

VOLTCRAFT

- Ⓓ **Bedienungsanleitung**
VC-15D 10000 A Flexible Klemmhalterung
Best.-Nr.: 3500058 Seite 2 - 25
- ⒼⒷ **Operating Instructions**
VC-15D 10000 A Flex Clamp
Item No.: 3500058 Page 26 - 49
- Ⓕ **Mode d'emploi**
Pince flexible VC-15D 10 000 A
N° de commande : 3500058 Page 50 - 73
- ⒶⓁ **Gebruiksaanwijzing**
VC-15D Flexibele stroomtang van 10.000 A
Bestelnr.: 3500058 Pagina 74 - 97



1 Inhaltsverzeichnis



2	Einführung	4
3	Herunterladen von Bedienungsanleitungen.....	4
4	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	4
5	Lieferumfang.....	5
6	Symbolerklärung.....	5
7	Sicherheitshinweise	6
	7.1 Allgemein	6
	7.2 Handhabung	6
	7.3 Betriebsumgebung.....	6
	7.4 Bedienung.....	7
	7.5 Batterien/Akkus.....	7
	7.6 Batteriefach.....	7
	7.7 Messleitungen.....	8
	7.8 Prüfen und messen.....	8
	7.9 Angeschlossene Geräte.....	8
8	Übersicht.....	9
	8.1 Produkt	9
	8.2 Display	10
	8.3 Schiebeschalter	10
	8.4 Funktion der einzelnen Tasten.....	11
9	Ersetzen Sie die Batterien durch neue	12
10	Gehen Sie vorsichtig mit der Spule um	12
11	Bedienung.....	12

11.1	Daten halten und speichern	12
11.2	Daten abrufen und speichern.....	13
11.3	Abschaltautomatik.....	14
11.4	Hochspannungswarning	14
11.5	Überbereichsalarm.....	14
11.6	Überlast.....	14
11.7	Unterspannungswarning.....	14
12	Prüfen und messen.....	15
12.1	AC-Strom- und -Frequenzmessung	15
12.2	AC/DC-Strom- und Frequenzmessung	17
12.3	Durchgangs- und Widerstandsmessung.....	18
13	Reinigung und Pflege	19
14	Entsorgung	19
14.1	Produkt	19
14.2	Batterien/Akkus.....	20
15	Technische Daten	21
15.1	Allgemein	21
15.2	Spezifikationen	22
15.3	DC-Spannungsmessung.....	22
15.4	AC-Spannungsmessung	23
15.5	AC-Strommessung.....	23
15.6	Einschaltstrommessung.....	24
15.7	Messgenauigkeit (Spule)	24
15.8	Widerstandsmessung	24
15.9	Durchgang	25
15.10	Frequenzmessung.....	25

2 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

3 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.



4 Bestimmungsgemäße Verwendung

Bei diesem Produkt handelt es sich um ein flexibles Effektivwert-Stromklemmenmessgerät mit einem Wirkungsgrad von 10000 A/AC, das zur Messung von AC-Strom und anderen elektrischen Parametern bei der Wartung und Reparatur von Stromanlagen verwendet wird.

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

Sollten Sie das Produkt für andere als die genannten Zwecke verwenden, kann das Produkt beschädigt werden. Eine unsachgemäße Verwendung kann Kurzschlüsse, Brände, Stromschläge und weitere Gefahren nach sich ziehen.

Das Produkt entspricht den gesetzlichen Vorgaben und erfüllt sämtliche der nationalen und europäischen Vorschriften. Aus Sicherheits- und Zulassungsgründen dürfen Sie dieses Produkt nicht umbauen und/oder verändern.

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

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

5 Lieferumfang

- Messgerät
- Messleitungen
- 3 x 1,5-V-Batterie des Typs AAA
- Bedienungsanleitung

6 Symbolerklärung



Dieses Symbol warnt vor Gefahren, die Verletzungen nach sich ziehen können.



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



Doppelt isoliert.

~	AC (Wechselstrom)		Batteriepolarität
	AC (Wechselstrom) /DC (Gleichstrom)		DC (Gleichstrom)
	Erdung		Zu geringe Batterieleistung
CAT III	Die MESSKATEGORIE III gilt für Prüf- und Messkreise, die an die Verteilung des Niederspannungsnetzes des Gebäudes angeschlossen sind.		
CAT IV	Die MESSKATEGORIE IV gilt für Prüf- und Messkreise, die an die Quelle der Niederspannungs-NETZinstallation des Gebäudes angeschlossen sind.		
	Bringen Sie den Stromsensor nicht an GEFÄHRLICHEN UNISOLIERTEN LEITERN an und entfernen Sie ihn nicht von diesen, da dies zu Stromschlägen, elektrischen Verbrennungen oder Lichtbögen führen kann.		

7 Sicherheitshinweise



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

7.1 Allgemein

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

7.2 Handhabung

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

7.3 Betriebsumgebung

- Setzen Sie das Produkt keinen mechanischen Belastungen aus.
- Schützen Sie das Gerät vor extremen Temperaturen, starken Stößen, brennbaren Gasen, Dämpfen und Lösungsmitteln.
- Schützen Sie das Produkt vor hoher Feuchtigkeit und Nässe.
- Schützen Sie das Produkt vor direkter Sonneneinstrahlung.
- Nehmen Sie das Produkt niemals unmittelbar nachdem es von einer kalten in eine warme Umgebung gebracht wurde in Betrieb. Das dabei entstehende Kondenswasser kann unter Umständen das Produkt zerstören. Lassen Sie das Produkt deshalb vor der Inbetriebnahme stets zuerst einmal auf Zimmertemperatur kommen.

7.4 Bedienung

- Wenden Sie sich an einen Fachmann, wenn Sie Zweifel an der Bedienung, der Sicherheit oder dem Anschluss des Geräts haben.
- Sollte kein sicherer Betrieb mehr möglich sein, nehmen Sie das Produkt außer Betrieb und schützen Sie es vor unbeabsichtigter Verwendung. Versuchen Sie NICHT, das Produkt selbst zu reparieren. Der sichere Betrieb ist nicht mehr gewährleistet, wenn das Produkt:
 - sichtbare Schäden aufweist,
 - nicht mehr ordnungsgemäß funktioniert,
 - über einen längeren Zeitraum unter ungünstigen Umgebungsbedingungen aufbewahrt wurde oder
 - erheblichen Transportbelastungen ausgesetzt wurde.

7.5 Batterien/Akkus

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

7.6 Batteriefach

- Verwenden Sie das Produkt nicht, wenn das Batteriefach geöffnet ist oder der Batteriefachdeckel fehlt.

7.7 Messleitungen

- Überprüfen Sie die Prüfspitzen und -leitungen vor jeder Verwendung auf Anzeichen von Beschädigungen. Bei Beschädigung nicht verwenden, sofort ersetzen!
- Greifen Sie beim Messen nicht über den Griffbereich oder die Bereichsmarkierungen auf den Prüfspitzen hinaus.
- Verhindern Sie Kurzschlüsse, indem Sie sicherstellen, dass sich die Prüfpunkte/Verbindungen bei den Messungen nicht berühren.

7.8 Prüfen und messen

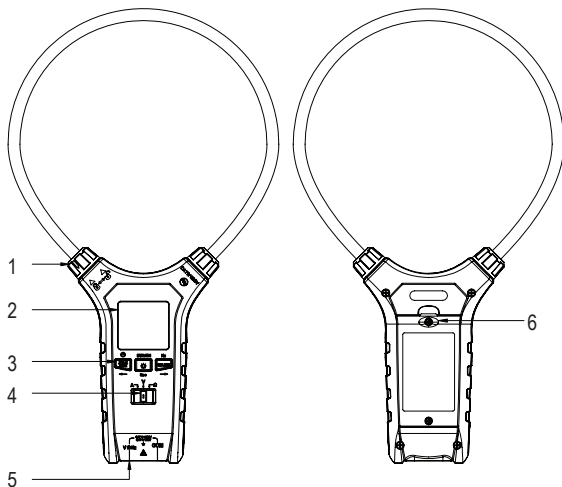
- Verwenden Sie das Messgerät niemals in einem Stromkreis mit Spannungen, die die für dieses Messgerät angegebene Kategorie überschreiten. Überschreiten Sie nicht die maximal zulässigen Eingangsgrenzwerte.
- Verwenden Sie kein beschädigtes Produkt. Überprüfen Sie das Produkt vor der Verwendung auf Beschädigungen.
- Sollten Sie Zweifel im Hinblick auf Betrieb, Sicherheit oder Anschlussweise des Produkts haben, wenden Sie sich an einen Fachmann.
- Stellen Sie immer sicher, dass das Produkt auf den richtigen Messmodus eingestellt ist, bevor Sie eine Messung durchführen. Verwenden Sie das Produkt mit dem maximalen Messbereich, wenn der Messbereich unbekannt ist.
- Um einen Stromschlag zu vermeiden, berühren Sie bei den Messungen die Messpunkte weder direkt noch indirekt.
- 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.

7.9 Angeschlossene Geräte

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

8 Übersicht

8.1 Produkt



1 Klemmenverriegelung

2 Display

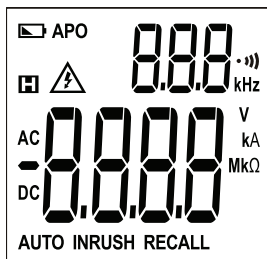
3 Funktionstasten

4 Schiebeschalter

5 Eingangsanschluss

6 Batteriefachdeckelschraube

8.2 Display



Symbol	Beschreibung
	Warnsymbol vor AC-/DC-Spannung über 30 V
	Data-Hold-Anzeige (Datenhaltefunktion)
RECALL	Datenabrufanzeige
—	Negative Messwerte
AC	AC-Messanzeige
DC	DC-Messanzeige
	Anzeige für schwache Batterie
AUTO	Anzeige für automatische Bereichswahl
APO	Anzeige für automatische Abschaltung
MkΩ	Einheiten des elektrischen Widerstands: Ohm, Kiloohm, Megaohm
V	Spannungseinheit: Volt
kA	Stromeinheiten: Kiloampere, Ampere
INRUSH	Anzeige für Einschaltstrommessung
kHz	Frequenzeinheiten: Kilohertz, Hertz
	Anzeige für Stromkreis-ein/aus-Messung

8.3 Schiebeschalter

Position	Beschreibung
	AC- und DC-Spannungsmessungen
	AC-Strommessung
	Durchgangs-/Widerstandsmessung

8.4 Funktion der einzelnen Tasten

- Taste kurz drücken: Taste für < 2 s gedrückt halten.
- Taste lange drücken: Taste für ≥ 2 s gedrückt halten.

