



**VOLTcraft**

Ⓓ Bedienungsanleitung

**VC331 200A AC/DC Mini-Zangenmessgerät**

Best.-Nr. 2893197

ⒼⒷ Operating Instructions

**VC331 200A AC/DC Mini Clamp Meter**

Item no: 2893197

Ⓕ Mode d'emploi

**Mini multimètre à pince VC331 200A CA/CC**

N° de commande 2893197

ⒼⓁ Gebruiksaanwijzing

**VC331 200A AC/DC Mini-stroomtang**

Bestelnr.: 2893197



## ⓓ Inhaltsverzeichnis

1	Einführung .....	4
2	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	4
3	Lieferumfang.....	5
4	Herunterladen von Bedienungsanleitungen.....	5
5	Symbolerklärung.....	6
6	Sicherheitshinweise .....	7
6.1	Allgemein.....	7
6.2	Handhabung.....	7
6.3	Betriebsumgebung .....	7
6.4	Bedienung .....	8
6.5	Batterien.....	8
6.6	Angeschlossene Geräte.....	9
6.7	Produkt.....	9
6.8	Prüfleitungen und -spitzen.....	10
6.9	Thermoelement .....	11
7	Übersicht.....	11
7.1	Produkt.....	11
7.2	Displaysymbole .....	12
8	Batterien ersetzen.....	13
9	Bedienung.....	14
9.1	Drehschalter .....	14
9.2	Ein-/Ausschalten .....	14
9.3	Automatische Abschaltung.....	14
9.4	Display-Haltefunktion .....	15
9.5	Anzeige von Maximal-/Minimalwert.....	15
9.6	Arbeitsleuchte.....	15
9.7	Relativer Modus .....	16
9.8	Strommessung „A“ .....	16

9.8.1	Wechselstrommessung (AC) .....	16
9.8.2	Gleichstrommessung (DC).....	17
9.9	Spannungsmessung „V“ .....	19
9.9.1	Messung von Wechselspannung (AC).....	19
9.9.2	Messung von Gleichspannung (DC) .....	20
9.10	Widerstandsmessung.....	21
9.11	Kapazitätsmessung .....	21
9.12	Temperaturmessung .....	22
9.13	Durchgangsprüfung.....	23
9.14	Diodentest .....	24
9.15	Berührungsloselose Spannungsprüfung .....	24
10	Reinigung.....	25
11	Entsorgung .....	26
11.1	Produkt.....	26
11.2	Batterien/Akkus .....	27
12	Technische Daten .....	27
12.1	Allgemein.....	27
12.2	Prüfleitungen und -spitzen.....	28
12.3	Thermoelement .....	28
12.4	Spezifikationen .....	28
12.4.1	Messgenauigkeit .....	28
12.4.2	Kalibrierung .....	28
12.4.3	Wechselstrom (AC).....	29
12.4.4	Gleichstrom (DC) .....	29
12.4.5	AC-Spannung.....	29
12.4.6	DC-Spannung .....	30
12.4.7	Widerstand .....	30
12.4.8	Kapazität .....	30
12.4.9	Temperatur.....	31
12.4.10	Diodentest .....	31
12.4.11	Akustischer Durchgangsprüfer.....	31
12.4.12	Berührungslose (AC) Spannungsprüfung .....	31

# 1 Einführung

Sehr geehrte Kundin, sehr geehrter Kunde,  
wir bedanken uns für den Kauf dieses Produkts.  
Bei technischen Fragen wenden Sie sich bitte an:

Deutsch-  
land: [www.conrad.de](http://www.conrad.de)

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

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

## 2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Bei diesem Produkt handelt es sich um ein Zangenmessgerät, das zum Messen und Anzeigen verschiedener elektrischer Parameter verwendet werden kann.

Das Produkt ist in Übereinstimmung mit den Sicherheitsanforderungen für elektronische Messgeräte, EN 61010-1 und EN 61010-2-032.

Das Produkt entspricht der CAT II 600 V und CAT III 300 V:

- **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.

### 3 Lieferumfang

- Produkt
- 2 x 1,5-V-AAA-Batterien
- Prüflleitungen mit abnehmbaren Prüfspitzenabdeckungen
- Thermoelement
- Aufbewahrungsbeutel
- Bedienungsanleitung

### 4 Herunterladen von Bedienungsanleitungen



Verwenden Sie den Link [www.conrad.com/downloads](http://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.

## 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).



Die Anwendung in der Nähe von und die Entfernung von GEFÄHRLICHEN STROMLEITERN ist erlaubt. Eine persönliche Schutzausrüstung muss verwendet werden.

**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



Markierungen der Backenausrichtung. Um den Anforderungen an die Genauigkeit zu entsprechen, muss der Leiter an diesen Markierungen ausgerichtet werden.



Polaritätsmarkierungen für die Gleichstrommessung (DC). Die Symbole zeigen die Stromrichtung für die jeweilige Messung an.

## 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 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.

### 6.2 Handhabung

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

### 6.3 Betriebsumgebung

- 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.
- Vermeiden Sie den Betrieb in unmittelbarer Nähe von starken magnetischen oder elektromagnetischen Feldern bzw. Sendeantennen oder HF-Generatoren. Andernfalls besteht die Möglichkeit, dass das Produkt nicht ordnungsgemäß funktioniert.

## 6.4 Bedienung

- Sollten Sie Zweifel bezüglich des Betriebs, der Sicherheit oder dem Anschließen des Produkts haben, wenden Sie sich an einen Fachmann.
- 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.

## 6.5 Batterien

- Beachten Sie beim Einlegen der Batterien die richtige Polarität.
- Entfernen Sie die Batterien aus dem Produkt, wenn dieses für längere Zeit nicht benutzt wird, um Schäden durch Auslaufen der Batterien zu vermeiden. Auslaufende oder beschädigte Batterien können bei Kontakt mit der Haut ätzende Verbrennungen verursachen. Tragen Sie deshalb entsprechende Schutzhandschuhe bei der Handhabung beschädigter Batterien.



- Batterien müssen für Kinder unzugänglich aufbewahrt werden. Lassen Sie Batterien nicht herumliegen, da die Gefahr besteht, dass diese von Kindern oder Haustieren verschluckt werden.
- Beim Austausch müssen alle Batterien gleichzeitig ersetzt werden. Die gleichzeitige Verwendung alter und neuer Batterien im Produkt kann zu einem Auslaufen der Batterien führen und das Produkt beschädigen.
- Batterien dürfen nicht demontiert, kurzgeschlossen oder ins Feuer geworfen werden. Niemals nicht wiederaufladbare Batterien aufladen. Es besteht Explosionsgefahr!

## 6.6 Angeschlossene Geräte

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

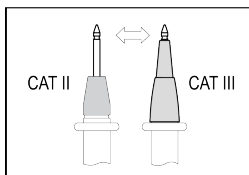
## 6.7 Produkt

- Überprüfen Sie die Messungen vor der Verwendung immer an einer bekannten Spannungsquelle, um einen sicheren Betrieb zu gewährleisten. Wenn ein anormaler oder fehlerhafter Betrieb festgestellt wird:
  - Hören Sie sofort auf, das Produkt zu verwenden
  - Lassen Sie das Produkt von einem qualifizierten Techniker überprüfen.
- Achten Sie beim Messen darauf, dass keine Gegenstände zwischen den Zangenbacken eingeklemmt werden (z. B. Kabel).
- Überschreiten Sie nicht die maximal zulässigen Messwerte.
- Es besteht die Gefahr eines lebensgefährlichen Stromschlags! Das Produkt darf niemals verwendet werden, wenn der Gehäuse oder Batteriefachdeckel geöffnet ist.
- Stromschlaggefahr! Seien Sie beim Arbeiten mit Spannungen über 30 V/AC rms (42,4 V Spitzenwert), 60 V/DC vorsichtig.
- Der Drehschalter sollte vor jedem Gebrauch auf den richtigen Bereich/die richtige Funktion eingestellt werden.
- Überprüfen Sie das Produkt vor jeder Messung auf Beschädigungen. Führen Sie niemals Messungen durch, wenn die Isolierung oder das Produkt selbst beschädigt ist.

- Seien Sie besonders vorsichtig, wenn Sie in der Nähe von blanken Leitern oder Stromschienen arbeiten, da ein Kontakt zu einem Stromschlag führen kann.

## 6.8 Prüfleitungen und -spitzen

- Die Spannung zwischen den Anschlusspunkten des Messgeräts und dem Erdpotential darf 300 V AC/DC in CAT III nicht überschreiten.
- Die für Messungen an einem Stromversorgungsnetz zu verwendenden Prüfspitzen müssen der Norm EN 61010-031 entsprechen und für CAT III 300 V, 10 A oder besser ausgelegt sein.
- Stromschlaggefahr! Seien Sie beim Arbeiten mit Spannungen über 30 V/AC rms (42,4 V Spitzenwert), 60 V/DC vorsichtig.
- Die Prüfleitungen müssen vor dem Wechsel des Bereichs/der Funktion getrennt werden.
- 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.



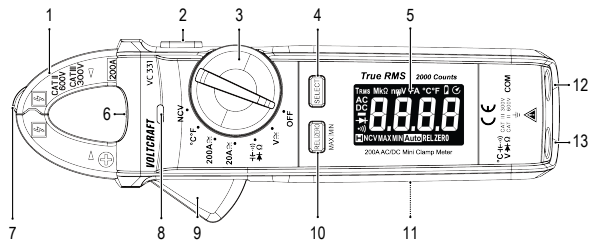
- Bei CAT-III-Messungen müssen die Prüfspitzen mit Abdeckkappen (max. 4 mm freie Kontaktlänge) verwendet werden, um unbeabsichtigte Kurzschlüsse zu vermeiden.
- Bei Verwendung der Prüfspitzen ohne Abdeckkappen dürfen Messungen zwischen dem Messgerät und dem Erdpotential nicht oberhalb der Messkategorie CAT II durchgeführt werden.
- Verhindern Sie Kurzschlüsse, indem Sie sicherstellen, dass sich die Prüfpunkte/Verbindungen bei den Messungen nicht berühren.
- Überprüfen Sie die Prüfspitzen und -leitungen vor jeder Verwendung auf Anzeichen von Beschädigungen. Bei Beschädigung nicht verwenden, sofort ersetzen!

## 6.9 Thermoelement

- Stromschlaggefahr! Verhindern Sie, dass der Temperaturfühler mit spannungs- und stromführenden Bauteilen in Berührung kommt.
- Überschreiten Sie nicht die maximale Nenntemperatur des Thermoelements. Siehe Abschnitt: Technische Daten .
- Trocken halten. Feuchtigkeit kann Korrosion zur Folge haben und Messfehler oder den Ausfall des Thermoelements verursachen.
- Biegen oder quetschen Sie die Kontaktstelle nicht und setzen Sie sie keinen korrosiven Chemikalien aus.

## 7 Übersicht

### 7.1 Produkt



- |    |  |    |  |
|----|--|----|--|
| 1  | Strommesszange   | 2  | <b>HOLD</b> / -Taste                             |
| 3  | Drehschalter   | 4  | <b>SELECT</b> -Taste                             |
| 5  | Display  | 6  | Arbeitsleuchte                                   |
| 7  | Detektorspitze für berührungslose Spannung (AC)                | 8  | Dreifarbige LED für berührungslose Spannung (AC) |
| 9  | Zangenhebel  | 10 | <b>REL/ZERO, MAX/MIN</b> -Taste                  |
| 11 | Batteriefach   | 12 | <b>COM</b> -Buchse                               |
| 13 | °C $\leftarrow$ $\rightarrow$ V $\rightarrow$ $\Omega$ -Buchse |    |  |

## 7.2 Displaysymbole


Symbol	Beschreibung
<b>A</b>	Stromstärke (Ampere)
<b>AC</b>	Wechselstrom
<b>DC</b>	Gleichstrom
<b>NCV</b>	Berührungslose Spannung
<b>MAX</b>	Maximalwert
<b>MIN</b>	Minimalwert
<b>REL</b>	Relativer Modus
	Überlast: Bereich überschritten
	Automatische Abschaltung aktiviert
<b>TRMS</b>	Echte Effektivwertmessung
	Anzeige Batterie schwach
	Display-Haltefunktion aktiviert
<b>ZERO</b>	Nullstellung
	Minuszeichen
<b>Auto</b>	Automatische Messbereichswahl ist aktiviert
	Durchgangsprüfung
	Diodentest
<b>Ω</b>	Ohm (Einheit des elektrischen Widerstandes)
<b>kΩ, MΩ</b>	Kiloohm ( $10^3$ ), Megaohm ( $10^6$ )
<b>V</b>	Volt (Einheit der elektrischen Spannung)
<b>mV</b>	Millivolt ( $10^{-3}$ )
<b>A</b>	Ampere (Einheit der Strommessung)
<b>mA, μA</b>	Milliampere ( $10^{-3}$ ), Mikroampere ( $10^{-6}$ )

Symbol	Beschreibung
nF	Nanofarad ( $10^{-9}$ ), Einheit der elektrischen Kapazität
mF, $\mu$ F	Millifarad ( $10^{-3}$ ), Mikrofarad ( $10^{-6}$ )
C	Celsius (Temperatureinheit)
F	Fahrenheit (Temperatureinheit)

## 8 Batterien ersetzen

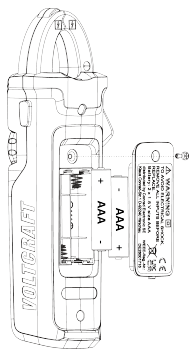
### Wichtig:

Eine niedrige Batteriespannung kann die Genauigkeit der Messwerte beeinträchtigen sowie zu einem Stromschlag und/oder Verletzungen führen:

- Ersetzen Sie die Batterien, wenn das Symbol für einen niedrigen Batterie-stand  aufleuchtet.
- Das Verwenden von Akkus wird nicht empfohlen, da sie in der Regel eine geringere Spannung pro Zelle haben.



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



Voraussetzungen:

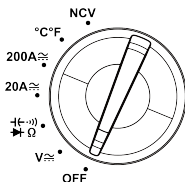
- ✓ Das Produkt ist ausgeschaltet.
1. Verwenden Sie einen Kreuzschlitzschraubendreher, um die Schraube des Batteriefachdeckels zu entfernen.
  2. Ersetzen Sie die Batterien und beachten Sie dabei die Polaritätsmarkierungen im Batteriefach.
  3. Bringen Sie den Batteriefachdeckel wieder an und achten Sie dabei darauf, dass Sie die Schraube nicht zu fest anziehen.

## 9 Bedienung



**WICHTIG!** Beachten Sie stets die Informationen im Abschnitt: [Sicherheitshinweise](#) [▶ 7].

### 9.1 Drehschalter



- Der Drehschalter sollte vor jedem Gebrauch auf den richtigen Bereich/die richtige Funktion eingestellt werden.
- Wenn eine Funktion ausgewählt worden ist, wird ein Signalton ausgegeben und das Display aktualisiert.

### 9.2 Ein-/Ausschalten

- Das Produkt ist ausgeschaltet, wenn sich der Funktionsschalter (der Drehschalter) in der Position **OFF** befindet.
- Schalten Sie das Produkt nach dem Verwenden aus.

### 9.3 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 andere Position als **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.

## 9.4 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.

## 9.5 Anzeige von Maximal-/Minimalwert

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

1. Halten Sie die **REL/ZERO [MAX/MIN]**-Taste gedrückt, um in den Modus zur Anzeige von Maximal-/Minimalwert zu gelangen.
2. 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.
3. Halten Sie die Taste **MAX/MIN** gedrückt, um diesen Modus zu verlassen.

## 9.6 Arbeitsleuchte

- Halten Sie die Taste  gedrückt, um das Arbeitslicht ein-/auszuschalten.

## 9.7 Relativer Modus

Der relative Modus kann verwendet werden, um Differenzmessungen zwischen zwei Testpunkten vorzunehmen oder um Änderungen der Messungen von einem definierten Referenzpunkt aus zu verfolgen (z. B. Leitungsverluste).

1. Wählen Sie mit dem Drehschalter einen Bereich: **20A** $\approx$ , **200A** $\approx$ .
2. Führen Sie eine Messung durch und notieren Sie den angezeigten Wert.
3. Drücken Sie die Taste **REL**, um den relativen Modus zu aktivieren.  
→ Im Display wird „REL“ angezeigt, um anzugeben, dass der relative Modus aktiviert ist.
4. Führen Sie eine weitere Messung durch.  
→ Im Display wird die Differenz zwischen dem neuen und dem ursprünglichen Messwert angezeigt.
5. Drücken Sie die Taste **REL**, um den relativen Modus zu beenden.
6. Schalten Sie das Produkt nach dem Verwenden aus.

