

VOLTCRAFT®

VC-13 DIGITAL MULTIMETER

Ⓓ BEDIENUNGSANLEITUNG SEITE 2 - 24

VC-13 DIGITAL MULTIMETER

GB OPERATING INSTRUCTIONS PAGE 25 - 45

MULTIMÈTRE NUMÉRIQUE VC-13

Ⓕ MODE D'EMPLOI PAGE 46 - 67

VC-13 DIGITALE MULTI-METER

NL GEBRUIKSAANWIJZING PAGINA 68 - 89

Best.-Nr. / Item no. /
N° de commande / Bestelnr.:
1378821

CE

VERSION 10/15

INHALTSVERZEICHNIS

D

Seite

1. Einführung ... 3
2. Bestimmungsgemäße Verwendung ... 4
3. Bedienelemente ... 6
4. Lieferumfang ... 6
5. Sicherheitshinweise ... 7
6. Produktbeschreibung ... 10
7. Display-Angaben und Symbole ... 10
8. Messbetrieb ... 11
   a) Multimeter ein- und ausschalten ... 12
   b) Messung durchführen ... 12
   c) Berührungslose AC-Spannungserkennung (NCV) ... 14
9. Zusatzfunktionen ... 15
   a) Hold-Funktion ... 15
   b) LED-Lampe ... 15
   c) Automatische Abschaltung ... 15
10. Reinigung und Wartung ... 16
    a) Allgemein ... 16
    b) Reinigung ... 16
    c) Einsetzen und Wechseln der Batterien ... 17
11. Entsorgung ... 19
12. Behebung von Störungen ... 20
13. Technische Daten ... 21

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
Österreich:	www.conrad.at
	www.business.conrad.at
Schweiz:	www.conrad.ch
	www.biz-conrad.ch

2. BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG

- Messen und Anzeigen der elektrischen Größen im Bereich der Messkategorie CAT III bis max. 600 V gegen Erdpotential, gemäß EN 61010-1 sowie alle niedrigeren Messkategorien. Das Messgerät darf nicht in der Messkategorie CAT IV eingesetzt werden.
- Messen von Gleich- und Wechselspannung von 1 bis max. 600 V
- Messen von Widerständen bis 10 MΩ
- Akustische Durchgangsprüfung (<30 Ω)
- Berührungsloses Erkennen von Wechselspannung im Bereich von 100 - 240 V/AC, 50 - 60 Hz.

Die Messfunktionen werden anhand des Messsignals automatisch durch das Multimeter eingestellt. Ab einem Spannungspegel von >1 Volt erfolgt die Spannungsmessung, <1 V aktiviert die Widerstandsmessung. Die Messbereichswahl erfolgt in allen Messfunktionen automatisch. Auch die Umschaltung von AC/DC im Spannungsmessbereich erfolgt automatisch durch das Multimeter.

Beim VC-13 werden im AC-Spannungsmessbereich Echt-Effektivwerte (True RMS) angezeigt. Die Polarität wird bei negativem Messwert automatisch mit Minus-Vorzeichen (-) dargestellt.

Die Anwendung einer persönlichen Schutzausrüstung ist für Messungen in CAT III Umgebung empfehlenswert. Das Messgerät darf nicht in der Messkategorie CAT IV eingesetzt werden.

Eine integrierte LED-Leuchte kann als Taschenlampe für dunkle Bereiche verwendet werden.

Betrieben wird das Multimeter mit zwei handelsüblichen 1,5 V Micro-Batterien (Typ AAA, LR03 oder baugleich). Der Betrieb ist nur mit dem angegebenen Batterietyp zulässig. Akkus dürfen aufgrund der niedrigeren Zellenspannung und der daraus resultierenden kürzeren Betriebszeit nicht verwendet werden.

Das Multimeter darf im geöffneten Zustand, mit geöffnetem Batteriefach oder fehlendem Batteriefachdeckel nicht betrieben werden.

Messungen in explosionsgefährdeten Bereichen (Ex) oder Feuchträumen bzw. unter widrigen Umgebungsbedingungen sind nicht zulässig. Widrige Umgebungsbedingungen sind: Nässe oder hohe Luftfeuchtigkeit, Staub und brennbare Gase, Dämpfe oder Lösungsmittel sowie Gewitter bzw. Gewitterbedingungen wie starke elektrostatische Felder usw.

Die Messleitungen sind fest mit dem Multimeter verbunden und können nicht ausgetauscht werden. Bei einer Beschädigung darf das Multimeter nicht mehr verwendet werden und muss vor einer Verwendung gesichert werden.

Das Messgerät darf nur von Personen bedient werden, welche mit den erforderlichen Vorschriften für die Messung und den möglichen Gefahren vertraut sind. Die Verwendung der persönlichen Schutzausrüstung wird empfohlen.

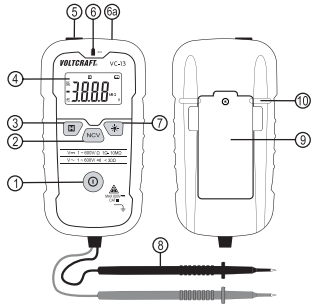
Eine andere Verwendung als zuvor beschrieben, führt zur Beschädigung dieses Produktes, außerdem ist dies mit Gefahren wie z.B. Kurzschluss, Brand, elektrischer Schlag etc. verbunden. Das gesamte Produkt darf nicht geändert bzw. umgebaut werden!

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



Die Sicherheitshinweise sind unbedingt zu beachten!

3. BEDIENELEMENTE



1 Betriebstaste

2 NCV-Taste zur berührungslosen AC-Spannungsdetektion

3 H-Taste zum Festhalten der Messanzeige

4 Display

5 Integrierte LED-Lampe

6 NCV-Anzeige zeigt eine mögliche AC-Spannung an

6a NCV-Sensor

7 Taste für LED-Lampenfunktion

8 Sicherheitsmessleitungen

Schwarz = COM Bezugspotenzial, Minuspotenzial

Rot = Messpotenzial, Pluspotenzial

9 Batteriefachdeckel

10 Platz zur Messspitzenaufbewahrung

4. LIEFERUMFANG

- Digital-Multimeter VC-13 inkl. CAT III Messleitungen
- 2 Micro-Batterien (AAA)
- Bedienungsanleitung

5. SICHERHEITSHINWEISE



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

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

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

Dieses Gerät hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreien Zustand verlassen.

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

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.

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



Schutzklasse 2 (doppelte oder verstärkte Isolierung, schutzisoliert).

CAT I Messkategorie I für Messungen an elektrischen und elektronischen Geräten, welche nicht direkt mit Netzspannung versorgt werden (z.B. batteriebetriebene Geräte, Schutzkleinspannung, Signal- und Steuerspannungen etc.)

CAT II Messkategorie II für Messungen an elektrischen und elektronischen Geräten, welche über einen Netzstecker direkt mit Netzspannung versorgt werden. Diese Kategorie umfasst auch alle kleineren Kategorien (z.B. CAT I zur Messung von Signal- und Steuerspannungen).

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 in CAT III ist nur mit Messspitzen mit einer maximalen freien Kontaktlänge von 4 mm bzw. mit Abdeckkappen über den Messspitzen zulässig.

CAT IV Messkategorie IV für Messungen an der Quelle der Niederspannungsinstallation (z.B. Hauptverteilung, Haus-Übergabepunkte der Energieversorger etc.) und im Freien (z.B. Arbeiten an Erdkabel, Freileitung etc.). Diese Kategorie umfasst auch alle kleineren Kategorien. Der Messbetrieb in CAT IV ist nur mit Messspitzen mit einer maximalen freien Kontaktlänge von 4 mm bzw. mit Abdeckkappen über den Messspitzen zulässig.

 Erdpotential

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 Selbsthilfewerkstätten ist der Umgang mit Messgeräten durch geschultes Personal verantwortlich zu überwachen.

Stellen Sie vor jeder Messung sicher, dass die Hold-Taste „H“ zu Messbeginn nicht gedrückt wurde (Displayanzeige bei gedrückter Hold-Taste „H“). Ist die Hold-Funktion vor Messbeginn aktiviert, wird kein Messwert angezeigt!

Die angeschlossenen Messleitungen sind für die Messkategorie CAT III ausgelegt. Die Messspitzen sind mit Isolierungen versehen, um versehentliche Kurzschlüsse während der Messung zu vermeiden.

Die Spannung zwischen den Anschlusspunkten des Messgeräts und Erdpotential darf 600 V DC/AC in CAT III nicht überschreiten.

Seien Sie besonders vorsichtig beim Umgang mit Spannungen >33 V Wechsel- (AC) bzw. >70 V Gleichspannung (DC)! Bereits bei diesen Spannungen können Sie bei Berührung elektrischer Leiter einen lebensgefährlichen elektrischen Schlag erhalten.

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.

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 (eingerissen, abgerissen usw.) ist. Das Messgerät darf nicht mehr verwendet werden und muss ausgetauscht 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, 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.

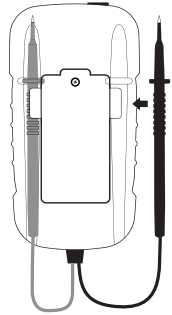
Schalten Sie das Messgerät niemals gleich dann ein, wenn dieses von einem kalten in einen warmen Raum gebracht wird. Das dabei entstandene Kondenswasser kann unter Umständen Ihr Gerät zerstören. Lassen Sie das Gerät uneingeschaltet auf Zimmertemperatur kommen.

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 4000 Counts (Count = kleinster Anzeigewert).



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

Die Messleitungen sind fest mit dem Mulimeter verbunden und können nicht ausgetauscht werden.

An der Geräterückseite befinden sich zwei Klammern (10). Hier können die beiden Messspitzen zur Aufbewahrung befestigt werden.

Eine automatische Abschaltfunktion schaltet das Multimeter bei längerem Nichtgebrauch selbsttätig ab. Dies schont die Batterien und verlängert deren Lebensdauer.

7. DISPLAY-ANGABEN UND SYMBOLE

Folgende Symbole und Angaben sind am Gerät oder im Display vorhanden.

ALL	Grundanzeige. Keine Messfunktion erkennbar; der Widerstands-Messbereich wurde überschritten
OL	Überlauf-Anzeige; der Spannungs-Messbereich wurde überschritten
- - - -	Displayanzeige ist nicht aktiv (bei NCV-Funktion)
H	Data-Hold-Funktion aufrufen/abschalten/Data-Hold-Funktion ist aktiv
	Symbol für die verwendeten Batteriedaten
	Batteriewechselsymbol. Erscheint dieses Symbol im Display, müssen umgehendst die Batterien gewechselt werden, um Messfehler zu vermeiden!
	Symbol für den akustischen Durchgangsprüfer
AC	Symbol für Wechselstrom

⎓ DC	Symbol für Gleichstrom
V	Volt (Einheit der elektrischen Spannung)
Ω, kΩ, MΩ	Ohm (Einheit des elektrischen Widerstandes), Kilo-Ohm (exp.3), Mega-Ohm (exp.6)
NCV	Messfunktion der berührungslosen Netzspannungs-Erkennung
	Symbol für LED-Lampenfunktion
	Taste zum Ein- und Ausschalten

8. MESSBETRIEB





Überschreiten Sie auf keinen Fall die max. zulässigen Eingangsgrößen. Berühren Sie keine Schaltungen oder Schaltungsteile, wenn darin höhere Spannungen als 33 V/ACrms oder 70 V/DC anliegen können! Lebensgefahr!

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

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

Messungen in Stromkreisen >33 V/AC und >70 V/DC dürfen nur von Fachkräften und eingewiesenen Personen durchgeführt werden, die mit den einschlägigen Vorschriften und den daraus resultierenden Gefahren vertraut sind.

Stellen Sie vor jeder Messung sicher, dass die Hold-Taste „H“ zu Messbeginn nicht gedrückt wurde (Displayanzeige bei gedrückter Hold-Taste „H“). Bei gedrückter Hold-Taste zu Messbeginn, wird kein Messwert angezeigt!

Beachten Sie die erforderlichen Sicherheitshinweise, Vorschriften und Schutzmaßnahmen zur Eigensicherung.

a) Multimeter ein- und ausschalten

Das Multimeter wird über die Taste ⏻ ein- und ausgeschaltet. Drücken Sie ca. 2 Sekunden die Taste, bis sich das Messgerät mit einem Signalton einschaltet. Zum Ausschalten drücken Sie die Taste für ca. 2 Sekunden bis das Display erlischt. Schalten Sie das Messgerät bei Nichtgebrauch immer aus.



Bevor Sie mit dem Messgerät arbeiten können, müssen erst die beiliegenden Batterien eingesetzt werden. Das Einsetzen und Wechseln der Batterien ist im Kapitel „Reinigung und Wartung“ beschrieben.

b) Messung durchführen

Das VC-13 erkennt das an den Messspitzen anliegende Messsignal und schaltet automatisch in die richtige Messfunktion. Eine manuelle Umschaltung ist nicht erforderlich.