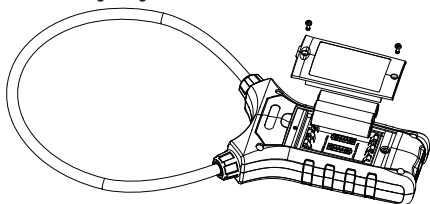
Taste	Beschreibung
	■ Kurz drücken zum Halten und Speichern von Daten ■ Lange drücken zum Ein-/Ausschalten
	■ Spannungsposition: Kurz drücken zum Auswählen von ACV->DCV. ■ Frequenzposition: Zum Messen des AC-Stroms gedrückt halten. Zum Messen der Frequenz kurz drücken. ■ Einschaltstrommessung: Kurz drücken zum Umschalten des Bereichs.
	■ Kurz drücken zum Starten und Ausschalten der Hintergrundbeleuchtung. ■ Lange drücken zum Aufrufen der INRUSH-Funktion, erneut kurz drücken zum Aktualisieren des aktuell gemessenen Werts und lange drücken zum Beenden des aktuellen Modus.
	■ Drücken Sie gleichzeitig lange die Tasten SELECT und HOLD, um die gespeicherten Daten anzuzeigen. Pfeilrichtung (Anzeigen der gespeicherten Schrittdaten) ■ Drücken Sie lange die Taste  (ESC), um alle Daten zu löschen und automatisch zur Messoberfläche zurückzukehren. Um die aktuelle Anzeigebereich zu verlassen, drücken Sie gleichzeitig lange die Tasten SELECT und HOLD. ■ Drücken Sie die ESC-Taste zweimal kurz hintereinander, um einen einzelnen Datensatz zu löschen.
	■ Drücken Sie die Tasten für die Hintergrundbeleuchtung und HOLD gleichzeitig lange, um die automatische Abschaltfunktion zu deaktivieren.

9 Ersetzen Sie die Batterien durch neue



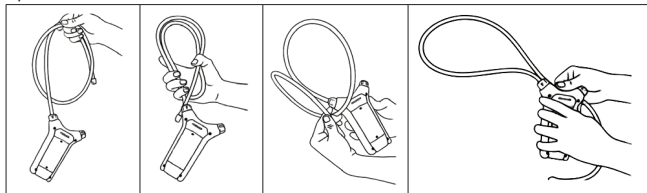
ACHTUNG

- Schalten Sie das Gerät aus und trennen Sie die Messleitung, bevor Sie die Batterien ersetzen.
- Ersetzen Sie die Batterie aus, wenn die Warnung für schwache Batterie angezeigt wird:



10 Gehen Sie vorsichtig mit der Spule um

Um Beschädigungen zu vermeiden, falten, verdrehen, knicken oder biegen Sie die Spule nicht.



11 Bedienung

11.1 Daten halten und speichern

- Drücken Sie kurz die Taste , auf dem LCD-Display erscheint , um die aktuellen Messdaten zu halten, automatisch zu nummerieren und zu speichern, drücken Sie dann erneut kurz die Taste , um das Halten der Daten abubrechen.

11.2 Daten abrufen und speichern

- Daten abrufen: Drücken Sie gleichzeitig lange die Tasten  und , auf dem LCD-Display erscheint die Aufforderung „RECALL“ und das Messgerät wechselt in die Datenabrufoberfläche. Zeigen Sie die gespeicherten Daten gemäß der Pfeilrichtung auf dem Bedienfeld an.
- Alle Daten löschen: Drücken Sie lange die Taste  (**Esc**) in der Datenabrufoberfläche, darauf blinkt auf dem LCD-Display dreimal „NULL“, ein Signalton ertönt und das Messgerät kehrt automatisch zur Messoberfläche zurück, was bedeutet, dass alle gespeicherten Daten gelöscht wurden.
- So löschen Sie einzelne Daten: Wählen Sie die zu löschenden Daten aus und drücken Sie zweimal kurz hintereinander die Taste  (**Esc**), darauf wird auf dem LCD-Display 1 Sekunde lang „NULL“ angezeigt, dann erscheint auf dem Hauptdisplay „- - -“ und auf dem Sekundärdisplay die Anzahl der gelöschten Daten, was bedeutet, dass die einzelnen Daten erfolgreich gelöscht wurden.

Hinweis:

- Es können bis zu 999 Datensätze gespeichert werden. Wenn der Speicher voll ist, blinkt auf dem LCD-Display „FULL“. Löschen Sie den Speicher, bevor Sie neue Daten speichern.
- Wenn keine Daten gespeichert sind, blinkt auf dem LCD-Display „NULL“, wenn Sie in den Abfragemodus wechseln, und kehrt dann zum Messbildschirm zurück.
- Bei AC-Spannung/-Strom zeigt das Sekundärdisplay etwa 1 Sekunde lang die Datensatznummer an und wechselt dann zur aktuellen Spannung oder Frequenz.
- Bei DC-Spannung, Widerstand, Frequenz und Einschaltstrom schaltet sich das Sekundärdisplay aus, nachdem sie etwa 1 Sekunde lang die Datensatznummer angezeigt hat.

11.3 Abschaltautomatik

- Wenn das Messgerät 15 Minuten lang nicht verwendet wird, schaltet es sich automatisch aus, um Energie zu sparen.
- So schalten Sie es wieder ein: Drücken Sie lange die Einschalttaste .
- So deaktivieren Sie die automatische Abschaltung: Halten Sie die Tasten HOLD und Backlight gedrückt, bis das Symbol „APO“ verschwindet und Sie drei Signaltöne hören.
- So aktivieren Sie die automatische Abschaltung erneut: Starten Sie das Messgerät neu.

11.4 Hochspannungswarnung

- Im ACV/DCV-Modus erscheint das Hochspannungswarnsymbol auf dem Display, wenn die gemessene Spannung ≥ 30 V beträgt oder OL (Überbereich) anzeigt.

11.5 Überbereichsalarm

Im ACV/DCV-Modus, wenn die Spannung ≥ 600 V ist:

- Wenn die weiße Hintergrundbeleuchtung ausgeschaltet ist, blinkt die rote Hintergrundbeleuchtung.
- Wenn die weiße Hintergrundbeleuchtung eingeschaltet ist, blinken die rote und die weiße Hintergrundbeleuchtung abwechselnd.

11.6 Überlast

- „OL“ wird angezeigt, wenn: ACV/DCV > 1010 V, ACA $> 10,10$ kA

11.7 Unterspannungswarnung

- Erkennung niedriger Spannung: Batteriespannung $< 3,6$ V, das Symbol  wird angezeigt
- Abschaltung bei Unterspannung: Batteriespannung $< 3,3$ V, die folgenden Symbole werden auf dem Display angezeigt:  und „LBT“, es ertönen 3 Signaltöne und das Gerät schaltet sich aus.

12 Prüfen und messen



- Beachten Sie das Warnsymbol „⚠“ neben der Buchse der Messleitung.
- Die zu prüfende Spannung darf den angegebenen Wert nicht überschreiten.

12.1 AC-Strom- und -Frequenzmessung



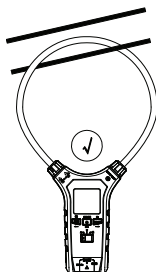
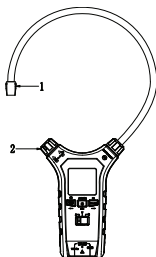
Stellen Sie sicher, dass der Leiter in der Mitte der Klemme positioniert ist, um Messfehler zu minimieren. Siehe Abschnitt:
„15.7 Messgenauigkeit (Spule)“ auf Seite 24.



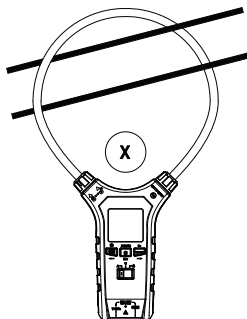
ACHTUNG

- Führen Sie Strommessungen nur zwischen 0 °C und 40 °C durch.
- Seien Sie vorsichtig beim Drücken und Loslassen des Hebels – ein plötzliches Loslassen oder ein Stoß kann zu vorübergehenden Messfehlern führen.
- Für genaue Ergebnisse platzieren Sie den Leiter in der Mitte des Klemmenkopfes. Eine Platzierung außerhalb der Mitte erhöht das Risiko eines Fehlers.
- Wenn das Messgerät „OL“ anzeigt, beenden Sie die Prüfung sofort. Längeres Prüfen kann das Messgerät beschädigen; verwenden Sie stattdessen ein Messgerät mit höherem Messbereich.
- Wenn Sie an gefährlichen stromführenden Stromkreisen arbeiten, schalten Sie das System spannungsfrei oder befolgen Sie die Sicherheitsvorschriften beim Anbringen oder Entfernen von Stromsensoren vom Typ B.
- Verwenden Sie eine persönliche Schutzausrüstung (PSA), wenn während der Messung Zugang zu stromführenden Teilen besteht.

1. Stellen Sie den Funktionsschalter auf die Position für AC-Spannung.
2. Drehen Sie die Verriegelung der flexiblen Spule, um sie zu entriegeln, klemmen Sie die Spule vollständig um den zu messenden Leiter und drehen Sie dann die Verriegelung, um die Spule zu arretieren. (Beachten Sie, dass die Klemme vollständig geschlossen sein muss.)



3. Das Messgerät kann jeweils nur einen Stromleiter messen, wenn zwei oder mehr Stromleiter gleichzeitig gemessen werden, ist der Messwert falsch.
4. Das flexible Stromklemmenmessgerät wählt automatisch einen geeigneten Bereich aus, das Hauptdisplay zeigt den Effektivwert des Wechselstroms an und das Sekundärdisplay zeigt die Frequenz an.
5. Drücken Sie kurz die Taste „SELECT“ in der AC-Stromposition, um die Stromfrequenzmessung aufzurufen.
6. Drücken Sie lange die Taste „INRUSH“ in der AC-Stromposition, um die Einschaltstrommessung auszuwählen, starten Sie das Elektrogerät und messen Sie den momentanen Anlaufstrom des Elektrogeräts.
 - Für die Einschaltstrommessung stehen die Bereiche 100 A und 6000 A zur Verfügung, zwischen denen Sie durch Drücken der Taste SELECT umschalten können.



