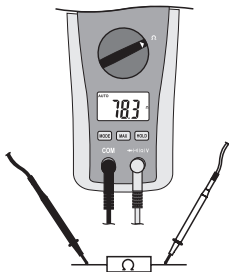
### c) Weerstandsmeting



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

Voor de weerstandsmeting gaat u als volgt te werk:

- Schakel de DMM met de draaischakelaar 1) in en kies het meetbereik „ $\Omega$ “. Steek de meetdraden in de meetbussen.
- Controleer de meetsnoeren op doorgang door beide meetpunten met elkaar te verbinden. Nu moet zich een weerstandswaarde van ca. 0,5 ohm instellen.
- Sluit nu de beide meetstiften aan op het meetobject. De meetwaarde wordt op het display (2) weergegeven, mits het meetobject niet hoogohmig of onderbroken is.
- Zodra „OL“ (voor overflow = overloop) op het display verschijnt, heeft u het meetbereik overschreden of is het meetcircuit onderbroken.



→ Wanneer u een weerstandsmeting uitvoert, moet u erop letten dat de meetpunten waarmee de meetstiften in contact komen, vrij zijn van vuil, olie, soldeerhars of dergelijke. Dergelijke omstandigheden kunnen het meetresultaat vervalsen.

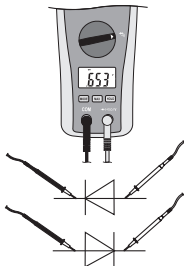
## d) Diodetest



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

Kies het meetbereik  $\rightarrow$

- Op het display verschijnt het diode-symbool.
- Controleer de meetsnoeren op doorgang door beide meetpunten met elkaar te verbinden. Nu moet zich een waarde van ca. 0 V instellen.
- Sluit nu de beide meetstiften aan op het meetobject (diode).
- Op het display wordt de doorlaatspanning in V weergegeven. Als „OL“ verschijnt, wordt de diode in sperrichting gemeten of is de diode defect (onderbreking).



## e) Doorgangsmeting



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

Kies het meetbereik  $\bullet 11$ )

Druk op de toets „MODE“ (3) om de functie van de akoestische doorgangstester te activeren. Door opnieuw op deze toets te drukken, wordt weer naar de diodetest geschakeld enz. Op het display verschijnt het symbool „Doorgangstest“.

- Als doorgang wordt een meetwaarde van ca. < 150 ohm herkend; hierbij klinkt een pieptoon.
- Zodra „OL“ (voor overflow = overloop) op het display verschijnt, heeft u het meetbereik overschreden of is het meetcircuit onderbroken.

## 10. Meetmodus satellietzoeker



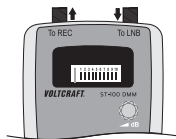
Ter controle van de satellietontvangst is een sat-receiver als spanningsbron en een bijkomende sat-verbindingkabel met F-stekkers nodig.

Let op de veiligheidsvoorschriften bij werken op gevaarlijke hoogtes. Gebruik evt. inrichtingen voor de persoonlijke veiligheid.

Let ook op de afzonderlijke gebruiksaanwijzingen van het satellietontvangsttoestel.

De multimeter bestaat uit twee onafhankelijke en galvanisch gescheiden onderdelen. Voor de satellietzoeker zijn enkel de afgebeelde bedieningselementen nodig.

Met de satellietzoeker kan een satellietinstallatie snel en eenvoudig op het beste ontvangstniveau worden ingesteld. De satellietzoeker wordt daarvoor gewoon in de ontvangsteiding tussen satelliet-receiver en ontvangsteenheid (vb. LNB) ingeslepen.



Het scherm signaleert het actueel ontvangstniveau. Hoe hoger het niveau, hoe groter de wijzeruitslag. Bij hoge signaalniveaus kan hetingangssignaal via de draairegelaar „dB“ worden beveiligd voor de fijnafstelling.