## 9.8 Strommessung „A“

### 9.8.1 Wechselstrommessung (AC)



**Stromschlaggefahr!** Verwenden Sie die Zange nicht an nicht isolierten Leitern.

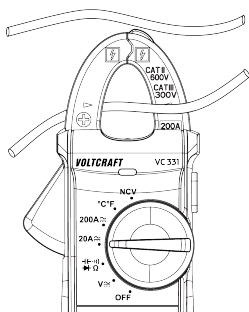


- Klemmen Sie den Leiter ab, wenn  $\overline{OL}$  (Überlast) im Display angezeigt wird.
- Dieses Produkt ist für 50 - 60 Hz eingestuft. Überschreiten Sie diesen Frequenzbereich nicht, da höhere Frequenzen den Magnetkreis gefährlich überhitzen können.

#### Hinweise:

- Die Strommesszange ist magnetisiert und es kann ein niedriger Messwert angezeigt werden, auch wenn kein Leiter abgedeckt ist.
- Es sollte nur ein Leiter von der Strommesszange abgedeckt werden.






1. Wählen Sie mit dem Drehschalter einen Bereich: **20A~**, **200A~**.
2. Klemmen Sie die Backen um den zu messenden Leiter und positionieren Sie ihn dabei zwischen den Ausrichtungsmarkierungen der Backen ► ◄.  
→ Der Messwert wird im Display angezeigt.
3. Entfernen Sie die Zange nach der Messung vorsichtig vom Leiter.
4. Schalten Sie das Produkt nach dem Verwenden aus.

## 9.8.2 Gleichstrommessung (DC)





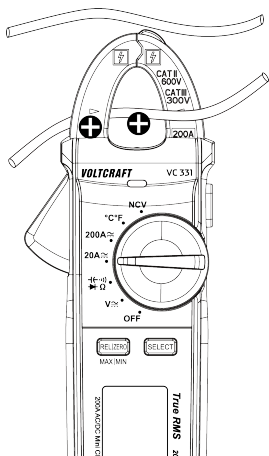
**Stromschlaggefahr!** Verwenden Sie die Zange nicht an nicht isolierten Leitern.



- Klemmen Sie den Leiter ab, wenn  (Überlast) im Display angezeigt wird.
- Dieses Produkt ist für 50 - 60 Hz eingestuft. Überschreiten Sie diesen Frequenzbereich nicht, da höhere Frequenzen den Magnetkreis gefährlich überhitzen können.

### Hinweise:

- Die Strommesszange ist magnetisiert und es kann ein niedriger Messwert angezeigt werden, auch wenn kein Leiter abgedeckt ist.
- Es sollte nur ein Leiter von der Strommesszange abgedeckt werden.
- Bei Gleichstrommessungen muss die Polarität der Zange mit dem Stromfluss entlang des Leiters übereinstimmen. Wenn die Polaritäten vertauscht sind, erscheint ein Minuszeichen „-“ vor dem Messwert.
- Die Polaritätssymbole  /  sind auf der Vorder- und Rückseite der Zange angegeben.



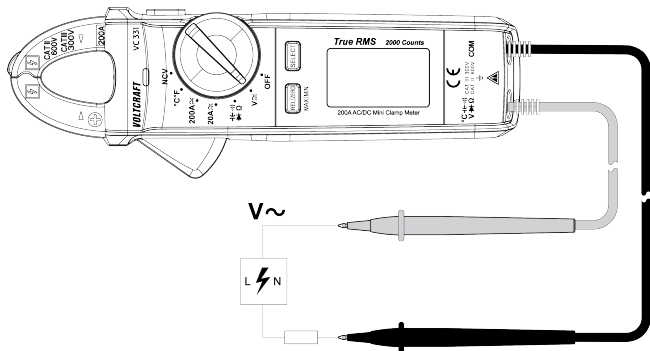
1. Wählen Sie mit dem Drehschalter einen Bereich: **20A**, **200A**.
2. Drücken Sie die **SELECT**-Taste, um in den DC-Modus zu gelangen.  
→ Im Display wird „DC“ angezeigt.
3. Drücken Sie die **REL/ZERO**-Taste, um einen Nullabgleich durchzuführen.
4. Im Display wird „ZERO“ angezeigt.
5. Klemmen Sie die Backen um den zu messenden Leiter und positionieren Sie ihn dabei zwischen den Ausrichtungsmarkierungen der Backen ► ◀.  
→ Der Messwert wird im Display angezeigt.
6. Entfernen Sie die Zange nach der Messung vorsichtig vom Leiter.
7. Schalten Sie das Produkt nach dem Verwenden aus.


## 9.9 Spannungsmessung „V“



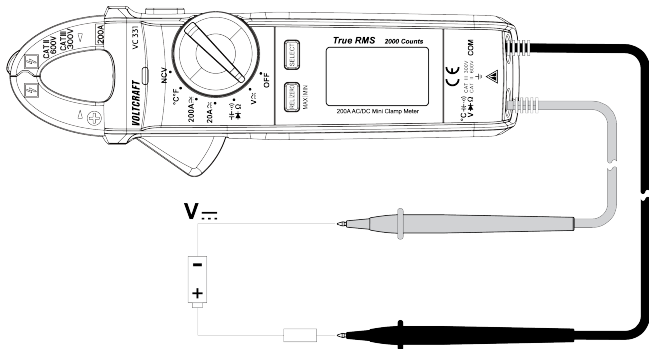
**ACHTUNG:** Beachten Sie beim Arbeiten mit stromführenden Spannungen alle Sicherheitsvorkehrungen.

### 9.9.1 Messung von Wechselspannung (AC)



1. Stellen Sie den Drehschalter auf: **V~**.  
→ Im Display wird „AC“ und „V“ angezeigt.
2. Schließen Sie die Prüflleitungen an die Eingangsklemmen an:
  - Die schwarze Prüflleitung an die negative Eingangsklemme: **COM**.
  - Die rote Prüflleitung an die positive Eingangsklemme: **V**.
3. Berühren Sie mit den Prüfspitzen den zu prüfenden Stromkreis oder die zu prüfende Komponente. Es kann ein paar Momente dauern, bis sich der Messwert stabilisiert.  
→ Der Messwert wird im Display angezeigt.  
→ Im Display erscheint das Symbol , wenn der Messbereich überschritten oder der Stromkreis unterbrochen wird.
4. Trennen Sie die Prüflleitungen und schalten Sie das Gerät nach Verwendung aus.

## 9.9.2 Messung von Gleichspannung (DC)



1. Stellen Sie den Drehschalter auf: **V---**
2. Drücken Sie die **SELECT**-Taste, um in den DC-Modus zu gelangen.  
→ Im Display wird „DC“ oder „V“ angezeigt.
3. Schließen Sie die Prüflleitungen an die Eingangsklemmen an:
  - Die schwarze Prüflleitung an die negative Eingangsklemme: **COM**.
  - Die rote Prüflleitung an die positive Eingangsklemme: **V**.
4. Berühren Sie mit den Prüfspitzen, was Sie gerade prüfen möchten (z. B. einen Schaltkreis oder eine Batterie). Es kann ein paar Momente dauern, bis sich der Messwert stabilisiert.
  - Der Messwert wird im Display angezeigt.
  - Im Display erscheint das Symbol **OL**, wenn der Messbereich überschritten oder der Stromkreis unterbrochen wird.
  - Wenn die Polaritäten vertauscht sind, erscheint ein Minuszeichen „-“ vor dem Messwert.
5. Trennen Sie die Prüflleitungen und schalten Sie das Gerät nach Verwendung aus.

## 9.10 Widerstandsmessung



**ACHTUNG:** Prüfen Sie niemals an einem spannungsführenden Stromkreis. Trennen Sie sämtlichen Strom von dem Stromkreis und entladen Sie alle Kondensatoren, bevor Sie prüfen.

1. Stellen Sie den Drehschalter auf:  $\Omega$ .  
→ Im Display wird „k“ oder „M“ + „ $\Omega$ “ angezeigt.
2. Schließen Sie die Prüflleitungen an die Eingangsklemmen an:
  - Die schwarze Prüflleitung an die negative Eingangsklemme: **COM**
  - Die rote Prüflleitung an die positive Eingangsklemme:  $\Omega$ .
3. Berühren Sie mit den Prüfspitzen den zu prüfenden Stromkreis oder die zu prüfende Komponente. Es kann ein paar Momente dauern, bis sich der Messwert stabilisiert.  
→ Der Messwert wird im Display angezeigt.
4. Trennen Sie die Prüflleitungen und schalten Sie das Gerät nach Verwendung aus.

## 9.11 Kapazitätsmessung



**ACHTUNG:** Prüfen Sie niemals an einem spannungsführenden Stromkreis. Trennen Sie sämtlichen Strom von dem Stromkreis und entladen Sie alle Kondensatoren, bevor Sie prüfen.

1. Stellen Sie den Drehschalter auf:  $\text{F}$ .
2. Drücken Sie die **SELECT**-Taste, bis das Display „n“ und „F“ anzeigt.
3. Schließen Sie die Prüflleitungen an die Eingangsklemmen an:
  - Die schwarze Prüflleitung an die negative Eingangsklemme: **COM**.
  - Die rote Prüflleitung an die positive Eingangsklemme:  $\text{F}$ .
4. Berühren Sie mit den Prüfspitzen den zu prüfenden Kondensator. Es kann ein paar Momente dauern, bis sich der Messwert stabilisiert.  
→ Der Messwert wird im Display angezeigt.  
→ Im Display erscheint das Symbol  $\text{F}$ , wenn der Messbereich überschritten oder der Stromkreis unterbrochen wird.
5. Trennen Sie die Prüflleitungen und schalten Sie das Gerät nach Verwendung aus.

### Tipps:

Wenn die zu messende Kapazität  $\leq 1\mu\text{F}$  ist, führen Sie einen Nullabgleich durch, um Streukapazitäten in den Messleitungen und im internen Schaltkreis zu entfernen. Dies führt zu einer Verbesserung der Messgenauigkeit.

1. Rufen Sie den Kapazitätsmessmodus auf.
  2. Drücken Sie die **REL/ZERO**-Taste, im Display wird „ZERO“ angezeigt.
- Ein Nullabgleich ist durchgeführt worden.

## 9.12 Temperaturmessung

Das mit eingeschlossene Thermoelement hat eine freiliegende Schweißnaht für schnelle Ansprechzeiten.



**Stromschlaggefahr!** Der Temperaturfühler darf nicht mit spannungs- und/oder stromführenden Bauteilen in Berührung kommen.



- Überschreiten Sie nicht die maximale Nenntemperatur des Thermoelements. Siehe Abschnitt: Technische Daten .
- Beachten Sie die Polarität. Ein Vertauschen der Plus- (+) und Minusleitung (-) kann zu falschen Temperaturmessungen führen.

1. Stellen Sie den Drehschalter auf: **°C°F**.
2. Drücken Sie die **SELECT**-Taste, um zwischen den Temperatureinheiten „°C“ und „°F“ umzuschalten.  
→ Die gewählte Einheit wird im Display angezeigt.
3. Schließen Sie das Thermoelement an die Eingangsklemmen an. Stellen Sie sicher, dass die Markierungen der Stecker mit den Markierungen der Eingangsklemmen übereinstimmen: **COM** und **°C**.
4. Fassen Sie den Stecker an, um das Thermoelement abzutrennen und schalten Sie das Gerät nach Verwendung aus.


### Tipps:

- Mit einer Brücke (z. B. durch Verbinden der Prüflitungsspitzen) kann überprüft werden, ob das Zangenmessgerät nach der Aufbewahrung die richtige Betriebstemperatur hat.
- Überbrücken Sie die Verbindung zwischen den Eingangsklemmen **COM** und **°C**.
- Die Temperaturmessung reagiert langsamer als beim Verwenden eines speziellen Thermoelements.

## 9.13 Durchgangsprüfung



**ACHTUNG:** Prüfen Sie niemals an einem spannungsführenden Stromkreis. Trennen Sie sämtlichen Strom von dem Stromkreis und entladen Sie alle Kondensatoren, bevor Sie prüfen.

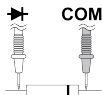
1. Stellen Sie den Drehschalter auf: **·|)**.
2. Drücken Sie die **SELECT**-Taste, bis das Display „**·|)**“ zeigt.
3. Schließen Sie die Prüflleitungen an die Eingangsklemmen an:
  - Die schwarze Prüflleitung an die negative Eingangsklemme: **COM**.
  - Die rote Prüflleitung an die positive Eingangsklemme: **·|)**.
4. Berühren Sie mit den Prüfspitzen den zu prüfenden Stromkreis oder die zu prüfende Komponente.
  - Es ertönt ein Dauersignalton, wenn der Widerstand  $<10 \Omega$  ist.
  - Im Display erscheint das Symbol , wenn der Messbereich überschritten oder der Stromkreis unterbrochen wird.
5. Trennen Sie die Prüflleitungen und schalten Sie das Gerät nach Verwendung aus.

## 9.14 Diodentest



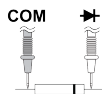
**ACHTUNG:** Prüfen Sie niemals an einem spannungsführenden Stromkreis. Trennen Sie sämtlichen Strom von dem Stromkreis und entladen Sie alle Kondensatoren, bevor Sie prüfen.

Vorwärtsprüfung:



1. Stellen Sie den Drehschalter auf: .
2. Drücken Sie die **SELECT**-Taste, bis das Display „“ zeigt.
3. Schließen Sie die Prüfleitungen an die Eingangsklemmen an:
  - Die schwarze Prüfleitung an die negative Eingangsklemme: **COM**.

Umkehrprüfung:



- Die rote Prüfleitung an die positive Eingangsklemme: .
4. Berühren Sie mit den Prüfspitzen die zu prüfende Diode.
  - Vorwärtsprüfspannungen: Werden im Display als Spannungswert angezeigt.
  - Sperrspannungen: Werden im Display als „“ angezeigt.
  - Eine defekte Diode (unterbrochen): Wird im Display als „“ angezeigt.
5. Trennen Sie die Prüfleitungen und schalten Sie das Gerät nach Verwendung aus.

## 9.15 Berührungslose Spannungsprüfung

Die Funktion zum Erkennen einer berührungslosen Spannung (NCV) kann Wechselspannung (AC) an Leitern erkennen, ohne diese zu berühren.

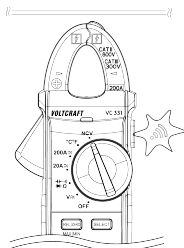
Da der Sensor hochempfindlich ist, können statische Elektrizität oder andere Energiequellen den Sensor auslösen. Dies ist ein normaler Vorgang.





### Stromschlaggefahr!

- Testen Sie den Spannungsdetektor vor der Verwendung immer an einem bekannten stromführenden Stromkreis, um für einen sicheren Betrieb zu sorgen.
- Die Erkennung kann durch Art und Dicke der Isolierung sowie den Abstand zur Spannungsquelle beeinflusst werden.
- Überprüfen Sie Messungen immer erst mit Messleitungen, bevor Sie potenziell unter Spannung stehende Stromkreise berühren.



1. Stellen Sie den Drehschalter: **NCV**.  
→ Im Display werden „NCV“ und „EF“ angezeigt.
2. Halten Sie die Sensorspitze in die Nähe des Leiters.  
→ Wenn Wechselspannung (AC) vorhanden ist, leuchtet die dreifarbige LED auf und es wird ein Signalton ausgegeben.
3. Wenn die erkannte Spannung zunimmt, geschieht Folgendes:  
→ Der Signalton wird schneller.  
→ Die dreifarbige LED wechselt in der Reihenfolge grün → gelb → rot.
4. Schalten Sie das Produkt nach dem Verwenden aus.

## 10 Reinigung



**Stromschlaggefahr!** Trennen Sie das Produkt vor der Reinigung von allen Eingangssignalen und schalten Sie es aus.

### 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.

- Reinigen Sie das Produkt mit einem sauberen, fusselfreien, antistatischen Tuch. Feuchten Sie es bei Bedarf leicht an.
- Stellen Sie sicher, dass die Kontaktfläche der Zange sauber ist. Festsitzender Schmutz oder Ablagerungen können zu Messfehlern führen.

## 11 Entsorgung

### 11.1 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 Vertreibern 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.

## 11.2 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).

## 12 Technische Daten

### 12.1 Allgemein

Stromversorgung .....	2 x 1,5-V-Batterie des Typs AAA
Messkategorien .....	CAT II 600 V CAT III 300 V
Strommessung (AC) .....	max. 200 A
Display .....	2000 Zählungen (2 - 3 Erneuerungen/Sek.)
Öffnungsbereich der Zange .....	16,5 mm
Automatische Abschaltung .....	nach ca. 15 min
Displaytyp .....	EBTN

Verschmutzungsgrad.....	2
Betriebshöhe .....	max. 2000 m (über Meeresspiegel)
Betriebstemperatur .....	0 bis +40 °C
Luffeuchtigkeit im Betrieb .....	< 75 % rF (0 bis +30 °C) < 50 % rF (+30 bis +40 °C)
Lagertemperatur .....	-10 bis +50 °C
Luffeuchtigkeit bei Lagerung ...	< 75 % rF (0 bis +30 °C) < 50 % rF (+30 bis +40 °C)
Abmessungen (B x H x T) .....	182 x 60 x 36 mm
Gewicht.....	ca. 194 g

## 12.2 Prüfleitungen und -spitzen

Nennspannung .....	CAT III 1000 V
Nennstrom .....	10 A
Schutzklasse .....	II

## 12.3 Thermoelement


Thermoelement-Typ .....	K
Temperatur (max.).....	230 °C (446 °F)
Länge .....	1 m

## 12.4 Spezifikationen

### 12.4.1 Messgenauigkeit

- Angegebene Genauigkeit  $\pm$  (% des Messwerts + Anzeigefehler in Zählwerten).
- Die Genauigkeit wird 1 Jahr lang bei +23 °C ( $\pm$  5 °C),  $\leq$  75 % rF (nicht kondensierend) aufrechterhalten.

