



VOLTcraft

Ⓓ Bedienungsanleitung

Digitales Mini-Multimeter VC311

Best.-Nr. 3368743

ⒼⒷ Operating Instructions

VC311 Digital Multimeter Mini

Item no: 3368743

Ⓕ Mode d'emploi

Mini multimètre numérique VC311

N° de commande 3368743

ⒼⓁ Gebruiksaanwijzing

VC311 Digital Multimeter Mini

Bestelnr.: 3368743



ⓓ Inhaltsverzeichnis

1	Einführung	4
2	Herunterladen von Bedienungsanleitungen.....	4
3	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	4
4	Lieferumfang.....	5
5	Symbolerklärung.....	5
6	Sicherheitshinweise	6
6.1	Anforderungen an den Benutzer	7
6.2	Allgemein.....	7
6.3	Handhabung.....	7
6.4	Betriebsumgebung	7
6.5	Bedienung	8
6.6	Batteriefach	8
6.7	Prüfleitungen und -spitzen.....	8
6.8	Prüfung und Messung	9
6.9	Batterien/Akkus	10
7	Überblick.....	11
7.1	Produkt.....	11
7.2	Anzeigesymbole	12
7.3	Funktionswahlschalter.....	13
7.4	Einziehbare Messspitzenabdeckung.....	13
8	Austauschen der Batterien	14
9	Betrieb	15
9.1	Ein-/Ausschalten	15
9.2	Automatische Abschaltung.....	15
9.3	Display-Haltefunktion	15
9.4	Anzeige von Maximalwert/Minimalwert	16
9.5	Taschenlampe.....	16
10	Prüfung und Messung.....	16

10.1	Wechselspannungsmessung	17
10.2	Gleichspannungsmessung	18
10.3	Widerstandsmessung	19
10.4	Durchgangsprüfung	20
10.5	Diodentest	21
10.6	Kapazitätsmessung	22
10.7	Messung von Frequenz bzw. Tastverhältnis in Prozent	23
10.8	Berührungslose Wechselspannungsmessung	23
11	Reinigung und Wartung	25
12	Entsorgung	25
12.1	Produkt	25
12.2	Batterien/Akkus	27
13	Technische Daten	28
13.1	Produkt	28
13.2	Umgebung	28
13.3	Prüfleitungen und Sonden	29
13.4	Spezifikationen	29
13.4.1	Genauigkeit	29
13.4.2	Kalibrierung	29
13.5	Gleichspannung	29
13.6	Wechselspannung	30
13.7	Durchgang	30
13.8	Diode	31
13.9	Widerstand	31
13.10	Kapazität	32
13.11	Frequenz	32
13.12	Tastverhältnis	33
13.13	NCV / LIVE	33

1 Einführung

Wir bedanken uns für den Kauf dieses Produkts.

Bei technischen Fragen wenden Sie sich bitte an:

Deutschland: www.conrad.de

Österreich: www.conrad.at

Schweiz: www.conrad.ch

2 Herunterladen von Bedienungsanleitungen



Verwenden Sie den Link www.conrad.com/downloads (oder scannen Sie den QR-Code), um die komplette Bedienungsanleitung herunterzuladen (oder neue/aktuelle Versionen, wenn verfügbar). Folgen Sie den Anweisungen auf der Webseite.

3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Dieses digitale Multimeter kann zur Messung, Prüfung und Anzeige verschiedener elektrischer Größen eingesetzt werden.

Das Produkt entspricht den folgenden Überspannungskategorien:

- **MESSKATEGORIE II** gilt für Prüf- und Messkreise, die direkt an Verwendungsstellen (Steckdosen und ähnliche Stellen) des Niederspannungsnetzes angeschlossen sind.
- **MESSKATEGORIE III** gilt für Prüf- und Messkreise, die an die Verteilung des Niederspannungsnetzes des Gebäudes angeschlossen sind.

Das Produkt ist für den privaten und gewerblichen Einsatz konzipiert.

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

Das Produkt kann in Schulen und Ausbildungsstätten eingesetzt werden. Die Verwendung muss von geschultem Personal beaufsichtigt werden.

Das Produkt ist ausschließlich für den Innengebrauch bestimmt. Verwenden Sie es also nicht im Freien.

Der Kontakt mit Feuchtigkeit ist in jedem Fall zu vermeiden.

Falls Sie das Produkt für andere als die zuvor genannten Zwecke verwenden, könnte das Produkt beschädigt werden.

Unsachgemäßer Gebrauch kann zu Kurzschluss, Feuer, Stromschlag oder anderen Gefährdungen führen.

Dieses Produkt entspricht den gesetzlichen, nationalen und europäischen Anforderungen.

Aus Sicherheits- und Zulassungsgründen dürfen Sie dieses Produkt nicht umbauen und/oder verändern.

Lesen Sie sich die Bedienungsanleitung sorgfältig durch und bewahren Sie sie sicher auf. Geben Sie das Produkt nur zusammen mit der Bedienungsanleitung an Dritte weiter.

Alle enthaltenen Firmennamen und Produktbezeichnungen sind Warenzeichen der jeweiligen Inhaber. Alle Rechte vorbehalten.

4 Lieferumfang

- Produkt
- 1x Messleitung (schwarz)
- 2x 1,5-V-Batterien vom Typ AAA
- Aufbewahrungstasche
- Bedienungsanleitung

5 Symbolerklärung



Dieses Produkt entspricht den erforderlichen CE-Normen und ist mit den geltenden europäischen Richtlinien (EU-Richtlinien) konform.



Dieses Produkt ist GB-konformitätsbewertet und erfüllt die für Großbritannien geltenden Richtlinien.



Dieses Symbol warnt vor Gefahren, die zu Verletzungen führen können.



Dieses Symbol warnt vor gefährlicher Spannung, die zu Verletzungen durch einen elektrischen Schlag führen kann.



Das Produkt entspricht der Schutzklasse II (verstärkte oder doppelte Isolierung / Schutzisolierung).

CAT II

Es ist zum Überprüfen und Messen von Stromkreisen, die direkt an die Verbrauchsstellen (z. B. Steckdosen) des Niederspannungsnetzes angeschlossen sind, geeignet.

CAT III

Es ist zum Überprüfen und Messen von Stromkreisen, die an die Verteilung des Niederspannungsnetzes des Gebäudes angeschlossen sind, geeignet.



Wechselstrom (AC)



Gleichstrom (DC)



Erdung

6 Sicherheitshinweise



Lesen Sie sich die Bedienungsanleitung sorgfältig durch und beachten Sie insbesondere die Sicherheitshinweise. Sollten Sie die in dieser Bedienungsanleitung enthaltenen Sicherheitshinweise und Informationen für einen ordnungsgemäßen Gebrauch nicht beachten, übernehmen wir keine Haftung für daraus resultierende Verletzungen oder Sachschäden. Darüber hinaus erlischt in solchen Fällen die Gewährleistung/Garantie.

6.1 Anforderungen an den Benutzer

- Das Produkt darf nur von Personen verwendet werden, die mit den entsprechenden Vorschriften vertraut sind und die möglichen Gefahren verstehen. Die Verwendung persönlicher Schutzausrüstung wird empfohlen.
- In Schulen, Bildungseinrichtungen, Hobby- und Heimwerkerwerkstätten dürfen Digitalmultimeter nur unter der verantwortlichen Aufsicht von geschultem Personal verwendet werden.
- Bei der Verwendung in gewerblichen Einrichtungen sind die Unfallverhütungsvorschriften des Verbandes der gewerblichen Berufsgenossenschaften für elektrische Anlagen und Betriebsmittel zu beachten.

6.2 Allgemein

- Das Produkt ist kein Spielzeug. Halten Sie es von Kindern und Haustieren fern.
- Lassen Sie Verpackungsmaterial nicht achtlos herumliegen. Dieses könnte für Kinder zu einem gefährlichen Spielzeug werden.
- Falls Sie Fragen haben, die mit diesem Dokument nicht beantwortet werden können, wenden Sie sich an unseren technischen Kundendienst oder an sonstiges Fachpersonal.
- Lassen Sie Wartungs-, Anpassungs- und Reparaturarbeiten ausschließlich von einem Fachmann bzw. einer Fachwerkstatt durchführen.

6.3 Handhabung

- Gehen Sie stets vorsichtig mit dem Produkt um. Stöße, Schläge oder das Herunterfallen aus geringer Höhe können das Produkt beschädigen.

6.4 Betriebsumgebung

- Nicht in explosionsgefährdeten Bereichen betreiben.
- Nicht in Feuchträumen oder Bereichen mit hoher Luftfeuchtigkeit betreiben.
- Nicht in Gewittergebieten betreiben.
- Nicht in staubigen Umgebungen betreiben.
- Nicht in Bereichen betreiben, in denen Dämpfe, Lösungsmittel oder brennbare Gase vorhanden sind.
- Setzen Sie das Produkt keiner mechanischen Beanspruchung aus.

- Schützen Sie das Produkt vor extremen Temperaturen, starken Stößen, brennbaren Gasen, Dämpfen und Lösungsmitteln.
- Schützen Sie das Produkt vor hoher Feuchtigkeit und Nässe.
- Schützen Sie das Produkt vor direkter Sonneneinstrahlung.
- Schalten Sie das Produkt niemals gleich dann ein, wenn dieses von einem kalten in einen warmen Raum gebracht wird. Das dabei entstehende Kondenswasser kann unter Umständen das Produkt zerstören. Lassen Sie das Produkt zuerst auf Zimmertemperatur kommen, bevor Sie es in Betrieb nehmen.

6.5 Bedienung

- Überprüfen Sie das Produkt vor jedem Gebrauch auf Beschädigungen. Kein beschädigtes Produkt verwenden.
- Den Betrieb in der Nähe starker magnetischer/elektromagnetischer Felder, Sendeantennen oder HF-Generatoren vermeiden, die zu Messverzerrungen führen können.
- Sollte kein sicherer Betrieb mehr möglich sein, nehmen Sie das Produkt außer Betrieb und schützen Sie es vor unbeabsichtigter Verwendung. Sehen Sie UNBEDINGT davon ab, das Produkt selbst zu reparieren. Der sichere Betrieb ist nicht mehr gewährleistet, wenn das Produkt:
 - sichtbare Schäden aufweist,
 - nicht mehr ordnungsgemäß funktioniert,
 - über einen längeren Zeitraum unter ungünstigen Umgebungsbedingungen gelagert wurde oder
 - erheblichen Transportbelastungen ausgesetzt wurde.

6.6 Batteriefach

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

6.7 Prüfleitungen und -spitzen

- Überprüfen Sie die Prüfspitzen und -leitungen vor jeder Verwendung auf Anzeichen von Beschädigungen. Bei Beschädigung nicht verwenden, sofort ersetzen!

- Alle Verbindungen zwischen Messgerät und Erdpotential dürfen die angegebenen Spannungsgrenzen nicht überschreiten. Für Netzmessungen müssen die Sondenbaugruppen der Norm EN 61010-031 entsprechen und über die entsprechende CAT-Einstufung und Stromkapazität verfügen, wie sie in der Tabelle mit den Gerätespezifikationen definiert sind.
- Die Kabel haben eine Verschleißanzeige. Bei Beschädigung wird eine zweite Isolierschicht in einer anderen Farbe sichtbar. In diesem Fall nicht mehr verwenden, sondern sofort ersetzen!
- Greifen Sie beim Messen nicht über den Griffbereich oder die Bereichsmarkierungen auf den Prüfspitzen hinaus.
- Bei CAT-III-Messungen müssen die Prüfspitzen mit Abdeckkappen (max. 4 mm freie Kontaktlänge) verwendet werden, um unbeabsichtigte Kurzschlüsse zu vermeiden.
- Bei Verwendung der Prüfspitzen ohne Abdeckkappen dürfen Messungen zwischen dem Messgerät und dem Erdpotential nicht oberhalb der Messkategorie CAT II durchgeführt werden.
- Verhindern Sie Kurzschlüsse, indem Sie sicherstellen, dass sich die Prüfpunkte/Verbindungen bei den Messungen nicht berühren.

6.8 Prüfung und Messung

- Das Messgerät niemals an einem Stromkreis mit Spannungen verwenden, die die kategoriebasierte Nennleistung dieses Messgeräts überschreiten. Die maximal zulässigen Eingangsgrenzwerte nicht überschreiten.
- Kein beschädigtes Produkt verwenden. Überprüfen Sie das Produkt vor der Verwendung auf Anzeichen von Beschädigungen.
- Sollten Sie Zweifel bezüglich des Betriebs, der Sicherheit oder dem Anschließen des Produkts haben, wenden Sie sich an einen Fachmann.
- Seien Sie besonders vorsichtig, wenn Sie mit Spannungen über 33 V (AC) und 70 V (DC) arbeiten! Das Berühren von elektrischen Leitern mit diesen Spannungen kann zu einem tödlichen Stromschlag führen.
- Stellen Sie vor der Messung immer sicher, dass das Produkt auf den richtigen Messmodus eingestellt ist. Wenn die gemessene Reichweite unbekannt ist, sollte das Produkt mit maximaler Reichweite verwendet werden.

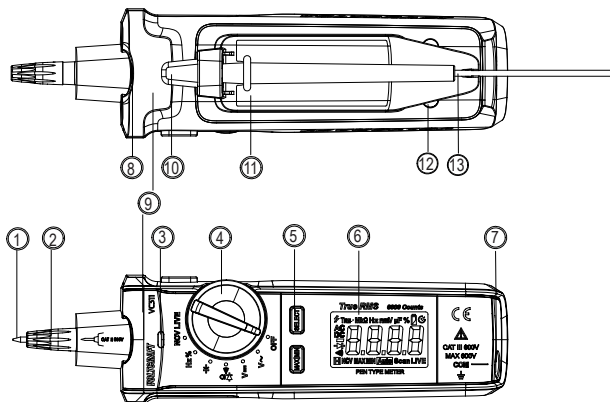
- Um einen Stromschlag zu vermeiden, berühren Sie die Messpunkte während der Messung weder direkt noch indirekt.
- Vor einem Wechsel des Messbereichs sind die Prüfspitzen stets vom Messobjekt zu entfernen.

6.9 Batterien/Akkus

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

7 Überblick

7.1 Produkt



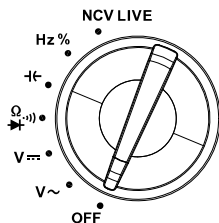
- | | | | |
|----|--|----|----------------------------------|
| 1 | Messspitze | 2 | Einziehbare Messspitzenabdeckung |
| 3 | Berührungslose Wechselspannungsmessung (AC) mit dreifarbigem LED | 4 | Funktionswahlschalter |
| 5 | SELECT- Taste | 6 | Messanzeige |
| 7 | COM- Anschluss | 8 | LED-Licht |
| 9 | Fingerschutz | 10 | Prüfspitzenhalter |
| 11 | Batteriefachdeckel | 12 | Aufwickler für Prüfleitungen |
| 13 | Prüfleitung | | |

7.2 Anzeigesymbole

Symbol	Beschreibung
AC	Wechselstrom
DC	Gleichstrom
NCV	Berührungslose Spannung
MAX	Maximalwert
MIN	Minimalwert
	Überlast: Bereich überschritten
	Automatische Abschaltung aktiviert
TRMS	Echte Effektivwertmessung
	Anzeige Batterie schwach
	Display-Haltefunktion aktiviert
Auto	Automatische Messbereichswahl ist aktiviert
	Durchgangsprüfung
	Diodentest
Ω	Ohm (Einheit des elektrischen Widerstandes)
k Ω , M Ω	Kiloohm (10^3), Megaohm (10^6)
V	Volt (Einheit der elektrischen Spannung)
mV	Millivolt (10^{-3})
A	Ampere (Einheit der Strommessung)
nF	Nanofarad (10^{-9}), Einheit der elektrischen Kapazität
μ F	Mikro-Farad (10^{-6})
mF	Milli-Farad (10^{-3})
	Gefährliche Spannung
Hz	Hertz

Symbol	Beschreibung
kHz	Kilohertz
Scan	Automatische Messerkennung (Durchgangsprüfung, Widerstandsmessung und Diodentest)
—	Minuszeichen
%	Tastverhältnis in Prozent

7.3 Funktionswahlschalter

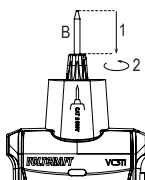
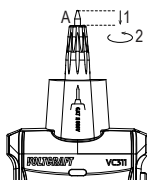
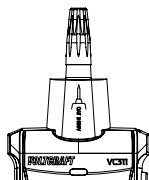


- Der Funktionswahlschalter sollte vor jedem Gebrauch auf den richtigen Bereich/die richtige Funktion eingestellt werden.
- Stellen Sie den Schalter immer auf „OFF“ (AUS), wenn das Produkt nicht verwendet wird.

7.4 Einziehbare Messspitzenabdeckung



- Vergewissern Sie sich, dass die Länge der Prüfspitze für den Einsatzzweck ausreichend ist.
- Bei CAT-III-Messungen müssen die Prüfspitzen mit Abdeckkappen (max. 4 mm freie Kontaktlänge) verwendet werden, um unbeabsichtigte Kurzschlüsse zu vermeiden.



A: 4 mm

B: 15 mm

1. Senken Sie die Abdeckung in die gewünschte Position.
2. Drehen Sie die Abdeckung entgegen dem Uhrzeigersinn, um sie zu verriegeln.
3. Ziehen Sie nach Gebrauch die Abdeckung wieder ein.

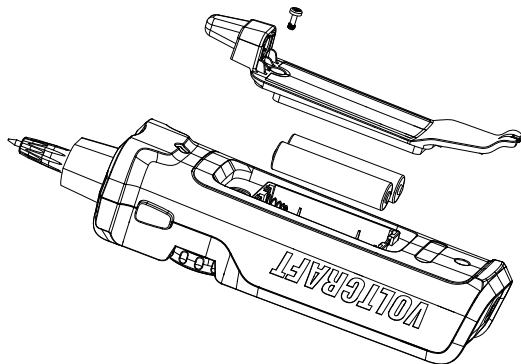
8 Austauschen der Batterien



Trennen Sie das Produkt von allen Eingangssignalen, bevor Sie die Batterien austauschen.



- Eine niedrige Batteriespannung kann die Genauigkeit der Messwerte beeinträchtigen.
- Ein Batteriewechsel ist erforderlich, sobald die Anzeige für niedrigen Batteriestand auf dem Display erscheint.



Voraussetzungen:

- ✓ Die Stromversorgung ist AUSGESCHALTET.
 - ✓ Alle Schaltkreise und Prüfleitungen sind vom Messgerät getrennt.
1. Öffnen Sie den Batteriefachdeckel.
 2. Legen Sie neue Batterien unter Beachtung der angezeigten Polarität ein.
 3. Bringen Sie anschließend den Batteriefachdeckel wieder an.

9 Betrieb

9.1 Ein-/Ausschalten

- Das Produkt ist ausgeschaltet, wenn sich der Funktionswahlschalter in der Position OFF (AUS) befindet.
- Schalten Sie die Stromversorgung nach Gebrauch AUS.

9.2 Automatische Abschaltung

- Die automatische Abschaltung ist standardmäßig aktiviert und wird durch das Symbol  angezeigt.
- Diese Energiesparfunktion schaltet das Produkt nach etwa 15 Minuten ohne Aktivität aus.

So deaktivieren Sie die automatische Abschaltung:

1. Stellen Sie den Drehschalter auf **OFF**.
2. Halten Sie die **SELECT**- Taste gedrückt und stellen Sie dann den Drehschalter auf eine beliebige Position außer **OFF**.
→ Das  verschwindet und ein Warnton ertönt, wenn die automatische Abschaltung deaktiviert ist.
3. Die automatische Abschaltung wird erneut aktiviert, wenn das Produkt ausgeschaltet wird.