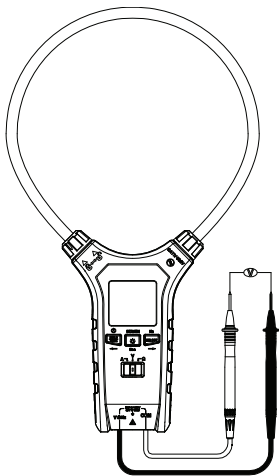
12.2 AC/DC-Strom- und Frequenzmessung



ACHTUNG

- Treffen Sie bei Arbeiten mit stromführenden Spannungen immer besondere Vorsichtsmaßnahmen.
- Überprüfen Sie vor der Verwendung die Funktion durch Testen mit einer bekannten Spannung.

1. Stellen Sie den Funktionsschalter auf die Position für AC/DC-Spannung.
2. Diese Position ist standardmäßig auf die Position für AC-Spannung eingestellt. Um die DC-Spannung zu messen, drücken Sie kurz die Taste SELECT, um die DC-Spannungsposition aufzurufen.
3. Drücken Sie lange die Taste SELECT in der AC-Spannungsposition, um die Frequenzmessfunktion zu starten.
4. Schließen Sie die rote Messleitung an die rote (V) Klemme und die schwarze Messleitung an die schwarze (COM) Klemme an.
5. Berühren Sie mit den Messspitzen beide Enden der zu messenden Spannungsquelle (parallel zur Last anschließen).
 - Die flexible Stromklemmenmessgerät wählt automatisch den geeigneten Bereich aus.
 - Das Hauptdisplay zeigt den tatsächlichen Effektivwert der AC-Spannung an, während das Sekundärdisplay die Frequenz anzeigt.

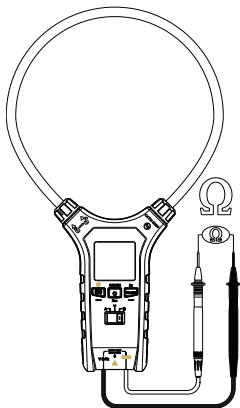


12.3 Durchgangs- und Widerstandsmessung



ACHTUNG

- Schalten Sie alle Stromquellen aus und entladen Sie Kondensatoren vollständig, bevor Sie Durchgang oder Widerstand messen, um Schäden oder Verletzungen zu vermeiden.
 - Wenn der Widerstand bei kurzgeschlossenen Messleitungen $\geq 0,5 \Omega$ ist, überprüfen Sie die Messleitungen auf lockeren Sitz oder Defekte.
 - Das Display zeigt „OL“ an, wenn der Stromkreis offen ist oder der Widerstand den Messbereich des Messgeräts überschreitet.
 - Bei der Messung eines niedrigen Widerstands können die Messleitungen einen Fehler von $0,1 \Omega$ bis $0,2 \Omega$ verursachen. Um einen genauen Wert zu erhalten, subtrahieren Sie den Widerstand der kurzgeschlossenen Leitung vom gemessenen Wert.
 - Bei der Messung einer hohen Impedanz kann es einige Sekunden dauern, bis sich die Messwerte stabilisieren – dies ist normal.
 - Geben Sie keine Spannungen über 30 V AC/DC auf, um einen Stromschlag zu vermeiden.
1. Stellen Sie den Funktionsschalter auf die Position für die Widerstandsmessung.
 2. Diese Position ist standardmäßig auf den automatischen Erkennungsmodus eingestellt, der automatisch die Durchgangs- und Widerstandsmessung erkennt.
 3. Schließen Sie die rote Messleitung an die rote (Ω) Klemme und die schwarze Messleitung an die schwarze (COM) Klemme an.
 4. Berühren Sie mit den Messspitzen beide Enden des zu prüfenden Objekts (parallel zum Stromkreis).
 - Wenn der gemessene Widerstand $\geq 50 \Omega$ ist, ist der Stromkreis offen und der Summer bleibt stumm.
 - Wenn der gemessene Widerstand $\leq 30 \Omega$ ist, hat der Stromkreis einen guten Durchgang und der Summer ertönt kontinuierlich.
 5. Lesen Sie den gemessenen Widerstandswert direkt vom Display ab.



13 Reinigung und Pflege

Wichtig:

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

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

14 Entsorgung

14.1 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 Alttakkumulatoren, die nicht vom Altgerät umschlossen sind, sowie Lampen, die zerstörungsfrei aus dem Altgerät entnommen werden können, vor der Abgabe an einer Erfassungsstelle vom Altgerät zerstörungsfrei zu trennen.

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

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

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

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

14.2 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).

15 Technische Daten



Maximale Eingangsspannung zu COM: Beachten Sie die Spezifikationen zur Eingangsschutzspannung für jeden Messbereich.

15.1 Allgemein

Stromversorgung	3 x 1,5 V Batterien
Anzeige-Anzahl	6000
Aktualisierung der Anzeige	ca. 2- bis 3-mal pro Sekunde
Bereich	Automatisch
Polaritätsanzeige	Automatisch
Überbereich	„OL“ wird angezeigt
Stoßfestigkeit	ca. 1 m
Anzeige für schwache Batterie	$\leq 3,6$ V
Automatische Abschaltung	nach ca. 15 Minuten ohne Aktivität
Betriebstemperatur	0 bis +40 °C
Aufbewahrungstemperatur	-10 bis +50 °C
Relative Feuchtigkeit	≤ 75 % für 0 bis +30 °C ≤ 50 % für 30 bis +40 °C
Betriebshöhe	≤ 2000 m
Elektromagnetische Kompatibilität	EN61326-1: EN61326-2-2
Sicherheitsnorm	EN 61010-1 CAT III 1000V / CAT IV 600V
Verschmutzungsgrad	2
Gewicht	258,4 g (ohne Batterien)

15.2 Spezifikationen

Genauigkeit $\pm (A \% \text{ Messwert} + B \text{ Count})$,
mit 1 Jahr Garantie

Umgebungstemperatur 0 bis +40 °C

Relative Feuchtigkeit $\leq 75 \%$

Hinweis:

Genauigkeit ist bei Temperaturen zwischen 18 °C und 28 °C garantiert, und der Schwankungsbereich der Umgebungstemperatur ist innerhalb von ± 1 °C stabil.

Bei einer Temperatur von < 18 °C oder > 28 °C beträgt der zusätzliche Temperaturkoeffizientenfehler $0,2 \times (\text{angegebene Genauigkeit})/^\circ\text{C}$.

15.3 DC-Spannungsmessung

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
6,000V	0,001 V	$\pm (0,8 \% + 2)$
60,00V	0,01 V	
600,0 V	0,1 V	
1000 V	1 V	$\pm (1,0 \% + 2)$

- Die Spannungseingangsimpedanz ist ca. 10 M Ω , und bei einem Maximalwert von ≥ 1010 V wird „OL“ angezeigt.
- Überlastschutz: 1000 Vrms (DC/AC)
- Messgenauigkeit, garantierter Bereich: Bereich 1 - 100 %
- Der Offset bei einem offenen Stromkreis ist ≤ 3 Counts und der Messwert unter Kurzschlussbedingungen ist Null.

15.4 AC-Spannungsmessung

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
6,000V	0,001 V	$\pm (1,0 \% + 3)$
60,00V	0,01 V	
600,0 V	0,1 V	
1000 V	1 V	$\pm (1,2 \% + 3)$

- Die Spannungseingangsimpedanz ist ca. 10 M Ω , und bei einem Maximalwert von ≥ 1010 V wird „OL“ angezeigt.
- Frequenzgang: 45 Hz bis 500 Hz, Sinuswellen-RMS (echter Effektivwert)
- Überlastschutz: 1000 Vrms (DC/AC)
- Messgenauigkeit, garantierter Bereich: Bereich 5 - 100 %.
- Der Offset bei einem offenen Stromkreis ist ≤ 10 Counts (bei getrennter Messleitung), und der Messwert unter Kurzschlussbedingungen ist ≤ 2 Counts.

15.5 AC-Strommessung

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
9,99 A	0,01 A	$\pm (2,0 \% + 5)$
99,9 A	0,1 A	
999 A	1 A	$\pm (2,5 \% + 5)$
9,99 kA	0,01kA	$\pm (3,0 \% + 5)$

- Die Spezifikationen in dieser Tabelle gelten für die Mittelstellung.
- Frequenzgang: 45 Hz - 500 Hz.
- Überlastschutz: Nicht spezifiziert
- Messgenauigkeit, garantierter Bereich: Bereich 10 % - 100 %
- Der Offset ist ≤ 5 Counts, wenn kein Eingangssignal an den Klemmenkopf angelegt wird.
- Die Spezifikationen für die Bereiche A, B und C sind in der Tabelle aufgeführt: „15.7 Messgenauigkeit (Spule)“ auf Seite 24.

15.6 Einschaltstrommessung

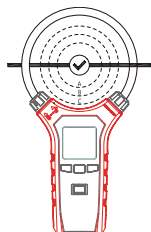
Bereich	Genauigkeit
5,00 A - 6000 A	$\pm 10 \%$

- Für die Einschaltstrommessung ist der Auslösewert 5 A bei einer Position von 100 A (20 A bei einer Position von 6000 A) und die Auslösezeit liegt bei ca. 100 ms.
- Messgenauigkeit, garantierter Bereich: Bereich 10 % - 100 %
- Die Spezifikationen für die Bereiche A, B und C sind in der Tabelle aufgeführt: „15.7 Messgenauigkeit (Spule)“ auf Seite 24.

15.7 Messgenauigkeit (Spule)

Die Genauigkeit für eine optimale Messung in der Mittelstellung (keine anderen elektrischen oder magnetischen Felder von außen)

Bereich	Genauigkeit	Bereich
50 mm	+ 2,0 %	A
100 mm	+ 2,5 %	B
150 mm	+ 3,0	C



15.8 Widerstandsmessung

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

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

- Bereich: Messwert = Gemessener Anzeigewert – Kurzschlusswert der Messleitung
- Überlastschutz: 600 Vrms (DC/AC)
- Messgenauigkeit, garantierter Bereich: Bereich 1 - 100 %.

15.9 Durchgang

Auflösung	Anmerkung
0,1 Ω	EIN: ca. 30 Ω , der Summer ertönt. AUS: $\geq 50 \Omega$, der Summer bleibt stumm. Signalton des Summers: ≥ 70 dB

- Bereich: Messwert = Gemessener Anzeigewert – Kurzschlusswert der Messleitung
- Überlastschutz: 600 Vrms (DC/AC)
- Messgenauigkeit, garantierter Bereich: Bereich 1 - 100 %.