### 12.4.2 Kalibrierung

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

### 12.4.3 Wechselstrom (AC)

Bereich	Auflösung	Messgenauigkeit
20,00 A	0,01 A	$\pm (2,5 \% + 8)$
200,0 A	0,1 A	$\pm (2,5 \% + 8)$

Überlastschutz: 200,0 A ; Frequenzbereich: 50 - 60 Hz; True RMS

Crestfaktor (CF):

- Crestfaktor 1,0 - 2,0 : + 3 % Abweichung
- Crestfaktor 2,0 - 2,5: + 5 % Abweichung
- Crestfaktor 2,5 - 3,0: + 7 % Abweichung

### 12.4.4 Gleichstrom (DC)

Bereich	Auflösung	Messgenauigkeit
20,00 A	0,01 A	$\pm (2 \% + 3)$
200,0 A	0,1 A	$\pm (2 \% + 3)$

- Überlastschutz: 200,0 A
- Messgenauigkeit: Nach erfolgreichem Nullabgleich

### 12.4.5 AC-Spannung

Bereich	Auflösung	Messgenauigkeit
2,000 V	0,001 V	$\pm (1,0 \% + 3)$
20,00 V	0,01 V	$\pm (1,0 \% + 3)$
200,0 V	0,1 V	$\pm (1,0 \% + 3)$
600 V	1 V	$\pm (1,2 \% + 3)$

Überlastschutz: 600 V ; Frequenzbereich: 45 - 400 Hz ; Impedanz: 10 M $\Omega$

Crestfaktor (CF):

- Crestfaktor 1,0 - 2,0 : + 3 % Abweichung
- Crestfaktor 2,0 - 2,5: + 5 % Abweichung
- Crestfaktor 2,5 - 3,0: + 7 % Abweichung

## 12.4.6 DC-Spannung

Bereich	Auflösung	Messgenauigkeit
200,0 mV	0,1 mV	$\pm (1,0 \% + 8)$
2,000 V	0,001 V	$\pm (0,7 \% + 3)$
20,00 V	0,01 V	$\pm (0,7 \% + 3)$
200,0 V	0,1 V	$\pm (0,7 \% + 3)$
600 V	1 V	$\pm (0,7 \% + 3)$

Überlastschutz: 600 V; Impedanz: 10 M $\Omega$

## 12.4.7 Widerstand

Bereich	Auflösung	Messgenauigkeit
200,0 $\Omega$	0,1 $\Omega$	$\pm (1,0 \% + 2)$
2,000 k $\Omega$	0,001 k $\Omega$	$\pm (1,0 \% + 2)$
20,00 k $\Omega$	0,01 k $\Omega$	$\pm (1,0 \% + 2)$
200,0 k $\Omega$	0,1 k $\Omega$	$\pm (1,0 \% + 2)$
2,000 M $\Omega$	0,001 M $\Omega$	$\pm (1,2 \% + 3)$
20,00 M $\Omega$	0,01 M $\Omega$	$\pm (2,0 \% + 5)$

Überlastschutz: 600 V

## 12.4.8 Kapazität

Bereich	Auflösung	Messgenauigkeit
2,000 nF	0,001 nF	$\pm (4,0 \% + 10)$
20,00 nF	0,01 nF	$\pm (4,0 \% + 5)$
200,0 nF	0,1 nF	$\pm (4,0 \% + 5)$
2,000 $\mu$ F	0,001 $\mu$ F	$\pm (4,0 \% + 5)$
20,00 $\mu$ F	0,01 $\mu$ F	$\pm (4,0 \% + 5)$
200,0 $\mu$ F	0,1 $\mu$ F	$\pm (4,0 \% + 5)$

Bereich	Auflösung	Messgenauigkeit
2,000 mF	0,001 mF	± 10 %
20,00 mF	0,01 mF	± 10 %
Überlastschutz: 600 V		

### 12.4.9 Temperatur

Bereich	Auflösung	Messgenauigkeit
-40 bis 0 °C	1 °C	± 3
> 0 bis +100 °C	1 °C	± (1,0 % + 3)
> 100 bis +1000 °C	1 °C	± (2,0 % + 3)
-40 bis +32 °F	1 °F	±6
> 32 bis +212 °F	1 °F	± (1,0 % + 6)
> 212 bis +1832 °F	1 °F	± (2,0 % + 6)

### 12.4.10 Diodentest

Prüfspannung .....	ca. 3,2 V
Auflösung.....	1 mV
Überlastschutz.....	600 V

### 12.4.11 Akustischer Durchgangsprüfer

Signalton.....	< 10 Ω Dauersignalton
Auflösung.....	0,1 Ω
Überlastschutz.....	600 V

### 12.4.12 Berührungslose (AC) Spannungsprüfung

Prüfspannung .....	100 - 600 V/AC
Prüfabstand .....	≤ 5 mm

# **GB** Table of Contents

1	Introduction .....	34
2	Intended use .....	34
3	Delivery contents .....	35
4	Operating Instructions for download .....	35
5	Description of symbols .....	35
6	Safety instructions .....	37
6.1	General .....	37
6.2	Handling .....	37
6.3	Operating environment .....	37
6.4	Operation .....	38
6.5	Batteries .....	38
6.6	Connected devices .....	38
6.7	Product .....	38
6.8	Test leads and probes .....	39
6.9	Thermocouple .....	40
7	Overview .....	40
7.1	Product .....	40
7.2	Display symbols .....	41
8	Replacing batteries .....	42
9	Operation .....	43
9.1	Rotary switch .....	43
9.2	Power ON / OFF .....	43
9.3	Auto shut-off .....	43
9.4	Display hold .....	44
9.5	Maximum / minimum value display .....	44
9.6	Work light .....	44
9.7	Relative mode .....	44
9.8	Current measurement "A" .....	45



9.8.1	Alternating current (AC) measurement .....	45
9.8.2	Direct current (DC) measurement .....	47
9.9	Voltage measurement "V" .....	48
9.9.1	AC voltage measurement.....	48
9.9.2	DC voltage measurement .....	49
9.10	Resistance measurement.....	49
9.11	Capacitance measurement .....	50
9.12	Temperature measurement.....	51
9.13	Continuity test.....	52
9.14	Diode test .....	53
9.15	Non-contact voltage testing.....	53
10	Cleaning.....	54
11	Disposal .....	55
11.1	Product.....	55
11.2	(Rechargeable) batteries.....	55
12	Technical data .....	56
12.1	General.....	56
12.2	Test leads and probes.....	57
12.3	Thermocouple .....	57
12.4	Specifications .....	57
12.4.1	Accuracy .....	57
12.4.2	Calibration .....	57
12.4.3	Alternating current (AC) .....	57
12.4.4	Direct current (DC) .....	58
12.4.5	AC voltage.....	58
12.4.6	DC voltage .....	58
12.4.7	Resistance .....	59
12.4.8	Capacitance .....	59
12.4.9	Temperature.....	60
12.4.10	Diode test .....	60
12.4.11	Acoustic continuity text.....	60
12.4.12	Non-contact (AC) voltage test .....	60

# 1 Introduction

Dear customer,

Thank you for purchasing this product.

If there are any technical questions, please contact:

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

## 2 Intended use

The product is a clamp meter and can be used to measure and display various electrical parameters.

The product is in accordance with the safety requirements for Electronic Measuring Equipment, EN 61010-1 and EN 61010-2-032.

The product conforms to CAT II 600 V and CAT III 300 V:

- **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.

### 3 Delivery contents

- Product
- 2 x 1.5 V AAA batteries
- Test leads with removable probe tip covers
- Thermocouple
- Storage bag
- Operating instructions

### 4 Operating Instructions for download



Use the link [www.conrad.com/downloads](http://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.

### 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).



Application around and removal from HAZARDOUS LIVE conductors is permitted. Personal protective equipment must be used.

**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



Jaw alignment marks. To meet accuracy specifications the conductor must be aligned with these marks.



Polarity markings for direct current (DC) measurement. The symbols indicate the direction of current for taking measurements.

## 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 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.

### 6.2 Handling

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

### 6.3 Operating environment

- 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.
- Never operate the product in direct proximity of strong magnetic or electromagnetic fields or transmitter aerials or HF generators. Doing so can prevent the product from functioning properly.

## 6.4 Operation

- Consult an expert when in doubt about the operation, safety or connection of the product.
- 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.

## 6.5 Batteries

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

## 6.6 Connected devices

- Also observe the safety and operating instructions of any other devices which are connected to the product.

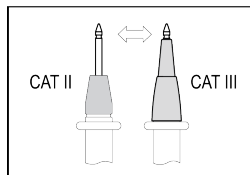
## 6.7 Product

- Before use, always verify measurements against a known voltage source to ensure safe operation. If abnormal or erratic operation is detected:
  - Stop using immediately
  - have the product inspected by a qualified technician

- When taking measurements make sure no objects are trapped between the clamp jaws (e.g., cables).
- Do not exceed the maximum permissible measurement values.
- Risk of fatal electric shock! The product must never be used if the housing or battery compartment cover is open.
- Risk of electric shock! Use caution when working with voltages above 30 V/AC rms (42.4 V peak), 60 V/DC.
- The rotary switch should be set to the correct range / function before each use.
- Inspect the product for damage before each measurement. Never take measurements if the insulation or product is damaged.
- Use extreme caution when working around bare conductors or bus bars as contact can result in electric shock.

## 6.8 Test leads and probes

- The voltage between the connection points of the meter and the earth potential must not exceed 300 V AC/DC in CAT III.
- Probe assemblies to be used for MAINS measurements should meet EN 61010-031 standard, rated CAT III 300 V, 10 A or better.
- Risk of electric shock! Use caution when working with voltages above 30 V/AC rms (42.4 V peak), 60 V/DC.
- Test leads must be disconnected before changing the range / function.
- 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.

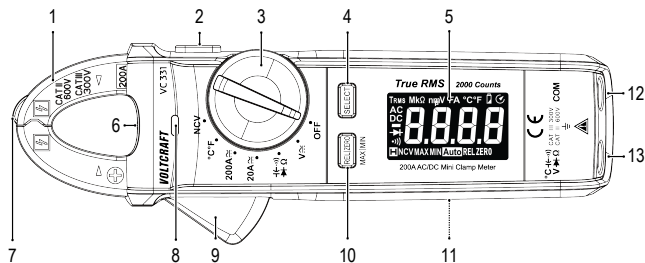
- When using the probes without cover caps, measurements between the meter and the earth potential must not be performed above the measuring category CAT II.
- Prevent short circuits by ensuring test points/connections do not touch when taking measurements.
- Always check the probes and leads for any sign of damage before each use. Do not use if damaged, replace immediately!

## 6.9 Thermocouple

- Risk of electric shock! Prevent the temperature probe from coming into contact with voltage and current carrying components.
- Do not exceed the rated maximum temperature of the thermocouple. See section: Technical data .
- Keep dry. Moisture can result in corrosion and cause measurement errors or thermocouple failure.
- Do not bend or crimp the junction or exposing it to corrosive chemicals.

# 7 Overview

## 7.1 Product







- |   |                       |   |                      |
|---|-----------------------|---|----------------------|
| 1 | Current sensing clamp | 2 | <b>HOLD</b> / button |
| 3 | Rotary switch         | 4 | <b>SELECT</b> button |
| 5 | Display               | 6 | Work light           |



- |    |                                       |    |   |
|----|---------------------------------------|----|---|
| 7  | Non-contact voltage (AC) detector tip | 8  | Non-contact voltage (AC) tri-colour LED |
| 9  | Clamp lever                           | 10 | <b>REL/ZERO, MAX/MIN</b> button         |
| 11 | Battery compartment                   | 12 | <b>COM</b> terminal                     |
| 13 | °C-⎓-⋯) V → Ω terminal                |    |   |

## 7.2 Display symbols


Symbol	Description
<b>A</b>	Current (amps)
<b>AC</b>	Alternating current
<b>DC</b>	Direct current
<b>NCV</b>	Non-contact voltage
<b>MAX</b>	Maximum value
<b>MIN</b>	Minimum value
<b>REL</b>	Relative mode
	Overload: range exceeded
	Automatic shut-off active
<b>TRMS</b>	True root mean square measurement
	Low battery indicator
	Display hold active
<b>ZERO</b>	Zero position
<b>-</b>	Minus sign
<b>Auto</b>	Automatic range selection is active
⋯)	Continuity check
→	Diode test
<b>Ω</b>	Ohm (unit of electric resistance)

Symbol	Description
kΩ, MΩ	Kiloohm ( $10^3$ ), Megaohm ( $10^6$ )
V	Volt (unit of electric voltage)
mV	Millivolt ( $10^{-3}$ )
A	Ampere (unit of current measurement)
mA, μA	Milliampere ( $10^{-3}$ ), Microampere ( $10^{-6}$ )
nF	Nanofarad ( $10^{-9}$ ), unit of electrical capacitance
mF, μF	Millifarad ( $10^{-3}$ ), Microfarad ( $10^{-6}$ )
C	Celsius (unit of temperature)
F	Fahrenheit (unit of temperature)

## 8 Replacing batteries

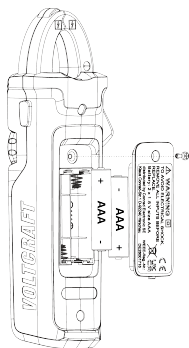
### Important:

Low battery voltage can affect the accuracy of readings resulting in electric shock and/or injury:

- Replace the batteries when the low battery indicator  shows.
- Rechargeable batteries are not recommended as they typically have a lower voltage per cell.



**Risk of electric shock!** Disconnect the product from any input signals before replacing the batteries.



Preconditions:

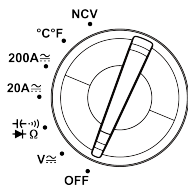
- ✓ The power is switched OFF.
1. Use a cross-head screwdriver to remove the compartment cover screw.
  2. Replace the batteries and match the polarity markings shown inside the compartment.
  3. Replace the battery compartment cover taking care not to over-tighten the screw.

## 9 Operation



**IMPORTANT!** Always observe the information contained in the section: [Safety instructions](#) [▶ 37].

### 9.1 Rotary switch



- The rotary switch should be set to the correct range / function before each use.
- When a function is selected, a beep will sound and the display will update.

### 9.2 Power ON / OFF


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

### 9.3 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.

## 9.4 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.

## 9.5 Maximum / minimum value display

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

1. Press and hold the **REL/ZERO** [MAX/MIN] button to enter maximum / minimum value display mode.
2. Press the **MAX/MIN** button repeatedly to toggle between modes.
  - The display will show "MAX" or "MIN" to indicate which mode is active.
3. Press and hold the **MAX/MIN** button to exit this mode.

## 9.6 Work light

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

## 9.7 Relative mode

Relative mode can be used to take differential readings between two test points or for tracking changes in measurements from a defined reference point (e.g., line losses).

1. Select a range using the rotary switch: **20A $\approx$** , **200A $\approx$** .
2. Take a measurement and note the displayed value.
3. Press the **REL** button to activate relative mode.
  - "REL" will appear on the display to indicate relative mode is active.
4. Take another measurement.
  - The display will show the difference between the new reading and the initial reading.
5. Press the **REL** button to exit relative mode.
6. Switch the power OFF after use.

## 9.8 Current measurement "A"

### 9.8.1 Alternating current (AC) measurement



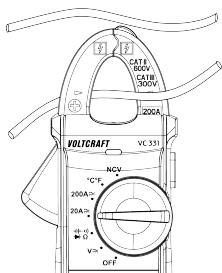
**Risk of electric shock!** Do not use the clamp on uninsulated conductors.



- Unclamp the conductor if  $\overline{L}$  (overload) appears on the display.
- This product is rated for 50-60Hz. Do not exceed this frequency range as higher frequencies can dangerously overheat the magnetic circuit.

#### Notes:

- The current sensing clamp is magnetized and a low reading may appear even when no conductor has been covered.
- Only one conductor should be covered by the current sensing clamp.




1. Select a range using the rotary switch:  
**20A~**, **200A~**.
2. Clamp the jaws around the conductor to be measured, positioning it between the jaw alignment marks ► ◄.  
→ The reading will show on the display.
3. Carefully remove the clamp from the conductor after taking measurements.
4. Switch the power OFF after use.