9.3 Display-Haltefunktion

Wichtig:

- Die Display-Haltefunktion friert das Display ein.
 - Die Display-Haltefunktion sollte vor dem Durchführen von Messungen ausgeschaltet werden.
-
- Drücken Sie die **HOLD**-Taste, um die Display-Haltefunktion ein-/auszuschalten.
 - Das Symbol für die Display-Haltefunktion  wird angezeigt, wenn die Display-Haltefunktion eingeschaltet ist.

9.4 Anzeige von Maximalwert/Minimalwert

Hinweis:

Diese Funktion ist nicht in allen Modi verfügbar.

In diesem Modus zeigt das Display den gemessenen Wert „MIN“ (Minimum) oder „MAX“ (Maximum) an.

1. Drücken Sie die **MAX/MIN**-Taste wiederholt, um zwischen den Modi umzuschalten.
→ Im Display wird „MAX“ oder „MIN“ angezeigt, um anzugeben, welcher Modus aktiviert ist.
2. Um sie zu deaktivieren, halten Sie die Taste **MAX/MIN** gedrückt oder drehen Sie den Funktionswahlschalter.

9.5 Taschenlampe

Halten Sie die Taste  gedrückt, um die Lampe EIN- bzw. AUSZUSCHALTEN.

10 Prüfung und Messung



WARNUNG

Stromschlaggefahr!

Die maximal zulässigen Eingangswerte für dieses Gerät dürfen unter keinen Umständen überschritten werden.

Besondere Vorsicht ist geboten, wenn Sie an Stromkreisen arbeiten, die Spannungen über 30 V AC Effektivwert (42,4 V Spitze) oder 60 V DC führen können.

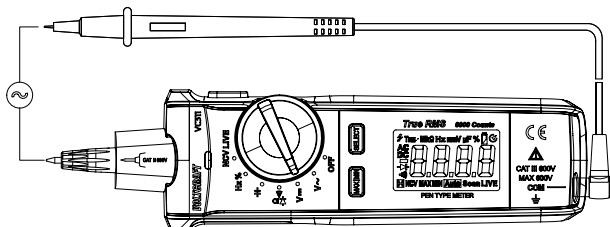
Wichtig:

Beachten Sie unbedingt die Sicherheitshinweise im Abschnitt: [Sicherheitshinweise](#) ► 6].

10.1 Wechselspannungsmessung



WARNUNG: Beachten Sie sämtliche Sicherheitsvorkehrungen beim Arbeiten an Anlagen, die unter Spannung stehen.

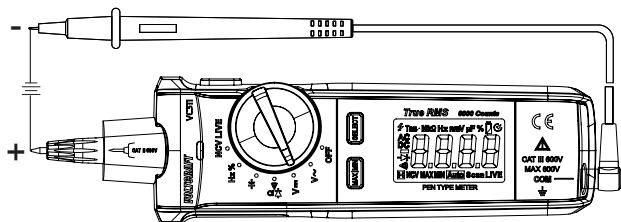


1. Stellen Sie den Funktionswahlschalter auf: **V~** .
2. Stecken Sie das schwarze (-) Prüfkabel in den **COM**- Anschluss.
3. Schließen Sie die Prüfspitzen parallel an den zu prüfenden Stromkreis an.
 - Die Messung wird auf dem Display angezeigt.
 - Auf dem Display erscheint „OL“ (Überlast), wenn der Messbereich überschritten oder der Stromkreis unterbrochen wird.
 - Auf dem Display erscheint „“ wenn die gemessene Spannung ≥ 30 V beträgt.
4. Trennen Sie die Prüflleitungen und schalten Sie die Stromversorgung nach Gebrauch **AUS** .

10.2 Gleichspannungsmessung



WARNUNG: Beachten Sie sämtliche Sicherheitsvorkehrungen beim Arbeiten an Anlagen, die unter Spannung stehen.

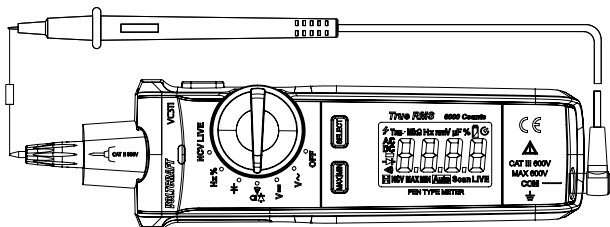


1. Stellen Sie den Funktionswahlschalter auf: **V_—**.
2. Stecken Sie das schwarze (-) Prüfkabel in den **COM**- Anschluss.
3. Schließen Sie die Prüfspitzen parallel an den zu prüfenden Stromkreis an.
 - Die Messung wird auf dem Display angezeigt.
 - Auf dem Display erscheint „OL“ (Überlast), wenn der Messbereich überschritten oder der Stromkreis unterbrochen wird.
 - Ein Minuszeichen „-“ wird bei umgekehrter Polarität vor dem Messwert angezeigt.
 - Auf dem Display erscheint „“ wenn die gemessene Spannung ≥ 30 V beträgt.
4. Trennen Sie die Prüflleitungen und schalten Sie die Stromversorgung nach Gebrauch **AUS**.

10.3 Widerstandsmessung



WARNING: Führen Sie unter keinen Umständen Messungen an einem spannungsführenden Stromkreis durch. Unterbrechen Sie vor der Messung die gesamte Stromversorgung des Schaltkreises und entladen Sie alle Kondensatoren.



1. Stellen Sie den Funktionswahlschalter auf: Ω .
2. Stecken Sie das schwarze (-) Prüfkabel in den **COM**- Anschluss.
3. Das Produkt wechselt standardmäßig in die automatische Messerkennung.
→ "Scan" wird auf dem Display angezeigt.
4. Drücken Sie die **SELECT**- Taste, um die Widerstandsmessung manuell auszuwählen.
→ Das Ω Symbol wird auf dem Display angezeigt.
5. Verbinden Sie die Prüfspitzen mit dem zu prüfenden Teil.
→ Die Messung wird auf dem Display angezeigt.
6. Trennen Sie die Prüfleitungen und schalten Sie die Stromversorgung nach Gebrauch **AUS** .

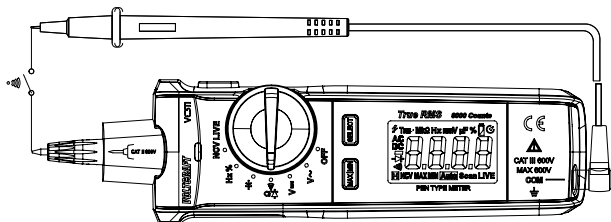
Hinweise:

- Überprüfen Sie die Prüfleitungen auf Durchgang, indem Sie sie aneinander legen. Der Wert sollte ca. $0,5 \Omega$ (Eigenwiderstand) betragen.
- Ziehen Sie bei Messungen mit geringem Widerstand ($<400 \Omega$) den Eigenwiderstand von den Messungen ab.

10.4 Durchgangsprüfung



WARNING: Führen Sie unter keinen Umständen Messungen an einem spannungsführenden Stromkreis durch. Unterbrechen Sie vor der Messung die gesamte Stromversorgung des Schaltkreises und entladen Sie alle Kondensatoren.

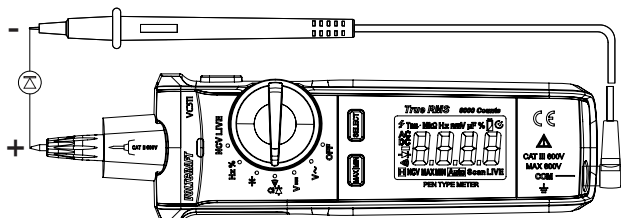


1. Stellen Sie den Funktionswahlschalter auf: $\rightarrow$).
2. Führen Sie die Messleitungen ein:
 $\rightarrow$ Schwarz (-): **COM**- Anschluss.
3. Das Produkt wechselt standardmäßig in die automatische Messerkennung.
 $\rightarrow$ "Scan" wird auf dem Display angezeigt.
4. Drücken Sie die **SELECT**- Taste, um die Durchgangsprüfung manuell auszuwählen.
 $\rightarrow$ Das $\rightarrow$ Symbol wird auf dem Display angezeigt.
5. Verbinden Sie die Prüfspitzen mit dem zu prüfenden Teil.
 $\rightarrow$ Wenn der Widerstand $<10 \Omega$ beträgt, ertönt ein Ton.
6. Trennen Sie die Prüflleitungen und schalten Sie die Stromversorgung nach Gebrauch **AUS**.

10.5 Diodentest



WARNING: Führen Sie unter keinen Umständen Messungen an einem spannungsführenden Stromkreis durch. Unterbrechen Sie vor der Messung die gesamte Stromversorgung des Schaltkreises und entladen Sie alle Kondensatoren.

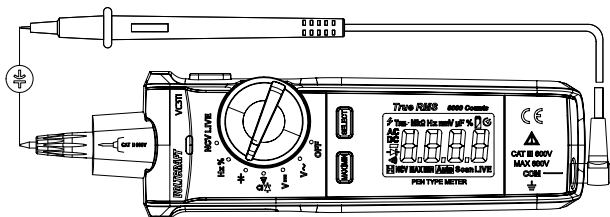


1. Stellen Sie den Funktionswahlschalter auf: .
2. Führen Sie die Messleitungen ein:
→ Schwarz (-): **COM**- Anschluss.
3. Das Produkt wechselt standardmäßig in die automatische Messerkennung.
→ "Scan" wird auf dem Display angezeigt.
4. Drücken Sie die **SELECT**- Taste, um den Diodentest manuell auszuwählen.
→ Das Symbol wird auf dem Display angezeigt.
5. Verbinden Sie die Prüfspitzen mit dem zu prüfenden Teil.
→ Die übliche Durchlassspannung des PN-Übergangs wird in Volt „V“ angezeigt.
→ „OL“ zeigt an, dass die Diode entweder verkehrt herum angeschlossen wurde oder defekt ist. Führen Sie daraufhin eine gegenpolige Messung durch.
6. Trennen Sie die Prüflleitungen und schalten Sie die Stromversorgung nach Gebrauch **AUS** .

10.6 Kapazitätsmessung



WARNUNG: Führen Sie unter keinen Umständen Messungen an einem spannungsführenden Stromkreis durch. Unterbrechen Sie vor der Messung die gesamte Stromversorgung des Schaltkreises und entladen Sie alle Kondensatoren.



1. Stellen Sie den Funktionswahlschalter auf: **⚡**.
2. Führen Sie die Messleitungen ein:
→ Schwarz (-): **COM**- Anschluss.
3. Verbinden Sie die Prüfspitzen mit dem zu prüfenden Teil.
→ Der Messwert wird auf dem Display angezeigt. Bei großen Werten kann es mehrere Sekunden dauern, bis sie sich stabilisieren.
→ Wenn „OL“ auf dem Display angezeigt wird, entfernen und entladen Sie die Komponente.
4. Trennen Sie die Prüflleitungen und schalten Sie die Stromversorgung nach Gebrauch **AUS**.

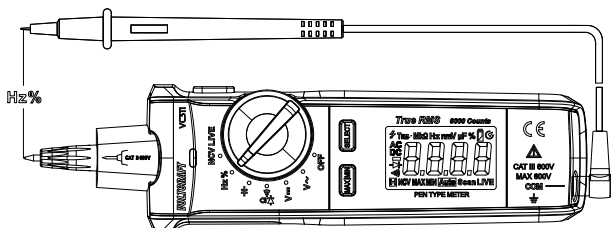
Hinweise:

- Wenn kein Eingang angeschlossen ist, zeigt das Messgerät möglicherweise einen festen Messwert an. Hierbei handelt es sich um die intrinsische Kompensationskapazität.
- Subtrahieren Sie bei kleinen Kapazitätsmessungen die Eigenkapazität vom Messwert, um genaue Ergebnisse zu gewährleisten.

10.7 Messung von Frequenz bzw. Tastverhältnis in Prozent



- Diese Messfunktion ist nicht für Netzspannungsmessungen geeignet.
- Überschreiten Sie niemals die Nenneingangsspannung.



1. Stellen Sie den Funktionswahlschalter auf: **Hz %**.
2. Führen Sie die Messleitungen ein:
→ Schwarz (-): **COM**- Anschluss.
3. Drücken Sie die **SELECT**- Taste, um zwischen Frequenz (Hz) und Tastverhältnis (%) umzuschalten.
4. Verbinden Sie die Prüfspitzen mit dem zu prüfenden Teil.
→ Die Messung wird auf dem Display angezeigt.
5. Trennen Sie die Prüflleitungen und schalten Sie die Stromversorgung nach Gebrauch **AUS**.

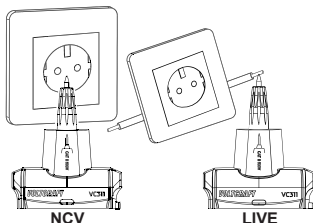
10.8 Berührungslose Wechselspannungsmessung



- Testen Sie den Spannungsprüfer vor dem Einsatz immer an einer bekannten Spannungsquelle, um die Sicherheit der Messung zu gewährleisten.
- Art, Dicke und Abstand der Isolierung von der Spannungsquelle können die Erkennung beeinträchtigen.
- Überprüfen Sie die Messungen immer mit Messleitungen, bevor Sie potenziell unter Spannung stehende Schaltkreise berühren.



Um zu verhindern, dass der **COM**- Anschluss das elektrische Feld während der Identifizierung stromführender Leitungen stört, trennen Sie die schwarze Prüfleitung vom **COM**- Anschluss.



- Die berührungslose Spannungserkennungsfunktion (NCV) kann Wechselfspannung an Leitern erkennen, ohne diese zu berühren.
- Aufgrund der hohen Empfindlichkeit des Sensors kann es vorkommen, dass statische Elektrizität oder andere Energiequellen den Sensor auslösen. Dies ist ein normales Verhalten des Geräts.

Voraussetzungen:

- ✓ Die schwarze Messleitung ist vom **COM**- Anschluss getrennt.
1. Stellen Sie den Funktionswahlschalter auf: **NCV LIVE** .
 2. Drücken Sie die **SELECT**- Taste zum Umschalten zwischen NCV- oder LIVE-Kabelidentifikation.
 - Zur NCV-Erkennung: „NCV“ und „EF“ wird auf dem Display angezeigt.
 - Zur Erkennung stromführender Leitungen: „LIVE“ und „- - - -“ wird auf dem Display angezeigt.
 3. Berühren Sie die rote Messspitze mit dem spannungsführenden Leiter oder führen Sie sie in die Phase der Steckdose ein.
 - Wenn Wechselfspannung vorhanden ist, leuchtet die dreifarbige LED und es ertönt ein Piepton.
 4. Wenn die erkannte Spannung ansteigt:
 - Die dreifarbige LED wechselt zwischen grün, gelb und rot.
 - Das Piepen wird schneller.
 5. Trennen Sie die Prüfleitungen und schalten Sie die Stromversorgung nach Gebrauch **AUS** .

Tipp:

Die Leiter in elektrischen Kabeln sind oft verdreht. Schieben Sie die Messspitze entlang des Kabels, um sicherzustellen, dass sie sich in der Nähe des stromführenden Leiters befindet.

11 Reinigung und Wartung

Wichtig:

Ersetzen Sie die Batterien mindestens einmal im Jahr durch neue, um Schäden durch Auslaufen zu vermeiden.

Wichtig:

- Verwenden Sie keine aggressiven Reinigungsmittel, Reinigungsalkohol oder andere chemische Lösungsmittel. Diese können zu Schäden am Gehäuse und zu Fehlfunktionen des Produkts führen.
- Tauchen Sie das Produkt nicht in Wasser.

1. Trennen Sie die Messleitungen vom Multimeter.
2. Verwenden Sie zum Reinigen des Produkts ein trockenes, faserfreies Tuch.

12 Entsorgung

12.1 Produkt



Alle Elektro- und Elektronikgeräte, die auf den europäischen Markt gebracht werden, müssen mit diesem Symbol gekennzeichnet werden. Dieses Symbol weist darauf hin, dass dieses Gerät am Ende seiner Lebensdauer getrennt von unsortiertem Siedlungsabfall zu entsorgen ist.

Jeder Besitzer von Altgeräten ist verpflichtet, Altgeräte einer vom unsortierten Siedlungsabfall getrennten Erfassung zuzuführen. Die Endnutzer sind verpflichtet, Altbatterien und Altakkumulatoren, die nicht vom Altgerät umschlossen sind, sowie Lampen, die zerstörungsfrei aus dem Altgerät entnommen werden können, vor der Abgabe an einer Erfassungsstelle vom Altgerät zerstörungsfrei zu trennen.

Vertreiber von Elektro- und Elektronikgeräten sind gesetzlich zur unentgeltlichen Rücknahme von Altgeräten verpflichtet. Conrad stellt Ihnen folgende **kostenlose** Rückgabemöglichkeiten zur Verfügung (weitere Informationen auf unserer Internet-Seite):

- in unseren Conrad-Filialen
- in den von Conrad geschaffenen Sammelstellen
- in den Sammelstellen der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger oder bei den von Herstellern und Vertriebern im Sinne des ElektroG eingerichteten Rücknahmesystemen

Für das Löschen von personenbezogenen Daten auf dem zu entsorgenden Altgerät ist der Endnutzer verantwortlich.

Beachten Sie, dass in Ländern außerhalb Deutschlands evtl. andere Pflichten für die Altgeräte-Rückgabe und das Altgeräte-Recycling gelten.

12.2 Batterien/Akkus

Entnehmen Sie evtl. eingelegte Batterien/Akkus und entsorgen Sie diese getrennt vom Produkt. Sie als Endverbraucher sind gesetzlich (Batterieverordnung) zur Rückgabe aller gebrauchten Batterien/Akkus verpflichtet; eine Entsorgung über den Hausmüll ist untersagt.



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

Ihre verbrauchten Batterien/Akkus können Sie unentgeltlich bei den Sammelstellen Ihrer Gemeinde, unseren Filialen oder überall dort abgeben, wo Batterien/Akkus verkauft werden. Sie erfüllen damit die gesetzlichen Verpflichtungen und leisten Ihren Beitrag zum Umweltschutz.

Vor der Entsorgung sind offen liegende Kontakte von Batterien/Akkus vollständig mit einem Stück Klebeband zu verdecken, um Kurzschlüsse zu verhindern. Auch wenn Batterien/Akkus leer sind, kann die enthaltene Rest-Energie bei einem Kurzschluss gefährlich werden (Aufplatzen, starke Erhitzung, Brand, Explosion).

13 Technische Daten

13.1 Produkt

Stromversorgung	2x 1,5-V-Batterien vom Typ AAA
Messkategorie	CAT II 600 V; CAT III 600 V
Sicherheitsbestimmungen	EN 61010-1, EN61010-2-033, EN61010-031
Spannung (AC/DC).....	max. 600 V
Widerstand	max. 60 M Ω
Kapazität.....	max. 60 mF
Frequenz	max. 1 MHz
Tastverhältnis	max. 99,9 %
Messanzeige	6000 Counts
Messanzeige	Negatives EBTN
Anzeige für niedrigen Batterie- stand.....	ca. 2,6 V
Bereichsüberschreitungsanwei- ge	"OL"
Eingangsimpedanz.....	10 M Ω (V/DC und V/AC)
Automatische Abschaltung	ca. 15 min
Abmessungen (B x H x T)	ca. 49 x 189 x 48 mm
Gewicht.....	ca. 175 g (mit Batterien)

13.2 Umgebung

Betriebstemperatur	0 bis +50 °C
Lagertemperatur	-10 bis +50 °C
Luftfeuchtigkeit bei Betrieb/	0 bis +30 °C, ≤ 80 % rF (nicht kondensierend)
Lagerung	+30 bis +40 °C ≤ 75 % rF (nicht kondensierend)
	+40 bis +50 °C ≤ 45 % rF (nicht kondensierend)
Betriebshöhe	<2000 m

13.3 Prüfleitungen und Sonden

Nennspannung CAT II 600 V, CAT III 600 V

Nennstrom 2 A

Schutzklasse II

13.4 Spezifikationen

13.4.1 Genauigkeit

- Angegebene Genauigkeit $\pm$ (% des Messwerts + Anzeigefehler in Counts).
- Die Genauigkeit bleibt 1 Jahr lang bei $+23\text{ °C}$ ($\pm 5\text{ °C}$), $\leq 75\%$ rF (nicht kondensierend) erhalten.



