



VOLTcraft

Ⓓ Bedienungsanleitung

VC-515 160A AC/DC-Stromzange

Best.-Nr. 3208845

ⒼⒷ Operating Instructions

VC-515 160A AC/DC Clamp Meter

Item no: 3208845

Ⓕ Ⓖ Mode d'emploi

Pince ampèremétrique VC-515 160 A CA/CC

N° de commande 3208845

ⒼⒹ Gebruiksaanwijzing

VC-515 160 A AC/DC Stroomtang

Bestelnr.: 3208845



ⓓ Inhaltsverzeichnis

1	Einführung	5
2	Herunterladen von Bedienungsanleitungen.....	5
3	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	5
4	Lieferumfang.....	6
5	Symbolerklärung.....	6
6	Sicherheitshinweise	8
6.1	Anforderungen an den Benutzer	8
6.2	Allgemein.....	8
6.3	Handhabung.....	8
6.4	Betriebsumgebung	9
6.5	Bedienung	9
6.6	Batteriefach	10
6.7	Prüfleitungen und -spitzen.....	10
6.8	Prüfung und Messung	10
6.9	Thermoelement	11
6.10	LED-Licht.....	11
6.11	Batterien/Akkus	11
6.12	Angeschlossene Geräte	12
7	Übersicht.....	13
7.1	Produkt.....	13
7.2	Display-Symbole	14
7.3	Funktionswahlschalter.....	15
8	Batterien ersetzen.....	15
9	Bedienung.....	16
9.1	Ein-/Ausschalten	16
9.2	Automatische Abschaltung.....	16
9.3	Display-Haltefunktion	16
9.4	Anzeige von Maximalwert/Minimalwert	17

9.5	Taschenlampe.....	17
9.6	REL-Modus	17
10	Prüfen und messen.....	18
10.1	Strommessung (AC/DC).....	18
10.2	Einschaltstrommessung	19
10.3	AC-Spannungsmessung	19
10.4	DC-Spannungsmessung	20
10.5	Widerstandsmessung.....	21
10.6	Diodenprüfung.....	21
10.7	Durchgangsprüfung.....	22
10.8	Kapazitätsmessung	23
10.9	Frequenz/Tastverhältnis-Prozentmessung (%).....	23
10.10	Berührungslose Wechselspannung detektieren	24
10.11	Temperaturmessung	25
11	Reinigung und Wartung	25
12	Entsorgung	26
12.1	Produkt.....	26
12.2	Batterien/Akkus	26
13	Technische Daten.....	27
13.1	Produkt.....	27
13.2	Prüfleitungen und Sonden.....	28
13.3	Temperatursensor	28
13.4	Umgebung.....	28
13.5	Spezifikationen.....	28
13.5.1	Genauigkeit.....	28
13.5.2	Kalibrierung	29
13.6	Wechselspannung.....	29
13.7	Gleichspannung	29
13.8	AC-Strom.....	30
13.9	DC-Strom	30
13.10	Widerstand	30

13.11	Diode.....	30
13.12	Durchgang.....	30
13.13	Kapazität	31
13.14	Frequenz	31
13.15	Temperatur (automatischer Bereich).....	31

1 Einführung

Wir bedanken uns für den Kauf dieses Produkts.

Bei technischen Fragen wenden Sie sich bitte an:

Deutschland: www.conrad.de

Österreich: www.conrad.at

Schweiz: www.conrad.ch

2 Herunterladen von Bedienungsanleitungen



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

3 Bestimmungsgemäße Verwendung

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

Das Produkt entspricht den folgenden Überspannungskategorien:

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

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

Der Kontakt mit Feuchtigkeit ist in jedem Fall zu vermeiden.

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

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

Dieses Produkt entspricht den gesetzlichen, nationalen und europäischen Anforderungen.

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

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

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

4 Lieferumfang

- Stromzange
- 3 x 1,5-V-Batterie des Typs AAA
- Tragetasche
- K-Typ-Temperatursensor-Sonde
- K-Typ-Adapter
- Messleitungen (paarweise)
- Bedienungsanleitung

5 Symbolerklärung



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



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

CAT I Messkategorie I: Für Messkreise elektrischer und elektronischer Geräte, die nicht direkt mit einer Netzspannung versorgt werden (Beispiel: batteriebetriebene Geräte, Schutzkleinspannungssysteme, Signal-/Steuerspannungen).

CAT II Messkategorie II: Für Messkreise von elektrischen und elektronischen Geräten, die über einen Netzstecker direkt mit Netzspannung versorgt werden. Diese Kategorie umfasst auch alle niedrigeren Kategorien (Beispiel: CAT I zum Messen von Signal- und Steuerspannungen).

CAT III Messkategorie III: Für Messkreise von Installationen in Gebäuden (Beispiel: Netzsteckdosen oder Unterverteilungen). Diese Kategorie umfasst auch alle niedrigeren Kategorien (Beispiel: CAT II zum Messen von elektrischen Geräten). Das Messen in CAT III ist nur mit Prüfspitzen mit einer maximalen freien Kontaktlänge von 4 mm oder mit Abdeckkappen über den Prüfspitzen zulässig.



Lesen Sie sich vor der erstmaligen Verwendung die Bedienungsanleitung sorgfältig durch.



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



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



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



Wechselstrom (AC)



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



Erdung



Gleichstrom (DC)

6 Sicherheitshinweise



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

6.1 Anforderungen an den Benutzer

- Das Produkt darf nur von Personen verwendet werden, die mit den entsprechenden Vorschriften vertraut sind und die möglichen Gefahren verstehen. Die Verwendung persönlicher Schutzausrüstung wird empfohlen.

6.2 Allgemein

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

6.3 Handhabung

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

6.4 Betriebsumgebung

- Bedienen Sie das Produkt nicht in potenziell explosionsgefährdeten Bereichen.
- Bedienen Sie das Produkt nicht in feuchten Räumen oder in Bereichen mit hoher Luftfeuchtigkeit.
- Bedienen Sie das Produkt nicht in Gebieten, die von Gewittern betroffen sind.
- Bedienen Sie das Produkt nicht in Bereichen mit starken elektromagnetischen Feldern.
- Bedienen Sie das Produkt nicht in staubigen Bereichen.
- Bedienen Sie das Produkt nicht in Bereichen, in denen Dämpfe, Lösungsmittel oder brennbare Gase vorhanden sind.
- Setzen Sie das Produkt keiner mechanischen Beanspruchung aus.
- Schützen Sie das Produkt vor extremen Temperaturen, starken Stößen, brennbaren Gasen, Dämpfen und Lösungsmitteln.
- Schützen Sie das Produkt vor hoher Feuchtigkeit und Nässe.
- Schützen Sie das Produkt vor direkter Sonneneinstrahlung.

6.5 Bedienung

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

6.6 Batteriefach

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

6.7 Prüflösungen und -spitzen

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

6.8 Prüfung und Messung

- Das Messgerät niemals an einem Stromkreis mit Spannungen verwenden, die die kategoriebasierte Nennleistung dieses Messgeräts überschreiten. Die maximal zulässigen Eingangsgrenzwerte nicht überschreiten.
- Kein beschädigtes Produkt verwenden. Überprüfen Sie das Produkt vor der Verwendung auf Anzeichen von Beschädigungen.

- Sollten Sie Zweifel bezüglich des Betriebs, der Sicherheit oder dem Anschließen des Produkts haben, wenden Sie sich an einen Fachmann.
- Seien Sie besonders vorsichtig, wenn Sie mit Spannungen über 30 Vrms, 42,4 Vpk und 60 Vdc arbeiten. Das Berühren von elektrischen Leitern mit diesen Spannungen kann zu einem tödlichen Stromschlag führen.
- Stellen Sie vor der Messung immer sicher, dass das Produkt auf den richtigen Messmodus eingestellt ist. Wenn die gemessene Reichweite unbekannt ist, sollte das Produkt mit maximaler Reichweite verwendet werden.
- Um einen Stromschlag zu vermeiden, berühren Sie die Messpunkte während der Messung weder direkt noch indirekt.
- Vor einem Wechsel des Messbereichs sind die Prüfspitzen stets vom Messobjekt zu entfernen.

6.9 Thermoelement

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

6.10 LED-Licht

- Blicken Sie nicht direkt in das LED-Licht!
- Blicken Sie weder direkt noch mit optischen Geräten in den Lichtstrahl!

6.11 Batterien/Akkus

- Achten beim Einlegen der Batterien/Akkus auf die richtige Polung.
- Entfernen Sie bei längerem Nichtgebrauch die Batterien/Akkus, um Beschädigungen durch Auslaufen zu vermeiden. Auslaufende oder beschädigte Batterien/Akkus können bei Hautkontakt Säureverätzungen hervorrufen. Beim Umgang mit beschädigten Batterien/Akkus sollten Sie daher Schutzhandschuhe tragen.

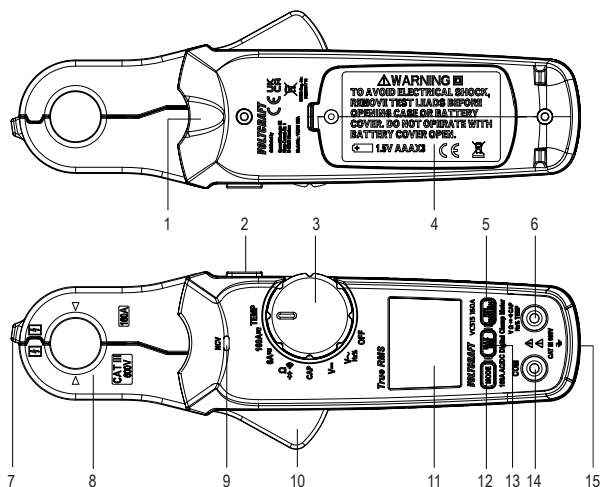
- Bewahren Sie Batterien/Akkus außerhalb der Reichweite von Kindern auf. Lassen Sie Batterien / Akkus nicht frei herumliegen, da diese von Kindern oder Haustieren verschluckt werden könnten.
- Batterien/Akkus sind stets zum selben Zeitpunkt zu ersetzen bzw. auszutauschen. Das Mischen von alten und neuen Batterien/Akkus im Gerät kann zum Auslaufen der Batterien/Akkus und zur Beschädigung des Geräts führen.
- Nehmen Sie keine Batterien / Akkus auseinander, schließen Sie sie nicht kurz und werfen Sie sie nicht ins Feuer. Versuchen Sie niemals, nicht aufladbare Batterien aufzuladen. Es besteht Explosionsgefahr!

6.12 Angeschlossene Geräte

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

7 Übersicht

7.1 Produkt



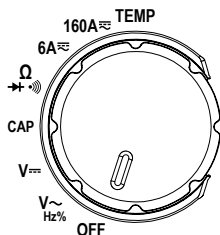
- | | |
|-------------------------------------|---|
| 1 LED-Licht | 2 HOLD-Taste  |
| 3 Funktionswahlschalter | 4 Batteriefach |
| 5 REL/INRUSH-Taste | 6 $V \Omega \diamond \leftrightarrow \text{CAP}$
Hz% TEMP Buchse |
| 7 Berührungsloser Spannungsdetektor | 8 Stromzange |
| 9 Berührungslose Spannungs-LED | 10 Zangenhebel |
| 11 Display | 12 MODE-Taste |
| 13 MAX MIN-Taste | 14 COM-Buchse |
| 15 Stativbefestigung | |

7.2 Display-Symbole

Symbol	Beschreibung
A	Stromstärke (Ampere)
AC	Wechselstrom
DC	Gleichstrom
MAX	Maximalwert
MIN	Minimalwert
REL	Relativer Modus
	Überlast: Bereich überschritten
	Minuszeichen
	Automatische Abschaltung aktiviert
	Anzeige Batterie schwach
Auto	Automatische Messbereichswahl ist aktiviert
	Durchgangsprüfung
	Diodentest
Ω	Ohm (Einheit des elektrischen Widerstandes)
kΩ, MΩ	Kilohm (10^3), Megaohm (10^6)
V	Volt (Einheit der elektrischen Spannung)
mV	Millivolt (10^{-3})
A	Ampere (Einheit der Strommessung)
mA, μA	Milliampere (10^{-3}), Mikroampere (10^{-6})
mF, μF, nF	Millifarad (10^{-3}), Mikrofard (10^{-6}), Nanofarad (10^{-9}) Einheit der elektrischen Kapazität
°C	Celsius (Temperatureinheit)
°F	Fahrenheit (Temperatureinheit)

Symbol	Beschreibung
Hz	Hertz
%	Tastverhältnis in Prozent
HOLD	Display-Haltefunktion aktiviert
INRUSH	Einschaltstrom aktiv

7.3 Funktionswahlschalter



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

8 Batterien ersetzen



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



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

Voraussetzungen:

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

3. Bringen Sie anschließend den Batteriefachdeckel wieder an.

9 Bedienung

9.1 Ein-/Ausschalten

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

9.2 Automatische Abschaltung

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

So deaktivieren Sie die automatische Abschaltung:

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

9.3 Display-Haltefunktion

Wichtig:

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

9.4 Anzeige von Maximalwert/Minimalwert

Hinweis:

Diese Funktion ist in allen Modi verfügbar außer in der Durchgangsprüfung (·)).