## 9.8.2 Direct current (DC) measurement



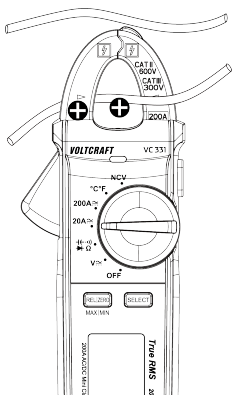
**Risk of electric shock!** Do not use the clamp on uninsulated conductors.



- Unclamp the conductor if  (overload) appears on the display.
- This product is rated for 50-60Hz. Do not exceed this frequency range as higher frequencies can dangerously overheat the magnetic circuit.

### Notes:

- The current sensing clamp is magnetized and a low reading may appear even when no conductor has been covered.
- Only one conductor should be covered by the current sensing clamp.
- For direct current measurements, the polarity of the clamp must match the flow of current along the conductor. A minus sign "-" will appear in front of the reading if the polarities are reversed.
- Polarity symbols  $\oplus$  /  $\ominus$  are indicated on the front and back of the jaw.



1. Select a range using the rotary switch: **20A $\overline{\text{---}}$**  , **200A $\overline{\text{---}}$** .
2. Press the **SELECT** button to enter DC mode.  
→ The display will show "DC".
3. Press the **REL/ZERO** button to perform a zero adjustment.
4. The display will show "ZERO".
5. Clamp the jaws around the conductor to be measured, positioning it between the jaw alignment marks  $\blacktriangleright$   $\blacktriangleleft$ .  
→ The reading will show on the display.
6. Carefully remove the clamp from the conductor after taking measurements.

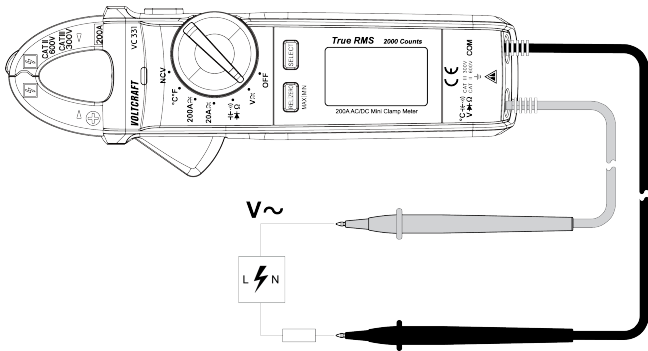
7. Switch the power OFF after use.


## 9.9 Voltage measurement "V"



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

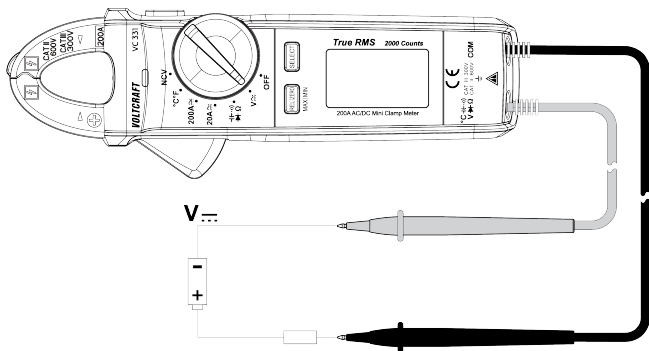
### 9.9.1 AC voltage measurement




1. Set the rotary switch to: **V~**.
  - The display will show "AC" and "V".
2. Connect the test leads to the input terminals:
  - Black test lead to the negative input terminal: **COM**.
  - Red test lead to the positive input terminal: **V**.
3. Touch the test probe tips across the circuit or component under test. It may take a few moments for the reading to stabilize.
  - The measurement will show on the display.
  - The display will show icon  (overload) if the measuring range is exceeded or the circuit is interrupted.
4. Disconnect the test leads and switch the power OFF after use.



## 9.9.2 DC voltage measurement



1. Set the rotary switch to: **V**.
2. Press the **SELECT** button to enter DC mode.
  - The display will show "DC" and "mV".
3. Connect the test leads to the input terminals:
  - Black test lead to the negative input terminal: **COM**.
  - Red test lead to the positive input terminal: **V**.
4. Touch the test probe tips across the object under test (e.g., circuit, battery). It may take a few moments for the reading to stabilize.
  - The measurement will show on the display.
  - The display will show icon  (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.
5. Disconnect the test leads and switch the power OFF after use.

## 9.10 Resistance measurement



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

1. Set the rotary switch to:  $\Omega$ .  
→ The display will show "k" or "M" +  $\Omega$ ".
2. Connect the test leads to the input terminals:
  - Black test lead to the negative input terminal: **COM**
  - Red test lead to the positive input terminal:  $\Omega$ .
3. Touch the test probe tips across the circuit or component under test. It may take a few moments for the reading to stabilize.  
→ The measurement will show on the display.
4. Disconnect the test leads and switch the power OFF after use.

## 9.11 Capacitance measurement



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

1. Set the rotary switch to:  $\text{fC}$ .
2. Press the **SELECT** button until the display shows "n" and "F".
3. Connect the test leads to the input terminals:
  - Black test lead to the negative input terminal: **COM**.
  - Red test lead to the positive input terminal:  $\text{fC}$ .
4. Touch the test probe tips across the capacitor under test. It may take a few moments for the reading to stabilize.  
→ The measurement will show on the display.  
→ The display will show icon (overload) if the measuring range is exceeded or the circuit is interrupted.
5. Disconnect the test leads and switch the power OFF after use.

### Tips:

If the capacitance being measured is  $\leq 1\mu\text{F}$ , perform a zero adjustment to remove stray capacitance in the test leads and internal circuitry. This will improve measurement accuracy.

1. Enter capacitance measurement mode.
2. Press the **REL/ZERO** button, the display will show "ZERO".

→ A zero adjust has been performed.

## 9.12 Temperature measurement

The included thermocouple has an exposed welded junction for quick response times.



**Risk of electric shock!** The temperature probe must not make contact with voltage and/or current carrying components.



- Do not exceed the rated maximum temperature of the thermocouple. See section: Technical data .
- Observe polarity. Reversing the positive (+) and negative (-) leads may produce incorrect temperature readings.

1. Set the rotary switch to: °C°F.
2. Press the **SELECT** button to switch between "°C" and "°F" units of temperature measurement.  
→ The selected unit will show on the display.
3. Connect the thermocouple to the input terminals. Make sure the plug markings match the terminal input markings: **COM** and °C.
4. Grip the plug to disconnect the thermocouple and switch the power OFF after use.


### Tips:

- A jumper (e.g. connecting the test lead probe tips) can be used to check if the clamp meter is at the correct operating temperature after storage.
- Bridge the connection between the input terminals **COM** and **°C**.
- Temperature measuring response will be slower than using a dedicated thermocouple.

## 9.13 Continuity test



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

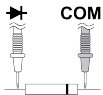
1. Set the rotary switch to: **·∞**).
2. Press the **SELECT** button until the display shows " **·∞** )".
3. Connect the test leads to the input terminals:
  - Black test lead to the negative input terminal: **COM**.
  - Red test lead to the positive input terminal: **·∞**).
4. Touch the test probe tips across the circuit or component under test.
  - A constant tone will sound if the resistance is  $<10 \Omega$  .
  - The display will show icon  (overload) if the measuring range is exceeded or the circuit is interrupted.
5. Disconnect the test leads and switch the power OFF after use.




## 9.14 Diode test



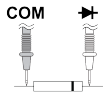
**WARNING:** Never test on a live circuit. Remove all power from the circuit and discharge all capacitors before testing.



Forward test:



1. Set the rotary switch to: .
2. Press the **SELECT** button until the display shows ".
3. Connect the test leads to the input terminals:
  - Black test lead to the negative input terminal: **COM**.
  - Red test lead to the positive input terminal: .

Reverse test:



4. Touch the test probe tips across the diode under test.
  - Forward test voltages: will show on the display as a voltage reading.
  - Reverse test voltages: will show on the display as ".
  - A defective diode (interrupted): will show on the display as ".
5. Disconnect the test leads and switch the power OFF after use.

## 9.15 Non-contact voltage testing

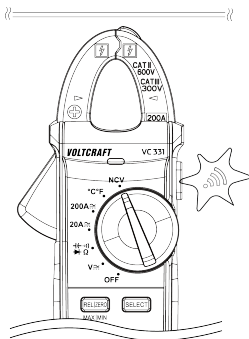
The non-contact voltage (NCV) detection function can detect AC voltage on conductors without touching them.

Due to the high sensitivity sensor, static electricity or other sources of energy may trigger the sensor. This is normal operation.



**Risk of electric shock!**

- 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.



1. Set the rotary switch to: **NCV**.  
→ "NCV" and "EF" will appear on the display.
2. Place the sensor tip near the conductor.  
→ If AC voltage is present, the tri-colour LED will light and a beep will sound.
3. If the detected voltage increases:  
→ the beeping will get faster.  
→ the tri-colour LED changes from green → yellow → red.
4. Switch the power OFF after use.

## 10 Cleaning



**Risk of electric shock!** Disconnect the product from any input signals and switch the power OFF before cleaning.

### 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.
- Clean the product with a clean, lint-free, antistatic cloth. Lightly moisten if needed.
  - Check to make sure the clamp mating surface is clean. Trapped dirt or debris can result in measurement errors.

# 11 Disposal

## 11.1 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.

## 11.2 (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.

## 12 Technical data

### 12.1 General

Power supply .....	2x AAA 1.5 V batteries
Measuring categories .....	CAT II 600 V CAT III 300 V
Current measurement (AC) .....	max. 200 A
Display .....	2000 counts (2 – 3 renewals/sec.)
Clamp opening range .....	16.5 mm
Automatic shut-off .....	approx. 15 mins
Display type .....	EBTN
Pollution degree .....	2
Operating altitude .....	max. 2000 m (above sea level)
Operating temperature .....	0 to +40 °C
Operating humidity .....	<75 % RH (0 to +30 °C) <50 % RH (+30 to +40 °C)



Storage temperature.....	-10 to +50 °C
Storage humidity.....	<75 % RH (0 to +30 °C) <50 % RH (+30 to +40 °C)
Dimensions (W x H x D) .....	182 x 60 x 36 mm
Weight .....	approx. 194 g

## 12.2 Test leads and probes

Rated voltage .....	CAT III 1000 V
Rated current.....	10 A
Protection class .....	II

## 12.3 Thermocouple


Thermocouple type .....	K
Temperature (max.).....	230 °C (446 °F)
Length.....	1 m

## 12.4 Specifications

### 12.4.1 Accuracy

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

### 12.4.2 Calibration

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

### 12.4.3 Alternating current (AC)

Range	Resolution	Accuracy
20.00 A	0.01 A	$\pm$ (2.5 % +8)
200.0 A	0.1 A	$\pm$ (2.5 % +8)

Overload protection: 200.0 A ; Frequency range: 50-60 Hz ; TrueRMS

Range	Resolution	Accuracy
Crest factor (CF):		
■ Crest factor 1.0 – 2.0 : +3 % deviation		
■ Crest factor 2.0 – 2.5 : +5 % deviation		
■ Crest factor 2.5 – 3.0 : +7 % deviation		

#### 12.4.4 Direct current (DC)

Range	Resolution	Accuracy
20.00 A	0.01 A	$\pm(2\% +3)$
200.0 A	0.1 A	$\pm(2\% +3)$
■ Overload protection: 200.0 A		
■ Accuracy: After successful zero adjustment		

#### 12.4.5 AC voltage

Range	Resolution	Accuracy
2.000 V	0.001 V	$\pm(1.0\% +3)$
20.00 V	0.01 V	$\pm(1.0\% +3)$
200.0 V	0.1 V	$\pm(1.0\% +3)$
600 V	1 V	$\pm(1.2\% +3)$
Overload protection: 600 V ; Frequency range: 45 - 400 Hz ; Impedance: 10 M $\Omega$		
Crest factor (CF):		
■ Crest factor 1.0 – 2.0 : +3 % deviation		
■ Crest factor 2.0 – 2.5 : +5 % deviation		
■ Crest factor 2.5 – 3.0 : +7 % deviation		

#### 12.4.6 DC voltage

Range	Resolution	Accuracy
200.0 mV	0.1 mV	$\pm(1.0\% +8)$

Range	Resolution	Accuracy
2.000 V	0.001 V	$\pm(0.7\% +3)$
20.00 V	0.01 V	$\pm(0.7\% +3)$
200.0 V	0.1 V	$\pm(0.7\% +3)$
600 V	1 V	$\pm(0.7\% +3)$

Overload protection: 600 V ; Impedance: 10 M $\Omega$

### 12.4.7 Resistance

Range	Resolution	Accuracy
200.0 $\Omega$	0.1 $\Omega$	$\pm(1.0\% +2)$
2.000 k $\Omega$	0.001 k $\Omega$	$\pm(1.0\% +2)$
20.00 k $\Omega$	0.01 k $\Omega$	$\pm(1.0\% +2)$
200.0 k $\Omega$	0.1 k $\Omega$	$\pm(1.0\% +2)$
2.000 M $\Omega$	0.001 M $\Omega$	$\pm(1.2\% +3)$
20.00 M $\Omega$	0.01 M $\Omega$	$\pm(2.0\% +5)$

Overload protection: 600 V

### 12.4.8 Capacitance

Range	Resolution	Accuracy
2.000 nF	0.001 nF	$\pm(4.0\% +10)$
20.00 nF	0.01 nF	$\pm(4.0\% +5)$
200.0 nF	0.1 nF	$\pm(4.0\% +5)$
2.000 $\mu$ F	0.001 $\mu$ F	$\pm(4.0\% +5)$
20.00 $\mu$ F	0.01 $\mu$ F	$\pm(4.0\% +5)$
200.0 $\mu$ F	0.1 $\mu$ F	$\pm(4.0\% +5)$
2.000 mF	0.001 mF	$\pm 10\%$
20.00 mF	0.01 mF	$\pm 10\%$

Range	Resolution	Accuracy
Overload protection: 600 V		

### 12.4.9 Temperature

Range	Resolution	Accuracy
-40 to 0 °C	1 °C	±3
>0 to +100 °C	1 °C	±(1.0 % +3)
>100 to +1000 °C	1 °C	±(2.0 % +3)
-40 to +32 °F	1 °F	±6
>32 to +212 °F	1 °F	±(1.0 % +6)
>212 to +1832 °F	1 °F	±(2.0 % +6)

### 12.4.10 Diode test

Test voltage..... approx. 3.2 V

Resolution..... 1 mV

Overload protection ..... 600 V

### 12.4.11 Acoustic continuity test

Tone ..... <10 Ω continuous

Resolution..... 0.1 Ω

Overload protection ..... 600 V

### 12.4.12 Non-contact (AC) voltage test

Test voltage..... 100 - 600 V/AC

Test distance ..... ≤5 mm

## **F** Sommaire

1	Introduction .....	63
2	Utilisation prévue .....	63
3	Contenu de l'emballage .....	64
4	Mode d'emploi à télécharger .....	64
5	Description des symboles .....	65
6	Consignes de sécurité .....	66
6.1	Généralités .....	66
6.2	Manipulation .....	66
6.3	Conditions environnementales de fonctionnement .....	66
6.4	Fonctionnement .....	67
6.5	Piles .....	67
6.6	Appareils raccordés .....	68
6.7	Produit .....	68
6.8	Cordons de mesure et sondes .....	68
6.9	Thermocouple .....	69
7	Aperçu .....	70
7.1	Produit .....	70
7.2	Symboles d'affichage .....	70
8	Remplacement des piles .....	72
9	Fonctionnement .....	72
9.1	Commutateur rotatif .....	73
9.2	Alimentation MARCHÉ/ARRÊT .....	73
9.3	Arrêt automatique .....	73
9.4	Maintien de l'affichage .....	73
9.5	Affichage de la valeur maximale / minimale .....	74
9.6	Lampe de travail .....	74
9.7	Mode relatif .....	74
9.8	Mesure du courant « A » .....	74

9.8.1	Mesure du courant alternatif (CA) .....	74
9.8.2	Mesure du courant continu (CC) .....	75
9.9	Mesures de la tension « V » .....	77
9.9.1	Mesure de la tension CA .....	77
9.9.2	Mesure de la tension CC .....	78
9.10	Mesure de la résistance .....	79
9.11	Mesure de la capacité .....	79
9.12	Mesure de la température .....	80
9.13	Test de continuité .....	81
9.14	Test de diode .....	82
9.15	Détection de tension sans contact .....	83
10	Nettoyage .....	84
11	Élimination des déchets .....	84
11.1	Produit .....	84
11.2	Piles/accumulateurs .....	85
12	Caractéristiques techniques .....	85
12.1	Généralités .....	85
12.2	Cordons de mesure et sondes .....	86
12.3	Thermocouple .....	86
12.4	Caractéristiques .....	87
12.4.1	Précision .....	87
12.4.2	Étalonnage .....	87
12.4.3	Courant alternatif (CA) .....	87
12.4.4	Courant continu (CC) .....	87
12.4.5	Tension CA .....	88
12.4.6	Tension CC .....	88
12.4.7	Résistance .....	88
12.4.8	Capacité .....	89
12.4.9	Température .....	89
12.4.10	Test de diode .....	90
12.4.11	Test de continuité acoustique .....	90
12.4.12	Test de tension (CA) sans contact .....	90

# 1 Introduction

Cher (Chère) Client(e),

Nous vous remercions de votre achat.

