

# ***VOLTCRAFT***

Ⓓ **Bedienungsanleitung**

**VC771 PV Stromzange AC/DC**

Best.-Nr. 3015662

Seite

2 - 40

Ⓔ **Operating Instructions**

**VC771 PV AC/DC Clamp Meter**

Item No. 3015662

Page

41 - 76

Ⓕ **Mode d'emploi**

**VC771 PV**

**Pince Ampèremétrique CA/CC**

N° de commande 3015662

Page

77 - 113

Ⓖ **Gebruiksaanwijzing**

**VC771 PV Stroomtang AC/DC**

Bestelnr. 3015662

Pagina

114 - 150



# 1 Inhaltsverzeichnis



1	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	5
2	Neueste Informationen zum Produkt .....	6
3	Lieferumfang.....	6
4	Funktionen.....	6
5	Symbolerklärung.....	7
6	Sicherheitshinweise .....	8
	6.1 Allgemeine Hinweise.....	8
	6.2 Handhabung .....	8
	6.3 Betriebsumgebung.....	8
	6.4 Bedienung.....	9
	6.5 Batterien/Akkus.....	9
	6.6 Angeschlossene Geräte.....	9
	6.7 Produkt .....	10
	6.8 Messleitungen und -spitzen.....	11
7	Übersicht.....	12
	7.1 Zangenmessgerät.....	12
	7.2 Display .....	13
	7.3 Funktionswahlschalter .....	13
8	Batterien ersetzen.....	14
9	Bedienung.....	14
	9.1 Ein-/Ausschalten.....	14
	9.2 Automatische Ausschalt–Funktion.....	14
	9.3 Display-Haltefunktion.....	15
	9.4 Anzeige von Maximal-/Minimalwert .....	15

9.5 Taschenlampe.....	16
9.6 Automatische Hintergrundbeleuchtung.....	16
9.7 REL-Modus.....	16
9.8 RANGE-Funktion.....	17
10 Prüfen und messen.....	18
10.1 Tiefpassfilter „LPF“ für AC-Spannungsmessungen.....	18
10.2 AC/DC-Zangenmessung.....	19
10.3 AC-Spannungsmessung.....	21
10.4 DC-/PV-Spannungsmessung.....	22
10.5 Widerstandsmessung.....	23
10.6 Durchgangsprüfung.....	24
10.7 Diodentest.....	25
10.8 Kapazitätsmessung.....	26
10.9 Frequenz/Tastverhältnis-Prozentmessung (%).....	27
10.10 Temperaturmessung.....	28
10.11 Berührungslose Wechselspannung detektieren.....	29
11 Bluetooth-Konnektivität.....	30
12 Problemlösung.....	31
13 Reinigung und Pflege.....	32
14 Konformitätserklärung (DOC).....	32
15 Entsorgung.....	33
15.1 Produkt.....	33
15.2 Batterien/Akkus.....	34
16 Technische Daten.....	35
16.1 Allgemein.....	35

16.2 Bluetooth.....	36
16.3 Messleitungen und -spitzen .....	36
16.4 Spezifikationen .....	36
16.5 AC True-RMS-Strom (echter Effektivstrom, automatischer Bereich) ...	37
16.6 DC-Strom (automatischer Bereich).....	37
16.7 AC True-RMS-Spannung (echte Effektivspannung, automatischer Bereich) .....	37
16.8 DC-Spannung (automatischer Bereich).....	38
16.9 Widerstand (automatischer Bereich) .....	38
16.10 Kapazität (automatischer Bereich).....	39
16.11 Frequenz: Messleitungen (AC-Spannung, automatischer Bereich) ...	39
16.12 Frequenz: Zange (AC-Strom, automatischer Bereich) .....	39
16.13 Tastverhältnis .....	40
16.14 Temperatur (automatischer Bereich) .....	40
16.15 Diode .....	40
16.16 Durchgang .....	40

# 1 Bestimmungsgemäße Verwendung

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

Das Produkt ist in Übereinstimmung mit den Sicherheitsanforderungen für elektronische Messgeräte gemäß EN 61010-1, EN 61010-2-030 und EN 61010-2-033.

Das Produkt entspricht CAT III 1500 V und CAT IV 1000 V.

- **MESSKATEGORIE III:** gilt für Prüf- und Messkreise, die an die Verteilung des Niederspannungsnetzes des Gebäudes angeschlossen sind.
- **MESSKATEGORIE IV:** zum Messen am Ursprung einer Niederspannungsanlage (Beispiel: Netzverteilung, Übergabestellen des Stromversorgers an Haushalte) und im Freien (z. B. bei Arbeiten an Erdkabeln oder Freileitungen).

Das Produkt ist für private und gewerbliche Verwendung 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 verwendet werden. Die Verwendung muss von geschultem Personal beaufsichtigt werden.

Das Produkt ist ausschließlich für die Verwendung in Innenräumen vorgesehen. Verwenden Sie sie daher nicht im Freien. Der Kontakt mit Feuchtigkeit ist in jedem Fall zu vermeiden.

Sollten Sie das Produkt für andere als die genannten Zwecke verwenden, kann das Produkt beschädigt werden.

Eine unsachgemäße Verwendung kann Kurzschlüsse, Brände, Stromschläge und weitere Gefahren nach sich ziehen. Das Produkt entspricht den gesetzlichen Vorgaben und erfüllt sämtliche der nationalen und europäischen Vorschriften.

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.

## 2 Neueste Informationen zum Produkt

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.



## 3 Lieferumfang

- Stromzange
- Messleitungen (paarweise)
- 3 x 1,5 V AA-Batterien
- 1 x Tragekoffer
- Temperatursensor-Prüfspitze
- Bedienungsanleitung

## 4 Funktionen

- LCD-Display mit 6000 Zählwerten
- AC/DC-Strom- und Spannungsmessung
- Data-Hold-Funktion (Datenhaltefunktion)
- Messung bis zu 2000 DCA / 1500 ACA
- Solar-Photovoltaik-Spannungsmessung
- Hintergrundbeleuchtung
- MAX./MIN.-Werte
- NCV-Erkennung
- Tiefpassfilter
- Frequenz- und Temperaturmessung
- Bluetooth

## 5 Symbolerklärung



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



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



Schutzklasse 2 (doppelte oder verstärkte Isolierung, Schutzisolierung)

CAT III

Messkategorie III: Für Messkreise von Installationen in Gebäuden (Beispiel: Netzsteckdosen oder Unterverteilungen). Diese Kategorie umfasst auch alle kleineren Kategorien (z.B. CAT II zur Messung an Elektrogeräten). Der Messbetrieb in CAT III ist nur mit Messspitzen mit einer maximalen freien Kontaktlänge von 4 mm bzw. mit Abdeckkappen über den Messspitzen zulässig.

CAT IV

Messkategorie IV: Zum Messen am Ursprung einer Niederspannungsanlage (Beispiel: Netzverteilung, Übergabestellen des Stromversorgers an Haushalte) und im Freien (z. B. bei Arbeiten an Erdkabeln oder Freileitungen). Diese Kategorie umfasst auch alle unteren Kategorien. Der Messbetrieb in CAT IV ist nur mit Messspitzen mit einer maximalen freien Kontaktlänge von 4 mm bzw. mit Abdeckkappen über den Messspitzen zulässig.



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



Erdpotential



Wechselstrom (AC)



Gleichstrom (DC)



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 Allgemeine Hinweise

- Das Produkt ist kein Spielzeug. Halten Sie es von Kindern und Haustieren fern.
- Lassen Sie Verpackungsmaterial nicht achtlos herumliegen. Dieses könnte anderenfalls für Kinder zu einem gefährlichen Spielzeug werden.
- Sollten Sie noch Fragen haben, die in dieser Bedienungsanleitung nicht beantwortet wurden, wenden Sie sich an unseren technischen Kundendienst oder anderes Fachpersonal.
- Lassen Sie Wartungs-, Änderungs- und Reparaturarbeiten ausschließlich von einer Fachkraft bzw. einer zugelassenen Fachwerkstatt ausführen.

### 6.2 Handhabung

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

### 6.3 Betriebsumgebung

- Setzen Sie das Produkt keinen mechanischen Belastungen aus.
- Schützen Sie das Gerät 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.
- Verwenden Sie das Produkt nicht in unmittelbarer Nähe von starken magnetischen oder elektromagnetischen Feldern, Sendeantennen oder HF-Generatoren. Die Nichtbeachtung dieses Hinweises kann Betriebsstörungen nach sich ziehen.

## 6.4 Bedienung

- Wenden Sie sich an einen Fachmann, wenn Sie Zweifel an der Bedienung, der Sicherheit oder dem Anschluss des Produkts haben.
- Sollte kein sicherer Betrieb mehr möglich sein, nehmen Sie das Produkt außer Betrieb und schützen Sie es vor unbeabsichtigter Verwendung. Versuchen Sie NICHT, 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 aufbewahrt wurde oder
  - erheblichen Transportbelastungen ausgesetzt wurde.

## 6.5 Batterien/Akkus

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

## 6.6 Angeschlossene Geräte

- Beachten Sie auch die Sicherheits- und Bedienungshinweise der übrigen Geräte, die an dieses Produkt angeschlossen sind.

## 6.7 Produkt

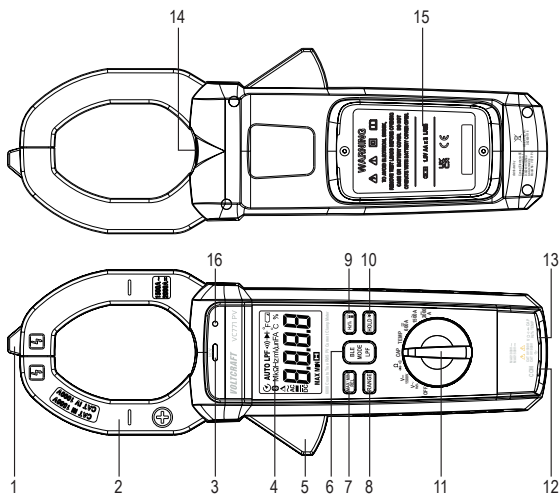
- Überprüfen Sie die Messungen vor der Verwendung immer an einer bekannten Spannungsquelle, um einen sicheren Betrieb zu gewährleisten. Wenn ein anormaler oder fehlerhafter Betrieb festgestellt wird:
  - Hören Sie sofort auf, das Produkt zu verwenden
  - Lassen Sie das Produkt von einem qualifizierten 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.
- Gefahr eines tödlichen Stromschlags! Das Produkt darf niemals verwendet werden, wenn Gehäuse oder Batteriefachdeckel geöffnet sind.
- Stromschlaggefahr! Seien Sie beim Arbeiten mit Spannungen über 30 V/AC rms (42,4 V Spitzenwert), 60 V/DC vorsichtig.
- Der Drehfunktionsschalter sollte vor jeder Verwendung 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.
- Halten Sie die Finger beim Messen immer hinter dem Fingerschutz.

## 6.8 Messleitungen und -spitzen

- Die Spannung zwischen den Anschlusspunkten des Messgeräts und dem Erdpotential darf 1000 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 1500 V, 40 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!

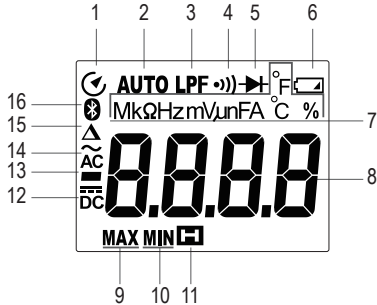
# 7 Übersicht

## 7.1 Zangenmessgerät



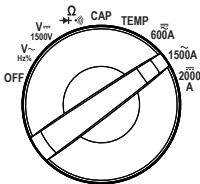
- |   |  |    |  |
|---|--|----|--|
| 1 | Berührungsloser Spannungsdetektor          | 9  | Taste Taschenlampe <b>Hz%</b> /                              |
| 2 | Stromzange                                 | 10 | Taste Data <b>HOLD</b> /  Hintergrundbeleuchtung             |
| 3 | Berührungslose AC-Spannungsanzeigenleuchte | 11 | Funktionswahlschalter  |
| 4 | LCD-Display                                | 12 | <b>COM</b> -Eingangsbuchse                                   |
| 5 | Zangenöffner                               | 13 | $V \Omega \leftrightarrow CAP$<br>$Hz\% TEMP$ Eingangsbuchse |
| 6 | Taste <b>BLE / MODE / LPF</b>              | 14 | Taschenlampen-LED  |
| 7 | Taste <b>MAX / MIN / REL</b>               | 15 | Batteriefachabdeckung  |
| 8 | Taste <b>RANGE</b>                         | 16 | Sensor für automatische Hintergrundbeleuchtung               |

## 7.2 Display



- |   |                             |    |  |
|---|-----------------------------|----|--|
| 1 | Automatisches Ausschalten   | 9  | Maximum  |
| 2 | Automatischer Bereichsmodus | 10 | Minimum  |
| 3 | LPF                         | 11 | Data-Hold-Funktion (Messwert wird vorübergehend dauerhaft angezeigt) |
| 4 | Durchgangsprüfung           | 12 | Gleichstrom  |
| 5 | Diodentest                  | 13 | Negativer Messwert   |
| 6 | Batterie schwach            | 14 | Wechselstrom   |
| 7 | Maßeinheiten                | 15 | REL/DCA Null   |
| 8 | Messwertanzeige             | 16 | Bluetooth  |


## 7.3 Funktionswahlschalter



- Der Drehfunktionsschalter sollte vor jeder Verwendung auf den richtigen Bereich/die richtige Funktion eingestellt werden.
- Wenn eine Funktion ausgewählt wird, aktualisiert sich die Anzeige.
- Stellen Sie den Schalter immer auf „OFF“ (AUS), wenn das Produkt nicht verwendet wird.

## 8 Batterien ersetzen



- Eine niedrige Batteriespannung kann die Genauigkeit der Messwerte beeinträchtigen und zu einem Stromschlag und/oder Verletzungen führen.
- Ersetzen Sie die Batterien, wenn das Symbol für einen niedrigen Batteriestand angezeigt wird „“.

Zum Batteriewechsel gehen Sie wie folgt vor:

**Hinweis:** Schalten Sie das Produkt aus.

1. Trennen Sie alle Stromkreise und Messleitungen vom Messgerät.
2. Öffnen Sie die Batteriefachabdeckung.
3. Setzen Sie neue Batterien entsprechend der angegebenen Polarität ein.
4. Bringen Sie die Batteriefachabdeckung wieder an.


## 9 Bedienung

### 9.1 Ein-/Ausschalten


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

### 9.2 Automatische Ausschalt--Funktion

**Hinweis:** Die automatische Ausschaltung ist deaktiviert, wenn Bluetooth aktiv ist.

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


Die automatische Ausschaltung ist standardmäßig eingeschaltet und wird folgendermaßen deaktiviert:

1. Schalten Sie den Strom aus.
2. Halten Sie die Taste **MODE** gedrückt und stellen Sie dann den Funktionswahlschalter auf eine beliebige Position außer **OFF**.  
→ Das Symbol  verschwindet und ein Warnton ertönt, wenn die automatische Ausschaltung deaktiviert ist.
3. Die automatische Ausschaltung wird erneut aktiviert, wenn das Produkt **ausgeschaltet** wird.

### 9.3 Display-Haltefunktion

#### Wichtig:

- Die Display-Haltefunktion friert das Display ein.
- Die Display-Haltefunktion sollte vor dem Durchführen von Messungen deaktiviert werden.

- Drücken Sie die Taste **HOLD**, um die Display-Haltefunktion ein-/auszuschalten.
- Das Symbol für die Display-Haltefunktion  wird angezeigt, wenn die Display-Haltefunktion eingeschaltet ist.

### 9.4 Anzeige von Maximal-/Minimalwert

#### Hinweis:

Diese Funktion ist in den folgenden Modi nicht verfügbar: Durchgang, Diode, Kapazität, Frequenz und Tastverhältnis.

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


1. Drücken Sie wiederholt die Taste **MAX/MIN**, wiederholt, um zwischen den Modi umzuschalten.  
→ Im Display erscheint „MAX“, „MIN“ oder „MAX MIN“, um anzuzeigen, welcher Modus aktiv ist.

2. So deaktivieren Sie die Funktion:
  - Drücken Sie wiederholt die Taste **MAX/MIN**, „MIN“ oder „MAX“ aus dem Display zu entfernen.
  - Halten Sie die Taste **MAX/MIN** gedrückt, um den Modus „MAX MIN“ zu deaktivieren.
  - Aktivieren Sie den Funktionswahlschalter.

## 9.5 Taschenlampe

- Halten Sie die Taste für die Taschenlampe  gedrückt, um sie ein- oder auszuswitchen (ON/OFF).

## 9.6 Automatische Hintergrundbeleuchtung

- Halten Sie die Taste für die Hintergrundbeleuchtung  gedrückt, um sie ein- oder auszuschalten (ON/OFF).

## 9.7 REL-Modus

### Hinweis:

Diese Funktion ist in den folgenden Modi nicht verfügbar: Durchgang, Diode, Temperatur, Frequenz und Tastverhältnis.

Drücken Sie die Taste **MAX/MIN/REL** während der Messung.

1. Wählen Sie mit dem Funktionswahlschalter eine Funktion aus.
2. Führen Sie eine Messung durch und notieren Sie den angezeigten Wert.
3. Halten Sie die Taste **REL** gedrückt, um den relativen Modus zu aktivieren.
  - Im Display wird „ $\Delta$ “ 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. Halten Sie die Taste **REL** gedrückt, um den Relativmodus zu beenden.
6. Schalten Sie das Produkt nach dem Verwenden aus.

## 9.8 RANGE-Funktion

Im automatischen Bereichsmodus wird automatisch ein geeignetes Verhältnis für die Durchführung der Messung ausgewählt. Wenn ein Messwert höher als der maximal messbare Wert ist, erscheint „OL“ auf dem Display.

1. Drücken Sie die Taste **RANGE**, um vom automatischen zum manuellen Bereich zu wechseln.
2. Halten Sie die Taste **RANGE** gedrückt, um den AUTO-Bereich (automatischer Bereich) wieder aufzunehmen.

### Hinweis:

- Wenn der automatische Bereich aktiv ist, wird „AUTO“ auf dem Display angezeigt.
- Diese Funktion ist in den folgenden Modi nicht verfügbar: Dioden-, Durchgangs-, Kapazitäts-, Frequenz-, Tastverhältnis- und Temperaturmessung.

# 10 Prüfen und messen



**GEFAHR**

**Stromschlaggefahr!**

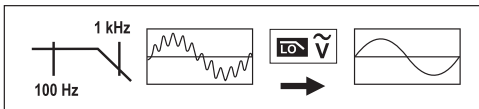
- Überschreiten Sie niemals die max. zulässigen Eingangswerte für dieses Produkt.
- Seien Sie vorsichtig, wenn Stromkreise Spannungen über 30 V/AC rms (42,4 V Spitzenwert), 60 V/DC enthalten können.

## Wichtig

Beachten Sie immer die Sicherheitshinweise im Abschnitt: „6 Sicherheitshinweise“ auf Seite 8 .

## 10.1 Tiefpassfilter „LPF“ für AC-Spannungsmessungen

Der Tiefpassfilter unterdrückt das Rauschen über 400 Hz. Zum Beispiel:



- Drücken die **LPF** gedrückt, um den Tiefpassfilter ein- oder auszuschalten.
- Das Display zeigt „LPF“ an, wenn er aktiv ist.

## Hinweis:

- Wenn der automatische Bereich aktiv ist, wird „AUTO“ auf dem Display angezeigt.
- Wenn LPF eingeschaltet ist, wird die manuelle Bereichsfunktion deaktiviert.