- Die Temperaturgenauigkeit liegt bei 18 °C bis 28 °C .
- Die Schwankungsbreite der Umgebungstemperatur liegt bei $\pm 1\text{ °C}$.
- Wenn die Temperatur bei $<18\text{ °C}$ oder $>28\text{ °C}$ liegt, beträgt der zusätzliche Fehler des Temperaturkoeffizienten: $0,1 \times (\text{angegebene Genauigkeit}) / \text{°C}$.

13.4.2 Kalibrierung

- Das empfohlene Kalibrierungsintervall beträgt 1 Jahr.
- Die Kalibrierung sollte nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden.

13.5 Gleichspannung

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
6.000 V	0,001 V	$\pm(1,5\% + 5)$
60,00 V	0,01 V	
600,0 V	0,1 V	

- Eingangsimpedanz: ca. $10\text{ M}\Omega$
- Bereich zur Gewährleistung der Genauigkeit: 5 bis 100 % des Bereichs
- Restablesung unter Kurzschlussbedingungen: ≤ 2 Counts
- „OL“ wird angezeigt, wenn der Messwert $\geq 620,0\text{ V}$ beträgt
- Überlastschutz: $600\text{ V}_{\text{rms}}$ (DC/AC)

13.6 Wechselspannung

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
6.000 V	0,001 V	$\pm(1,5 \% + 6)$
60,00 V	0,01 V	
600,0 V	0,1 V	

- Anzeige: TRMS
- Eingangsimpedanz: ca. 10 M Ω
- Frequenzgang: 45 bis 400 Hz
- Bereich zur Gewährleistung der Genauigkeit: 10 bis 100 % des Bereichs
- Restablesung unter Kurzschlussbedingungen: ≤ 5 Counts
- „OL“ wird angezeigt, wenn der Messwert $\geq 620,0$ V beträgt.
- Überlastschutz: 600 Vrms (DC/AC)
- Der Scheitelfaktor für Wechselstrom erreicht bei 4000 Counts einen Wert von 2,5 und verringert sich dann linear auf etwa 1,8 bei 6000 Counts. Für nicht sinusförmige Wellen: Bei einem Scheitelfaktor von 1 bis 2 sind 3 % hinzuzurechnen; bei einem Scheitelfaktor von 2 bis 2,5 sind 5 % hinzuzurechnen.

13.7 Durchgang

Bereich	Auflösung	Reaktion des Geräts
600,0 Ω	0,1 Ω	■ Kein Alarm, wenn der gemessene Stromkreis ≥ 50 Ω beträgt. ■ Kontinuierlicher Alarm, wenn der gemessene Stromkreis ≤ 10 Ω beträgt.

- „OL“ wird angezeigt, wenn der Messwert $\geq 620,0$ Ω beträgt
- Überlastschutz: 600 Vrms (DC/AC)

13.8 Diode

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
6.000 V	0,001 V	$\pm(0,8 \% +15)$

- Spannung unterbrochener Stromkreis ca. 3 V
- „OL“ wird angezeigt, wenn der Messwert >3.000 V beträgt
- Überlastschutz: 600 Vrms (DC/AC)

13.9 Widerstand

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
600,0 Ω	0,1 Ω	$\pm(1,5 \% +5)$
6,000 k Ω	0,001 k Ω	
60,00 k Ω	0,01 k Ω	
600,0 k Ω	0,1 k Ω	
6,000 M Ω	0,001 M Ω	$\pm(2,2 \% +8)$
60,00 M Ω	0,01 M Ω	$\pm(3,6 \% +8)$

- Bereich: Gemessener Wert = Angezeigter Wert - Wert der kurzgeschlossenen Prüflleitung
- Bereich zur Gewährleistung der Genauigkeit: 5 bis 100 % des Bereichs
- Im automatischen Identifikationsmodus: Die Bereiche umfassen 600,0 Ω , 6,000 k Ω , 60,00 k Ω , 600,0 k Ω und 6,000 M Ω
- Im manuellen Auswahlmodus: Die Bereiche umfassen 600,0 Ω , 6,000 k Ω , 60,00 k Ω , 600,0 k Ω , 6,000 M Ω und 60,00 M Ω
- Überlastschutz: 600 Vrms (DC/AC)

13.10 Kapazität

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
600,0 nF	0,1 nF	$\pm(5,0 \% +12)$
6.000 μ F	0,001 μ F	
60,00 μ F	0,01 μ F	
600,0 μ F	0,1 μ F	
6.000 mF	0,001 mF	$\pm(7,2 \% +13)$
60,00 mF	0,01 mF	$\pm(14,3 \% +13)$

- Bereich: Messwert = Angezeigter Wert – Restwert. (Restwert bei offenem Stromkreis: ≤ 5 Counts)
- „OL“ wird angezeigt, wenn der Messwert ≥ 62 mF beträgt
- Bereich zur Gewährleistung der Genauigkeit: 10 bis 100 % des Bereichs
- Überlastschutz: 600 Vrms (DC/AC)

13.11 Frequenz

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
99,9 Hz	0,01 Hz	$\pm(0,15 \% +8)$
999,9 Hz	0,1 Hz	
9,999 kHz	0,001 kHz	
99,99 kHz	0,01 kHz	
999,9 kHz	0,1 kHz	

- Messbereich: 10 Hz bis 1 MHz
- Nulldurchgangswellenform
- ≤ 100 kHz: $250 \text{ mVrms} \leq \text{Eingangsamplitude} \leq 20 \text{ Vrms}$
 > 100 kHz bis 1 MHz: $600 \text{ mVrms} \leq \text{Eingangsamplitude} \leq 20 \text{ Vrms}$
 > 1 MHz: Genauigkeit ist nicht gewährleistet
- Überlastschutz: 600 Vrms (DC/AC)

13.12 Tastverhältnis

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
0,1 bis 99,9 %	0,1 %	±22 Ziffern

- Bereich zur Gewährleistung der Genauigkeit: 10 bis 90 % des Bereichs
- Frequenzbereich: 10 Hz bis 10 kHz
- Eingangsamplitude: $250 \text{ mVrms} \leq \text{Eingangsamplitude} \leq 20 \text{ Vrms}$
- Nulldurchgangswellenform
- Überlastschutz: 600 Vrms (DC/AC)

13.13 NCV / LIVE

Messung	Bereich
NCV	40 bis 180 V
LIVE	>100 V (Netzspannung)

- Frequenzbereich: 50 bis 60 Hz
- Überlastschutz: 600 Vrms (DC/AC)

GB Table of Contents

1	Introduction	36
2	Operating Instructions for download	36
3	Intended use	36
4	Delivery contents	37
5	Description of symbols	37
6	Safety instructions	38
6.1	User requirement	38
6.2	General	39
6.3	Handling	39
6.4	Operating environment	39
6.5	Operation	39
6.6	Battery compartment	40
6.7	Test leads and probes	40
6.8	Testing and measurement	41
6.9	(Rechargeable) Batteries	41
7	Overview	42
7.1	Product	42
7.2	Display symbols	43
7.3	Function dial	44
7.4	Retractable probe cover	44
8	Replacing the batteries	45
9	Operation	46
9.1	Power ON/OFF	46
9.2	Auto shut-off	46
9.3	Display hold	46
9.4	Minimum / maximum value display	47
9.5	Flashlight	47
10	Testing and Measurement	47

10.1	AC voltage measurement.....	48
10.2	DC voltage measurement.....	49
10.3	Resistance measurement.....	50
10.4	Continuity test.....	51
10.5	Diode test	52
10.6	Capacitance measurement	53
10.7	Frequency / duty cycle % measurement	54
10.8	Non-contact AC voltage measurement	54
11	Cleaning and care.....	56
12	Disposal	56
12.1	Product.....	56
12.2	(Rechargeable) batteries.....	57
13	Technical data	58
13.1	Product.....	58
13.2	Environment	58
13.3	Test leads and probes.....	59
13.4	Specifications	59
13.4.1	Accuracy	59
13.4.2	Calibration	59
13.5	DC voltage.....	59
13.6	AC voltage.....	60
13.7	Continuity	60
13.8	Diode.....	61
13.9	Resistance.....	61
13.10	Capacitance	62
13.11	Frequency	62
13.12	Duty Cycle.....	63
13.13	NCV / LIVE.....	63

1 Introduction

Thank you for purchasing this product.

If there are any technical questions, please contact:

www.conrad.com/contact

2 Operating Instructions for download



Use the link www.conrad.com/downloads (alternatively scan the QR code) to download the complete operating instructions (or new/current versions if available). Follow the instructions on the web page.

3 Intended use

The product is a digital multi meter and can be used to measure, test, and display various electrical parameters.

The product conforms to the following overvoltage categories:

- **MEASUREMENT CATEGORY II** is applicable to test and measuring circuits connected directly to utilization points (socket outlets and similar points) of the low-voltage MAINS installation.
- **MEASUREMENT CATEGORY III** is applicable to test and measuring circuits connected to the distribution part of the building's low-voltage MAINS installation.

The product is designed for private and commercial use.

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

The product can be used in schools and training centres. The use must be supervised by trained personnel.

The product is intended for indoor use only. Do not use it outdoors.

Contact with moisture must be avoided under all circumstances.

If you use the product for purposes other than those described, the product may be damaged.

Improper use can result in short circuits, fires, electric shocks or other hazards.

The product complies with the statutory national and European requirements.

For safety and approval purposes, you must not rebuild and/or modify the product.

Read the operating instructions carefully and store them in a safe place. Make this product available to third parties only together with the operating instructions.

All company names and product names are trademarks of their respective owners. All rights reserved.

4 Delivery contents

- Product
- 1x Test lead (black)
- 2x 1.5 V AAA batteries
- Storage bag
- Operating instructions

5 Description of symbols



This product conforms to the required CE standards and is in compliance with applicable European (EU) directives.



This product is UK conformity assessed and meets applicable Great Britain directives.



The symbol warns of hazards that can lead to personal injury.



The symbol warns of dangerous voltage that can lead to personal injury by electric shock.



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

CAT II

Can test and measure circuits connected directly to utilization points (e.g., socket outlets) of the low-voltage MAINS installation.

CAT III

Can test and measure circuits connected to the distribution part of the building's low-voltage MAINS installation.



Alternating current (AC)



Direct current (DC)



Earth ground

6 Safety instructions



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

6.1 User requirement

- The product must only be used by people who are familiar with the relevant regulations and understand the potential hazards. The use of personal protective equipment is recommended.
- In schools, educational facilities, and hobby and DIY workshops, digital multi-meters must be used under the responsible supervision of qualified personnel.
- For use in industrial facilities, follow the accident prevention regulations for electrical systems and equipment issued by the national safety organisation or the corresponding national authority.

6.2 General

- The product is not a toy. Keep it out of the reach of children and pets.
- Do not leave packaging material lying around carelessly. This may become dangerous playing material for children.
- If you have questions which remain unanswered by this information product, contact our technical support service or other technical personnel.
- Maintenance, modifications and repairs must only be completed by a technician or an authorised repair centre.

6.3 Handling

- Handle the product carefully. Jolts, impacts or a fall even from a low height can damage the product.

6.4 Operating environment

- Do not operate in potentially explosive areas.
- Do not operate in damp rooms or highly humid areas.
- Do not operate in areas affected by thunderstorms.
- Do not operate in dusty areas.
- Do not operate in areas where vapours, solvents or flammable gases are present.
- Do not place the product under any mechanical stress.
- Protect the appliance from extreme temperatures, strong jolts, flammable gases, steam and solvents.
- Protect the product from high humidity and moisture.
- Protect the product from direct sunlight.
- Do not switch the product on after it has been taken from a cold to a warm environment. The condensation that forms might destroy the product. Allow the product to reach room temperature before you use it.

6.5 Operation

- Inspect the product for damage before every use. Do not use a damaged product.

- Avoid operation near strong magnetic/electromagnetic fields, transmitting antennas, or HF generators that can cause measurement distortion.
- If it is no longer possible to operate the product safely, take it out of operation and protect it from any accidental use. DO NOT attempt to repair the product yourself. Safe operation can no longer be guaranteed if the product:
 - is visibly damaged,
 - is no longer working properly,
 - has been stored for extended periods in poor ambient conditions or
 - has been subjected to any serious transport-related stresses.

6.6 Battery compartment

- Do not use the product when the battery compartment is open or when the battery compartment cover is missing.

6.7 Test leads and probes

- Always check the probes and leads for any sign of damage before each use. Do not use if damaged, replace immediately!
- All connections between meter and earth potential must not exceed the specified voltage limits. For MAINS measurements, probe assemblies must meet EN 61010-031 standard with appropriate CAT rating and current capacity as defined in the equipment specifications table.
- The cables have a wear indicator. If damaged, a second insulation layer in a different colour becomes visible. Do not use if this occurs, replace immediately!
- When taking measurements do not grip beyond the finger barrier or grip range markings on the probes.
- When taking CAT III measurements, probes with cover caps (max. 4 mm free contact length) must be used to avoid accidental short circuits.
- When using the probes without cover caps, measurements between the meter and the earth potential must not be performed above the measuring category CAT II.
- Prevent short circuits by ensuring test points/connections do not touch when taking measurements.

6.8 Testing and measurement

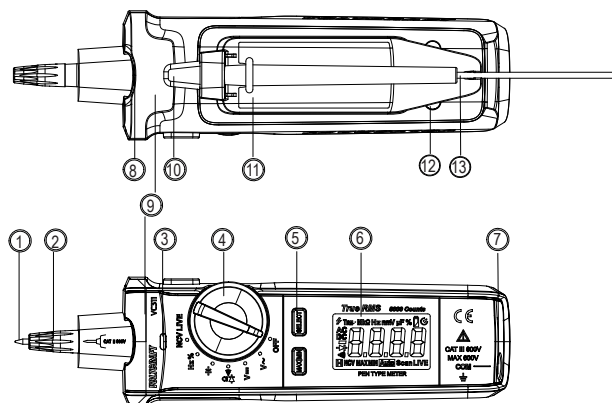
- Never use the meter on a circuit with voltages that exceed the category based rating of this meter. Do not exceed the maximum rated input limits.
- Do not use a damaged product. Check the product for signs of damage before use.
- Consult an expert when in doubt about the operation, safety or connection of the product.
- Exercise particular caution when working with voltages higher than 33 V (AC) and 70 V (DC)! Touching electrical conductors with these voltages can cause a fatal electric shock.
- Always ensure that the product is set to the correct measurement mode before taking a measurement. Use the product at maximum range if the measured range is unknown.
- To prevent an electric shock, do not touch the measuring points when taking measurements, either directly or indirectly.
- Always remove the test probes from the measured object before changing the measurement range.

6.9 (Rechargeable) Batteries

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

7 Overview

7.1 Product



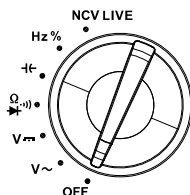
- | | | | |
|----|---|----|-------------------------|
| 1 | Probe tip | 2 | Retractable probe cover |
| 3 | Non-contact voltage (AC) Tri-colour LED | 4 | Function dial |
| 5 | SELECT button | 6 | Display |
| 7 | COM terminal | 8 | LED light |
| 9 | Finger guard | 10 | Test probe holder |
| 11 | Battery compartment cover | 12 | Test lead winder |
| 13 | Test lead | | |

7.2 Display symbols

Symbol	Description
AC	Alternating current
DC	Direct current
NCV	Non-contact voltage
MAX	Maximum value
MIN	Minimum value
	Overload: range exceeded
	Automatic shut-off active
TRMS	True root mean square measurement
	Low battery indicator
	Display hold active
Auto	Automatic range selection is active
	Continuity check
	Diode test
Ω	Ohm (unit of electric resistance)
kΩ, MΩ	Kiloohm (10^3), Megaohm (10^6)
V	Volt (unit of electric voltage)
mV	Millivolt (10^{-3})
A	Ampere (unit of current measurement)
nF	Nanofarad (10^{-9}), unit of electrical capacitance
μF	Microfarad (10^{-6})
mF	Millifarad (10^{-3})
	Hazardous voltage
Hz	Hertz

Symbol	Description
kHz	Kilohertz
Scan	Auto-measurement detection (continuity , resistance, and diode)
—	Minus sign
%	Duty cycle percentage

7.3 Function dial

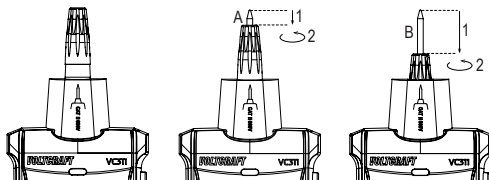


- The function dial should be set to the correct range / function before each use.
- Always set the switch to "OFF" when the product is not in use.

7.4 Retractable probe cover



- Ensure the probe tip length is suitable for the application.
- When taking CAT III measurements, probes with cover caps (max. 4 mm free contact length) must be used to avoid accidental short circuits.



A: 4 mm

B: 15 mm

1. Lower the cover to the desired position.
2. Rotate the cover anti-clockwise to lock it.
3. Retract the cover after use.

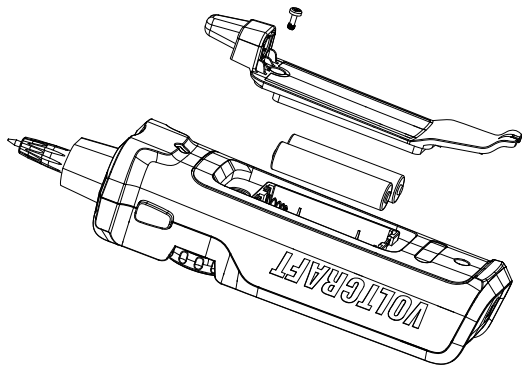
8 Replacing the batteries



Disconnect the product from any input signals before replacing the batteries.



- Low battery voltage can affect the accuracy of readings.
- Replace the batteries when low battery indicator shows on the display.



Preconditions:

- ✓ The power is switched OFF.
 - ✓ All circuits and test leads are disconnected from the meter.
1. Open the battery compartment cover.
 2. Insert new batteries matching the polarity shown.
 3. Replace the battery compartment cover.

9 Operation

9.1 Power ON/OFF

- The product is switched off when the function dial is in the OFF position.
- Switch the power OFF after use.

9.2 Auto shut-off

- Auto shut-off is active by default, it is indicated by the  symbol.
- This energy saving feature will shut power off after approximately 15 minutes of no activity.

To disable auto shut-off:

1. Set the rotary switch to **OFF**.
2. Press and hold the **SELECT** button and then set the rotary switch to any position other than **OFF**.
 - The  symbol will disappear and an alert will sound when disabled.
3. Auto shut-off will reactivate after the power is switched OFF.

9.3 Display hold

Important:

- The display hold function freezes the display.
 - The display hold should be switched OFF before taking measurements.
- Press the **HOLD** button to switch display hold ON/OFF.
 - The hold icon  will appear when display hold is ON.

9.4 Minimum / maximum value display

Note:

This function is not available in all modes.

In this mode the display shows the "MIN" (minimum) or "MAX" (maximum) value measured.

1. Press the **MAX/MIN** button repeatedly to toggle between modes.
→ The display will show "MAX" or "MIN" to indicate which mode is active.
2. To disable it, press and hold the **MAX/MIN** button or rotate the function dial.

9.5 Flashlight

Press and hold the  button to switch the light ON / OFF.

10 Testing and Measurement



WARNING

Risk of electric shock!