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

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

9.5 Taschenlampe

Halten Sie die **HOLD**-Taste gedrückt, um das Licht EIN/AUS zu schalten. 

9.6 REL-Modus

- Drücken Sie die **REL**-Taste, um einen relativen Modus einzustellen, indem Sie den DCA-Wert (Gleichstromstärke) oder den Kapazitätswert auf Null einstellen oder verschieben.
- Dies stellt genaue Messungen sicher, indem vorhandene Basiswerte vor der Messung eliminiert werden.

10 Prüfen und messen

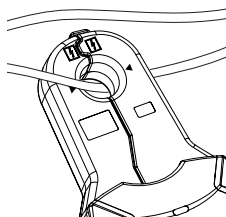
10.1 Strommessung (AC/DC)



- Trennen Sie die Messleitungen, bevor Sie Strommessungen durchführen.
- Klemmen Sie den Leiter ab, wenn „OL“ (Überlast) im Display angezeigt wird.
- Wenn der Bereich nicht bekannt ist, beginnen Sie zunächst mit dem höheren Bereich und wechseln Sie dann (falls nötig) zum niedrigeren.



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



1. Wählen Sie mit dem Funktionswahlschalter einen Bereich aus: **6 A** , **160A** .
2. Drücken Sie die **MODE**-Taste, um zwischen der AC/DC-Messung zu wechseln.
3. Klemmen Sie die Backen um den zu messenden Leiter und positionieren Sie ihn dabei zwischen den Ausrichtungsmarkierungen der Backen  .
- Der Messwert wird im Display angezeigt.
4. Entfernen Sie die Zange nach der Messung vorsichtig vom Leiter.
5. Schalten Sie das Produkt nach dem Verwenden aus.

Hinweise:

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

10.2 Einschaltstrommessung



- Trennen Sie die Messleitungen, bevor Sie Strommessungen durchführen.
- Klemmen Sie den Leiter ab, wenn „OL“ (Überlast) im Display angezeigt wird.
- Wenn der Bereich nicht bekannt ist, beginnen Sie zunächst mit dem höheren Bereich und wechseln Sie dann (falls nötig) zum niedrigeren.



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

Diese Funktion ist für AC-Messmodi verfügbar.

Voraussetzungen:

- ✓ Das zu prüfende Gerät ist ausgeschaltet.
1. Wählen Sie einen Modus mit dem Funktionswählrad aus: **6A~**, **160A~**.
 2. Klemmen Sie die Backen um den zu messenden Leiter und positionieren Sie ihn dabei zwischen den Ausrichtungsmarkierungen der Backen ► ◄.
 3. Halten Sie die **INRUSH**-Taste gedrückt, um die Einschaltstrommessung zu starten.
→ Auf dem Display wird „INRUSH“ angezeigt.
 4. Schalten Sie das zu messende Gerät ein.
→ Auf dem Display wird der Einschaltstrom (Überspannung) angezeigt.
 5. Entfernen Sie die Zange nach der Messung vorsichtig vom Leiter.
 6. Schalten Sie das Produkt nach dem Verwenden aus.

10.3 AC-Spannungsmessung



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

1. Bringen Sie den Funktionswahlschalter in die Stellung: **V~**.
2. Drücken Sie die **MODE**-Taste, um die AC-Spannungsmessung auszuwählen.

- Im Display wird das Symbol **AC** angezeigt.
- 3. Führen Sie die Messleitungen ein:
 - Schwarz (-): **COM**- Anschluss.
 - Rot (+): $\begin{matrix} V \Omega \leftrightarrow \text{CAP} \\ \text{Hz} \% \text{TEMP} \end{matrix}$ Eingang.
- 4. Schließen Sie die Prüfspitzen parallel an den zu prüfenden Stromkreis an.
 - Die Messung wird auf dem Display angezeigt.
 - Auf dem Display erscheint „OL“ (Überlast), wenn der Messbereich überschritten oder der Stromkreis unterbrochen wird.
- 5. Trennen Sie die Prüfleitungen und schalten Sie die Stromversorgung nach Gebrauch **AUS**.

10.4 DC-Spannungsmessung



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

1. Bringen Sie den Funktionswahlschalter in die Stellung: **V $\overline{\text{---}}$** .
2. Führen Sie die Messleitungen ein:
 - Schwarz (-): **COM**- Anschluss.
 - Rot (+): $\begin{matrix} V \Omega \leftrightarrow \text{CAP} \\ \text{Hz} \% \text{TEMP} \end{matrix}$ Eingang.
3. Schließen Sie die Prüfspitzen parallel an den zu prüfenden Stromkreis an.
 - Die Messung wird auf dem Display angezeigt.
 - Auf dem Display erscheint „OL“ (Überlast), wenn der Messbereich überschritten oder der Stromkreis unterbrochen wird.
 - Ein Minuszeichen „-“ wird bei umgekehrter Polarität vor dem Messwert angezeigt.
4. Trennen Sie die Prüfleitungen und schalten Sie die Stromversorgung nach Gebrauch **AUS**.

10.5 Widerstandsmessung



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

1. Bringen Sie den Funktionswahlschalter in die Stellung: **Ω**.
2. Führen Sie die Messleitungen ein:
 - Schwarz (-): **COM**- Anschluss.
 - Rot (+): **V Ω → CAP**
Hz % TEMP Eingang.
3. Verbinden Sie die Prüfspitzen mit dem zu prüfenden Teil.
 - Der Messwert wird im Display angezeigt.
4. Trennen Sie die Prüfleitungen und schalten Sie die Stromversorgung nach Gebrauch **AUS**.

Hinweise:

- Überprüfen Sie die Prüfleitungen auf Durchgang, indem Sie sie aneinander legen. Der Wert sollte ca. $0,5 \Omega$ (Eigenwiderstand) betragen.

10.6 Diodenprüfung



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

1. Bringen Sie den Funktionswahlschalter in die Stellung: .
2. Führen Sie die Messleitungen ein:
 - Schwarz (-): **COM**- Anschluss.
 - Rot (+): $V \Omega \text{ } \leftrightarrow \text{ } \leftrightarrow \text{ } CAP$
Hz% TEMP Eingang.
3. Drücken Sie die **MODE**-Taste, um die Diodenprüfung auszuwählen.
 - Das Symbol wird im Display angezeigt . .

4. Verbinden Sie die Prüfspitzen mit dem zu prüfenden Teil.
 - Die übliche Durchlassspannung des PN-Übergangs wird in Volt „V“ angezeigt.
 - „OL“ zeigt an, dass die Diode entweder verkehrt herum angeschlossen wurde oder defekt ist. Führen Sie daraufhin eine gegenpolige Messung durch.
5. Trennen Sie die Prüfleitungen und schalten Sie die Stromversorgung nach Gebrauch **AUS**.

10.7 Durchgangsprüfung



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

1. Bringen Sie den Funktionswahlschalter in die Stellung: **•••**).
2. Drücken Sie die **MODE**-Taste, um die Durchgangsprüfung auszuwählen.
 - Das Symbol wird im Display angezeigt: **•••**)
3. Führen Sie die Messleitungen ein:
 - Schwarz (-): **COM**- Anschluss.
 - Rot (+):

V Ω	↔	CAP
Hz%	TEMP	

 Eingang.
4. Verbinden Sie die Prüfspitzen mit dem zu prüfenden Teil.
 - Die Messung wird auf dem Display angezeigt.
 - Auf dem Display erscheint „OL“ (Überlast), wenn der Messbereich überschritten oder der Stromkreis unterbrochen wird.
 - Wenn der Widerstand $< 50 \Omega$ beträgt, ertönt ein akustisches Signal.
5. Trennen Sie die Prüfleitungen und schalten Sie die Stromversorgung nach Gebrauch **AUS**.

10.8 Kapazitätsmessung



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

1. Bringen Sie den Funktionswahlschalter in die Stellung: **CAP**.
2. Führen Sie die Messleitungen ein:
 - Schwarz (-): **COM**- Anschluss.
 - Rot (+): $\frac{V}{\Omega} \leftrightarrow \frac{CAP}{Hz\% TEMP}$ Eingang.
3. Verbinden Sie die Prüfspitzen mit dem zu prüfenden Teil.
 - Der Messwert wird auf dem Display angezeigt. Bei großen Werten kann es mehrere Sekunden dauern, bis sie sich stabilisieren.
 - Wenn „OL“ auf dem Display angezeigt wird, entfernen und entladen Sie die Komponente.
4. Trennen Sie die Prüflleitungen und schalten Sie die Stromversorgung nach Gebrauch **AUS**.

Hinweise:

- Wenn kein Eingang angeschlossen ist, zeigt das Messgerät möglicherweise einen festen Messwert an. Hierbei handelt es sich um die intrinsische Kompensationskapazität.
- Für Messungen kleiner Kapazitäten drücken Sie die **REL**-Taste, um den Messwert vor der Messung auf Null zu setzen.

10.9 Frequenz/Tastverhältnis-Prozentmessung (%)



- Überschreiten Sie niemals die Nenneingangsspannung.

1. Bringen Sie den Funktionswahlschalter in die Stellung: **Hz%**.
2. Drücken Sie die **MODE**-Taste, um zwischen Frequenz (Hz) und Tastverhältnis (%) umzuschalten.

3. Führen Sie die Messleitungen ein:
 - Schwarz (-): **COM**- Anschluss.
 - Rot (+): $V \Omega \rightarrow \leftrightarrow \text{CAP}$
 $\text{Hz} \% \text{TEMP}$ Eingang.
4. Verbinden Sie die Prüfspitzen mit dem zu prüfenden Teil.
 - Die Messung wird auf dem Display angezeigt.
5. Trennen Sie die Prüfleitungen und schalten Sie die Stromversorgung nach Gebrauch **AUS**.

10.10 Berührungslose Wechselspannung detektieren



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

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

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

Voraussetzungen:

- ✓ Die Messleitungen sind von den Anschlüssen getrennt.
1. Stellen Sie den Funktionswahlschalter auf eine beliebige Position außer **OFF**.
 2. Halten Sie die Sensorspitze in die Nähe des Leiters.
 - Wenn AC-Spannung anliegt, leuchtet die LED auf

Tipp:

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

10.11 Temperaturmessung



- Der Temperaturfühler darf nicht mit spannungs- und/oder stromführenden Bauteilen in Berührung kommen.
- Entfernen Sie das Thermoelement, bevor Sie zu einer anderen Messfunktion wechseln.



- Überschreiten Sie nicht die maximale Nenntemperatur des Thermoelements. Siehe Abschnitt: Technische Daten.
- Überprüfen Sie beim Anschließen des Thermoelements, ob die Polarität korrekt ist.

1. Bringen Sie den Funktionswahlschalter in die Stellung: **TEMP**.
 2. Schließen Sie das Thermoelement an die Eingangsanschlüsse an, stellen Sie dabei die korrekte Polarität sicher.
 3. Drücken Sie die **MODE**-Taste, um zwischen den Temperatureinheiten (°C/°F) umzuschalten.
 4. Bringen Sie den Sensor an dem zu prüfenden Teil an.
 - Warten Sie, bis sich der Messwert stabilisiert hat (dies kann bis zu ca. 30 Sekunden dauern).
- Die gemessene Temperatur wird im Display angezeigt.