Pour toute question technique, veuillez vous adresser à:

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

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

## 2 Utilisation prévue

Ce produit est un multimètre à pince servant à mesurer et afficher divers paramètres électriques.

Il est conforme aux exigences de sécurité des équipements de mesure électroniques, EN 61010-1 et EN 61010-2-032.

Le produit est conforme aux normes CAT II 600 V et CAT III 300 V :

- **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.

### 3 Contenu de l'emballage

- Produit
- 2 piles AAA de 1,5 V
- Cordons de mesure avec embouts de sonde amovibles
- Thermocouple
- Pochette de rangement
- Mode d'emploi

### 4 Mode d'emploi à télécharger



Utilisez le lien [www.conrad.com/downloads](http://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.



## 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).



L'application autour et le retrait des conducteurs SOUS TENSION DANGEREUSE sont autorisés. Il convient d'utiliser des équipements de protection individuelle.

**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



Marques d'alignement des mâchoires. Afin de respecter les spécifications de précision, le conducteur doit se conformer à ces marques.



Marques de polarité pour les mesures en courant continu (CC). Les symboles indiquent le sens du courant pour la prise de mesures.

## 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 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.

### 6.2 Manipulation

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

### 6.3 Conditions environnementales de fonctionnement

- 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.
- Ne faites jamais fonctionner le produit à proximité directe de champs magnétiques ou électromagnétiques puissants ou d'antennes émettrices ou de générateurs HF. Cela peut empêcher le produit de fonctionner correctement.

## 6.4 Fonctionnement

- En cas de doute sur l'utilisation, les mesures de sécurité ou le branchement de ce produit, consultez un expert.
- 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.

## 6.5 Piles

- Respectez les indications de polarité lorsque vous insérez piles.
- Pour éviter un dommage dû à une fuite, la pile doit être enlevée de l'appareil si celui-ci n'est pas utilisé sur une longue période. Des piles endommagées ou qui fuient peuvent provoquer des brûlures acides en cas de contact avec la peau, il est donc recommandé de manipuler les piles usagées avec des gants de protection appropriés.
- Les piles doivent être tenues hors de portée des enfants. Ne laissez pas des piles traîner, car il existe un risque que les enfants ou les animaux domestiques les avalent.
- Toutes les piles doivent être remplacées en même temps. Mélanger des piles usagées et des piles neuves dans l'appareil peut entraîner des fuites et endommager l'appareil.

- Les piles ne doivent pas être démantelées, court-circuitées ou jetées au feu. Ne rechargez pas les piles non rechargeables. Cela constituerait un risque d'explosion !

## 6.6 Appareils raccordés

- Respectez également les informations concernant la sécurité et le mode d'emploi pour les autres appareils connectés à ce produit.

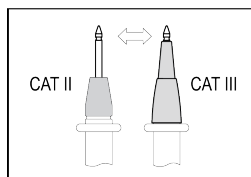
## 6.7 Produit

- Avant toute utilisation, vérifiez toujours les mesures à partir d'une source de tension connue afin de garantir un fonctionnement sûr. En cas de détection d'un fonctionnement anormal ou irrégulier :
  - cessez immédiatement d'utiliser le produit
  - faites inspecter le produit par un technicien qualifié
- Lors de la prise de mesures, veillez à ce qu'aucun objet ne soit coincé entre les mâchoires de serrage (par exemple, des câbles).
- Ne dépassez pas les valeurs de mesure maximales autorisées.
- Risque de choc électrique fatal ! N'utilisez jamais le produit si le couvercle du boîtier ou du compartiment à piles est ouvert.
- Risque de choc électrique ! Soyez prudent lorsque vous travaillez avec des tensions supérieures à 30 V/CA (en valeur efficace) (42,4 V crête), et à 60 V/CC.
- Le commutateur rotatif doit être réglé sur la plage / fonction correcte avant chaque utilisation.
- Inspectez le produit avant chaque utilisation afin de détecter des dommages. Ne prenez jamais de mesures si l'isolation ou le produit est endommagé.
- Soyez extrêmement prudent lorsque vous travaillez à proximité de conducteurs nus ou de barres omnibus, car tout contact peut provoquer un choc électrique.

## 6.8 Cordons de mesure et sondes

- La tension entre les points de connexion du multimètre et le potentiel de terre ne doit pas dépasser 300 V CA/CC en CAT III.
- Les ensembles de sondes à utiliser pour les mesures de la tension secteur doivent être conformes à la norme EN 61010-031, à CAT III 300 V, 10 A ou plus.

- Risque de choc électrique ! Soyez prudent lorsque vous travaillez avec des tensions supérieures à 30 V/CA (en valeur efficace) (42,4 V crête), et à 60 V/CC.
- Les cordons de mesure doivent être déconnectés avant de changer de gamme / fonction.
- 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.

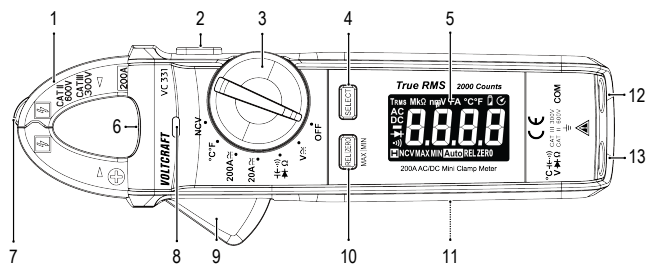
- En cas d'utilisation des sondes sans capuchon, les mesures entre le multimètre et le potentiel de terre ne doivent pas être effectuées au-delà de la catégorie de mesure CAT II.
- Éviter les courts-circuits en s'assurant que les points de mesure/connexions ne se touchent pas lors des mesures.
- Vérifier toujours que les sondes et les câbles ne sont pas endommagés avant chaque utilisation. Ne pas utiliser si endommagé, remplacer immédiatement !

## 6.9 Thermocouple

- Risque de choc électrique ! Empêcher la sonde de température d'entrer en contact avec les composants porteurs de tension et de courant.
- Ne pas dépasser la température maximale nominale du thermocouple. Voir section Caractéristiques techniques .
- Maintenez l'appareil sec. L'humidité peut entraîner la corrosion et provoquer des erreurs de mesure ou une défaillance du thermocouple.
- Ne pas plier ou sertir la jonction ou l'exposer à des produits chimiques corrosifs.

# 7 Aperçu







## 7.1 Produit



- |    |  |    |   |
|----|--|----|---|
| 1  | Pince de détection de courant                    | 2  | Bouton <b>HOLD</b>                            |
| 3  | Commutateur rotatif                              | 4  | Bouton <b>SELECT</b>                          |
| 5  | Écran  | 6  | Lampe de travail                              |
| 7  | Pointe du détecteur de tension (CA) sans contact | 8  | Voyant tricolore de tension (CA) sans contact |
| 9  | Levier de serrage                                | 10 | Bouton <b>REL/ZERO, MAX/MIN</b>               |
| 11 | Compartiment à piles                             | 12 | Borne <b>COM</b>                              |
| 13 | Borne <b>~ C - ( - ) V → Ω</b>                   |    |   |

## 7.2 Symboles d'affichage


Symbole	Description
<b>A</b>	Courant (ampères)
<b>AC</b>	Courant alternatif
<b>DC</b>	Courant continu
<b>NCV</b>	Tension sans contact

Symbole	Description
<b>MAX</b>	Valeur maximale
<b>MIN</b>	Valeur minimale
<b>REL</b>	Mode relatif
	Surcharge : dépassement de la plage
	Arrêt automatique activé
<b>TRMS</b>	Mesure de la moyenne quadratique vraie
	Indicateur de pile faible
	Maintien de l'affichage activé
<b>ZERO</b>	Position zéro
	Signe moins
<b>Auto</b>	La sélection automatique de la plage est active
	Contrôle de continuité
	Test de diode
<b>Ω</b>	Ohm (unité de la résistance électrique)
<b>kΩ, MΩ</b>	Kiloohm ( $10^3$ ), Megaohm ( $10^6$ )
<b>V</b>	Volt (unité de la tension électrique)
<b>mV</b>	Millivolt ( $10^{-3}$ )
<b>A</b>	Ampère (unité de mesure du courant)
<b>mA, μA</b>	Milliampère ( $10^{-3}$ ), Microampère ( $10^{-6}$ )
<b>nF</b>	Nanofarad ( $10^{-9}$ ), unité de capacité électrique
<b>mF, μF</b>	Millifarad ( $10^{-3}$ ), Microfarad ( $10^{-6}$ )
<b>C</b>	Celsius (unité de la température)
<b>F</b>	Fahrenheit (unité de la température)

## 8 Remplacement des piles

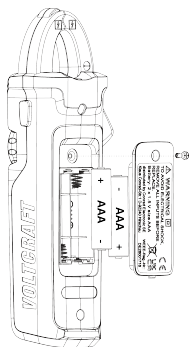
### Important:

Une faible tension des piles peut affecter la précision de la mesure et provoquer des chocs électriques et/ou des blessures :

- Remplacez les piles lorsque le symbole de pile faible  s'affiche.
- Les piles rechargeables ne sont pas recommandées, car elles présentent généralement une tension plus faible par élément.



**Risque de choc électrique !** Déconnectez le produit de tout signal d'entrée avant le remplacement des piles.



Conditions préalables:

✓ L'alimentation est coupée.

1. Servez-vous d'un tournevis cruciforme pour retirer la vis du couvercle du compartiment.
2. Remplacez les piles en respectant la polarité indiquée à l'intérieur du compartiment.
3. Remettez en place le couvercle du compartiment à piles en veillant à ne pas trop serrer la vis.

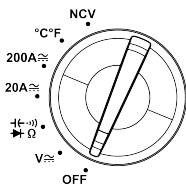
## 9 Fonctionnement



**IMPORTANT !** Respectez toujours les informations contenues dans la section [Consignes de sécurité \[► 66\]](#).



## 9.1 Commutateur rotatif




- Le commutateur rotatif doit être réglé sur la plage / fonction correcte avant chaque utilisation.
- Lorsqu'une fonction est sélectionnée, un signal sonore retentit et l'écran se met à jour.


## 9.2 Alimentation MARCHÉ/ARRÊT

- Le produit est éteint lorsque le commutateur de fonction est en position **OFF**.
- Arrêtez l'appareil après utilisation.

## 9.3 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 sur le bouton **SELECT** et maintenez-le enfoncé, puis réglez le commutateur rotatif sur n'importe quelle position en dehors de **OFF**.  
→ Le symbole  disparaît et une alerte retentit lorsqu'il est désactivé.
3. L'arrêt automatique se réactive lorsque l'alimentation est coupée.

## 9.4 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.

## 9.5 Affichage de la valeur maximale / minimale

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

1. Appuyer sur le bouton **REL/ZERO** [MAX/MIN] et le maintenir enfoncé pour passer en mode d'affichage de la valeur maximale/minimale.
2. Appuyez plusieurs fois sur le bouton **MAX/MIN** pour changer de mode.  
→ L'écran affiche « MAX » ou « MIN » pour indiquer le mode indiqué.
3. Appuyez sur le bouton **MAX/MIN** et maintenez-le enfoncé pour quitter ce mode.

## 9.6 Lampe de travail

- Appuyez sur le bouton  et maintenez-le enfoncé pour allumer/éteindre la lampe de travail.

## 9.7 Mode relatif

Le mode relatif peut être utilisé pour effectuer des mesures différentielles entre deux points d'essai ou pour suivre les changements dans les mesures à partir d'un point de référence défini (par exemple, les pertes de ligne).

1. Sélectionnez une plage à l'aide du commutateur rotatif : **20 A<sub>AC</sub>**, **200 A<sub>AC</sub>**.
2. Effectuez une mesure et notez la valeur affichée.
3. Appuyez sur la touche **REL** pour activer le mode relatif.  
→ L'écran affiche « REL » pour indiquer que le mode relatif est actif.
4. Effectuez une nouvelle mesure.  
→ L'écran affiche la différence entre la nouvelle mesure et la mesure initiale.
5. Appuyez sur le bouton **REL** pour quitter le mode relatif.
6. Arrêtez l'appareil après utilisation.


## 9.8 Mesure du courant « A »

### 9.8.1 Mesure du courant alternatif (CA)



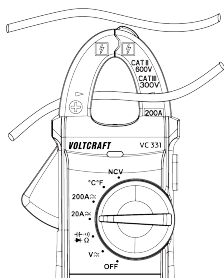
**Risque de choc électrique** ! N'utilisez pas la pince sur des conducteurs non isolés.



- Débranchez le conducteur si l'indication  (surcharge) apparaît à l'écran.
- Ce produit est conçu pour une fréquence de 50-60 Hz. Ne dépassez pas cette plage de fréquences, car des fréquences plus élevées peuvent créer une surchauffe dangereuse du circuit magnétique.

#### Remarques:

- La pince de détection de courant est magnétisée et une mesure faible peut apparaître même lorsqu'aucun conducteur n'a été couvert.
- Un seul conducteur doit être couvert par la pince de détection de courant.




1. Sélectionnez une plage à l'aide du commutateur rotatif : **20 A**, **200 A**.
2. Serrez les mâchoires autour du conducteur à mesurer, en le positionnant entre les marques d'alignement de la mâchoire ► ◄.  
→ La valeur s'affiche à l'écran.
3. Retirer délicatement la pince du conducteur après avoir pris les mesures.
4. Arrêtez l'appareil après utilisation.

### 9.8.2 Mesure du courant continu (CC)



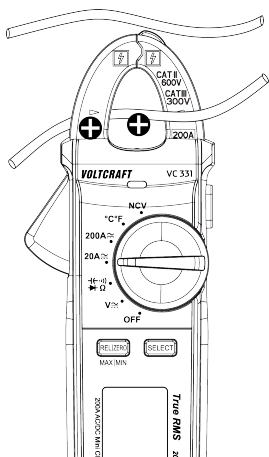
**Risque de choc électrique !** N'utilisez pas la pince sur des conducteurs non isolés.



- Débranchez le conducteur si l'indication  (surcharge) apparaît à l'écran.
- Ce produit est conçu pour une fréquence de 50-60 Hz. Ne dépassez pas cette plage de fréquences, car des fréquences plus élevées peuvent créer une surchauffe dangereuse du circuit magnétique.

## Remarques:

- La pince de détection de courant est magnétisée et une mesure faible peut apparaître même lorsqu'aucun conducteur n'a été couvert.
- Un seul conducteur doit être couvert par la pince de détection de courant.
- Pour les mesures de courant continu, la polarité de la pince doit correspondre au flux de courant le long du conducteur. Un signe moins « - » apparaîtra devant la lecture si les polarités sont inversées.
- Les symboles de polarité  $\oplus$  /  $\ominus$  sont indiqués à l'avant et à l'arrière de la mâchoire.



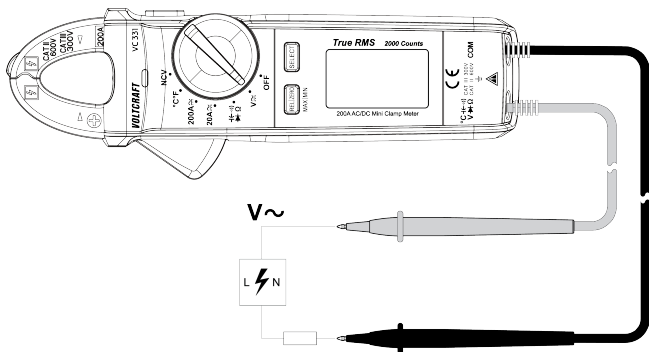
1. Sélectionnez une plage à l'aide du commutateur rotatif : **20 A**, **200 A**.
2. Appuyez sur la touche **SELECT** pour passer en mode CC.  
→ L'écran affiche « DC ».
3. Appuyez sur la touche **REL/ZERO** pour effectuer un réglage de zéro.
4. L'écran affiche « ZERO ».
5. Serrez les mâchoires autour du conducteur à mesurer, en le positionnant entre les marques d'alignement de la mâchoire  $\blacktriangleright \blacktriangleleft$ .  
→ La valeur s'affiche à l'écran.
6. Retirer délicatement la pince du conducteur après avoir pris les mesures.
7. Arrêtez l'appareil après utilisation.

## 9.9 Mesures de la tension « V »



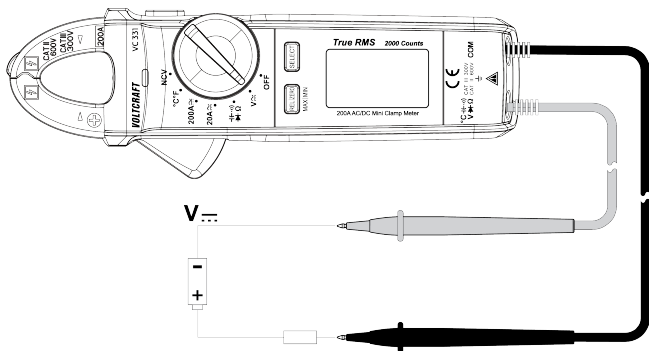
**AVERTISSEMENT** : Observez toutes les précautions de sécurité lorsque vous travaillez sous tension.