Never exceed the maximum permitted input values for this product.

Use caution when circuits may contain voltages above 30 V/AC rms (42.4 V peak), 60 V/DC.

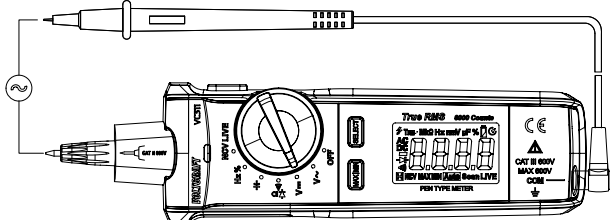
Important:

Always observe the safety information contained in section: [Safety instructions](#) [► 38].

10.1 AC voltage measurement



WARNING: Observe all safety precautions when working on live voltages.

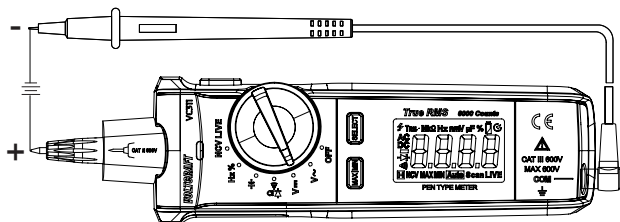


1. Set the function dial to: **V~**.
2. Insert the black (-) test lead to the **COM** input.
3. Connect the test probes in parallel to the circuit under test.
 - The measurement will show on the display.
 - The display will show "OL" (overload) if the measuring range is exceeded or the circuit is interrupted.
 - The display will show "⚡" if the measured voltage is ≥ 30 V.
4. Disconnect the test leads and switch the power **OFF** after use.

10.2 DC voltage measurement



WARNING: Observe all safety precautions when working on live voltages.

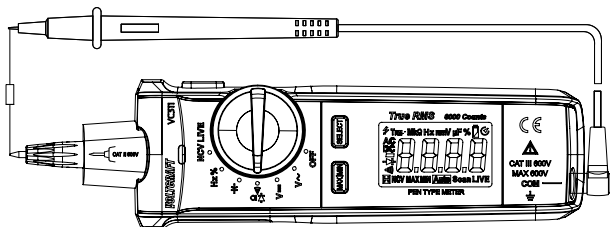


1. Set the function dial to: **V₋**.
2. Insert the black (-) test lead to the **COM** input.
3. Connect the test probes in parallel to the circuit under test.
 - The measurement will show on the display.
 - The display will show "OL" (overload) if the measuring range is exceeded or the circuit is interrupted.
 - A minus sign "-" will appear in front of the reading if the polarities are reversed.
 - The display will show "⚡" if the measured voltage is ≥ 30 V.
4. Disconnect the test leads and switch the power **OFF** after use.

10.3 Resistance measurement



WARNING: Never test on a live circuit. Remove all power from the circuit and discharge any capacitors before testing.



1. Set the function dial to: Ω .
2. Insert the black (-) test lead to the **COM** input.
3. The product will enter auto-measurement detection by default.
→ "Scan" will show on the display.
4. Press the **SELECT** button to manually select resistance measurement.
→ The Ω symbol will show on the display .
5. Connect the test probes to the part under test.
→ The measurement will show on the display.
6. Disconnect the test leads and switch the power **OFF** after use.

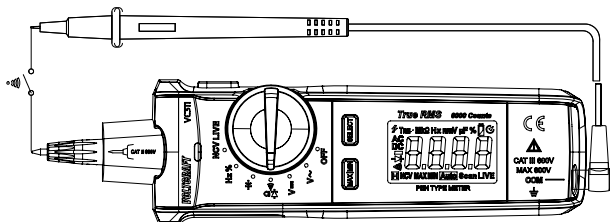
Notes:

- Check the test leads for continuity by touching them together. The value should be approx. 0.5 Ω (inherent resistance).
- For low resistance measurements (<400 ohms), deduct the inherent resistance from the measurements.

10.4 Continuity test



WARNING: Never test on a live circuit. Remove all power from the circuit and discharge any capacitors before testing.

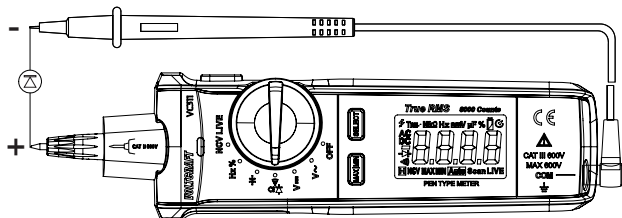


1. Set the function dial to: .
2. Insert the test leads:
 - Black (-): **COM** input.
3. The product will enter auto-measurement detection by default.
 - "Scan" will show on the display.
4. Press the **SELECT** button to manually select continuity test.
 - The  symbol will show on the display .
5. Connect the test probes to the part under test.
 - If the resistance is $<10\ \Omega$, a tone will sound.
6. Disconnect the test leads and switch the power **OFF** after use.

10.5 Diode test



WARNING: Never test on a live circuit. Remove all power from the circuit and discharge any capacitors before testing.

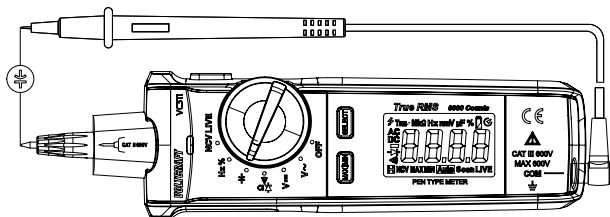


1. Set the function dial to: .
2. Insert the test leads:
 - Black (-): **COM** input.
3. The product will enter auto-measurement detection by default.
 - "Scan" will show on the display.
4. Press the **SELECT** button to manually select diode test.
 - The symbol will show on the display .
5. Connect the test probes to the part under test.
 - The normal PN junction forward voltage will be shown in volts "V" on the display.
 - "OL" indicates that the diode is either reverse-biased or defective. Repeat the measurement using the opposite polarity.
6. Disconnect the test leads and switch the power **OFF** after use.

10.6 Capacitance measurement



WARNING: Never test on a live circuit. Remove all power from the circuit and discharge any capacitors before testing.



1. Set the function dial to: .
2. Insert the test leads:
 - Black (-): **COM** input.
3. Connect the test probes to the part under test.
 - The reading will show on the display. Large values can take several seconds to stabilize.
 - If “OL” appears in the display, remove and discharge the component.
4. Disconnect the test leads and switch the power **OFF** after use.

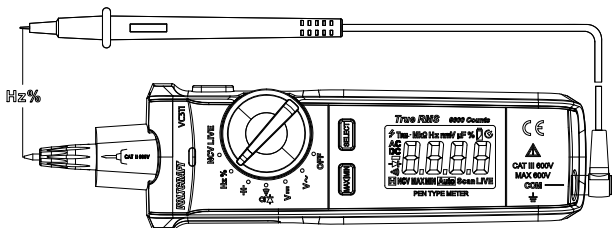
Notes:

- The meter might display a fixed reading when no input is connected. This is the intrinsic compensation capacitance.
- For small capacitance measurements, subtract the intrinsic capacitance from the measured value to ensure accurate results.

10.7 Frequency / duty cycle % measurement



- This mode is not suitable for taking measurements on mains voltages.
- Never exceed the rated input voltage.



1. Set the function dial to: **Hz %**.
2. Insert the test leads:
 - Black (-): **COM** input.
3. Press the **SELECT** button to switch between frequency (Hz) and duty cycle (%).
4. Connect the test probes to the part under test.
 - The measurement will show on the display.
5. Disconnect the test leads and switch the power **OFF** after use.

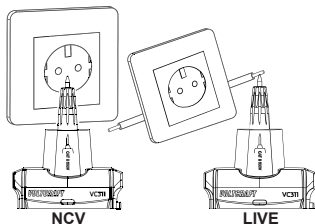
10.8 Non-contact AC voltage measurement



- Before use, always test the voltage detector on a known live circuit to ensure safe operation.
- Insulation type, thickness, and distance from the voltage source may affect detection.
- Always verify measurements using test leads before touching potentially energized circuits.



To prevent the **COM** terminal from interfering with the electric field during live wire identification, disconnect the black test lead from the **COM** terminal.



- The non-contact voltage (NCV) detection function can detect AC voltage on conductors without touching them.
- Due to the high sensitivity sensor, static electricity or other sources of energy may trigger the sensor. This is normal operation.

Preconditions:

- ✓ The black test lead is disconnected from the **COM** terminal.
1. Set the function dial to: **NCV LIVE**.
 2. Press the **SELECT** button to switch between NCV or LIVE wire identification.
 - For NCV detection: "NCV" and "EF" will show on the display.
 - For LIVE wire detection: "LIVE" and "- - - -" will show on the display.
 3. Touch the red probe tip to the hot conductor or insert into the hot side of the electrical outlet.
 - If AC voltage is present the tri-colour LED will light and a beep will sound.
 4. If the detected voltage increases:
 - The tri-colour LED changes from: green yellow red.
 - The beeping will get faster.
 5. Disconnect the test leads and switch the power **OFF** after use.

Tip:

The conductors in electrical cord sets are often twisted. Slide the probe tip along the length of the cord to ensure it is positioned close to the live conductor.

11 Cleaning and care

Important:

Replace the batteries at least once a year to prevent leaking.

Important:

- Do not use aggressive cleaning agents, rubbing alcohol or other chemical solutions. They damage the housing and can cause the product to malfunction.
- Do not immerse the product in water.

1. Disconnect the test leads from the multimeter.
2. Clean the product with a dry, fibre-free cloth.

12 Disposal

12.1 Product



This symbol must appear on any electrical and electronic equipment placed on the EU market. This symbol indicates that this device should not be disposed of as unsorted municipal waste at the end of its service life.

Owners of WEEE (Waste from Electrical and Electronic Equipment) shall dispose of it separately from unsorted municipal waste. Spent batteries and accumulators, which are not enclosed by the WEEE, as well as lamps that can be removed from the WEEE in a non-destructive manner, must be removed by end users from the WEEE in a non-destructive manner before it is handed over to a collection point.

Distributors of electrical and electronic equipment are legally obliged to provide free take-back of waste. Conrad provides the following return options **free of charge** (more details on our website):

- in our Conrad offices
- at the Conrad collection points

- at the collection points of public waste management authorities or the collection points set up by manufacturers or distributors within the meaning of the ElektroG

End users are responsible for deleting personal data from the WEEE to be disposed of.

It should be noted that different obligations about the return or recycling of WEEE may apply in countries outside of Germany.

12.2 (Rechargeable) batteries

Remove batteries/rechargeable batteries, if any, and dispose of them separately from the product. According to the Battery Directive, end users are legally obliged to return all spent batteries/rechargeable batteries; they must not be disposed of in the normal household waste.



Batteries/rechargeable batteries containing hazardous substances are labelled with this symbol to indicate that disposal in household waste is forbidden. The abbreviations for heavy metals in batteries are:

Cd = Cadmium, Hg = Mercury, Pb = Lead (name on (rechargeable) batteries, e.g. below the trash icon on the left).

Used (rechargeable) batteries can be returned to collection points in your municipality, our stores or wherever (rechargeable) batteries are sold. You thus fulfil your statutory obligations and contribute to environmental protection.

Batteries/rechargeable batteries that are disposed of should be protected against short circuit and their exposed terminals should be covered completely with insulating tape before disposal. Even empty batteries/rechargeable batteries can contain residual energy that may cause them to swell, burst, catch fire or explode in the event of a short circuit.

13 Technical data

13.1 Product

Power supply	2x 1.5 V AAA batteries
Measurement category	CAT II 600V; CAT III 600V
Safety regulations	EN 61010-1, EN61010-2-033, EN61010-031
Voltage (AC/DC)	max. 600 V
Resistance	max. 60 M Ω
Capacitance	max. 60 mF
Frequency	max. 1 MHz
Duty cycle	max. 99.9 %
Display	6000 counts
Display	Negative EBTN
Low battery indication	approx. 2.6 V
Over range Indication	"OL"
Input impedance	10 M Ω (V/DC and V/AC)
Auto power off	approx. 15 mins.
Dimensions (W x H x D)	approx. 49 x 189 x 48 mm
Weight	approx. 175 g (with batteries)

13.2 Environment

Operating temperature	0 to +50 °C
Storage temperature	-10 to +50 °C
Operating/storage humidity	0 to +30 °C, $\leq$ 80 % RH (non-condensing) +30 to +40 °C $\leq$ 75 % RH (non-condensing) +40 to +50 °C $\leq$ 45 % RH (non-condensing)
Operating altitude	<2000 m

13.3 Test leads and probes

Rated voltage CAT II 600 V, CAT III 600 V

Rated current..... 2 A

Protection class II

13.4 Specifications

13.4.1 Accuracy

- Specified accuracy $\pm$ (% of the reading + display error in counts).
- Accuracy is maintained for 1 year at +23 °C (± 5 °C), ≤ 75 % RH (non-condensing).



- The temperature condition of accuracy is 18 °C~28 °C.
- The fluctuation range of ambient temperature keeps within ± 1 °C.
- If the temperature is < 18 °C or > 28 °C, the additional error of temperature coefficient is: $0.1 \times (\text{specified accuracy}) / ^\circ\text{C}$.

13.4.2 Calibration

- The recommended calibration interval is 1 year.
- Calibration should only be performed by qualified personnel.

13.5 DC voltage

Range	Resolution	Accuracy
6.000 V	0.001 V	$\pm(1.5 \% + 5)$
60.00 V	0.01 V	
600.0 V	0.1 V	

- Input impedance: approx. 10 M Ω
- Range to ensure accuracy: 5 to 100 % of range
- Residual reading under short-circuit condition: ≤ 2 counts
- "OL" is displayed if the measurement value is ≥ 620.0 V
- Overload protection: 600 Vrms (DC/AC)

13.6 AC voltage

Range	Resolution	Accuracy
6.000 V	0.001 V	$\pm(1.5 \% +6)$
60.00 V	0.01 V	
600.0 V	0.1 V	

- Display: TRMS
- Input impedance: approx. 10 M Ω
- Frequency response: 45 to 400 Hz
- Range to ensure accuracy: 10 to 100 % of range
- Residual reading under short-circuit condition: ≤ 5 counts
- "OL" is displayed if the measurement value is ≥ 620.0 V.
- Overload protection: 600 Vrms (DC/AC)
- The AC crest factor reaches 2.5 at 4000 counts and linearly decreases to about 1.8 at 6000 counts. For non-sinusoidal wave: Add 3% for crest factor of 1 to 2; add 5 % for crest factor of 2 to 2.5

13.7 Continuity

Range	Resolution	Action
600.0 Ω	0.1 Ω	■ No alert if the measured circuit is ≥ 50 Ω. ■ Continuous alert if the measured circuit is ≤ 10 Ω.

- "OL" is displayed if the measurement value is ≥ 620.0 Ω
- Overload protection: 600 Vrms (DC/AC)

13.8 Diode

Range	Resolution	Accuracy
6.000 V	0.001 V	$\pm(0.8 \% +15)$

- Open circuit voltage: approx: 3 V
- "OL" is displayed if the measurement value is >3.000 V
- Overload protection: 600 Vrms (DC/AC)

13.9 Resistance

Range	Resolution	Accuracy
600.0 Ω	0.1 Ω	$\pm(1.5 \% +5)$
6.000 k Ω	0.001 k Ω	
60.00 k Ω	0.01 k Ω	
600.0 k Ω	0.1 k Ω	
6.000 M Ω	0.001 M Ω	$\pm(2.2 \% +8)$
60.00 M Ω	0.01 M Ω	$\pm(3.6 \% +8)$

- Range: Measured value = Displayed value - Value of shorted test lead
- Range to ensure accuracy: 5 to 100 % of range
- In automatic identification mode: The ranges include 600.0 Ω , 6.000 k Ω , 60.00 k Ω , 600.0 k Ω , and 6.000 M Ω
- In manual selection mode: The ranges include 600.0 Ω , 6.000 k Ω , 60.00 k Ω , 600.0 k Ω , 6.000 M Ω , and 60.00M Ω
- Overload protection: 600 Vrms (DC/AC)

13.10 Capacitance

Range	Resolution	Accuracy
600.0 nF	0.1 nF	$\pm(5.0 \% +12)$
6.000 μ F	0.001 μ F	
60.00 μ F	0.01 μ F	
600.0 μ F	0.1 μ F	
6.000 mF	0.001 mF	$\pm(7.2 \% +13)$
60.00 mF	0.01 mF	$\pm(14.3 \% +13)$

- Range: Measured value = Displayed value - Residual reading. (Residual reading under open-circuit condition: ≤ 5 counts)
- "OL" is displayed if the measurement value is ≥ 62 mF
- Range to ensure accuracy: 10 to 100 % of range
- Overload protection: 600 Vrms (DC/AC)

13.11 Frequency

Range	Resolution	Accuracy
99.9 Hz	0.01 Hz	$\pm(0.15 \% +8)$
999.9 Hz	0.1 Hz	
9.999 kHz	0.001 kHz	
99.99 kHz	0.01 kHz	
999.9 kHz	0.1 kHz	

- Measurement range: 10 Hz to 1 MHz
- Zero-cross waveform
- ≤ 100 kHz: $250 \text{ mVrms} \leq \text{Input amplitude} \leq 20 \text{ Vrms}$
 >100 kHz to 1 MHz: $600 \text{ mVrms} \leq \text{Input amplitude} \leq 20 \text{ Vrms}$
 >1 MHz: Accuracy is not ensured
- Overload protection: 600 Vrms (DC/AC)

13.12 Duty Cycle

Range	Resolution	Accuracy
0.1 to 99.9 %	0.1 %	±22 digits

- Range to ensure accuracy: 10 to 90 % of range
- Frequency range: 10 Hz to 10 kHz
- Input amplitude: $250 \text{ mVrms} \leq \text{Input amplitude} \leq 20 \text{ Vrms}$
- Zero-cross waveform
- Overload protection: 600 Vrms (DC/AC)

13.13 NCV / LIVE

Measurement	Range
NCV	40 to 180 V
LIVE	>100 V (mains voltage)

- Frequency range: 50 to 60 Hz
- Overload protection: 600 Vrms (DC/AC)

F Sommaire

1	Introduction	66
2	Mode d'emploi à télécharger	66
3	Utilisation prévue	66
4	Contenu de l'emballage	67
5	Description des symboles	67
6	Consignes de sécurité	68
6.1	Exigence de l'utilisateur	69
6.2	Généralités	69
6.3	Manipulation	69
6.4	Conditions environnementales de fonctionnement	69
6.5	Fonctionnement	70
6.6	Compartiment à piles	70
6.7	Cordons de mesure et sondes	70
6.8	Tests et mesures	71
6.9	Piles/accumulateurs	72
7	Aperçu	73
7.1	Produit	73
7.2	Symboles de l'écran	74
7.3	Cadran de fonction	75
7.4	Couvercle de sonde rétractable	75
8	Remplacement des piles	76
9	Fonctionnement	77
9.1	Marche/Arrêt	77
9.2	Arrêt automatique	77
9.3	Maintien de l'affichage	77
9.4	Affichage des valeurs minimales/maximales	78
9.5	Lampe de poche	78
10	Tests et mesures	78

10.1	Mesure de tension alternative	78
10.2	Mesure de tension continue	80
10.3	Mesure de résistance	81
10.4	Test de continuité	82
10.5	Test de diodes	83
10.6	Mesure de capacité	84
10.7	Mesure de fréquence / rapport cyclique %	85
10.8	Mesure de tension alternative sans contact	85
11	Nettoyage et entretien	87
12	Élimination des déchets	87
12.1	Produit	87
12.2	Piles/accumulateurs	88
13	Données techniques	89
13.1	Produit	89
13.2	Environnement	89
13.3	Fils de test et sondes	90
13.4	Caractéristiques	90
13.4.1	Précision	90
13.4.2	Étalonnage	90
13.5	Tension CC	90
13.6	tension CA	91
13.7	Continuité	91
13.8	Diode	92
13.9	Résistance	92
13.10	Capacitance	93
13.11	Fréquence	93
13.12	Cycle de service	94
13.13	NCV / EN DIRECT	94

1 Introduction

Nous vous remercions d'avoir acheté ce produit.