Die Messfunktionen werden anhand des Messsignals automatisch durch das Multimeter eingestellt. Ab einem Spannungspegel von >1 Volt erfolgt die Spannungsmessung, <1 V aktiviert die Widerstandsmessung. Die Messbereichswahl erfolgt in allen Messfunktionen automatisch. Auch die Umschaltung von AC/DC im Spannungsmessbereich erfolgt automatisch durch das Multimeter.

Zur Messung gehen Sie wie folgt vor:

- Schalten Sie das DMM ein. Das Display zeigt „ALL“.
- Überprüfen Sie die Messleitungen auf Durchgang, indem Sie die beiden Messspitzen verbinden. Daraufhin muss sich ein Widerstandswert von ca. 0,005 kOhm einstellen (Eigenwiderstand der Messleitungen).
- Verbinden Sie die beiden Messspitzen mit dem Messobjekt (Batterie, Schaltung, Widerstand usw.). Die rote Messspitze entspricht dem Pluspol, die schwarze Messspitze dem Minuspol.
- Der aktuelle Messwert wird zusammen mit der Einheit im Display angezeigt. Die jeweiligen Displayanzeigen unterscheiden sich je nach Messfunktion.
- Entfernen Sie nach Messende die Messleitungen vom Messobjekt und schalten Sie das DMM aus.

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

Sobald bei der Spannungsmessung „OL“ (= Überlauf) im Display erscheint, haben Sie den Messbereich überschritten.

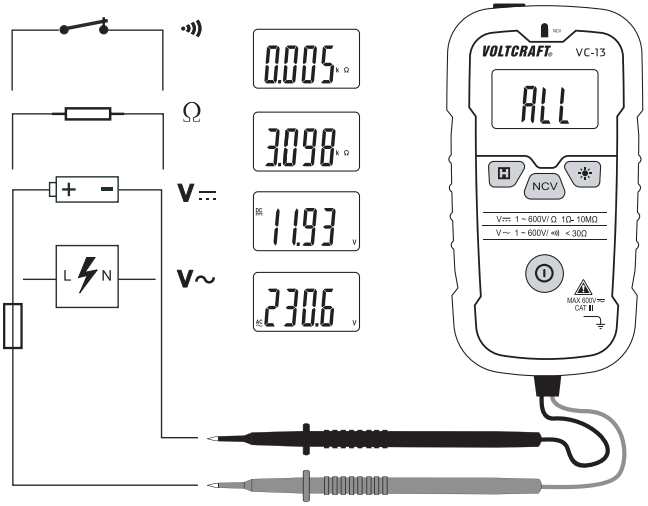
Sobald bei der Widerstandsmessung „ALL“ (= Überlauf) im Display erscheint, haben Sie den Messbereich überschritten. bzw. der Messkreis ist unterbrochen.

Der Spannungsbereich „V“ weist einen Eingangswiderstand von >10 MOhm auf.

Die Messleitungen weisen einen Eigenwiderstand von ca. 0,005 kΩ (5 Ω) auf. Bei der Widerstands- und Durchgangsprüfung muss dies berücksichtigt werden.

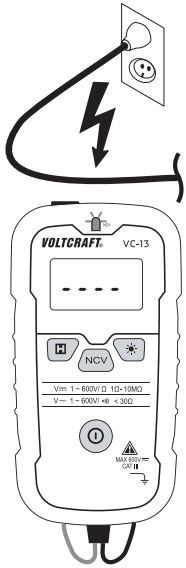
Wenn Sie eine Widerstandsmessung durchführen, achten Sie darauf, dass die Messpunkte, welche Sie mit den Messspitzen zum Messen berühren, frei von Schmutz, Öl, Lötlack oder ähnlichem sind. Solche Umstände können das Messergebnis verfälschen.

Als Durchgang wird ein Messwert von ca. <30 Ohm erkannt und es ertönt ein Piepton.



c) Berührungslose AC-Spannungserkennung (NCV)

Diese Funktion ist nicht zur Feststellung der Spannungsfreiheit in elektrischen Anlagen zulässig. Dazu muss immer eine 2polige Messung durchgeführt werden.



Durch die NCV-Funktion („non-contact-voltage detection“) wird berührungslos das Vorhandensein von Wechselspannung in elektrischen Leitern detektiert. Der NCV-Sensor (6a) ist an der Stirnseite des Messgerätes angebracht.

Die Anzeige einer möglichen Wechselspannung erfolgt optisch über die Leuchtanzeige (6) und akustisch. Das Display zeigt die Funktion „NCV“ durch vier Striche „- - - -„ an.

- Für diese Funktion werden keine Messleitungen benötigt. Befestigen Sie die Messleitung in den Messspitzenhaltern (10) an der Geräterückseite.
- Schalten Sie das DMM ein und halten für die Dauer der NCV-Funktion die Taste „NCV“ (2) gedrückt.
- Führen Sie das Messgerät mit der Stirnseite an eine bekannte AC-Spannungsquelle. Führen Sie diesen Test immer durch, um Fehldetektionen zu vermeiden. Das Messgerät beginnt bei vorhandener Wechselspannung zu Piepsen und die Leuchtanzeige (6) blinkt.
- Führen Sie die Prüfung an der vorgesehenen Leitung etc. durch.
- Lassen Sie nach Beendigung der Prüfung die Taste „NCV“ aus und schalten das DMM ab.

➔ Durch den hochempfindlichen NCV-Sensor kann eine Spannungserkennung auch bei statischen Aufladungen erfolgen. Dies ist normal und keine Fehlfunktion.

Die Empfindlichkeit wird durch viele unbekannte Faktoren wie z.B. tiefer liegende Leitungen, dicke Isolierungen usw. beeinflusst. Eine vorgegebene Detektionstiefe kann deshalb nicht spezifiziert werden.

9. ZUSATZFUNKTIONEN

a) Hold-Funktion

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



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

Achten Sie bitte darauf, dass die Hold-Taste zu Messbeginn nicht gedrückt wurde (Displayanzeige bei gedrückter Hold-Taste „H"). Bei aktivierter Hold-Funktion zu Messbeginn, wird kein Messwert angezeigt!

Zum Einschalten der Hold-Funktion drücken Sie die Taste „H" (3). Im Display wird das Hold-Symbol „ H " angezeigt. Um die Hold-Funktion abzuschalten, drücken Sie die Taste „H" erneut. Das Hold-Symbol erlischt.

b) LED-Lampe

Bei eingeschaltetem DMM kann über die Taste (7) die integrierte LED-Lampe ein und ausgeschaltet werden. Jedes Drücken schaltet die LED-Lampe ein oder aus. Die eingeschaltete Beleuchtung bleibt so lange aktiv, bis das Messgerät manuell oder über die automatische Abschaltung ausgeschaltet wird.

c) Automatische Abschaltung

Eine automatische Abschaltfunktion schaltet das Multimeter bei längerem Nichtgebrauch selbsttätig ab. Dies schont die Batterie und verlängert deren Lebensdauer.

Wird das Messgerät ca. 15 Minuten nicht bedient, schaltet es selbstständig ab. Kurz vor der Abschaltung wird 3x alle 10 Sekunden ein Signalton ausgegeben, um die baldige Abschaltung zu signalisieren.

Die Abschaltung kann durch Drücken der Tasten „H", „NCV" und um weitere 15 Minuten verzögert werden.

Das Messgerät kann nach dem Abschalten reaktiviert werden, indem die Einschalt-Taste (1) gedrückt wird.

10. REINIGUNG UND WARTUNG

a) Allgemein

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

Das Messgerät ist bis auf eine gelegentliche Reinigung sowie dem Batteriewechsel absolut wartungsfrei.

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.

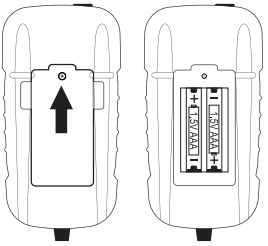
Vor einer Reinigung oder Instandsetzung müssen die angeschlossenen Messleitungen von allen Messobjekten getrennt werden. Schalten Sie das DMM aus.

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

Zur Reinigung des Gerätes bzw. des Displays und der Messleitungen nehmen Sie ein sauberes, fusselfreies, antistatisches und leicht feuchtes Reinigungstuch. Lassen Sie das Gerät komplett abtrocknen, bevor Sie es für den nächsten Messeinsatz verwenden.

c) Einsetzen und Wechseln der Batterien

Zum Betrieb des Messgerätes werden zwei 1,5 V-Micro-Batterien (z.B. AAA, LR03 oder baugleich) benötigt. Bei Erstinbetriebnahme oder wenn das Batterie-Wechselsymbol im Display erscheint, müssen zwei neue, volle Batterien eingesetzt werden.



<u>Zum Einsetzen/Wechseln gehen Sie wie folgt vor:</u>

- Trennen Sie die angeschlossenen Messleitungen vom Messkreis. Schalten Sie das DMM aus.
- Lösen Sie die rückseitige Schraube am Batteriefachdeckel (9) mit einem passenden Kreuzschlitz-Schraubendreher. Entnehmen Sie den Batteriefachdeckel vom Gerät.
- Ersetzen Sie die verbrauchten Batterien gegen zwei neue des selben Typs. Setzen Sie die neuen Batterien polungsrichtig in das Batteriefach. Achten Sie auf die polaritätsangaben im Batteriefach.
- Setzen Sie den Batteriefachdeckel wieder auf das Gerät.
- Verschließen und verschrauben 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.

Lassen Sie keine Batterien achtlos herumliegen. Diese könnten von Kindern oder Haustieren verschluckt werden. Suchen Sie im Falle eines Verschluckens sofort einen Arzt auf.

Entfernen Sie die Batterien bei längerer Nichtbenutzung aus dem Gerät, um ein Auslaufen zu verhindern.

Ausgelaufene oder beschädigte Batterien können bei Berührung mit der Haut Verätzungen verursachen. Benutzen Sie deshalb in diesem Fall geeignete Schutzhandschuhe.

Achten Sie darauf, dass Batterien nicht kurzgeschlossen werden. Werfen Sie keine Batterien ins Feuer.

Batterien dürfen nicht aufgeladen oder zerlegt werden. Es besteht Brand- oder Explosionsgefahr.

→ Zwei passende Alkaline Batterien erhalten Sie unter folgender Bestellnummer: Best.-Nr. 652303 (bitte 2x bestellen).
Verwenden Sie nur Alkaline Batterien, da diese leistungsstark und langlebig sind.

11. ENTSORGUNG



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

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

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 (Die Bezeichnung steht auf den Batterien z.B. unter dem links abgebildeten Mülltonnen-Symbol).

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

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

12. 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	Mögliche Abhilfe
Das Multimeter funktioniert nicht	Die Batterien sind verbraucht.	Kontrollieren Sie den Zustand. Batteriewechsel.
Das Display zeigt „OL“	Der V-Messbereich ist überschritten	Wählen Sie ein anderes Messsignal.
Das Display zeigt „- - - -„	Die NCV-Funktion ist aktiv	Lassen Sie die Taste „NCV“ los.
Keine Messwertänderung	Ist die Hold-Funktion aktiviert (Anzeige „H“)	Drücken Sie die Taste „H“ um diese Funktion zu deaktivieren.



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

13. TECHNISCHE DATEN

Anzeige.....4000 Counts (Zeichen)

Messrate.....ca. 2 - 3 Messungen/Sekunde

Messwandler AC-V.....Echt-Effektivwert True RMS

Messleitungslänge.....je ca. 62 cm

Messimpedanz .....>10 MΩ (V-Bereich)

Spannungsversorgung .....2x 1,5 V-Micro-Batterien (AAA, LR03 oder baugleich)

Betriebsbedingungen.....0 bis +40 °C (<75% rF)

Betriebshöhe .....max. 2000 m über Meereshöhe

Lagerbedingungen.....-10 °C bis +50 °C (<80% rF)

Gewicht.....ca. 140 g

Abmessungen (LxBxH).....123 x 65 x 35 (mm)

Messkategorie .....CAT III 600 V

Verschmutzungsgrad 2

Messtoleranzen

Angabe der Genauigkeit in ± (% der Ablesung + Anzeigefehler in Counts (= Anzahl der kleinsten Stellen)). Die Genauigkeit gilt ein Jahr lang bei einer Temperatur von +23 °C (±5 °C), bei einer rel. Luftfeuchtigkeit von kleiner als 75%, nicht kondensierend.