De niveauaanduiding is bij aanwezige signaalspanning (13 - 18 V/DC) opgelicht.

→ Gebruik ontvangsteenheden met hoge versterking (>60 dB), kunt u voor een betere fijnafstelling een bijkomende verzwakker met min. 5 dB inslijpen of een ca. 6 m lange verbindingkabel tussen ontvangsteenheid en satellietzoeker gebruiken.



## Aansluiting van de satellietzoeker



Let bij het aansluiten van de satellietzoeker op dat de satellietreceiver of sat-verdeler is uitgeschakeld om kortsluitingen te vermijden.



De aansluiting van het meettoestel moet in de buurt van de satellietenspiegel gebeuren om de satellietinstallatie naargelang weergave te kunnen instellen. Let tijdens het instellen op om voldoende afstand tot de satellietinstallatie te houden. De ontvangst kan door lichaamsdelen, zoals hoofd, schouders of armen negatief worden beïnvloed.

Stel de correcte hoek (elevatie) voor de gewenste satelliet aan de ontvangstinstallatie in. Let daarbij op de markeringen aan de instelscharnieren van de ontvangsteenheid of hun gebruiksaanwijzing.

Verbind met een korte sat-kabel (ca. 1 – 2 m) de ontvangsteenheid (vb. LNB) met de ingang „LNB“ (10) aan de sat-finder.

De sat-kabel dat van de receiver of verdeler komt, sluit u aan de bus „REC“ (11) aan.

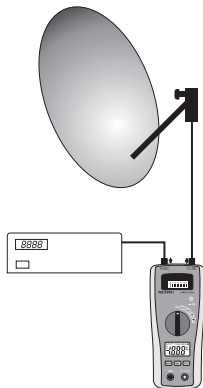
Schakel de sat-installatie in (receiver en evt. sat-verdeler). De verlichting in de schaal aanduiding van de satellietzoeker moet oplichten als de signaalspanning aanwezig is.

Draai de ontvangstinstallatie met behulp van een compas zijdelings in het bereik (azimut) van de gewenste satelliet.

Draai de dempingsregelaar (12) in of tegen de richting van de wijzers van de klok tot de schaalwijzer op ca. „5“ staat.

Stel de ontvangsteenheid in een richting af en let daarbij op de wijzeruitslag van de satellietzoeker. Als deze kleiner wordt, wijzigt u de draairichting van de ontvangsteenheid.

Als de wijzer tot het eindbereik stijgt, stelt u het signaal af door de dempingsregelaar (12) op ca. aanduiding „5“ te draaien. Draaien tegen de richting van de wijzers van de klok verlaagt de gevoeligheid, draaien in de richting van de wijzers van de klok verhoogt de gevoeligheid.



→ Probeer evt. ook de feedhorn-positie (voor/terug) en de polarisatie (hoek van de ontvanger in de houder) te wijzigen om een hogere wijzeruitslag te bekomen.

Herhaal deze procedure tot er geen signaalverbetering meer mogelijk is. Bevestig alle instelschroeven van de ontvangstinstallatie goed.

Na een succesvolle instelling schakelt u de gehele installatie uit, verwijdert u de verbindingsskabel en satellietzoeker en sluit u de kabel van de satellietreceiver aan de ontvangsteenheid aan. Let bij de aansluiting op voldoende weer- en vochtigheidsbescherming. Indringend water laat de contacten oxideren, wat vroeger of later tot het uitvallen van de installatie kan leiden!

## 11. Onderhoud en reiniging

---

### a) Algemeen

Om de nauwkeurigheid van de multimeter over een langere periode te kunnen garanderen, moet het apparaat jaarlijks worden gekalibreerd.

Het vervangen van de batterijen vindt u onder Aansluiting.



Controleer regelmatig de technische veiligheid van het apparaat en de meetleidingen, bijv. op beschadiging van de behuizing of afknellen van de draden enz.