### 9.9.1 Mesure de la tension CA



1. Réglez le commutateur rotatif sur : **V~**.  
→ L'écran affiche « AC » et « V ».
2. Connectez les cordons de mesure aux bornes d'entrée :
  - Le cordon de mesure noir à la borne d'entrée négative : **COM**
  - Le cordon de mesure rouge à la borne d'entrée positive : **V**.
3. Touchez l'embout de la sonde de mesure sur le circuit ou le composant mesuré. La lecture peut prendre quelques instants pour se stabiliser.  
→ La mesure s'affiche à l'écran.  
→ L'écran affiche l'icône (surcharge) si la plage de mesure est dépassée ou si le circuit est interrompu.
4. Débranchez les cordons de mesure et mettez l'appareil hors tension après utilisation.

## 9.9.2 Mesure de la tension CC



1. Réglez le commutateur rotatif sur : **V** .
2. Appuyez sur la touche **SELECT** pour passer en mode CC.  
→ L'écran affiche « DC » et « mV »
3. Connectez les cordons de mesure aux bornes d'entrée :
  - Le cordon de mesure noir à la borne d'entrée négative : **COM**
  - Le cordon de mesure rouge à la borne d'entrée positive : **V**.
4. Touchez les embouts des sondes de mesure à travers l'objet mesuré (par exemple, un circuit, une batterie). La lecture peut prendre quelques instants pour se stabiliser.
  - La mesure s'affiche à l'écran.
  - L'écran affiche l'icône  (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.
5. Débranchez les cordons de mesure et mettez l'appareil hors tension après utilisation.

## 9.10 Mesure de la résistance




**AVERTISSEMENT** : Ne jamais tester sur un circuit sous tension. Coupez l'alimentation du circuit et déchargez tous les condensateurs avant de procéder à la mesure.

1. Réglez le commutateur rotatif sur :  $\Omega$ .  
→ L'écran affiche « k » ou « M +  $\Omega$  ».
2. Connectez les cordons de mesure aux bornes d'entrée :
  - Le cordon de mesure noir à la borne d'entrée négative : **COM**
  - Le cordon de mesure rouge à la borne d'entrée positive :  $\Omega$ .
3. Touchez l'embout de la sonde de mesure sur le circuit ou le composant mesuré. La lecture peut prendre quelques instants pour se stabiliser.  
→ La mesure s'affiche à l'écran.
4. Débranchez les cordons de mesure et mettez l'appareil hors tension après utilisation.

## 9.11 Mesure de la capacité



**AVERTISSEMENT** : Ne jamais tester sur un circuit sous tension. Coupez l'alimentation du circuit et déchargez tous les condensateurs avant de procéder à la mesure.

1. Réglez le commutateur rotatif sur :  $\mu\text{F}$ .
2. Appuyez sur la touche **SELECT** jusqu'à ce que l'écran affiche « n » et « F ».
3. Connectez les cordons de mesure aux bornes d'entrée :
  - Le cordon de mesure noir à la borne d'entrée négative : **COM**
  - Le cordon de mesure rouge à la borne d'entrée positive :  $\mu\text{F}$ .
4. Touchez l'embout de la sonde de mesure sur le condensateur mesuré. La lecture peut prendre quelques instants pour se stabiliser.  
→ La mesure s'affiche à l'écran.  
→ L'écran affiche l'icône  (surcharge) si la plage de mesure est dépassée ou si le circuit est interrompu.
5. Débranchez les cordons de mesure et mettez l'appareil hors tension après utilisation.

### Conseils:

Si la capacité mesurée est  $\leq 1 \mu\text{F}$ , effectuer un réglage de zéro pour supprimer la capacité parasite dans les cordons de mesure et les circuits internes. Cela améliorera la précision de la mesure.

1. Entrez en mode de mesure de la capacité.
2. Appuyez sur le bouton **REL/ZERO**, l'écran affiche « ZERO ».

→ Un réglage sur zéro a été effectué.

## 9.12 Mesure de la température

Le thermocouple inclus a une jonction soudée exposée pour des temps de réponse rapides.



**Risque de choc électrique !** La sonde de température ne doit pas entrer en contact avec des composants porteurs de tension et/ou de courant.



- Ne pas dépasser la température maximale nominale du thermocouple. Voir section Caractéristiques techniques .
- Respectez la polarité. L'inversion des fils positif (+) et négatif (-) peut entraîner des relevés de température incorrects.

1. Réglez le commutateur rotatif sur : **°C°F**.
2. Appuyez sur la touche **SELECT** pour passer de l'unité de mesure de la température « °C » à 'unité de mesure « °F ».  
→ L'unité sélectionnée s'affiche à l'écran.
3. Connectez le thermocouple aux bornes d'entrée. Assurez-vous que les repères de la fiche correspondent aux repères des bornes d'entrée : **COM** et **°C**.
4. Saisissez la fiche pour déconnecter le thermocouple et mettez l'appareil hors tension après utilisation.




### Conseils:

- Un câble (par exemple en reliant les embouts des sondes des cordons de mesure) peut être utilisé pour vérifier si la pince multimètre est à la bonne température de fonctionnement après le stockage.
- Relier la connexion entre les bornes d'entrée **COM** et **°C**.
- La réponse de mesure de température sera plus lente que l'utilisation d'un thermocouple dédié.

## 9.13 Test de continuité



**AVERTISSEMENT** : Ne jamais tester sur un circuit sous tension. Coupez l'alimentation du circuit et déchargez tous les condensateurs avant de procéder à la mesure.

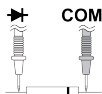
1. Réglez le commutateur rotatif sur : **·|)**.
2. Appuyez sur la touche **SELECT** jusqu'à ce que l'écran affiche « **·|)** ».
3. Connectez les cordons de mesure aux bornes d'entrée :
  - Le cordon de mesure noir à la borne d'entrée négative : **COM**
  - Le cordon de mesure rouge à la borne d'entrée positive : **·|)**.
4. Touchez l'embout de la sonde de mesure sur le circuit ou le composant mesuré.
  - Un signal sonore constant est émis si la résistance est  $< 10 \Omega$ .
  - L'écran affiche l'icône  (surcharge) si la plage de mesure est dépassée ou si le circuit est interrompu.
5. Débranchez les cordons de mesure et mettez l'appareil hors tension après utilisation.

## 9.14 Test de diode

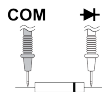


**AVERTISSEMENT** : Ne jamais tester sur un circuit sous tension. Coupez l'alimentation du circuit et déchargez tous les condensateurs avant de procéder à la mesure.

Test de progression :



Mesure inversée :



1. Réglez le commutateur rotatif sur :
2. Appuyez sur la touche **SELECT** jusqu'à ce que l'écran affiche « ».
3. Connectez les cordons de mesure aux bornes d'entrée :
  - Le cordon de mesure noir à la borne d'entrée négative : **COM**
  - Le cordon de mesure rouge à la borne d'entrée positive :
4. Touchez les embouts de la sonde de mesure sur la diode testée.
  - Tensions de mesure de progression : l'écran affiche une valeur de tension.
  - Tensions de mesure inversées : l'écran affiche « ».
  - Une diode défectueuse (interrompue) s'affiche sur l'écran sous la forme « ».
5. Débranchez les cordons de mesure et mettez l'appareil hors tension après utilisation.

## 9.15 Détection de tension sans contact

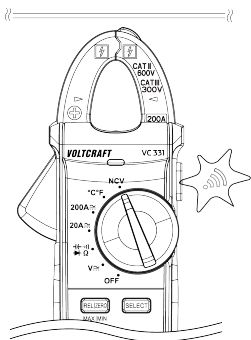
La fonction de détection de la tension sans contact (NCV) permet de détecter la tension alternative sur les conducteurs sans les toucher.

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.



### Risque de choc électrique !

- Avant toute utilisation, testez toujours le détecteur de tension sur un circuit sous tension connu afin de vous assurer qu'il fonctionne en toute sécurité.
- Le type et l'épaisseur de l'isolation ainsi que la distance par rapport à la source de tension peuvent affecter la détection.
- Vérifiez toujours les mesures à l'aide de cordons de test avant de toucher des circuits potentiellement sous tension.



1. Réglez le commutateur rotatif sur : **NCV**.  
→ « NCV » et « EF » apparaîtront à l'écran.
2. Placez l'embout du capteur près du conducteur.  
→ Si une tension alternative est présente, le voyant tricolore s'allume et un signal sonore retentit.
3. Si la tension détectée augmente :  
→ le signal sonore s'accélère.  
→ le voyant tricolore alterne entre le vert → jaune → rouge.
4. Arrêtez l'appareil après utilisation.

## 10 Nettoyage



**Risque de choc électrique !** Déconnectez le produit de tout signal d'entrée et mettez-le hors tension avant de le nettoyer.

### 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.
- Nettoyez le produit à l'aide d'un chiffon propre, non pelucheux et antistatique. Humidifiez-le légèrement si nécessaire.
  - Vérifiez que la surface de contact de la pince est propre. La saleté ou les débris piégés peuvent entraîner des erreurs de mesure.

## 11 Élimination des déchets

### 11.1 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.

## 11.2 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).

# 12 Caractéristiques techniques

## 12.1 Généralités

Alimentation électrique ..... 2 piles AAA, 1,5 V

Catégories de mesure .....	CAT II 600 V CAT III 300 V
Mesure du courant (CA) .....	200 A max
Écran .....	2 000 points (2 – 3 renouvellements/sec.)
Plage d'ouverture de la pince...	16,5 mm
Arrêt automatique .....	env. 15 min
Type d'affichage .....	EBTN
Degré de pollution .....	2
Altitude de fonctionnement.....	2 000 m max. (au-dessus du niveau de la mer)
Température de fonctionnement.....	0 à +40 °C
Humidité de fonctionnement.....	<75 % HR (0 à + 30 °C) <50 % HR (+ 30 à + 40 °C)
Température de stockage.....	-10 à +50 °C
Humidité de stockage .....	<75 % HR (0 à + 30 °C) <50 % HR (+ 30 à + 40 °C)
Dimensions (L x H x P).....	182 x 60 x 36 mm
Poids.....	env. 194 g

## 12.2 Cordons de mesure et sondes

Tension nominale .....	CAT III 1000 V
Courant nominal .....	10 A
Classe de protection.....	II

## 12.3 Thermocouple

Type de thermocouple .....	K
Température (max.).....	230 °C (446 °F)
Longueur .....	1 m

## 12.4 Caractéristiques

### 12.4.1 Précision

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

### 12.4.2 Étalonnage

- L'intervalle d'étalonnage recommandé est de 1 an.
- ⚠ L'étalonnage ne doit être effectué que par du personnel qualifié.

### 12.4.3 Courant alternatif (CA)

Portée	Résolution	Précision
20,00 A	0,01 A	$\pm(2,5 \% + 8)$
200,0 A	0,1 A	$\pm(2,5 \% + 8)$

Protection contre les surcharges : 200,0 A ; Plage de fréquence : 50-60 Hz ; TrueRMS

Facteur de crête (FC) :

- Facteur de crête 1,0 – 2,0 : +3 % de déviation
- Facteur de crête 2,0 – 2,5 : +5 % déviation
- Facteur de crête 2,5 – 3,0 : +7 % déviation

### 12.4.4 Courant continu (CC)

Portée	Résolution	Précision
20,00 A	0,01 A	$\pm(2 \% + 3)$
200,0 A	0,1 A	$\pm(2 \% + 3)$

- Protection contre les surcharges : 200,0 A
- Précision : Après un réglage sur zéro réussi

## 12.4.5 Tension CA

Portée	Résolution	Précision
2,000 V	0,001 V	$\pm(1,0 \% + 3)$
20,00 V	0,01 V	$\pm(1,0 \% + 3)$
200,0 V	0,1 V	$\pm(1,0 \% + 3)$
600 V	1 V	$\pm(1,2 \% + 3)$

Protection contre les surcharges : 600 V ; Plage de fréquence : 45 - 400 Hz ; Impédance : 10 M $\Omega$

Facteur de crête (FC) :

- Facteur de crête 1,0 – 2,0 : +3 % de déviation
- Facteur de crête 2,0 – 2,5 : +5 % de déviation
- Facteur de crête 2,5 – 3,0 : +7 % de déviation

## 12.4.6 Tension CC

Portée	Résolution	Précision
200,0 mV	0,1 mV	$\pm(1,0 \% + 8)$
2,000 V	0,001 V	$\pm(0,7 \% + 3)$
20,00 V	0,01 V	$\pm(0,7 \% + 3)$
200,0 V	0,1 V	$\pm(0,7 \% + 3)$
600 V	1 V	$\pm(0,7 \% + 3)$

Protection contre les surcharges : 600 V ; Impédance : 10 M $\Omega$

## 12.4.7 Résistance

Portée	Résolution	Précision
200,0 $\Omega$	0,1 $\Omega$	$\pm(1,0 \% + 2)$
2,000 k $\Omega$	0,001 k $\Omega$	$\pm(1,0 \% + 2)$
20,00 k $\Omega$	0,01 k $\Omega$	$\pm(1,0 \% + 2)$



Portée	Résolution	Précision
200,0 kΩ	0,1 kΩ	±(1,0 % + 2)
2,000 MΩ	0,001 MΩ	±(1,2 % + 3)
20,00 MΩ	0,01 MΩ	±(2,0 % + 5)

Protection contre les surcharges : 600 V

#### 12.4.8 Capacité

Portée	Résolution	Précision
2,000 nF	0,001 nF	±(4,0 % + 10)
20,00 nF	0,01 nF	±(4,0 % + 5)
200,0 nF	0,1 nF	±(4,0 % + 5)
2,000 μF	0,001 μF	±(4,0 % + 5)
20,00 μF	0,01 μF	±(4,0 % + 5)
200,0 μF	0,1 μF	±(4,0 % + 5)
2,000 mF	0,001 mF	±10 %
20,00 mF	0,01 mF	±10 %

Protection contre les surcharges : 600 V

#### 12.4.9 Température

Portée	Résolution	Précision
-40 à 0 °C	1 °C	±3
>0 à +100 °C	1 °C	±(1,0 % + 3)
>100 à +1000 °C	1 °C	±(2,0 % + 3)
-40 à +32 °F	1 °F	±6
>32 à +212 °F	1 °F	±(1,0 % + 6)
>212 à +1832 °F	1 °F	±(2,0 % + 6)

#### **12.4.10 Test de diode**

Tension de mesure..... env 3,2 V

Résolution..... 1 mV

Protection contre les sur-  
charges..... 600 V

#### **12.4.11 Test de continuité acoustique**

Signal sonore..... <10  $\Omega$  continu

Résolution..... 0,1  $\Omega$

Protection contre les sur-  
charges..... 600 V

#### **12.4.12 Test de tension (CA) sans contact**

Tension de mesure..... 100 - 600 V/CA

Distance DE test.....  $\leq 5$  mm

# **NL** Inhoudsopgave

1	Inleiding .....	93
2	Beoogd gebruik.....	93
3	Leveringsomvang .....	94
4	Gebruiksaanwijzingen voor download .....	94
5	Beschrijving van de symbolen .....	94
6	Veiligheidsinstructies .....	96
6.1	Algemeen .....	96
6.2	Omgang.....	96
6.3	Bedrijfsomgeving.....	96
6.4	Bediening .....	97
6.5	Batterijen .....	97
6.6	Aangesloten apparaten .....	98
6.7	Product.....	98
6.8	Meetsnoeren en meetpennen .....	98
6.9	Thermokoppel .....	99
7	Overzicht.....	100
7.1	Product.....	100
7.2	Symbolen op het display .....	100
8	Batterijen vervangen.....	102
9	Gebruik .....	103
9.1	Draaiknop .....	103
9.2	AAN/UIT .....	103
9.3	Automatisch uitschakelen.....	103
9.4	Houdfunctie voor de display .....	104
9.5	Weergave van de maximum- / minimumwaarde .....	104
9.6	Werklamp .....	104
9.7	Relatieve modus.....	104
9.8	Stroommeting "A" .....	105

9.8.1	Wisselstroom (AC) meten .....	105
9.8.2	Gelijkstroommeting (DC).....	106
9.9	Voltmeting "V" .....	107
9.9.1	AC-voltmeting.....	108
9.9.2	DC-voltmeting .....	109
9.10	Weerstandsmeting .....	110
9.11	Capaciteitsmeting.....	110
9.12	Temperatuurmeting.....	111
9.13	Continuïteitsmeting.....	112
9.14	Diodetest .....	113
9.15	Contactloze voltmeting .....	113
10	Reiniging.....	114
11	Verwijdering .....	115
11.1	Product.....	115
11.2	Batterijen/accu's .....	116
12	Technische gegevens .....	116
12.1	Algemeen .....	116
12.2	Meetsnoeren en meetpennen .....	117
12.3	Thermokoppel .....	117
12.4	Specificaties .....	117
12.4.1	Nauwkeurigheid .....	117
12.4.2	Kalibratie .....	117
12.4.3	Wisselstroom (AC) .....	118
12.4.4	Gelijkstroom (DC).....	118
12.4.5	AC-spanning .....	118
12.4.6	DC-spanning .....	119
12.4.7	Weerstand.....	119
12.4.8	Capaciteit .....	119
12.4.9	Temperatuur.....	120
12.4.10	Diodetest.....	120
12.4.11	Akoestische continuïteitstest.....	120
12.4.12	Contactloze voltmeting (AC) .....	120

# 1 Inleiding

Beste klant,

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](http://www.conrad.nl) of [www.conrad.be](http://www.conrad.be).