Gleichspannung

Bereich	Genauigkeit	Auflösung
39,99 V	±(1,5% + 3)	0,01 V
399,9 V		0,1 V
600 V		1 V
Überlastschutz 600 V; Impedanz: >10 MΩ		

Wechselspannung

Bereich	Genauigkeit	Auflösung
39,99 V	±(1,8% + 3)	0,01 V
399,9 V		0,1 V
600 V		1 V
Frequenzbereich 50 - 60 Hz; Überlastschutz 600 V; Messwandler AC-V: AC-gekoppelt, Echteffektivwert (True RMS), Impedanz: >10 MΩ		

Widerstand

Bereich	Genauigkeit*	Auflösung
3,999 kΩ	<0,200 kΩ : ±(2,5% + 4) ≥0,200 kΩ: ±(2,0% + 3)	0,001 kΩ
39,99 kΩ		0,01 kΩ
399,9 kΩ		0,1 kΩ
3,999 MΩ		0,001 MΩ
10,00 MΩ		0,01 MΩ
Messspannung: max. 1 V * Messgenauigkeit nach Abzug des Leitungswiderstandes der Messleitungen		

Berührungslose AC-Spannungserkennung „NCV“

Bereich	Frequenzbereich	Anzeige
100 - 240 V	50 - 60 Hz	Signalton + Blinklicht, nicht spezifiziert

Akust. Durchgangsprüfer

<30 Ω Dauerton



Überschreiten Sie auf keinen Fall die max. zulässigen Eingangsgrößen. Berühren Sie keine Schaltungen oder Schaltungsteile, wenn darin höhere Spannungen als 33 V/ACrms oder 70 V/DC anliegen können! Lebensgefahr!

TABLE OF CONTENTS

GB

Page

1. Introduction 25
2. Intended use 26
3. Operating elements 28
4. Scope of delivery 28
5. Safety information 29
6. Product description 32
7. Display indications and symbols 32
8. Measuring 33
   a) Switching the multimeter On/Off 34
   b) Perform measurement 34
   c) Contact-free AC voltage recognition (NCV) 36
9. Additional functions 37
   a) Hold function 37
   b) LED Lamp 37
   c) Automatic power-off 37
10. Cleaning and maintenance 38
   a) General information 38
   b) Cleaning 38
   c) Inserting and changing the batteries 39
11. Disposal 41
12. Troubleshooting 42
13. Technical data 43

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
United Kingdom:	www.conrad-electronic.co.uk/contact

2. 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 measuring categories. The meter must not be used in the measuring category CAT IV.
- Measurement of direct and alternating voltage of 1 up to 600 V
- Measurement of resistances up to 10 MΩ
- Acoustic continuity test (<30 Ω)
- Contact-free recognition of alternating voltages in the range of 100 - 240 V/AC, 50 - 60 Hz.

The measuring functions are automatically set by the multimeter based on the measuring signal. From a voltage level of >1 Volt onwards, the voltage measurement takes place, <1 V activates resistance measurement. The measuring range is selected automatically for all measuring functions. Switching of AC/DC in the voltage measuring range is also performed automatically by the multimeter.

The VC-13 shows the actual effective values (True RMS) in the AC voltage measuring range. Polarity is automatically indicated with the minus prefix (-) if the measured values are negative.

Use of personal protection equipment is recommended for measurements in CAT III environments. The meter must not be used in the measuring category CAT IV.

An integrated LED lamp can be used as a flashlight for dark areas.

The multimeter is operated with two conventional 1.5 V micro batteries (type AAA, LR03 or same build). The device must only be operated with the specified battery type. Rechargeable batteries must not be used because of the lower cell voltage and the resulting shorter operating time.

The multimeter 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 potentially explosive areas (Ex) or damp rooms or under unfavourable ambient conditions is not permitted. Unfavourable ambient conditions are: Moisture or high humidity, dust and flammable gases, fumes or solvents, thunderstorms or thunderstorm conditions like strong electrostatic fields, etc.

The measuring lines are firmly connected to the multimeter and cannot be replaced. If damaged, the multimeter must no longer be used and must be secured before use.

The meter must only be operated by persons who are familiar with the required provisions for

the measurement and the possible dangers. Use of personal protection equipment is recommended.

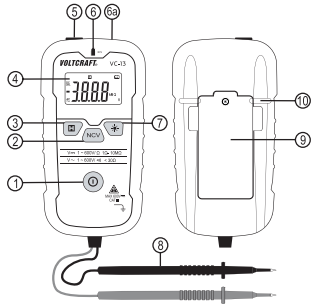
Any use other than that described above will lead to damage to the product and involves additional risks such as, for example, short circuit, fire, electric shock, etc. No part of this product must be modified or converted!

Read the operating instructions carefully and keep them for later reference.



Always observe the safety information!

3. OPERATING ELEMENTS



1 Operating button

2 NCV-button for contact-free AC-voltage detection

3 H button for holding the measuring display

4 Display

5 Integrated LED lamp

6 NCV-display shows a possible AC-voltage

6a NCV sensor

7 Button for the LED lamp function

8 Safety measuring lines

Black = COM reference potential, minus potential

Red = measuring potential, plus potential

9 Battery compartment lid

10 Space for keeping the measuring prods

4. SCOPE OF DELIVERY

- Digital multimeter VC-13 incl. CAT III measuring lines
- 2 Micro batteries (AAA)
- Operating instructions

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 damage to property or personal injury caused by improper use or the failure to observe the safety instructions! In such cases the warranty/guarantee is voided.

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 of 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-compliance and meets the applicable European directives.

Protection class 2 (double or reinforced insulation, protective insulation).

CAT I Measuring category I for measurements at electrical and electronic devices that are not directly supplied with mains voltage (e.g. battery-powered devices, protective low voltages, signal and control voltages, etc.)

CAT II Measuring category II for measurements at electrical and electronic devices connected to the mains supply directly with a mains plug. This category also covers all lower categories (e.g. CAT I for measuring signal and control voltages).

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 in CAT III is only permitted with measuring prods with a maximum free contact length of 4 mm or with cover caps above the measuring prods.

CAT IV Measuring category IV for measurements at the source of the low-voltage installation (e.g. main distribution, building handover points of the energy suppliers, etc.), and outdoors (e.g. work at earthing cable, outdoor line, etc.). This category also contains all lower categories. Measuring operation in CAT IV is only permitted with measuring prods with a maximum free contact length of 4 mm or with cover caps above the measuring prods.



Earth potential

For safety and approval reasons (CE), unauthorised conversion and/or modification of the device are 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!

In commercial institutions, the accident prevention regulations of the Employer's Liability Insurance Association for Electrical Systems and Operating Materials are to be observed.

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

Ensure before each measurement that the Hold button "H" has not been pushed at the beginning of the measurement (display with the Hold button pushed: "H"). If the Hold function is activated before commencement of the measurement, no measured value is displayed!

The connected measuring lines are designed for the measuring category CAT III. The measuring prods are applied with insulations to avoid accidental short circuits during the measurement.

The voltage between the connection points of the meter and earth potential must not exceed 600 V DC/AC in CAT III.

Be especially careful when dealing with voltages higher than 33 V alternating (AC) or 70 V direct voltage (DC)! Even at these voltages it is possible to receive a potentially fatal electric shock if you touch electrical conductors.

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.

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 unit must no longer be used and must be replaced.

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, 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 operated unintentionally. It can be assumed that safe operation is no longer possible if:

- the device shows visible damage
- the device no longer functions
- it was stored under unfavourable conditions or after heavy transport strain for extended periods.

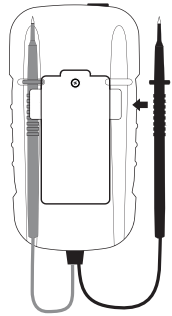
Do not switch the meter on immediately after it was taken from a cold to a warm environment. The condensation that forms might destroy your device. Allow the device to reach room temperature before switching it on.

Do not leave packaging material unattended. It may become a dangerous toy for 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 4000 counts (count = smallest display value).



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

The measuring lines are firmly connected to the multimeter and cannot be replaced.

There are two brackets (10) at the rear of the device. Here, the two measuring prods can be attached for storage.

An automatic deactivation function switches off the multimeter independently if it is not used for an extended period. This protects the battery and extends its service life.

7. DISPLAY INDICATIONS AND SYMBOLS

The following symbols and information are present at the device or in the display.

ALL	Basic display. No measuring function recognisable; the resistance measuring range has been exceeded.
OL	Overflow display, the voltage measuring range has been exceeded.
- - - -	Display is not active (for NCV function).
H	Call/switch off data hold function/data hold function is active
	Symbol for the battery data used
	Battery change symbol. When this symbol appears in the display, the batteries must be replaced at once to avoid measuring errors!
	Symbol for the acoustic continuity tester
AC	Symbol for alternating current

⎓ DC	Symbol for direct current
V	Volt (unit of electric voltage)
Ω, kΩ, MΩ	Ohm (unit of electrical resistance), Kilo-Ohm (exp.3), Mega-Ohm (exp.6)
NCV	Measuring function of the contact-free mains voltage recognition
	Symbol for the LED lamp function
	Button for switching on and off

8. MEASURING



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 33 V/ACrms or 70 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!

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

Measurements in electrical circuits >33 V/AC and >70 V/DC must only be carried out by specialists and technically instructed personnel who are familiar with the relevant regulations and the ensuing risks.

Ensure before each measurement that the Hold button “H” has not been pushed at the beginning of the measurement (display with the Hold button pushed: “H”). If the Hold button is pushed at commencement of measuring, no measured value is displayed!

Observe the required safety notes, provisions and safety measures for intrinsic protection.

a) Switching the multimeter On/Off

The multimeter can be turned on and off using the button ⏻. Push the button for approx. 2 seconds until the meter comes on with a signal sound. To deactivate, keep the button pushed for approx. 2 seconds until the display goes out. Always turn the measuring device off when it is not in use.



Before working with the meter, you have to insert the enclosed batteries. Insertion and changing of the batteries is described in the chapter “Cleaning and Maintenance”.

b) Perform measurement

The VC-13 recognises the measuring signal pending at the measuring prods and automatically switches to the right measuring function. Manual switching is not required.

The measuring functions are automatically set by the multimeter based on the measuring signal. From a voltage level of >1 Volt onwards, the voltage measurement takes place, <1 V activates resistance measurement. The measuring range is selected automatically for all measuring functions. Switching of AC/DC in the voltage measuring range is also performed automatically by the multimeter.

Proceed as follows to measure:

Switch on the DMM. The display shows “ALL”.

- Check the measuring lines for continuity by connecting the two measuring prods. The impedance value must be approximately 0.005 kOhm (inherent impedance of the measuring lines).
- Connect the two measuring prods to the object to be measured (battery, circuit, resistor etc.). The red measuring prod indicates the positive pole, the black measuring prod the negative pole.
- The current measured value is displayed together with the unit. The respective displays differ depending on measuring function.
- Remove the measuring lines from the object to be measured after completion of the measurement and switch off the DMM.

➔ If a minus “-” appears in front of the measured value for direct voltage, the measured voltage is negative (or the measuring lines are swapped).

As soon as “OL” (= overflow) appears in the display during voltage measurement, you have exceeded the measuring range.

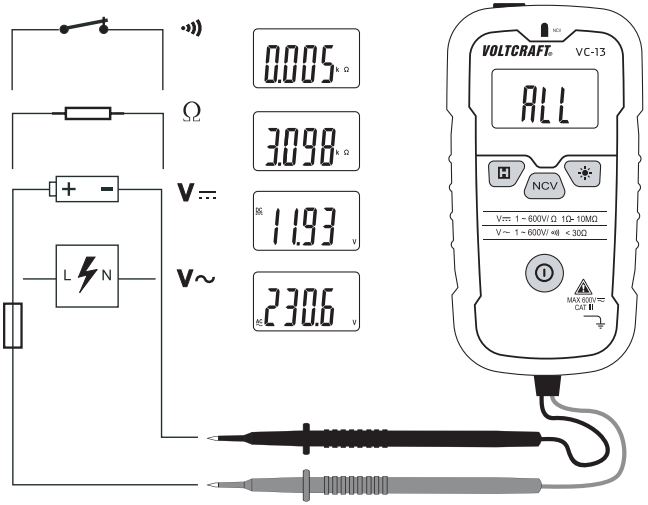
As soon as “ALL” (= overflow) appears in the display, you have exceeded the measuring range or the measuring circuit is interrupted.

The voltage range “V” has an input resistance of >10 MOhm.

The measuring lines have an intrinsic resistance of approx. 0.005 kΩ (5 Ω). This must be considered in resistance and continuity testing.

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.

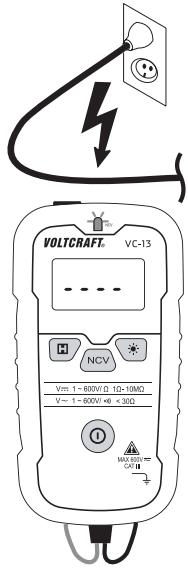
A continuity value of less than approx. 30 Ohm is identified as continuity; in this case a beep sounds.



c) Contact-free AC voltage recognition (NCV)

This function is not admissible to determine voltage freeness in electrical systems. For this, a 2-pole measurement must be performed at all times.

The NCV function (“non-contact-voltage detection”) leads to contact-free detection of the presence of an alternating voltage in electrical conductors. The NCV sensor (6a) is attached at the front of the meter.