Pour toute question technique, veuillez vous adresser à:

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

Suisse: www.conrad.ch

2 Mode d'emploi à télécharger



Utilisez le lien www.conrad.com/downloads (ou scannez le code QR) pour télécharger le mode d'emploi complet (ou les versions nouvelles/actuelles, le cas échéant). Respectez les instructions indiquées sur la page Web.

3 Utilisation prévue

Le produit est un multimètre numérique et peut être utilisé pour mesurer, tester et afficher divers paramètres électriques.

Le produit est conforme aux catégories de surtension suivantes :

- **LA CATÉGORIE DE MESURE II** permet de tester et de mesurer les circuits connectés directement aux points d'utilisation (prises de courant et points similaires) de l'installation SECTEUR basse tension.
- **LA CATÉGORIE DE MESURE III** permet de tester et de mesurer les circuits connectés aux zones de distribution de l'installation SECTEUR basse tension du bâtiment.

Le produit est destiné à un usage privé et commercial.

Dans les établissements commerciaux, il convient de respecter les réglementations relatives à la prévention des accidents de la compagnie d'assurance de responsabilité civile de l'employeur en ce qui concerne les systèmes électriques et le matériel d'exploitation.

Le produit peut être utilisé dans les établissements scolaires et les centres de formation. L'utilisation doit être supervisée par un personnel formé à cet effet.

Le produit est destiné uniquement à une utilisation à l'intérieur. Ne l'utilisez pas à l'extérieur.

Dans tous les cas, le contact avec l'humidité doit être évité.

Toute utilisation à des fins autres que celles décrites pourrait endommager le produit.

Une mauvaise utilisation peut entraîner des risques tels que des courts-circuits, des incendies, des chocs électriques, etc.

Ce produit est conforme aux exigences nationales et européennes en vigueur.

Pour des raisons de sécurité et d'homologation, toute restructuration et/ou modification du produit est interdite.

Lisez attentivement les instructions du mode d'emploi et conservez-le dans un endroit sûr. Ne mettez ce produit à la disposition de tiers qu'avec son mode d'emploi.

Tous les noms d'entreprises et appellations de produits sont des marques commerciales de leurs propriétaires respectifs. Tous droits réservés.

4 Contenu de l'emballage

- Produit
- 1 cordon de test (noir)
- 2 piles AAA 1,5 V
- Sac de rangement
- Mode d'emploi

5 Description des symboles



Ce produit est conforme aux normes CE requises et respecte les directives européennes (UE) en vigueur.



Ce produit est homologué UKCA (UK conformity assessed) et répond aux directives applicables en Grande-Bretagne.



Le symbole met en garde contre les dangers pouvant entraîner des blessures corporelles.



Le symbole attire l'attention sur la présence d'une tension dangereuse pouvant entraîner des blessures par choc électrique.



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

CAT II

Permet de tester et de mesurer les circuits connectés directement aux points d'utilisation (par exemple, les prises de courant) de l'installation SECTEUR basse tension.

CAT III

Permet de tester et de mesurer les circuits connectés aux zones de distribution de l'installation SECTEUR basse tension du bâtiment.



Courant alternatif (CA)



Courant continu (CC)



Mise à la terre

6 Consignes de sécurité



Lisez attentivement le mode d'emploi et observez particulièrement les consignes de sécurité. Nous ne saurions être tenus pour responsables des blessures corporelles ou des dommages matériels résultant du non-respect des mises en garde et des indications relatives à une utilisation correcte figurant dans ce mode d'emploi. De tels cas entraînent l'annulation de la garantie.

6.1 Exigence de l'utilisateur

- Le produit ne doit être utilisé que par des personnes connaissant la réglementation en vigueur et comprenant les dangers potentiels. L'utilisation d'équipements de protection individuelle est recommandée.
- Dans les écoles, les établissements d'enseignement et les ateliers de loisirs et de bricolage, les multimètres numériques doivent être utilisés sous la supervision responsable d'un personnel qualifié.
- Pour l'installation dans des installations industrielles, il convient de respecter les prescriptions de prévention des accidents relatives aux systèmes et équipements électriques édictées par l'organisme gouvernemental en charge de la sécurité ou de l'autorité correspondante de votre pays.

6.2 Généralités

- Le produit n'est pas un jouet. Il doit rester hors de portée des enfants et des animaux domestiques.
- Ne laissez pas traîner le matériel d'emballage. Celui-ci peut se révéler dangereux si des enfants le prennent pour un jouet.
- Si vous avez des questions dont la réponse ne figure pas dans ce mode d'emploi, contactez notre service d'assistance technique ou un autre technicien spécialisé.
- Toute manipulation d'entretien, d'ajustement ou de réparation doit être effectuée par un spécialiste ou un atelier spécialisé.

6.3 Manipulation

- Manipulez le produit avec précaution. Des secousses, des chocs ou une chute, même de faible hauteur, peuvent endommager le produit.

6.4 Conditions environnementales de fonctionnement

- Ne pas utiliser dans des zones potentiellement explosives.
- Ne pas utiliser dans des pièces humides ou des zones très humides.
- Ne pas utiliser dans les zones touchées par les orages.
- Ne pas utiliser dans des zones poussiéreuses.
- Ne pas utiliser dans des zones où des vapeurs, des solvants ou des gaz inflammables sont présents.

- N'exposez pas le produit à des contraintes mécaniques.
- Gardez l'appareil à l'abri de températures extrêmes, de secousses intenses, de gaz inflammables, de vapeurs et de solvants.
- Protégez le produit de l'humidité et des moisissures.
- Protégez le produit de la lumière directe du soleil.
- N'allumez pas l'appareil après son passage d'un environnement froid à un environnement chaud. Cela peut causer la formation de condensation, qui peut détruire le produit. Laissez le produit atteindre la température ambiante avant de l'utiliser.

6.5 Fonctionnement

- Inspectez le produit pour détecter tout dommage avant chaque utilisation. N'utilisez pas un produit endommagé.
- Évitez d'utiliser l'appareil à proximité de champs magnétiques/électromagnétiques puissants, d'antennes émettrices ou de générateurs HF susceptibles de provoquer une distorsion des mesures.
- Si une utilisation du produit en toute sécurité n'est plus possible, arrêtez de l'utiliser et protégez-le de toute utilisation accidentelle. N'essayez PAS de réparer le produit vous-même. Un fonctionnement sûr ne peut plus être garanti si le produit :
 - est visiblement endommagé,
 - ne fonctionne plus correctement,
 - a été stocké pendant une période prolongée dans des conditions défavorables ou
 - a été transporté dans des conditions très rudes.

6.6 Compartiment à piles

- N'utilisez pas le produit lorsque le compartiment à piles est ouvert ou lorsque le couvercle du compartiment à piles est manquant.

6.7 Cordons de mesure et sondes

- Vérifier toujours que les sondes et les câbles ne sont pas endommagés avant chaque utilisation. Ne pas utiliser si endommagé, remplacer immédiatement !

- Toutes les connexions entre le multimètre et le potentiel de terre ne doivent pas dépasser les limites de tension spécifiées. Pour les mesures SECTEUR, les sondes doivent être conformes à la norme EN 61010-031 avec une classification CAT appropriée et une capacité de courant telle que définie dans le tableau des spécifications de l'équipement.
- Les câbles disposent d'un indicateur d'usure. S'ils sont endommagés, une deuxième couche d'isolation de couleur différente devient visible. Ne pas utiliser si cela se produit, remplacer immédiatement !
- Lors de la prise de mesures, ne pas saisir au-delà de la barrière des doigts ou de la plage de préhension indiquée sur les sondes.
- Pour les mesures CAT III, il convient d'utiliser des sondes munies de capuchons (longueur de contact libre de 4 mm au maximum) afin d'éviter les courts-circuits accidentels.
- En cas d'utilisation des sondes sans capuchon, les mesures entre le multimètre et le potentiel de terre ne doivent pas être effectuées au-delà de la catégorie de mesure CAT II.
- Éviter les courts-circuits en s'assurant que les points de mesure/connexions ne se touchent pas lors des mesures.

6.8 Tests et mesures

- N'utilisez jamais le multimètre sur un circuit dont les tensions dépassent la catégorie nominale de ce multimètre. Ne dépassez pas les limites d'entrée nominales maximales.
- N'utilisez pas un produit endommagé. Vérifiez que le produit ne présente aucun signe de dommage avant utilisation.
- En cas de doute sur l'utilisation, les mesures de sécurité ou le branchement de ce produit, consultez un expert.
- Soyez particulièrement prudent lorsque vous travaillez avec des tensions supérieures à 33 V (CA) et 70 V (CC) ! Le fait de toucher des conducteurs électriques avec de telles tensions peut provoquer un choc électrique mortel.
- Assurez-vous toujours que le produit est réglé sur le bon mode de mesure avant de prendre une mesure. Utilisez le produit à plage maximale si la plage mesurée est inconnue.

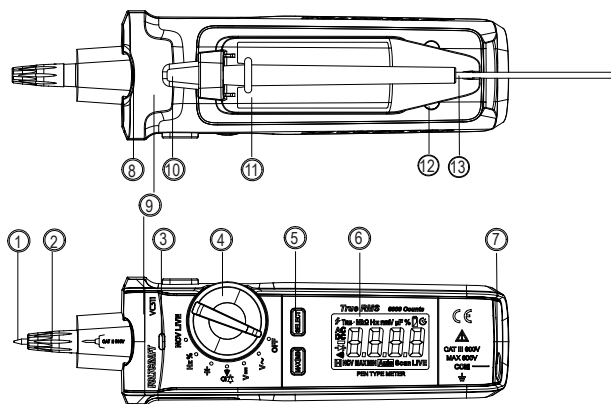
- Pour éviter tout choc électrique, ne touchez pas les points de mesure lors de la prise de mesures, directement ou indirectement.
- Retirez toujours les sondes de test de l'objet mesuré avant de modifier la plage de mesure.

6.9 Piles/accumulateurs

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

7 Aperçu

7.1 Produit



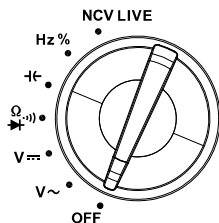
- | | | | |
|----|---|----|--------------------------------|
| 1 | Pointe de la sonde | 2 | Couvercle de sonde rétractable |
| 3 | LED tricolore tension sans contact (CA) | 4 | Cadran de fonction |
| 5 | Bouton SELECT | 6 | Écran |
| 7 | Borne COM | 8 | Lumière LED |
| 9 | Protège-doigts | 10 | Porte-sonde de test |
| 11 | Couvercle du compartiment à piles | 12 | Enrouleur de cordons de test |
| 13 | Cordon de test | | |

7.2 Symboles de l'écran

Symbole	Description
AC	Courant alternatif
DC	Courant continu
NCV	Tension sans contact
MAX	Valeur maximale
MIN	Valeur minimale
	Surcharge : dépassement de la plage
	Arrêt automatique activé
TRMS	Mesure de la moyenne quadratique vraie
	Indicateur de pile faible
	Maintien de l'affichage activé
Auto	La sélection automatique de la plage est active
	Contrôle de continuité
	Test de diode
Ω	Ohm (unité de la résistance électrique)
k Ω , M Ω	Kiloohm (10^3), Megaohm (10^6)
V	Volt (unité de la tension électrique)
mV	Millivolt (10^{-3})
A	Ampère (unité de mesure du courant)
nF	Nanofarad (10^{-9}), unité de capacité électrique
μ F	Microfarad (10^{-6})
mF	Millifarad (10^{-3})
	Tension dangereuse
Hz	Hertz

Symbole	Description
kHz	Kilohertz
Balayage	Détection de mesure automatique (continuité, résistance et diode)
—	Signe moins
%	Pourcentage du cycle de service

7.3 Cadran de fonction

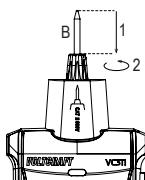
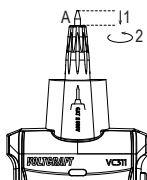
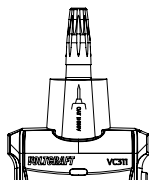


- Le cadran de fonction doit être réglé sur la bonne plage/fonction avant chaque utilisation.
- Réglez toujours l'interrupteur sur « OFF » lorsque le produit n'est pas utilisé.

7.4 Couvercle de sonde rétractable



- Assurez-vous que la longueur de la pointe de la sonde est adaptée à l'application.
- Pour les mesures CAT III, il convient d'utiliser des sondes munies de capuchons (longueur de contact libre de 4 mm au maximum) afin d'éviter les courts-circuits accidentels.



A : 4 mm

B : 15 mm

1. Abaissez le couvercle jusqu'à la position souhaitée.
2. Tournez le couvercle dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour le verrouiller.
3. Rétractez le couvercle après utilisation.

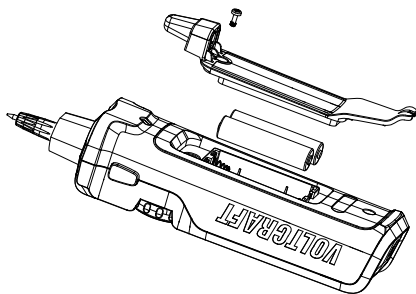
8 Remplacement des piles



Déconnectez le produit de tout signal d'entrée avant de remplacer les piles.



- Une faible tension de la batterie peut affecter la précision des lectures.
- Remplacez les piles lorsque l'indicateur de batterie faible s'affiche sur l'écran.



Conditions préalables:

- ✓ L'alimentation est coupée.
 - ✓ Tous les circuits et cordons de test sont déconnectés du multimètre.
1. Ouvrez le couvercle du compartiment à piles.
 2. Insérez de nouvelles piles en respectant la polarité indiquée.
 3. Remettez le couvercle du compartiment à piles en place.

9 Fonctionnement

9.1 Marche/Arrêt

- Le produit est éteint lorsque le cadran de fonction est en position OFF.
- Coupez l'alimentation après utilisation.

9.2 Arrêt automatique

- L'arrêt automatique est activé par défaut et indiqué par le symbole .
- Cette fonction d'économie d'énergie éteint l'appareil après environ 15 minutes d'inactivité.

Pour désactiver l'arrêt automatique :

1. Réglez le commutateur rotatif sur **OFF**.
2. Appuyez et maintenez le bouton **SELECT** puis réglez le commutateur rotatif sur une position autre que **l'alimentation**.
→ Le symbole  disparaît et une alerte retentit lorsqu'il est désactivé.
3. L'arrêt automatique se réactive lorsque l'alimentation est coupée.

9.3 Maintien de l'affichage

Important:

- La fonction de maintien de l'affichage fige l'affichage.
 - Le maintien de l'affichage doit être désactivé avant la prise de mesures.
- Appuyez sur le bouton **HOLD** pour activer/désactiver le maintien de l'affichage.
 - L'icône de maintien  apparaît lorsque le maintien de l'affichage est activé.

9.4 Affichage des valeurs minimales/maximales

Remarque:

Cette fonction n'est pas disponible dans tous les modes.

Dans ce mode, l'écran affiche la valeur « MIN » (minimale) ou « MAX » (maximale) mesurée.

1. Appuyez plusieurs fois sur le bouton **MAX/MIN** pour changer de mode.
→ L'écran affiche « MAX » ou « MIN » pour indiquer le mode indiqué.
2. Pour la désactiver, appuyez longuement sur la touche Bouton **MAX/MIN** ou tournez le cadran de fonction.

9.5 Lampe de poche

Appuyez et maintenez le  bouton pour allumer / éteindre la lumière.

10 Tests et mesures



AVERTISSEMENT

Risque de choc électrique !

Ne dépassez jamais les valeurs d'entrée maximales autorisées pour ce produit.

Soyez prudent lorsque les circuits peuvent contenir des tensions supérieures à 30 V/CA rms (42,4 V crête), 60 V/CC.

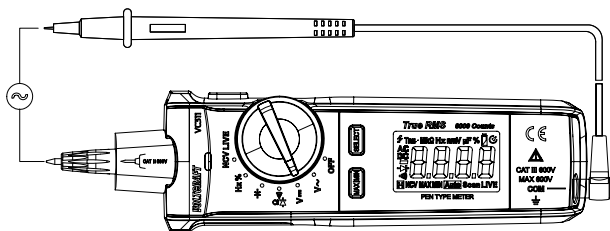
Important:

Respectez toujours les informations de sécurité contenues dans la section : [Consignes de sécurité](#) ► 68].

10.1 Mesure de tension alternative



AVERTISSEMENT: Respectez toutes les précautions de sécurité lorsque vous travaillez sous tension.

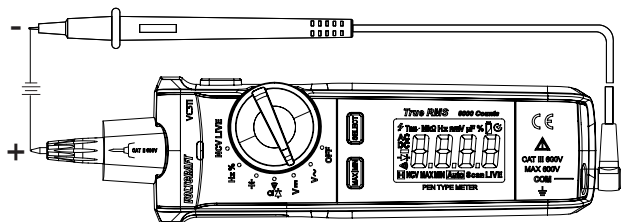


1. Réglez le cadran molette de fonction sur : **V~** .
2. Insérez le fil de test noir (-) dans Borne **COM**.
3. Connectez les sondes de test en parallèle au circuit testé.
 - La mesure s'affichera sur l'écran.
 - L'écran affichera « OL » (surcharge) si la plage de mesure est dépassée ou si le circuit est interrompu.
 - L'écran affichera « ⚡ » si la tension mesurée est ≥ 30 V.
4. Débranchez les fils de test et coupez **l'alimentation** après utilisation.

10.2 Mesure de tension continue



AVERTISSEMENT: Respectez toutes les précautions de sécurité lorsque vous travaillez sous tension.

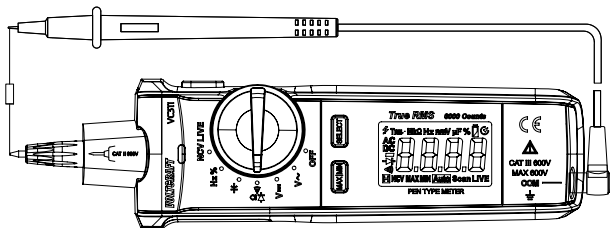


1. Réglez le cadran molette de fonction sur : **V₋**.
2. Insérez le fil de test noir (-) dans Borne **COM**.
3. Connectez les sondes de test en parallèle au circuit testé.
 - La mesure s'affichera sur l'écran.
 - L'écran affichera « OL » (surcharge) si la plage de mesure est dépassée ou si le circuit est interrompu.
 - Un signe moins « - » apparaîtra devant la lecture si les polarités sont inversées.
 - L'écran affichera « ⚡ » si la tension mesurée est ≥ 30 V.
4. Débranchez les fils de test et coupez **l'alimentation** après utilisation.

10.3 Mesure de résistance



AVERTISSEMENT: Ne jamais tester sur un circuit sous tension. Retirez toute l'alimentation du circuit et déchargez tous les condensateurs avant le test.



1. Réglez le cadran molette de fonction sur : Ω .
2. Insérez le fil de test noir (-) dans Borne **COM**.
3. Le produit entrera par défaut en détection de mesure automatique.
→ « **Scan** » s'affichera sur l'écran.
4. Appuyez sur le Bouton **SELECT** pour sélectionner manuellement la mesure de résistance.
→ Le Ω symbole s'affichera sur l'écran.
5. Connectez les sondes de test à la pièce testée.
→ La mesure s'affichera sur l'écran.
6. Débranchez les fils de test et coupez l'**alimentation** après utilisation.