15.10 Frequenzmessung

Spannungs- frequenzbereich	Auflösung	Prüfempfindlichkeit	Genauigkeit
10,0 Hz - 30,0 kHz	0,1 Hz - 0,1 kHz	10,0 Hz - 30,0 kHz	$\pm (0,5 \% + 3)$
10,0 Hz - 1000 Hz	0,1 Hz - 0,1 kHz	10,0 Hz - 1000 Hz	$\pm (0,5 \% + 3)$

- Überlastschutz: 600 Vrms (DC/AC)
- Frequenzposition:
 - Spannungsfrequenz ≤ 30 kHz, 2 Vrms $\leq$ Eingangsamplitude ≤ 240 Vrms;
 - Stromfrequenz ≤ 1000 Hz, Eingangsamplitude ≥ 1 A.

1 Table of contents



2	Introduction	28
3	Operating Instructions for download	28
4	Intended use	28
5	Delivery contents	29
6	Description of symbols	29
7	Safety instructions	30
	7.1 General information	30
	7.2 Handling	30
	7.3 Operating environment	30
	7.4 Operation	31
	7.5 (Rechargeable) batteries	31
	7.6 Battery compartment	31
	7.7 Test leads	32
	7.8 Testing and measurement	32
	7.9 Connected devices	32
8	Overview	33
	8.1 Product	33
	8.2 Display	34
	8.3 Slide switch	34
	8.4 Button functions	35
9	Replace the batteries	36
10	Handle the coil with care	36
11	Operation	36

11.1	Data hold and save	36
11.2	Data recall and delete	37
11.3	Auto power off	38
11.4	High voltage warning	38
11.5	Over-range alarm	38
11.6	Overload	38
11.7	Low voltage warning	38
12	Testing and measurement	39
12.1	AC current and frequency measurement	39
12.2	AC/DC voltage and frequency measurement	41
12.3	Continuity and resistance measurement	42
13	Cleaning and care	43
14	Disposal	43
14.1	Product	43
14.2	(Rechargeable) batteries	44
15	Technical data	45
15.1	General	45
15.2	Specifications	46
15.3	DC voltage measurement	46
15.4	AC voltage measurement	47
15.5	AC current measurement	47
15.6	Inrush current measurement	48
15.7	Measurement accuracy (coil)	48
15.8	Resistance measurement	48
15.9	Continuity	49
15.10	Frequency measurement	49

2 Introduction

Thank you for purchasing this product.

If there are any technical questions, please contact: www.conrad.com/contact

3 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.



4 Intended use

This product is a 10000 A/AC true RMS flexible clamp meter used to measure AC current and other electrical parameters in the maintenance and repair of power.

The product is intended for indoor use only. Do not use it outdoors. Contact with moisture must be avoided under all circumstances.

If you use the product for purposes other than those described, the product may be damaged. Improper use can result in short circuits, fires, electric shocks or other hazards.

The product complies with the statutory national and European requirements. For safety and approval purposes, you must not rebuild and/or modify the product.

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

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

5 Delivery contents

- Meter
- Test leads
- 3x 1.5 V AAA batteries
- Operating instructions

6 Description of symbols



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.



Double insulated.

~	AC (Alternating current)		Battery polarity
	AC (Alternating current) / DC (Direct current)		DC (Direct current)
	Grounding		Insufficient battery power
CAT III	MEASUREMENT CATEGORY III is applicable to test and measuring circuits connected to the distribution part of the building's low-voltage MAINS installation.		
CAT IV	MEASUREMENT CATEGORY IV is applicable to test and measuring circuits connected at the source of the building's low-voltage MAINS installation.		
	Do not apply current sensor to or remove from HAZARDOUS LIVE UNINSULATED CONDUCTORS, which may render electric shock, electric burn, or arc flash.		

7 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 in this manual, we assume no liability for any resulting personal injury or damage to property. Such cases will invalidate the warranty/guarantee.

7.1 General information

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

7.2 Handling

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

7.3 Operating environment

- Do not place the product under any mechanical stress.
- Protect the appliance from extreme temperatures, strong jolts, flammable gases, steam and solvents.
- Protect the product from high humidity and moisture.
- Protect the product from direct sunlight.
- Do not switch the product on after it has been taken from a cold to a warm environment. The condensation that forms might destroy the product. Allow the product to reach room temperature before you use it.

7.4 Operation

- Consult an expert when in doubt about the operation, safety or connection of the appliance.
- If it is no longer possible to operate the product safely, take it out of operation and protect it from any accidental use. DO NOT attempt to repair the product yourself. Safe operation can no longer be guaranteed if the product:
 - is visibly damaged,
 - is no longer working properly,
 - has been stored for extended periods in poor ambient conditions or
 - has been subjected to any serious transport-related stresses.

7.5 (Rechargeable) batteries

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

7.6 Battery compartment

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

7.7 Test leads

- Always check the probes and leads for any sign of damage before each use. Do not use if damaged, replace immediately!
- When taking measurements do not grip beyond the finger barrier or grip range markings on the probes.
- Prevent short circuits by ensuring test points/connections do not touch when taking measurements.

7.8 Testing and measurement

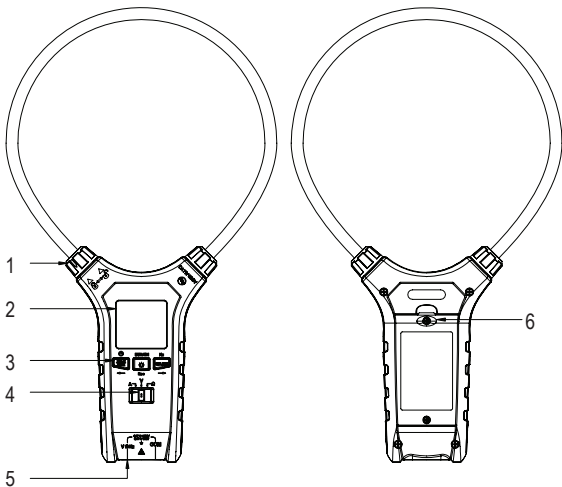
- Never use the meter on a circuit with voltages that exceed the category based rating of this meter. Do not exceed the maximum rated input limits.
- Do not use a damaged product. Check the product for signs of damage before use.
- Consult an expert when in doubt about the operation, safety or connection of the product.
- 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.
- 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.

7.9 Connected devices

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

8 Overview

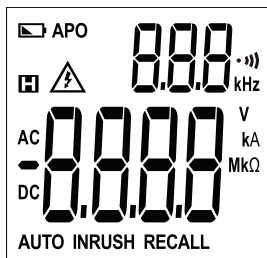
8.1 Product



- 1 Clamp lock
- 2 Display
- 3 Function buttons

- 4 Slide switch
- 5 Input terminal
- 6 Battery compartment cover screw

8.2 Display



Symbol	Description
	Symbol for warning AC/DC voltage higher than 30V
	Data Hold Prompt
RECALL	Data recall prompt
—	Negative readings
AC	AC measurement prompt
DC	DC measurement prompt
	Low battery prompt
AUTO	Autoranging prompt
APO	Automatic shutdown prompt
MkΩ	Resistance units: ohm, kilohm, megaohm
V	Voltage unit: volt
kA	Current units: kiloamp, amp
INRUSH	Inrush measurement prompt
kHz	Frequency units: kilohertz, hertz
	Circuit on-off measurement prompt

8.3 Slide switch

Position	Description
	AC and DC voltage measurements
	AC current measurement
	Continuity/Resistance measurement

8.4 Button functions

- Short press: Hold down the button for <2s.
- Long press: Hold down the button for ≥2s.

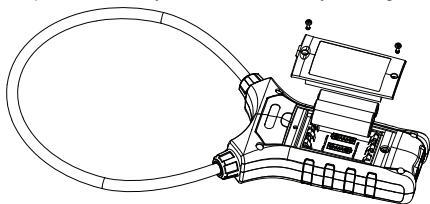
Button	Description
	■ Short press to hold and save data ■ Long press to power on/off
	■ Voltage position: Short press to select ACV->DCV. ■ Frequency position: Press and hold for AC current measurement. Short press for frequency measurement. Short press to enter the frequency measurement. ■ Inrush measurement: Short press to switch the range.
	■ Short press to start and turn off the backlight function. ■ Long press to enter the INRUSH function, short press again to refresh the current measured value, and long press to exit the current mode.
	■ Long press the SELECT and HOLD buttons at the same time to view the stored data. Arrow direction (viewing the stored step data) ■ Long press the  button (ESC) to clear all data and automatically return to the measurement interface. To exit the current viewing interface, long press the SELECT and HOLD buttons at the same time. ■ Continuously short the ESC button twice to clear a single data.
	■ Long press the backlight and HOLD buttons at the same time to disable the auto-off function.

9 Replace the batteries



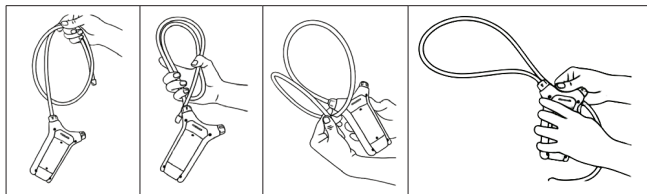
WARNING

- Switch the power off and disconnect the test lead before attempting to replace the batteries.
- Replace the battery when the low battery warning shows: .



10 Handle the coil with care

To prevent damage, do not fold, twist, crimp, or bend the coil.



11 Operation

11.1 Data hold and save

- Short press the  button, the LCD will show the "**H**" prompt to keep the current measurement data, and automatically number and save it, and short press the  button again to cancel the data hold.

11.2 Data recall and delete

- Data recall: Long press the  and  buttons at the same time, the LCD will show the “RECALL” prompt and the Meter will enter the data recall interface. View the stored data according to the direction of the arrow on the panel.
- Delete all data: Long press the  button (**Esc**) in the data recall interface, the LCD flashes “NULL” three times, the buzzer sounds a prompt, and the Meter automatically returns to the measurement interface, which indicates all stored data has been deleted.
- To delete a single data: please select the data to be deleted and short press the  button (**Esc**) twice continuously, the LCD will show “NULL” for 1S, then the main display shows “- - -” and the secondary display shows the number of the deleted data, indicating the single data has been deleted successfully.