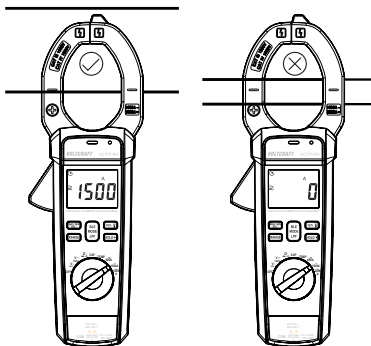
## 10.2 AC/DC-Zangenmessung



- Überschreiten Sie niemals die maximal zulässigen Eingangswerte.
- Stellen Sie sicher, dass die Messleitungen vom Messgerät getrennt sind, bevor Sie eine Zangenmessung durchführen.
- Beginnen Sie die Messung immer mit dem größten Messbereich und schalten Sie auf einen kleineren Messbereich, falls nötig.
- Trennen Sie immer den Stromkreis, bevor Sie das Messgerät anschließen und den Messmodus ändern.
- Nehmen Sie die Zangen vom Leiter ab, wenn „OL“ (Überlast) im Display angezeigt wird.



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

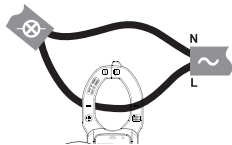


## 10.2.1 Wechselstrom (AC)



Dieses Produkt ist für 50 - 60 Hz eingestuft. Überschreiten Sie diesen Frequenzbereich nicht, da höhere Frequenzen den Magnetkreis gefährlich überhitzen können.

1. Bringen Sie den Funktionswahlschalter in die Stellung:  $1500A$ .
2. Bringen Sie die Zangenbacken an dem zu messenden Leiter an.  
→ 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**.

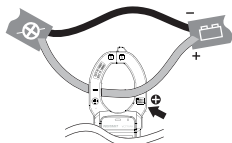


## 10.2.2 Gleichstrommessung (DC)

### Hinweis

- Die Polarität der Zange muss mit der Stromrichtung entlang des Leiters übereinstimmen. Wenn die Polaritäten vertauscht sind, erscheint ein Minuszeichen „-“ vor dem Messwert.
- Die Polaritätssymbole  $\oplus$   $\ominus$  sind auf der Vorder- und Rückseite der Zange angegeben.

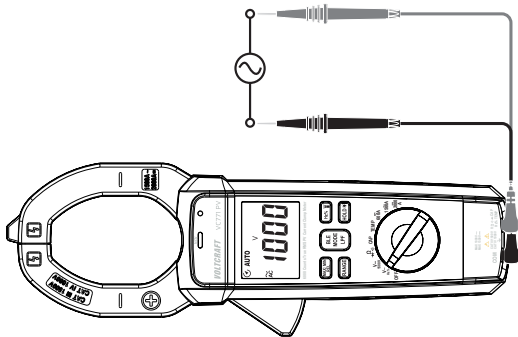
1. Bringen Sie den Funktionswahlschalter in die Stellung:  $\frac{2000}{A}$ .
2. Halten Sie die Taste **MAX/MIN/REL** gedrückt, um eine um einen Nullabgleich durchzuführen.  
→ Im Display wird  $\Delta$  angezeigt, was bedeutet, dass ein Abgleich durchgeführt wurde.
3. Bringen Sie die Zangenbacken an dem zu messenden Leiter an.  
→ Der Messwert wird im Display angezeigt.
4. Entfernen Sie die Zange nach der Messung vorsichtig vom Leiter.
5. Schalten Sie das Produkt nach dem Verwenden **Aus**.



## 10.3 AC-Spannungsmessung



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



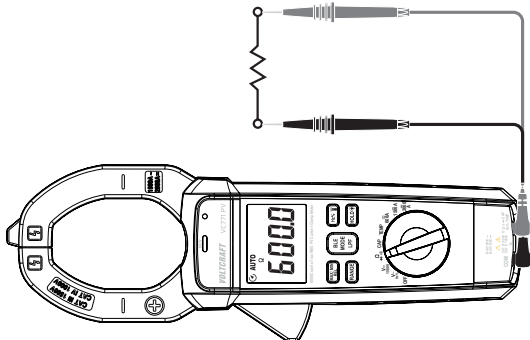
1. Bringen Sie den Funktionswahlschalter in die Stellung:  $V_{\sim}$  Hz% .
2. (Optionaler Schritt) Drücken die LPF gedrückt, um den Tiefpassfilter ein- oder auszuschalten.  
→ Das Display zeigt „LPF“ an, wenn er aktiv ist.
3. Stecken Sie die Messleitungen ein:  
→ Schwarz (-): **COM**-Eingang.  
→ Rot (+):  $V \Omega \rightarrow CAP$  /  $Hz\% TEMP$  -Eingang
4. Schließen Sie die Messleitungen parallel an den zu prüfenden Schaltkreis an.  
→ Der Messwert wird im Display angezeigt.  
→ Im Display erscheint „OL“ (Überlast), wenn der Messbereich überschritten oder der Stromkreis unterbrochen wird.
5. Trennen Sie die Prüfleitungen und schalten Sie das Gerät nach Verwendung **aus**.



## 10.5 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. Bringen Sie den Funktionswahlschalter in die Stellung:  $\Omega$ .
2. Stecken Sie die Messleitungen ein:
  - Schwarz (-): **COM**-Eingang.
  - Rot (+):  $\text{V } \Omega \text{ } \rightarrow \text{ CAP}$   
 $\text{Hz} \% \text{ TEMP}$  -Eingang
3. Berühren Sie mit den Prüfspitzen das zu prüfende Teil.
  - Der Messwert wird im Display angezeigt.
4. Trennen Sie die Prüfleitungen und schalten Sie das Gerät nach Verwendung **aus**.

### Tipps

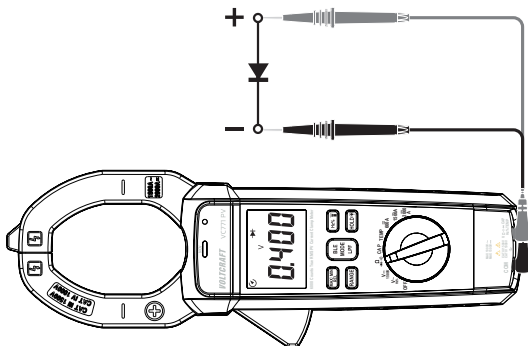
- Prüfen Sie die Messleitungen auf Durchgang, indem Sie sie berühren. Der Wert sollte ca.  $0,5 \Omega$  (Eigenwiderstand) betragen.
- Bei Messungen mit niedrigem Widerstand ( $< 400 \text{ Ohm}$ ) ziehen Sie den Eigenwiderstand von den Messwerten ab. Siehe Abschnitt: „9.7 REL-Modus“ auf Seite 16 .



## 10.7 Diodentest



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



1. Bringen Sie den Funktionswahlschalter in die Stellung:



2. Stecken Sie die Messleitungen ein:

→ Schwarz (-): **COM**-Eingang.

→ Rot (+):  $V \Omega \rightarrow CAP$   
Hz% TEMP -Eingang

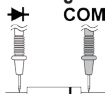
3. Drücken Sie Taste **MODE**, um die Diodenfunktion auszuwählen.

→ In der Anzeige erscheint das Symbol „ $\rightarrow$ “.

4. Berühren Sie mit den Prüfspitzen das zu prüfende Teil.

→ Führen Sie eine Vorwärtsprüfung gefolgt von einer Umkehrprüfung durch.

**Vorwärtsprüfung**



**Umkehrprüfung**



5. Bewerten Sie die Ergebnisse folgendermaßen:

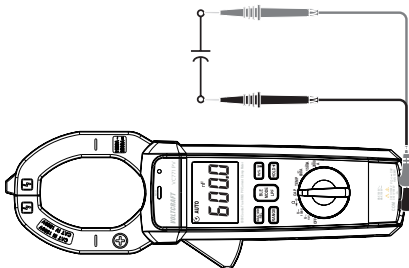
Vorwärtsprüfung	Umkehrprüfung	Status
0.400 - 0.900 V	„OL“	Diode ist gut
„OL“	„OL“	Offener Stromkreis
Niedriger Wert oder „0“	Niedriger Wert oder „0“	Kurzschluss

6. Trennen Sie die Prüfleitungen und schalten Sie das Gerät nach Verwendung aus.

## 10.8 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. Bringen Sie den Funktionswahlschalter in die Stellung: CAP .
2. Stecken Sie die Messleitungen ein:
  - Schwarz (-): **COM**-Eingang.
  - Rot (+):  $\overset{V}{\Omega} \rightarrow \overset{CAP}{Hz\% TEMP}$  -Eingang
3. Berühren Sie mit den Prüfspitzen das zu prüfende Teil.
  - Der Messwert wird im Display angezeigt. Hohe Werte können mehrere Sekunden brauchen, um sich zu stabilisieren.
  - Erscheint „OL“ im Display, entfernen und entladen Sie das Bauteil.

4. Trennen Sie die Prüfleitungen und schalten Sie das Gerät nach Verwendung aus.

### Tipps

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

Halten Sie die Taste **MAX/MIN/REL** gedrückt während der Messung.

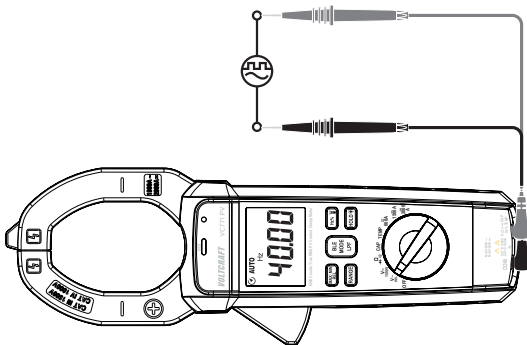
- Im Display wird  $\Delta$  angezeigt.
- Ein Nullabgleich ist durchgeführt worden.

## 10.9 Frequenz/Tastverhältnis-Prozentmessung (%)



- Diese Funktion ist für Spannungs- und Strommessungen verfügbar.
- Siehe Abschnitt: „10.2.1 Wechselstrom (AC)“ auf Seite 20 .

Diese Funktion ermöglicht die Messung von Frequenz (Hz) und den Tastverhältnis (%) in elektrischen Signalen.



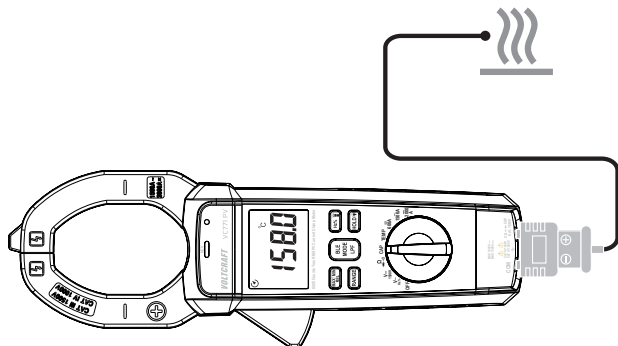
1. Bringen Sie den Funktionswahlschalter in die Stellung:  $V_{\sim}$  Hz% .
2. Stecken Sie die Messleitungen ein:
  - Schwarz (-): **COM**-Eingang.
  - Rot (+):  $V_{\Omega} \leftrightarrow CAP$  Hz% TEMP -Eingang

3. Drücken Sie die Taste **Hz%**, um zwischen Frequenz (Hz) und Tastverhältnis (%) umzuschalten.
4. Berühren Sie mit den Prüfspitzen das zu prüfende Teil.  
→ Der Messwert wird im Display angezeigt.
5. Trennen Sie die Prüfleitungen und schalten Sie das Gerät nach Verwendung **aus**.

## 10.10 Temperaturmessung



**ACHTUNG:** Trennen Sie die Thermoelement-Sonde, bevor Sie zu einer anderen Messfunktion wechseln.



1. Stellen Sie den Drehschalter auf: **TEMP** .
2. Drücken Sie die Taste **MODE**, um °C oder °F auszuwählen.
3. Stecken Sie die Temperatursonde ein und achten Sie auf die Polarität.  
→ Schwarz (-): **COM**-Eingang.  
→ Rot (+):  $V \Omega \text{ } \rightarrow \text{CAP}$   
Hz% **TEMP** -Eingang
4. Berühren Sie mit dem Kopf der Temperatursonde das zu prüfende Teil.  
→ Berühren Sie das zu prüfende Teil so lange mit der Sonde, bis sich der Messwert stabilisiert hat.
5. Trennen Sie die Temperatursonde und schalten Sie das Gerät nach Verwendung **aus**.



# 11 Bluetooth-Konnektivität

Bluetooth ermöglicht die Übertragung von Messdaten vom Messgerät auf ein Smartphone oder Tablet.

- Dieser Modus ist kompatibel mit Smartphones oder Tablets mit Bluetooth LE 5.0.
  - App-Name: Voltcraft VC500 VC700 series
  - App herunterladen: „Google Play“ oder im „App Store“ von Apple.
1. Aktivieren Sie Bluetooth auf Ihrem Smartphone oder Tablet.
  2. Aktivieren Sie Bluetooth an dem Messgerät.
    - Halten Sie die Taste „BLE“ ca. 2 Sekunden gedrückt.
    - Wenn Bluetooth aktiviert ist, wird das Symbol  angezeigt.
  3. Öffnen Sie die App auf Ihrem Smartphone oder Tablet.
  4. Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm, um den Verbindungsvorgang abzuschließen.

## 12 Problemlösung

Fehler	Mögliche Ursache	Lösung
Das Produkt funktioniert nicht.	Die Batterien sind leer.	Überprüfen Sie ihren Zustand. Ersetzen Sie die Batterien.
Der Messwert ändert sich nicht.	Es wurde ein falscher Messmodus ausgewählt.	Überprüfen Sie die Anzeige (AC/DC) und wählen Sie gegebenenfalls einen anderen Modus aus.
	Es werden falsche Messbuchsen verwendet.	Überprüfen Sie, ob die Messleitungen an die richtigen Messbuchsen angeschlossen sind.
	Hold-Funktion ist aktiviert.	Deaktivieren Sie die Hold-Funktion.
Hoher Leerlaufwert nach Durchführen des DC-Nullabgleichs	Remanenz (Restmagnetismus der Messspule)	Kurz auf die AC-Messfunktion umschalten (A)

## 13 Reinigung und Pflege

### 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.



- Überprüfen Sie das Produkt und die Messleitungen regelmäßig auf Anzeichen von Beschädigungen.
- Vor der Reinigung
  - Trennen Sie alle Stromkreise und Messleitungen vom Messgerät.
  - Schalten Sie das Produkt aus

Verwenden Sie zum Reinigen des Produkts ein trockenes, faserfreies Tuch.

## 14 Konformitätserklärung (DOC)

Hiermit erklärt Conrad Electronic SE, Klaus-Conrad-Straße 1, D-92240 Hirschau, dass dieses Produkt der Richtlinie 2014/53/EU entspricht.

- Der vollständige Text der EU-Konformitätserklärung ist unter der folgenden Internetadresse verfügbar: [www.conrad.com/downloads](http://www.conrad.com/downloads)

Geben Sie die Bestellnummer des Produkts in das Suchfeld ein. Anschließend können Sie die EU-Konformitätserklärung in den verfügbaren Sprachen herunterladen.

# 15 Entsorgung

## 15.1 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.

## 15.2 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).

# 16 Technische Daten

## 16.1 Allgemein

Batterie .....	3 x 1,5 V AA-Batterien
Sicherheit.....	CAT IV 1000 V; CAT III 1500 V
Schutzart .....	IP54
Zangenöffnungsbereich.....	max. 52 mm
Display.....	6000 Zählwerte, mit Hintergrundbeleuchtung
Anzeige für schwache Batterie .....	 „ “
Anzeige für Überbereich.....	„OL“
Messrate.....	3 Messwerte pro Sekunde, nominal
Temperatursensor.....	Thermoelement Typ K
Eingangsimpedanz .....	10 M $\Omega$ (V/DC und V/AC)
AC-Antwort .....	True-RMS-Wert (echter Effektivwert; AAC und VAC)
Temperatureinheit.....	°C/°F
Tiefpassfilter .....	>400 Hz
Betriebstemperatur .....	5 bis 40 °C (41 bis 104 °F)
Aufbewahrungstemperatur .....	-20 bis 60 °C (-4 bis 140 °F)
Luftfeuchtigkeit bei Betrieb .....	max. 80 % rF auf +31 °C (87 °F), linear abnehmend auf 5 % rF bei +40 °C (104 °F)
Luftfeuchtigkeit bei Aufbewahrung....	< 80 % rF
Betriebshöhe .....	max. 2000 m
Automatisches Ausschalten.....	ca. 15 min
Abmessungen.....	320,3 x 110 x 51,2 mm
Gewicht.....	780 g (mit Batterien)
Zertifizierung.....	EN 61010-1, EN 61010-2-32

## 16.2 Bluetooth

Bluetooth .....	LE 5.0
Frequenzbereich: .....	2402 - 2480 MHz
Sendeleistung .....	10 dBm
Sendereichweite .....	max. 20 m

## 16.3 Messleitungen und -spitzen


Nennspannung .....	CAT III 1500 V, CAT IV 1000V
Nennstrom .....	10 A
Schutzklasse .....	II

## 16.4 Spezifikationen

### 16.4.1 Genauigkeit

- 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.
- Temperaturkoeffizient:  $+0,1 \times$  (spezifizierte Genauigkeit)/1 °C.
- Um Messbeeinträchtigungen zu vermeiden, dürfen Sie das Produkt nicht in Bereichen mit elektromagnetischen Feldstärken  $>1$  V/m ( $\pm$  5 %) betreiben.

### 16.4.2 Kalibrierung

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

## 16.5 AC True-RMS-Strom (echter Effektivstrom, automatischer Bereich)

Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
60,00 A	10 mA	$\pm (3,5 \% + 15 \text{ Stellen})$
600,0 A	100 mA	$\pm (2,5 \% + 8 \text{ Stellen})$
1500 A	1 A	$\pm (2,8 \% + 8 \text{ Stellen})$

- Überbereichsschutz: Maximaler Eingang 1500 A
- Genauigkeit spezifiziert von 5 % bis 100 % des Messbereichs
- Frequenzband: 50 Hz bis 60Hz True RMS (echter Effektivwert)

## 16.6 DC-Strom (automatischer Bereich)

Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
60,00 A*	10 mA	$\pm (3,5 \% + 15 \text{ Stellen})$
600,0 A	100 mA	$\pm (2,5 \% + 8 \text{ Stellen})$
2000 A	1 A	$\pm (3,5 \% + 8 \text{ Stellen})$

- Überbereichsschutz: Maximaler Eingang 2000 A
- \*Verwenden Sie REL, um die Nullposition vor der DC-Messung zu löschen.
- Genauigkeit spezifiziert von 2 % bis 100 % des Messbereichs

## 16.7 AC True-RMS-Spannung (echte Effektivspannung, automatischer Bereich)

Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
6,000 V	1 mV	$\pm (1,2 \% + 5 \text{ Stellen})$
60,00 V	10 mV	
600,0 V	100 mV	$\pm (1,5 \% + 5 \text{ Stellen})$
1000 V	1 V	

- AC-Spannungsbandbreitenantwort: 50 bis 1000 Hz (Sinus); 50/60 (Alle Wellenformen)
- Genauigkeit spezifiziert von 5 % bis 100 % des Messbereichs
- Maximaler Eingang: 1000 V/AC RMS

## 16.8 DC-Spannung (automatischer Bereich)

Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
600,0 mV	0,1 mV	± (0,9 % + 6 Stellen)
6,000 V	1 mV	± (1,0 % + 4 Stellen)
60,00 V	10 mV	
600,0 V	100 mV	
1000 V	1 V	
1500 V	1 V	± (1,0 % + 5 Stellen)
■ Maximaler Eingang: 1500 V/DC		

## 16.9 Widerstand (automatischer Bereich)

Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
600,0 Ω	0,1 Ω	± (1 % + 5 Stellen)
6,000 kΩ	1 Ω	± (1,2 % + 4 Stellen)
60,00 kΩ	10 Ω	
600,0 kΩ	100 Ω	
6,000 MΩ	1 kΩ	± (1,5 % + 5 Stellen)
60,00 MΩ	10 kΩ	± (3,0 % + 8 Stellen)
■ Eingangsschutz: 600 V/DC oder 600 V/AC RMS		

## 16.10 Kapazität (automatischer Bereich)

Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
60,00 nF*	0,01 nF	± (4,0 % + 20 Stellen)
600,0 nF	0,1 nF	± 2,5 % + 8 Stellen)
6,000 µF	0,001 µF	
60,00 µF	0,01 µF	
600,0 µF	0,1 µF	
6000 µF	1 µF	
60,00 mF	0,01 mF	
99,9 mF	0,1 mF	± (4,5 % + 15 Stellen)

- Eingangsschutz: 600 V/DC oder 600 V/AC RMS
- Die Genauigkeit wird unter 6 nF nicht angegeben.