A possible alternating voltage is displayed visually via the light indicator (6) and acoustically. The display shows the function “NCV” by four dashes “- - - -”.

- This function needs no measuring lines. Attach the measuring line to the measuring prod holders (10) at the rear of the device.
- Switch on the DMM and keep the button “NCV” (2) pushed for the duration of the NCV function.
- Move the meter with the front to a known AC voltage source. Always perform this test to avoid wrong detection. The meter starts to bleep at alternating voltage and the indicator light (6) flashes.
- Perform the test at the intended line, etc.
- Release the button “NCV” after completing the test and switch off the DMM.

➔ The highly sensitive NCV sensor may also cause a voltage recognition at static charge. This is normal and not a malfunction.

The sensitivity is influenced by many unknown factors such as lines placed lower, thick insulations, etc. Therefore, a set detection depth cannot be specified.

9. ADDITIONAL FUNCTIONS

a) Hold function

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



If you test live wires, make sure that this function is deactivated before the measurement starts. Otherwise, the measurement will be incorrect!

Also observe that the Hold button has not been pushed at the beginning of the measurement (display with the Hold button pushed: "H"). If the Hold function is activated before commencement of the measurement, no measured value is displayed!

Push the button "H" (3) to activate the hold function. The Hold symbol " H " appears in the display. Push the button "H" to deactivate the Hold function. The Hold symbol goes out.

b) LED lamp

With the DMM switched on, the button (7) can be used to switch the integrated LED lamp on and off. Every push will switch the LED lamp on or off. The activated lighting remains active until the meter is switched off manually or via the automatic deactivation.

c) Automatic power-off

An automatic deactivation function switches off the multimeter independently if it is not used for an extended period. This protects the battery and extends its service life.

If the meter is not operated for approx. 15 minutes, it switches off automatically. Just before deactivation, a signal is output 3x every 10 seconds to signal that the device will soon be deactivated.

The deactivation can be delayed by another 15 minutes by pushing the buttons "H", "NCV" and .

The meter can be reactivated after deactivation by pushing the activation button (1).

10. CLEANING AND MAINTENANCE

a) General information

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

Apart from occasional cleaning and battery replacements, the meter requires no servicing.

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.

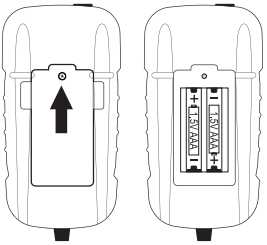
The connected measuring lines must be disconnected from all measuring objects before the device is cleaned or repaired. Switch off the DMM.

Do not use any abrasive cleaning agents or petrol, alcohol or the like to clean the product. They will damage the surface of the measuring device. 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, slightly damp cloth for cleaning the device or the display and the measuring lines. Allow the product to dry completely before you use it again to conduct measurements.

c) Inserting and changing the batteries

The multimeter is operated with two 1.5 V micro batteries (e.g. AAA, LR03 or equal build). You need to insert two new, charged batteries before initial operation or when the battery change symbol appears on the display.



Proceed as follows to insert or change the batteries:

- Disconnect the connected measuring lines from the measuring circuit. Switch off the DMM.
- Loosen the rear screw at the battery compartment lid (9) with a matching Phillips screwdriver. Remove the battery compartment lid from the device.
- Replace the flat batteries with two new ones of the same type. Insert the new batteries in the battery compartment observing the correct polarity. Observe the polarity as indicated in the battery compartment.
- Re-insert the battery compartment lid in the device.
- Close and screw shut 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.

Do not leave batteries lying around carelessly. They could be swallowed by children or pets. If swallowed, consult a doctor immediately.

Remove the batteries if the device is not used for extended periods of time to prevent leaking.

Leaking or damaged batteries may cause alkali burns if they come in contact with the skin. Therefore, use suitable protective gloves.

Make sure that the batteries are not short-circuited. Do not throw batteries into the fire.

Batteries must not be recharged or dismantled. There is a risk of fire and explosion.

➔ You can order two suitable alkaline batteries stating the following item no.:
item no. 652303 (please order two).
Only use alkaline batteries, as they are powerful and have a long service life.

11. DISPOSAL



Old electronic devices are recyclable and should not be disposed of in household waste. Dispose of the product according to the applicable statutory provisions at the end of its service life.

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

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 harmful substances are marked with the following symbols, which point out that they are not allowed to be disposed of in the domestic refuse. The descriptions for the respective heavy metals are:
Cd=cadmium,
Hg=mercury, Pb=lead (the names are indicated on the batteries, e.g. below the rubbish bin symbol shown on the left).

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!

12. 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	Remedy
The multimeter does not work.	The batteries are flat.	Check the status. Replace the battery.
The display shows "OL"	The V-measuring range has been exceeded.	Choose another measuring signal.
The display shows "- - - -"	The NCV function is active.	Release the button "NCV".
No measured value change	Is the Hold function activated (display "H")?	Push the button "H" to deactivate this function.



Repairs other than those described above should only be carried out by an authorised specialist. If you have any questions about handling the meter, our technical support is available.

13. TECHNICAL DATA

Display.....4000 counts (characters)

Measuring rate.....approx. 2 - 3 measuring operations/second

Measuring converter AC-V .....actual effective value True RMS

Measuring line length .....each approx. 62 cm

Measuring impedance .....>10 MΩ (V-range)

Voltage supply .....2x 1.5 V micro batteries (AAA, LR03 or same build)

Operating conditions.....0 to +40 °C (<75%rF)

Operating height.....max. 2000 m above sea level

Storage conditions.....-10 °C to +50 °C (<80% rF)

Weight .....approx. 140 g

Dimensions (LxWxH).....123 x 65 x 35 (mm)

Measuring category.....CAT III 600 V

Degree of contamination 2

Measurement tolerances

Statement of accuracy in ± (% of reading + display error in counts (= number of smallest points)). The accuracy is valid for one year at a temperature of +23 °C (±5 °C), and at a relative humidity of less than 75%, non-condensing.

Direct voltage

Range	Accuracy	Resolution
39.99 V	±(1.5% + 3)	0.01 V
399.9 V		0.1 V
600 V		1 V
Overload protection 600 V; Impedance: >10 MΩ		

Alternating voltage

Range	Accuracy	Resolution
39.99 V	±(1.8% + 3)	0.01 V
399.9 V		0.1 V
600 V		1 V
Frequency range 50 – 60 Hz; Overload protection 600 V; Measuring converter AC-V: AC-coupled, real effective value (True RMS), impedance: >10 MΩ		

Resistance

Range	Accuracy*	Resolution
3.999 kΩ	<0.200 kΩ : ±(2.5% + 4) ≥0.200 kΩ: ±(2.0% + 3)	0.001 kΩ
39.99 kΩ		0.01 kΩ
399.9 kΩ		0.1 kΩ
3.999 MΩ		0.001 MΩ
10.00 MΩ		0.01 MΩ
Measuring voltage: max. 1 V * Measuring accuracy after deduction of the line impedance of the measuring lines		

Contact-Free AC Voltage Recognition “NCV”

Range	Frequency range	Display
100 - 240 V	50 - 60 Hz	Signal sound + flashing light, not specified

Acoustic continuity tester

<30 Ω permanent sound



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 33 V/ACrms or 70 V/DC! Danger to life!

TABLE DES MATIÈRES

(F)

Page

1. Introduction 47
2. Utilisation conforme 48
3. Éléments de commande 50
4. Étendue de la livraison 50
5. Consignes de sécurité 51
6. Description du produit 54
7. Indications et symboles sur l'écran 54
8. Mode de mesure 55
   a) Mise en marche et arrêt le multimètre 56
   b) Exécution d'une mesure 56
   c) Détection sans contact de la tension CA (NCV) 58
9. Fonctions supplémentaires 59
   a) Fonction Hold 59
   b) Lampe DEL 59
   c) Déconnexion automatique 59
10. Nettoyage et entretien 60
    a) Généralités 60
    b) Nettoyage 60
    c) Mise en place et remplacement des piles 61
11. Élimination 63
12. Dépannage 64
13. Caractéristiques techniques 65

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 d'une gamme de marques qui se distingue par une grande compétence et des innovations permanentes dans le domaine des techniques de mesure, de charge et de réseau.

Voltcraft® vous permet de réaliser les tâches les plus exigeantes, que vous soyez bricoleur ambitieux ou utilisateur professionnel. Voltcraft® vous propose une technologie fiable avec un rapport qualité-prix avantageux.

Nous en sommes convaincus : votre premier contact avec Voltcraft® marque le début d'une coopération efficace et durable.

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

Suisse: www.conrad.ch
www.biz-conrad.ch

2. UTILISATION CONFORME

- Mesure et affichage des valeurs électriques appartenant à la catégorie de mesure CAT III (jusqu'à 600 V maxi. par rapport au potentiel terrestre, conformément à la norme EN 61010-1) ou à toutes les catégories de mesure inférieures. Il est interdit d'employer l'instrument de mesure dans la catégorie de mesure CAT IV.
- Mesure de la tension continue et de la tension alternative de 1 à max. 600 V
- Mesure des résistances jusqu'à 10 MΩ
- Essai de continuité acoustique (<30 Ω)
- Reconnaissance sans contact des tensions alternatives dans la plage de 100 - 240 V/CA, 50 - 60 Hz.

Les fonctions de mesure sont automatiquement configurées par le multimètre par le biais du signal de mesure. La mesure de la tension est déclenchée à partir d'un niveau de tension supérieur à 1 volt, une tension inférieure à 1 volt active la mesure de la résistance. La sélection de la plage de mesure est automatique avec toutes les fonctions de mesure. Le basculement CA/CC dans la plage de mesure de la tension est automatiquement déclenché par le multimètre.

Avec le modèle VC-13, des valeurs effectives réelles (True RMS) sont affichées dans la plage de mesure de la tension CA. Pour les valeurs mesurées négatives, la polarité est automatiquement affichée avec un signe (-).

Pour les mesures dans les environnements de CAT III, il est recommandé d'utiliser un équipement de protection individuelle. Il est interdit d'employer l'instrument de mesure dans la catégorie de mesure CAT IV.

Une lampe à DEL intégrée peut être utilisée en tant que lampe de poche pour les endroits sombres.

Le multimètre fonctionne avec deux piles micro 1,5 V disponibles dans le commerce (type AAA, LR03 ou similaire). L'appareil doit uniquement être utilisé avec le type de piles stipulé. Compte tenu de la capacité inférieure des cellules et de l'autonomie inférieure qui en résulte, il est interdit d'employer des batteries.

Il est interdit d'utiliser le multimètre lorsque son boîtier est ouvert, lorsque le logement de la pile est ouvert ou que le couvercle du logement de la pile a été retiré.

Il est interdit d'effectuer des mesures dans les atmosphères explosives (Ex) et locaux humides ainsi qu'en présence de conditions ambiantes défavorables. Des conditions d'environnement défavorables sont : présence d'eau ou d'humidité atmosphérique élevée, poussière et gaz

inflammables, vapeurs ou solvants, orages ou conditions orageuses telles que les champs électrostatiques de forte intensité, etc.

Les lignes de mesure sont montées à demeure sur le multimètre et ne peuvent pas être remplacées. En cas de détérioration, il est interdit de poursuivre l'utilisation du multimètre. Ce dernier doit être sécurisé avant toute utilisation.

L'utilisation de l'instrument de mesure est strictement réservée aux personnes familiarisées avec les consignes inhérentes à la mesure et les dangers potentiels. L'utilisation de l'équipement de protection individuelle est recommandée.

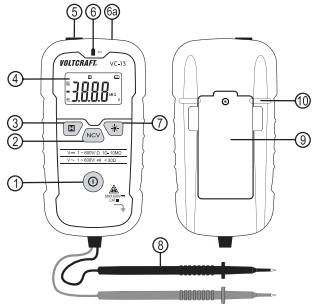
Toute utilisation autre que celle décrite précédemment peut endommager le produit. De plus, cela s'accompagne de dangers tels que courts-circuits, incendies, électrocutions, etc. Il est interdit de transformer ou modifier le produit !

Lisez attentivement le mode d'emploi et conservez-le afin de pouvoir le consulter ultérieurement.



Observez impérativement les consignes de sécurité !

3. ÉLÉMENTS DE COMMANDE



1 Touche marche / arrêt

2 Touche NCV pour la détection de la tension CA sans contact

3 Touche H pour conserver l'affichage de la mesure

4 Affichage

5 Lampe DEL intégré

6 L'indicateur NCV indique une éventuelle tension CA

6a Capteur NCV

7 Touche pour la fonction de lampe à DEL

8 Lignes de mesure de sécurité

Noir = potentiel de référence COM, potentiel négatif

Rouge = potentiel de mesure, potentiel positif

9 Couvercle du logement des piles

10 Compartiment pour le rangement des points de mesure

4. ÉTENDUE DE LA LIVRAISON

- Multimètre numérique VC-13, y compris lignes de mesure CAT III
- 2 piles micro (AAA)
- Mode d'emploi

5. CONSIGNES DE SÉCURITÉ



Avant la mise en service, veuillez lire l'intégralité du mode d'emploi ; il contient des remarques importantes à propos du fonctionnement correct.