Note:

- Up to 999 data sets can be stored. When full, the LCD flashes “FULL”. Clear memory before saving new data.
- If no data is stored, the LCD flashes “NULL” when entering query mode, then returns to the measurement screen.
- For AC voltage/current, the secondary display shows the record number for about 1 second, then switches to the current voltage or frequency.
- For DC voltage, resistance, frequency, and inrush current, the secondary display turns off after showing the record number for about 1 second.

11.3 Auto power off

- If the meter is idle for 15 minutes, it will automatically turn off to save energy.
- To turn it back on: Long press the power  button.
- To disable auto power-off: Hold down the HOLD and backlight buttons until the "APO" symbol disappears and you hear three beeps.
- To re-enable auto power-off: Restart the meter.

11.4 High voltage warning

- In ACV/DCV mode, if the measured voltage is ≥ 30 V or shows OL (overrange), the high-voltage warning symbol appears on the display.

11.5 Over-range alarm

In ACV/DCV mode, if the voltage is ≥ 600 V:

- When the white backlight is off, the red backlight flashes.
- When the white backlight is on, the red and white backlights flash alternately.

11.6 Overload

- "OL" is displayed when: $ACV/DCV > 1010$ V, $ACA > 10.10$ kA

11.7 Low voltage warning

- Low voltage detection: battery voltage < 3.6 V, the symbol  is displayed
- Under-voltage shutdown: battery voltage < 3.3 V, the following symbols will show on the display  and "LBT", 3x beeps will sound and the power will switch off.

12 Testing and measurement



- Observe the warning symbol “⚠” next to the socket of the test lead.
- The voltage under test must not exceed the indicated value.

12.1 AC current and frequency measurement



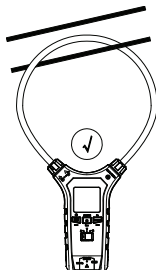
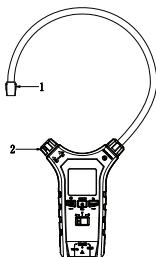
Ensure the conductor is positioned at the center of the clamp to minimize measurement error. See section: “15.7 Measurement accuracy (coil)” on page 48.



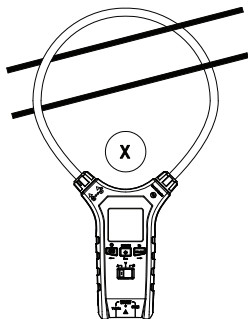
WARNING

- Perform current measurements only between 0°C and 40°C.
- Press and release the lever gently — sudden release or impact may cause temporary reading errors.
- For accurate results, place the conductor at the center of the clamp head. Off-center placement increases error.
- If the meter displays “OL”, stop testing immediately. Prolonged testing may damage the meter; use a higher-range meter instead.
- When working on hazardous live circuits, de-energize the system or follow safe operating procedures when applying or removing Type B current sensors.
- Use personal protective equipment (PPE) if live parts could be accessible during measurement.

1. Set the function switch to the AC voltage position.
2. Rotate the lock of the flexible coil to unlock, completely clamp the coil around the conductor to be measured, and then rotate the lock to lock the coil. (Note that the clamp must be fully closed.



3. The meter can only measure one current conductor at a time, if two or more current conductors are measured at the same time, the measurement reading is wrong.
4. The flexible clamp meter will automatically select an appropriate range, the main display will show the true RMS value of the AC current, and the secondary display will show the frequency.
5. Short press the “SELECT” button in the AC current position to enter the current frequency measurement.



6. Long press the “INRUSH” button in the AC current position to select the inrush current measurement, start the electrical appliance, and measure the instantaneous starting current of the electrical appliance.
 - For inrush current measurement, there are 100A and 6000A ranges, which can be switched by pressing the SELECT button.

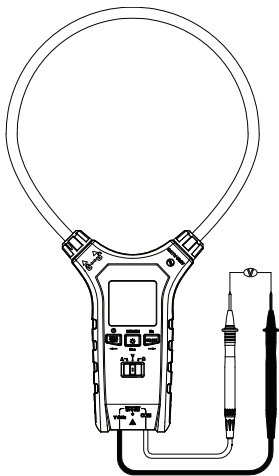
12.2 AC/DC voltage and frequency measurement



WARNING

- Always take extra precautions when working with live voltages.
- Before use, verify operation by testing on a known voltage.

1. Set the function switch to the AC/DC voltage position.
2. This position defaults to the AC voltage position. To measure DC voltage, please short press the SELECT button to enter the DC voltage position.
3. Long press the SELECT button in AC voltage position to start the frequency measurement function.
4. Connect the red test lead to the red (V) terminal and the black test lead to the black (COM) terminal.
5. Touch the probe tips to both ends of the voltage source to be measured (connect in parallel with the load).
 - The flexible clamp meter automatically selects the appropriate range.
 - The main display shows the true RMS value of the AC voltage, while the secondary display shows the frequency..

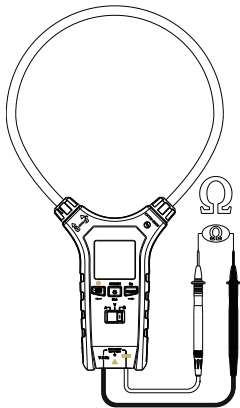


12.3 Continuity and resistance measurement



WARNING

- Turn off all power and fully discharge capacitors before measuring continuity or resistance to prevent damage or injury.
 - If the resistance is $\geq 0.5\Omega$ when the test leads are shorted, check for loose or faulty leads.
 - The display shows “OL” when the circuit is open or the resistance exceeds the meter’s range.
 - During low-resistance measurement, test leads may add 0.1Ω – 0.2Ω of error. To get an accurate value, subtract the shorted lead resistance from the measured value.
 - When measuring high impedance, readings may take a few seconds to stabilize — this is normal.
 - Do not apply voltages above 30V AC/DC to avoid electric shock.
1. Set the function switch to the resistance measurement position.
 2. This position defaults to the automatic identification mode, which can automatically identify continuity and resistance measurement.
 3. Connect the red test lead to the red (Ω) terminal and the black test lead to the black (COM) terminal.
 4. Touch the probe tips to both ends of the object under test (in parallel with the circuit).
 - If the measured resistance is $\geq 50\Omega$, the circuit is open, and the buzzer remains silent.
 - If the measured resistance is $\leq 30\Omega$, the circuit has good continuity, and the buzzer sounds continuously.
 5. Read the measured resistance value directly from the display.



13 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.

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

14 Disposal

14.1 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.

14.2 (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.

15 Technical data



Maximum input-to-COM voltage: Refer to the input protection voltage specifications for each measurement range.

15.1 General

Power supply	3x AAA 1.5V batteries
Display count	6000
Display refresh	approx. 2~3 times per second
Range	Automatic
Polarity display	Automatic
Overrange	"OL" displayed
Impact resistance	approx. 1m
Low battery indication	≤3.6V
Auto power off	approx. 15 mins of no activity
Operating temperature	0 to +40 °C
Storage temperature	-10 to + 50 °C
Relative humidity	≤75 % for 0 to +30 °C ≤50 % for 30 to +40 °C
Operating altitude	≤2000 m
Electromagnetic compatibility	EN61326-1: EN61326-2-2
Safety standard	EN 61010-1 CAT III 1000V / CAT IV 600V
Pollution degree	2
Weight	258.4 g (without battery)

15.2 Specifications

Accuracy..... $\pm$ (A% reading + B count), with a 1-year warranty
Ambient temperature..... 0 to +40 °C
Relative humidity ≤ 75 %

Note:

Accuracy is guaranteed at temperatures ranging from 18°C to 28°C, and the fluctuation range of ambient temperature is stable within $\pm 1^\circ\text{C}$.

At a temperature $< 18^\circ\text{C}$ or $> 28^\circ\text{C}$, the additional temperature coefficient error is $0.2 \times (\text{specified accuracy})/^\circ\text{C}$.

15.3 DC voltage measurement

Range	Resolution	Accuracy
6.000V	0.001V	$\pm(0.8\%+2)$
60.00V	0.01V	
600.0V	0.1V	
1000V	1V	$\pm(1.0\%+2)$

- The voltage input impedance is approx. $10\text{M}\Omega$, and “OL” will be displayed if the maximum value is $\geq 1010\text{V}$.
- Overload protection: $1000\text{V}_{\text{rms}}$ (DC/AC)
- Accuracy guarantee range: 1~100% range
- The offset under open circuit condition is ≤ 3 counts, and the reading under short-circuit input condition is zero.

15.4 AC voltage measurement

Range	Resolution	Accuracy
6.000V	0.001V	$\pm(1.0\%+3)$
60.00V	0.01V	
600.0V	0.1V	
1000V	1V	$\pm(1.2\%+3)$

- The voltage input impedance is about 10M Ω , and “OL” is displayed when the maximum value is $\geq 1010V$.
- Frequency response: 45Hz~500Hz, sine wave RMS (true RMS response)
- Overload Protection: 1000Vrms (DC/AC)
- Accuracy guarantee range: 5~100% range.
- The offset under open circuit condition is ≤ 10 counts (with test lead disconnected), and the reading under short-circuit input condition is ≤ 2 counts.

15.5 AC current measurement

Range	Resolution	Accuracy
9.99A	0.01A	$\pm(2.0\%+5)$
99.9A	0.1A	
999A	1A	$\pm(2.5\%+5)$
9.99kA	0.01kA	$\pm(3.0\%+5)$

- The specifications in this table are for the center position.
- Frequency response: 45Hz ~ 500Hz.
- Overload protection: Not specified
- Accuracy guarantee range: 10% ~ 100% range
- The offset is ≤ 5 counts when there is no input to the clamp head.
- The specifications for area A, B and C are shown in the table: “15.7 Measurement accuracy (coil)” on page 48 .

15.6 Inrush current measurement

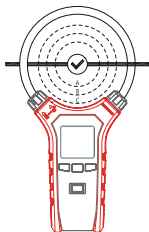
Range	Accuracy
5.00A~6000A	$\pm 10\%$

- For inrush current measurement, the trigger value is 5A at 100A position (20A at 6000A position) and the trigger time is approx. within 100ms.
- Accuracy guarantee range: 10% ~ 100% range
- The specifications for area A, B and C are shown in the table: "15.7 Measurement accuracy (coil)" on page 48.