## 2 Beoogd gebruik

Dit product is een stroomtang die worden gebruikt voor het meten en weergeven van verschillende elektrische parameters.

Het product voldoet aan de veiligheidsvereisten voor elektronische meetapparatuur, EN 61010-1 en EN 61010-2-032.

Het product voldoet aan CAT II 600 V en CAT III 300 V:

- **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 distributiedeel 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.

### 3 Leveringsomvang

- Product
- 2 x 1,5 V AAA-batterijen
- Meetsnoeren met afneembare meetpenpunt dopjes
- Thermokoppel
- Opbergtas
- Gebruiksaanwijzing

### 4 Gebruiksaanwijzingen voor download



Gebruik de link [www.conrad.com/downloads](http://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.

### 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).



Gebruik rond en verwijdering van geleiders onder GEVAARLIJKE spanning is toegestaan. Er moet gebruik worden gemaakt van een persoonlijke beschermingsmiddelen.

**CAT II**

Kan circuits testen en meten die rechtstreeks zijn aangesloten op verbruikspunten (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



Bek-uitlijnmarkeringen. Om aan de nauwkeurigheidsspecificaties te kunnen voldoen moet de geleider worden uitgelijnd met deze markeringen.



Polariteitsmarkeringen voor gelijkstroommetingen (DC). De symbolen geven de stroomrichting aan voor het meten.

## 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 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.

### 6.2 Omgang

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

### 6.3 Bedrijfsomgeving

- 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.



- Gebruik het product nooit in de directe nabijheid van krachtige magnetische of elektromagnetische velden, zendantennes of HF-generatoren. Hierdoor kan het product mogelijk niet correct werken.

## 6.4 Bediening

- Neem contact op met een deskundige wanneer u twijfelt over de werking, veiligheid of verbinding van het product.
- 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.

## 6.5 Batterijen

- Zorg ervoor dat de batterijen met de juiste polariteit in het product worden geplaatst.
- Haal de batterij uit het apparaat als u van plan bent om het apparaat gedurende een lange periode niet te gebruiken om schade door lekkage te vermijden. Lekkende of beschadigde accu's of batterijen kunnen bij aanraking met de huid brandwonden veroorzaken. Gebruik bij het hanteren ervan daarom geschikte beschermende handschoenen.
- Houd batterijen buiten het bereik van kinderen. Laat batterijen niet rondslingeren omdat er risico bestaat dat ze door kinderen of huisdieren worden ingeslikt.
- Alle batterijen dienen op hetzelfde moment te worden vervangen. Door elkaar gebruiken van oude en nieuwe batterijen kan leiden tot lekkage en schade aan het product.
- Men mag batterijen niet kortsluiten, uit elkaar halen of in het vuur gooien. Probeer nooit niet-oplaadbare batterijen op te laden. Er bestaat explosiegevaar!

## 6.6 Aangesloten apparaten

- Neem tevens de veiligheids- en gebruiksinstructies van andere apparaten die op het product zijn aangesloten in acht.

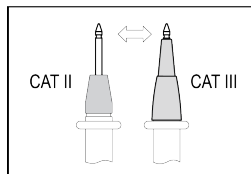
## 6.7 Product

- Controleer voordat u het product gebruikt altijd metingen met een bekende spanningsbron om een veilige werking te garanderen. Als een abnormale of onregelmatige werking wordt vastgesteld:
  - Stop onmiddellijk met gebruik
  - Laat het product inspecteren door een gekwalificeerde technicus
- Zorg er bij het uitvoeren van metingen voor dat er geen voorwerpen tussen de klembekken bekneld raken (zoals kabels).
- Overschrijd nooit de maximaal toegestane meetwaarden.
- Risico op een fatale elektrische schok! Het product mag nooit worden gebruikt als de behuizing of het deksel van het batterijvak is geopend.
- Risico op een elektrische schok! Wees voorzichtig bij het werken met spanningen van hoger dan 30 V/AC rms (42,4 V piek), 60 V/DC.
- Stel de draaiknop vóór elk gebruik in op het juiste bereik/functie.
- Controleer het product vóór elke meting op beschadiging. Voer nooit metingen uit als de isolatie of het product beschadigd is.
- Wees uiterst voorzichtig bij het werken in de buurt van blootliggende geleiders of barenstellen, omdat contact kan leiden tot een elektrische schok.

## 6.8 Meetsnoeren en meetpennen

- Het voltage tussen de aansluitpunten van de meter en aardpotentiala mag in CAT III nooit 300 V DC/AC overschrijden.
- Meetpennen die gebruikt worden voor metingen op het STROOMNETWERK moeten voldoen aan de EN 61010-031 norm, nominaal CAT III 300 V, 10 A of beter.
- Risico op een elektrische schok! Wees voorzichtig bij het werken met spanningen van hoger dan 30 V/AC rms (42,4 V piek), 60 V/DC.
- De meetsnoeren moeten worden losgekoppeld voordat het bereik / de functie wordt gewijzigd.

- 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.

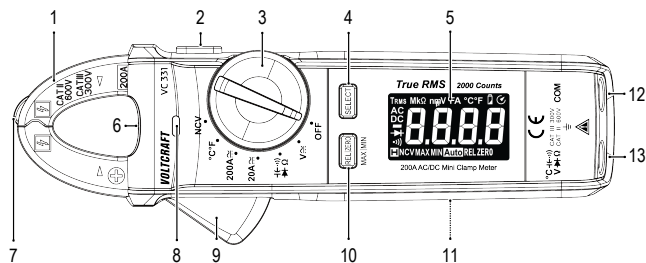
- Wanneer u de meetpennen gebruikt zonder afdekdoppen, dan mogen metingen tussen de meter en het aardpotentiaal niet worden uitgevoerd boven meetcategorie CAT II.
- Voorkom kortsluiting door ervoor te zorgen dat meetpunten/aansluitingen elkaar niet raken tijdens het meten.
- Controleer de meetpennen en meetsnoeren altijd op tekenen van beschadiging voor elk gebruik. Niet gebruiken als ze beschadigd zijn, onmiddellijk vervangen!

## 6.9 Thermokoppel

- Risico op een elektrische schok! Voorkom dat de temperatuurtaster in contact komt met spanning- en stroomvoerende componenten.
- Overschrijd de nominale maximumtemperatuur van het thermokoppel niet. Zie hoofdstuk: Technische gegevens .
- Droog houden. Vocht kan tot corrosie leiden en meetfouten of defecten aan het thermokoppel veroorzaken.
- Buig of krimp de aansluiting niet en stel deze niet bloot aan corrosieve chemicaliën.

# 7 Overzicht








## 7.1 Product



- |    |   |    |  |
|----|---|----|--|
| 1  | Stroomtang  | 2  | HOLD /  -knop |
| 3  | Draaiknop   | 4  | SELECT-knop  |
| 5  | Display   | 6  | Werklicht  |
| 7  | contactloze spanningsdetector (AC) punt   | 8  | Contactloze driekleurige spanning-LED (AC)   |
| 9  | Tangbek-hendel  | 10 | REL/ZERO, MAX/MIN knop   |
| 11 | Batterijvak   | 12 | COM-aansluitklem   |
| 13 | °C    aansluitklem |    |  |

## 7.2 Symbolen op het display


Symbol	Beschrijving
A	Stroom (ampère)
AC	Wisselstroom
DC	Gelijkstroom
NCV	Contactloze spanning

Symbol	Beschrijving
<b>MAX</b>	Maximale waarde
<b>MIN</b>	Minimum waarde
<b>REL</b>	Relatieve modus
	Overbelasting: bereik overschreden
	Automatische uitschakeling actief
<b>TRMS</b>	Meting echt kwadratisch gemiddelde
	Indicator batterij bijna leeg
	Houdfunctie van display actief
<b>ZERO</b>	Zero-positie
	Min-teken
<b>Auto</b>	Automatische bereikselectie is actief
	Continuïteitscontrole
	Diodetest
<b>Ω</b>	Ohm (eenheid voor elektrische weerstand)
<b>kΩ, MΩ</b>	Kilo-ohm ( $10^3$ ), Mega-ohm ( $10^6$ )
<b>V</b>	Volt (eenheid voor elektrische spanning)
<b>mV</b>	Millivolt ( $10^{-3}$ )
<b>A</b>	Ampère (eenheid voor stroomsterktemetingen)
<b>mA, μA</b>	Milliampère ( $10^{-3}$ ), Microampère ( $10^{-6}$ )
<b>nF</b>	Nanofarad ( $10^{-9}$ ), eenheid van elektrische capaciteit
<b>mF, μF</b>	Millifarad ( $10^{-3}$ ), Microfarad ( $10^{-6}$ )
<b>C</b>	Celsius (eenheid van temperatuur)
<b>F</b>	Fahrenheit (eenheid van temperatuur)

## 8 Batterijen vervangen

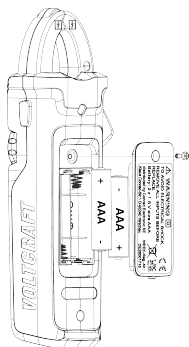
### Belangrijk:

Een lage batterijspanning kan de nauwkeurigheid van metingen beïnvloeden, wat kan leiden tot een elektrische schok en/of letsel:

- Vervang de batterijen wanneer de indicator voor een lage batterijspanning  verschijnt.
- Oplaadbare batterijen worden niet aanbevolen, omdat deze doorgaans een lagere spanning per cel hebben.



**Risico op een elektrische schok!** Ontkoppel het product van alle in-voersignalen voordat u de batterijen vervangt.



Voorwaarden:

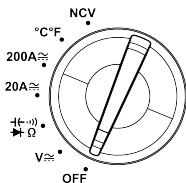
- ✓ De voeding is UIT gezet.
1. Gebruik een kruiskopschroevendraaier om het schroefje van het batterijdeksel te verwijderen.
  2. Vervang de batterijen en let daarbij op de polariteit gemarkeerd in het batterijvak.
  3. Plaats het deksel terug op het batterijvak en zorg ervoor dat u het schroefje niet te strak aandraait.

## 9 Gebruik



**BELANGRIJK!** Houd te allen tijde rekening met de informatie in het hoofdstuk: [Veiligheidsinstructies](#) ► 96].

### 9.1 Draaiknop




- Stel de draaiknop vóór elk gebruik in op het juiste bereik/functie.
- Wanneer u een functie selecteert, klinkt er een geluid en wordt de display bijgewerkt.


### 9.2 AAN/UIT

- Het product is uitgeschakeld wanneer de draaiknop op de stand **OFF** staat.
- Schakel het product na gebruik **UIT**.

### 9.3 Automatisch uitschakelen


- 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 **MAX/MIN**-knop ingedrukt en stel de draaiknop vervolgens in op een willekeurige andere stand dan **OFF**.
  - Het -symbool zal verdwijnen en er klinkt een geluid wanneer gedeactiveerd.
3. De automatische uitschakeling wordt opnieuw geactiveerd nadat het product **UIT** wordt geschakeld.

## 9.4 Houdfunctie voor de display

### Belangrijk:

- Deze houdfunctie bevríest 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.

## 9.5 Weergave van de maximum- / minimumwaarde

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



1. Houd de **REL/ZERO** [MAX/MIN] knop ingedrukt om de weergave van de maximum- / minimumwaarde te openen.
2. 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.
3. Houd de **MAX/MIN**-knop ingedrukt om deze modus af te sluiten.

## 9.6 Werklamp

- Houd de -knop ingedrukt om de werklamp AAN/UIT te schakelen.

## 9.7 Relatieve modus

De relatieve modus kan worden gebruikt om differentieelmetingen uit te voeren tussen twee testpunten of om veranderingen in metingen vanaf een gedefinieerd referentiepunt te volgen (zoals lijnverliezen).

1. Selecteer een bereik met de draaiknop: **20A**, **200A**.
2. Voer een meting uit en noteer de weergegeven waarde.
3. Druk op de **REL**-knop om de relatieve modus te activeren.  
→ "REL" verschijnt op de display om aan te geven dat de relatieve modus actief is.



4. Voer nog een meting uit.

→ De display zal het verschil weergeven tussen de nieuwe meting en de aanvankelijke meting.

5. Druk op de **REL**-knop om de relatieve modus af te sluiten.

6. Schakel het product na gebruik **UIT**.


## 9.8 Stroommeting "A"

### 9.8.1 Wisselstroom (AC) meten



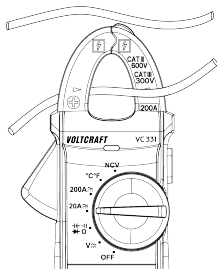
**Risico op een elektrische schok!** Gebruik de klem niet op ongeïsoleerde geleiders.



- Verwijder de klem van de geleider als  (overbelasting) verschijnt op de display.
- Dit product is geschikt voor 50-60 Hz. Overschrijd dit frequentiebereik niet, aangezien hogere frequenties het magnetische circuit gevaarlijk kunnen laten oververhitten.

#### Opmerkingen:

- De stroommeetklem is gemagnetiseerd en er kan een lage waarde verschijnen, zelfs als er geen geleider vast is geklemd.
- Er mag slechts één geleider vast worden geklemd door de stroommeetklem.




1. Selecteer een bereik met de draaiknop: **20A~**, **200A~**.
2. Klem de bekken rond de te meten geleider waarbij u deze tussen de uitlijningsmarkeringen van de klembekken ► ◀ plaatst.  
→ De meting verschijnt op de display.
3. Verwijder de klem na de metingen voorzichtig van de geleider.
4. Schakel het product na gebruik **UIT**.

## 9.8.2 Gelijkstroommeting (DC)





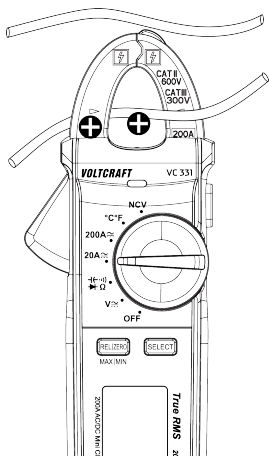
**Risico op een elektrische schok!** Gebruik de klem niet op ongeïsoleerde geleiders.



- Verwijder de klem van de geleider als  (overbelasting) verschijnt op de display.
- Dit product is geschikt voor 50-60 Hz. Overschrijd dit frequentiebereik niet, aangezien hogere frequenties het magnetische circuit gevaarlijk kunnen laten oververhitten.

### Opmerkingen:

- De stroommeetklem is gemagnetiseerd en er kan een lage waarde verschijnen, zelfs als er geen geleider vast is geklemd.
- Er mag slechts één geleider vast worden geklemd door de stroommeetklem.
- Voor gelijkstroommetingen moet de polariteit van de stroomtang overeenkomen met de stroom die door de geleider loopt. Er verschijnt een minteken "-" voor de meting als de polariteit is omgekeerd.
- Polariteitssymbolen  /  zijn op de voor- en achterkant van de bek aangegeven.



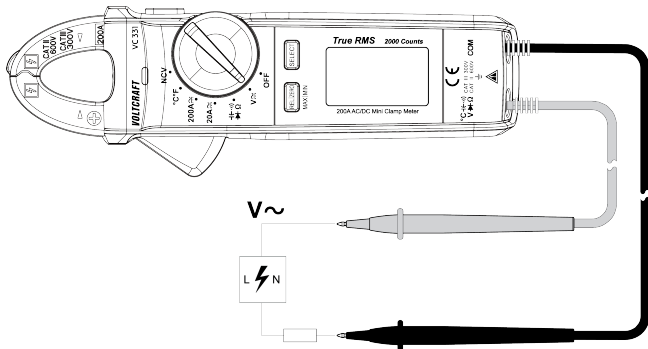
1. Selecteer een bereik met de draaiknop: **20A $\overline{\text{---}}$** , **200A $\overline{\text{---}}$** .
2. Druk op de **SELECT** knop om de DC-modus te openen.  
→ Het display toont "DC".
3. Druk op de **REL/ZERO** knop om een nulafstelling uit te voeren.
4. Het display toont "ZERO".
5. Klem de bekken rond de te meten geleider waarbij u deze tussen de uitlijningsmarkeringen van de klembekken ► ◀ plaatst.  
→ De meting verschijnt op de display.
6. Verwijder de klem na de metingen voorzichtig van de geleider.
7. Schakel het product na gebruik UIT.