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

De même, nous déclinons toute responsabilité pour les 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 ou garantie légale.

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

Afin de maintenir le produit dans cet état et de garantir un fonctionnement en toute sécurité, l'utilisateur est tenu d'observer les consignes de sécurité et avertissements dans le présent mode d'emploi.

Respectez les symboles suivants :



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



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

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

CE Cet appareil satisfait aux exigences CE et aux directives nationales et européennes applicables.



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

CAT I Catégorie de mesure I pour les mesures sur les appareils électriques et électroniques qui ne sont pas directement alimentés par la tension du secteur (par ex. appareils à fonctionnement sur pile, basse tension de protection, tensions des signaux et tensions pilotes, etc.)

CAT II Catégorie de mesure II pour les mesures sur les appareils électriques et électroniques directement alimentés en tension du secteur par le biais d'une fiche de secteur. Cette catégorie comprend également toutes les catégories inférieures (telles que CAT I pour la mesure des tensions du signal et des tensions de commande).

CAT III Catégorie de mesure III pour les mesures réalisées lors des installations à l'intérieur de bâtiments (par ex. prises de courant ou répartitions secondaires). Cette catégorie comprend également toutes les catégories inférieures (par ex. CAT II pour les mesures réalisées sur les appareils électriques). Le mode mesure dans la CAT III est autorisé exclusivement avec des pointes de mesures d'une longueur de contact maximale de 4 mm ou avec un couvercle sur les pointes de mesure.

CAT IV Catégorie de mesure IV pour les mesures réalisées à la source de l'installation basse tension (par ex. distribution principale, points de jonction domestique des fournisseurs d'énergie, etc.) et en plein air (par ex. travaux sur les câbles souterrains, lignes électriques aériennes, etc.). Cette catégorie comprend également toutes les catégories inférieures. Le mode mesure dans la CAT IV est autorisé exclusivement avec des pointes de mesures d'une longueur de contact maximale de 4 mm ou avec un couvercle sur les pointes de mesure.



Potentiel terrestre

Pour des raisons de sécurité et d'homologation (CE), toute transformation ou modification arbitraire de l'appareil est interdite.

Si vous avez des doutes à propos du principe de fonctionnement, de la sécurité ou du raccordement de l'appareil, adressez-vous à un technicien spécialisé.

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

Dans les installations industrielles, il convient d'observer les directives de prévention des accidents de la profession relatives aux installations et moyens d'exploitation électriques.

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 chaque mesure, assurez-vous que la touche Hold « H » n'a pas été enfoncée au début de la mesure (indication « H » sur l'écran lorsque la touche Hold est enfoncée). Si la fonction Hold est activée avant le début de la mesure, aucune valeur de mesure n'est affichée !

Les lignes de mesure raccordées sont prévues pour la catégorie de mesure CAT III. Les pointe de mesure sont isolées afin d'éviter des courts-circuits accidentels au cours de la mesure.

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

Soyez particulièrement prudent en présence de tensions alternatives (CA) supérieures à 33 V et de tensions continues (CC) supérieures à 70 V ! Ces tensions sont déjà suffisantes pour provoquer un danger d'électrocution mortelle en cas de contact avec les conducteurs électriques.

Afin d'éviter une électrocution, veillez à ne pas toucher directement ou indirectement les raccords et points de mesure durant la mesure. Pendant la mesure, il est interdit de tenir les pointes de mesure en dehors des zones de préhension prévues à cet effet.

Avant chaque mesure, assurez-vous que votre instrument de mesure et les lignes de mesure ne sont pas endommagés. Ne réalisez jamais des mesures lorsque l'isolation est endommagée (fissurée, déchirée, etc.). L'instrument de mesure ne doit plus être employé et doit être remplacé.

N'employez 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, vos vêtements, le sol, les circuits et les éléments du circuit, etc. soient parfaitement secs.

Évitez de faire fonctionner l'appareil à proximité immédiate de ce qui suit :

- champs électromagnétiques ou magnétiques intenses
- antennes émettrices ou de générateurs HF

La valeur mesurée risquerait alors d'être faussée.

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
- l'appareil a été stocké durant une période prolongée dans des conditions déplorables ou a subi de sévères contraintes liées au transport.

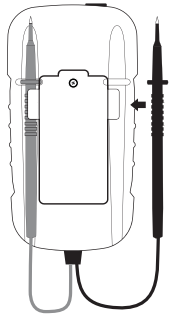
N'allumez jamais l'instrument de mesure immédiatement après l'avoir transporté d'un local froid dans un local chaud. L'eau de condensation qui se forme alors risquerait de détruire l'appareil. Attendez que l'appareil ait atteint la température ambiante avant de le brancher.

Ne laissez pas traîner le matériel d'emballage. Il pourrait devenir un jouet dangereux pour les enfants.

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

6. DESCRIPTION DU PRODUIT

Les valeurs de mesure s'affichent sur le multimètre (appelé DMM par la suite) sur un écran numérique. L'affichage des valeurs mesurées par le DMM comprend 4000 counts (count = valeur minimale pouvant être affichée).



L'appareil de mesure a aussi bien été conçu pour un usage amateur que pour un usage professionnel jusqu'à la CAT III.

Les lignes de mesure sont montées à demeure sur le multimètre et ne peuvent pas être remplacées.

Deux brides de fixation (10) sont montées au dos de l'appareil. Les deux pointes de mesure peuvent y être fixées en vue du rangement.

Une fonction d'arrêt automatique éteint le multimètre lorsqu'il n'est pas utilisé pendant longtemps. Cela économise les piles et prolonge la durée de vie.

7. INDICATIONS ET SYMBOLES SUR L'ÉCRAN

L'appareil ou l'indicateur contiennent les symboles et indications suivantes.

ALL	Affichage de base. Aucune fonction de mesure visible ; la plage de mesure de la résistance a été dépassée
OL	Indication d'un dépassement ; la plage de mesure de la tension a été dépassée
- - - -	L'affichage sur l'écran est désactivé (avec la fonction NCV)
H	Activer/désactiver la fonction Data Hold/la fonction Data Hold est activée
	Symbole pour les données de la pile utilisée
	Symbole de remplacement des piles Lorsque ce symbole s'affiche sur l'écran, les piles doivent être remplacées dans les plus brefs délais afin d'éviter toute erreur de mesure !
	Symbole pour le contrôleur acoustique de continuité
CA	Symbole pour le courant alternatif

⎓ CC	Symbole pour le courant continu
V	Volt (unité de tension électrique)
Ω, kΩ, MΩ	Ohm (unité de la résistance électrique), Kilo-Ohm (exp.3), Méga-Ohm (exp.6)
NCV	Fonction de mesure de la reconnaissance sans contact de la tension du réseau
	Symbole pour la fonction de lampe à DEL
	Touche pour la mise en marche / arrêt

8. MODE DE MESURE





Ne dépassez en aucun cas les grandeurs d'entrée maximales autorisées. En présence de tensions supérieures à 33 V/CArms ou à 70 V/CC, ne touchez pas les circuits ni aucune partie des circuits ! Danger de mort !

Avant le début de la mesure, assurez-vous de l'absence de détériorations comme par ex. coupures, fissures ou écrasements des lignes de mesure raccordées. Il est interdit d'employer des lignes de mesure défectueuses ! Danger de mort !

Pendant la mesure, il est interdit de tenir les pointes de mesure en dehors des zones de préhension prévues à cet effet.

Les mesures sur des circuits électriques >33 V/CA et >70 V/CC ne doivent être effectuées que par des spécialistes et un personnel instruit familiarisés avec les instructions en vigueur et les dangers qui en résultent.

Avant chaque mesure, assurez-vous que la touche Hold « H » n'a pas été enfoncée au début de la mesure (indication « H » sur l'écran lorsque la touche Hold est enfoncée). Lorsque la touche Hold est appuyée au début de la mesure, aucune valeur de mesure n'est affichée !

Respectez les consignes de sécurité, prescriptions et mesures de protection nécessaire visant votre sécurité personnelle.

a) Mise en marche et arrêt le multimètre

Le multimètre s'allume et s'éteint à l'aide de la touche ⏻. Appuyez sur la touche pendant env. 2 secondes jusqu'à ce que le multimètre s'allume et émette une tonalité. Pour l'éteindre, appuyez pendant env. 2 secondes sur la touche jusqu'à ce que l'écran s'éteigne. Éteignez toujours l'instrument de mesure lorsque vous ne l'utilisez pas.



Avant de pouvoir travailler avec l'instrument de mesure, vous devez d'abord insérer les piles fournies. L'insertion et le remplacement des piles est décrit dans le chapitre « Nettoyage et entretien ».

b) Exécution d'une mesure

L'appareil VC-13 détecte le signal de mesure disponible sur les pointes de mesure et active automatiquement la bonne fonction de mesure. Un basculement manuel n'est pas nécessaire.

Les fonctions de mesure sont automatiquement configurées par le multimètre par le biais du signal de mesure. La mesure de la tension est déclenchée à partir d'un niveau de tension supérieur à 1 volt, une tension inférieure à 1 volt active la mesure de la résistance. La sélection de la plage de mesure est automatique avec toutes les fonctions de mesure. Le basculement CA/CC dans la plage de mesure de la tension est automatiquement déclenché par le multimètre.

Pour la mesure, procédez comme suit :

- Allumez le DMM. L´affichage indique « ALL ».
- Assurez-vous de la continuité des câbles de mesure en reliant les deux pointes de mesure. Une valeur de résistance d'env. 0,005 kOhm devra donc ensuite s'afficher (résistance interne des câbles de mesure).
- Raccordez les deux pointes de mesure à l'objet à mesurer (batterie, circuit, résistance etc.). La pointe de mesure rouge correspond à la borne plus, la pointe de mesure noire à la borne négative.
- La valeur mesurée actuelle s'affiche avec l'unité à l'écran. Les indicateurs disponibles sur l'écran varient d'une fonction de mesure à l'autre.
- La mesure effectuée, retirez les pointes de mesure de l´objet à mesurer et éteignez le DMM.

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

Dès que l'indication « OL » (= dépassement) s'affiche sur l'écran pendant la mesure de la tension, vous avez dépassé la plage de mesure.

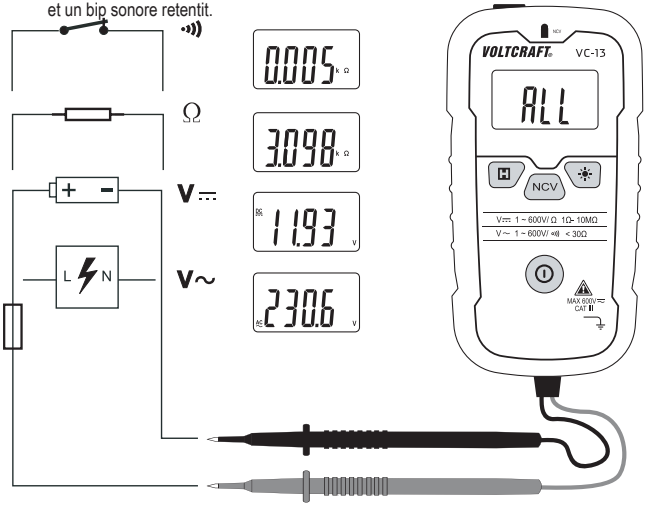
Dès que l'indication « ALL » (= dépassement) s'affiche sur l'écran pendant la mesure de la résistance, vous avez dépassé la plage de mesure ou le circuit de mesure est interrompu.

La plage de tension « V » présente une résistance d'entrée > 10 M Ohms.

Les lignes de mesure ont une résistance inhérente d'env. 0,005 kΩ (5 Ω). En tenir compte lors du test de la résistance et de la continuité.

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 et d'autres produits similaires. Ce genre de circonstances peut fausser le résultat de la mesure.

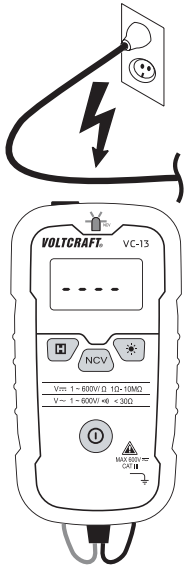
Une valeur mesurée inférieure à env. 30 ohms est détectée comme valeur de continuité et un bip sonore retentit.



c) Détection sans contact de la tension CA (NCV)

Cette fonction n'est pas autorisée pour déterminer l'absence de tension dans les installations électriques. Pour ce faire, une mesure sur 2 pôles doit toujours être réalisée.

La fonction NCV (« non-contact-voltage detection ») permet de détecter sans contact la présence de tension sur les conducteurs électriques. Le capteur NCV (6a) est installé sur le haut de l'instrument de mesure.