11 Reinigung und Wartung

Wichtig:

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

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

12 Entsorgung

12.1 Produkt



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

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

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

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

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

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

12.2 Batterien/Akkus

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



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

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

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

13 Technische Daten

13.1 Produkt

Stromversorgung	3 x 1,5-V-Batterie des Typs AAA
Messkategorie	CAT III 600 V
Sicherheitsbestimmungen	EN 61010-2-032; EN 61010-1:2010
Spannung (AC/DC).....	max. 600 V
Strom (AC/DC)	160 A
Widerstand	max. 60 MΩ
Kapazität.....	max. 9999 mF
Frequenz	max. 100 kHz
Einschaltdauer.....	max. 80 %
Display.....	6000 Zählwerte
True RMS	ja
Messanzeige	Negatives EBTN

Anzeige für schwache Batterie.	
Überbereichsanzeige.....	„OL“
Eingangsimpedanz.....	10 M Ω (V/DC und V/AC)
Automatische Abschaltung.....	ca. 15 min
Zangenöffnung	ca. 22 mm
Abmessungen (B x H x T)	ca. 35 x 216 x 67 mm
Gewicht.....	ca. 240 g (mit Batterien)

13.2 Prüflösungen und Sonden

Nennspannung	CAT III 1000 V, CAT IV 600 V
Nennstrom	10 A
Schutzklasse	II

13.3 Temperatursensor

Sensor	K-Typ-Thermoelement
Temperatur (max.).....	250 °C (482 °F)
Temperaturbereich	-20 bis +250 °C (-4 bis 482 °F)

13.4 Umgebung

Betriebstemperatur	+5 bis +40 °C
Aufbewahrungstemperatur	-20 bis +60 °C
Luftfeuchtigkeit bei Betrieb/Aufbewahrung.....	max. 80 % bis 31 °C (87 °F) linear abnehmend auf 50 % bei 40 °C (104 °F)
Betriebshöhe	<2000 m

13.5 Spezifikationen

13.5.1 Genauigkeit

- Angegebene Genauigkeit $\pm$ (% des Messwerts + Anzeigefehler in Counts).

- Die Genauigkeit bleibt 1 Jahr lang bei +23 °C (± 5 °C), ≤ 75 % rF (nicht kondensierend) erhalten.



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

13.5.2 Kalibrierung

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

13.6 Wechselspannung

Bereich (50 - 400 Hz)	Auflösung	Genauigkeit
600 mV	0,1 mV	$\pm (1,5 \% + 20)$
6 V	0,001 V	$\pm (1,5 \% + 5)$
60 V	0,01 V	
600 V	0,1 V	

- Genauigkeit spezifiziert von 5 % bis 100 % des Messbereichs.
- AC-Spannungsbandbreite: 50 bis 400 Hz (Sinus), 50 bis 60 Hz (alle Wellenbereiche).

13.7 Gleichspannung

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
600 mV	0,1 mV	$\pm (0,8 \% + 6)$
6 V	0,001 V	$\pm (1,0 \% + 6)$
60 V	0,01 V	
600 V	0,1 V	

13.8 AC-Strom

Bereich (50/60 Hz)	Auflösung	Genauigkeit
6 A	0,001 A	$\pm (3,0 \% + 20)$
160 A	0,1 A	$\pm (3,0 \% + 8)$

- Genauigkeit spezifiziert von 5 % bis 100 % des Messbereichs.

13.9 DC-Strom

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
6 A	0,001 A	$\pm (3,0 \% + 20)$
160 A	0,1 A	$\pm (3,0 \% + 8)$

13.10 Widerstand

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

13.11 Diode

Prüfstrom	Leerlaufspannung	DC
1 mA typischerweise	ca. 3,3 V	(Typischerweise:

13.12 Durchgang

Schwellenwert	Prüfstrom
< 50 Ω	< 0,6 mA

13.13 Kapazität

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
99,99 nF	0,01 nF	$\pm (5,0 \% + 20)$
999,9 nF	0,1 nF	$\pm (3,0 \% + 5)$
9,999 μ F	0,001 nF	
99,99 μ F	0,01 μ F	
999,9 μ F	0,1 μ F	$\pm (4,0 \% + 10)$
9,999 mF	0,001 mF	$\pm (5,0 \% + 10)$

13.14 Frequenz

Bereich	Genauigkeit
10 Hz - 100 kHz	$(\pm 1,5 \% + 2)$

13.15 Temperatur (automatischer Bereich)

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
-20 bis +760 °C	1 °C	$\pm (3 \% + 5 \text{ °C})$
-4 bis +1400 °F	1 °F	$\pm (3 \% + 9 \text{ °F})$

GB Table of Contents

1	Introduction	35
2	Operating Instructions for download	35
3	Intended use	35
4	Delivery contents	36
5	Description of symbols	36
6	Safety instructions	38
6.1	User requirement	38
6.2	General	38
6.3	Handling	38
6.4	Operating environment	38
6.5	Operation	39
6.6	Battery compartment	39
6.7	Test leads and probes	39
6.8	Testing and measurement	40
6.9	Thermocouple	40
6.10	LED light	41
6.11	(Rechargeable) Batteries	41
6.12	Connected devices	41
7	Overview	42
7.1	Product	42
7.2	Display symbols	43
7.3	Function dial	44
8	Replacing the batteries	44
9	Operation	45
9.1	Power ON/OFF	45
9.2	Auto shut-off	45
9.3	Display hold	45
9.4	Minimum / maximum value display	45

9.5	Flashlight	46
9.6	REL mode	46
10	Testing and measurement	46
10.1	Current measurement (AC/DC)	46
10.2	Inrush current measurement	47
10.3	AC voltage measurement	48
10.4	DC voltage measurement	48
10.5	Resistance measurement	49
10.6	Diode test	49
10.7	Continuity test	50
10.8	Capacitance measurement	50
10.9	Frequency / duty cycle % measurement	51
10.10	Non-contact AC voltage measurement	51
10.11	Temperature measurement	52
11	Cleaning and care	53
12	Disposal	53
12.1	Product	53
12.2	(Rechargeable) batteries	54
13	Technical data	54
13.1	Product	54
13.2	Test leads and probes	55
13.3	Temperature sensor	55
13.4	Environment	55
13.5	Specifications	56
13.5.1	Accuracy	56
13.5.2	Calibration	56
13.6	AC voltage	56
13.7	DC voltage	56
13.8	AC Current	57
13.9	DC Current	57
13.10	Resistance	57

13.11	Diode.....	57
13.12	Continuity	58
13.13	Capacitance	58
13.14	Frequency	58
13.15	Temperature (auto-range).....	58

1 Introduction

Thank you for purchasing this product.

If there are any technical questions, please contact:

www.conrad.com/contact

2 Operating Instructions for download



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

3 Intended use

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

The product conforms to the following overvoltage categories:

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

The product is 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, or other hazards.

The product complies with the statutory national and European requirements.

For safety and approval purposes, you must not rebuild and/or modify the product. Read the operating instructions carefully and store them in a safe place. Make this product available to third parties only together with the operating instructions. All company names and product names are trademarks of their respective owners. All rights reserved.

4 Delivery contents

- Clamp meter
- 3x 1.5 V AAA batteries
- Carry case
- K-Type temperature sensor probe
- K-Type adaptor
- Test leads (pair)
- Operating instructions

5 Description of symbols

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

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

CAT I Measurement Category I: For measuring circuits of electrical and electronic equipment that is not directly supplied with a mains voltage (example: battery-operated devices, safety extra-low voltage systems, signal/control voltages)

CAT II Measurement Category II: For measuring circuits of electrical and electronic equipment that is directly supplied with a mains voltage via a mains plug. This category also includes all lower categories (example: CAT I for measuring signal and control voltages).

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



Read the operating instructions carefully.



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



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



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



Alternating current (AC)



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



Earth ground



Direct current (DC)

6 Safety instructions



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

6.1 User requirement

- The product must only be used by people who are familiar with the relevant regulations and understand the potential hazards. The use of personal protective equipment is recommended.

6.2 General

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

6.3 Handling

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

6.4 Operating environment

- Do not operate in potentially explosive areas.
- Do not operate in damp rooms or highly humid areas.
- Do not operate in areas affected by thunderstorms.
- Do not operate in areas with strong electromagnetic fields.
- Do not operate in dusty areas.
- Do not operate in areas where vapours, solvents or flammable gases are present.

- Do not place the product under any mechanical stress.
- Protect the appliance from extreme temperatures, strong jolts, flammable gases, steam and solvents.
- Protect the product from high humidity and moisture.
- Protect the product from direct sunlight.

6.5 Operation

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

6.6 Battery compartment

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

6.7 Test leads and probes

- Always check the probes and leads for any sign of damage before each use. Do not use if damaged, replace immediately!
- All connections between meter and earth potential must not exceed the specified voltage limits. For MAINS measurements, probe assemblies must meet EN 61010-031 standard with appropriate CAT rating and current capacity as defined in the equipment specifications table.
- The cables have a wear indicator. If damaged, a second insulation layer in a different colour becomes visible. Do not use if this occurs, replace immediately!

- When taking measurements do not grip beyond the finger barrier or grip range markings on the probes.
- When taking CAT III measurements, probes with cover caps (max. 4 mm free contact length) must be used to avoid accidental short circuits.
- When using the probes without cover caps, measurements between the meter and the earth potential must not be performed above the measuring category CAT II.
- Prevent short circuits by ensuring test points/connections do not touch when taking measurements.

6.8 Testing and measurement

- Never use the meter on a circuit with voltages that exceed the category based rating of this meter. Do not exceed the maximum rated input limits.
- Do not use a damaged product. Check the product for signs of damage before use.
- Consult an expert when in doubt about the operation, safety or connection of the product.
- Exercise particular caution when working with voltages higher than 30 Vrms, 42.4 Vpk and 60 Vdc. Touching electrical conductors with these voltages can cause a fatal electric shock.
- Always ensure that the product is set to the correct measurement mode before taking a measurement. Use the product at maximum range if the measured range is unknown.
- To prevent an electric shock, do not touch the measuring points when taking measurements, either directly or indirectly.
- Always remove the test probes from the measured object before changing the measurement range.

6.9 Thermocouple

- Risk of electric shock! Prevent the temperature probe from coming into contact with voltage and current carrying components.
- Do not exceed the rated maximum temperature of the thermocouple.
- Keep dry. Moisture can result in corrosion and cause measurement errors or thermocouple failure.

- Do not bend or crimp the junction or exposing it to corrosive chemicals.

6.10 LED light

- Do not look directly into the LED light!
- Do not look into the beam directly or with optical instruments!

6.11 (Rechargeable) Batteries

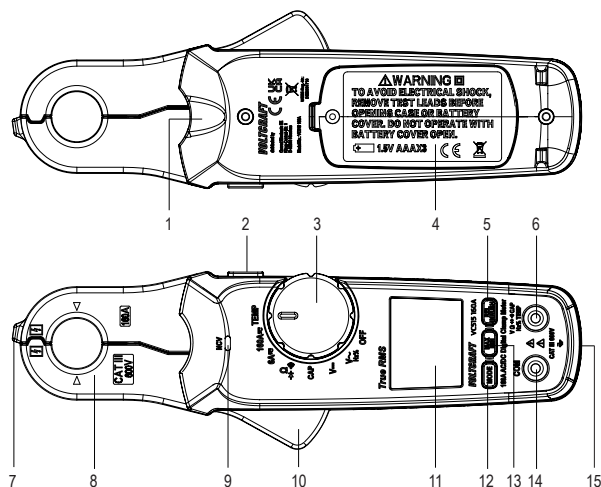
- Correct polarity must be observed while inserting (rechargeable) batteries.
- The (rechargeable) batteries should be removed from the device if it is not used for a long period of time to avoid damage through leaking. Leaking or damaged (rechargeable) batteries might cause acid burns when in contact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

6.12 Connected devices

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

7 Overview

7.1 Product



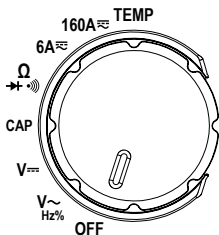
- | | | | |
|----|------------------------------|----|---|
| 1 | LED light | 2 | HOLD button |
| 3 | Function dial | 4 | Battery compartment |
| 5 | REL/INRUSH button | 6 | $V \Omega \rightarrow CAP$
Hz% TEMP socket |
| 7 | Non-contact voltage detector | 8 | Current clamp |
| 9 | Non-contact voltage LED | 10 | Clamp lever |
| 11 | Display | 12 | MODE button |
| 13 | MAX MIN button | 14 | COM socket |
| 15 | Tripod mount | | |

7.2 Display symbols

Symbol	Description
A	Current (amps)
AC	Alternating current
DC	Direct current
MAX	Maximum value
MIN	Minimum value
REL	Relative mode
	Overload: range exceeded
	Minus sign
	Automatic shut-off active
	Low battery indicator
Auto	Automatic range selection is active
	Continuity check
	Diode test
Ω	Ohm (unit of electric resistance)
kΩ, MΩ	Kiloohm (10^3), Megaohm (10^6)
V	Volt (unit of electric voltage)
mV	Millivolt (10^{-3})
A	Ampere (unit of current measurement)
mA, μA	Milliampere (10^{-3}), Microampere (10^{-6})
mF, μF, nF	Millifarad (10^{-3}), Microfarad (10^{-6}), Nanofarad (10^{-9}) Unit of electrical capacitance
$^{\circ}\text{C}$	Celsius (unit of temperature)
$^{\circ}\text{F}$	Fahrenheit (unit of temperature)

Symbol	Description
Hz	Hertz
%	Duty cycle percentage
HOLD	Display hold active
INRUSH	Inrush active

7.3 Function dial



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

8 Replacing the batteries



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



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

Preconditions:

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

9 Operation

9.1 Power ON/OFF

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

9.2 Auto shut-off

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

To disable auto shut-off:

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

9.3 Display hold

Important:

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

9.4 Minimum / maximum value display

Note:

This function is available in all modes except continuity (.