## 16.11 Frequenz: Messleitungen (AC-Spannung, automatischer Bereich)

Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
10 Hz bis 20 kHz	0,01 bis 0,001 kHz	± (1,0 % + 5 Stellen)

- Maximaler Eingang: 1000 V/AC RMS
- Empfindlichkeit: > 50 V/AC RMS

## 16.12 Frequenz: Zange (AC-Strom, automatischer Bereich)

Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
40 Hz bis 1 kHz	0,01 bis 0,001 kHz	± (1,0 % + 5 Stellen)

- Eingangsschutz: 1500 A/AC
- Empfindlichkeit: > 50 A (600-A-Bereich); > 500 A (1500-A-Bereich)

## 16.13 Tastverhältnis

Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
20,0 bis 80,0 %	0,1 %	$\pm (1,2 \% + 10 \text{ Stellen})$

## 16.14 Temperatur (automatischer Bereich)

Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
-20 bis 1000 °C	0,1/1 °C	$\pm (3 \% + 5 \text{ °C})$
-4 bis 1832 °F	0,1/1 °F	$\pm (3 \% + 9 \text{ °F})$

- Sensor: Thermoelement Typ K
- Eingangsschutz: 600 V/DC oder 600 V/AC RMS

## 16.15 Diode

Prüfbedingung	Messwert
Vorwärts-DCA beträgt ca. 1 mA Leerlaufspannung max. 3 V	Vorwärtsspannungsabfall der Diode

- Eingangsschutz: 600 V/DC oder 600 V/AC RMS

## 16.16 Durchgang

Prüfbedingung	Messwert
Prüfstrom max. 1,5 mA	■ Summer bei Widerstand < 50 $\Omega$

- Eingangsschutz: 600 V/DC oder 600 V/AC RMS

# 1 Table of contents



1	Intended use .....	44
2	Latest product information .....	45
3	Delivery content .....	45
4	Features .....	45
5	Explanation of symbols .....	46
6	Safety information .....	47
	6.1 General information .....	47
	6.2 Handling .....	47
	6.3 Operating environment .....	47
	6.4 Operation .....	47
	6.5 (Rechargeable) batteries .....	48
	6.6 Connected devices .....	48
	6.7 Product .....	48
	6.8 Test leads and probes .....	49
7	Overview .....	50
	7.1 Clamp meter .....	50
	7.2 Display .....	51
	7.3 Function dial .....	51
8	Replacing the batteries .....	52
9	Operation .....	52
	9.1 Power ON/OFF .....	52
	9.2 Automatic shut-off function .....	52
	9.3 Display hold .....	53
	9.4 Maximum / minimum value display .....	53

9.5 Flashlight .....	53
9.6 Auto backlight .....	53
9.7 REL mode .....	54
9.8 RANGE function .....	54
10 Testing and measurement .....	55
10.1 Low-pass filter "LPF" for AC voltage measurements .....	55
10.2 AC/DC clamp measurement .....	56
10.3 AC Voltage measurement .....	58
10.4 DC / PV voltage measurement .....	59
10.5 Resistance measurement .....	60
10.6 Continuity test .....	61
10.7 Diode test .....	62
10.8 Capacitance measurement .....	63
10.9 Frequency / duty cycle % measurement .....	64
10.10 Temperature Measurement .....	65
10.11 Non-contact AC voltage measurement .....	66
11 Bluetooth connectivity .....	67
12 Troubleshooting .....	68
13 Cleaning and care .....	68
14 Declaration of Conformity (DOC) .....	69
15 Disposal .....	69
15.1 Product .....	69
15.2 (Rechargeable) batteries .....	70
16 Technical data .....	71
16.1 General .....	71

16.2 Bluetooth.....	72
16.3 Test leads and probes.....	72
16.4 Specifications.....	72
16.5 AC True RMS current (auto-range).....	73
16.6 DC current (auto-range).....	73
16.7 AC true RMS voltage (auto-range) .....	73
16.8 DC voltage (auto-range) .....	74
16.9 Resistance (auto-range) .....	74
16.10 Capacitance (auto-range).....	75
16.11 Frequency: Test leads (AC voltage, auto-range).....	75
16.12 Frequency: Clamp (AC current, auto-range) .....	75
16.13 Duty cycle .....	76
16.14 Temperature (auto-range).....	76
16.15 Diode .....	76
16.16 Continuity.....	76

# 1 Intended use

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

The product is in accordance with the safety requirements for Electronic Measuring Equipment, EN 61010-1, EN 61010-2-030 and EN 61010-2-033.

The product conforms to CAT III 1500 V and CAT IV1000 V.

- **MEASUREMENT CATEGORY III:** is applicable to test and measuring circuits connected to the distribution part of the building's low-voltage MAINS installation.
- **MEASUREMENT CATEGORY IV:** For measuring at the origin of a low-voltage installation (e.g. mains distribution, electricity provider's transfer points to homes) and outdoors (e.g. when conducting tasks on underground cables or overhead lines).

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.

## 2 Latest product information

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.



## 3 Delivery content

- Clamp meter
- Test leads (pair)
- 3x 1.5V AA batteries
- 1x carry case
- Temperature sensor probe
- Operating instructions

## 4 Features

- 6000 count LCD display
- AC/DC current and voltage measurement
- Data hold function
- Measurement up to 2000 DCA / 1500 ACA
- Solar photovoltaic voltage measurement
- Backlight
- MAX/MIN
- NCV detection
- Low Pass Filter
- Frequency and temperature measurement
- Bluetooth

## 5 Explanation of symbols



This symbol warns of hazards that can lead to injury.



This symbol warns of a dangerous voltage which can lead to injuries due to electric shock.



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

**CAT III**

Measurement Category III: For measuring circuits of installations in buildings (e.g. mains sockets or sub-distributions). This category also includes all lower categories (e.g. CAT II for measuring electrical devices). Measuring in CAT III is only permitted with test prods with a maximum free contact length of 4 mm or with cover caps over the test prods.

**CAT IV**

Measurement Category IV: For measuring at the origin of a low-voltage installation (e.g. mains distribution, electricity provider's transfer points to homes) and outdoors (e.g. when conducting tasks on underground cables or overhead lines). This category also includes all lower categories. Measuring in CAT IV is only permitted with test prods with a maximum free contact length of 4 mm or with cover caps over the test prods.



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



Earth potential



Alternating current (AC)



Direct current (DC)



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

## 6 Safety information



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 information

- The device 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 these operating instructions, 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

- Please 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.
- 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 appliance.
- 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 (Rechargeable) batteries

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

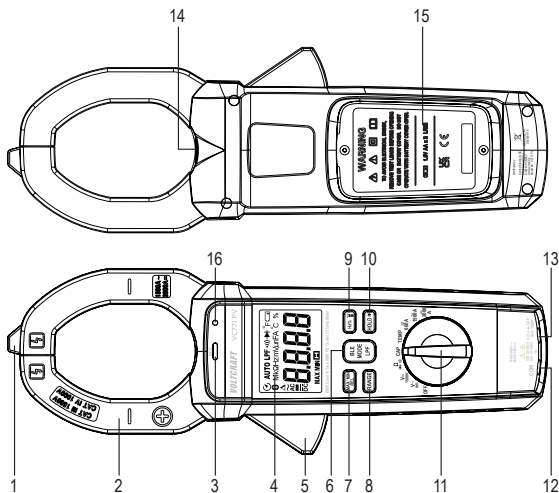
- Do not exceed the maximum permissible measurement values.
- Risk of fatal electric shock! The product must never be used if the housing or battery compartment cover is open.
- Risk of electric shock! Use caution when working with voltages above 30 V/AC rms (42.4 V peak), 60 V/DC.
- The function dial 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.
- When taking measurements always keep the fingers behind the finger guards



## 6.8 Test leads and probes

- The voltage between the connection points of the meter and the earth potential must not exceed 1000 V AC/DC in CAT IV.
- Probe assemblies to be used for MAINS measurements should meet EN 61010-031 standard, rated CAT III 1500 V, 40 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!

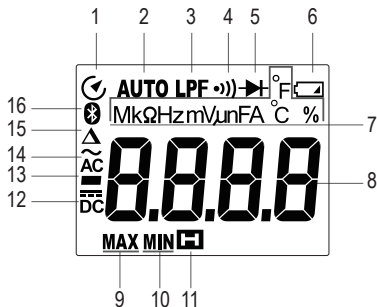
# 7 Overview

## 7.1 Clamp meter



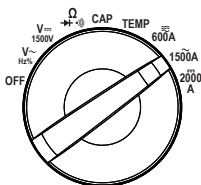
- |  |   |
|--|---|
| 1 Non-Contact voltage detector           | 9 Hz% /  flashlight button       |
| 2 Current clamp                          | 10 Data HOLD /  backlight button |
| 3 Non-Contact AC voltage indicator light | 11 Function dial  |
| 4 LCD display                            | 12 COM input jack   |
| 5 Clamp trigger                          | 13 $V \Omega \rightarrow CAP$<br>Hz% TEMP input jack  |
| 6 BLE / MODE / LPF button                | 14 Flash light LED  |
| 7 MAX / MIN / REL button                 | 15 Battery compartment cover  |
| 8 RANGE button                           | 16 Auto backlight sensor  |

## 7.2 Display



- |                              |                        |
|------------------------------|------------------------|
| 1 Auto power off             | 9 Maximum              |
| 2 Auto range mode            | 10 Minimum             |
| 3 LPF                        | 11 Data hold           |
| 4 Continuity test            | 12 Direct current      |
| 5 Diode test                 | 13 Negative reading    |
| 6 Low battery                | 14 Alternating current |
| 7 Units of measure           | 15 REL/DCA Zero        |
| 8 Measurement display digits | 16 Bluetooth           |


## 7.3 Function dial



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

## 8 Replacing the batteries



- Low battery voltage can affect the accuracy of readings resulting in electric shock and/or injury.
- Replace the batteries when low battery indicator shows “”.

Proceed as follows to replace the batteries:

**Note:** Switch the power OFF.

1. Disconnect all circuits and test leads from the meter.
2. Open the battery compartment cover
3. Insert new batteries matching the polarity shown.
4. Replace the battery compartment cover.


## 9 Operation

### 9.1 Power ON/OFF


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

### 9.2 Automatic shut-off function

**Note:** Auto power off is disabled when Bluetooth is active.

- 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.


Auto shut-off is ON by default, to disable it:

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

## 9.3 Display hold

### Important:

- The display hold function freezes the display.
- The display hold should be disabled before taking measurements.

- Press the **HOLD** button to switch display hold ON/OFF.
- The hold icon  will appear when display hold is ON.

## 9.4 Maximum / minimum value display

### Note:

This function is not available in the following modes: Continuity, diode, capacitance, frequency and duty cycle.


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

1. Press the **MAX/MIN** button repeatedly to toggle between modes.
  - The display will show “MAX”, “MIN”, or “MAX MIN” to indicate which mode is active.
2. To disable:
  - Press the **MAX/MIN** button repeatedly to remove “MIN” or “MAX” from the display.
  - Press and Hold the **MAX/MIN** button to disable “MAX MIN” mode.
  - Activate the function dial.

## 9.5 Flashlight

- Press and hold the flashlight button  to switch it ON/OFF.

## 9.6 Auto backlight

- Press and hold the backlight button  to switch it ON/OFF.

## 9.7 REL mode

### Note:

This function is not available in the following modes: Continuity, diode, temperature, frequency and duty cycle.

Press the **MAX/MIN/REL** button during measurement.

1. Select a function using the function dial.
2. Take a measurement and note the displayed value.
3. Press and hold the **REL** button to activate relative mode.
  - “**Δ**” 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 and hold the **REL** button to exit relative mode.
6. Switch the power OFF after use.

## 9.8 RANGE function

In auto-range, a suitable ratio for carrying out measurement will automatically be selected. If a reading is higher than the maximum measurable value, “OL” appears on the display.

1. Press the **RANGE** button to switch from auto to manual range.
2. Press and hold the **RANGE** button to resume AUTO range.

### Note:

- When automatic range is active, “AUTO” will show on the display.
- This function is not available in the following modes: Diode, continuity, capacitance, frequency, duty cycle and temperature measurement.

## 10 Testing and measurement



**! DANGER**

**Risk of electric shock!**

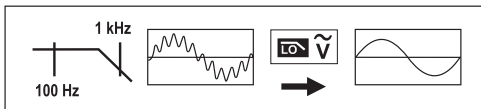
- Never exceed the maximum permitted input values for this product.
- Use caution when circuits may contain voltages above 30 V/AC rms (42.4 V peak), 60 V/DC.

### Important

Always observe the safety information contained in section: "6 Safety information" on page 47 .

### 10.1 Low-pass filter "LPF" for AC voltage measurements

The low-pass filter suppresses noise above 400 Hz. For example:



- Press the **LPF** button to switch the lowpass filter ON/OFF.
- The display will show "LPF" when it is active.

### Note:

- When automatic range is active, "AUTO" will show on the display.
- When LPF is ON, manual range function will be disabled.

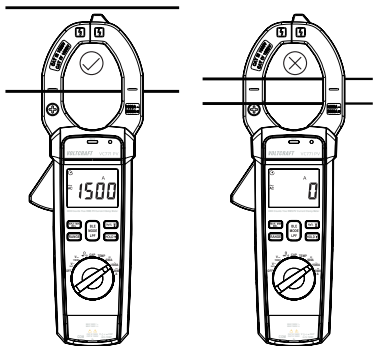
## 10.2 AC/DC clamp measurement



- Never exceed the maximum permitted input values.
- Ensure that the test leads are disconnected from the meter before taking a clamp measurement
- Always start the measurement using the largest measurement range, and then switch to a smaller range if necessary.
- Always disconnect the circuit before connecting the meter and changing the measurement range.
- Unclamp the conductor if (overload) “OL” appears on the display



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

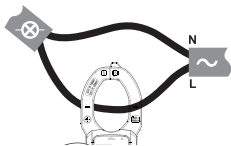


### 10.2.1 Alternating current (AC)



This product is rated for 50-60Hz. Do not exceed this frequency range as higher frequencies can dangerously overheat the magnetic circuit.

1. Set the function dial to:  $1500\tilde{A}$  .
2. Clamp the jaws around the conductor to be measured.  
→ 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.

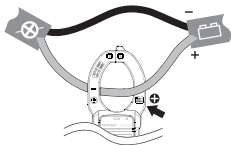


### 10.2.2 Direct current (DC) measurement

#### Note

- 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.

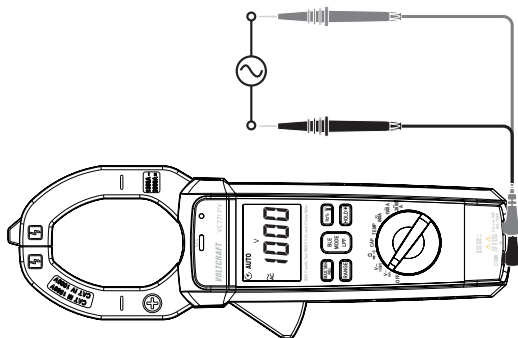
1. Set the function dial to:  $2000\overline{A}$
2. Press and hold the **MAX/MIN/REL** button to perform a zero adjustment.  
→ The display will show  $\Delta$  to indicate an adjustment has been made.
3. Clamp the jaws around the conductor to be measured.  
→ The reading will show on the display.
4. Carefully remove the clamp from the conductor after taking measurements.
5. Switch the power **OFF** after use.



## 10.3 AC Voltage measurement



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



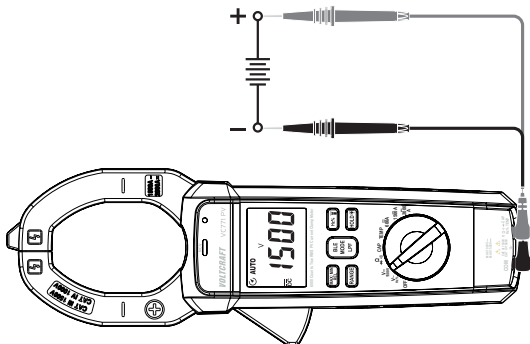
1. Set the function dial to:  $V_{\sim}$  Hz% .
2. (Optional step) press the **LPF** button to switch the lowpass filter ON/OFF.  
→ The display will show "LPF" when it is active.
3. Insert the test leads:  
→ Black (-): **COM** input .  
→ Red (+):  $V \Omega \rightarrow CAP$  Hz% TEMP input .
4. Connect the test leads in parallel to the circuit under test.  
→ The measurement will show on the display.  
→ The display will show "OL" (overload) if the measuring range is exceeded or the circuit is interrupted.
5. Disconnect the test leads and switch the power **OFF** after use.

## 10.4 DC / PV voltage measurement



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

In this mode direct current (DC) and photovoltaic voltage (PV) can be measured.

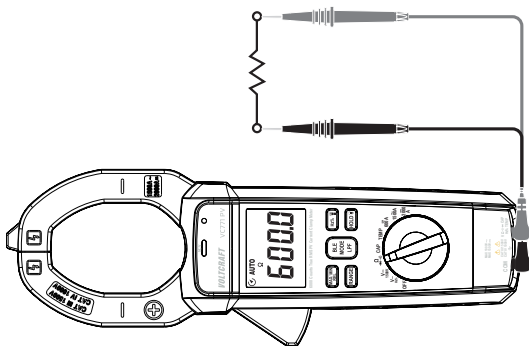


1. Set the function dial to:  $V_{\text{DC}}$   
1500V
2. Insert the test leads:
  - Black (-): **COM** input .
  - Red (+):  $V \Omega \cdot \rightarrow \text{CAP}$   
Hz% TEMP input .
3. Connect the test leads in parallel to the circuit under test.
  - The measurement will show on the display.
  - The display will show "OL" (overload) if the measuring range is exceeded or the circuit is interrupted.
  - A minus sign "-" will appear in front of the reading if the polarities are reversed.
4. Disconnect the test leads and switch the power **OFF** after use.

## 10.5 Resistance measurement



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



1. Set the function dial to:  $\Omega$  .
2. Insert the test leads:
  - Black (-): **COM** input .
  - Red (+):  $\begin{matrix} V \Omega \rightarrow \\ Hz\% \rightarrow \end{matrix}$  **CAP** **TEMP** input .
3. Touch the test probe tips across the part under test.
  - The reading will show on the display.
4. Disconnect the test leads and switch the power **OFF** after use.