15.7 Measurement accuracy (coil)

The accuracy for optimal measurement at the center position (no other electric or magnetic fields externally)

Range	Accuracy	Area
50mm	+ 2.0%	A
100mm	+2.5%	B
150mm	+3.0%	C



15.8 Resistance measurement

Range	Resolution	Accuracy
600.0 Ω	0.1 Ω	$\pm(1.0\%+5)$
6.000k Ω	0.001k Ω	
60.00k Ω	0.01k Ω	
600.0k Ω	0.1k Ω	
6.000M Ω	0.001M Ω	$\pm(2.0\%+5)$

Range	Resolution	Accuracy
60.00MΩ	0.01MΩ	$\pm(2.5\%+5)$

- Range: Measured value = Measured displayed value - Short circuit value of the test lead
- Overload protection: 600Vrms (DC/AC)
- Accuracy guarantee range: 1~100% range.

15.9 Continuity

Resolution	Remark
0.1Ω	ON: approx. 30Ω, the buzzer sounds. OFF: $\geq 50\Omega$, the buzzer keeps silent. Buzzer sound: $\geq 70\text{dB}$

- Range: Measured value = Measured displayed value - Short circuit value of the test lead
- Overload protection: 600Vrms (DC/AC)
- Accuracy guarantee range: 1~100% range.

15.10 Frequency measurement

Voltage frequency range	Resolution	Testing sensitivity	Accuracy
10.0Hz ~ 30.0kHz	0.1Hz ~ 0.1kHz	10.0Hz ~ 30.0kHz	$\pm(0.5\%+3)$
10.0Hz ~ 1000Hz	0.1Hz ~ 0.1kHz	10.0Hz ~ 1000Hz	$\pm(0.5\%+3)$

- Overload protection: 600Vrms (DC/AC)
- Frequency position:
 - Voltage frequency $\leq 30\text{ kHz}$, $2\text{ Vrms} \leq \text{input amplitude} \leq 240\text{ Vrms}$;
 - Current frequency $\leq 1000\text{ Hz}$, input amplitude $\geq 1\text{ A}$.

1 Table des matières



2	Introduction	52
3	Mode d'emploi à télécharger	52
4	Utilisation prévue	52
5	Contenu d'emballage	53
6	Description des symboles	53
7	Consignes de sécurité	54
	7.1 Informations générales	54
	7.2 Manipulation	54
	7.3 Conditions environnementales de fonctionnement	54
	7.4 Fonctionnement	55
	7.5 Piles/accumulateurs	55
	7.6 Compartiment à piles	55
	7.7 Cordons de mesure	56
	7.8 Tests et mesures	56
	7.9 Appareils raccordés	56
8	Aperçu général	57
	8.1 Produit	57
	8.2 Affichage	58
	8.3 Interrupteur coulissant	58
	8.4 Fonctions des boutons	59
9	Remplacez les piles	60
10	Manipulez la bobine avec précaution	60
11	Fonctionnement	60

11.1	Maintien et enregistrement des données	60
11.2	Rappel et suppression des données.....	61
11.3	Arrêt automatique.....	62
11.4	Avertissement lié à une tension élevée.....	62
11.5	Alarme de dépassement de plage	62
11.6	Surcharge	62
11.7	Avertissement de basse tension	62
12	Tests et mesures.....	63
12.1	Mesure de la fréquence/du courant CA	63
12.2	Mesure de tension et fréquence CA/CC	65
12.3	Mesure de la continuité et de la résistance	66
13	Nettoyage et entretien	67
14	Élimination des déchets.....	67
14.1	Produit	67
14.2	Piles/accumulateurs.....	68
15	Caractéristiques techniques	69
15.1	Généralités	69
15.2	Caractéristiques.....	70
15.3	Mesure de la tension CC	70
15.4	Mesure de la tension CA.....	71
15.5	Mesure du courant CA.....	71
15.6	Mesure du courant d'appel	72
15.7	Précision de mesure (bobine).....	72
15.8	Mesure de la résistance.....	72
15.9	Continuité.....	73
15.10	Mesure de la fréquence	73

2 Introduction

Merci d'avoir acheté ce produit.

Pour toute question technique, veuillez vous adresser à:

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

Suisse: www.conrad.ch

3 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.



4 Utilisation prévue

Ce produit est une pince ampèremétrique flexible de 10 000 A/CA en valeur efficace vraie utilisée pour mesurer le courant alternatif et d'autres paramètres électriques dans le cadre de la maintenance et de la réparation des installations électriques.

Le produit est destiné uniquement à une utilisation en intérieur. Ne l'utilisez pas à l'extérieur. Dans tous les cas, le contact avec l'humidité doit être évité.

Toute utilisation à des fins autres que celles décrites pourrait endommager le produit. Une mauvaise utilisation peut entraîner des risques tels que des courts-circuits, des incendies, des chocs électriques, etc.

Ce produit est conforme aux exigences nationales et européennes en vigueur. Pour des raisons de sécurité et d'homologation, toute restructuration et/ou modification du produit est interdite.

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

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

5 Contenu d'emballage

- Wattmètre
- Cordons de mesure
- 3 piles de 1,5 V de type AAA
- Mode d'emploi

6 Description des symboles



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.



Double isolation.

	CA (courant alternatif)		Polarité de la pile
	CA (courant alternatif) / CC (courant continu)		CC (courant continu)
	Mise à la terre		Puissance de la pile insuffisante
CAT III	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.		
CAT IV	LA CATÉGORIE DE MESURE V s'applique aux circuits de test et de mesure connectés à la source de l'installation SECTEUR basse tension du bâtiment.		
	Évitez d'appliquer ou de retirer le capteur de courant sur des CONDUCTEURS DANGEREUX NON ISOLÉS SOUS TENSION, car cela pourrait entraîner un choc électrique, une brûlure électrique ou un arc électrique.		

7 Consignes de sécurité



Lisez attentivement le mode d'emploi et respectez en particulier les consignes de sécurité. Nous déclinons toute responsabilité en cas de dommages corporels ou matériels résultant du non-respect des consignes de sécurité et des informations relatives à la manipulation correcte contenues dans ce manuel. De tels cas entraînent l'annulation de la garantie.

7.1 Informations générales

- Cet appareil n'est pas un jouet. Il doit rester hors de portée des enfants et des animaux domestiques.
- Ne laissez pas traîner le matériel d'emballage. Celui-ci peut se révéler dangereux si des enfants le prennent pour un jouet.
- Si vous avez des questions dont la réponse ne figure pas dans ce mode d'emploi, contactez notre service d'assistance technique ou tout autre personnel technique.
- L'entretien, les modifications et les réparations doivent être effectués uniquement par un technicien ou un centre de réparation agréé.

7.2 Manipulation

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

7.3 Conditions environnementales de fonctionnement

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

7.4 Fonctionnement

- Consultez un spécialiste en cas de doute concernant le fonctionnement, la sécurité ou le raccordement de l'appareil.
- Si une utilisation du produit en toute sécurité n'est plus possible, arrêtez de l'utiliser et protégez-le de toute utilisation accidentelle. N'essayez PAS de réparer le produit vous-même. Un fonctionnement sûr ne peut plus être garanti si le produit :
 - est visiblement endommagé,
 - ne fonctionne plus correctement,
 - a été stocké pendant une période prolongée dans des conditions défavorables ou
 - a été transporté dans des conditions très rudes.

7.5 Piles/accumulateurs

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

7.6 Compartiment à piles

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

7.7 Cordons de mesure

- Vérifier toujours que les sondes et les câbles ne sont pas endommagés avant chaque utilisation. Ne pas utiliser si endommagé, 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.
- Éviter les courts-circuits en s'assurant que les points de mesure/connexions ne se touchent pas lors des mesures.

7.8 Tests et mesures

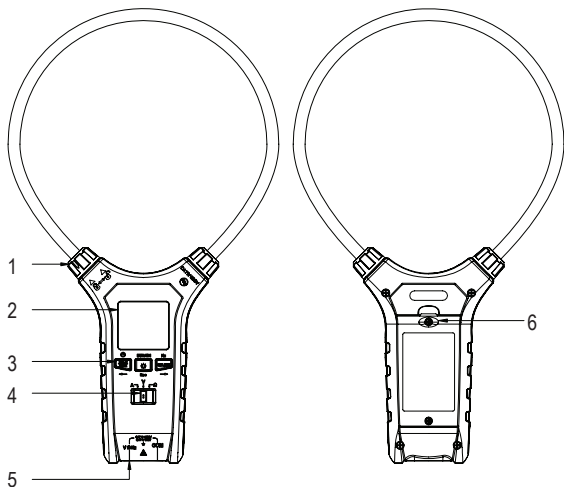
- N'utilisez jamais l'appareil de mesure sur un circuit dont la tension dépasse la catégorie nominale de cet appareil. Ne dépassez pas le maximum des seuils d'entrée qui sont imposés !
- N'utilisez pas un appareil endommagé. Assurez-vous que le produit n'est pas endommagé avant de l'utiliser.
- En cas de doute sur l'utilisation, les mesures de sécurité ou le branchement de ce produit, consultez un expert.
- Avant chaque mesure, assurez-vous que l'appareil est réglé dans le mode de mesure adéquat. Si la plage mesurée est inconnue, réglez l'appareil sur la plage maximale.
- Afin d'éviter tout risque d'électrocution, veuillez éviter de toucher les points de mesure lors de la prise des mesures, que ce soit directement ou indirectement.
- 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.

7.9 Appareils raccordés

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

8 Aperçu général

8.1 Produit



1 Loquet

2 Affichage

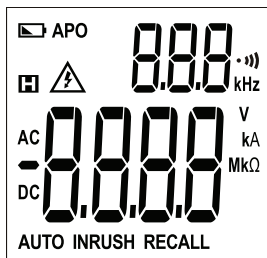
3 Boutons de fonction

4 Interrupteur coulissant

5 Borne d'entrée

6 Vis du couvercle du compartiment à piles

8.2 Affichage



Icône	Description
	Symbole d'avertissement en cas de tension alternative/continue supérieure à 30 V
	Invite du maintien des données
RECALL	Invite de rappel des données
—	Valeurs négatives
AC	Invite de mesure du CA
DC	Invite de mesure du CC
	Avertissement de pile faible
AUTO	Invite de sélection automatique de la plage
APO	Invite d'arrêt automatique
MkΩ	Unités de résistance : ohm, kilo ohm, mégaohm
V	Unités de tension : volt
kA	Unités de courant : kiloampère, ampère
INRUSH	Invite de mesure du courant d'appel
kHz	Unités de fréquence : kilohertz, hertz
	Invite de mesure du circuit marche-arrêt

8.3 Interrupteur coulissant

Position	Description
	Mesures de la tension CA et CC
	Mesure du courant CA
	Mesure de la continuité/résistance

8.4 Fonctions des boutons

- Brève pression : Maintenez le bouton enfoncé pendant moins de 2 secondes.
- Longue pression : Maintenez le bouton enfoncé pendant plus de 2 secondes.