Une éventuelle tension alternative est signalisée de manière optique par l'indicateur lumineux (6) et par une tonalité. L'écran affiche la fonction « NCV » au moyen de quatre traits « - - - - ».

- Aucun câble de mesure n'est requis pour cette fonction. Fixez la ligne de mesure dans les supports de la pointe de mesure (10) au dos de l'appareil.
- Allumez le multimètre numérique puis maintenez la touche « NCV » (2) enfoncée pendant toute la durée de la fonction NCV.
- Amenez l'appareil de mesure côté face sur une source de tension CA connue. Effectuez systématiquement ce test pour éviter les détections erronées. En présence d'une tension alternative, l'instrument de mesure bipe et l'indicateur lumineux (6) clignote.
- Effectuez la mesure sur la ligne prévue, etc.
- Après la fin du test, relâchez la touche « NCV » puis éteignez le DMM.

➔ L'identification de tension peut également survenir en présence de recharges statiques étant donné que le capteur NCV est extrêmement sensible. C´est normal, l´appareil ne présente pas de dysfonctionnement.

La sensibilité est influencée par de nombreux facteurs inconnus comme par ex. des câbles installés en profondeur, isolations épaisses, etc. C'est la raison pour laquelle il n'est pas possible de spécifier une profondeur de détection prédéfinie.

9. FONCTIONS SUPPLÉMENTAIRES

a) Fonction Hold

La fonction Hold fige la valeur mesurée représentée momentanément à l´écran afin de pouvoir relever et consigner celle-ci en toute tranquillité.



Lors du contrôle des conducteurs sous tension, assurez-vous que cette fonction soit désactivée avant de débuter le test. Le résultat de la mesure risquerait sinon d'être faussé !

Veillez à ne pas appuyer sur la touche Hold au début de la mesure (affichage de l'indicateur touche Hold appuyée = « H »). Lorsque la touche Hold est appuyée au début de la mesure, aucune valeur de mesure n'est affichée !

Appuyez sur la touche « H » (3) pour activer la fonction Hold. Le symbole Hold « H » est affiché à l'écran. Pour désactiver la fonction Hold, appuyez encore une fois sur la touche « H ». Le symbole Hold s'éteint.

b) Lampe DEL

Lorsque le multimètre numérique est allumé, une pression sur la touche (7) permet d'allumer et d'éteindre le voyant à DEL intégré. Chaque pression allume ou éteint le voyant à DEL. Lorsqu'il est activé, l'éclairage reste allumé jusqu'à ce que l'instrument de mesure soit éteint manuellement ou par le biais de la déconnexion automatique.

c) Déconnexion automatique

Une fonction d'arrêt automatique éteint le multimètre lorsqu'il n'est pas utilisé pendant longtemps. Ceci préserve la pile et prolonge sa durée de vie.

Désactive automatiquement l´appareil en cas de non-utilisation de celui-ci pendant environ 15 minutes. Juste avant la déconnexion, une tonalité retentit 3 fois toutes les 10 secondes afin de signaliser la déconnexion imminente.

La déconnexion peut être reportée de 15 minutes en appuyant sur les touches « H », « NCV » et .

Après la déconnexion, l'instrument de mesure peut être réactivé en appuyant sur la touche Marche (1).

10. NETTOYAGE ET ENTRETIEN

a) Généralités

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

Hormis un nettoyage occasionnel et un remplacement des piles, l'instrument de mesure ne nécessite absolument aucun entretien.

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



Contrôlez régulièrement la sécurité technique de l'appareil et des lignes de mesure en vous assurant de l'absence de détériorations 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 :



À moins que ces procédures ne puissent être effectuées à la main, l'ouverture des couvercles et le démontage de pièces peuvent mettre à nu des pièces sous tension.

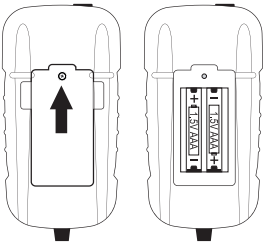
Avant chaque entretien ou nettoyage, il convient de débrancher les lignes de mesure raccordées de tous les composants à mesurer. Éteignez le DMM.

Pour le nettoyage, n'employez de détergents abrasifs, de l'essence, des alcools ou des produits 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. Pour le nettoyage, n'employez pas non plus d'outils à arêtes tranchantes, de tournevis ou de brosses métalliques, etc.

Utilisez un chiffon propre, non pelucheux, antistatique et légèrement humide pour nettoyer l'appareil, l'écran et les lignes de mesure. Laissez l'appareil sécher entièrement avant de le réutiliser pour la prochaine mesure.

c) Mise en place et remplacement des piles

Deux piles Micro 1,5 V (par ex. AAA, LR03 ou similaire) sont requises en vue du fonctionnement de l'instrument de mesure. Lors de la première mise en service ou lorsque le symbole de remplacement des piles [-+] s'affiche sur l'écran, deux piles neuves pleines doivent être insérées.



<u>Pour l'insertion ou le remplacement des piles, procédez de la manière suivante :</u>

- Débranchez les lignes de mesure raccordées du circuit de mesure. Éteignez le DMM.
- Dévissez la vis au dos sur le couvercle du logement des piles (9) à l'aide d'un tournevis cruciforme approprié. Retirez le couvercle du logement de la pile de l'appareil.
- Remplacez les piles vides par des piles neuves du même type. Insérez les piles neuves dans le logement des piles en respectant la polarité. Respectez la polarité indiquée dans le logement de la pile.
- Replacez le couvercle du logement des piles sur l´appareil.
- Refermez puis revissez soigneusement le boîtier.



N'utilisez jamais l'instrument de mesure lorsque son boîtier 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, libérant ainsi des substances chimiques nuisibles pour la santé et détériorant l'appareil.

Ne laissez pas traîner les piles sans surveillance. Les enfants ou les animaux risqueraient de les avaler. En cas d'ingestion, consultez immédiatement un médecin.

Lorsque vous n'utilisez pas l'appareil pendant une période prolongée, retirez les piles afin d'éviter toute fuite.

En cas de contact avec la peau, les piles qui fuient ou sont endommagées peuvent causer des brûlures à l'acide. En tel cas, employez donc des gants de protection appropriés.

Veillez à ne pas court-circuiter les piles. Ne jetez pas les piles dans le feu.

Il est interdit de recharger ou d'ouvrir les piles. Il y a danger d'incendie et d'explosion.

➔ Deux piles alcalines appropriées peuvent être commandées en précisant la référence suivante :
N° de référence 652303 (prière de commander 2 unités).
Employez uniquement des piles alcalines car elles sont puissantes et durent plus longtemps.

11. ÉLIMINATION



Les appareils électroniques usagés sont des matières recyclables et ne doivent pas être mis au rebut avec les ordures ménagères. À la fin de sa durée de vie, éliminez le produit conformément aux dispositions légales en vigueur.

Le cas échéant, retirez les piles insérées et mettez-les au rebut séparément du produit

Élimination des batteries usagées !

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



Les piles et batteries qui contiennent des substances toxiques comportent les symboles ci-contre, qui indiquent l'interdiction de les jeter dans les ordures ménagères. Les désignations pour le métal lourd prépondérant sont : Cd = cadmium, Hg = mercure, Pb = plomb (vous trouverez la désignation sur la pile, par ex. au-dessous des symboles de poubelles figurant à gauche).

Vous pouvez rapporter gratuitement vos piles et batteries usagées dans les centres de récupération de votre commune, dans nos succursales et dans tous les points de vente de piles et de batteries !

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

12. DÉPANNAGE

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

Il est toutefois possible que des problèmes ou des pannes surviennent.

C'est la raison pour laquelle vous trouverez ci-dessous plusieurs descriptions en vue du dépannage facile d'éventuelles pannes :



Observez impérativement les consignes de sécurité !

Problème	Cause possible	Solution possible
Le multimètre ne fonctionne pas	Les piles sont vides.	Contrôlez l'état. Remplacement des piles.
L´affichage indique « OL »	La plage de mesure V est dépassée	Sélectionnez un autre signal de mesure.
L´affichage indique « - - - - »	La fonction NCV est activée.	Relâchez la touche « NCV ».
Aucune modification de la valeur mesurée	La fonction Hold est-elle activée (affichage « H ») ?	Appuyez sur la touche « H » pour désactiver cette fonction.



Toutes les réparations autres que celles susmentionnées doivent impérativement être confiées à un technicien spécialisé autorisé. Si vous avez des questions à propos de la manipulation de l'instrument de mesure, notre assistance technique se tient à votre disposition.

13. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Affichage..... 4000 counts (caractères)

Taux de mesure..... env. 2 - 3 mesures/seconde

Convertisseur CA-V..... Valeur effective réelle True RMS

Longueur des lignes de mesure..... env. 62 cm chacune

Impédance de mesure..... >10 MΩ (plage V)

Tension d'alimentation..... 2 piles Micro 1,5 V (AAA, LR03 ou similaire)

Conditions de travail..... 0 à +40 °C (<75% rF)

Hauteur de travail..... 2000 m max. au-dessus du niveau de la mer

Conditions de stockage..... -10 °C à +50 °C (<80% rF)

Poids..... env. 140 g

Dimensions (Lxlxh)..... 123 x 65 x 35 (mm)

Catégorie de mesure..... CAT III 600 V

Degré d'encrassement..... 2

Tolérances de mesure

Indication de la précision en ± (% de lecture + erreur d'affichage en counts (= nombre des plus petits chiffres)). La précision est valable pendant 1 an à une température de +23 °C (±5 °C), pour une humidité rel. de l'air inférieure à 75%, sans condensation.

Tension continue

Plage	Précision	Résolution
39,99 V	±(1,5% + 3)	0,01 V
399,9 V		0,1 V
600 V		1 V
Protection contre la surcharge 600 V ; impédance : >10 MΩ		

Tension alternative

Plage	Précision	Résolution
39,99 V	±(1,8% + 3)	0,01 V
399,9 V		0,1 V
600 V		1 V
Gamme de fréquence 50 - 60 Hz ; protection contre la surcharge 600 V ; Convertisseur CA-V : couplé CA, valeur effective réelle (True RMS), impédance : >10 MΩ		

Résistance

Plage	Précision*	Résolution
3,999 kΩ	<0,200 kΩ : ±(2,5% + 4) ≥0,200 kΩ: ±(2,0% + 3)	0,001 kΩ
39,99 kΩ		0,01 kΩ
399,9 kΩ		0,1 kΩ
3,999 MΩ		0,001 MΩ
10,00 MΩ		0,01 MΩ
Tension de mesure : max. 1 V * précision de mesure après retrait de la résistance de ligne des lignes de mesure		

Détection sans contact de la tension CA « NCV »

Plage	Gamme de fréquences	Affichage
100 - 240 V	50 - 60 Hz	Tonalité + voyant clignotant, non spécifié

Contrôle de continuité acoustique

<30 Ω son continu



Ne dépassez en aucun cas les grandeurs d'entrée maximales autorisées. En présence de tensions supérieures à 33 V/CArms ou à 70 V/CC, ne touchez pas les circuits ni aucune partie des circuits ! Danger de mort !

INHOUDSOPGAVE

NL

Pagina

1. Inleiding 69
2. Voorgeschreven gebruik 70
3. Bedieningselementen 72
4. Leveringsomvang 72
5. Veiligheidsvoorschriften 73
6. Productomschrijving 76
7. Schermgegevens en symbolen 76
8. Meetbedrijf 77
   a) Multimeter in- en uitschakelen 78
   b) Meting uitvoeren 78
   c) Contactloze AC-spanningsherkenning (NCV) 80
9. Bijkomende functies 81
   a) Hold-functie 81
   b) LED-lamp 81
   c) Automatische uitschakeling 81
10. Reiniging en onderhoud 82
    a) Algemeen 82
    b) Reiniging 82
    c) Plaatsen en vervangen van de batterijen 83
11. Afvoer 85
12. Verhelpen van storingen 86
13. Technische gegevens 87

1. INLEIDING

Geachte klant,

Wij danken u hartelijk voor het aanschaffen van dit Voltcraft®-product. Hiermee heeft u een uitstekend toestel 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 informative kunt u kijken op www.conrad.nl of www.conrad.be

2. VOORGESCHREVEN GEBRUIK

- Meting en weergave van de elektrische grootheden binnen het bereik van de meetcategorie CAT III (tot max. 600 V t.o.v. aardpotentiaal, volgens EN 61010-1) en alle lagere meetcategorieën. Het meetapparaat mag niet in de meetcategorie CAT IV worden gebruikt.
- Meten van gelijk- en wisselspanning van 1 tot max. 600 V
- Meten van weerstanden tot 10 MΩ
- Akoestische doorgangstest (<30 Ω)
- Contactloos herkennen van wisselspanning in het bereik van 100 - 240 V/AC, 50 - 60 Hz.