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

1. Press the **MAX/MIN** button repeatedly to toggle between modes.

→ The display will show "MAX" or "MIN" to indicate which mode is active.

2. To disable it, press and hold the **MAX/MIN** button or rotate the function dial.

9.5 Flashlight

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

9.6 REL mode

- Press the **REL** button to set a relative mode by adjusting or offsetting the DCA (direct current amperage) or capacitance value to zero.
- This ensures accurate measurements by eliminating any existing baseline values before performing a measurement.

10 Testing and measurement

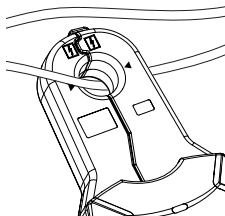
10.1 Current measurement (AC/DC)



- Disconnect the test leads before taking current measurements.
- Unclamp the conductor if "OL" (overload) appears on the display.
- If the range is not known, start with the higher range first then move to the lower range (if needed).



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



1. Select a range using the function dial: **6A** , **160A** .
2. Press the **MODE** button to switch between AC/DC measurement.
3. Clamp the jaws around the conductor to be measured, positioning it between the jaw alignment marks ► ◄.
→ 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.

Notes:

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

10.2 Inrush current measurement



- Disconnect the test leads before taking current measurements.
- Unclamp the conductor if "OL" (overload) appears on the display.
- If the range is not known, start with the higher range first then move to the lower range (if needed).



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

This function is available for AC current measuring modes.

Preconditions:

- ✓ The device to be tested is powered OFF.
1. Select a mode using the function dial: **6A~**, **160A~**.
 2. Clamp the jaws around the conductor to be measured, positioning it between the jaw alignment marks ► ◄.
 3. Press and hold the **INRUSH** button to initiate inrush current measurement.
 - "INRUSH" will show on the display.
 4. Switch on the device to be measured.
 - The inrush current (surge) will show on the display.
 5. Carefully remove the clamp from the conductor after taking measurements.
 6. 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: $V \sim$.
2. Press the **MODE** button to select AC voltage measurement.
→ The **AC** symbol will show on the display .
3. Insert the test leads:
→ Black (-): **COM** input.
→ Red (+): $V \Omega \ll \rightarrow CAP$
 $Hz\% TEMP$ input.
4. Connect the test probes in parallel to the circuit under test.
→ The measurement will show on the display.
→ The display will show "OL" (overload) if the measuring range is exceeded or the circuit is interrupted.
5. Disconnect the test leads and switch the power **OFF** after use.

10.4 DC voltage measurement



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

1. Set the function dial to: **V_~**.
2. Insert the test leads:
 - Black (-): **COM** input.
 - Red (+): **V Ω $\leftrightarrow$ CAP Hz% TEMP** input.
3. Connect the test probes in parallel to the circuit under test.
 - The measurement will show on the display.
 - The display will show "OL" (overload) if the measuring range is exceeded or the circuit is interrupted.
 - A minus sign "-" will appear in front of the reading if the polarities are reversed.

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 any capacitors before testing.

1. Set the function dial to: Ω .
2. Insert the test leads:
 - Black (-): **COM** input.
 - Red (+): $\text{V } \Omega \text{ } \leftrightarrow \text{ CAP}$
 $\text{Hz \% TEMP}$ input.
3. Connect the test probes to the part under test.
 - The reading will show on the display.
4. Disconnect the test leads and switch the power **OFF** after use.

Notes:

- Check the test leads for continuity by touching them together. The value should be approx. 0.5Ω (inherent resistance).

10.6 Diode test



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

1. Set the function dial to: $\rightarrow \text{ } \blacktriangleleft \blacktriangleright$.
2. Insert the test leads:
 - Black (-): **COM** input.
 - Red (+): $\text{V } \Omega \text{ } \leftrightarrow \text{ CAP}$
 $\text{Hz \% TEMP}$ input.
3. Press the **MODE** button to select diode test.
 - The $\rightarrow \text{ } \blacktriangleleft \blacktriangleright$ symbol will show on the display .
4. Connect the test probes to the part under test.
 - The normal PN junction forward voltage will be shown in volts "V" on the display.

→ “OL” indicates that the diode is either reverse-biased or defective. Repeat the measurement using the opposite polarity.

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

10.7 Continuity test



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

1. Set the function dial to: **⌚**.
2. Press the **MODE** button to select continuity test.
 - The **⌚** symbol will show on the display .
3. Insert the test leads:
 - Black (-): **COM** input.
 - Red (+): $\begin{matrix} \text{V } \Omega \text{ } \rightarrow \text{ CAP} \\ \text{Hz\% TEMP} \end{matrix}$ input.
4. Connect the test probes to the part 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.
 - If the resistance is $<50 \Omega$, a tone will sound.
5. 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 any capacitors before testing.

1. Set the function dial to: **CAP**.
2. Insert the test leads:
 - Black (-): **COM** input.
 - Red (+): $\begin{matrix} \text{V } \Omega \text{ } \rightarrow \text{ CAP} \\ \text{Hz\% TEMP} \end{matrix}$ input.
3. Connect the test probes to the part under test.

- The reading will show on the display. Large values can take several seconds to stabilize.
 - If “OL” appears in the display, remove and discharge the component.
4. Disconnect the test leads and switch the power **OFF** after use.

Notes:

- The meter might display a fixed reading when no input is connected. This is the intrinsic compensation capacitance.
- For small capacitance measurements, press the **REL** button to set the reading to zero before taking a measurement.

10.9 Frequency / duty cycle % measurement



- Never exceed the rated input voltage.

1. Set the function dial to: **Hz%**.
2. Press the **MODE** button to switch between frequency (Hz) and duty cycle (%).
3. Insert the test leads:
 - Black (-): **COM** input.
 - Red (+): $\begin{matrix} V \Omega \ll \rightarrow CAP \\ Hz\% TEMP \end{matrix}$ input.
4. Connect the test probes to the part under test.
 - The measurement will show on the display.
5. Disconnect the test leads and switch the power **OFF** after use.

10.10 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.

Preconditions:

✓ The test leads are disconnected from the terminals.

1. Set the function dial to any position other than **OFF**.
2. Place the sensor tip near the conductor.

→ If AC voltage is present the LED will light up

Tip:

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

10.11 Temperature measurement



- The temperature probe must not make contact with voltage and/or current carrying components.
- Remove the thermocouple before changing to another measurement function.



- Do not exceed the rated maximum temperature of the thermocouple. See section: Technical data.
- Check the polarity is correct when connecting the thermocouple.

1. Set the function dial to: **TEMP** .
2. Connect the thermocouple to the input terminals, ensuring correct polarity.
3. Press the **MODE** button to switch between units of temperature measure (°C/°F) .
4. Apply the sensor to the part under test.
 - Wait for the reading to stabilize (up to approx. 30 seconds).
 - The measured temperature will show on the display.

11 Cleaning and care

Important:

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

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

12 Disposal

12.1 Product



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

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

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

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

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

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

12.2 (Rechargeable) batteries

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



Batteries/rechargeable batteries containing hazardous substances are labelled with this symbol to indicate that disposal in household waste is forbidden. The abbreviations for heavy metals in batteries are:
Cd = Cadmium, Hg = Mercury, Pb = Lead (name on (rechargeable) batteries, e.g. below the trash icon on the left).

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

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

13 Technical data

13.1 Product

Power supply	3x 1.5 V AAA batteries
Measurement category	CAT III 600 V
Safety regulations	EN 61010-2-032; EN 61010-1:2010
Voltage (AC/DC)	max. 600 V
Current (AC/DC)	160 A
Resistance	max. 60 MΩ
Capacitance	max. 9.999 mF

Frequency.....	max. 100 kHz
Duty cycle	max. 80 %
Display.....	6000 counts
True RMS	yes
Display	Negative EBTN
Low battery indication.....	
Overrange Indication	"OL "
Input impedance	10 M Ω (V/DC and V/AC)
Auto power off	approx. 15 mins.
Clamp opening	approx. 22 mm
Dimensions (W x H x D)	approx. 35 x 216 x 67 mm
Weight	approx. 240 g (with batteries)

13.2 Test leads and probes

Rated voltage	CAT III 1000 V, CAT IV 600 V
Rated current.....	10 A
Protection class	II

13.3 Temperature sensor

Sensor	K-Type thermocouple
Temperature (max.).....	250 °C (482 °F)
Temperature range.....	-20 to +250 °C (-4 to 482 °F)

13.4 Environment

Operating temperature	+5 to +40 °C
Storage temperature.....	-20 to +60 °C
Operating/storage humidity	max 80 % up to 31 °C (87 °F) decreasing linearly to 50 % at 40 °C (104°F)

Operating altitude <2000 m

13.5 Specifications

13.5.1 Accuracy

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



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

13.5.2 Calibration

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

13.6 AC voltage

Range (50-400 Hz)	Resolution	Accuracy
600 mV	0.1 mV	$\pm(1.5 \% + 20)$
6 V	0.001 V	$\pm(1.5 \% + 5)$
60 V	0.01 V	
600 V	0.1 V	

- Accuracy specified from 5% to 100% of the measuring range.
- AC voltage bandwidth: 50 to 400 Hz (sine), 50 to 60 Hz (all wave).

13.7 DC voltage

Range	Resolution	Accuracy
600 mV	0.1 mV	$\pm(0.8 \% + 6)$
6 V	0.001 V	$\pm(1.0 \% + 6)$

Range	Resolution	Accuracy
60 V	0.01 V	
600 V	0.1 V	

13.8 AC Current

Range (50/60 Hz)	Resolution	Accuracy
6 A	0.001 A	$\pm(3.0 \% + 20)$
160 A	0.1 A	$\pm(3.0 \% + 8)$

- Accuracy specified from 5% to 100% of the measuring range.