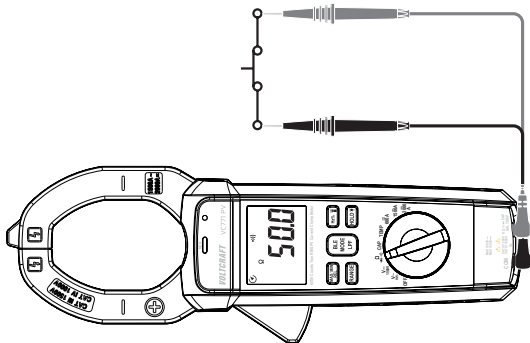
### Tip

- Check the test leads for continuity by touching them together. The value should be approx.  $0.5 \Omega$  (inherent resistance).
- For low resistance measurements (<400 ohms), deduct the inherent resistance from the measurements. See section: "9.7 REL mode" on page 54 .

## 10.6 Continuity test



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

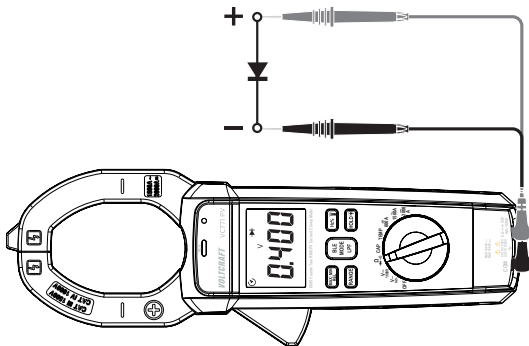


1. Set the function dial to:  $\Omega$  .
2. Insert the test leads:
  - Black (-): **COM** input .
  - Red (+):  $\Omega$   $\rightarrow$  CAP ; Hz% TEMP input .
3. Press the **MODE** button to select the continuity function.
  - The  $\bullet$ ) symbol will appear on the display.
4. Touch the test probe tips across the part under test.
  - If the resistance is  $<50 \Omega$ , a tone will sound.
5. Disconnect the test leads and switch the power **OFF** after use.

## 10.7 Diode test

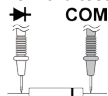


**WARNING:** Never test on a live circuit. Remove all power from the circuit and discharge all capacitors before testing.

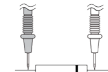


1. Set the function dial to:
2. Insert the test leads:
  - Black (-): **COM** input .
  - Red (+):  $V \Omega \rightarrow \rightarrow CAP$   
 $Hz \% TEMP$  input .
3. Press the **MODE** button to select the diode function.
  - The symbol will appear on the display.
4. Touch the test probe tips across the part under test.
  - Perform a forward test followed by a reverse test.
5. Evaluate the results as follows:

**Forward test**



**Reverse test**



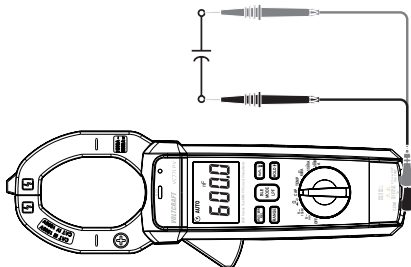
Forward tests	Reverse test	Status
0.400 - 0.900 V	"OL"	Diode is good
"OL"	"OL"	Open circuit
Low value or "0"	Low value or "0"	Short circuit

6. Disconnect the test leads and switch the power **OFF** after use.

## 10.8 Capacitance measurement



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



1. Set the function dial to: **CAP** .
2. Insert the test leads:
  - Black (-): **COM** input .
  - Red (+):  $\text{V } \Omega \cdot \text{CAP}$  /  $\text{Hz} \% \text{TEMP}$  input .
3. Touch the test probe tips across the part under test.
  - The reading will show on the display. Large values can take several seconds to stabilize
  - If "OL" appears in the display, remove and discharge the component.
4. Disconnect the test leads and switch the power **OFF** after use.

### Tip

If the value 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.

Press and hold the **MAX/MIN/REL** button during measurement.

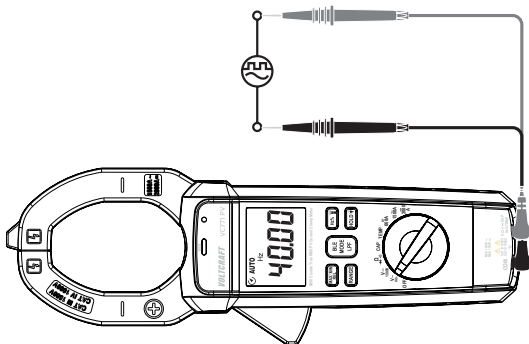
- The display will show  $\Delta$ .
- A zero adjust has been performed.

## 10.9 Frequency / duty cycle % measurement



- This function is available for voltage and current measurements.
- See section: "10.2.1 Alternating current (AC)" on page 57 .

This feature allows the measurement of frequency (Hz) and duty cycle (%) in electrical signals.

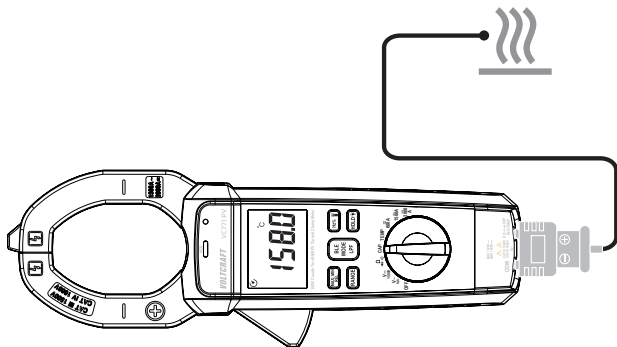


1. Set the function dial to:  $V_{\sim}$  Hz% .
2. Insert the test leads:
  - Black (-): **COM** input .
  - Red (+):  $V_{\Omega}$   $\leftrightarrow$  CAP Hz% TEMP input .
3. Press the **Hz%** button to switch between frequency (Hz) and duty cycle (%).
4. Touch the test probe tips across the part under test.
  - The reading will show on the display.
5. Disconnect the test leads and switch the power **OFF** after use.

## 10.10 Temperature Measurement



**WARNING:** Disconnect the thermocouple probe before changing to another measurement function.

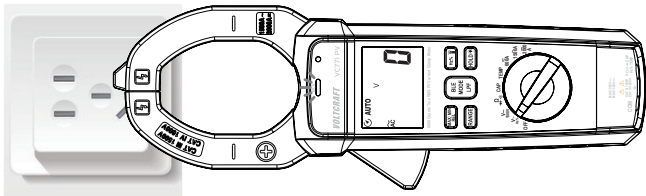


1. Set the rotary dial to: **TEMP** .
2. Press the **MODE** button to select °C or °F.
3. Insert the temperature probe and observe the polarity.
  - Black (-): **COM** input .
  - Red (+):  $\text{V } \Omega \cdot \text{CAP}$  /  $\text{Hz} \cdot \text{TEMP}$  input .
4. Touch the temperature probe head to the part under test.
  - Continue to touch the part under test with the probe until the reading stabilizes.
5. Disconnect the temperature probe and switch the power **OFF** after use.

## 10.11 Non-contact AC voltage measurement



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



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.


1. Set the rotary dial to any position to switch the product ON.
2. Touch the probe tip to the hot conductor or insert into the hot side of the electrical outlet.  
→ If AC voltage is present, the NCV indicator will light up.
3. Switch the power **OFF** after use.

### Tip:

The conductors in electrical cord sets are often twisted. Rub the probe tip along a length of the cord to assure placing the tip in close proximity to the live conductor.

## 11 Bluetooth connectivity

Bluetooth allows transferring measurement data from the meter to a smartphone or tablet.

- This mode is compatible with smartphones or tablets with Bluetooth LE 5.0.
  - App name: Voltcraft VC500 VC700 series
  - Download app: “Google Play” or in the “App Store” from Apple.
1. Activate Bluetooth on your smartphone or tablet.
  2. Activate the Bluetooth on the meter.
    - Press and hold the button “BLE” for approx. 2 seconds.
    - When the Bluetooth is enabled the  symbol will show.
  3. Open the app on your smartphone or tablet.
  4. Follow the onscreen instructions to complete the connection process.

## 12 Troubleshooting

Error	Possible cause	Solution
The product does not work.	Battery level is empty.	Check the status. Replace the batteries.
The measured value does not change.	Incorrect measurement mode selected	Check the display (AC /DC) and select another mode if necessary.
	Incorrect measurement sockets used.	Check the test leads are connected to the correct measurement sockets.
	Hold function is enabled.	Disable the hold function.
Large idle value after performing DC zero adjustment	Remanence (residual magnetism of the measuring coil)	Briefly switch to the AC measuring function (A)

## 13 Cleaning and care

### Important:

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



- Regularly check the product and test leads for damage.
- Before cleaning:
  - Disconnect all circuits and test leads from the meter.
  - Switch the power OFF

Clean the product with a dry, fibre-free cloth.

## 14 Declaration of Conformity (DOC)

Conrad Electronic SE, Klaus-Conrad-Straße 1, D-92240 Hirschau hereby declares that this product conforms to the 2014/53/EU directive.

- Click on the following link to read the full text of the EU declaration of conformity: [www.conrad.com/downloads](http://www.conrad.com/downloads)

Enter the product item number in the search box. You can then download the EU declaration of conformity in the available languages.

## 15 Disposal

### 15.1 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.

## 15.2 (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.

# 16 Technical data

## 16.1 General

Battery .....	3x1.5V AA battery
Safety .....	CAT IV 1000 V; CAT III 1500 V
Ingress protection .....	IP54
Clamp opening range .....	max. 52 mm (2.05")
Display .....	6000 counts, with backlight
Low battery indication .....	"  "
Over range Indication .....	"OL"
Measurement rate .....	3 readings per second, nominal
Temperature sensor .....	Type K thermocouple
Input impedance .....	10 M $\Omega$ (V/DC and V/AC)
AC response .....	True RMS (AAC and VAC)
Temperature unit .....	$^{\circ}$ C/ $^{\circ}$ F
Low-pass filter .....	>400 Hz
Operating temperature .....	5 to 40 $^{\circ}$ C (41 to 104 $^{\circ}$ F)
Storage temperature .....	-20 to 60 $^{\circ}$ C (-4 to 140 $^{\circ}$ F)
Operating humidity .....	max. 80% RH at +31 $^{\circ}$ C (87 $^{\circ}$ F) decreasing linearly to 5 % RH at +40 $^{\circ}$ C (104 $^{\circ}$ F)
Storage humidity .....	<80 % RH
Operating altitude .....	max. 2000 m (7000 ft)
Auto power off .....	approx. 15 mins.
Dimensions .....	320.3 x 110 x 51.2 mm
Weight .....	780 g (with batteries)
Certification .....	EN 61010-1, EN 61010-2-032

## 16.2 Bluetooth

Bluetooth .....	LE 5.0
Frequency range .....	2402-2480 MHz
Transmission power.....	10 dBm
Transmission distance .....	max. 20 m

## 16.3 Test leads and probes


Rated voltage .....	CAT III 1500 V, CAT IV 1000V
Rated current.....	10 A
Protection class .....	II

## 16.4 Specifications

### 16.4.1 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).
- Temperature coefficient:  $+0.1 \times$  (specified accuracy) / 1 °C.
- To avoid impaired measurements, do not operate the product in areas with electromagnetic field strengths  $>1$  V/m ( $\pm$ 5 %).

### 16.4.2 Calibration

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

## 16.5 AC True RMS current (auto-range)

Range	Resolution	Accuracy
60.00 A	10 mA	$\pm(3.5\% + 15 \text{ digits})$
600.0 A	100 mA	$\pm(2.5\% + 8 \text{ digits})$
1500 A	1 A	$\pm(2.8\% + 8 \text{ digits})$

- Over range protection: Maximum input 1500A
- Accuracy specified from 5% to 100% of the measuring range
- Frequency response: 50Hz to 60Hz True RMS

## 16.6 DC current (auto-range)

Range	Resolution	Accuracy
60.00 A*	10 mA	$\pm(3.5\% + 15 \text{ digits})$
600.0 A	100 mA	$\pm(2.5\% + 8 \text{ digits})$
2000 A	1 A	$\pm(3.5\% + 8 \text{ digits})$

- Over range protection: Maximum input 2000 A
- \*Use REL to clear the zero position before DC measurement
- Accuracy specified from 2% to 100% of the measuring range

## 16.7 AC true RMS voltage (auto-range)

Range	Resolution	Accuracy
6.000 V	1 mV	$\pm(1.2\% + 5 \text{ digits})$
60.00 V	10 mV	
600.0 V	100 mV	$\pm(1.5\% + 5 \text{ digits})$
1000 V	1 V	

- AC voltage bandwidth response: 50 to 1000 Hz (Sine); 50/60 (All wave)
- Accuracy specified from 5% to 100% of the measuring range
- Maximum input: 1000 V/AC RMS

## 16.8 DC voltage (auto-range)

Range	Resolution	Accuracy
600.0 mV	0.1 mV	$\pm(0.9 \% + 6 \text{ digits})$
6.000 V	1 mV	$\pm(1.0 \% + 4 \text{ digits})$
60.00 V	10 mV	
600.0 V	100 mV	
1000 V	1V	
1500 V	1 V	$\pm(1.0 \% + 5 \text{ digits})$
■ Maximum input: 1500 V/DC		

## 16.9 Resistance (auto-range)

Range	Resolution	Accuracy
600.0 $\Omega$	0.1 $\Omega$	$\pm(1 \% + 5 \text{ digits})$
6.000 k $\Omega$	1 $\Omega$	$\pm(1.2 \% + 4 \text{ digits})$
60.00 k $\Omega$	10 $\Omega$	
600.0 k $\Omega$	100 $\Omega$	
6.000 M $\Omega$	1 k $\Omega$	$\pm(1.5 \% + 5 \text{ digits})$
60.00 M $\Omega$	10 k $\Omega$	$\pm(3.0 \% + 8 \text{ digits})$
■ Input protection: 600V/DC or 600V/AC RMS		

## 16.10 Capacitance (auto-range)

Range	Resolution	Accuracy
60.00 nF*	0.01 nF	$\pm(4.0 \% + 20 \text{ digits})$
600.0 nF	0.1 nF	$\pm 2.5 \% + 8 \text{ digits}$
6.000 $\mu\text{F}$	0.001 $\mu\text{F}$	
60.00 $\mu\text{F}$	0.01 $\mu\text{F}$	
600.0 $\mu\text{F}$	0.1 $\mu\text{F}$	
6000 $\mu\text{F}$	1 $\mu\text{F}$	
60.00 mF	0.01 mF	
99.9 mF	0.1 mF	$\pm(4.5 \% + 15 \text{ digits})$

- Input protection: 600 V/DC or 600 V/AC RMS
- Accuracy is not stated below 6 nF.

## 16.11 Frequency: Test leads (AC voltage, auto-range)

Range	Resolution	Accuracy
10 Hz to 20 kHz	0.01 to 0.001 kHz	$\pm(1.0 \% + 5 \text{ digits})$

- Maximum input: 1000 V/AC RMS
- Sensitivity: >50 V/AC RMS

## 16.12 Frequency: Clamp (AC current, auto-range)

Range	Resolution	Accuracy
40 Hz to 1 kHz	0.01 to 0.001 kHz	$\pm(1.0 \% + 5 \text{ digits})$

- Input protection: 1500 A/AC
- Sensitivity: >50 A (600 A range); >500 A (1500 A range)

## 16.13 Duty cycle

Range	Resolution	Accuracy
20.0 to 80.0 %	0.1 %	$\pm(1.2 \% + 10 \text{ digits})$

## 16.14 Temperature (auto-range)

Range	Resolution	Accuracy
-20 to 1000 °C	0.1/1 °C	$\pm(3\% + 5 \text{ °C})$
-4 to 1832 °F	0.1/1 °F	$\pm(3\% + 9 \text{ °F})$

- Sensor: Type K thermocouple
- Input protection: 600V/DC or 600V/AC RMS

## 16.15 Diode

Test condition	Reading
Forward DCA is approx. 1 mA Open circuit Voltage max. 3 V	Forward voltage drop of Diode

- Input protection: 600V/DC or 600V/AC RMS

## 16.16 Continuity

Test condition	Reading
Test current max. 1.5 mA	■ Buzzer when resistance <50 Ω

- Input protection: 600V/DC or 600V/AC RMS

# 1 Table des matières

F

1	Utilisation prévue .....	80
2	Dernières informations sur le produit.....	81
3	Contenu de l'emballage .....	81
4	Fonctionnalités.....	81
5	Explication des symboles .....	82
6	Consignes de sécurité .....	83
	6.1 Informations générales .....	83
	6.2 Manipulation .....	83
	6.3 Conditions environnementales de fonctionnement .....	83
	6.4 Fonctionnement.....	84
	6.5 Piles/accumulateurs.....	84
	6.6 Appareils raccordés .....	84
	6.7 Produit .....	85
	6.8 Cordons de mesure et sondes.....	86
7	Aperçu général .....	87
	7.1 Pince de mesure.....	87
	7.2 Affichage .....	88
	7.3 Molette de fonctions.....	88
8	Remplacement des piles .....	89
9	Fonctionnement.....	89
	9.1 MARCHE/ARRÊT .....	89
	9.2 Fonction d'arrêt automatique .....	89
	9.3 Maintien de l'affichage .....	90
	9.4 Affichage de la valeur maximale / minimale.....	90

9.5	Lampe torche.....	90
9.6	Rétroéclairage automatique.....	90
9.7	Mode REL.....	91
9.8	Fonction PLAGE.....	91
10	Tests et mesures.....	92
10.1	Filtre passe-bas « LPF » pour les mesures de tension alternative.....	92
10.2	Mesure de la pince CA/CC.....	93
10.3	Mesure de la tension CA.....	95
10.4	Mesure de la tension CC/PV.....	96
10.5	Mesure de la résistance.....	97
10.6	Test de continuité.....	98
10.7	Test de diode.....	99
10.8	Mesure de la capacité.....	100
10.9	Mesure de la fréquence / du rapport cyclique (%).....	101
10.10	Mesure de la température.....	102
10.11	Mesure de la tension CA sans contact.....	103
11	Connectivité Bluetooth.....	104
12	Dépannage.....	105
13	Nettoyage et entretien.....	105
14	Déclaration de conformité (DOC).....	106
15	Élimination des déchets.....	106
15.1	Produit.....	106
15.2	Piles/accumulateurs.....	107
16	Caractéristiques techniques.....	108
16.1	Généralités.....	108

16.2 Bluetooth.....	109
16.3 Cordons de mesure et sondes.....	109
16.4 Caractéristiques.....	109
16.5 Courant AC en valeur efficace vraie (plage automatique) .....	110
16.6 Courant continu (plage automatique) .....	110
16.7 Tension AC en valeur efficace vraie (plage automatique).....	110
16.8 Tension continue (plage automatique).....	111
16.9 Résistance (plage automatique).....	111
16.10 Capacité (plage automatique).....	112
16.11 Fréquence : Cordons de mesure (tension alternative, plage automatique).....	112
16.12 Fréquence : Pince (courant alternatif, gamme automatique).....	112
16.13 Cycle de service .....	113
16.14 Température (plage automatique).....	113
16.15 Diode .....	113
16.16 Continuité.....	113

# 1 Utilisation prévue

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

Il est conforme aux exigences de sécurité des équipements de mesure électroniques, EN 61010-1, EN 61010-2-030 et EN 61010-2-033.