## 9.9 Voltmeting "V"



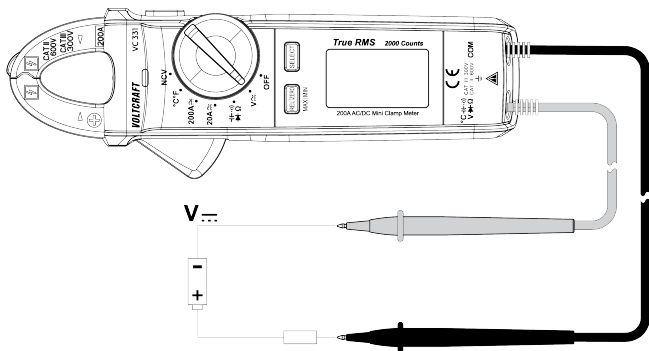
**WAARSCHUWING:** Neem alle veiligheidsmaatregelen in acht bij het werken onder spanning.


## 9.9.1 AC-voltmeting



1. Stel de draaiknop in op: **V~**  
→ Het display toont "AC" and "V".
2. Sluit de meetsnoeren aan op de aansluitklemmen:
  - Zwart meetsnoer naar de negatieve aansluiting: **COM**.
  - Rood meetsnoer naar de positieve aansluiting: **V**
3. Raak met de punten van de meetpenpunt het te testen circuit of component aan. Het kan even duren voordat de aflezing stabiel is.  
→ De meting verschijnt op het display.  
→ Het display toont een pictogram  (overbelasting) als het meetbereik wordt overschreden of als het circuit wordt onderbroken.
4. Koppel de meetsnoeren los en schakel de voeding na gebruik **UIT**.

## 9.9.2 DC-voltmeting



1. Stel de draaiknop in op: **V<sub>-</sub>**.
2. Druk op de **SELECT** knop om de DC-modus te openen.  
→ Het display toont "DC" and "mV".
3. Sluit de meetsnoeren aan op de aansluitklemmen:
  - Zwart meetsnoer naar de negatieve aansluiting: **COM**.
  - Rood meetsnoer naar de positieve aansluiting: **V**
4. Raak met de punten van de meetpenpunt het te testen object aan (bijvoorbeeld circuit, batterij). Het kan even duren voordat de aflezing stabiel is.  
→ De meting verschijnt op het display.  
→ Het display toont een pictogram  (overbelasting) als het meetbereik wordt overschreden of als het circuit wordt onderbroken.  
→ Er verschijnt een minteken "-" voor de meting als de polariteit is omgekeerd.
5. Koppel de meetsnoeren los en schakel de voeding na gebruik UIT.

## 9.10 Weerstandsmeting



**WAARSCHUWING:** Test weerstand nooit op een spanningvoerend circuit. Schakel het circuit spanningsloos en ontlad alle condensatoren voor u gaat meten.

1. Stel de draaiknop in op:  $\Omega$ .  
→ Het display toont "k" of "M +  $\Omega$ ".
2. Sluit de meetsnoeren aan op de aansluitklemmen:
  - Zwart meetsnoer naar de negatieve aansluiting: **COM**
  - Rode meetsnoer naar de positieve aansluiting:  $\Omega$ .
3. Raak met de punten van de meetpenpunt het te testen circuit of component aan. Het kan even duren voordat de aflezing stabiel is.  
→ De meting verschijnt op het display.
4. Koppel de meetsnoeren los en schakel de voeding na gebruik UIT.

## 9.11 Capaciteitsmeting



**WAARSCHUWING:** Test weerstand nooit op een spanningvoerend circuit. Schakel het circuit spanningsloos en ontlad alle condensatoren voor u gaat meten.

1. Stel de draaiknop in op: **←**.
2. Druk op de **SELECT** knop totdat "n" en "F" op het display worden weergegeven.
3. Sluit de meetsnoeren aan op de aansluitklemmen:
  - Zwart meetsnoer naar de negatieve aansluiting: **COM**.
  - Rood meetsnoer naar de positieve aansluiting: **←**.
4. Toucheer met de punten van de meetpenpunt over te testen condensator. Het kan even duren voordat de aflezing stabiel is.  
→ De meting verschijnt op het display.  
→ Het display toont een pictogram  (overbelasting) als het meetbereik wordt overschreden of als het circuit wordt onderbroken.
5. Koppel de meetsnoeren los en schakel de voeding na gebruik UIT.

### Tips:

Als de te meten capaciteit  $\leq 1\mu\text{F}$  is, voer dan een nulafstelling uit om de zwerfcapaciteit in de meetsnoeren en het interne circuit te verwijderen. Dit zal de meetnauwkeurigheid verbeteren.

1. Ga naar de capaciteitsmeetmodus.
  2. Druk op de **REL/ZERO** knop, het display toont "ZERO".
- Er werd een nulafstelling uitgevoerd.

## 9.12 Temperatuurmeting

Het meegeleverde thermokoppel heeft een zichtbare lasverbinding voor een snelle reactietijd.



**Risico op een elektrische schok!** De temperatuurtaster mag geen contact maken met spanning- en/of stroomvoerende componenten.



- Overschrijd de nominale maximumtemperatuur van het thermokoppel niet. Zie hoofdstuk: Technische gegevens .
- Let op de polariteit. Het omdraaien van de positieve (+) en negatieve (-) snoeren kan onjuiste temperatuurmetingen opleveren.

1. Stel de draaiknop in op: **°C°F**.
2. Druk op **SELECT** knop om te schakelen tussen de eenheden voor temperatuurmeting "°C" en "°F".  
→ De geselecteerde eenheid verschijnt op het display.
3. Sluit het thermokoppel op de ingangs-aansluitklemmen. Zorg ervoor dat de markeringen op de stekker overeenkomen met de markeringen op de ingangs-aansluitklemmen: **COM** en **°C**.
4. Pak de stekker vast om het thermokoppel los te koppelen en schakel de voeding na gebruik **UIT**.


### Tips:

- Er kan een brug (bijvoorbeeld door de punten van de meetpenpunten met elkaar te verbinden) worden gebruikt om te controleren of de stroomtang na opslag de juiste bedrijfstemperatuur heeft.
- Overbrug de verbinding tussen de ingangs-aansluitklemmen **COM** en **°C**.
- De respons van de temperatuurmeting zal trager zijn dan bij gebruik van een speciaal thermokoppel.

## 9.13 Continuïteitsmeting



**WAARSCHUWING:** Test weerstand nooit op een spanningvoerend circuit. Schakel het circuit spanningsloos en ontlad alle condensatoren voor u gaat meten.

1. Stel de draaiknop in op: **··|**).
2. Druk op de **SELECT** knop totdat het display "**··|**" weergeeft.
3. Sluit de meetsnoeren aan op de aansluitklemmen:
  - Zwart meetsnoer naar de negatieve aansluiting: **COM**.
  - Rood meetsnoer naar de positieve aansluiting: **··|**).
4. Raak met de punten van de meetpenpunt het te testen circuit of component aan.
  - Er klinkt een constante toon als de weerstand  $<10 \Omega$  is.
  - Het display toont een pictogram  (overbelasting) als het meetbereik wordt overschreden of als het circuit wordt onderbroken.
5. Koppel de meetsnoeren los en schakel de voeding na gebruik **UIT**.

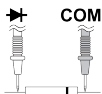


## 9.14 Diodetest



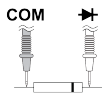
**WAARSCHUWING:** Test weerstand nooit op een spanningvoerend circuit. Schakel het circuit spanningsloos en ontlad alle condensatoren voor u gaat meten.

Doorlaatmeting:



1. Stel de draaiknop in op: ➤.
2. Druk op de **SELECT** knop totdat het display " ➤ " weergeeft.
3. Sluit de meetsnoeren aan op de aansluitklemmen:
  - Zwart meetsnoer naar de negatieve aansluiting: **COM**.
  - Rood meetsnoer naar de positieve aansluiting: ➤.
4. Plaats de meetpenpunten over de te testen diode.

Omgekeerde-meting:



- ➔ Doorlaatmetingspanning: verschijnt op het display als een volt-aflezing.
- ➔ Omgekeerde-meetspanning: verschijnt op het display als " OL ".
- ➔ Een defecte diode (onderbroken): verschijnt op het display als " OL ".

5. Koppel de meetsnoeren los en schakel de voeding na gebruik UIT.

## 9.15 Contactloze voltmeting

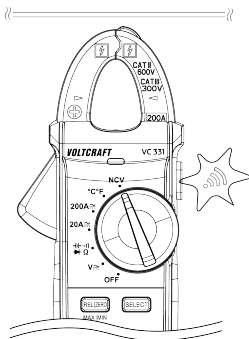
De contactloze spanningsdetectiefunctie (NCV) kan AC-spanning op geleiders detecteren zonder deze aan te raken.

Wegens de uiterst gevoelige sensor kan statische elektriciteit of andere energiebronnen de sensor activeren. Dit is een normale werking.



**Risico op een elektrische schok!**

- Test de spanningsdetector vóór gebruik altijd op een bekend stroomcircuit om een veilige werking te garanderen.
- De detectie kan worden beïnvloed door het type en de dikte van de isolatie en de afstand tot de spanningsbron
- Verifieer metingen altijd met behulp van meetkabels voordat u circuits aanraakt die mogelijk onder spanning staan.



1. Stel de draaiknop in op: **NCV**.  
→ "NCV" en "EF" zullen op de display verschijnen.
2. Houd de sensortip dicht bij de geleider.  
→ Als er AC-spanning aanwezig is, zal de driekleurige led oplichten en klinkt er een geluid.
3. Als de gedetecteerde spanning verhoogt:  
→ het product begint sneller te piepen.  
→ de driekleurige led springt op groen → geel → rood.
4. Schakel het product na gebruik UIT.

## 10 Reiniging



**Risico op een elektrische schok!** Koppel het product los van alle in-voersignalen en schakel deze UIT voorafgaand aan reiniging.

### 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.
- Maak het product schoon met een schoon, pluisvrij en antistatisch doekje. Indien nodig wat vochtig maken.
- Controleer of het contactvlak van de klem schoon is. Vastzittend vuil of puin kan tot meetfouten leiden.

# 11 Verwijdering

## 11.1 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 terugnamesystemen 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.

## 11.2 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 weggoien 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).

## 12 Technische gegevens

### 12.1 Algemeen

Stroomvoorziening.....	2x AAA 1,5 V batterijen
Meetcategorieën.....	CAT II 600 V CAT III 300 V
Stroommeting (AC).....	max. 200 A
Display.....	2000 tellingen (2 – 3 vernieuwingen/sec.)
Opening van de bek .....	16,5 mm
Automatische uitschakeling.....	ca. 15 min.
Type display .....	EBTN
Mate van verontreiniging .....	2

Hoogte bij gebruik.....	max. 2000 m (boven zeeniveau)
Bedrijfstemperatuur .....	0 tot +40 °C
Bedrijfsluchtvochtigheid.....	<75 % RV (0 tot +30 °C) <50 % RV (+30 tot +40 °C)
Opslagtemperatuur.....	-10 tot +50 °C
Opslagluchtvochtigheid .....	<75 % RV (0 tot +30 °C) <50 % RV (+30 tot +40 °C)
Afmetingen (B x H x D).....	182 x 60 x 36 mm
Gewicht.....	ong. 194 g

## 12.2 Meetsnoeren en meetpennen

Nominale spanning.....	CAT III 1000 V
Nominale stroom .....	10 A
Beschermingsklasse.....	II

## 12.3 Thermokoppel


Thermokoppeltipe .....	K
Temperatuur (max.).....	230 °C (446 °F)
Lengte.....	1 m

## 12.4 Specificaties

### 12.4.1 Nauwkeurigheid

- Gespecificeerde nauwkeurigheid  $\pm$  (% van de lezing + weergavefouten in tellingen).
- Nauwkeurigheid blijft 1 jaar lang behouden bij +23 °C ( $\pm$  5 °C),  $\leq$ 75 % RV (niet-condenserend).

### 12.4.2 Kalibratie

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

### 12.4.3 Wisselstroom (AC)

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
20,00 A	0,01 A	$\pm(2,5 \% + 8)$
200,0 A	0,1 A	$\pm(2,5 \% + 8)$

Overbelastingsbeveiliging: 200,0 A; frequentiebereik: 50-60 Hz ; WareRMS

Crestfactor (CF):

- Crestfactor 1,0 – 2,0: +3 % afwijking
- Crestfactor 2,0 – 2,5: +5 % afwijking
- Crestfactor 2,5 – 3,0: +7 % afwijking

### 12.4.4 Gelijkstroom (DC)

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
20,00 A	0,01 A	$\pm(2 \% + 3)$
200,0 A	0,1 A	$\pm(2 \% + 3)$

- Overbelastingsbeveiliging: 200,0 A
- Nauwkeurigheid: Na succesvolle nulafstelling

### 12.4.5 AC-spanning

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
2,000 V	0,001 V	$\pm(1,0 \% + 3)$
20,00 V	0,01 V	$\pm(1,0 \% + 3)$
200,0 V	0,1 V	$\pm(1,0 \% + 3)$
600 V	1 V	$\pm(1,2 \% + 3)$

Overbelastingsbeveiliging: 600 V ; frequentiebereik: 45 - 400 Hz ; impedantie: 10 M $\Omega$

Crestfactor (CF):

- Crestfactor 1,0 – 2,0: +3 % afwijking
- Crestfactor 2,0 – 2,5: +5 % afwijking

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
■ Crestfactor 2,5 – 3,0: +7 % afwijking		

## 12.4.6 DC-spanning

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
200,0 mV	0,1 mV	$\pm(1,0\% + 8)$
2,000 V	0,001 V	$\pm(0,7\% + 3)$
20,00 V	0,01 V	$\pm(0,7\% + 3)$
200,0 V	0,1 V	$\pm(0,7\% + 3)$
600 V	1 V	$\pm(0,7\% + 3)$

Overbelastingsbeveiliging: 600 V; Impedantie: 10 M $\Omega$

## 12.4.7 Weerstand

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
200,0 $\Omega$	0,1 $\Omega$	$\pm(1,0\% + 2)$
2,000 k $\Omega$	0,001 k $\Omega$	$\pm(1,0\% + 2)$
20,00 k $\Omega$	0,01 k $\Omega$	$\pm(1,0\% + 2)$
200,0 k $\Omega$	0,1 k $\Omega$	$\pm(1,0\% + 2)$
2,000 M $\Omega$	0,001 M $\Omega$	$\pm(1,2\% + 3)$
20,00 M $\Omega$	0,01 M $\Omega$	$\pm(2,0\% + 5)$

Overbelastingsbeveiliging: 600 V

## 12.4.8 Capaciteit

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
2,000 nF	0,001 nF	$\pm(4,0\% + 10)$
20,00 nF	0,01 nF	$\pm(4,0\% + 5)$
200,0 nF	0,1 nF	$\pm(4,0\% + 5)$
2,000 $\mu$ F	0,001 $\mu$ F	$\pm(4,0\% + 5)$

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
20,00 $\mu$ F	0,01 $\mu$ F	$\pm(4,0 \% + 5)$
200,0 $\mu$ F	0,1 $\mu$ F	$\pm(4,0 \% + 5)$
2,000 mF	0,001 mF	$\pm 10 \%$
20,00 mF	0,01 mF	$\pm 10 \%$

Overbelastingsbeveiliging: 600 V

### 12.4.9 Temperatuur

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
-40 tot 0 °C	1 °C	$\pm 3$
>0 tot +100 °C	1 °C	$\pm(1,0 \% + 3)$
> 100 tot +1000 °C	1 °C	$\pm(2,0 \% + 3)$
-40 tot +32 °F	1 °F	$\pm 6$
>32 tot +212 °F	1 °F	$\pm(1,0\% + 6)$
> 212 tot +1832 °F	1 °F	$\pm(2,0\% + 6)$

### 12.4.10 Diodetest

Testspanning..... ong. 3,2 V

Resolutie..... 1 mV

Overbelastingsbeveiliging..... 600 V

### 12.4.11 Akoestische continuïteitstest

Toon ..... <10  $\Omega$  continu

Resolutie..... 0,1  $\Omega$

Overbelastingsbeveiliging..... 600 V

### 12.4.12 Contactloze voltmeting (AC)

Testspanning..... 100- 600 V/AC

Meetafstand.....  $\leq 5$  mm









---

**D**

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

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

Copyright by Conrad Electronic SE

\*2893197\_V2\_1223\_dh\_mh\_de 18014399488664075-1 I3/O2 en

**GB**

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

All rights including translation reserved. Reproduction by any method (e.g. 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

\*2893197\_V2\_1223\_dh\_mh\_en 18014399488664075-2 I3/O2 en

**F**

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

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

Copyright by Conrad Electronic SE

\*2893197\_V2\_1223\_dh\_mh\_fr 18014399488664075-3 I3/O2 en

**NL**

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

Alle rechten, vertaling inbegrepen, voorbehouden. 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

\*2893197\_V2\_1223\_dh\_mh\_nl 18014399488664075-4 I3/O2 en

---