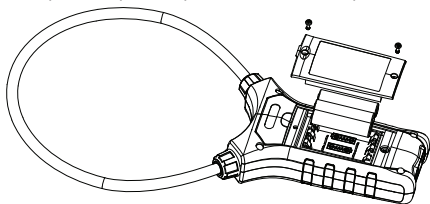
Bouton	Description
	■ Appuyez brièvement pour maintenir et enregistrer les données. ■ Appuyez de manière prolongée pour allumer/éteindre
	■ Position de tension : Appuyez brièvement pour sélectionner ACV->DCV. ■ Position de fréquence : Appuyez longuement pour mesurer le courant alternatif. Appuyez brièvement pour mesurer la fréquence ■ Mesure du courant d'appel : Appuyez brièvement pour changer de plage.
	■ Appuyez brièvement pour activer et désactiver la fonction de rétroéclairage. ■ Appuyez de manière prolongée pour accéder à la fonction INRUSH, appuyez à nouveau et brièvement pour actualiser la valeur mesurée actuelle, puis appuyez longuement pour quitter le mode actuel.
	■ Appuyez simultanément et de manière prolongée sur les boutons SELECT et HOLD pour afficher les données enregistrées. Direction de la flèche (affichage des données enregistrées) ■ Appuyez de manière prolongée sur le bouton  (ESC) pour effacer toutes les données et revenir automatiquement à l'interface de mesure. Pour quitter l'interface d'affichage actuelle, appuyez simultanément et de manière prolongée sur les boutons SELECT et HOLD. ■ Appuyez deux fois brièvement sur le bouton ESC pour effacer une seule donnée.
	■ Appuyez simultanément et de manière prolongée sur le bouton de rétroéclairage et le bouton « HOLD » pour désactiver la fonction d'arrêt automatique.

9 Remplacez les piles



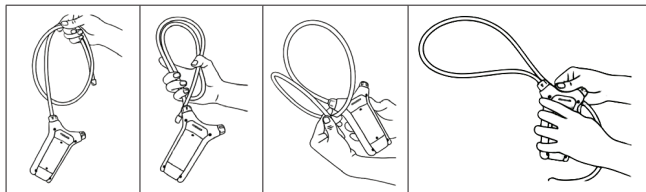
AVERTISSEMENT

- Coupez l'alimentation et débranchez le cordon de mesure avant de remplacer les piles.
- Remplacez la pile lorsque l'avertissement de pile faible s'affiche :



10 Manipulez la bobine avec précaution

Pour éviter tout dommage, évitez de plier, tordre, froisser ou courber la bobine.



11 Fonctionnement

11.1 Maintien et enregistrement des données

- Appuyez brièvement sur le bouton «  », « **H** » s'affiche l'écran LCD pour maintenir les données de mesure actuelles, les numéroter automatiquement et les enregistrer. Appuyez à nouveau brièvement sur le bouton «  » pour annuler le maintien des données.

11.2 Rappel et suppression des données

- Rappel des données : Appuyez simultanément et de manière prolongée sur les boutons «  » et «  ». « RECALL » s'affiche à l'écran LCD et le multimètre accède à l'interface de rappel des données. Affichez les données enregistrées en suivant la direction de la flèche sur le panneau.
- Effacer toutes les données : Appuyez de manière prolongée sur le bouton «  » (**Esc**) dans l'interface de rappel des données, « NULL » clignote trois fois à l'écran LCD, le buzzer émet un signal sonore et le multimètre revient automatiquement à l'interface de mesure, ce qui indique que toutes les données enregistrées ont été supprimées.
- Supprimer une seule donnée : sélectionnez la donnée à supprimer et appuyez deux fois de suite sur le bouton «  » (**Esc**), « NULL » s'affiche à l'écran LCD pendant 1 seconde, puis « - - - » s'affiche à l'écran principal et le numéro de la donnée supprimée à l'écran secondaire, indiquant que la donnée a été supprimée avec succès.

Remarque :

- Il est possible de stocker jusqu'à 999 ensembles de données. Lorsque la mémoire est pleine, « FULL » clignote à l'écran LCD. Libérez la mémoire avant d'enregistrer de nouvelles données.
- Si aucune donnée n'est enregistrée, « NULL » clignote à l'écran LCD lorsque vous passez en mode Requête, l'écran de mesure revient.
- Pour la tension/le courant alternatif, l'affichage secondaire indique le numéro d'enregistrement pendant environ 1 seconde, puis passe à la tension ou à la fréquence actuelle.
- Pour la tension continue, la résistance, la fréquence et le courant d'appel, le numéro d'enregistrement pendant environ 1 seconde apparaît à l'affichage secondaire qui s'éteint par la suite.

11.3 Arrêt automatique

- Après 15 minutes d'inactivité, le multimètre s'éteint automatiquement pour économiser de l'énergie.
- Pour le rallumer : Appuyez de manière prolongée sur le bouton «  ».
- Pour désactiver l'arrêt automatique : Maintenez les boutons HOLD et rétroéclairage enfoncés jusqu'à ce que le symbole « APO » disparaisse et que vous entendiez trois bips.
- Pour réactiver l'arrêt automatique : Redémarrez le multimètre.

11.4 Avertissement lié à une tension élevée

- En mode ACV/DCV, si la tension mesurée est ≥ 30 V ou affiche OL (dépassement de plage), le symbole d'avertissement de tension élevée apparaît à l'écran.

11.5 Alarme de dépassement de plage

En mode ACV/DCV, si la tension est ≥ 600 V :

- Lorsque le rétroéclairage blanc est éteint, le rétroéclairage rouge clignote.
- Lorsque le rétroéclairage blanc est allumé, les rétroéclairages rouge et blanc clignotent alternativement.

11.6 Surcharge

- « OL » s'affiche lorsque : ACV/DCV > 1010 V, ACA $> 10,10$ kA

11.7 Avertissement de basse tension

- Détection de basse tension : tension de la pile $< 3,6$ V, le symbole «  » s'affiche.
- Coupure en cas de basse tension : tension de la pile $< 3,3$ V, les symboles suivants s'affichent à l'écran «  » et « LBT », 3 bips retentissent et l'alimentation est coupée.

12 Tests et mesures



- Tenez compte du symbole d'avertissement « ⚠ » situé à côté de la prise du cordon de test.
- La tension testée ne doit pas dépasser la valeur indiquée.

12.1 Mesure de la fréquence/du courant CA



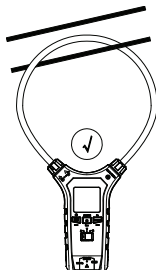
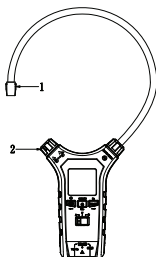
Assurez-vous que le conducteur est positionné au centre de la pince afin de minimiser les erreurs de mesure. Voir la section : «15.7 Précision de mesure (bobine)» à la page 72.



AVERTISSEMENT

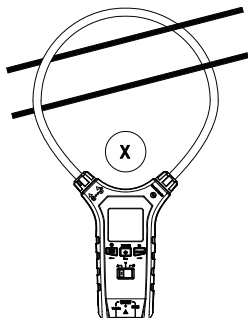
- Effectuez les mesures de courant uniquement entre 0 °C et 40 °C.
- Appuyez et relâchez doucement le levier — un relâchement brusque ou un choc peut provoquer des erreurs de lecture temporaires.
- Pour obtenir des résultats précis, placez le conducteur au centre de la tête de la pince. Un positionnement excentré augmente la marge d'erreur.
- Si le multimètre affiche « OL », arrêtez immédiatement la mesure. Des mesures prolongées peuvent endommager le multimètre ; utilisez plutôt un multimètre à plage plus élevée.
- Lorsque vous travaillez sur des circuits sous tension dangereuse, mettez le système hors tension ou suivez les procédures d'utilisation sécuritaires lors de l'installation ou du retrait des capteurs de courant de type B.
- Utilisez un équipement de protection individuelle (EPI) si des pièces sous tension sont accessibles pendant la mesure.

1. Réglez le commutateur de fonction sur la position AC.
2. Tournez le verrou de la bobine flexible pour la déverrouiller, serrez complètement la bobine autour du conducteur à mesurer, puis tournez le verrou pour verrouiller la bobine. (Notez que la pince doit être complètement fermée.)



3. Le multimètre ne peut mesurer qu'un seul conducteur de courant à la fois. Si deux conducteurs de courant ou plus sont mesurés simultanément, la valeur de la mesure sera erronée.

4. La pince ampèremétrique flexible sélectionne automatiquement la plage appropriée, l'écran principal affiche la valeur efficace vraie du courant alternatif et l'écran secondaire affiche la fréquence.
5. Appuyez brièvement sur le bouton « SELECT » dans la position AC actuelle pour accéder à la mesure de la fréquence actuelle.



6. Appuyez de manière prolongée sur le bouton « INRUSH » en position AC pour sélectionner la mesure du courant d'appel, démarrez l'appareil électrique et mesurez le courant de démarrage instantané de ce dernier.
 - Pour la mesure du courant d'appel, il est possible de sélectionner des plages de 100 A et 6 000 A à l'aide du bouton SELECT.

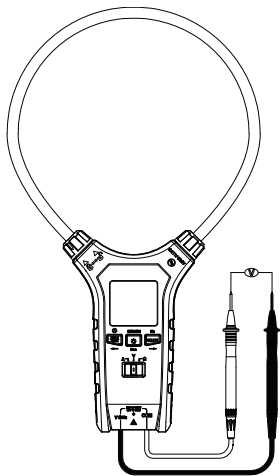
12.2 Mesure de tension et fréquence CA/CC



AVERTISSEMENT

- Prenez toujours des précautions supplémentaires lorsque vous travaillez sous tension.
- Avant la mesure, vérifiez le fonctionnement en effectuant un test sur une tension connue.