Le produit est conforme à CAT III 1500 V et CAT IV1000 V.

- **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.
- **CATÉGORIE DE MESURE IV** : Pour les sources primaires d'installation faible tension (par ex. distribution secteur, points de transfert du fournisseur d'électricité) et pour l'extérieur (par ex. les câbles souterrains ou les lignes aériennes).

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 en intérieur. Ne l'utilisez pas à l'extérieur. Évitez, en toutes circonstances, tout contact avec l'humidité.

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 ce dernier 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.

## 2 Dernières informations sur le produit

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.



## 3 Contenu de l'emballage

- Pince de mesure
- Cordons de mesure (en paire)
- 3 piles AA de 1,5 V
- 1 sacoche de transport
- Sonde du capteur de température
- Mode d'emploi

## 4 Fonctionnalités

- Écran LCD à 6000 points
- Mesure du courant et de la tension AC/CC
- Fonction de conservation des données
- Mesure jusqu'à 2000 A CC / 1500 A CA
- Mesure de la tension solaire photovoltaïque
- Rétroéclairage
- MAX/MIN
- Détection de la tension sans contact
- Filtre passe-bas
- Mesures de la fréquence et de la température
- Bluetooth

## 5 Explication des symboles



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



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



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

### CAT III

Catégorie de mesure III : Pour les circuits d'installations des bâtiments (par ex. prises secteur ou circuits de sous-distribution). Cette catégorie comprend également toutes les sous-catégories (par ex. CAT II pour la mesure de tension des appareils électriques). L'opération de mesure dans la CAT III est autorisée uniquement avec des sondes de mesure ayant une longueur de contact libre maximale de 4 mm ou avec des capuchons de protection au-dessus des sondes de mesure.

### CAT IV

Catégorie de mesure IV : Pour les sources primaires d'installation faible tension (par ex. distribution secteur, points de transfert du fournisseur d'électricité) et pour l'extérieur (par ex. les câbles souterrains ou les lignes aériennes). Cette catégorie comprend également toutes les sous-catégories. L'opération de mesure dans la CAT III est autorisée uniquement avec des sondes de mesure ayant une longueur de contact libre maximale de 4 mm ou avec des capuchons de protection au-dessus des sondes de mesure.



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



Potentiel de mise à la terre



Courant alternatif (CA)



Courant continu (CC)



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 respectez en particulier 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 Informations générales

- Cet appareil 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 tout autre personnel technique.
- L'entretien, les modifications et les réparations doivent être effectués uniquement par un technicien ou un centre de réparation agréé.

### 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.
- 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

- Consultez un spécialiste en cas de doute sur le fonctionnement, la sécurité ou le raccordement de l'appareil.
- 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/accumulateurs

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

## 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

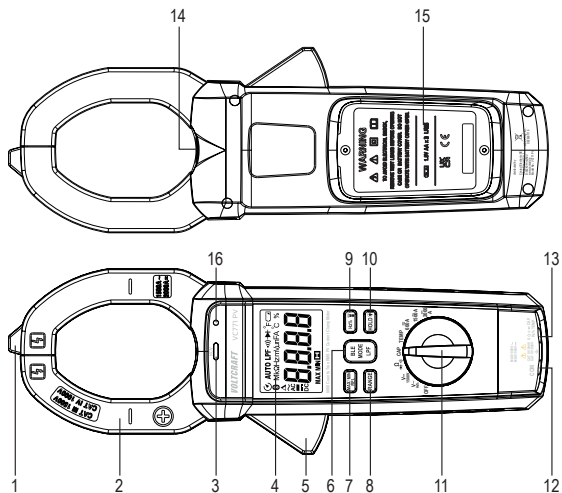
- Avant toute utilisation, vérifiez toujours les mesures à partir d'une source de tension connue afin de garantir un fonctionnement sûr. En cas de détection d'un fonctionnement anormal ou irrégulier :
  - cessez immédiatement d'utiliser le produit
  - faites inspecter le produit par un technicien qualifié
- 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 sélecteur de fonctions 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.
- Lors de la prise de mesures, gardez toujours les doigts derrière les protège-doigts.



## 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 1000 V CA/CC en CAT IV.
- 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 1500 V, 40 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 plage / 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 !

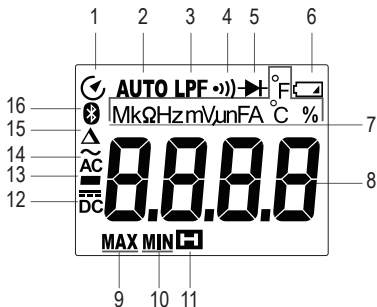
# 7 Aperçu général

## 7.1 Pince de mesure



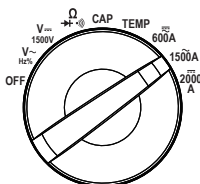
- |  |   |
|--|---|
| 1 Détecteurs de tension sans contact         | 9 Hz% /  bouton de lampe de poche          |
| 2 Pince ampèremétrique                       | 10 Bouton <b>HOLD</b> /  de rétroéclairage |
| 3 Voyant de tension alternative sans contact | 11 Molette de fonctions   |
| 4 Écran LCD                                  | 12 Prise d'entrée <b>COM</b>  |
| 5 Gâchette de la pince                       | 13 Prise d'entrée $V \Omega \cap \leftrightarrow$ CAP<br>Hz% TEMP   |
| 6 <b>BLE / MODE / Bouton LPF</b>             | 14 Lampe de poche à LED   |
| 7 <b>MAX / MIN / Bouton REL</b>              | 15 Couvercle du compartiment à piles  |
| 8 Bouton <b>RANGE</b>                        | 16 Capteur de rétro-éclairage automatique   |

## 7.2 Affichage



- |                                     |                                  |
|-------------------------------------|----------------------------------|
| 1 Arrêt automatique                 | 9 Maximum                        |
| 2 Mode de plage automatique         | 10 Minimum                       |
| 3 LPF                               | 11 Maintien de données           |
| 4 Test de continuité                | 12 Courant continu               |
| 5 Test de diode                     | 13 Lecture d'une valeur négative |
| 6 Pile faible                       | 14 Courant alternatif            |
| 7 Unités de mesure                  | 15 REL/DCA zéro                  |
| 8 Chiffres d'affichage de la mesure | 16 Bluetooth                     |


## 7.3 Molette de fonctions



- Le sélecteur de fonctions doit être réglé sur la plage / fonction correcte avant chaque utilisation.
- Lorsqu'une fonction est sélectionnée, l'écran se met à jour.
- Réglez toujours l'interrupteur sur « OFF » lorsque le produit n'est pas utilisé.

## 8 Remplacement des piles



- 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 l'indicateur de niveau de pile faible s'affiche «  ».

Pour remplacer les piles, procédez comme suit :

**Remarque :** Mettez l'appareil hors tension.

1. Débranchez tous les circuits et les cordons de test du multimètre.
2. Ouvrez le couvercle du compartiment à piles.
3. Insérez les nouvelles piles en respectant les polarités indiquées.
4. Remettez le couvercle du compartiment à piles.


## 9 Fonctionnement

### 9.1 MARCHE/ARRÊT


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

### 9.2 Fonction d'arrêt automatique

**Remarque :** L'arrêt automatique est désactivé lorsque la fonction Bluetooth est activée.

- 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.


L'arrêt automatique est activé par défaut. Procédez comme suit pour le désactiver :

1. mettez l'appareil hors tension.
2. Appuyez sur le bouton **MODE** et maintenez-le enfoncé, puis réglez le sélecteur de fonction sur une position autre que **OFF**.
  - Le symbole  disparaît et une alerte retentit lorsqu'il est désactivé.
3. L'arrêt automatique se réactive lorsque l'alimentation est **coupée**.

## 9.3 Maintien de l'affichage

### Important :

- La fonction de maintien de l'affichage fige l'affichage.
- Le maintien de l'affichage doit être désactivé avant la prise de mesures.

- Appuyez sur le bouton **HOLD** pour activer/désactiver le maintien de l'affichage.
- L'icône de maintien  apparaît lorsque le maintien de l'affichage est activé.

## 9.4 Affichage de la valeur maximale / minimale

### Remarque :

Cette fonction n'est pas disponible dans les modes suivants : Continuité, diode, capacité, fréquence et rapport cyclique.

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

1. Appuyez plusieurs fois sur le bouton **MAX/MIN** pour changer de mode.
  - ➔ L'écran affiche « MAX », « MIN » ou « MAX MIN » pour indiquer quel mode est activé.
2. Pour désactiver le mode :
  - Appuyez sur le bouton **MAX/MIN** et maintenez-le enfoncé pour supprimer « MIN » ou « MAX » de l'écran.
  - Appuyez sur le bouton **MAX/MIN** et maintenez-le enfoncé pour désactiver le mode « MAX MIN ».
  - Activer le sélecteur de fonctions.

## 9.5 Lampe torche

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

## 9.6 Rétroéclairage automatique

- Appuyez sur le bouton de rétroéclairage  et maintenez-le enfoncé pour allumer/éteindre le rétroéclairage.

## 9.7 Mode REL

### Remarque :

Cette fonction n'est pas disponible dans les modes suivants : Continuité, diode, température, fréquence et rapport cyclique.

Appuyez sur le bouton **MAX/MIN/REL** pendant la mesure.

1. Sélectionnez une fonction à l'aide du sélecteur de fonctions.
2. Effectuez une mesure et notez la valeur affichée.
3. Appuyez sur la touche **REL** et maintenez-le enfoncé pour activer le mode relatif.  
→ L'écran affiche «  $\Delta$  » 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** et maintenez-le enfoncé pour quitter le mode relatif.
6. Arrêtez l'appareil après utilisation.

## 9.8 Fonction PLAGE

En mode de plage automatique, un rapport approprié pour la mesure sera automatiquement sélectionné. Si une mesure est supérieure à la valeur maximale mesurable, « OL » s'affiche à l'écran.

1. Appuyez sur le bouton **RANGE** pour passer de la plage automatique à la plage manuelle.
2. Appuyez sur le bouton **RANGE** et maintenez-le enfoncé pour reprendre le mode de plage automatique.

### Remarque :

- Lorsque la plage automatique est activée, « AUTO » s'affiche à l'écran.
- Cette fonction n'est pas disponible dans les modes suivants : Mesure de diode, de continuité, de capacité, de fréquence, de rapport cyclique et de température.

## 10 Tests et mesures



**DANGER**

**Risque de choc électrique !**

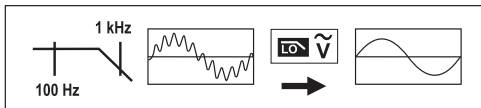
- Ne dépassez jamais les valeurs d'entrée maximales autorisées pour ce produit.
- Soyez prudent, car les circuits peuvent contenir des tensions supérieures à 30 V/CA (en valeur efficace) (42,4 V crête), et à 60 V/CC.

### Important

Respectez toujours les consignes de sécurité contenues dans la section : « 6 Consignes de sécurité » à la page 83.

### 10.1 Filtre passe-bas « LPF » pour les mesures de tension alternative

Le filtre passe-bas supprime le bruit au-delà de 400 Hz. Par exemple :



- Appuyez sur le bouton **LPF** pour activer/désactiver le filtre passe-bas.
- L'écran affiche « LPF » lorsqu'il est activé.

### Remarque :

- Lorsque la plage automatique est activée, « AUTO » s'affiche à l'écran.
- Lorsque le LPF est activé, la fonction de plage manuelle est désactivée.

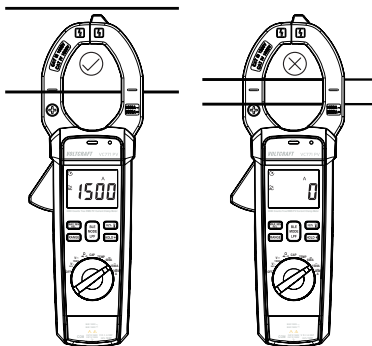
## 10.2 Mesure de la pince CA/CC



- Ne dépassez jamais les valeurs d'entrée maximales autorisées.
- Assurez-vous que les cordons de test sont déconnectés du multimètre avant de prendre une mesure avec une pince
- Commencez toujours la mesure en utilisant la plus grande plage de mesure, puis passez à une plage plus petite si nécessaire.
- Débranchez toujours le circuit avant de brancher le multimètre et de changer la plage de mesure.
- Débranchez le conducteur si l'indication « OL » (surcharge) apparaît à l'écran



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



## 10.2.1 Courant alternatif (CA)

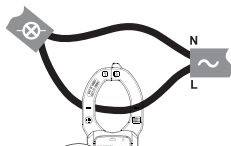


Ce produit est conçu pour une fréquence de 50-60 Hz. Ne dépassez pas cette plage de fréquences, car des fréquences plus élevées peuvent créer une surchauffe dangereuse du circuit magnétique.

1. Réglez le sélecteur de fonctions sur :  $1500\tilde{A}$  .
2. Fixez les mâchoires autour du conducteur à mesurer.

→ 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.



## 10.2.2 Mesure du courant continu (CC)

### Remarque

- 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.

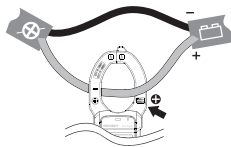
1. Réglez le sélecteur de fonctions sur :  $2000\overline{A}$  .
2. Appuyez sur le bouton **MAX/MIN/REL** et maintenez-le enfoncé pour effectuer un réglage de zéro

→ L'écran affiche  $\Delta$  pour indiquer qu'un réglage a été effectué.

3. Fixez les mâchoires autour du conducteur à mesurer.

→ La valeur s'affiche à l'écran.

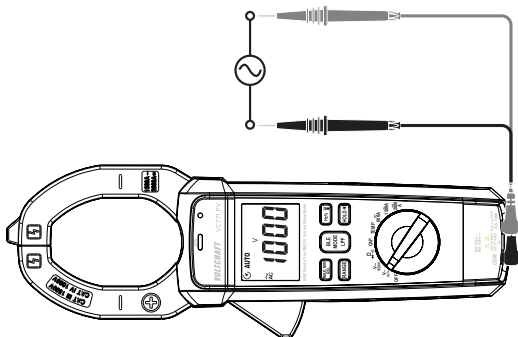
4. Retirer délicatement la pince du conducteur après avoir pris les mesures.
5. **Arrêtez** l'appareil après utilisation.



## 10.3 Mesure de la tension CA



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



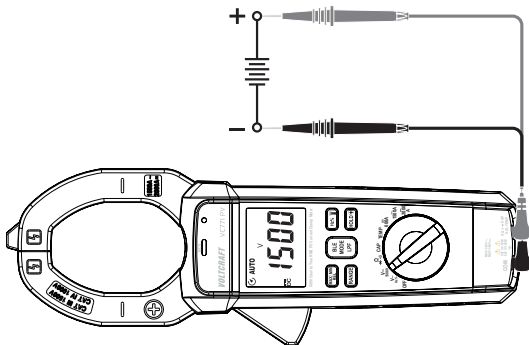
1. Réglez le sélecteur de fonctions sur :  $V \sim$  / Hz% .
2. (Étape facultative) Appuyez sur le bouton **LPF** pour activer/désactiver le filtre passe-bas.  
→ L'écran affiche « LPF » lorsqu'il est activé.
3. Insérer les cordons de mesure :  
→ Noir (-) : Entrée **COM**.  
→ Rouge (+) : Entrée  $V \Omega \rightarrow \leftrightarrow$  CAP / Hz% TEMP .
4. Branchez les cordons de mesure parallèlement au circuit testé.  
→ La mesure s'affiche à l'écran.  
→ L'écran affiche l'icône « OL » (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.

## 10.4 Mesure de la tension CC/PV



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

Dans ce mode, le courant continu (CC) et la tension photovoltaïque (PV) peuvent être mesurés.

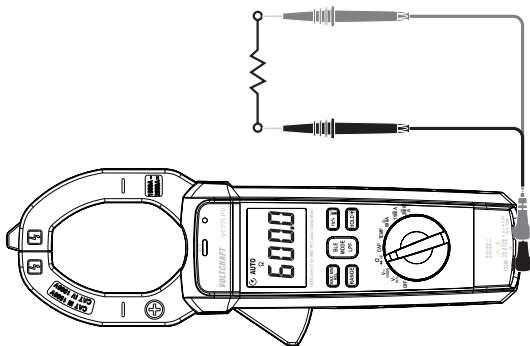


1. Réglez le sélecteur de fonctions sur :  $V_{\text{DC}}$  / 1500V.
2. Insérer les cordons de mesure :
  - Noir (-) : Entrée **COM**.
  - Rouge (+) : Entrée  $V \Omega \text{ CAP}$  /  $\text{Hz\% TEMP}$ .
3. Branchez les cordons de mesure parallèlement au circuit testé.
  - La mesure s'affiche à l'écran.
  - L'écran affiche l'icône « OL » (surcharge) si la plage de mesure est dépassée ou si le circuit est interrompu.
  - Un signe moins « - » apparaîtra devant la lecture si les polarités sont inversées.
4. Débranchez les cordons de mesure et mettez l'appareil **hors tension** après utilisation.

## 10.5 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 sélecteur de fonctions sur :  $\Omega$ .
2. Insérer les cordons de mesure :
  - Noir (-) : Entrée **COM**.
  - Rouge (+) : Entrée  $V \Omega \leftrightarrow CAP$   
Hz% TEMP.
3. Touchez les embouts de la sonde de mesure sur la pièce testée.
  - La valeur s'affiche à l'écran.
4. Débranchez les cordons de mesure et mettez l'appareil **hors tension** après utilisation.

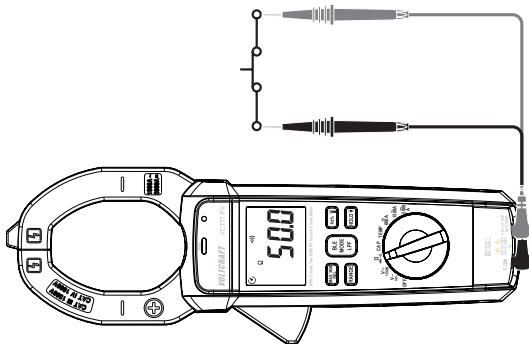
### Conseil

- Vérifiez la continuité des sondes de mesure en les touchant l'un à l'autre. La valeur doit être d'environ  $0,5 \Omega$  (résistance inhérente).
- Pour les mesures de faible résistance ( $<400 \text{ ohms}$ ), il convient de déduire la résistance inhérente des mesures. Voir la section : « 9.7 Mode REL » à la page 91.

## 10.6 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.

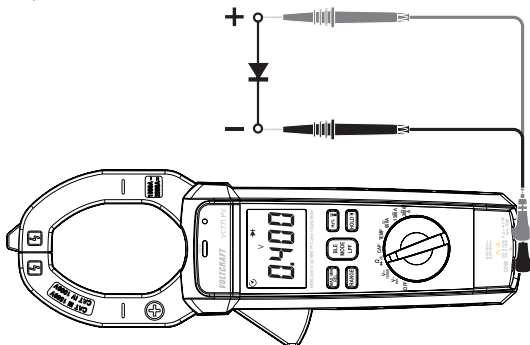


1. Réglez le sélecteur de fonctions sur :  $\Omega$  .
2. Insérer les cordons de mesure :
  - Noir (-) : Entrée **COM**.
  - Rouge (+) : Entrée  $V \Omega \rightarrow \rightarrow CAP$   
 $Hz \% TEMP$  .
3. Appuyez sur le bouton **MODE** pour sélectionner la fonction de continuité.
  - Le symbole «  $\bullet \))$  » s'affiche à l'écran.
4. Touchez les embouts de la sonde de mesure sur la pièce testée.
  - Si la résistance est  $< 50 \Omega$ , un signal sonore retentit.
5. Débranchez les cordons de mesure et mettez l'appareil **hors tension** après utilisation.