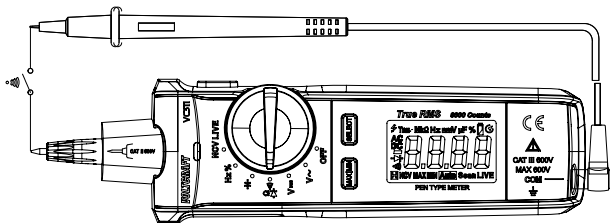
Remarques:

- Vérifiez la continuité des fils de test en les touchant ensemble. La valeur doit être d'environ 0,5 Ω (résistance inhérente).
- Pour les mesures de faible résistance (< 400 ohms), déduisez la résistance inhérente des mesures.

10.4 Test de continuité



AVERTISSEMENT: Ne jamais tester sur un circuit sous tension. Retirez toute l'alimentation du circuit et déchargez tous les condensateurs avant le test.

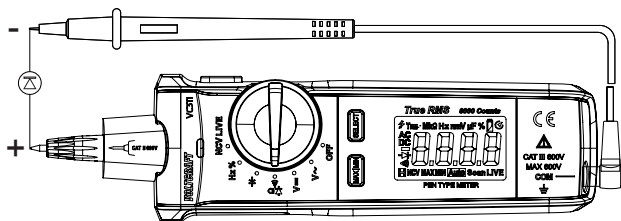


1. Réglez le cadran molette de fonction sur : .
2. Insérez les cordons de test :
→ Noir (-) : Borne **COM**.
3. Le produit entrera par défaut en détection de mesure automatique.
→ « **Scan** » s'affichera sur l'écran.
4. Appuyez sur le bouton **SELECT** pour sélectionner manuellement la test de continuité.
→ Le  symbole s'affichera sur l'écran.
5. Connectez les sondes de test à la pièce testée.
→ Si la résistance est $< 10 \Omega$, un signal sonore retentit.
6. Débranchez les fils de test et coupez l'**alimentation** après utilisation.

10.5 Test de diodes



AVERTISSEMENT: Ne jamais tester sur un circuit sous tension. Retirez toute l'alimentation du circuit et déchargez tous les condensateurs avant le test.

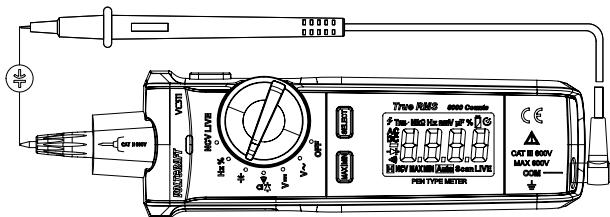


1. Réglez le cadran molette de fonction sur : .
2. Insérez les cordons de test :
 - Noir (-) : Borne **COM**.
3. Le produit entrera par défaut en détection de mesure automatique.
 - « **Scan** » s'affichera sur l'écran.
4. Appuyez sur le Bouton **SELECT** pour sélectionner manuellement le test de diode.
 - Le  symbole s'affichera sur l'écran.
5. Connectez les sondes de test à la pièce testée.
 - La tension directe normale de la jonction PN sera affichée en volts « **V** » sur l'écran.
 - « **OL** » indique que la diode est soit polarisée en inverse, soit défectueuse. Répétez la mesure en utilisant la polarité opposée.
6. Débranchez les fils de test et coupez l'**alimentation** après utilisation.

10.6 Mesure de capacité



AVERTISSEMENT: Ne jamais tester sur un circuit sous tension. Retirez toute l'alimentation du circuit et déchargez tous les condensateurs avant le test.



1. Réglez le cadran de fonction sur : .
2. Insérez les cordons de test :
 - Noir (-) : Borne **COM**.
3. Connectez les sondes de test à la pièce testée.
 - La lecture s'affichera sur l'écran. Les valeurs élevées peuvent prendre plusieurs secondes pour se stabiliser.
 - Si « OL » apparaît sur l'écran, retirez et déchargez le composant.
4. Débranchez les fils de test et coupez l'**alimentation** après utilisation.

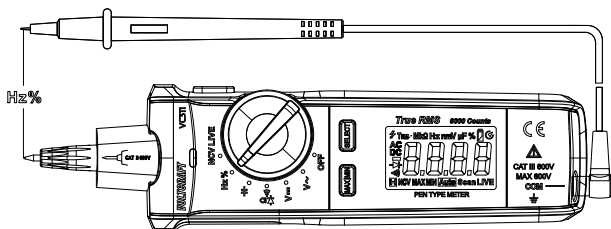
Remarques:

- Le multimètre peut afficher une lecture fixe lorsqu'aucune entrée n'est connectée. Il s'agit de la capacité de compensation intrinsèque.
- Pour les mesures de faible capacité, soustrayez la capacité intrinsèque de la valeur mesurée pour garantir des résultats précis.

10.7 Mesure de fréquence / rapport cyclique %



- Ce mode n'est pas adapté à la prise de mesures sur des tensions secteur.
- Ne jamais dépasser la tension d'entrée nominale.



1. Réglez le cadran de fonction sur : **Hz %** .
2. Insérez les cordons de test :
→ Noir (-) : Borne **COM**.
3. Appuyez sur le Bouton **SELECT** pour basculer entre la fréquence (Hz) et le rapport cyclique (%).
4. Connectez les sondes de test à la pièce testée.
→ La mesure s'affichera sur l'écran.
5. Débranchez les fils de test et coupez l'**alimentation** après utilisation.

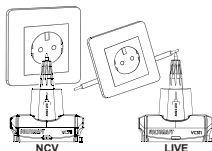
10.8 Mesure de tension alternative sans contact



- Avant utilisation, testez toujours le détecteur de tension sur un circuit sous tension connu pour garantir un fonctionnement sûr.
- Le type d'isolation, l'épaisseur et la distance par rapport à la source de tension peuvent avoir un effet sur la détection.
- Vérifiez toujours les mesures à l'aide des fils de test avant de toucher des circuits potentiellement sous tension.



Pour éviter que Borne **COM** n'interfère avec le champ électrique lors de l'identification du fil sous tension, débranchez le fil de test noir de la Borne **COM**.



- La fonction de détection de tension sans contact (NCV) peut détecter la tension CA sur les conducteurs sans les toucher.
- En raison de la haute sensibilité du capteur, l'électricité statique ou d'autres sources d'énergie peuvent déclencher le capteur. Il s'agit d'un fonctionnement normal.

Conditions préalables:

✓ Le cordon de test noir est déconnecté de la borne **COM**.

1. Réglez le cadran de fonction sur : **NCV LIVE**.
2. Appuyez sur le Borne **SELECT** pour basculer entre l'identification du fil NCV ou LIVE.
 - Pour la détection : « NCV » et « EF » s'affichera sur l'écran.
 - Pour la détection de fil SOUS TENSION : « LIVE » et « - - - - » s'affichera sur l'écran.
3. Touchez la pointe de la sonde rouge au conducteur sous tension ou insérez-la dans le côté sous tension de la prise électrique.
 - Si une tension alternative est présente, la LED tricolore s'allumera et un bip retentira.
4. Si la tension détectée augmente :
 - La LED tricolore passe de : vert jaune rouge.
 - Le bip deviendra plus rapide.
5. Débranchez les fils de test et coupez l'**alimentation** après utilisation.

Conseil:

Les conducteurs des cordons électriques sont souvent torsadés. Faites glisser la pointe de la sonde sur toute la longueur du cordon pour vous assurer qu'elle est positionnée à proximité du conducteur sous tension.

11 Nettoyage et entretien

Important:

Remplacez les piles au moins une fois par an pour éviter les fuites.

Important:

- N'utilisez pas de produits de nettoyage agressifs, d'alcool à friction ou d'autres solutions chimiques. Ils endommagent le boîtier et peuvent provoquer un dysfonctionnement du produit.
- Ne plongez pas le produit dans l'eau.

1. Débranchez les cordons de mesure du multimètre.
2. Nettoyez le produit à l'aide d'un chiffon sec et sans fibres.

12 Élimination des déchets

12.1 Produit



Tous les équipements électriques et électroniques mis sur le marché européen doivent être marqués de ce symbole. Ce symbole indique que cet appareil doit être éliminé séparément des déchets municipaux non triés à la fin de son cycle de vie.

Tout détenteur d'appareils usagés est tenu de les remettre à un service de collecte séparé des déchets municipaux non triés. Les utilisateurs finaux sont tenus de séparer, sans toutefois les détruire, les piles et accumulateurs usagés qui ne sont pas intégrés dans l'appareil usagé, ainsi que les lampes qui peuvent être enlevées de l'appareil usagé sans être détruites, avant de le remettre à un point de collecte.

Les distributeurs d'équipements électriques et électroniques sont légalement tenus de reprendre gratuitement les appareils usagés. Conrad vous offre les possibilités de retour **gratuit** suivantes (plus d'informations sur notre site Internet) :

- à nos filiales Conrad
- dans les centres de collecte créés par Conrad

- dans les points de collecte des organismes de droit public chargés de l'élimination des déchets ou auprès des systèmes de reprise mis en place par les fabricants et les distributeurs au sens de la loi sur les équipements électriques et électroniques (ElektroG)

L'utilisateur final est responsable de l'effacement des données personnelles sur l'équipement usagé à mettre au rebut.

Veuillez noter que dans les pays autres que l'Allemagne, d'autres obligations peuvent s'appliquer pour la remise et le recyclage des appareils usagés.

12.2 Piles/accumulateurs

Retirez les piles/accumulateurs insérés et éliminez-les séparément du produit. En tant qu'utilisateur final, vous êtes légalement tenu (Ordonnance relative à l'élimination des piles usagées) de rapporter toutes les piles/accumulateurs usagés ; il est interdit de les jeter avec les ordures ménagères.



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

Vous pouvez rapporter gratuitement vos piles/accumulateurs usagées aux centres de récupération de votre commune, à nos succursales ou à tous les points de vente de piles/accumulateurs. Vous respectez ainsi les ordonnances légales et contribuez à la protection de l'environnement.

Avant la mise au rebut, recouvrez complètement les contacts exposés de la batterie/des piles avec un morceau de ruban adhésif pour éviter les courts-circuits. Même si les piles/batteries rechargeables sont vides, l'énergie résiduelle qu'elles contiennent peut être dangereuse en cas de court-circuit (éclatement, surchauffe, incendie, explosion).

13 Données techniques

13.1 Produit

Alimentation électrique	2 piles AAA 1,5 V
Catégorie de mesure	CAT II 600 V ; CAT III 600 V
Règles de sécurité	EN 61010-1, EN61010-2-033, EN61010-031
Tension (CA/CC)	max. 600 V
Résistance	max. 60 MΩ
Capacitance	max. 60 mF
Fréquence	max. 1 MHz
Cycle de service	max. 99,9 %
Écran	6000 comptes
Écran	EBTN négatif
Indication de batterie faible	environ 2,6 V
Indication de dépassement de plage	« OL »
Impédance d'entrée	10 MΩ (V/CC et V/CA)
Arrêt automatique	environ 15 minutes
Dimensions (L x H x P)	environ 49 x 189 x 48 mm
Poids	environ 175 g (avec piles)

13.2 Environnement

Température de fonctionne- ment	0 à +50 °C
Température de stockage	-10 à +50 °C
Humidité de fonctionnement/ stockage	0 à +30 °C, ≤80 % HR (sans condensation) +30 à +40 °C ≤75 % HR (sans condensation) +40 à +50 °C ≤45 % HR (sans condensation)
Altitude de fonctionnement	<2000 m

13.3 Fils de test et sondes

Tension nominale CAT II 600 V, CAT III 600 V

Courant nominal 2 A

Classe de protection II

13.4 Caractéristiques

13.4.1 Précision

- Précision spécifiée $\pm$ (% de la lecture + erreur d'affichage en nombres).
- La précision est maintenue pendant 1 an à +23 °C (± 5 °C), ≤ 75 % HR (sans condensation).



- La condition de température de précision va de 18 °C à 28 °C.
- La plage de fluctuation de la température ambiante reste comprise entre ± 1 °C.
- Si la température est < 18 °C ou > 28 °C, l'erreur supplémentaire du coefficient de température est : $0,1 \times (\text{précision spécifiée}) / ^\circ\text{C}$.

13.4.2 Étalonnage

- L'intervalle d'étalonnage recommandé est d'un an.
- L'étalonnage ne doit être effectué que par du personnel qualifié.

13.5 Tension CC

Plage	Résolution	Précision
6 000 V	0,001 V	$\pm(1,5 \% + 5)$
60,00 V	0,01 V	
600,0 V	0,1 V	

- Impédance d'entrée : environ 10 M Ω
- Plage pour garantir la précision : 5 à 100 % de la plage
- Lecture résiduelle en condition de court-circuit : ≤ 2 points
- « OL » s'affiche si la valeur de mesure est $\geq 620,0$ V
- Protection contre les surcharges : 600 Vrms (CC/CA)

13.6 tension CA

Plage	Résolution	Précision
6 000 V	0,001 V	$\pm(1,5 \% + 6)$
60,00 V	0,01 V	
600,0 V	0,1 V	

- Écran : TRMS
- Impédance d'entrée : environ 10 M Ω
- Réponse en fréquence : 45 à 400 Hz
- Plage pour garantir la précision : 10 à 100 % de la plage
- Lecture résiduelle en condition de court-circuit : ≤ 5 points
- « OL » s'affiche si la valeur de mesure est $\geq 620,0$ V.
- Protection contre les surcharges : 600 Vrms (CC/CA)
- Le facteur de crête CA atteint 2,5 à 4 000 comptes et diminue linéairement jusqu'à environ 1,8 à 6 000 comptes. Pour une onde non sinusoïdale : Ajoutez 3 % pour un facteur de crête de 1 à 2 ; ajoutez 5 % pour un facteur de crête de 2 à 2,5

13.7 Continuité

Plage	Résolution	Action
600,0 Ω	0,1 Ω	■ Aucune alerte si le circuit mesuré est ≥ 50 Ω. ■ Alerte continue si le circuit mesuré est ≤ 10 Ω.

- « OL » s'affiche si la valeur de mesure est $\geq 620,0$ Ω
- Protection contre les surcharges : 600 Vrms (CC/CA)

13.8 Diode

Plage	Résolution	Précision
6 000 V	0,001 V	$\pm(0.8 \% +15)$

- Tension en circuit ouvert : environ : 3 V
- « OL » s'affiche si la valeur de mesure est > 3 000 V
- Protection contre les surcharges : 600 Vrms (CC/CA)

13.9 Résistance

Plage	Résolution	Précision
600,0 Ω	0,1 Ω	$\pm(1,5 \% +5)$
6 000 k Ω	0,001 k Ω	
60,00 k Ω	0,01 k Ω	
600,0 k Ω	0,1 k Ω	
6 000 M Ω	0,001 M Ω	$\pm(2,2 \% +8)$
60,00 M Ω	0,01 Ω	$\pm(3,6 \% +8)$

- Plage : Valeur mesurée = Valeur affichée - Valeur du fil de test court-circuité
- Plage pour garantir la précision : 5 à 100 % de la plage
- En mode d'identification automatique : Les plages comprennent 600,0 Ω , 6,000 k Ω , 60,00 k Ω , 600,0 k Ω et 6,000 M Ω
- En mode de sélection manuelle : Les plages comprennent 600,0 Ω , 6,000 k Ω , 60,00 k Ω , 600,0 k Ω , 6,000 M Ω et 60,00 M Ω
- Protection contre les surcharges : 600 Vrms (CC/CA)

13.10 Capacitance

Plage	Résolution	Précision
600,0 nF	0,1 nF	$\pm(5,0 \% + 12)$
6 000 μ F	0,001 μ F	
60,00 μ F	0,01 μ F	
600,0 μ F	0,1 μ F	
6 000 mF	0,001 mF	$\pm(7,2 \% + 13)$
60,00 mF	0,01 mF	$\pm(14,3 \% + 13)$

- Plage : Valeur mesurée = Valeur affichée - Lecture résiduelle. (Lecture résiduelle en condition de circuit ouvert : ≤ 5 comptes)
- « OL » s'affiche si la valeur de mesure est ≥ 62 mF
- Plage pour garantir la précision : 10 à 100 % de la plage
- Protection contre les surcharges : 600 Vrms (CC/CA)

13.11 Fréquence

Plage	Résolution	Précision
99,9 Hz	0,01 Hz	$\pm(0,15 \% + 8)$
999,9 Hz	0,1 Hz	
9,999 kHz	0,001 kHz	
99,99 kHz	0,01 kHz	
999,9 kHz	0,1 kHz	

- Plage de mesure : 10 Hz à 1 MHz
- Forme d'onde de passage par zéro
- ≤ 100 kHz : 250 mVrms $\leq$ Amplitude d'entrée ≤ 20 Vrms
 > 100 kHz à 1 MHz : 600 mVrms $\leq$ Amplitude d'entrée ≤ 20 Vrms
 > 1 MHz : La précision n'est pas garantie
- Protection contre les surcharges : 600 Vrms (CC/CA)

13.12 Cycle de service

Plage	Résolution	Précision
0,1 à 99,9 %	0,1 %	±22 chiffres

- Plage pour garantir la précision : 10 à 90 % de la plage
- Plage de fréquences : 10 Hz à 10 kHz
- Amplitude d'entrée : $250 \text{ mVrms} \leq \text{Amplitude d'entrée} \leq 20 \text{ Vrms}$
- Forme d'onde de passage par zéro
- Protection contre les surcharges : 600 Vrms (CC/CA)

13.13 NCV / EN DIRECT

Mesures	Plage
NCV	40 à 180 V
LIVE	>100 V (tension secteur)

- Plage de fréquences : 50 à 60 Hz
- Protection contre les surcharges : 600 Vrms (CC/CA)

NL Inhoudsopgave

1	Inleiding	97
2	Gebruiksaanwijzingen voor download	97
3	Beoogd gebruik.....	97
4	Leveringsomvang	98
5	Beschrijving van de symbolen	98
6	Veiligheidsinstructies	99
6.1	Gebruikersvereisten	99
6.2	Algemeen	100
6.3	Omgang.....	100
6.4	Bedrijfsomgeving.....	100
6.5	Gebruik.....	101
6.6	Batterijencompartiment	101
6.7	Meetsnoeren en meetpennen	101
6.8	Testen en meten	102
6.9	Batterijen/accu's.....	103
7	Overzicht.....	104
7.1	Product.....	104
7.2	Displaysymbolen	105
7.3	Functieknop.....	106
7.4	Intrekbare sondekap.....	106
8	Vervangen van de batterijen.....	107
9	Bediening.....	108
9.1	Aan-Uit	108
9.2	Automatisch afsluiten	108
9.3	Houdfunctie voor de display	108
9.4	Weergave van minimale/maximale waarde.....	109
9.5	Zaklamp.....	109
10	Testen en meten.....	109

10.1	AC-spanningsmeting	110
10.2	DC-spanningsmeting	111
10.3	Weerstandsmeting	112
10.4	Continuïteitstest	113
10.5	Diodetest	114
10.6	Capaciteitsmeting	115
10.7	Frequentie/duty cycle % meting	116
10.8	Contactloze AC-spanningsmeting	116
11	Onderhoud en reiniging	118
12	Verwijdering	118
12.1	Product	118
12.2	Batterijen/accu's	119
13	Technische gegevens	120
13.1	Product	120
13.2	Omgeving	120
13.3	Testkabels en probes	121
13.4	Specificaties	121
13.4.1	Nauwkeurigheid	121
13.4.2	Kalibratie	121
13.5	gelijkspanning	122
13.6	AC voltage	122
13.7	Continuïteit	123
13.8	Diode	123
13.9	Weerstand	123
13.10	Capaciteit	124
13.11	Frequentie	125
13.12	Werkcyclus	125
13.13	NCV / LIVE	125

1 Inleiding

Bedankt voor uw aankoop van dit product.