De meetfuncties worden aan de hand van het meetsignaal automatisch door de multimeter ingesteld. De spanningsmeting volgt vanaf een spanningsniveau van >1 Volt , <1 V activeert de weerstandsmeting. De selectie van het meetbereik gebeurt bij alle meetfuncties automatisch. Ook de omschakeling van AC/DC in het spanningsmeetbereik gebeurt automatisch door de multimeter.

Bij de VC-13 worden in het AC-spanningsmeetbereik echt-effectieve meetwaarden (True RMS) weergegeven. De polariteit wordt bij een negatieve meetwaarde automatisch met het min-voorteken (-) weergegeven.

Het gebruik van een persoonlijke beschermingsuitrusting is aangewezen voor metingen in een CAT III-omgeving. Het meetapparaat mag niet in de meetcategorie CAT IV worden gebruikt.

Een geïntegreerde LED-lamp kan als zaklamp voor donkere plaatsen worden gebruikt.

De multimeter wordt met twee standaard 1,5 V microbatterijen (type AAA, LR03 of identiek) aangedreven. Het gebruik is alleen toegestaan met de aangegeven batterijtypen. Accu's mogen omwille van hun lagere celspanning en de daaruit volgende kortere bedrijfstijd niet worden gebruikt.

De multimeter mag in geopende toestand met open batterijvak of een ontbrekend batterijdeksel niet worden gebruikt.

Metingen in explosieve omgevingen (Ex) of vochtige ruimten of onder ongunstige omstandigheden zijn niet toegestaan. Ongunstige omstandigheden zijn: Vocht of hoge luchtvochtigheid, stof en brandbare gassen, dampen of oplosmiddelen, onweer of onweerachtige omstandigheden zoals sterke elektrostatische velden, enz.

De meetleidingen zijn om veiligheidsredenen vast met de multimeter verbonden en kunnen niet worden vervangen. Bij schade mag de multimeter niet meer worden gebruikt en moet tegen gebruik worden beveiligd.

Het meetapparaat mag uitsluitend worden bediend door personen, die met de nodige voorschriften voor het meten en de mogelijke gevaren vertrouwd zijn. Het gebruik van een persoonlijke beschermingsuitrusting is aangewezen.

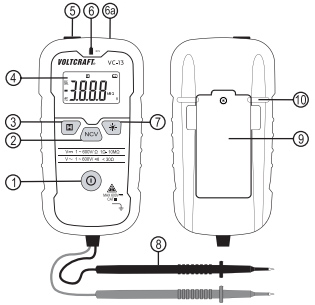
Een andere toepassing dan hierboven beschreven, kan leiden tot beschadiging van het product. Daarnaast bestaat het risico van bijv. kortsluiting, brand of elektrische schokken. Het totale product mag niet worden gewijzigd resp. omgebouwd!

Lees deze handleiding zorgvuldig door en bewaar deze voor toekomstig gebruik.



U dient te allen tijde de veiligheidsvoorschriften in acht te nemen!

3. BEDIENINGSELEMENTEN



1 Aan-/uittoets

2 NCV-toets voor contactloze AC-spanningsdetectie

3 H-toets voor het behouden van het meetscherm

4 Scherm

5 Geïntegreerde LED-lamp

6 NDV-indicatie wijst op een mogelijke AC-spanning

6a NCV-sensor

7 Toets voor LED-lampfunctie

8 Veiligheidsmeetleidingen

zwart = COM referentiepotentiaal, minpotentiaal

rood = meetpotentiaal, pluspotentiaal

9 Batterijvakdeksel

10 Plaats om de meetpunten te bewaren

4. LEVERINGSOMVANG

- Digitale multimeter VC-13 incl. CAT III meetleidingen
- 2 microbatterijen (AAA)
- Gebruiksaanwijzing

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 gevolgschade 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.

Dit apparaat heeft de fabriek verlaten in een perfecte staat qua technische veiligheid.

Volg de instructies en waarschuwingen in de gebruiksaanwijzing op om deze status van het toestel 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.

CE Dit apparaat is CE-goedgekeurd en voldoet aan de betrokken Europese richtlijnen



Beschermingsniveau 2 (dubbele of versterkte isolatie, dubbel geïsoleerd).

CAT I Meetcatagorie I voor metingen aan elektrische en elektronische apparaten die niet rechtstreeks via de netspanning worden voorzien (vb. batterijaangedreven apparaten, lage veiligheidsspanning, signaal- en stuurspanningen, etc.)

CAT II Meetcategorie II voor metingen aan elektrische en elektronische apparaten, die via een netstekker rechtstreeks worden voorzien van spanning. Deze categorie omvat ook alle kleinere categorieën (bijv. CAT I voor het meten van signaal- en stuurspanningen).

CAT III Meetcategorie III voor metingen in de gebouwinstallatie (b.v. stopcontacten of onderverdelingen). Deze categorie omvat ook alle kleinere categorieën (bijv. CAT II voor het meten aan elektrische apparaten). Het meetbedrijf in CAT III is uitsluitend toegelaten met meetstiften met een maximale vrije contactlengte van 4 mm of met afdekkappen over de meetstiften.

CAT IV Meetcategorie IV voor metingen aan de bron van de laagspanningsinstallatie (vb. hoofdverdeler, huis-overdrachtspunten van de energieleverancier, etc.) en in de open lucht (vb. werken aan aardingskabels, bovengrondse leidingen, etc.). Deze categorie omvat ook alle kleinere categorieën. Het meetbedrijf in CAT IV is uitsluitend toegelaten met meetstiften met een maximale vrije contactlengte van 4 mm of met afdekkappen over de meetstiften.



Aardpotentiaal

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

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

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 er voor elke meting ook voor dat de Hold-toets “H” bij het begin van de meting niet werd ingedrukt (schermweergave bij ingedrukte HOLD-knop “H”). Als de Hold-functie voor het begin van de meting is geactiveerd, wordt er geen meetwaarde weergegeven!

De aangesloten meetleidingen zijn ontworpen voor meetcategorie CAT III. De meetpunten zijn van isoleringen voorzien om ongewilde kortsluitingen tijdens het meten te vermijden.

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

Wees vooral voorzichtig bij de omgang met spanningen >33 V wissel- (AC) resp. >70 V gelijkspanning (DC)! Reeds bij deze spanningen kunt u door het aanraken van elektrische geleiders een levensgevaarlijke elektrische schok krijgen.

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

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 meter mag niet meer worden gebruikt en moet worden vervangen.

Gebruik de multimeter nooit kort voor, tijdens, of kort na een onweersbui (blikseminslag! / energierijke overspanningen!). Zorg dat uw handen, schoenen, kleding, de vloer, schakelingen en onderdelen van de schakeling enz. absoluut droog zijn.

Vermijd gebruik van het toestel 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 apparaat 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
- als het apparaat gedurende langere tijd onder ongunstige omstandigheden is opgeslagen of tijdens transport te zwaar is belast.

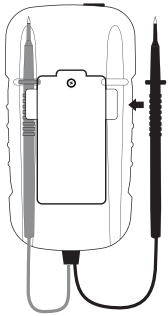
Schakel het meettoestel nooit onmiddellijk in, nadat het van een koude naar een warme ruimte is gebracht. Door het condenswater dat wordt gevormd, kan het toestel onder bepaalde omstandigheden beschadigd raken. Laat het toestel uitgeschakeld op kamertemperatuur komen.

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

Neem ook de veiligheidsvoorschriften in de afzonderlijke hoofdstukken in acht.

6. PRODUCTOMSCHRIJVING

De meetwaarden worden op de multimeter (hierna DMM genoemd) digitaal weergegeven. Het display van de DMM bestaat uit 4000 counts (count = kleinst mogelijke displaywaarde).



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

De meetleidingen zijn om veiligheidsredenen vast met de multimeter verbonden en kunnen niet worden vervangen.

Aan de achterzijde van het apparaat bevinden zich twee klemmen (10). Hier kunnen beide meetpunten worden bevestigd om ze te bewaren.

Een automatische uitschakelfunctie schakelt de multimeter bij langer niet-gebruik automatisch uit. Dit beschermt de batterijen en verlengt hun levensduur.

7. SCHERMGEGEVENS EN SYMBOLEN

De volgende symbolen en gegevens zijn op het apparaat of op het scherm aanwezig.

ALL	Basisweergave. Er is geen meetfunctie beschikbaar, het weerstandsmeetbereik werd overschreden
OL	Overflowscherm; het spanningsmeetbereik werd overschreden
- - - -	Schermweergave is niet actief (bij NCV-functie)
H	Data-Hold-functie oproepen/uitschakelen/Data-Hold-functie is actief
	Symbool voor de gebruikte batterijgegevens
	Batterijen vervangen-symbool Als dit symbool op het scherm verschijnt, moeten de batterijen onmiddellijk worden vervangen om meetfouten te voorkomen!
	Symbool voor de akoestische doorgangsmeter
AC	Symbool voor wisselstroom

⎓ DC	Symbool voor gelijkstroom
V	Volt (eenheid van elektrische spanning)
Ω, kΩ, MΩ	Ohm (eenheid van elektrische weerstand), Kilo-Ohm (exp.3), mega-Ohm (exp.6)
NCV	Meetfunctie van de contactloze netspanningsherkenning
	Symbool voor LED-lampfunctie
	Toets voor het in- en uitschakelen

8. MEETBEDRIJF



Zorg dat de max. toegestane ingangswaarden in geen geval worden overschreden. Raak schakelingen en schakeldelen niet aan als daarop een hogere spanning dan 33 V/ACrms of 70 V/DC kan staan! Levensgevaarlijk!



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

Pak tijdens het meten de meetsnoeren niet boven de tastbare handgreepmarkeringen vast.

Metingen in stroomcircuits >33 V/AC en >70 V/DC mogen alleen door elektriciens en hiervoor aangewezen personeel, die op de hoogte zijn van de van toepassing zijnde voorschriften en de daaruit volgende gevaren, uitgevoerd worden.

Zorg er voor elke meting ook voor dat de Hold-toets “H” bij het begin van de meting niet werd ingedrukt (schermweergave bij ingedrukte HOLD-toets “H”). Bij ingedrukte Hold-toets bij het begin van de meting, wordt er geen meetwaarde weergegeven!

Neem de nodige veiligheidsvoorschriften, voorschriften en beschermingsmaatregelen in het belang van uw eigen veiligheid in acht.

a) Multimeter in- en uitschakelen

De multimeter wordt door de toets ⏻ in- en uitgeschakeld. Druk ca. 2 seconden op de toets tot het meetapparaat met een geluidssignaal wordt ingeschakeld. Om uit te schakelen drukt u ca. 2 seconden op de toets tot het scherm uitdooft. Schakel het meetapparaat altijd uit als u het niet gebruikt.



Vóór ingebruikneming van het meetapparaat, moeten de meegeleverde batterijen worden geplaatst. Het plaatsen en vervangen van de batterijen wordt in het hoofdstuk “Onderhoud en reiniging” beschreven.

b) Meting uitvoeren

De VC-13 herkent het op de meetpunten aanwezig meetsignaal en schakelt automatisch in de juiste meetfunctie. Een manuele omschakeling is niet nodig.

De meetfuncties worden aan de hand van het meetsignaal automatisch door de multimeter ingesteld. De spanningsmeting volgt vanaf een spanningsniveau van >1 Volt , <1 V activeert de weerstandsmeting. De selectie van het meetbereik gebeurt bij alle meetfuncties automatisch. Ook de omschakeling van AC/DC in het spanningsmeetbereik gebeurt automatisch door de multimeter.

Voor het meten gaat u als volgt te werk:

- Schakel de DMM in. Het scherm geeft weer: “ALL”.
- Controleer de meetsnoeren op doorgang door beide meetstiften met elkaar te verbinden. Nu moet zich een weerstandswaarde van ca. 0,005 kOhm instellen (de eigen weerstand van de meetsnoeren).
- Maak nu met de beide meetstiften contact met het meetobject (batterij, schakeling, weerstand enz.). De rode meetstift komt overeen met de pluspool, de zwarte meetstift met de minpool.
- De huidige meetwaarde wordt samen met de eenheid in de display weergegeven. De respectievelijke schermweergaven verschillen naargelang van de meetfunctie.
- Verwijder na het meten de meetsnoeren van het meetobject en schakel de DMM uit.

➔ Is er bij gelijkspanning voor de meetwaarde een “-” (min)-teken te zien, dan is de gemeten spanning negatief (of de meetdraden zijn verwisseld).

Zodra bij de spanningsmeting “OL” (= Overload) op het scherm verschijnt, hebt u het meetbereik overschreden.