13.9 DC Current

Range	Resolution	Accuracy
6 A	0.001 A	$\pm(3.0 \% + 20)$
160 A	0.1 A	$\pm(3.0 \% + 8)$

13.10 Resistance

Range	Resolution	Accuracy
600 Ω	0.1 Ω	$\pm(1.0 \% + 6)$
6 k Ω	0.001 k Ω	$\pm(1.5 \% + 2)$
60 k Ω	0.01 k Ω	
600 k Ω	0.1 k Ω	
6 M Ω	0.001 M Ω	$\pm(2.5 \% + 3)$
60 M Ω	0.01 M Ω	$\pm(3.5 \% + 5)$

13.11 Diode

Test current	Open circuit voltage	DC
1 mA typical	approx. 3.3 V	Typical

13.12 Continuity

Threshold	Test current
<50 Ω	<0.6 mA

13.13 Capacitance

Range	Resolution	Accuracy
99.99 nF	0.01 nF	$\pm(5.0 \% + 20)$
999.9 nF	0.1 nF	$\pm(3.0 \% + 5)$
9.999 μ F	0.001 nF	
99.99 μ F	0.01 μ F	
999.9 μ F	0.1 μ F	$\pm(4.0 \% + 10)$
9.999 mF	0.001 mF	$\pm(5.0 \% + 10)$

13.14 Frequency

Range	Accuracy
10 Hz - 100 kHz	$(\pm 1.5 \% + 2)$

13.15 Temperature (auto-range)

Range	Resolution	Accuracy
-20 to 760 $^{\circ}$ C	1 $^{\circ}$ C	$\pm(3\% + 5 \text{ }^{\circ}\text{C})$
-4 to 1400 $^{\circ}$ F	1 $^{\circ}$ F	$\pm(3\% + 9 \text{ }^{\circ}\text{F})$

F Sommaire

1	Introduction	62
2	Mode d'emploi à télécharger	62
3	Utilisation prévue	62
4	Contenu de l'emballage	63
5	Description des symboles	63
6	Consignes de sécurité	65
6.1	Exigence de l'utilisateur	65
6.2	Généralités	65
6.3	Manipulation	65
6.4	Conditions environnementales de fonctionnement	65
6.5	Fonctionnement	66
6.6	Compartiment à piles	66
6.7	Cordons de mesure et sondes	67
6.8	Tests et mesures	67
6.9	Thermocouple	68
6.10	Éclairage LED	68
6.11	Piles/accumulateurs	68
6.12	Appareils raccordés	69
7	Aperçu général	69
7.1	Produit	69
7.2	Symboles d'affichage	70
7.3	Molette de fonctions	71
8	Remplacement des piles	72
9	Fonctionnement	72
9.1	Marche/Arrêt	72
9.2	Arrêt automatique	72
9.3	Maintien de l'affichage	73
9.4	Affichage des valeurs minimales/maximales	73

9.5	Lampe de poche.....	73
9.6	Mode REL	73
10	Tests et mesures	74
10.1	Mesure de courant (CA/CC).....	74
10.2	Mesure du courant d'appel.....	75
10.3	Mesure de la tension CA.....	75
10.4	Mesure de la tension CC.....	76
10.5	Mesure de la résistance	76
10.6	Test de diode.....	77
10.7	Test de continuité	78
10.8	Mesure de la capacité	78
10.9	Mesure de la fréquence / du rapport cyclique (%).....	79
10.10	Mesure de la tension CA sans contact.....	79
10.11	Mesure de la température	80
11	Nettoyage et entretien	81
12	Élimination des déchets.....	81
12.1	Produit.....	81
12.2	Piles/accumulateurs	82
13	Caractéristiques techniques	82
13.1	Produit.....	82
13.2	Fils de test et sondes	83
13.3	Capteur de température	83
13.4	Environnement	83
13.5	Caractéristiques	84
13.5.1	Précision	84
13.5.2	Étalonnage	84
13.6	tension CA.....	84
13.7	Tension CC	85
13.8	Courant CA.....	85
13.9	Courant CC	85
13.10	Résistance.....	85

13.11	Diode.....	86
13.12	Continuité	86
13.13	Capacitance	86
13.14	Fréquence	86
13.15	Température (plage automatique).....	86

1 Introduction

Nous vous remercions d'avoir acheté ce produit.

Pour toute question technique, veuillez vous adresser à:

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

Suisse: www.conrad.ch

2 Mode d'emploi à télécharger



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

3 Utilisation prévue

Le produit est une pince ampèremétrique numérique et peut être utilisé pour mesurer, tester et afficher divers paramètres électriques.

Le produit est conforme aux catégories de surtension suivantes :

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

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

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

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

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

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

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

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

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

4 Contenu de l'emballage

- Pince de mesure
- 3 piles de 1,5 V de type AAA
- Sacoche de transport
- Sonde de température de type K
- Adaptateur de type K
- Cordons de mesure (en paire)
- Mode d'emploi

5 Description des symboles



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



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



Catégorie de mesure I : Pour les circuits de mesure des équipements électriques et électroniques qui ne sont pas directement alimentés par une tension de secteur (exemple : appareils fonctionnant sur batterie, systèmes de sécurité à très basse tension, tensions de signal/commande).

CAT II Catégorie de mesure II : Pour les circuits de mesure des équipements électriques et électroniques qui sont directement alimentés par la tension du secteur via une fiche secteur. Cette série comprend également toutes les catégories inférieures (exemple : CAT I pour mesurer les tensions de signal et de commande).

CAT III Catégorie de mesure III : Pour mesurer les circuits des installations dans les bâtiments (exemple : prises de courant ou lignes secondaires). Cette série comprend également toutes les catégories inférieures (exemple : CAT II pour la mesure des appareils électriques). La mesure en CAT III n'est autorisée qu'avec des sondes de test dont la longueur de contact libre maximale est de 4 mm ou avec des capuchons sur les sondes de test.



Lisez attentivement le mode d'emploi.



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



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



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



Courant alternatif (CA)



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



Mise à la terre



Courant continu (CC)

6 Consignes de sécurité



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

6.1 Exigence de l'utilisateur

- Le produit ne doit être utilisé que par des personnes connaissant la réglementation en vigueur et comprenant les dangers potentiels. L'utilisation d'équipements de protection individuelle est recommandée.

6.2 Généralités

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

6.3 Manipulation

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

6.4 Conditions environnementales de fonctionnement

- N'utilisez pas le produit dans des zones potentiellement explosives.

- N'utilisez pas le produit dans des pièces humides ou dans des zones très humides.
- N'utilisez pas le produit dans des zones sujettes aux orages.
- N'utilisez pas le produit dans des zones à fort champ électromagnétique.
- N'utilisez pas l'appareil dans des zones poussiéreuses.
- N'utilisez pas le produit dans des zones exposées à des vapeurs, solvants ou gaz inflammables.
- 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.

6.5 Fonctionnement

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

6.6 Compartiment à piles

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

6.7 Cordons de mesure et sondes

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

6.8 Tests et mesures

- N'utilisez jamais le multimètre sur un circuit dont les tensions dépassent la catégorie nominale de ce multimètre. Ne dépassez pas les limites d'entrée nominales maximales.
- N'utilisez pas un produit endommagé. Vérifiez que le produit ne présente aucun signe de dommage avant utilisation.
- En cas de doute sur l'utilisation, les mesures de sécurité ou le branchement de ce produit, consultez un expert.
- Soyez particulièrement vigilant lorsque vous travaillez avec des tensions supérieures à 30 V en valeurs efficaces vraies, 42,4 Vpk et 60 Vdc. Le fait de toucher des conducteurs électriques avec de telles tensions peut provoquer un choc électrique mortel.

- Assurez-vous toujours que le produit est réglé sur le bon mode de mesure avant de prendre une mesure. Utilisez le produit à plage maximale si la plage mesurée est inconnue.
- Pour éviter tout choc électrique, ne touchez pas les points de mesure lors de la prise de mesures, directement ou indirectement.
- Retirez toujours les sondes de test de l'objet mesuré avant de modifier la plage de mesure.

6.9 Thermocouple

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

6.10 Éclairage LED

- Ne regardez pas directement la lumière produite par les diodes LED !
- Ne regardez pas directement dans le faisceau ni avec des instruments optiques !

6.11 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 corrompus.
- 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.

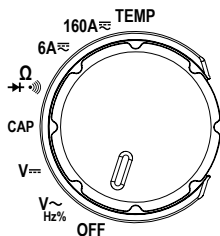
- | | | | |
|----|------------------------------------|----|--|
| 1 | Voyant LED | 2 | Bouton HOLD  |
| 3 | Molette de fonctions | 4 | Compartiment à piles |
| 5 | Bouton REL/INRUSH | 6 | $V \Omega \leftrightarrow \rightarrow$ CAP
Hz% TEMP Prise |
| 7 | Détecteurs de tension sans contact | 8 | Pince ampèremétrique |
| 9 | LED de tension sans contact | 10 | Levier de serrage |
| 11 | Affichage | 12 | Bouton MODE |
| 13 | Bouton MAX/MIN | 14 | Prise COM |
| 15 | Support de trépied | | |

7.2 Symboles d'affichage

Symbole	Description
A	Courant (ampères)
AC	Courant alternatif
DC	Courant continu
MAX	Valeur maximale
MIN	Valeur minimale
REL	Mode relatif
	Surcharge : dépassement de la plage
	Signe moins
	Arrêt automatique activé
	Indicateur de pile faible
Auto	La sélection automatique de la plage est active
	Contrôle de continuité
	Test de diode
Ω	Ohm (unité de la résistance électrique)

Symbole	Description
k Ω , M Ω	Kiloohm (10^3), Megaohm (10^6)
V	Volt (unité de la tension électrique)
mV	Millivolt (10^{-3})
A	Ampère (unité de mesure du courant)
mA, μ A	Milliampère (10^{-3}), Microampère (10^{-6})
mF, μ F, nF	Millifarad (10^{-3}), Microfarad (10^{-6}), Nanofarad (10^{-9}) Unités de capacité électrique
°C	Celsius (unité de la température)
°F	Fahrenheit (unité de la température)
Hz	Hertz
%	Pourcentage du cycle de service
HOLD	Maintien de l'affichage activé
INRUSH	Appel actif

7.3 Molette de fonctions



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

8 Remplacement des piles



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



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

Conditions préalables:

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

9 Fonctionnement

9.1 Marche/Arrêt

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

9.2 Arrêt automatique

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

Pour désactiver l'arrêt automatique :

1. Réglez le commutateur rotatif sur **OFF**.
2. Appuyez sur le bouton **MODE** et maintenez-le enfoncé, puis réglez le commutateur rotatif sur n'importe quelle position en dehors de **OFF**.
 - Le symbole disparaît et une alerte retentit lorsqu'il est désactivé.

3. L'arrêt automatique se réactive lorsque l'alimentation est coupée.

9.3 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.
HOLD

9.4 Affichage des valeurs minimales/maximales

Remarque:

Cette fonction est disponible dans tous les modes sauf en mode de continuité (···).

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

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

9.5 Lampe de poche

Appuyez sur le bouton **HOLD** et maintenez-le enfoncé pour allumer/éteindre la lumière. 

9.6 Mode REL

- Appuyez sur le bouton **REL** pour régler un mode relatif en ajustant ou en compensant la valeur DCA (intensité du courant continu) ou la valeur de capacité à zéro.
- Cela garantit la précision des mesures tout en éliminant toutes les valeurs de référence existantes avant d'effectuer une mesure.

10 Tests et mesures

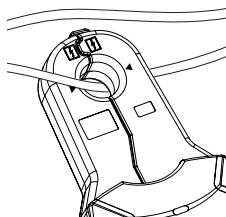
10.1 Mesure de courant (CA/CC)



- Débranchez les cordons de test avant de prendre des mesures de courant.
- Débranchez le conducteur si l'indication « OL » (surcharge) apparaît à l'écran.
- Si la plage n'est pas connue, commencez par la plage la plus élevée, puis passez à la plage la plus basse (si nécessaire).



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



1. Sélectionnez une plage à l'aide du sélecteur de fonctions : **6A** , **160A** .
2. Appuyez sur le bouton **MODE** pour basculer entre les mesures CA/CC.
3. Serrez les mâchoires autour du conducteur à mesurer, en le positionnant entre les marques d'alignement de la mâchoire .
- La valeur s'affiche à l'écran.
4. Retirer délicatement la pince du conducteur après avoir pris les mesures.
5. Arrêtez l'appareil après utilisation.

Remarques:

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

10.2 Mesure du courant d'appel



- Débranchez les cordons de test avant de prendre des mesures de courant.
- Débranchez le conducteur si l'indication « OL » (surcharge) apparaît à l'écran.
- Si la plage n'est pas connue, commencez par la plage la plus élevée, puis passez à la plage la plus basse (si nécessaire).



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

Cette fonction est disponible pour les modes de mesure du courant alternatif.

Conditions préalables:

✓ L'appareil à tester est hors tension.