Bij technische vragen kunt u zich wenden tot onze helpdesk.

Voor meer informatie kunt u kijken op www.conrad.nl of www.conrad.be.

2 Gebruiksaanwijzingen voor download



Gebruik de link www.conrad.com/downloads (of scan de QR-code) om de volledige gebruiksaanwijzingen te downloaden (of nieuwe/huidige versies indien beschikbaar). Volg de instructies op de webpagina.

3 Beoogd gebruik

Het product is een digitale multimeter en kan worden gebruikt om verschillende elektrische parameters te meten, testen en weergeven.

Het product voldoet aan de volgende overspanningscategorieën:

- **MEETCATEGORIE II** wordt gebruikt op test- en meetcircuits die rechtstreeks zijn aangesloten op elektrische verbruikspunten (stopcontacten en soortgelijke punten) van de laagspanning-netinstallatie.
- **MEETCATEGORIE III** is van toepassing op test- en meetcircuits die zijn aangesloten op het distributiegedeelte van de laagspanning-netinstallatie van het gebouw.

Het product is ontworpen voor privé- en commercieel gebruik.

In commerciële omgevingen dienen de Arbo-voorschriften ter voorkoming van ongevallen met betrekking tot elektrische installaties en bedrijfsmiddelen in acht genomen te worden.

Het product kan worden gebruikt in scholen en trainingscentra. Het gebruik dient onder toezicht van geschoold personeel te staan.

Het product is alleen bestemd voor gebruik binnenshuis. Gebruik het niet buitenshuis.

Contact met vocht moet absoluut worden vermeden.

Als het product voor andere doeleinden wordt gebruikt dan hier beschreven, kan het product worden beschadigd.

Verkeerd gebruik kan leiden tot kortsluiting, brand, elektrische schokken of andere gevaren.

Het product is voldoet aan de nationale en Europese wettelijke voorschriften.

Om veiligheids- en goedkeuringsredenen mag u niets aan dit product veranderen.

Lees de gebruiksaanwijzing goed door en bewaar deze op een veilige plek. Het product mag alleen samen met de gebruiksaanwijzing aan derden worden doorgegeven.

Alle bedrijfs- en productnamen zijn handelsmerken van de betreffende eigenaren. Alle rechten voorbehouden.

4 Leveringsomvang

- Product
- 1x testsnoer (zwart)
- 2x 1,5 V type AAA-batterijen
- Opbergzak
- Gebruiksaanwijzing

5 Beschrijving van de symbolen



Dit product voldoet aan de vereiste CE-normen en aan de toepasselijke Europese (EU) richtlijnen.



Dit product is geëvalueerd op conformiteit in het Verenigd Koninkrijk en voldoet aan de toepasselijke richtlijnen van Groot-Brittannië.



Dit symbool waarschuwt voor gevaren die tot persoonlijk letsel kunnen leiden.



Dit symbool waarschuwt voor gevaarlijke spanning die kan leiden tot persoonlijk letsel door elektrische schokken.



Beschermingsklasse 2 (dubbel of versterkte isolatie/beschermende isolatie).

CAT II

Kan circuits testen en meten die rechtstreeks zijn aangesloten op gebruikspunten (zoals stopcontacten) van de laagspanning-netinstallatie.

CAT III

Kan circuits testen en meten die zijn aangesloten op het distributiedeelte van de laagspanning-netinstallatie van het gebouw.



Wisselstroom (AC)



Gelijkstroom (DC)



Aardaansluiting

6 Veiligheidsinstructies



Lees de gebruiksaanwijzing aandachtig door en neem vooral de veiligheidsinformatie in acht. Indien de veiligheidsinstructies en de aanwijzingen voor een juiste bediening in deze gebruiksaanwijzing niet worden opgevolgd, aanvaarden wij geen verantwoordelijkheid voor hieruit resulteren persoonlijk letsel of materiële schade. In dergelijke gevallen vervalt de aansprakelijkheid/garantie.

6.1 Gebruikersvereisten

- Het product mag uitsluitend worden gebruikt door personen die bekend zijn met de relevante regelgeving en de mogelijke gevaren begrijpen. Het gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen wordt aanbevolen.

- In scholen, opleidingsinstituten en hobby- en DIY-workshops moeten digitale multimeters worden gebruikt onder verantwoordelijk toezicht van gekwalificeerd personeel.
- Volg bij gebruik in een industriële omgeving de voorschriften voor ongevallenpreventie voor elektrische systemen en apparatuur van een veiligheidsinstantie of vergelijkbare instelling in uw land.

6.2 Algemeen

- Het artikel is geen speelgoed. Houd het buiten het bereik van kinderen en huisdieren.
- Laat verpakkingsmateriaal niet achteloos rondslingeren. Dit kan voor kinderen gevaarlijk speelgoed worden.
- Als u nog vragen hebt die niet door dit informatieproduct zijn beantwoord, neem dan contact op met onze technische klantendienst of ander technisch personeel.
- Laat onderhoud, aanpassingen en reparaties alleen uitvoeren door een vakman of in een daartoe bevoegde werkplaats.

6.3 Omgang

- Behandel het product met zorg. Schokken, stoten of zelfs een val van geringe hoogte kunnen het product beschadigen.

6.4 Bedrijfsomgeving

- Niet gebruiken in potentieel explosieve omgevingen.
- Niet gebruiken in vochtige ruimtes of zeer vochtige gebieden.
- Gebruik het apparaat niet in gebieden waar onweer voorkomt.
- Niet gebruiken in stoffige ruimtes.
- Niet gebruiken in ruimtes waar dampen, oplosmiddelen of ontvlambare gassen aanwezig zijn.
- Stel het product niet aan mechanische spanning bloot.
- Bescherm het product tegen extreme temperaturen, sterke schokken, brandbare gassen, stoom en oplosmiddelen.
- Bescherm het product tegen hoge luchtvochtigheid en vocht.

- Bescherm het product tegen direct zonlicht.
- Schakel het product niet in nadat het van een koude naar een warme omgeving is verplaatst. De condensatie die zich dan vormt, kan het product permanent beschadigen. Laat het product op kamertemperatuur komen voordat u het gebruikt.

6.5 Gebruik

- Controleer het product vóór elk gebruik op schade. Gebruik het beschadigde product niet meer.
- Vermijd gebruik in de buurt van sterke magnetische/elektromagnetische velden, zendantennes of HF-generatoren die meetafwijkingen kunnen veroorzaken.
- Als het product niet langer veilig gebruikt kan worden, stel het dan buiten bedrijf en zorg ervoor dat niemand het per ongeluk kan gebruiken. Probeer het product NIET zelf te repareren. Veilig gebruik kan niet langer worden gegarandeerd als het product:
 - zichtbaar is beschadigd,
 - niet meer naar behoren werkt,
 - gedurende een langere periode onder slechte omstandigheden is opgeslagen of
 - onderhevig is geweest aan ernstige transportbelasting.

6.6 Batterijencompartiment

- Gebruik het product niet als het batterijvak open is of als het batterijklepje ontbreekt.

6.7 Meetsnoeren en meetpennen

- Controleer de meetpennen en meetsnoeren altijd op tekenen van beschadiging voor elk gebruik. Niet gebruiken als ze beschadigd zijn, onmiddellijk vervangen!

- Alle verbindingen tussen de meter en het aardpotentiaal mogen de gespecificeerde spanningslimieten niet overschrijden. Voor netspanningmetingen moeten de meetpennen voldoen aan de norm EN 61010-031 met de juiste CAT-classificatie en stroomcapaciteit, zoals gedefinieerd in de tabel met specificaties voor de apparatuur.
- De snoeren hebben een slijtage-indicator. In het geval van beschadiging, is er een tweede isolatielaag in een andere kleur zichtbaar. Niet gebruiken als dit gebeurt, onmiddellijk vervangen!
- Grijp bij het meten niet verder dan de vingerbarrière of greepbereikmarkeringen op de meetpennen.
- Bij CAT III metingen moeten meetpennen met afdekdoppen (max. 4 mm vrije contactlengte) worden gebruikt om onbedoelde kortsluiting te voorkomen.
- Wanneer u de meetpennen gebruikt zonder afdekdoppen, dan mogen metingen tussen de meter en het aardpotentiaal niet worden uitgevoerd boven meetcategorie CAT II.
- Voorkom kortsluiting door ervoor te zorgen dat meetpunten/aansluitingen elkaar niet raken tijdens het meten.

6.8 Testen en meten

- Gebruik de meter nooit op een circuit met spanningen die de op de categorie gebaseerde classificatie van deze meter overschrijden. Overschrijd niet de maximum toegestane ingangswaarden.
- Gebruik het beschadigde product niet meer. Controleer het product voor gebruik op tekenen van beschadiging.
- Neem contact op met een deskundige wanneer u twijfelt over de werking, veiligheid of verbinding van het product.
- Wees uiterst voorzichtig wanneer u werkt met spanningen hoger dan 33 V (AC) en 70 V (DC)! Het aanraken van elektrische geleiders met deze spanningswaarden kan een dodelijke elektrische schok veroorzaken.
- Zorg er altijd voor dat het product op de juiste meetmodus is ingesteld voordat u een meting uitvoert. Gebruik het product op het maximale bereik als het gemeten bereik onbekend is.
- Om een elektrische schok te voorkomen, mag u de meetpunten tijdens het uitvoeren van de metingen niet aanraken, direct of indirect.

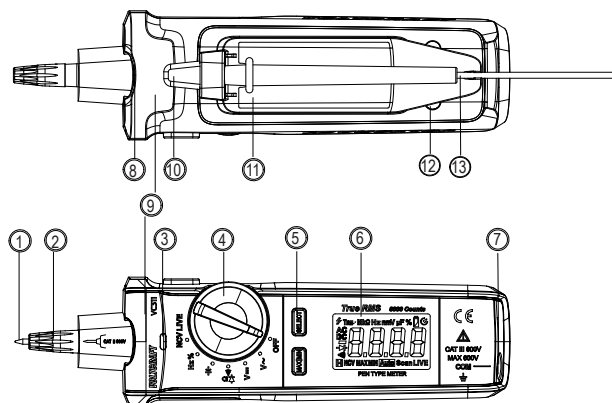
- Verwijder altijd de testpennen van het te meten object voordat u het meetbereik wijzigt.

6.9 Batterijen/accu's

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

7 Overzicht

7.1 Product



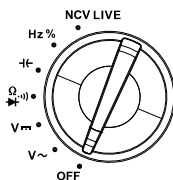
- | | | | |
|----|---|----|---------------------|
| 1 | Sondepunt | 2 | Intrekbare sondekap |
| 3 | Contactloze spanning (AC) drie-kleurige led | 4 | Funcatieknop |
| 5 | SELECT knop | 6 | Display |
| 7 | COM terminal | 8 | Ledlamp |
| 9 | Vingerbescherming | 10 | Testpenhouder |
| 11 | Deksel batterijvak | 12 | Testkabelwikkelaar |
| 13 | Testsnoeren | | |

7.2 Displaysymbolen

Symbool	Beschrijving
AC	Wisselstroom
DC	Gelijkstroom
NCV	Contactloze spanning
MAX	Maximale waarde
MIN	Minimum waarde
	Overbelasting: bereik overschreden
	Automatische uitschakeling actief
TRMS	Meting echt kwadratisch gemiddelde
	Indicator batterij bijna leeg
	Houdfunctie van display actief
Auto	Automatische bereikselectie is actief
	Continuïteitscontrole
	Diodetest
Ω	Ohm (eenheid voor elektrische weerstand)
k Ω , M Ω	Kilo-ohm (10^3), Mega-ohm (10^6)
V	Volt (eenheid voor elektrische spanning)
mV	Millivolt (10^{-3})
A	Ampère (eenheid voor stroomsterktemetingen)
nF	Nanofarad (10^{-9}), eenheid van elektrische capaciteit
μ F	Microfarad (10^{-6})
mF	Millifarad (10^{-3})
	Gevaarlijke spanning
Hz	Hertz

Symbol	Beschrijving
kHz	Kilohertz
Scan	Automatische meetdetectie (continuïteit, weerstand en diode)
—	Minteken
%	Percentage werkcyclus

7.3 Functieknop

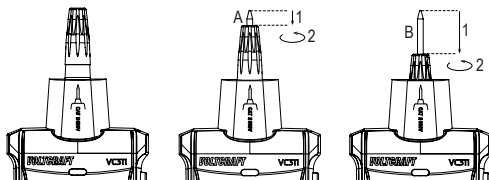


- De functieknop moet vóór elk gebruik op het juiste bereik/de juiste functie worden ingesteld.
- Zet de schakelaar altijd op "UIT" wanneer het product niet in gebruik is.

7.4 Intrekbare sondekcap



- Zorg ervoor dat de lengte van de sondepunt geschikt is voor de toepassing.
- Bij CAT III metingen moeten meetpennen met afdekdoppen (max. 4 mm vrije contactlengte) worden gebruikt om onbedoelde kortsluiting te voorkomen.



A: 4 mm

B: 15 mm

1. Laat de sondekcap zakken tot de gewenste positie.
2. Draai de sondekcap tegen de klok in om het te vergrendelen.
3. Trek de sondekcap na gebruik terug.

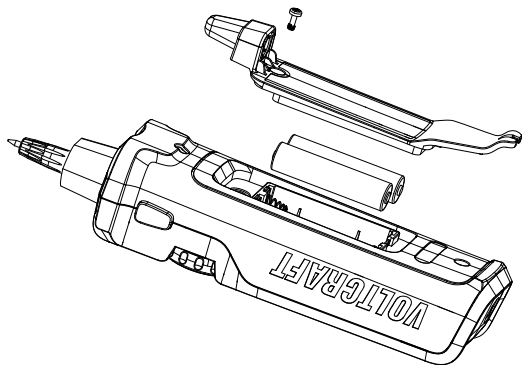
8 Vervangen van de batterijen



Koppel het product los van alle ingangssignalen voordat u de batterijen vervangt.



- Een lage batterijspanning kan de nauwkeurigheid van de metingen beïnvloeden.
- Vervang de batterijen wanneer de indicator voor een bijna lege batterij op het display wordt weergegeven.



Voorwaarden:

- ✓ De stroom is **UITGESCHAKELD**.
 - ✓ Alle circuits en testkabels zijn losgekoppeld van de meter.
1. Open het klepje van het batterijvakje.
 2. Plaats de batterijen met de aangegeven polariteit.
 3. Sluit het klepje van het batterijvakje.

9 Bediening

9.1 Aan-Uit

- Het product is uitgeschakeld wanneer de functieknop in de OFF-stand staat.
- Schakel het apparaat na gebruik UIT.

9.2 Automatisch afsluiten

- De automatische uitschakeling is standaard actief, wat wordt aangegeven door het -symbool.
- Deze energiebesparende functie schakelt het product na ongeveer 15 minuten inactiviteit uit.

De automatische uitschakeling deactiveren:

1. Stel de draaiknop in op **OFF**.
2. Houd de knop **SELECT** ingedrukt en zet de draaischakelaar vervolgens in een andere stand dan **UIT**.
 - ➔ Het -symbool zal verdwijnen en er klinkt een geluid wanneer gedeactiveerd.
3. De automatische uitschakeling wordt opnieuw geactiveerd nadat het product **UIT** wordt geschakeld.

9.3 Houdfunctie voor de display

Belangrijk:

- Deze houdfunctie bevroest de display.
 - De houdfunctie dient **UIT** te worden geschakeld voordat u metingen uitvoert.
- Houd de **HOLD**-knop ingedrukt om de houdfunctie van de display **AAN/UIT** te schakelen.
 - Het houdpictogram  zal verschijnen wanneer de houdfunctie **AAN** wordt gezet.

9.4 Weergave van minimale/maximale waarde

Opmerking:

Deze functie is niet in alle modi beschikbaar.

In deze modus toont de display de "MIN" (minimale) of "MAX" (maximale) gemeten waarde.

1. Druk meerdere keren op de **MAX/MIN**-knop om tussen de modi te wisselen.
→ De display zal "MAX" of "MIN" tonen om aan te geven welke modus actief is.
2. Om het uit te schakelen, houdt u de **MAX/MIN** knop ingedrukt of draait u de functieknop.

9.5 Zaklamp

Houd de knop  ingedrukt om het licht AAN/UIT te schakelen.

10 Testen en meten



WAARSCHUWING

Gevaar voor een elektrische schok!

Overschrijd nooit de maximaal toegestane invoerwaarden voor dit product.

Wees voorzichtig wanneer de circuits spanningen boven 30 V/ AC rms (42,4 V piek) of 60 V/DC kunnen bevatten.

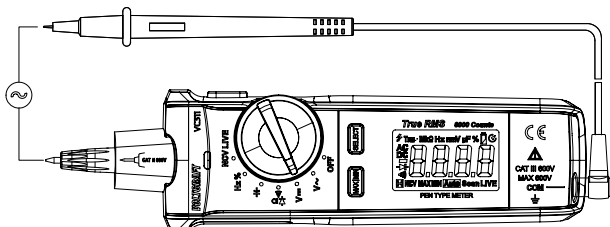
Belangrijk:

Neem altijd de veiligheidsinformatie in acht die in het volgende hoofdstuk staat: [Veiligheidsinstructies](#) ► 99].

10.1 AC-spanningsmeting



WAARSCHUWING: Neem alle veiligheidsmaatregelen in acht wanneer u werkt onder spanning.

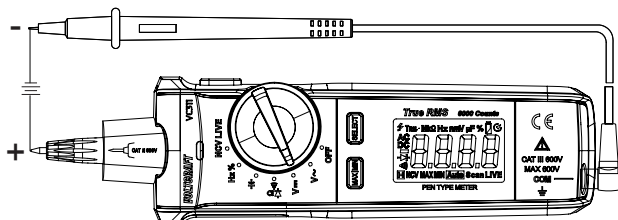


1. Zet de functieknop op: **V~**.
2. Steek de zwarte (-) testkabel in de **COM** ingang.
3. Sluit de testpennen parallel aan op het te testen circuit.
 - De meting wordt op het display weergegeven.
 - Op het display verschijnt "OL (overload)" als het meetbereik wordt overschreden of het circuit wordt onderbroken.
 - Op het display verschijnt "**⚡**" als de gemeten spanning ≥ 30 V is.
4. Koppel de testkabels los en schakel de stroom uit **UIT** na gebruik.

10.2 DC-spanningsmeting



WAARSCHUWING: Neem alle veiligheidsmaatregelen in acht wanneer u werkt onder spanning.

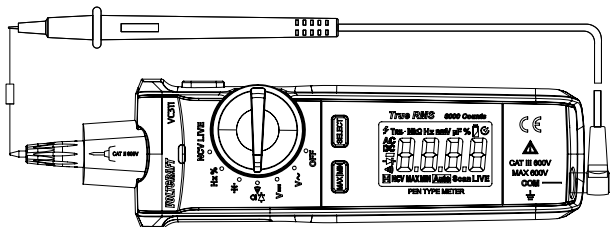


1. Zet de functieknop op: **V** .
2. Steek de zwarte (-) testkabel in de **COM** ingang.
3. Sluit de testpennen parallel aan op het te testen circuit.
 - De meting wordt op het display weergegeven.
 - Op het display verschijnt "OL (overload) als het meetbereik wordt overschreden of het circuit wordt onderbroken.
 - Een minteken "-" verschijnt als de polariteiten zijn omgedraaid.
 - Op het display verschijnt "" als de gemeten spanning ≥ 30 V is.
4. Koppel de testkabels los en schakel de stroom uit **UIT** na gebruik.

10.3 Weerstandsmeting



WAARSCHUWING: Voer nooit een test uit op een circuit onder spanning. Verwijder alle stroom van het circuit en ontlad eventuele condensatoren voordat u gaat testen.