## 10.7 Test de diode

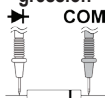


**AVERTISSEMENT** : Ne jamais tester sur un circuit sous tension. Coupez l'alimentation du circuit et déchargez tous les condensateurs avant de procéder à la mesure.

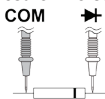


- Réglez le sélecteur de fonctions sur :
- Insérer les cordons de mesure :  
 → Noir (-) : Entrée **COM**.  
 → Rouge (+) : Entrée  $V, \Omega, \rightarrow, \leftarrow, CAP, Hz, \% TEMP$ .
- Appuyez sur le bouton **MODE** pour sélectionner la fonction Diode.  
 → Le symbole « » s'affiche à l'écran.
- Touchez les embouts de la sonde de mesure sur la pièce testée.  
 → Effectuez une mesure de progression puis une mesure inversée.
- Évaluez les résultats comme suit :

**Test de progression**



**Mesure inversée**



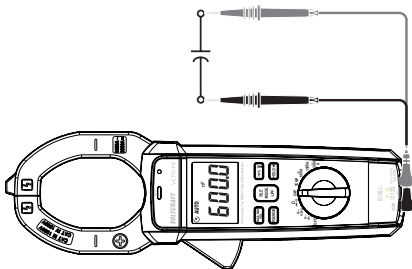
Mesure de progression	Mesure inversée :	État
0,400 - 0,900 V	« OL »	La diode est en bon état
« OL »	« OL »	Circuit ouvert
Valeur faible ou « 0 »	Valeur faible ou « 0 »	Court-circuit

- Débranchez les cordons de mesure et mettez l'appareil **hors tension** après utilisation.

## 10.8 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 sélecteur de fonctions sur : CAP .
2. Insérer les cordons de mesure :
  - Noir (-) : Entrée **COM**.
  - Rouge (+) : Entrée  $V \Omega \cdot \text{CAP}$  /  $\text{Hz} \% \text{TEMP}$  .
3. Touchez les embouts de la sonde de mesure sur la pièce testée.
  - La valeur s'affiche à l'écran. Les valeurs élevées peuvent prendre plusieurs secondes pour se stabiliser
  - Si « OL » apparaît à l'écran, retirez et déchargez le composant.
4. Débranchez les cordons de mesure et mettez l'appareil **hors tension** après utilisation.

### Conseil

Si la valeur est  $\leq 1 \mu\text{F}$ , effectuez 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.

Appuyez sur le bouton **MAX/MIN/REL** et maintenez-le enfoncé pendant la mesure.

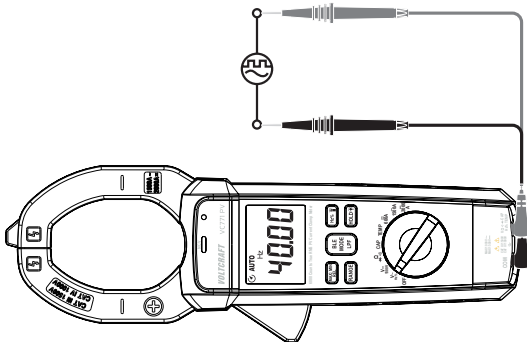
- $\Delta$  s'affiche à l'écran.
- Un réglage sur zéro a été effectué.

## 10.9 Mesure de la fréquence / du rapport cyclique (%)



- Cette fonction est disponible pour les mesures de tension et de courant.
- Voir la section : « 10.2.1 Courant alternatif (CA) » à la page 94.

Cette fonction permet de mesurer la fréquence (Hz) et le rapport cyclique (%) des signaux électriques.

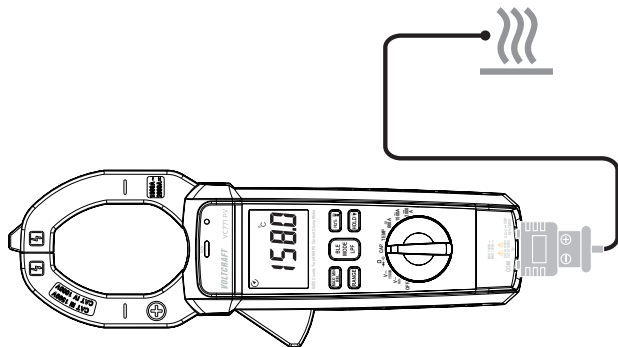


1. Réglez le sélecteur de fonctions sur :  $V \sim$  Hz% .
2. Insérer les cordons de mesure :
  - Noir (-) : Entrée **COM**.
  - Rouge (+) : Entrée  $V \Omega \text{ CAP}$  Hz% TEMP .
3. Appuyez sur la touche **Hz%** pour passer de la fréquence (Hz) au rapport cyclique (%).
4. Touchez les embouts de la sonde de mesure sur la pièce testée.
  - La valeur s'affiche à l'écran.
5. Débranchez les cordons de mesure et mettez l'appareil **hors tension** après utilisation.

## 10.10 Mesure de la température



**AVERTISSEMENT** : Déconnectez la sonde du thermocouple avant de passer à une autre fonction de mesure.

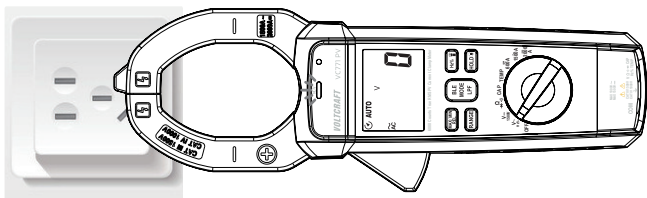


1. Réglez le bouton rotatif sur : **TEMP** .
2. Appuyez sur la touche **MODE** pour sélectionner °C ou °F.
3. Insérez la sonde de température et respectez la polarité.
  - Noir (-) : Entrée **COM**.
  - Rouge (+) : Entrée  $V \ \Omega \ \text{CAP}$  /  $\text{Hz} \% \text{TEMP}$  .
4. Touchez la tête de la sonde de température sur la pièce testée.
  - Gardez la sonde au contact de la pièce testée jusqu'à ce que la lecture se stabilise.
5. Mettez l'appareil **hors tension** après utilisation.

## 10.11 Mesure de la tension CA sans contact



- 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.



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.


1. Placez le bouton rotatif sur une position quelconque pour mettre le produit en marche.
2. Mettez la pointe de la sonde en contact avec le conducteur chaud ou insérez-la dans le côté sous tension de la prise électrique.  
→ Si la tension alternative est présente, l'indicateur NCV s'allume.
3. Débranchez les cordons de mesure et mettez l'appareil **hors tension** après utilisation.

### Conseil :

Les conducteurs des cordons électriques sont souvent torsadés. Frottez la pointe de la sonde sur une longueur du cordon pour vous assurer qu'elle se trouve à proximité du conducteur sous tension.

# 11 Connectivité Bluetooth

Le Bluetooth permet de transférer les données de mesure du multimètre vers un smartphone ou une tablette.

- Ce mode est compatible avec les smartphones ou les tablettes équipés de la fonctionnalité Bluetooth LE 5.0.
  - Nom de l'application : Voltcraft VC500 VC700 series
  - Application de téléchargement : « Google Play » ou dans l'« App Store » d'Apple.
1. Activez le Bluetooth sur votre smartphone ou votre tablette.
  2. Activez le Bluetooth sur le lecteur.
    - Appuyez sur le bouton « BLE » et maintenez-le enfoncé pendant env. 2 secondes.
    - Lorsque le Bluetooth est activé, le symbole  s'affiche.
  3. Ouvrez l'application sur votre smartphone ou votre tablette.
  4. Suivez les instructions à l'écran pour terminer le processus de connexion.

## 12 Dépannage

Erreur	Causes possibles	Solution
Le produit ne fonctionne pas.	La pile est vide.	Vérifiez l'état. Remplacez les piles.
La valeur mesurée ne change pas.	Mode de mesure incorrect sélectionné	Vérifiez l'affichage (AC/DC) et sélectionnez un autre mode si nécessaire.
	Utilisation de prises de mesure incorrectes.	Vérifiez que les cordons de mesure sont connectés aux prises de mesure correctes.
	Fonction Hold activée.	Désactivez la fonction Hold.
Valeur d'inactivité importante après l'exécution du réglage de zéro CC	Rémanence (magnétisme résiduel de la bobine de mesure)	Basculer brièvement vers la fonction de mesure CA (A)

## 13 Nettoyage et entretien

### Important :

- N'utilisez pas de produits de nettoyage agressifs, de solutions à base d'alcool ou tout autre solvant chimique. Ils peuvent endommager le boîtier et provoquer un dysfonctionnement du produit.
- Ne plongez pas le produit dans l'eau.



- Vérifiez régulièrement l'appareil et les cordons de mesure pour détecter tout dommage.
- Avant le nettoyage :
  - Débranchez tous les circuits et les cordons de test du multimètre.
  - Mise hors tension

Nettoyez le produit à l'aide d'un chiffon sec non pelucheux.

## 14 Déclaration de conformité (DOC)

Conrad Electronic SE, Klaus-Conrad-Straße 1, D-92240 Hirschau, déclare par la présente que ce produit est conforme à la directive 2014/53/UE.

- Le texte intégral de la déclaration de conformité UE est disponible via le lien suivant : [www.conrad.com/downloads](http://www.conrad.com/downloads)

Saisissez le numéro d'article dans le champ de recherche. Vous pouvez télécharger la déclaration de conformité UE dans les langues disponibles.

## 15 Élimination des déchets

### 15.1 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.

## 15.2 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).

# 16 Caractéristiques techniques

## 16.1 Généralités

Pile.....	3x1,5 V AA
Sécurité .....	CAT IV 1000 V ; CAT III 1500 V
Indice de protection .....	IP54
Plage d'ouverture de la pince .....	52 mm max. (2,05")
Affichage.....	6000 points, avec rétro-éclairage
Indication de batterie faible.....	«  »
Indication de dépassement de la plage .....	« OL »
Taux de mesure .....	3 lectures par seconde, nominal
Capteur de température .....	Thermocouple de type K
Impédance d'entrée.....	10 M $\Omega$ (V/CC et V/CA)
Réponse CA .....	Valeur efficace vraie (AAC et VAC)
Unité de température.....	°C/°F
Filtre passe-bas .....	>400 Hz
Température de fonctionnement.....	5 à 40 °C (41 à 104 °F)
Température de stockage .....	-20 à 60 °C (-4 à 140 °F)
Humidité de fonctionnement.....	Max. 80 % HR à +31 °C (87 °F), diminuant linéairement à 5 % HR à +40 °C (104 °F).
Humidité de stockage .....	< 80 % HR
Hauteur de fonctionnement .....	2000 m max. (7000 pi)
Arrêt automatique .....	env. 15 minutes.
Dimensions.....	320,3 x 110 x 51,2 mm
Poids.....	780 g (avec la piles)
Certification.....	EN 61010-1, EN 61010-2-032

## 16.2 Bluetooth

Bluetooth .....	LE 5.0
Gamme de fréquence.....	2402-2480 MHz
Puissance de transmission.....	10 dBm
Distance de transmission .....	20 m max.

## 16.3 Cordons de mesure et sondes


Tension nominale.....	CAT III 1500 V, CAT IV 1000 V
Courant nominal .....	10 A
Classe de protection.....	II

## 16.4 Caractéristiques

### 16.4.1 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).
- Coefficient de température : +0,1 x (précision spécifiée)/1 °C.
- Pour éviter de fausser les mesures, il convient de ne pas utiliser le produit dans des zones où l'intensité du champ électromagnétique est supérieure à 1 V/m ( $\pm$ 5 %).

### 16.4.2 Étalonnage

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

## 16.5 Courant AC en valeur efficace vraie (plage automatique)

Plage	Résolution	Précision
60,00 A	10 mA	$\pm(3,5 \% + 15 \text{ chiffres})$
600,0 A	100 mA	$\pm(2,5 \% + 8 \text{ chiffres})$
1500 A	1 A	$\pm(2,8 \% + 8 \text{ chiffres})$

- Protection contre les dépassements de plage : Entrée maximale 1500 A
- Précision spécifiée de 5 % à 100 % de la plage de mesure
- Réponse en fréquence : 50 Hz à 60 Hz en valeur efficace vraie

## 16.6 Courant continu (plage automatique)

Plage	Résolution	Précision
60,00 A*	10 mA	$\pm(3,5 \% + 15 \text{ chiffres})$
600,0 A	100 mA	$\pm(2,5 \% + 8 \text{ chiffres})$
2000 A	1 A	$\pm(3,5 \% + 8 \text{ chiffres})$

- Protection contre les dépassements de plage : Entrée maximale 2000 A
- \*Utiliser REL pour effacer la position zéro avant la mesure CC
- Précision spécifiée de 2 % à 100 % de la plage de mesure

## 16.7 Tension AC en valeur efficace vraie (plage automatique)

Plage	Résolution	Précision
6,000 V	1 mV	$\pm(1,2 \% + 5 \text{ chiffres})$
60,00 V	10 mV	
600,0 V	100 mV	$\pm(1,5 \% + 5 \text{ chiffres})$
1000 V	1 V	

- Réponse de la bande passante de la tension AC : 50 à 1000 Hz (sinusoïdale) ; 50/60 (toutes ondes)
- Précision spécifiée de 5 % à 100 % de la plage de mesure
- Entrée maximum : 1000 V/CA en valeur efficace

## 16.8 Tension continue (plage automatique)

Plage	Résolution	Précision
600,0 mV	0,1 mV	$\pm(0,9 \% + 6 \text{ chiffres})$
6,000 V	1 mV	$\pm(1,0 \% + 4 \text{ chiffres})$
60,00 V	10 mV	
600,0 V	100 mV	
1000 V	1 V	
1500 V	1 V	$\pm(1,0 \% + 5 \text{ chiffres})$
■ Entrée maximum : 1500 V/CC		

## 16.9 Résistance (plage automatique)

Plage	Résolution	Précision
600,0 $\Omega$	0,1 $\Omega$	$\pm(1 \% + 5 \text{ chiffres})$
6,000 k $\Omega$	1 $\Omega$	$\pm(1,2 \% + 4 \text{ chiffres})$
60,00 k $\Omega$	10 $\Omega$	
600,0 k $\Omega$	100 $\Omega$	
6,000 M $\Omega$	1 k $\Omega$	$\pm(1,5 \% + 5 \text{ chiffres})$
60,00 M $\Omega$	10 k $\Omega$	$\pm(3,0 \% + 8 \text{ chiffres})$
■ Protection d'entrée : 600 V/CC ou 600 V/CA en valeur efficace		

## 16.10 Capacité (plage automatique)

Plage	Résolution	Précision
60,00 nF*	0,01 nF	±(4,0 % + 20 chiffres)
600,0 nF	0,1 nF	
6,000 µF	0,001 µF	
60,00 µF	0,01 µF	
600,0 µF	0,1 µF	
6000 µF	1 µF	
60,00 mF	0,01 mF	
99,9 mF	0,1 mF	±(4,5 % + 15 chiffres)

- Protection d'entrée : 600 V CC ou 600 V CA en valeur efficace
- La précision n'est pas indiquée en dessous de 6 nF.

## 16.11 Fréquence : Cordons de mesure (tension alternative, plage automatique)

Plage	Résolution	Précision
10 Hz à 20 kHz	0,01 à 0,001 kHz	±(1,0 % + 5 chiffres)

- Entrée maximum : 1000 V/CA en valeur efficace
- Sensibilité : >50 V/CA en valeur efficace

## 16.12 Fréquence : Pince (courant alternatif, gamme automatique)

Plage	Résolution	Précision
40 Hz à 1 kHz	0,01 à 0,001 kHz	±(1,0 % + 5 chiffres)

- Protection d'entrée : 1500 A/AC
- Sensibilité : >50 A (plage 600 A) ; >500 A (plage 1500 A)

## 16.13 Cycle de service

Plage	Résolution	Précision
20,0 à 80,0 %	0,1 %	$\pm(1,2 \% + 10 \text{ chiffres})$

## 16.14 Température (plage automatique)

Plage	Résolution	Précision
-20 à 1000 °C	0,1/1 °C	$\pm(3 \% + 5 \text{ °C})$
-4 à 1832 °F	0,1/1 °F	$\pm(3 \% + 9 \text{ °F})$

- Capteur : Thermocouple type K
- Protection d'entrée : 600 V/CC ou 600 V/CA en valeur efficace

## 16.15 Diode

Condition d'essai	Lecture
Le DCA de progression est d'environ 1 mA en circuit ouvert Tension max. 3 V	Chute de tension de progression de la diode

- Protection d'entrée : 600 V/CC ou 600 V/CA en valeur efficace

## 16.16 Continuité

Condition d'essai	Lecture
Courant de mesure 1,5 mA	■ Avertisseur sonore lorsque la résistance est $<50 \Omega$

- Protection d'entrée : 600 V/CC ou 600 V/CA en valeur efficace

# 1 Inhoudsopgave

**NL**

1	Beoogd gebruik.....	117
2	Nieuwste productinformatie .....	118
3	Leveringsomvang .....	118
4	Eigenschappen .....	118
5	Verklaring van de symbolen.....	119
6	Veiligheidsinstructies .....	120
	6.1 Algemene informatie .....	120
	6.2 Omgang .....	120
	6.3 Bedrijfsomgeving .....	120
	6.4 Gebruik .....	121
	6.5 Batterijen/accu's .....	121
	6.6 Aangesloten apparatuur.....	121
	6.7 Product .....	122
	6.8 Meetsnoeren en meetpennen.....	123
7	Overzicht.....	124
	7.1 Stroomtang .....	124
	7.2 Display .....	125
	7.3 Functiekeuzeknop.....	125
8	De batterijen vervangen.....	126
9	Gebruik .....	126
	9.1 Voeding AAN/UIT .....	126
	9.2 Automatische uitschakelingsfunctie .....	126
	9.3 Display vergrendeling .....	127
	9.4 Weergave van de maximum- / minimumwaarde.....	127

9.5	Zaklamp .....	127
9.6	Auto-achtergrondverlichting .....	127
9.7	REL-modus .....	128
9.8	BEREIK-functie .....	128
10	Testen en meten .....	129
10.1	Laagdoorlaatfilter "LPF" voor AC-voltmeting .....	129
10.2	AC/DC-klemmeting .....	130
10.3	AC-voltmeting .....	132
10.4	DC / PV-voltmeting .....	133
10.5	Weerstandsmeting .....	134
10.6	Continuïteitsmeting .....	135
10.7	Diodetest .....	136
10.8	Capaciteitsmeting .....	137
10.9	Frequentie / bedrijfscyclus % meting .....	138
10.10	Temperatuurmeting .....	139
10.11	Contactloze AC-spanningsmeting .....	140
11	Bluetooth-connectiviteit .....	141
12	Probleemoplossing .....	142
13	Reiniging en onderhoud .....	142
14	Conformiteitsverklaring (DOC) .....	143
15	Verwijdering .....	143
15.1	Product .....	143
15.2	Batterijen/accu's .....	144
16	Technische gegevens .....	145
16.1	Algemeen .....	145

16.2 Bluetooth.....	146
16.3 Meetsnoeren en meetpennen.....	146
16.4 Specificaties.....	146
16.5 AC-true-RMS-stroom (auto-bereik).....	147
16.6 DC-stroom (auto-bereik) .....	147
16.7 AC-true-RMS-spanning (auto-bereik) .....	147
16.8 DC-spanning (auto-bereik) .....	148
16.9 Weerstand (auto-bereik) .....	148
16.10 Capaciteit (auto-bereik) .....	149
16.11 Frequentie: Testkabels (wisselspanning, auto-bereik) .....	149
16.12 Frequentie: Klem (AC-stroom, auto-bereik).....	149
16.13 Bedrijfscyclus.....	150
16.14 Temperatuur (auto-bereik) .....	150
16.15 Diode .....	150
16.16 Continuïteit.....	150

# 1 Beoogd gebruik

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

Het product voldoet aan de veiligheidsvereisten voor elektronische meetapparatuur EN 61010-1, EN 61010-2-030 en EN 61010-2-033.