1. Sélectionnez un mode à l'aide du sélecteur de fonctions : **6 A~**, **160 A~**.
2. Serrez les mâchoires autour du conducteur à mesurer, en le positionnant entre les marques d'alignement de la mâchoire ► ◄.
3. Appuyez sur le bouton **INRUSH** et maintenez-le enfoncé pour lancer la mesure du courant d'appel.
→ « INRUSH » s'affiche à l'écran.
4. Allumez l'appareil à mesurer.
→ Le courant d'appel (surtension) s'affichera à l'écran.
5. Retirez délicatement la pince du conducteur après avoir pris les mesures.
6. Arrêtez l'appareil après utilisation.

10.3 Mesure de la tension CA



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

1. Réglez le sélecteur de fonctions sur : **V~**.
2. Appuyez sur le bouton **MODE** pour sélectionner la mesure de tension alternative.

- Le symbole **AC** s'affiche à l'écran.
- 3. Insérez les cordons de test :
 - Noir (-) : Entrée **COM**.
 - Rouge (+) : $\begin{matrix} V \Omega \cdot \mu \leftrightarrow CAP \\ Hz \% TEMP \end{matrix}$ Entrée.
- 4. Connectez les sondes de test en parallèle au circuit testé.
 - La mesure s'affichera sur l'écran.
 - L'écran affichera « OL » (surcharge) si la plage de mesure est dépassée ou si le circuit est interrompu.
- 5. Débranchez les fils de test et coupez l'**alimentation** après utilisation.

10.4 Mesure de la tension CC



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

1. Réglez le sélecteur de fonctions sur : **V $\overline{\text{---}}$** .
2. Insérez les cordons de test :
 - Noir (-) : Entrée **COM**.
 - Rouge (+) : $\begin{matrix} V \Omega \cdot \mu \leftrightarrow CAP \\ Hz \% TEMP \end{matrix}$ Entrée.
3. Connectez les sondes de test en parallèle au circuit testé.
 - La mesure s'affichera sur l'écran.
 - L'écran affichera « OL » (surcharge) si la plage de mesure est dépassée ou si le circuit est interrompu.
 - Un signe moins « - » apparaîtra devant la lecture si les polarités sont inversées.
4. Débranchez les fils de test et coupez l'**alimentation** après utilisation.

10.5 Mesure de la résistance



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

1. Réglez le sélecteur de fonctions sur : Ω .
2. Insérez les cordons de test :
 - Noir (-) : Entrée **COM**.
 - Rouge (+) : $\begin{matrix} V \Omega \leftrightarrow \rightarrow CAP \\ Hz \% TEMP \end{matrix}$ Entrée.
3. Connectez les sondes de test à la pièce testée.
 - La valeur s'affiche à l'écran.
4. Débranchez les fils de test et coupez l'**alimentation** après utilisation.

Remarques:

- Vérifiez la continuité des fils de test en les touchant ensemble. La valeur doit être d'environ $0,5 \Omega$ (résistance inhérente).

10.6 Test de diode



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

1. Réglez le sélecteur de fonctions sur : $\rightarrow \blacktriangleleft$.
2. Insérez les cordons de test :
 - Noir (-) : Entrée **COM**.
 - Rouge (+) : $\begin{matrix} V \Omega \leftrightarrow \rightarrow CAP \\ Hz \% TEMP \end{matrix}$ Entrée.
3. Appuyez sur le bouton **MODE** pour sélectionner le test des diodes.
 - Le symbole s'affiche à l'écran. $\rightarrow \blacktriangleleft$
4. Connectez les sondes de test à la pièce testée.
 - La tension directe normale de la jonction PN sera affichée en volts « V » sur l'écran.
 - « OL » indique que la diode est soit polarisée en inverse, soit défectueuse. Répétez la mesure en utilisant la polarité opposée.
5. Débranchez les fils de test et coupez l'**alimentation** après utilisation.

10.7 Test de continuité



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

1. Réglez le sélecteur de fonctions sur : «**Ω**»).
2. Appuyez sur le bouton **MODE** pour sélectionner le test de continuité.
→ Le symbole s'affiche à l'écran. «**Ω**»)
3. Insérez les cordons de test :
→ Noir (-) : Entrée **COM**.
→ Rouge (+) : $V \Omega \leftrightarrow CAP$
 $Hz \% TEMP$ Entrée.
4. Connectez les sondes de test à la pièce testée.
→ La mesure s'affichera sur l'écran.
→ L'écran affichera « OL » (surcharge) si la plage de mesure est dépassée ou si le circuit est interrompu.
→ Si la résistance est $< 50 \Omega$, un signal sonore retentit.
5. Débranchez les fils de test et coupez **l'alimentation** après utilisation.

10.8 Mesure de la capacité



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

1. Réglez le sélecteur de fonctions sur : **CAP**.
2. Insérez les cordons de test :
 - Noir (-) : Entrée **COM**.
 - Rouge (+) : $\frac{V \Omega}{Hz\%}$ CAP Entrée.
3. Connectez les sondes de test à la pièce testée.
 - La lecture s'affichera sur l'écran. Les valeurs élevées peuvent prendre plusieurs secondes pour se stabiliser.

→ Si « OL » apparaît sur l'écran, retirez et déchargez le composant.

4. Débranchez les fils de test et coupez l'**alimentation** après utilisation.

Remarques:

- Le multimètre peut afficher une lecture fixe lorsqu'aucune entrée n'est connectée. Il s'agit de la capacité de compensation intrinsèque.
- Pour les mesures de faible capacité, appuyez sur le bouton **REL** pour remettre le compteur à zéro avant d'effectuer une mesure.

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



- Ne jamais dépasser la tension d'entrée nominale.

1. Réglez le sélecteur de fonctions sur : **Hz%**.
2. Appuyez sur le bouton **MODE** pour passer de la fréquence (Hz) au rapport cyclique (%).
3. Insérez les cordons de test :
 - Noir (-) : Entrée **COM**.
 - Rouge (+) : $V \Omega \leftrightarrow \leftrightarrow CAP$
 $Hz\% TEMP$ Entrée.
4. Connectez les sondes de test à la pièce testée.
 - La mesure s'affichera sur l'écran.
5. Débranchez les fils de test et coupez l'**alimentation** après utilisation.

10.10 Mesure de la tension CA sans contact



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

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.

Conditions préalables:

✓ Les cordons de test sont déconnectés des bornes.

1. Réglez le sélecteur de fonction sur une position quelconque, autre que **OFF**.
2. Placez l'embout du capteur près du conducteur.

→ Si une tension alternative est présente, la LED s'allume.

Conseil:

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

10.11 Mesure de la température



- La sonde de température ne doit pas entrer en contact avec des composants porteurs de tension et/ou de courant.
- Retirez le thermocouple avant de passer à une autre fonction de mesure.



- Ne pas dépasser la température maximale nominale du thermocouple. Voir la section : Caractéristiques techniques.
- Vérifiez que la polarité est correcte lors du raccordement du thermocouple.

1. Réglez le sélecteur de fonctions sur : **TEMP**.
2. Connectez le thermocouple aux bornes d'entrée en veillant à respecter la polarité.
3. Appuyez sur le bouton **MODE** pour basculer entre les unités de mesure de température (°C/°F).
4. Appliquez le capteur sur la pièce à tester.

→ Attendez que la lecture se stabilise (jusqu'à environ 30 secondes).

→ La température mesurée s'affiche à l'écran.

11 Nettoyage et entretien

Important:

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

1. Nettoyez le produit à l'aide d'un chiffon sec et sans fibres.

12 Élimination des déchets

12.1 Produit



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

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

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

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

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

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

12.2 Piles/accumulateurs

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



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

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

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

13 Caractéristiques techniques

13.1 Produit

Alimentation électrique	3 piles de 1,5 V de type AAA
Catégorie de mesure	CAT III 600 V
Règles de sécurité	EN 61010-2-032; EN 61010-1:2010
Tension (CA/CC)	max. 600 V
Courant (AC/DC)	160 A
Résistance	60 MΩ max.

Capacité	9,999 mF max.
Fréquence	100 kHz max.
Cycle de service	80 % max.
Affichage.....	6 000 points
valeur efficace vraie.....	oui
Écran	EBTN négatif
Indication de batterie faible.....	
Indication de dépassement de plage.....	« OL »
Impédance d'entrée.....	10 M Ω (V/CC et V/CA)
Arrêt automatique	environ 15 minutes
Ouverture de la pince	environ 22 mm
Dimensions (L x H x P).....	env. 35 x 216 x 67 mm
Poids.....	env. 240 g (avec piles)

13.2 Fils de test et sondes

Tension nominale	CAT III 1000 V, CAT IV 600 V
Courant nominal	10 A
Classe de protection.....	II

13.3 Capteur de température

Capteur.....	Thermocouple de type K
Température (max.).....	250 °C (482 °F)
Plage de température.....	-20 à +250 °C (-4 à 482 °F)

13.4 Environnement

Température de fonctionnement.....	+5 à +40 °C
------------------------------------	-------------

Température de stockage.....	-20 à +60 °C
Humidité de fonctionnement/ stockage	80 % max. jusqu'à 31 °C (87 °F) , avec diminution linéaire jusqu'à 50 % à 40 °C (104 °F)
Altitude de fonctionnement.....	<2000 m

13.5 Caractéristiques

13.5.1 Précision

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



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

13.5.2 Étalonnage

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

13.6 tension CA

Plage (50-400 Hz)	Résolution	Précision
600 mV	0,1 mV	$\pm(1,5 \% + 20)$
6 V	0,001 V	$\pm(1,5 \% + 5)$
60 V	0,01 V	
600 V	0,1 V	

- Précision spécifiée de 5 % à 100 % de la plage de mesure
- Tension alternative de la bande passante : 50 à 400 Hz (sinusoïdale) , 50 à 60 (toutes ondes).

13.7 Tension CC

Plage	Résolution	Précision
600 mV	0,1 mV	$\pm(0,8 \% + 6)$
6 V	0,001 V	$\pm(1,0 \% + 6)$
60 V	0,01 V	
600 V	0,1 V	

13.8 Courant CA

Plage (50/60 Hz)	Résolution	Précision
6 A	0,001 A	$\pm(3,0 \% + 20)$
160 A	0,1 A	$\pm(3,0 \% + 8)$

- Précision spécifiée de 5 % à 100 % de la plage de mesure

13.9 Courant CC

Plage	Résolution	Précision
6 A	0,001 A	$\pm(3,0 \% + 20)$
160 A	0,1 A	$\pm(3,0 \% + 8)$

13.10 Résistance

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

13.11 Diode

Courant de test	Tension de circuit ouvert	CC
1 mA typique	env 3,3 V	Typique

13.12 Continuité

Seuil	Courant de test
<50 Ω	<0,6 mA

13.13 Capacitance

Plage	Résolution	Précision
99,99 nF	0,01 nF	$\pm(5,0 \% + 20)$
999,9 nF	0,1 nF	$\pm(3,0 \% + 5)$
9,999 μ F	0,001 nF	
99,99 μ F	0,01 μ F	
999,9 μ F	0,1 μ F	$\pm(4,0 \% + 10)$
9,999 mF	0,001 mF	$\pm(5,0 \% + 10)$

13.14 Fréquence

Plage	Précision
10 Hz - 100 kHz	$(\pm 1,5 \% + 2)$

13.15 Température (plage automatique)

Plage	Résolution	Précision
- 20 à 760 °C	1 °C	$\pm(3 \% + 5 \text{ °C})$
-4 à 1400 °F	1 °F	$\pm(3 \% + 9 \text{ °F})$

NL Inhoudsopgave

1	Inleiding	90
2	Gebruiksaanwijzingen voor download	90
3	Beoogd gebruik.....	90
4	Leveringsomvang	91
5	Beschrijving van de symbolen	91
6	Veiligheidsinstructies	93
6.1	Gebruikersvereisten	93
6.2	Algemeen	93
6.3	Omgang.....	93
6.4	Bedrijfsomgeving.....	93
6.5	Gebruik.....	94
6.6	Batterijencompartiment	94
6.7	Meetsnoeren en meetpennen	94
6.8	Testen en meten	95
6.9	Thermokoppel	96
6.10	Led-licht.....	96
6.11	Batterijen/accu's.....	96
6.12	Aangesloten apparaten	97
7	Overzicht.....	97
7.1	Product.....	97
7.2	Symbolen op het display	98
7.3	Functiekeuzeknop	99
8	De batterijen vervangen.....	99
9	Gebruik	100
9.1	Aan-Uit	100
9.2	Automatisch afsluiten	100
9.3	Houdfunctie voor de display	100
9.4	Weergave van minimale/maximale waarde.....	101

9.5	Zaklamp.....	101
9.6	REL-modus	101
10	Testen en meten.....	101
10.1	Strroommeting (AC/DC)	101
10.2	Inschakelstroommeting	102
10.3	AC-spanningsmeting	103
10.4	DC-spanningsmeting	104
10.5	Weerstandsmeting	104
10.6	Diodetest	105
10.7	Continuïteitstest.....	105
10.8	Capaciteitsmeting.....	106
10.9	Frequentie / bedrijfscyclus % meting.....	107
10.10	Contactloze AC-spanningsmeting	107
10.11	Temperatuurmeting	108
11	Onderhoud en reiniging	108
12	Verwijdering	109
12.1	Product.....	109
12.2	Batterijen/accu's	109
13	Technische gegevens.....	110
13.1	Product.....	110
13.2	Testkabels en probes	111
13.3	Temperatuursensor	111
13.4	Omgeving	111
13.5	Specificaties	112
13.5.1	Nauwkeurigheid	112
13.5.2	Kalibratie	112
13.6	AC voltage.....	112
13.7	gelijkspanning.....	112
13.8	Wisselstroom.....	113
13.9	Gelijkstroom	113
13.10	Weerstand	113

13.11	Diode.....	114
13.12	Continuïteit	114
13.13	Capaciteit	114
13.14	Frequentie	114
13.15	Temperatuur (auto-bereik)	114

1 Inleiding

Bedankt voor uw aankoop van dit product.