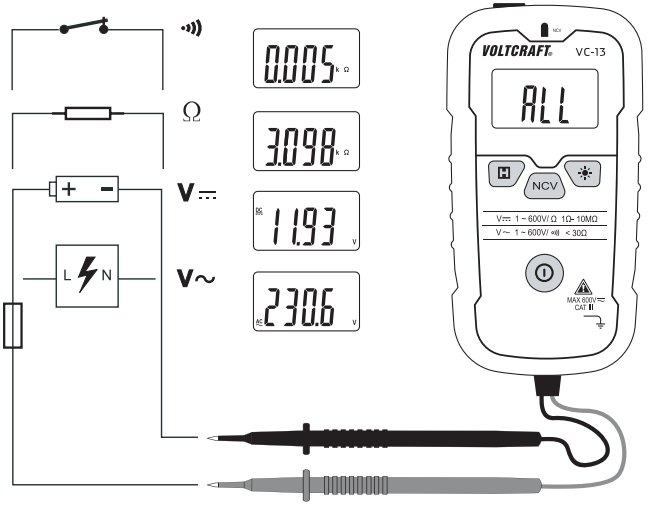
Zodra bij de weerstandsmeting “ALL” (=Overload) op het scherm verschijnt, hebt u het meetbereik overschreden of is het meetcircuit onderbroken.

Het spanningsbereik “V” bezit een ingangsweerstand van >10 MOhm.

De meetleidingen wijzen op een eigen weerstand van ca. 0,005 kΩ (5 Ω). Bij de weerstands- en doorgangscontrole moet daarmee rekening worden gehouden.

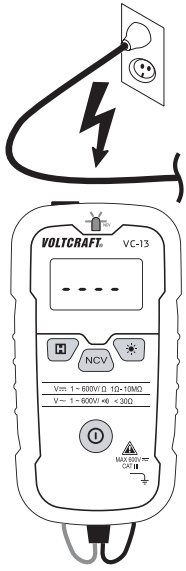
Wanneer u een weerstandsmeting uitvoert, moet u erop letten dat de meetpunten waarmee de meetstiften in contact komen, vrij zijn van vuil, olie, soldeerhars of dergelijke. Dergelijke omstandigheden kunnen het meetresultaat vervalsen.

Als doorgang wordt een meetwaarde van ca. < 30 ohm herkend en weerklinkt er een pieptoon.



c) Contactloze AC-spanningsherkenning (NCV)

Deze functie is niet toegelaten voor het vaststellen van de spanningsvrijheid in elektrische installaties. Daarvoor moet altijd een 2-polige meting worden uitgevoerd.



Door de NCV-functie (“non-contact-voltage detection”) wordt contactloos de aanwezigheid van spanning bij leidingen gedetecteerd. De NCV-sensor (6a) is aan de voorzijde van het meetapparaat aangebracht.

De weergave van een mogelijke wisselspanning gebeurt optisch via de oplichtend Indicatielampje (6) en akoestisch. Het scherm geeft de functie “NCV” door vier streepjes “- - - -” weer.

- Voor deze functie zijn er geen meetdraden nodig. Bevestig de meetleiding in de meetpunthouders (10) aan de achterzijde van het apparaat.
- Schakel de DMM in en houd de toets “NCV” (2) voor de duur van de NCV-functie ingedrukt.
- Voer het meetapparaat met de voorzijde aan een bekende AC-spanningsbron uit. Voer deze test altijd uit om verkeerde detecties te vermijden. Het meetapparaat begint bij een aanwezige wisselspanning te piepen en het oplichtend indicatielampje (6) knippert.
- Voer de controle aan de voorziene leiding, etc. uit.
- Laat na het beëindigen van de controle de toets “NCV” uit en schakel het DMM uit.

➔ Door de hooggevoelige NCV-sensor kan een spanningsherkenning ook bij statische opladingen gebeuren. Dit is normaal en geen defect.

De gevoeligheid wordt door veel onbekende factoren, zoals vb. diepliggende leidingen, dikke isoleringen, etc. beïnvloed. Een voorgegeven detectiediepte kan daarom niet worden gespecificeerd.

9. BIJKOMENDE FUNCTIES

a) Hold-functie

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



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

Let ook op dat de Hold-toets bij het begin van de meting niet wordt ingedrukt (schermweergave bij ingedrukte Hold-toets "H"). Bij geactiveerde Hold-functie bij het begin van de meting, wordt er geen meetwaarde weergegeven!

Voor het inschakelen van de hold-functie drukt u op de toets "H" (3). Op het scherm wordt het Hold-symbool "H" weergegeven. Om de Hold-functie uit te schakelen, drukt u op de toets "H". Het Hold-symbool dooft uit.

b) LED-lamp

Bij een ingeschakelde DMM kan de geïntegreerde LED-lamp via de knop (7) worden in- en uitgeschakeld. Elke keer drukken schakelt de LED-lamp in of uit. De ingeschakelde verlichting blijft actief tot het meetapparaat manueel of via de automatische uitschakeling wordt uitgeschakeld.

c) Automatische uitschakeling

Een automatische uitschakelfunctie schakelt de multimeter bij langer niet-gebruik automatisch uit. Dit beschermt de batterij en verlengt diens levensduur.

Als het meetapparaat ca. 15 minuten niet wordt bediend, schakelt het automatisch uit. Kort voor het uitschakelen weerklinkt elke 10 seconden 3x een geluidssignaal om aan te duiden dat het apparaat zich binnenkort uitschakelt.

De uitschakeling kan 15 minuten worden vertraagd door op de toets "H", "NCV" en te drukken.

Het meetapparaat kan na het uitschakelen geheractiveerd worden door op de inschakeltoets (1) te drukken.

10. REINIGING EN ONDERHOUD

a) Algemeen

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

Afgezien van een incidentele reinigingsbeurt en het vervangen van de batterij is het apparaat onderhoudsvrij.

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.

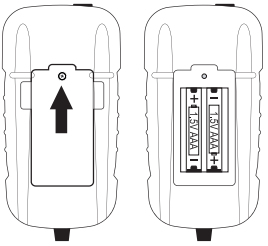
De aangesloten kabels van alle meetleidingen moeten voor reiniging of reparatie worden losgekoppeld. Schakel de DMM uit.

Gebruik voor het schoonmaken geen schurende 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.

Gebruik een schone, pluisvrije, antistatische en licht vochtige schoonmaakdoek om het product te reinigen. Laat het apparaat goed drogen voordat u het weer in gebruik neemt.

c) Plaatsen en vervangen van de batterijen

Voor het gebruik van met meetapparaat zijn twee1,5 V micro-batterijen (vb. AAA LR03 of identiek) nodig. Bij de eerste ingebruikneming of wanneer het symbool voor vervanging van batterijen op het display verschijnt, moeten twee nieuwe, volle batterijen worden geplaatst.



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

- Maak de aangesloten meetleidingen los van het meetcircuit. Schakel de DMM uit.
- Maak de schroef aan de achterzijde van het batterijvakdeksel (9) met een passende kruiskopschroevendraaier los. Verwijder het batterijvakdeksel van het apparaat.
- Vervang de verbruikte batterijen door twee nieuwe van hetzelfde type. Plaats de nieuwe batterijen volgens de juiste poolrichting in het batterijvak. Let op de polariteitgegevens in het batterijvak.
- Schuif het deksel van het batterijvak weer op het apparaat.
- Sluit de behuizing en schroef deze opnieuw zorgvuldig vast.



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

Laat geen lege batterijen in het meetapparaat 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.

Laat batterijen niet achteloos rondslingeren. Deze kunnen door kinderen of huisdieren worden ingeslikt. Raadpleeg bij inslikken onmiddellijk een arts.

Verwijder de batterijen als u het apparaat gedurende langere tijd niet gebruikt, om lekkage te voorkomen.

Lekkende of beschadigde batterijen kunnen bij huidcontact bijtende wonden veroorzaken. Draag daarom in dit geval beschermende handschoenen.

Let op, dat batterijen niet worden kortgesloten. Gooi geen batterijen in het vuur.

Batterijen mogen niet worden opgeladen of gedemonteerd. Er bestaat brand- en explosiegevaar.

➔ U kunt twee passende alkalinebatterijen met het volgende bestelnummer verkrijgen:
Bestelnr. 652303 (2x bestellen).
Gebruik uitsluitend alkalinebatterijen, omdat deze krachtig zijn en een lange gebruiksduur hebben.

11. AFVOER



Oude elektronische toestellen kunnen gerecycled worden en horen niet thuis in het huisvuil. Het product dient na afloop van de levensduur volgens de geldende wettelijke voorschriften te worden afgevoerd.

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

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!



Op batterijen/accu´s die schadelijke stoffen bevatten, vindt u de hiernaast vermelde symbolen. Deze geven aan dat ze niet via het huisvuil mogen worden verwijderd. De aanduidingen voor zware metalen zijn: Cd=cadmium, Hg=kwik, Pb=lood (de aanduiding staat op de batterijen, vb. onder het vuilnisbak-symbool dat links afgebeeld is).

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 uw wettelijke verplichtingen en draagt u bij aan bescherming van het milieu!

12. 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 veiligheidsvoorschriften in acht!

Fout	Mogelijke oorzaak	Mogelijke oplossing
De multimeter functioneert niet.	De batterijen zijn leeg.	Controleer de toestand. Batterijen vervangen.
Het scherm geeft weer: "OL"	Het V-meetbereik is overschreden	Kies een ander meetsignaal.
Het scherm geeft weer: "- - - -"	De NCV-functie is actief.	Laat de toets "NCV" weer los.
Geen verandering van meetwaarden	Is de Hold-functie geactiveerd (aanduiding "H")	Druk op de toets "H" om deze functie te deactiveren.



Andere reparaties zoals hiervoor omschreven mogen alleen door een geautoriseerde vakman worden uitgevoerd. Bij vragen over het gebruik van het meetapparaat staat onze technische helpdesk ter beschikking.

13. TECHNISCHE GEGEVENS

Scherm .....4000 counts (tekens)

Meetrate .....ca. 2 - 3 metingen/seconde

Meettransformator AC-V.....echt-effectieve waarde True RMS

Meetleidingslengte.....elk ca. 62 cm

Meetimpendantie.....>10 MΩ (V-bereik)

Spanningsverzorging.....2x 1,5 V microbatterij (AAA, LR03 of identiek)

Bedrijfsvoorwaarden.....0 tot +40 °C (<75% rF)

Bedrijfshoogte.....max. 2000 m boven de zeespiegel

Opslagvoorwaarden .....-10 °C tot +50 °C (<80% rF)

Gewicht.....ca. 140 g

Afmetingen (LxBxH) .....123 x 65 x 35 (mm)

Meetcategorie.....CAT III 600 V

Verontreinigingsgraad 2

Meettoleranties

Weergave van de nauwkeurigheid in ± (% van de aflezing + weergavefouten in counts (= aantal kleinste posities)). De nauwkeurigheid geldt 1 jaar lang bij een temperatuur van +23 °C (±5 °C), bij een rel. luchtvochtigheid van minder dan 75%, niet condenserend.

Gelijkspanning

Bereik	Nauwkeurigheid	Resolutie
39,99 V	±(1,5% + 3)	0,01 V
399,9 V		0,1 V
600 V		1 V
Overbelastingsbeveiliging 600 V; impedantie: >10 MΩ		

Wisselspanning

Bereik	Nauwkeurigheid	Resolutie
39,99 V	±(1,8% + 3)	0,01 V
399,9 V		0,1 V
600 V		1 V
Frequentiebereik 50 – 60 Hz; overbelastingsbeveiliging 600 V; Meettransformator AC-V: AC-gekoppeld, echte-effectieve waarde (True RMS), impendantie: >10 MΩ		

Weerstand

Bereik	Nauwkeurigheid*	Resolutie
3,999 kΩ	<0,200 kΩ : ±(2,5% + 4) ≥0,200 kΩ: ±(2,0% + 3)	0,001 kΩ
39,99 kΩ		0,01 kΩ
399,9 kΩ		0,1 kΩ
3,999 MΩ		0,001 MΩ
10,00 MΩ		0,01 MΩ
Meetspanning: max. 1 V * Meetnauwkeurigheid na aftrek van de vermogensweerstand van de meetleidingen		

Contactloze AC-spanningsherkenning “NCV”

Bereik	Frequentiebereik	Scherm
100 - 240 V	50 - 60 Hz	Signaaltoon + knipperlicht, niet gespecificeerd

Akoest. doorgangsmeter

<30 Ω continu toon



Zorg dat de max. toegestane ingangswaarden in geen geval worden overschreden. Raak schakelingen en schakeldelen niet aan als daarop een hogere spanning dan 33 V/ACrms of 70 V/DC kan staan! Levensgevaarlijk!

(D) Impressum

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

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

© Copyright 2015 by Conrad Electronic SE.

(GB) Legal Notice

This is a publication by Conrad Electronic SE, Klaus-Conrad-Str. 1, D-92240 Hirschau (www.conrad.com).

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

© Copyright 2015 by Conrad Electronic SE.

(F) Information légales

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

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

© Copyright 2015 by Conrad Electronic SE.

(NL) Colofon

Dit is een publicatie van Conrad Electronic SE, Klaus-Conrad-Str. 1, D-92240 Hirschau (www.conrad.com).

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

© Copyright 2015 by Conrad Electronic SE.

V2_1015_02/VTP