Het product voldoet aan CAT III 1500 V en CAT IV 1000 V.

- **MEETCATEGORIE III** is van toepassing op test- en meetcircuits die zijn aangesloten op het distributiedeel van de laagspanning-NETinstallatie van het gebouw.
- **MEETCATEGORIE IV:** Voor het meten aan de basis van een laagspanningsinstallatie (bijv. tafelcontactdoos, ingangspunten van de stroom in het huis door het energiebedrijf) en buitenshuis (bijv. als u werkzaamheden uitvoert aan kabels onder de grond of boven het hoofd).

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 uitsluitend bestemd voor gebruik binnenshuis. Gebruik het niet buitenshuis. Contact met vocht moet absoluut worden vermeden.

Het product kan beschadigd raken als het wordt gebruikt voor andere doeleinden dan hierboven beschreven.

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.

## 2 Nieuwste productinformatie

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.



## 3 Leveringsomvang

- Stroomtang
- Testkabels (stel)
- 3x 1,5V AA-batterijen
- 1x draagtas
- Temperatuursensorvoeler
- Gebruiksaanwijzing

## 4 Eigenschappen

- 6000 meetstanden LCD-display
- AC-/DC-stroom- en spanningsmeting
- Gegevens-bewarenfunctie
- Meting tot max. 2000 DCA / 1500 ACA
- Fotovoltaïsche spanningsmeting op zonne-energie
- Achtergrondverlichting
- MAX/MIN
- NCV-detectie
- Laagdoorlaatfilter
- Frequentie- en temperatuurmeting
- Bluetooth

## 5 Verklaring van de symbolen



Dit symbool waarschuwt voor gevaren die kunnen leiden tot letsel.



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



Beschermingsklasse 2 (dubbele of versterkte isolatie, beschermende isolatie)

### CAT III

Meetcategorie III: Voor meetcircuits van installaties in gebouwen (bijv. stopcontacten of sub-distributies). Deze categorie bevat tevens alle lagere categorieën (bijv. CAT II voor het meten van elektrische apparaten). Meten in CAT III is alleen toegestaan met meetpennen met een maximale vrije contactlengte van 4 mm of met afdekkapjes boven de meetpennen.

### CAT IV

Meetcategorie IV: Voor het meten aan de basis van een laagspanningsinstallatie (bijv. tafelcontactdoos, ingangspunten van de stroom in het huis door het energiebedrijf) en buitenshuis (bijv. als u werkzaamheden uitvoert aan kabels onder de grond of boven het hoofd). Deze categorie bevat eveneens alle lagere categorieën. Meetactiviteiten in CAT III zijn alleen toegestaan met testsondes met een maximale vrije contactlengte van 4 mm of met afdekdoppen boven de testsondes.



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



Aardpotentiaal



Wisselstroom (AC)



Gelijkstroom (DC)



Polariteitsmarkeringen voor gelijkstroommetingen (DC). De symbolen geven de stroomrichting aan voor het uitvoeren van metingen.

## 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 resulterende persoonlijk letsel of materiële schade. In dergelijke gevallen vervalt de aansprakelijkheid/garantie.

### 6.1 Algemene informatie

- Dit apparaat 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 deze gebruiksaanwijzing worden beantwoord, kunt u contact opnemen met onze technische dienst of ander technisch personeel.
- Onderhoud, aanpassingen en reparaties mogen alleen uitgevoerd worden door een technicus of een daartoe bevoegd servicecentrum.

### 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.
- 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 Gebruik

- Raadpleeg een expert als u vragen hebt over gebruik, veiligheid of aansluiting van het apparaat.
- 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/accu's

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

## 6.6 Aangesloten apparatuur

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

## 6.7 Product

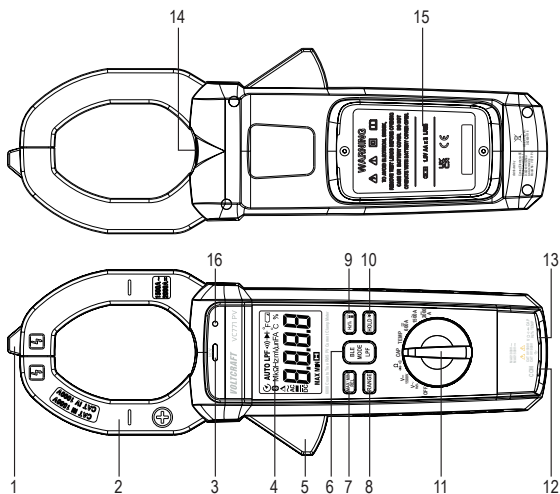
- Controleer voordat u het product gebruikt altijd metingen met een bekende spanningsbron om een veilige werking te garanderen. Als een abnormale of onregelmatige werking wordt vastgesteld:
  - Stop onmiddellijk met gebruik
  - Laat het product inspecteren door een gekwalificeerde technicus
- Zorg er bij het uitvoeren van metingen voor dat er geen voorwerpen tussen de klembekken bekneld raken (zoals kabels).
- Overschrijd nooit de maximaal toegestane meetwaarden.
- Risico van een fatale elektrische schok! Het product mag nooit worden gebruikt als de behuizing of het deksel van het batterijencompartiment 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 functiekeuzeknop vóór elk gebruik in op het juiste bereik/ de juiste 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 stroomrails omdat contact kan leiden tot een elektrische schok.
- Houd uw vingers tijdens metingen altijd achter de vingerbescherming

## 6.8 Meetsnoeren en meetpennen

- De spanning tussen de aansluitpunten van de meter en aardpotentiaal mag in CAT IV nooit de 1000 V AC/DC overschrijden.
- Meetpennen die worden gebruikt voor metingen op het STROOMnetwerk moeten voldoen aan de EN 61010-031 norm, nominaal CAT III 1500 V, 40 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!

# 7 Overzicht

## 7.1 Stroomtang



- |   |  |
|---|--|
| 1 Contactloze spanningsdetector           | 9 Hz% /  zaklampknop   |
| 2 Stroomtang                              | 10 Gegevens <b>BEWAREN</b> /  achtergrondverlichtingsknop                    |
| 3 Contactloos AC-spanningsindicator-licht | 11 Functiekeuzeknop  |
| 4 LCD-display                             | 12 <b>COM</b> in-aansluiting   |
| 5 Klemactivering                          | 13 $V \Omega \leftrightarrow \leftrightarrow CAP$<br>Hz% TEMP in-aansluiting |
| 6 <b>BLE / MODE / LPF</b> -knop           | 14 Zaklamp-LED   |
| 7 <b>MAX / MIN / REL</b> -knop            | 15 Batterijencompartimentdeksel  |
| 8 <b>RANGE</b> -knop                      | 16 Auto-achtergrondverlichtingsensor   |



## 8 De batterijen vervangen



- Een lage batterijspanning kan de nauwkeurigheid van metingen beïnvloeden, wat kan leiden tot een elektrische schok en/of letsel.
- Vervang de batterijen wanneer de batterij bijna leeg-indicator "🔋" verschijnt.

Ga als volgt te werk om de batterijen te vervangen:

**Opmerking:** Schakel de stroomvoorziening UIT.

1. Koppel alle circuits en testkabels los van de meter.
2. Open het batterijencompartimentdeksel
3. Plaats de batterijen volgens de afgebeelde polariteit.
4. Plaats het batterijencompartimentdeksel terug.


## 9 Gebruik

### 9.1 Voeding AAN/UIT


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

### 9.2 Automatische uitschakelingsfunctie

**Opmerking:** Auto-uitschakeling is uitgeschakeld wanneer Bluetooth actief is.

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


Auto-uitschakelen staat standaard AAN. Om uit te schakelen:

1. Schakel de stroomvoorziening UIT.
2. Houd de **MODE**-knop ingedrukt en stel vervolgens de functiekeuzeknop in op een andere stand dan **OFF**.  
→ Het -symbool zal verdwijnen en er klinkt een geluid wanneer gedeactiveerd.
3. De auto-uitschakeling wordt opnieuw geactiveerd nadat het product **UIT** wordt geschakeld.

## 9.3 Display vergrendeling

### Belangrijk:

- De display-vergrendelfunctie bevroest de display.
- Display vergrendeling moet worden uitgeschakeld voordat metingen worden uitgevoerd.

- Houd de **HOLD**-knop ingedrukt om de displayvergrendeling IN/UIT te schakelen.
- Het vergrendelpictogram  verschijnt wanneer de vergrendelfunctie AAN staat.

## 9.4 Weergave van de maximum- / minimumwaarde

### Opmerking:

Deze functie is niet beschikbaar in de volgende modi: Continuïteit, diode, capaciteit, frequentie en bedrijfscyclus.

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

1. Druk meerdere keren op de **MAX/MIN**-knop om tussen de modi te wisselen.
  - Op het display verschijnt "MAX", "MIN" of "MAX MIN" om aan te geven welke modus actief is.
2. Om uit te schakelen:
  - Druk herhaaldelijk op de **MAX/MIN**-knop om "MIN" of "MAX" van het display te verwijderen.
  - Houd de **MAX/MIN**-knop ingedrukt om de "MAX MIN"-modus uit te schakelen.
  - Activeer de functiekeuzeknop.

## 9.5 Zaklamp

- Houd de zaklampknop  ingedrukt om deze IN/UIT te schakelen.

## 9.6 Auto-achtergrondverlichting

- Houd de knop voor achtergrondverlichting  ingedrukt om deze IN/UIT te schakelen.

## 9.7 REL-modus

### Opmerking:

Deze functie is niet beschikbaar in de volgende modi: Continuïteit, diode, temperatuur, frequentie en bedrijfscyclus.

Druk tijdens het meten op de **MAX/MIN/REL**-knop.

1. Selecteer een functie met de functiekeuzeknop.
2. Voer een meting uit en noteer de weergegeven waarde.
3. Houd de knop **REL** ingedrukt om de relatieve modus te activeren.  
→ Op de display verschijnt "**Δ**" 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. Houd de knop **REL** ingedrukt om de relatieve modus uit te schakelen.
6. Schakel het product na gebruik UIT.

## 9.8 BEREIK-functie

In auto-bereik wordt automatisch een geschikte verhouding voor het uitvoeren van de meting geselecteerd. Als een meetwaarde hoger is dan de maximaal meetbare waarde, dan verschijnt "OL" appears op het display.

1. Druk op de **RANGE**-knop om over te schakelen van auto- naar handmatig bereik.
2. Houd de **RANGE**-knop om AUTO-bereik te hervatten.

### Opmerking:

- Wanneer het automatische bereik actief is wordt "AUTO" op het display weergegeven.
- Deze functie is niet beschikbaar in de volgende modi: Diode, continuïteit, capaciteit, frequentie, bedrijfscyclus en temperatuurmeting.

# 10 Testen en meten



## ⚠ GEVAAR

Risico op een elektrische schok!

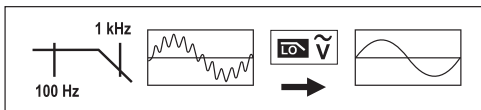
- Overschrijd nooit de maximale toegestane ingangswaarden voor dit product.
- Wees voorzichtig wanneer circuits spanningen kunnen bevatten van hoger dan 30 V/AC rms (42,4 V piek), 60 V/DC.

### Belangrijk

Neem altijd de veiligheidsinformatie in dit hoofdstuk in acht: "6 Veiligheidsinstructies" op pagina 120 .

## 10.1 Laagdoorlaatfilter "LPF" voor AC-voltmeting

Het laagdoorlaatfilter onderdrukt ruis boven de 400 Hz. Bijvoorbeeld:



- Druk de **LPF**-knop ingedrukt om het laagdoorlaatfilter IN/UIT te schakelen.
- Het display toont "LPF" wanneer het actief is.

### Opmerking:

- Wanneer het automatische bereik actief is wordt "AUTO" op het display weergegeven.
- Wanneer LPF is ingeschakeld, wordt de handmatige bereikfunctie uitgeschakeld.

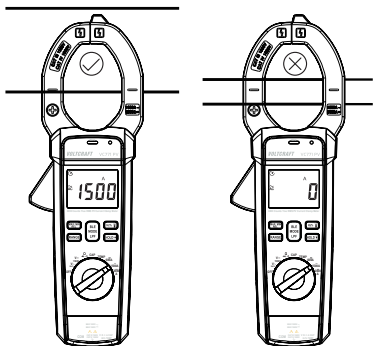
## 10.2 AC/DC-klemmeting



- Overschrijd nooit de maximaal toegestane ingangswaarden.
- Verifieer of de testkabels zijn losgekoppeld van de meter voordat u een klemmeting uitvoert
- Begin elke meting altijd met het grootste meetbereik en schakel indien nodig over naar een kleiner bereik.
- Koppel het circuit altijd los voordat u de meter aansluit en van meetbereik wisselt.
- Maak de klem los van de geleider als (overbelasting) "OL" op het display verschijnt



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

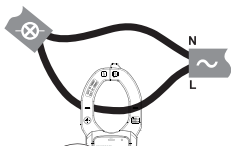


## 10.2.1 Wisselstroom (AC)



Dit product is geschikt voor 50-60Hz. Overschrijd dit frequentiebereik niet, aangezien hogere frequenties het magnetische circuit gevaarlijk kunnen laten oververhitten.

1. Draai de functiekeuzeknop naar:  $15\tilde{0}0\text{A}$  .
2. Klem de bek rond de te meten geleider.  
→ De aflezing verschijnt op de display.
3. Verwijder de klem na de metingen voorzichtig van de geleider.
4. Schakel het product na gebruik **UIT**.

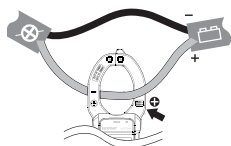


## 10.2.2 Gelijkstroommeting (DC)

### Opmerking

- De polariteit van de klem moet overeenkomen met de stroom die door de geleider loopt. Er verschijnt een minteken "-" voor de aflezing als de polariteit is omgekeerd.
- Polariteitssymbolen  $\oplus$   $\ominus$  staan op de voor- en achterkant van de bek aangegeven.

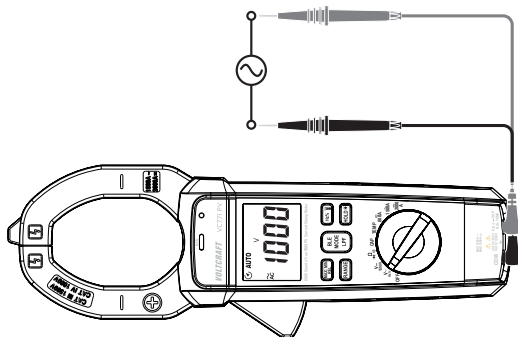
1. Draai de functiekeuzeknop naar:  $2000\text{A}$
2. Houd de knop **MAX/MIN/REL**- ingedrukt om een nulafstelling uit te voeren.  
→ Op het display wordt  $\Delta$  weergegeven dat er een afstelling is uitgevoerd.
3. Klem de bek rond de te meten geleider.  
→ De aflezing verschijnt op de display.
4. Verwijder de klem na de metingen voorzichtig van de geleider.
5. Schakel het product na gebruik **UIT**.



## 10.3 AC-voltmeting



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



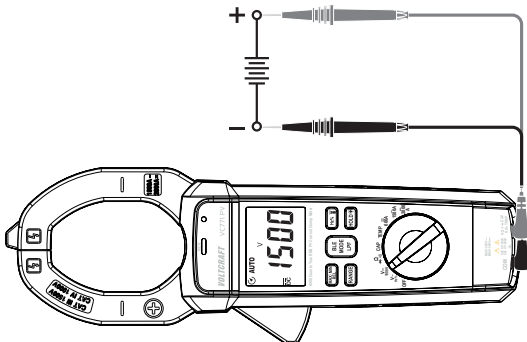
1. Draai de functiekeuzeknop naar:  $V_{\sim}$  Hz% .
2. (Optionele stap) Druk de LPF-knop ingedrukt om het laagdoorlaatfilter IN/UIT te schakelen.  
→ Het display toont "LPF" wanneer het actief is.
3. Steek de testkabels in:  
→ Zwart (-): **COM** ingang .  
→ Rood (+):  $V_{\Omega} \leftrightarrow \text{CAP}$  /  $\text{Hz\% TEMP}$  Ingang .
4. Sluit de testkabels parallel aan op het te testen circuit.  
→ De meting verschijnt op het display.  
→ Het display toont "OL" (overbelasting) als het meetbereik wordt overschreden of als het circuit is onderbroken.
5. Ontkoppel de testkabels en schakel de stroom **UIT** na gebruik.

## 10.4 DC / PV-voltmeting



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

In deze modus kan gelijkstroom (DC) en fotovoltaïsche spanning (PV) worden gemeten.

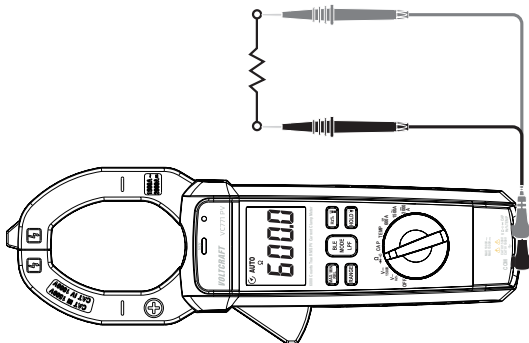


1. Draai de functiekeuzeknop naar:  $V_{DC}$   
1500V
2. Steek de testkabels in:
  - Zwart (-): **COM** ingang .
  - Rood (+):  $V_{DC}$   $\Omega$   $\leftrightarrow$  CAP  
Hz% TEMP Ingang .
3. Sluit de testkabels parallel aan op het te testen circuit.
  - De meting verschijnt op het display.
  - Het display toont "OL" (overbelasting) als het meetbereik wordt overschreden of als het circuit is onderbroken.
  - Er verschijnt een minteken "-" voor de aflezing als de polariteit is omgekeerd.
4. Ontkoppel de testkabels en schakel de stroom **UIT** na gebruik.

## 10.5 Weerstandsmeting



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



1. Draai de functiekeuzeknop naar:  $\Omega$ .
2. Steek de testkabels in:
  - Zwart (-): **COM** ingang .
  - Rood (+):  $V \Omega \rightarrow CAP$   
 $Hz \% TEMP$  Ingang .
3. Plaats de meetpenpunten over de te testen onderdeel.
  - De aflezing verschijnt op de display.
4. Ontkoppel de testkabels en schakel de stroom **UIT** na gebruik.