Bij technische vragen kunt u zich wenden tot onze helpdesk.

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

2 Gebruiksaanwijzingen voor download



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

3 Beoogd gebruik

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

Het product voldoet aan de volgende overspanningscategorieën:

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

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

Contact met vocht moet absoluut worden vermeden.

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

Verkeerd gebruik kan resulteren in kortsluiting, brand of andere gevaren.

Het product is voldoet aan de nationale en Europese wettelijke voorschriften.
Om veiligheids- en goedkeuringsredenen mag u niets aan dit product veranderen.
Lees de gebruiksaanwijzing goed door en bewaar deze op een veilige plek. Het product mag alleen samen met de gebruiksaanwijzing aan derden worden doorgegeven.
Alle bedrijfs- en productnamen zijn handelsmerken van de betreffende eigenaren.
Alle rechten voorbehouden.

4 Leveringsomvang

- Stroomtang
- 3x 1,5 V type AAA-batterijen
- Draagtas
- K-type temperatuursensor
- K-type adapter
- Testkabels (paar)
- Gebruiksaanwijzing

5 Beschrijving van de symbolen



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



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

CAT I

Meetcategorie I: Voor het meten van de circuits van elektrische en elektronische apparatuur die niet direct van netspanning wordt voorzien (zoals apparaten op batterijvoeding, veiligheidslaagspanningssystemen, signaal-/stuurspanningen)

CAT II Meetcategorie II: Voor het meten van de circuits van elektrische en elektronische apparatuur die via een netstekker direct van netspanning wordt voorzien. Deze categorie omvat ook alle lagere categorieën (bijvoorbeeld: CAT I voor het meten van signaal- en stuurspanningen).

CAT III Meetcategorie III: Voor het meten van de circuits van installaties in gebouwen (zoals stopcontacten of onderverdelers). Deze categorie omvat ook alle lagere categorieën (bijvoorbeeld: CAT II voor het meten van elektrische apparatuur). Meten in CAT III is alleen toegestaan met testsondes met een maximale blootgestelde contactlengte van 4 mm of met beschermdoppen over de testsondes.



Lees zorgvuldig de gebruiksaanwijzingen.



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



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



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



Wisselstroom (AC)



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



Aardaansluiting



Gelijkstroom (DC)

6 Veiligheidsinstructies



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

6.1 Gebruikersvereisten

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

6.2 Algemeen

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

6.3 Omgang

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

6.4 Bedrijfsomgeving

- Niet gebruiken in omgevingen met explosiegevaar.
- Niet gebruiken in vochtige ruimtes of in zeer humide omgevingen.
- Niet gebruiken in gebieden waar onweer van invloed kan zijn.
- Niet gebruiken in gebieden met sterke elektromagnetische velden.

- Niet gebruiken in stoffige omgevingen.
- Niet gebruiken in omgevingen waar dampen, oplosmiddelen of brandbare gas-
sen aanwezig zijn.
- Stel het product niet aan mechanische spanning bloot.
- Bescherm het product tegen extreme temperaturen, sterke schokken, brandba-
re gassen, stoom en oplosmiddelen.
- Bescherm het product tegen hoge luchtvochtigheid en vocht.
- Bescherm het product tegen direct zonlicht.

6.5 Gebruik

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

6.6 Batterijencompartiment

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

6.7 Meetsnoeren en meetpennen

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

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

6.8 Testen en meten

- Gebruik de meter nooit op een circuit met spanningen die de op de categorie gebaseerde classificatie van deze meter overschrijden. Overschrijd niet de maximum toegestane ingangswaarden.
- Gebruik het beschadigde product niet meer. Controleer het product voor gebruik op tekenen van beschadiging.
- Neem contact op met een deskundige wanneer u twijfelt over de werking, veiligheid of verbinding van het product.
- Wees bijzonder voorzichtig bij het werken met spanningen hoger dan 30 Vrms, 42,4 Vpk en 60 Vdc. Het aanraken van elektrische geleiders met deze spanningswaarden kan een dodelijke elektrische schok veroorzaken.
- Zorg er altijd voor dat het product op de juiste meetmodus is ingesteld voordat u een meting uitvoert. Gebruik het product op het maximale bereik als het gemeten bereik onbekend is.
- Om een elektrische schok te voorkomen, mag u de meetpunten tijdens het uitvoeren van de metingen niet aanraken, direct of indirect.

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

6.9 Thermokoppel

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

6.10 Led-licht

- Niet rechtstreeks in het led-licht kijken!
- Niet direct of met optische instrumenten in de lichtstraal kijken!

6.11 Batterijen/accu's

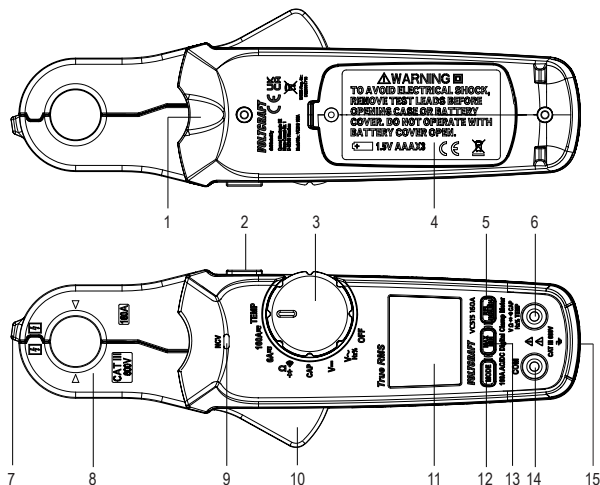
- Zorg ervoor dat de batterij met de juiste polariteit in het product worden geplaatst.
- De batterijen/accu's dienen uit het apparaat te worden verwijderd wanneer het gedurende langere tijd niet wordt gebruikt om beschadiging door lekkage te voorkomen. Lekkende of beschadigde batterijen/accu's kunnen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

6.12 Aangesloten apparaten

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

7 Overzicht

7.1 Product



- | | |
|---------------------------------|---|
| 1 LED-verlichting | 2 HOLD -knop |
| 3 Functiekeuzeknop | 4 Batterijencompartiment |
| 5 REL/INRUSH -knop | 6 $V \Omega \cap \leftrightarrow CAP$
Hz% TEMP aansluiting |
| 7 Contactloze spanningsdetector | 8 Stroomtang |
| 9 Contactloze spannings-LED | 10 Klemhendel |
| 11 Display | 12 MODE -knop |

13 **MAX/MIN**-toets

14 **COM**-aansluiting

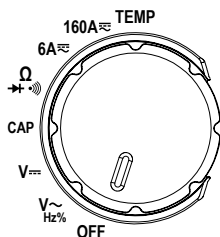
15 Statiefbevestiging

7.2 Symbolen op het display

Symbool	Beschrijving
A	Stroom (ampère)
AC	Wisselstroom
DC	Gelijkstroom
MAX	Maximale waarde
MIN	Minimum waarde
REL	Relatieve modus
	Overbelasting: bereik overschreden
	Minteken
	Automatische uitschakeling actief
	Indicator batterij bijna leeg
Auto	Automatische bereikselectie is actief
	Continuïteitscontrole
	Diodetest
Ω	Ohm (eenheid voor elektrische weerstand)
kΩ, MΩ	Kilo-ohm (10^3), Mega-ohm (10^6)
V	Volt (eenheid voor elektrische spanning)
mV	Millivolt (10^{-3})
A	Ampère (eenheid voor stroomsterktemetingen)
mA, μA	Milliampère (10^{-3}), Microampère (10^{-6})
mF, μF, nF	Millifarad (10^{-3}), microfarad (10^{-6}), nanofarad (10^{-9}) Eenheid van elektrische capaciteit

Symbol	Beschrijving
°C	Celsius (eenheid van temperatuur)
°F	Fahrenheit (eenheid van temperatuur)
Hz	Hertz
%	Percentage werkcyclus
HOLD	Displayvergrendeling actief
INRUSH	Inschakelstroom actief

7.3 Functiekeuzeknop



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

8 De batterijen vervangen



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



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

Voorwaarden:

- ✓ De stroom is **UITGESCHAKELD**.

✓ Alle circuits en testkabels zijn losgekoppeld van de meter.

1. Open het klepje van het batterijvakje.
2. Plaats de batterijen met de aangegeven polariteit.
3. Sluit het klepje van het batterijvakje.

9 Gebruik

9.1 Aan-Uit

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

9.2 Automatisch afsluiten

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

De automatische uitschakeling deactiveren:

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

9.3 Houdfunctie voor de display

Belangrijk:

- Deze houdfunctie bevriest de display.
- De houdfunctie dient **UIT** te worden geschakeld voordat u metingen uitvoert.
- Druk op de **HOLD**-knop om de displayvergrendeling in of uit te schakelen. 

- Het Hold-pictogram verschijnt wanneer de displayvergrendeling is ingeschakeld. **HOLD**

9.4 Weergave van minimale/maximale waarde

Opmerking:

Deze functie is beschikbaar in alle modi behalve continuïteit (·)).

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

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

9.5 Zaklamp

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

9.6 REL-modus

- Druk op de **REL**-knop om een relatieve modus in te stellen door de DCA (gelijkstroomsterkte) of capaciteitswaarde aan te passen of op nul te zetten.
- Dit zorgt voor nauwkeurige metingen door alle bestaande basiswaarden te verwijderen voordat een meting wordt uitgevoerd.

10 Testen en meten

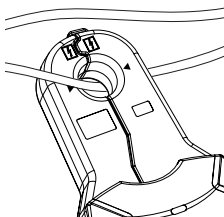
10.1 Stroommeting (AC/DC)



- Koppel de testkabels los voordat u stroommetingen uitvoert.
- Verwijder de tang van de geleider als "OL" (overbelasting) verschijnt op het display.
- Als het bereik niet bekend is, begin dan eerst met het hogere bereik en ga vervolgens naar het lagere bereik (indien nodig).



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



1. Selecteer een bereik met de functiekeuze-knop: **6 A** , **160 A** .
2. Druk op de **MODE**-knop om te schakelen tussen AC/DC-meting.
3. Klem de bekken rond de te meten geleider waarbij u deze tussen de uitlijningsmarkeringen van de klembekken ► ◄ plaatst.
→ De meting verschijnt op de display.
4. Verwijder de klem na de metingen voorzichtig van de geleider.
5. Schakel het product na gebruik **UIT**.

Opmerkingen:

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

10.2 Inschakelstroommeting



- Koppel de testkabels los voordat u stroommetingen uitvoert.
- Verwijder de tang van de geleider als "OL" (overbelasting) verschijnt op het display.
- Als het bereik niet bekend is, begin dan eerst met het hogere bereik en ga vervolgens naar het lagere bereik (indien nodig).



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

Deze functie is beschikbaar voor AC-stroommetingen.

Voorwaarden:

✓ Het te testen apparaat is **UITGESCHAKELD**.