### b) Reiniging

Voordat u het apparaat reinigt, dient u absoluut de volgende veiligheidsvoorschriften in acht te nemen:




**Bij het openen van afdekkingen of het verwijderen van onderdelen, ook wanneer dit handmatig mogelijk is, kunnen spanningvoerende onderdelen worden blootgelegd.**

De aangesloten kabels van alle meetobjecten moeten voor reiniging of reparatie worden losgekoppeld.

Gebruik voor het schoonmaken geen carbonhoudende schoonmaakmiddelen, benzine, alcohol of soortgelijke producten. Hierdoor wordt het oppervlak van het meetapparaat aangetast. Bovendien zijn de dampen schadelijk voor de gezondheid en explosief. Gebruik voor de reiniging ook geen scherp gereedschap, schroevendraaiers of staalborstels en dergelijke.

Voor het reinigen van het apparaat, resp. het display en de meetleidingen kunt u een schone, pluisvrije, antistatische en droge doek gebruiken.

### c) Plaatsen en vervangen van de batterijen

De multimeter werkt op twee microbatterijen (AAA). Bij de eerste ingebruikneming of wanneer het symbool voor vervanging van batterijen  op het display verschijnt, moeten nieuwe, volle batterijen worden geplaatst.

De satellietzoeker heeft geen batterijen nodig en wordt via een satellietreceiver/verdeler gevoed.

#### Voor het plaatsen/vervangen gaat u als volgt te werk:

- Verbreek het stroomcircuit van het meetapparaat en schakel het uit.
- Verwijder het kunststof frame van het apparaat.
- Draai de schroeven van het klepje van het batterijvak (8) los en haal dit van het apparaat
- Plaats nieuwe batterijen volgens de juiste poolrichting in het vak
- Sluit de behuizing weer zorgvuldig.

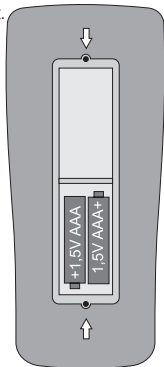


**Gebruik het meetapparaat in geen geval in geopende toestand. !LEVENSGEVAAR!**

Laat geen lege batterijen in het meetapparaat zitten, aangezien zelfs batterijen die tegen lekken zijn beveiligd, kunnen corroderen, waardoor chemicaliën vrij kunnen komen die schadelijk zijn voor uw gezondheid of schade veroorzaken aan het apparaat.

→ Geschikte alkalinebatterijen verkrijgt u met het volgende bestelnummer: bestelnr. 65 23 03 (2x bestellen).

Gebruik uitsluitend alkalinebatterijen, omdat deze krachtig zijn en een lange gebruiksduur hebben.



## 12. Afvoer

---



Oude elektronische apparaten kunnen gerecycled worden en horen niet thuis in het huisvuil. Indien het apparaat onbruikbaar is geworden, dient het in overeenstemming met de geldende wettelijke voorschriften te worden afgevoerd naar de gemeentelijke verzamelplaatsen. Afvoer via het huisvuil is niet toegestaan.

### Verwijdering van lege batterijen!

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, worden gemarkeerd door nevenstaande symbolen. Deze symbolen duiden erop dat afvoer via het huisvuil verboden is. De aanduidingen voor irriterend werkende, zware metalen zijn: Cd = cadmium, Hg = kwik, Pb = lood. 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 voldoet u aan de wettelijke verplichtingen en draagt u bij aan de bescherming van het milieu!**

## 13. Verhelpen van storingen

---

U heeft met de DMM een product aangeschaft dat volgens de nieuwste stand der techniek is ontwikkeld en veilig is in het gebruik.

Toch kunnen zich problemen of storingen voordoen.