1. Zet de functieknop op: Ω .
2. Steek de zwarte (-) testkabel in de **COM** ingang.
3. Het product schakelt standaard over naar automatische meetdetectie.
→ "Scan" zal op het display verschijnen.
4. Druk op **SELECT** om handmatig de weerstandsmeting te selecteren.
→ Het Ω symbool zal op het display verschijnen.
5. Sluit de testpennen aan op het te testen onderdeel.
→ De meting wordt op het display weergegeven.
6. Koppel de testkabels los en schakel de stroom uit **UIT** na gebruik.

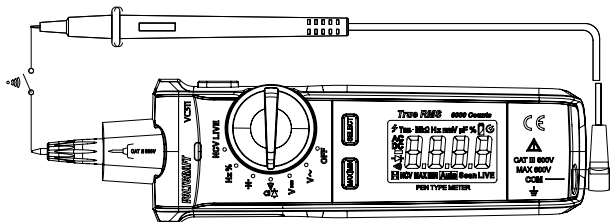
Opmerkingen:

- Controleer of de testkabels elkaar raken en er sprake is van continuïteit. De waarde moet ongeveer 0,5 Ω zijn (inherente weerstand).
- Bij metingen met een lage weerstand (<400 ohm) trekt u de eigenweerstand af van de metingen.

10.4 Continuïteitstest



WAARSCHUWING: Voer nooit een test uit op een circuit onder spanning. Verwijder alle stroom van het circuit en ontlad eventuele condensatoren voordat u gaat testen.

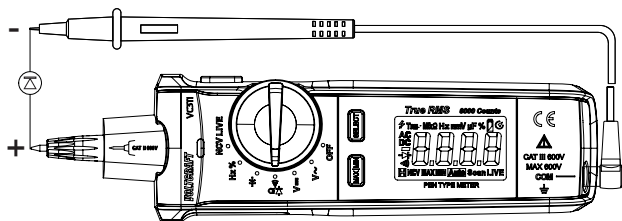


1. Zet de functieknop op: **·)))**.
2. Plaats de testkabels:
→ Zwart (-): **COM** ingang.
3. Het product schakelt standaard over naar automatische meetdetectie.
→ **"Scan"** zal op het display verschijnen.
4. Druk op **SELECT** om handmatig de Continuïteitstest te selecteren.
→ Het **·)))** symbool zal op het display verschijnen.
5. Sluit de testpennen aan op het te testen onderdeel.
→ Als de weerstand $< 10 \Omega$ is, klinkt er een toon.
6. Koppel de testkabels los en schakel de stroom uit **UIT** na gebruik.

10.5 Diodetest



WAARSCHUWING: Voer nooit een test uit op een circuit onder spanning. Verwijder alle stroom van het circuit en ontlad eventuele condensatoren voordat u gaat testen.

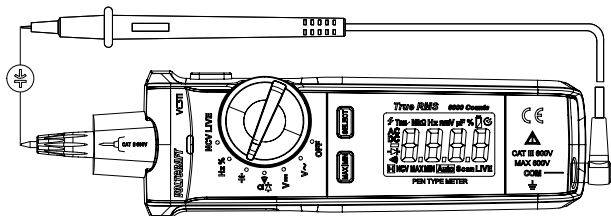


1. Zet de funktieknop op: .
2. Plaats de testkabels:
 - Zwart (-): **COM** ingang.
3. Het product schakelt standaard over naar automatische meetdetectie.
 - "Scan" zal op het display verschijnen.
4. Druk op **SELECT** om de diodetest te selecteren.
 - Het symbool zal op het display verschijnen.
5. Sluit de testpennen aan op het te testen onderdeel.
 - De normale PN-overgangsdoorlaatspanning wordt weergegeven in voltV" op het display.
 - "OL" geeft aan dat de diode in de sperrichting is aangesloten of defect is. Herhaal de meting met de tegenovergestelde polariteit.
6. Koppel de testkabels los en schakel de stroom uit **UIT** na gebruik.

10.6 Capaciteitsmeting



WAARSCHUWING: Voer nooit een test uit op een circuit onder spanning. Verwijder alle stroom van het circuit en ontlad eventuele condensatoren voordat u gaat testen.



1. Zet de functieknop op: **⚡**.
2. Plaats de testkabels:
 - Zwart (-): **COM** ingang.
3. Sluit de testpennen aan op het te testen onderdeel.
 - De waarde wordt op het display weergegeven. Het kan enkele seconden duren voordat grote waarden stabiliseren.
 - Als "OL" op het display verschijnt, verwijder en ontlad dan het onderdeel.
4. Koppel de testkabels los en schakel de stroom uit **UIT** na gebruik.

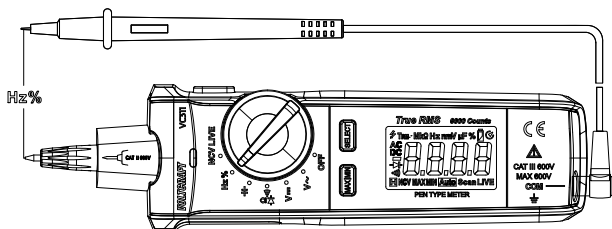
Opmerkingen:

- Het kan zijn dat de meter een vaste waarde weergeeft als er geen ingang is aangesloten. Dit is de intrinsieke compensatiecapaciteit.
- Bij kleine capaciteitsmetingen trekt u de intrinsieke capaciteit af van de gemeten waarde om nauwkeurige resultaten te garanderen.

10.7 Frequentie/duty cycle % meting



- Deze modus is niet geschikt voor het uitvoeren van metingen aan netspanningen.
- Overschrijd nooit de nominale ingangsspanning.



1. Zet de functieknop op: **Hz %**.
2. Plaats de testkabels:
 - Zwart (-): **COM** ingang.
3. Druk op **SELECT** om te schakelen tussen frequentie (Hz) en duty cycle (%).
4. Sluit de testpennen aan op het te testen onderdeel.
 - De meting wordt op het display weergegeven.
5. Koppel de testkabels los en schakel de stroom uit **UIT** na gebruik.

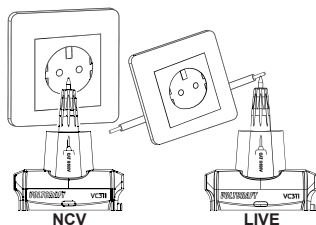
10.8 Contactloze AC-spanningsmeting



- Test de spanningsdetector vóór gebruik altijd op een bekend spanningscircuit om een veilige werking te garanderen.
- Het type isolatie, de dikte en de afstand tot de spanningsbron kunnen van invloed zijn op de detectie.
- Controleer de metingen altijd met behulp van testkabels voordat u potentieel onder spanning staande circuits aanraakt.



Om te voorkomen dat de **COM** aansluiting het elektrische veld verstoort tijdens de identificatie van de spanningvoerende draad, koppelt u de zwarte testkabel los van de **COM** aansluiting.



- Met de functie voor contactloze spanningsdetectie (NCV) kunt u wisselspanning op geleiders detecteren zonder deze aan te raken.
- Omdat de sensor zo gevoelig is, kunnen statische elektriciteit of andere energiebronnen de sensor activeren. Dit is normaal.

Voorwaarden:

- ✓ De zwarte testkabel is losgekoppeld van de **COM** aansluiting.
1. Zet de functieknop op: **NCV LIVE**.
 2. Druk op **SELECT** om te schakelen tussen NCV- of LIVE-draadidentificatie.
 - Voor NCV-detectie: "NCV" en "EF" zal op het display verschijnen.
 - Voor LIVE-detectie: "LIVE" en "----" zal op het display verschijnen.
 3. Raak met de rode punt van de meetpen de geleider aan of steek de meetpen in de fasekant van het stopcontact.
 - Als er wisselspanning aanwezig is, gaat de driekleurige led branden en klinkt er een pieptoon.
 4. Als de gedetecteerde spanning toeneemt:
 - De driekleurige led verandert van: groen geel rood.
 - Het piepen zal sneller gaan.
 5. Koppel de testkabels los en schakel de stroom uit **UIT** na gebruik.

Tip:

De geleiders in elektrische snoeren zijn vaak gedraaid. Schuif de punt van de meetpen over de lengte van het snoer en zorg ervoor dat deze zich dicht bij de spanningvoerende geleider bevindt.

11 Onderhoud en reiniging

Belangrijk:

Vervang de batterijen minstens één keer per jaar om lekkage te voorkomen.

Belangrijk:

- Gebruik geen agressieve reinigingsmiddelen, wrijfalcohol of andere chemische oplossingen. Ze beschadigen de behuizing en kunnen storingen in het product veroorzaken.
- Dompel het product niet in water.

1. Koppel de testkabels los van de multimeter.
2. Reinig het product met een droog, pluisvrij doekje.

12 Verwijdering

12.1 Product



Alle elektrische en elektronische apparatuur die op de Europese markt wordt gebracht, moet met dit symbool zijn gemarkeerd. Dit symbool geeft aan dat dit apparaat aan het einde van zijn levensduur gescheiden van het ongesorteerd gemeentelijk afval moet worden weggegooid.

Iedere bezitter van oude apparaten is verplicht om oude apparaten gescheiden van het ongesorteerd gemeentelijk afval af te voeren. Eindgebruikers zijn verplicht oude batterijen en accu's die niet bij het oude apparaat zijn ingesloten, evenals lampen die op een niet-destructieve manier uit het oude toestel kunnen worden verwijderd, van het oude toestel te scheiden alvorens ze in te leveren bij een inzamelpunt.

Distributeurs van elektrische en elektronische apparatuur zijn wettelijk verplicht om oude apparatuur **gratis** terug te nemen. Conrad geeft u de volgende gratis inlevermogelijkheden (meer informatie op onze website):

- in onze Conrad-filialen
- in de door Conrad gemaakte inzamelpunten

- in de inzamelpunten van de openbare afvalverwerkingsbedrijven of bij de terugnagesystemen die zijn ingericht door fabrikanten en distributeurs in de zin van de ElektroG

Voor het verwijderen van persoonsgegevens op het te verwijderen oude apparaat is de eindgebruiker verantwoordelijk.

Houd er rekening mee dat in landen buiten Duitsland andere verplichtingen kunnen gelden voor het inleveren van oude apparaten en het recyclen van oude apparaten.

12.2 Batterijen/accu's

Verwijder eventueel geplaatste batterijen/accu's en gooi ze apart van het product weg. U als eindgebruiker bent wettelijk verplicht (batterijverordening) om alle gebruikte batterijen/accu's in te leveren; het weggooien bij het huisvuil is verboden.



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

U kunt verbruikte batterijen/accu's gratis bij de verzamelpunten van uw gemeente, onze filialen of overal waar batterijen/accu's worden verkocht, afgeven. U voldoet daarmee aan de wettelijke verplichtingen en draagt bij aan de bescherming van het milieu.

Dek blootliggende contacten van batterijen/accu's volledig met een stukje plakband af alvorens ze weg te werpen, om kortsluiting te voorkomen. Zelfs als batterijen/accu's leeg zijn, kan de rest-energie die zij bevatten gevaarlijk zijn in geval van kortsluiting (barsten, sterke verhitting, brand, explosie).

13 Technische gegevens

13.1 Product

Voeding	2x 1,5 V type AAA-batterijen
Meetcategorie	CAT II 600V; CAT III 600V
Veiligheids categorie	EN 61010-1, EN61010-2-033, EN61010-031
Spanning (AC/DC)	max. 600 V
Weerstand	max. 60 M Ω
Capaciteit	max. 60 mF
Frequentie	max. 1 MHz
Werkcyclus	maximaal 99,9%
Display	6000 counts
Display	Negatieve EBTN
Indicator batterij bijna leeg	ca. 2,6 V
Indicatie voor overschrijding van het bereik	"OL"
Ingangsimpedantie	10 M Ω (V/DC en V/AC)
Automatische uitschakeling	ca. 15 min.
Afmetingen (B x H x D)	ca. 49 x 189 x 48 mm
Gewicht	ca. 175 g (met batterijen)

13.2 Omgeving

Bedrijfstemperatuur	0 tot +50 °C
Opslagtemperatuur	-10 tot +50 °C
Bedrijfs-/opslagomstandigheden	0 tot +30 °C, ≤ 80 % RV (niet condenserend) +30 tot +40 °C ≤ 75 % RV (niet condenserend) +40 tot +50 °C ≤ 45 % RV (niet condenserend)
Bedrijfshoogte	<2000 m

13.3 Testkabels en probes

Nominale spanning CAT II 600 V, CAT III 600 V

Nominale stroom 2 A

Veiligheidsklasse II

13.4 Specificaties

13.4.1 Nauwkeurigheid

- Gespecificeerde nauwkeurigheid $\pm$ (% van de uitlezing + weergavefout in aantallen).
- De nauwkeurigheid blijft 1 jaar behouden bij +23 °C ($\pm$ 5 °C), ≤ 75 % RV (niet-condenserend).



- De nauwkeurigheidstemperatuur ligt tussen 18 °C en 28 °C.
- De schommelingsmarge van de omgevingstemperatuur bedraagt ± 1 °C.
- Als de temperatuur < 18 °C of > 28 °C is, bedraagt de extra fout van de temperatuurcoëfficiënt: $0,1 \times (\text{gespecificeerde nauwkeurigheid}) / ^\circ\text{C}$.

13.4.2 Kalibratie

- Het aanbevolen kalibratie-interval is 1 jaar.
- Kalibratie mag uitsluitend door gekwalificeerd personeel worden uitgevoerd.

13.5 gelijkspanning

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
6,000 V	0,001 V	$\pm(1,5 \% +5)$
60,00 V	0,01 V	
600,0 V	0,1 V	

- Ingangsimpedantie: ca. 10 M Ω
- Bereik om nauwkeurigheid te garanderen: 5 tot 100% van het bereik
- Restwaarde bij kortsluiting: ≤ 2 counts
- "OL" wordt weergegeven als de meetwaarde $\geq 620,0$ V is
- Overbelastingsbeveiliging: 600 Vrms (DC/AC)

13.6 AC voltage

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
6,000 V	0,001 V	$\pm(1,5 \% +6)$
60,00 V	0,01 V	
600,0 V	0,1 V	

- Display: TRMS
- Ingangsimpedantie: ca. 10 M Ω
- Frequentierespons: 45–400 Hz
- Bereik om nauwkeurigheid te garanderen: 10 tot 100% van het bereik
- Restwaarde bij kortsluiting: ≤ 5 counts
- "OL" wordt weergegeven als de meetwaarde $\geq 620,0$ V is.
- Overbelastingsbeveiliging: 600 Vrms (DC/AC)
- De AC-crestfactor bereikt 2,5 bij 4000 counts en neemt lineair af tot ongeveer 1,8 bij 6000 counts. Voor niet-sinusvormige golven: Voeg 3% toe voor een crestfactor van 1 tot 2; voeg 5% toe voor een crestfactor van 2 tot 2,5

13.7 Continuïteit

Bereik	Resolutie	Actie
600,0 Ω	0,1 Ω	■ Geen waarschuwing als het gemeten circuit $\geq 50 \Omega$ is. ■ Geen waarschuwing als het gemeten circuit $\leq 10 \Omega$ is.

- "OL" wordt weergegeven als de meetwaarde $\geq 620,0 \text{ V}$ is
- Overbelastingsbeveiliging: 600 Vrms (DC/AC)

13.8 Diode

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
6,000 V	0,001 V	$\pm(0,8 \% + 15)$

- Open circuit spanning: ca.: 3 V
- "OL" wordt weergegeven als de meetwaarde $> 3,000 \text{ V}$ is
- Overbelastingsbeveiliging: 600 Vrms (DC/AC)

13.9 Weerstand

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
600,0 Ω	0,1 Ω	$\pm(1,5 \% + 5)$
6,000 k Ω	0,001 k Ω	
60,00 k Ω	0,01 k Ω	
600,0 k Ω	0,1 k Ω	
6,000 M Ω	0,001 M Ω	$\pm(2,2 \% + 8)$
60,00 M Ω	0,01 M Ω	$\pm(3,6 \% + 8)$

- Bereik: Gemeten waarde = Weergegeven waarde - Waarde van kortgesloten testkabel
- Bereik om nauwkeurigheid te garanderen: 5 tot 100% van het bereik

- In de automatische identificatiemodus: De bereiken omvatten 600,0 Ω , 6,000 k Ω , 60,00 k Ω , 600,0 k Ω en 6,000 M Ω
- In handmatige selectiemodus: De bereiken omvatten 600,0 Ω , 6,000 k Ω , 60,00 k Ω , 600,0 k Ω en 6,000 M Ω , 60,00 M Ω
- Overbelastingsbeveiliging: 600 Vrms (DC/AC)

13.10 Capaciteit

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
600,0 nF	0,1 nF	$\pm(5,0 \% +12)$
6,000 μ F	0,001 μ F	
60,00 μ F	0,01 μ F	
600,0 μ F	0,1 μ F	
6,000 mF	0,001 mF	$\pm(7,2 \% +13)$
60,00 mF	0,01 mF	$\pm(14,3 \% +13)$

- Bereik: Gemeten waarde = Weergegeven waarde - Restwaarde. (Resterende uitlezing bij open circuit: ≤ 5 counts)
- "OL" wordt weergegeven als de meetwaarde ≥ 62 mF is
- Bereik om nauwkeurigheid te garanderen: 10 tot 100% van het bereik
- Overbelastingsbeveiliging: 600 Vrms (DC/AC)

13.11 Frequentie

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
99,9 Hz	0,01 Hz	$\pm(0,15 \% +8)$
999,9 Hz	0,1 Hz	
9,999 kHz	0,001 kHz	
99,99 kHz	0,01 kHz	
999,9 kHz	0,1 kHz	

- Meetbereik: 10 Hz tot 1 MHz
- Zero-cross golfvorm
- ≤ 100 kHz: $250 \text{ mVrms} \leq \text{Ingangsamplitude} \leq 20 \text{ Vrms}$
>100 kHz tot 1 MHz: $600 \text{ mVrms} \leq \text{Ingangsamplitude} \leq 20 \text{ Vrms}$
>1 MHz: Nauwkeurigheid is niet gegarandeerd
- Overbelastingsbeveiliging: 600 Vrms (DC/AC)

13.12 Werkcyclus

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
0,1 tot 99,9%	0,1 %	± 22 digits

- Bereik om nauwkeurigheid te garanderen: 10 tot 90% van het bereik
- Frequentiebereik: 10 Hz tot 10 kHz
- Ingangsamplitude: $250 \text{ mVrms} \leq \text{Ingangsamplitude} \leq 20 \text{ Vrms}$
- Zero-cross golfvorm
- Overbelastingsbeveiliging: 600 Vrms (DC/AC)

13.13 NCV / LIVE

Meting	Bereik
NCV	40 tot 180 V
LIVE	>100 V (netspanning)

- Frequentiebereik: 50–60 Hz
- Overbelastingsbeveiliging: 600 Vrms (DC/AC)



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 by Conrad Electronic SE

*3368743_V1_0825_dh_mh_de 27021600017652875-1 I4/O1 en



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. photocopying, microfilming or the capture in electronic data processing systems) requires prior written approval from the editor. Reprinting, also in part, is prohibited. This publication reflects the technical status at the time of printing.

Copyright by Conrad Electronic SE

*3368743_V1_0825_dh_mh_en 27021600017652875-2 I4/O1 en



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 by Conrad Electronic SE

*3368743_V1_0825_dh_mh_fr 27021600017652875-3 I4/O1 en



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

Alle rechten, vertaling inbegrepen, voorbehouden. Elke reproductie, ongeacht de methode, bijv. fotokopie, microverfilming of de registratie in elektronische gegevensverwerkingssystemen, vereist de voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever. Nadruk, ook van uittreksels, verboden. De publicatie voldoet aan de technische stand bij het in druk bezorgen.

Copyright by Conrad Electronic SE

*3368743_V1_0825_dh_mh_nl 27021600017652875-4 I4/O1 en