1. Selecteer een modus met de functiekeuzeknop: **6 A~**, **160 A~**.
2. Klem de bekken rond de te meten geleider waarbij u deze tussen de uitlijningsmarkeringen ► ◄ van de klembekken plaatst.
3. Houd de **INRUSH**-knop ingedrukt om de meting van de inschakelstroom te starten.
→ Op het display verschijnt "INRUSH".
4. Schakel het te meten apparaat in.
→ De inschakelstroom (piekstroom) wordt op het display weergegeven.
5. Verwijder de tang na de metingen voorzichtig van de geleider.
6. Schakel het product na gebruik **UIT**.

10.3 AC-spanningsmeting



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

1. Draai de functiekeuzeknop naar: **V~**.
2. Druk op de **MODE**-knop om AC-spanningsmeting te selecteren.
→ Het **AC**-symbool zal op het display worden weergegeven.
3. Plaats de testkabels:
→ Zwart (-): **COM** ingang.
→ Rood (+): $\frac{V}{\Omega} \cdot \frac{CAP}{Hz\% TEMP}$ ingang.
4. Sluit de testpennen parallel aan op het te testen circuit.
→ De meting wordt op het display weergegeven.
→ Op het display verschijnt "OL (overload) als het meetbereik wordt overschreden of het circuit wordt onderbroken.
5. Koppel de testkabels los en schakel de stroom uit **UIT** na gebruik.

10.4 DC-spanningsmeting



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

1. Draai de functiekeuzeknop naar: **V---**
2. Plaats de testkabels:
 - Zwart (-): **COM** ingang.
 - Rood (+): $V \Omega \rightarrow \rightarrow CAP$
 $Hz \% TEMP$ ingang.
3. Sluit de testpennen parallel aan op het te testen circuit.
 - De meting wordt op het display weergegeven.
 - Op het display verschijnt "OL (overload) als het meetbereik wordt overschreden of het circuit wordt onderbroken.
 - Een minteken "-" verschijnt als de polariteiten zijn omgedraaid.
4. Koppel de testkabels los en schakel de stroom uit **UIT** na gebruik.

10.5 Weerstandsmeting



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

1. Draai de functiekeuzeknop naar: **Ω** .
2. Plaats de testkabels:
 - Zwart (-): **COM** ingang.
 - Rood (+): $V \Omega \rightarrow \rightarrow CAP$
 $Hz \% TEMP$ ingang.
3. Sluit de testpennen aan op het te testen onderdeel.
 - De aflezing verschijnt op het display.
4. Koppel de testkabels los en schakel de stroom uit **UIT** na gebruik.

Opmerkingen:

- Controleer of de testkabels elkaar raken en er sprake is van continuïteit. De waarde moet ongeveer $0,5 \Omega$ zijn (inherente weerstand).

10.6 Diodetest



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

1. Draai de functiekeuzeknop naar: **▶**.
2. Plaats de testkabels:
 - Zwart (-): **COM** ingang.
 - Rood (+): $\frac{V \Omega \cdot \text{CAP}}{\text{Hz} \% \text{TEMP}}$ ingang.
3. Druk op de **MODE**-knop om de diodetest te selecteren.
 - Het symbool wordt op het display weergegeven. **▶**
4. Sluit de testpenen aan op het te testen onderdeel.
 - De normale PN-overgangsdoorlaatspanning wordt weergegeven in voltV" op het display.
 - "OL" geeft aan dat de diode in de sperrichting is aangesloten of defect is. Herhaal de meting met de tegenovergestelde polariteit.
5. Koppel de testkabels los en schakel de stroom uit **UIT** na gebruik.

10.7 Continuïteitstest



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

1. Draai de functiekeuzeknop naar: **⋯**).
2. Druk op de **MODE**-knop om de continuïteitstest te selecteren.
 - Het symbool wordt op het display weergegeven. **⋯**)
3. Plaats de testkabels:

→ Zwart (-): **COM** ingang.

→ Rood (+): $\begin{matrix} V \Omega \rightarrow \\ Hz \% \end{matrix} \rightarrow \text{CAP}$ ingang.

4. Sluit de testpennen aan op het te testen onderdeel.

→ De meting wordt op het display weergegeven.

→ Op het display verschijnt "OL (overload)" als het meetbereik wordt overschreden of het circuit wordt onderbroken.

→ Als de weerstand $< 50 \Omega$ is, klinkt er een geluidssignaal.

5. Koppel de testkabels los en schakel de stroom uit **UIT** na gebruik.

10.8 Capaciteitsmeting



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

1. Draai de functiekeuzeknop naar: **CAP**.

2. Plaats de testkabels:

→ Zwart (-): **COM** ingang.

→ Rood (+): $\begin{matrix} V \Omega \rightarrow \\ Hz \% \end{matrix} \rightarrow \text{CAP}$ ingang.

3. Sluit de testpennen aan op het te testen onderdeel.

→ De waarde wordt op het display weergegeven. Het kan enkele seconden duren voordat grote waarden stabiliseren.

→ Als "OL" op het display verschijnt, verwijder en ontlad dan het onderdeel.

4. Koppel de testkabels los en schakel de stroom uit **UIT** na gebruik.

Opmerkingen:

- Het kan zijn dat de meter een vaste waarde weergeeft als er geen ingang is aangesloten. Dit is de intrinsieke compensatiecapaciteit.
- Voor metingen van kleine capaciteiten drukt u op de **REL**-knop om de waarde op nul te zetten voordat u een meting uitvoert.

10.9 Frequentie / bedrijfscyclus % meting



- Overschrijd nooit de nominale ingangsspanning.

1. Draai de functiekeuzeknop naar: **Hz%**.
2. Druk op de **MODE**-knop om tussen frequentie (Hz) en bedrijfscyclus (%) te schakelen.
3. Plaats de testkabels:
 - Zwart (-): **COM** ingang.
 - Rood (+): $\begin{matrix} V \Omega \cdot \text{CAP} \\ \text{Hz\% TEMP} \end{matrix}$ ingang.
4. Sluit de testpennen aan op het te testen onderdeel.
 - De meting wordt op het display weergegeven.
5. Koppel de testkabels los en schakel de stroom uit **UIT** na gebruik.

10.10 Contactloze AC-spanningsmeting



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

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.

Voorwaarden:

- ✓ De testkabels zijn losgekoppeld van de aansluitingen.
1. Zet de functiekeuzeknop op een andere stand dan **OFF**.
 2. Houd de sensortip dicht bij de geleider.
 - Als er wisselspanning aanwezig is, gaat het ledlampje branden.

Tip:

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

10.11 Temperatuurmeting



- De temperatuursensor mag geen contact maken met spanning- en/of stroomvoerende componenten.
- Verwijder het thermokoppel voordat u overschakelt naar een andere meetfunctie.



- Overschrijd de nominale maximumtemperatuur van het thermokoppel niet. Zie gedeelte: Technische gegevens.
- Controleer of de polariteit correct is bij het aansluiten van het thermokoppel.

1. Draai de functiekeuzeknop naar: **TEMP**.
2. Sluit het thermokoppel aan op de ingangsaansluitingen en zorg ervoor dat de polariteit correct is.
3. Druk op de **MODE**-knop om te schakelen tussen temperatureenheden (°C/°F).
4. Breng de sensor aan op het te testen onderdeel.
 - Wacht tot de meting stabiel is (maximaal ongeveer 30 seconden).
 - De gemeten temperatuur wordt weergegeven op het display.

11 Onderhoud en reiniging

Belangrijk:

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

1. Reinig het product met een droog, pluisvrij doekje.

12 Verwijdering

12.1 Product



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

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

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

- in onze Conrad-filialen
- in de door Conrad gemaakte inzamelpunten
- in de inzamelpunten van de openbare afvalverwerkingsbedrijven of bij de 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.

12.2 Batterijen/accu's

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



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

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

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

13 Technische gegevens

13.1 Product

Stroomvoorziening.....	3x 1,5 V type AAA-batterijen
Meetcategorie.....	CAT III 600 V
Veiligheidsvoorschriften.....	EN 61010-2-032; EN 61010-1:2010
Spanning (AC/DC).....	max. 600 V
Stroom (AC/DC)	160 A
Weerstand	max. 60 M Ω
Capaciteit.....	max. 9,999 mF
Frequentie	max. 100 kHz
Bedrijfscyclus.....	max. 80%
Display.....	6000 tellingen
True-RMS	ja
Display	Negatieve EBTN

Indicator voor lage batterijspanning.....	
Indicatie voor overschrijding bereik.....	"OL"
Ingangsimpedantie	10 M Ω (V/DC en V/AC)
Automatische uitschakeling	ca. 15 min.
Tangopening.....	ca. 22 mm
Afmetingen (B x H x D).....	ca. 35 x 216 x 67 mm
Gewicht.....	ca. 240 g (met batterijen)

13.2 Testkabels en probes

Nominale spanning.....	CAT III 1000 V, CAT IV 600 V
Nominale stroom	10 A
Beschermingsklasse.....	II

13.3 Temperatuursensor

Sensor	K-type thermokoppel
Temperatuur (max.).....	250 °C (482 °F)
Temperatuurbereik	-40 tot +250 °C (-104 tot 482 °F)

13.4 Omgeving

Bedrijfstemperatuur	+5 tot +40 °C
Opslagtemperatuur.....	-20 tot +60 °C
Vochtigheid bij gebruik/opslag..	max. 80% tot 31 °C (87 °F), lineair afnemend tot 50% bij 40 °C (104 °F)
Bedrijfshoogte.....	<2000 m

13.5 Specificaties

13.5.1 Nauwkeurigheid

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



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

13.5.2 Kalibratie

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

13.6 AC voltage

Bereik (50-400 Hz)	Resolutie	Nauwkeurigheid
600 mV	0,1 mV	$\pm(1,5 \% +20)$
6 V	0,001 V	$\pm(1,5 \% +5)$
60 V	0,01 V	
600 V	0,1 V	

- Nauwkeurigheid gespecificeerd van 5% tot 100% van het meetbereik.
- Wisselspanningsbandbreedte: 50 tot 400 Hz (sinus), 50 tot 60 Hz (alle golven).

13.7 gelijkspanning

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
600 mV	0,1 mV	$\pm(0,8 \% +6)$

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

13.8 Wisselstroom

Bereik (50/60 Hz)	Resolutie	Nauwkeurigheid
6 A	0,001 A	$\pm(3,0 \% + 20)$
160 A	0,1 A	$\pm(3,0 \% + 8)$

- Nauwkeurigheid gespecificeerd van 5% tot 100% van het meetbereik.

13.9 Gelijkstroom

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
6 A	0,001 A	$\pm(3,0 \% + 20)$
160 A	0,1 A	$\pm(3,0 \% + 8)$

13.10 Weerstand

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

13.11 Diode

Teststroom	Spanning open circuit	DC
1 mA typisch	ca. 3,3 V	Typisch

13.12 Continuïteit

Drempel	Teststroom
<50 Ω	<0,6 mA

13.13 Capaciteit

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
99,99 nF	0,01 nF	$\pm(5,0 \% + 20)$
999,9 nF	0,1 nF	$\pm(3,0 \% + 5)$
9,999 μ F	0,001 nF	
99,99 μ F	0,01 μ F	
999,9 μ F	0,1 μ F	$\pm(4,0 \% + 10)$
9,999 mF	0,001 mF	$\pm(5,0 \% + 10)$

13.14 Frequentie

Bereik	Nauwkeurigheid
10 Hz - 100 kHz	$(\pm 1,5\% + 2)$

13.15 Temperatuur (auto-bereik)

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
-20 tot 760 °C	1 °C	$\pm(3\% + 5\text{ °C})$
-4 tot 1400 °F	1 °F	$\pm(3\% + 9\text{ °F})$



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

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

Copyright by Conrad Electronic SE

*3208845_V2_0925_dh_mh_de 36028799349058059-1 I5/O2 en



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

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

Copyright by Conrad Electronic SE

*3208845_V2_0925_dh_mh_en 36028799349058059-2 I5/O2 en



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

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

Copyright by Conrad Electronic SE

*3208845_V2_0925_dh_mh_fr 36028799349058059-3 I5/O2 en



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

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

Copyright by Conrad Electronic SE

*3208845_V2_0925_dh_mh_nl 36028799349058059-4 I5/O2 en