Hieronder vindt u enkele maatregelen om eventuele storingen eenvoudig zelf te verhelpen:



**Neem altijd de veiligheidsinstructies in acht!**

Fout	Mogelijke oorzaak
De multimeter functioneert niet.	Zijn de batterijen verbruikt? Controleer de toestand.
Geen verandering van meetwaarden.	Is de HOLD-functie actief?
Schaalaanduiding van de satellietzoeker licht niet op.	Satellietinstallatie is niet ingeschakeld. Kabels zijn niet correct aangesloten. Er werden DC-ontkoppelde aansluitdozen gebruikt



Andere reparaties zoals hiervoor omschreven mogen alleen door een geautoriseerde vakman worden uitgevoerd.

## 14. Technische gegevens

---

Aanduiding.....	2000 counts
Auto-Power-OFF .....	na ca. 15 minuten klinkt een geluidssignaal; na nog enkele minuten wordt het apparaat uitgeschakeld.
Ingangsweerstand .....	>7,5 M $\Omega$
Meettype.....	Gemiddelde waardemeting
Voedingsspanning .....	DMM: 3 V/DC (2 x AAA) Satellietzoeker: 13 - 18 V/DC
Gebruikshoogte .....	max. 2000 m boven NN
Vervuilingsgraad .....	2
Bedrijfstemperatuur .....	0 °C tot +40 °C
Opslagtemperatuur.....	-10 °C tot +50 °C
Gewicht.....	ca. 308 g
Afmetingen (lxbxh).....	162 x 75 x 44 (mm)

## Meettoleranties DMM

Weergave van de nauwkeurigheid in  $\pm$  (% van de aflezing + weergavefouten in counts (= aantal kleinste getoonde posities)). De nauwkeurigheid geldt 1 jaar lang bij een temperatuur van  $+23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ , bij een rel. luchtvochtigheid van minder dan 75 %, niet condenserend.

Gelijkspanningsbereik, overbelastingsbeveiliging 600 V

Bereik	Nauwkeurigheid	Resolutie
200 mV	$\pm(0,5\% + 3)$	0,1 mV
2 V	$\pm(1\% + 3)$	1 mV
20 V		10 mV
200 V		100 mV
600 V		1 V

Wisselspanningsbereik, overbelastingsbeveiliging 600 V

Bereik (50-60 Hz)	Nauwkeurigheid	Resolutie
2 V	$\pm(1\% + 5)$	1 mV
20 V		10 mV
200 V	$\pm(1,5\% + 10)$	100 mV
600 V		1 V

Weerstandsbereik

Bereik	Nauwkeurigheid	Resolutie
200 $\Omega$	$\pm(0,8\% + 5)$	0,1 $\Omega$
2 K $\Omega$	$\pm(1,2\% + 3)$	1 $\Omega$
20 K $\Omega$		10 $\Omega$
200 K $\Omega$		100 $\Omega$
2 M $\Omega$	$\pm(2\% + 5)$	1 K $\Omega$
20 M $\Omega$	$\pm(5\% + 8)$	10 K $\Omega$

Akoest. continuïteitstester <150  $\Omega$

Diodentest controlespanning 1,5 V/DC; beproevingsstroom: max. 1 mA

## Satellietzoeker

Frequentiebereik	950 MHz – 2,3 GHz
Gevoeligheid	schalenwaarde ca. 7 (bij LNB-versterking 55 dB)
Schalenweergave	0 - 10
Bedrijfsbereik	LNB-versterking max. 60 dB*

\*vanaf 60 dB is een verzwakker met min. 5 dB nodig.



**Zorg dat de max. toegestane ingangswaarden in geen geval worden overschreden. Raak schakelingen en schakeldelen niet aan als daarop een hogere middelbare wisselspanning dan 50 V/ACrms of 75 V/DC kan staan! Levensgevaarlijk!**









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

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

Copyright 2016 by Conrad Electronic SE.

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

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

Copyright 2016 by Conrad Electronic SE.

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

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

Copyright 2016 by Conrad Electronic SE.

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

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

Copyright 2016 by Conrad Electronic SE.