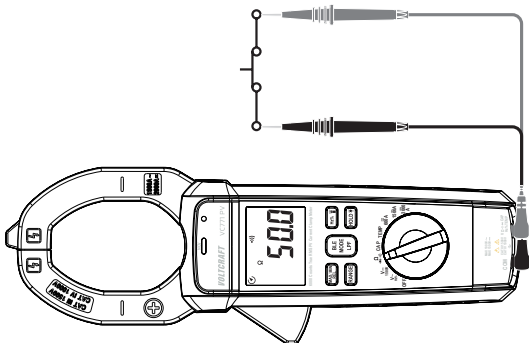
### Tip


- Controleer de testkabels op continuïteit door ze tegen elkaar houden. De waarde moet ongeveer  $0,5 \Omega$  (inherente weerstand) zijn.
- Voor metingen met een lage weerstand ( $<400 \text{ ohm}$ ) moet de inherente weerstand van de metingen worden afgetrokken. Zie hoofdstuk: "9.7 REL-modus" op pagina 128 .

## 10.6 Continuïteitsmeting



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

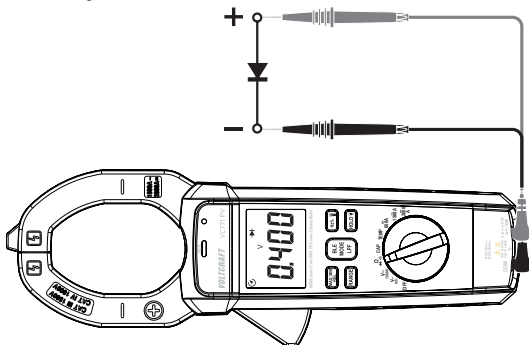


1. Draai de functiekeuzeknop naar: .
2. Steek de testkabels in:
  - Zwart (-): **COM** ingang .
  - Rood (+):  $V \Omega \rightarrow CAP$  /  $Hz\% TEMP$  Ingang .
3. Druk op de **MODE**-knop om de continuïteit te selecteren.
  - Het “•••”)”-symbool wordt op de display weergegeven.
4. Plaats de meetpunten over de te testen onderdeel.
  - Als de weerstand  $<50 \Omega$  is, klinkt er een geluidssignaal.
5. Ontkoppel de testkabels en schakel de stroom **UIT** na gebruik.

## 10.7 Diodetest

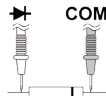


**WAARSCHUWING:** Test weerstand nooit op een spanningvoerend circuit. Schakel het circuit spanningsloos en onlaad alle condensatoren voor u gaat meten.

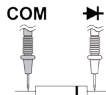


1. Draai de functiekeuzeknop naar:  $\rightarrow \Omega$ .
2. Steek de testkabels in:
  - Zwart (-): COM ingang .
  - Rood (+):  $\frac{V}{\Omega} \rightarrow \text{CAP}$   
 $\text{Hz} \% \text{ TEMP}$  Ingang .
3. Druk op de **MODE**-knop om de diodefunctie te selecteren.
  - Het " $\rightarrow$ "-symbool wordt op de display weergegeven.
4. Plaats de meetpenpunten over de te testen onderdeel.
  - Voer een voorwaartse test uit, gevolgd door een omgekeerde test.
5. Evalueer de resultaten als volgt:

Doorlaatmeting



Omgekeerde test



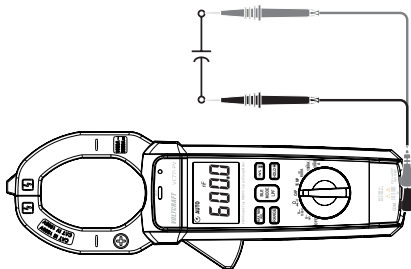
Voorwaartse test	Omgekeerde test	Status
0,400 - 0,900 V	"OL"	De diode is goed
"OL"	"OL"	Open circuit
Lage waarde of "0"	Lage waarde of "0"	Kortsluiting

6. Ontkoppel de testkabels en schakel de stroom **UIT** na gebruik.

## 10.8 Capaciteitsmeting



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



1. Draai de functiekeuzeknop naar: **CAP** .
2. Steek de testkabels in:
  - Zwart (-): **COM** ingang .
  - Rood (+):  $\begin{matrix} V \Omega \text{ } \rightarrow \text{ CAP} \\ \text{Hz} \% \text{ TEMP} \end{matrix}$  Ingang .
3. Plaats de meetpenpunten over de te testen onderdeel.
  - De aflezing verschijnt op de display. Het kan enkele seconden duren voordat grote waarden zich stabiliseren.
  - Indien "OL" op het display verschijnt, verwijder en ontlad dan het onderdeel.
4. Ontkoppel de testkabels en schakel de stroom **UIT** na gebruik.

### Tip

Als de waarde  $\leq 1\mu\text{F}$  is, voer dan een nulafstelling uit om de capaciteit in de testkabels en interne schakelingen te verwijderen. Dit zal de meetnauwkeurigheid verbeteren.

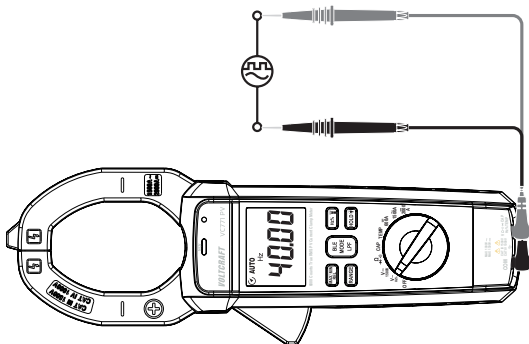
- Houd de **MAX/MIN/REL** knop ingedrukt tijdens het meten.
- Het display toont  $\Delta$
- Er is een nulafstelling uitgevoerd.

## 10.9 Frequentie / bedrijfscyclus % meting



- Deze functie is beschikbaar voor spannings- en stroommetingen.
- Zie hoofdstuk: "10.2.1 Wisselstroom (AC)" op pagina 131 .

Met deze functie kunt u de frequentie (Hz) en bedrijfscyclus (%) van elektrische signalen meten.

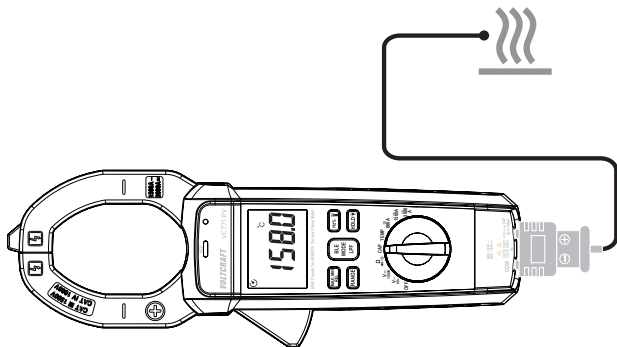


1. Draai de functiekeuzeknop naar:  $V_{\sim}$  Hz% .
2. Steek de testkabels in:
  - Zwart (-): **COM** ingang .
  - Rood (+):  $V_{\Omega} \rightarrow CAP$  /  $Hz\% \rightarrow TEMP$  Ingang .
3. Druk op de **Hz%**-knop om tussen frequentie (Hz) en bedrijfscyclus (%) te schakelen.
4. Plaats de meetpenpunten over de te testen onderdeel.
  - De aflezing verschijnt op de display.
5. Ontkoppel de testkabels en schakel de stroom **UIT** na gebruik.

## 10.10 Temperatuurmeting



**WAARSCHUWING:** Ontkoppel de thermokoppelmeetpen voordat u naar een andere meetfunctie overschakelt.

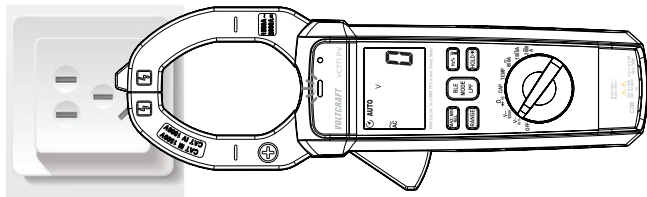


1. Stel de draaiknop in op: **TEMP** .
2. Druk op de **MODE**-knop om °C of °F te selecteren.
3. Steek de temperatuurmeetpen in en let op de polariteit.
  - Zwart (-): **COM** ingang .
  - Rood (+):  $\begin{matrix} V \Omega \rightarrow \\ Hz \% \end{matrix}$  **TEMP** Ingang .
4. Raak met de temperatuurmeetpenpunt het te testen onderdeel aan.
  - Blijf het te testen onderdeel met de meetpen aanraken totdat de waarde stabiel is.
5. Ontkoppel de temperatuurmeetpen en schakel de stroomvoorziening **UIT** na gebruik.

## 10.11 Contactloze AC-spanningsmeting



- 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.



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 normaal.


1. Stel de draaiknop in op een willekeurige stand om het product IN te schakelen.
2. Raak met de punt van de meetpen de stroomvoerende geleider aan of steek deze in de stroomvoerende kant van het stopcontact.  
→ Als er AC-spanning aanwezig is, dan gaat het NCV-indicatorlampje branden.
3. Schakel de stroom **UIT** na gebruik.

### Tip:

De geleiders in elektrische snoeren zijn vaak in elkaar gedraaid. Wrijf met de punt van de meetpen over een deel van het snoer om ervoor te zorgen dat de punt zich dicht bij de stroomvoerende geleider bevindt.

# 11 Bluetooth-connectiviteit

Met Bluetooth kunt u meetgegevens van de meter overdragen naar een smartphone of tablet.

- Deze modus is compatibel met smartphones of tablets met Bluetooth LE 5.0.
  - App-naam: Voltcraft VC500 VC700 series
  - De app downloaden: "Google Play" of in de "App Store" van Apple.
1. Activeer Bluetooth op uw smartphone of tablet.
  2. Activeer Bluetooth op de meter.
    - Houd de knop "BLE" ongeveer 2 seconden ingedrukt.
    - Wanneer Bluetooth is ingeschakeld, wordt het -symbool weergegeven.
  3. Open de app op uw smartphone of tablet.
  4. Volg de instructies op het scherm om de verbinding te voltooien.

## 12 Probleemoplossing

Storing	Mogelijke oorzaak	Oplossing
Dit product doet het niet.	Het batterijniveau staat op leeg.	Controleer de status. Vervang de batterijen.
De gemeten waarde verandert niet.	Onjuiste meetmodus geselecteerd	Controleer de display (AC / DC) en selecteer indien nodig een andere modus.
	Onjuiste meetcontacten gebruikt.	Controleer of de testkabels op de juiste meetcontacten zijn aangesloten.
	De vergrendelfunctie is ingeschakeld.	Schakel de vergrendelfunctie uit.
Grote nullastwaarde na uitvoeren van DC-nulafstelling	Remanentie (rest-magnetisme van de meetspoel)	Schakel kort op de AC-metfunctie (A)

## 13 Reiniging en onderhoud

### Belangrijk:

- Gebruik geen agressieve schoonmaakmiddelen, ontsmettingsalcohol of andere chemische oplossingen. Ze kunnen de behuizing beschadigen en kunnen een storing van het product veroorzaken.
- Dompel het product niet onder in water.



- Controleer het apparaat regelmatig en controleer de testkabels op beschadigingen.
- Voor het reinigen:
  - Koppel alle circuits en testkabels los van de meter.
  - Schakel de stroomvoorziening UIT

Reinig het product met een droog, pluisvrij doekje.

## 14 Conformiteitsverklaring (DOC)

Bij deze verklaart Conrad Electronic SE, Klaus-Conrad-Straße 1, D-92240 Hirschau, dat dit product voldoet aan de richtlijn 2014/53/EG.

- De volledige tekst van de EG-conformiteitsverklaring staat als download via het volgende internetadres ter beschikking: [www.conrad.com/downloads](http://www.conrad.com/downloads)

Voer het bestelnummer van het product in het zoekveld in; vervolgens kunt u de EU-conformiteitsverklaring downloaden in de beschikbare talen.

## 15 Verwijdering

### 15.1 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.

## 15.2 Batterijen/accu's

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




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

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

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

# 16 Technische gegevens

## 16.1 Algemeen

Batterij .....	3x1,5V AA-batterij
Veiligheid .....	CAT IV 1000 V; CAT III 1500 V
Beschermingsklasse.....	IP54
Klemopeningsbereik .....	max. 52 mm (2,05")
Display.....	6000 meetstanden, met achtergrondverlichting
Indicator voor een bijna lege batterij.....	
Overbereikaanduiding .....	"OL"
Meetfrequentie.....	3 metingen per seconde, nominaal
Temperatuursensor.....	Type K thermokoppel
Ingangsimpedantie .....	10 MΩ (V/DC en V/AC)
AC-respons.....	True-RMS (AAC en VAC)
Temperatuureenheid.....	°C/°F
Laagdoorlaatfilter .....	>400 Hz
Bedrijfstemperatuur .....	5 tot 40°C (41 tot 104°F)
Opslagtemperatuur.....	-20 tot 60°C (-4 tot 140°F)
Bedrijfsluchtvochtigheid.....	max. 80 % RV bij +31 °C (87 °F), lineair afnemend tot 5 % RV bij +40 °C (104 °F).
Opslagluchtvochtigheid .....	<80% RV
Bedrijfshoogte.....	max. 2000 m (7000 vt)
Auto-uitschakeling .....	ca. 15 min.
Afmetingen .....	320,3 x 110 x 51,2 mm
Gewicht.....	780 g (met batterijen)
Certificering .....	EN 61010-1, EN 61010-2-032

## 16.2 Bluetooth

Bluetooth .....	LE 5.0
Frequentiebereik.....	2402 - 2480 MHz
Zendvermogen .....	10 dBm
Zendafstand.....	max. 20 m

## 16.3 Meetsnoeren en meetpennen


Nominale voltage.....	CAT III 1500 V, CAT IV 1000V
Nominale stroom .....	10 A
Beschermingsklasse.....	II

## 16.4 Specificaties

### 16.4.1 Nauwkeurigheid

- Gespecificeerde nauwkeurigheid  $\pm$  (% van de aflezing + displayfouten in meetstanden).
- Nauwkeurigheid blijft 1 jaar lang behouden bij +23 °C ( $\pm$  5 °C),  $\leq$ 75 % RV (niet-condenserend).
- Temperatuurcoëfficiënt: +0,1 x (gespecificeerde nauwkeurigheid) / 1 °C.
- Om verstoorde metingen te voorkomen, dient u het product niet te gebruiken in omgevingen met elektromagnetische veldsterktes  $>1$  V/m ( $\pm$ 5%).

### 16.4.2 Kalibratie

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

## 16.5 AC-true-RMS-stroom (auto-bereik)

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
60,00 A	10 mA	$\pm(3,5\% + 15 \text{ cijfers})$
600,0 A	100 mA	$\pm(2,5\% + 8 \text{ cijfers})$
1500 A	1 A	$\pm(2,8\% + 8 \text{ cijfers})$

- Overbereikbeveiliging: Maximum ingang 1500A
- Nauwkeurigheid gespecificeerd van 5% tot 100% van het meetbereik
- Frequentierespons: 50Hz tot 60Hz True-RMS

## 16.6 DC-stroom (auto-bereik)

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
60,00 A*	10 mA	$\pm(3,5\% + 15 \text{ cijfers})$
600,0 A	100 mA	$\pm(2,5\% + 8 \text{ cijfers})$
2000 A	1 A	$\pm(3,5\% + 8 \text{ cijfers})$

- Overbereikbeveiliging: Maximum ingang 2000A
- \*Gebruik REL om de nulpositie te wissen vóór DC-meting
- Nauwkeurigheid gespecificeerd van 2% tot 100% van het meetbereik

## 16.7 AC-true-RMS-spanning (auto-bereik)

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
6,000 V	1 mV	$\pm(1,2\% + 5 \text{ cijfers})$
60,00 V	10 mV	
600,0 V	100 mV	$\pm(1,5\% + 5 \text{ cijfers})$
1000 V	1 V	

- AC-spanningsbandbreedterespons: 50 tot 1000 Hz (sinus); 50/60 (alle golven)
- Nauwkeurigheid gespecificeerd van 5% tot 100% van het meetbereik
- Maximale ingang: 1000 V/AC RMS

## 16.8 DC-spanning (auto-bereik)

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
600,0 mV	0,1 mV	$\pm(0,9\% + 6 \text{ cijfers})$
6,000 V	1 mV	$\pm(1,0\% + 4 \text{ cijfers})$
60,00 V	10 mV	
600,0 V	100 mV	
1000 V	1V	
1500 V	1 V	$\pm(1,0\% + 5 \text{ cijfers})$
■ Maximale ingang: 1500 V/DC		

## 16.9 Weerstand (auto-bereik)

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
600,0 $\Omega$	0,1 $\Omega$	$\pm(1\% + 5 \text{ cijfers})$
6,000 k $\Omega$	1 $\Omega$	$\pm(1,2\% + 4 \text{ cijfers})$
60,00 k $\Omega$	10 $\Omega$	
600,0 K $\Omega$	100 $\Omega$	
6,000 M $\Omega$	1 k $\Omega$	$\pm(1,5\% + 5 \text{ cijfers})$
60,00 M $\Omega$	10 k $\Omega$	$\pm(3,0\% + 8 \text{ cijfers})$
■ Ingangsbeveiliging: 600V/DC of 600V/AC RMS		

## 16.10 Capaciteit (auto-bereik)

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
60,00 nF*	0,01 nF	$\pm(4,0\% + 20 \text{ cijfers})$
600,0 nF	0,1 nF	$\pm 2,5\% + 8 \text{ cijfers}$
6,000 $\mu\text{F}$	0,001 $\mu\text{F}$	
60,00 $\mu\text{F}$	0,01 $\mu\text{F}$	
600,0 $\mu\text{F}$	0,1 $\mu\text{F}$	
6000 $\mu\text{F}$	1 $\mu\text{F}$	
60,00 mF	0,01 mF	
99,9 mF	0,1 mF	$\pm(4,5\% + 15 \text{ cijfers})$

- Ingangsbeveiliging: 600 V/DC of 600 V/AC RMS
- De nauwkeurigheid wordt niet vermeld onder 6 nF.

## 16.11 Frequentie: Testkabels (wisselspanning, auto-bereik)

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
10 Hz tot 20 kHz	0,01 tot 0,001 kHz	$\pm(1,0\% + 5 \text{ cijfers})$

- Maximale ingang: 1000 V/AC RMS
- Gevoeligheid: >50 V/AC RMS

## 16.12 Frequentie: Klem (AC-stroom, auto-bereik)

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
40 Hz tot 1 kHz	0,01 tot 0,001 kHz	$\pm(1,0\% + 5 \text{ cijfers})$

- Ingangsbeveiliging: 1500 A/AC
- Gevoeligheid: >50 A (600 A-bereik); >500 A (1500 A-bereik)

## 16.13 Bedrijfscyclus

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
20,0 tot 80,0%	0,1%	$\pm(1,2\% + 10 \text{ cijfers})$

## 16.14 Temperatuur (auto-bereik)

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
-20 tot 1000°C	0,1/1°C	$\pm(3\% + 5^\circ\text{C})$
-4 tot 1832°F	0,1/1°F	$\pm(3\% + 9^\circ\text{F})$

- Sensor: Type K thermokoppel
- Ingangsbeveiliging: 600V/DC of 600V/AC RMS

## 16.15 Diode

Testomstandigheden	Aflezings
Voorwaartse DCA is ca. 1 mA nullastspanning max. 3 V	Voorwaartse spanningsval van diode

- Ingangsbeveiliging: 600V/DC of 600V/AC RMS

## 16.16 Continuïteit

Testomstandigheden	Aflezings
Teststroom max. 1,5 mA	■ Zoemer bij weerstand $<50 \Omega$

- Ingangsbeveiliging: 600V/DC of 600V/AC RMS



---

Ⓓ 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 2025 by Conrad Electronic SE.

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

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

Copyright 2025 by Conrad Electronic SE.

Ⓕ 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 2025 by Conrad Electronic SE.

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

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

Copyright 2025 by Conrad Electronic SE.