1. Réglez le commutateur de fonction sur la position AC/DC.
2. Cette position est réglée par défaut sur la tension AC. Pour mesurer la tension continue, appuyez brièvement sur le bouton SELECT afin d'accéder à la position DC.
3. Appuyez de manière prolongée sur le bouton SELECT en position tension AC pour démarrer la fonction de mesure de la fréquence.
4. Connectez le cordon de mesure rouge à la borne rouge (V) et le cordon de mesure noir à la borne noire (COM).
5. Touchez les pointes de la sonde aux deux extrémités de la source de tension à mesurer (connectez en parallèle avec la charge).



- La pince ampèremétrique flexible sélectionne automatiquement la plage appropriée.
- L'écran principal affiche la valeur efficace vraie de la tension alternative, tandis que l'écran secondaire affiche la fréquence.

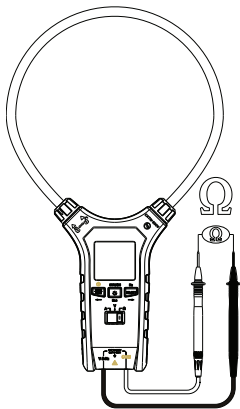
12.3 Mesure de la continuité et de la résistance



AVERTISSEMENT

- Coupez toute alimentation électrique et déchargez complètement les condensateurs avant de mesurer la continuité ou la résistance afin d'éviter tout dommage ou blessure.
- Si la résistance est $\geq 0,5 \Omega$ lorsque les cordons de mesure sont court-circuités, vérifiez si les cordons sont desserrés ou défectueux.
- L'écran affiche « OL » lorsque le circuit est ouvert ou que la résistance dépasse la plage de mesure de l'appareil.
- Lors d'une mesure à faible résistance, les cordons de mesure peuvent ajouter une erreur de $0,1 \Omega$ à $0,2 \Omega$. Pour obtenir une valeur précise, soustrayez la résistance du câble court-circuité à la valeur mesurée.
- Lors de la mesure d'une impédance élevée, les valeurs peuvent normalement prendre quelques secondes pour se stabiliser.
- N'appliquez pas de tensions supérieures à 30 V CA/CC afin d'éviter tout risque d'électrocution.

1. Placez le sélecteur de fonction en position de mesure de la résistance.
2. Cette position est réglée par défaut sur le mode d'identification automatique, qui permet d'identifier automatiquement les mesures de continuité et de résistance.
3. Connectez le cordon de mesure rouge à la borne rouge (Ω) et le cordon de mesure noir à la borne noire (COM).
4. Touchez les pointes de la sonde aux deux extrémités de l'objet testé (en parallèle avec le circuit).
 - Si la résistance mesurée est $\geq 50 \Omega$, le circuit est ouvert et le buzzer reste silencieux.
 - Si la résistance mesurée est $\leq 30 \Omega$, le circuit présente une bonne continuité et le buzzer émet un son continu.
5. Lisez la valeur de la résistance mesurée directement à l'écran.



13 Nettoyage et entretien

Important :

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

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

14 Élimination des déchets

14.1 Produit



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

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

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

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

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

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

14.2 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).

15 Caractéristiques techniques



Tension maximale entre l'entrée et le COM : Reportez-vous aux spécifications de tension de protection d'entrée pour chaque plage de mesure.

15.1 Généralités

Alimentation électrique	3 piles AAA de 1,5 V
Compteur d'affichage	6000
Rafraîchissement de l'affichage	env. 2 à 3 fois par seconde
Plage	Automatique
Affichage de la polarité	Automatique
Dépassement de plage.....	« OL » affiché
Résistance aux chocs.....	env. 1 m
Indicateur de pile faible.....	≤3,6 V
Arrêt automatique	après env. 15 minutes d'inactivité
Température de fonctionnement.....	0 à +40 °C
Température de stockage	-10 °C à +50 °C
Humidité relative.....	≤75 % pour 0 à +30 °C ≤50 % pour 30 à +40 °C
Altitude de fonctionnement.....	≤2000 m
Compatibilité électromagnétique	EN61326-1 : EN61326-2-2
Norme de sécurité	EN 61010-1 CAT III 1000 V / CAT IV 600 V
Degré de contamination	2
Poids.....	258,4 g (sans pile)

15.2 Caractéristiques

Précision..... $\pm$ (valeur A % + compteur B),
avec une garantie d'un an

Température ambiante..... 0 à +40 °C

Humidité relative..... ≤ 75 %

Remarque :

La précision est garantie à des températures comprises entre 18 °C et 28 °C, et la plage de fluctuation de la température ambiante est stable à ± 1 °C près.

À une température < 18 °C ou supérieure à 28 °C, l'erreur supplémentaire due au coefficient de température est de $0,2 \times (\text{précision spécifiée})/^\circ\text{C}$.

15.3 Mesure de la tension CC

Plage	Résolution	Précision
6,000 V	0,001 V	$\pm(0,8 \% + 2)$
60,00 V	0,01 V	
600,0 V	0,1 V	
1 000 V	1 V	$\pm(1,0 \% + 2)$

- L'impédance d'entrée de tension est d'environ 10 M Ω , et « OL » s'affiche si la valeur maximale est $\geq 1\,010$ V.
- Protection contre les surcharges : 1 000 V en valeur efficace vraie (CC/CA)
- Plage de garantie de la précision : Plage de 1 à 100 %
- Le décalage en condition de circuit ouvert est ≤ 3 points, et la valeur en condition d'entrée en court-circuit est nulle.

15.4 Mesure de la tension CA

Plage	Résolution	Précision
6,000 V	0,001 V	$\pm(1,0 \% + 3)$
60,00 V	0,01 V	
600,0 V	0,1 V	
1 000 V	1 V	$\pm(1,2 \% + 3)$

- L'impédance d'entrée de tension est d'environ 10 M Ω , et « OL » s'affiche lorsque la valeur maximale est $\geq 1\,010\text{ V}$.
- Réponse en fréquence : 45 Hz à 500 Hz, onde sinusoïdale en valeur efficace vraie (réponse en valeur efficace vraie)
- Protection contre les surcharges : 1 000 V en valeur efficace vraie (CC/CA)
- Plage de garantie de la précision : Plage de 5 à 100 %
- Le décalage en condition de circuit ouvert est ≤ 10 points (avec le cordon de test déconnecté) et la valeur en condition d'entrée en court-circuit est ≤ 2 points.

15.5 Mesure du courant CA

Plage	Résolution	Précision
9,99 A	0,01 A	$\pm(2,0 \% + 5)$
99,9 A	0,1 A	
999 A	1 A	$\pm(2,5 \% + 5)$
9,99 kA	0,01 kA	$\pm(3,0 \% + 5)$

- Les spécifications indiquées dans ce tableau concernent la position centrale.
- Réponse en fréquence : 45 Hz ~ 500 Hz.
- Protection contre les surcharges : Non spécifié
- Plage de garantie de la précision : Plage 10 % à 100 %
- Le décalage est ≤ 5 points lorsqu'il n'y a pas d'entrée vers la tête de serrage.
- Les spécifications pour les zones A, B et C sont indiquées dans le tableau : «15.7 Précision de mesure (bobine)» à la page 72.

15.6 Mesure du courant d'appel

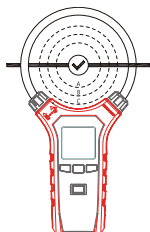
Plage	Précision
5,00 A à 6 000 A	$\pm 10 \%$

- Pour la mesure du courant d'appel, la valeur de déclenchement est de 5 A à la position 100 A (20 A à la position 6 000 A) et le temps de déclenchement est d'environ 100 ms.
- Plage de garantie de la précision : Plage 10 % à 100 %
- Les spécifications pour les zones A, B et C sont indiquées dans le tableau : «15.7 Précision de mesure (bobine)» à la page 72.

15.7 Précision de mesure (bobine)

Précision pour une mesure optimale en position centrale (aucun autre champ électrique ou magnétique externe)

Plage	Précision	Aire de surface
50 mm	+ 2,0 %	A
100 mm	+2,5 %	B
150 mm	+3,0 %	C



15.8 Mesure de la résistance

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

Plage	Résolution	Précision
6,000 MΩ	0,001 MΩ	$\pm(2,0 \% + 5)$
60,00 MΩ	0,01 MΩ	$\pm(2,5 \% + 5)$

- Plage : Valeur mesurée = valeur affichée mesurée - valeur de court-circuit du cordon de mesure
- Protection contre les surcharges : 600 V en valeur efficace vraie (CC/CA)
- Plage de garantie de la précision : Plage de 1 à 100 %

15.9 Continuité

Résolution	Remarque
0,1 Ω	ON : environ 30 Ω, le buzzer retentit. ARRÊT : ≥ 50 Ω, le buzzer reste silencieux. Buzzer : ≥ 70 dB

- Plage : Valeur mesurée = valeur affichée mesurée - valeur de court-circuit du cordon de mesure
- Protection contre les surcharges : 600 V en valeur efficace vraie (CC/CA)
- Plage de garantie de la précision : Plage de 1 à 100 %

15.10 Mesure de la fréquence

Plage de fréquence de la tension	Résolution	Sensibilité des mesures	Précision
10,0 Hz à 30,0 kHz	0,1 Hz à 0,1 kHz	10,0 Hz à 30,0 kHz	$\pm(0,5 \% + 3)$
10,0 Hz à 1000 Hz	0,1 Hz à 0,1 kHz	10,0 Hz à 1000 Hz	$\pm(0,5 \% + 3)$

- Protection contre les surcharges : 600 V en valeur efficace vraie (CC/CA)
- Position de fréquence :
 - Fréquence de tension ≤ 30 kHz, 2 V en valeur efficace vraie $\leq$ amplitude d'entrée ≤ 240 V en valeur efficace vraie ;
 - Fréquence de courant $\leq 1\,000$ Hz, amplitude d'entrée ≥ 1 A.

1 Inhoudsopgave



2	Inleiding	76
3	Gebruiksaanwijzingen voor download	76
4	Beoogd gebruik.....	76
5	Leveringsomvang	77
6	Beschrijving van de symbolen	77
7	Veiligheidsinstructies	78
	7.1 Algemene informatie	78
	7.2 Omgang	78
	7.3 Bedrijfsomgeving	78
	7.4 Gebruik	79
	7.5 Batterijen/accu's	79
	7.6 Batterijencompartiment.....	79
	7.7 Testkabels.....	80
	7.8 Testen en meten	80
	7.9 Aangesloten apparaten.....	80
8	Overzicht.....	81
	8.1 Product	81
	8.2 Display	82
	8.3 Schuifschakelaar	82
	8.4 Functies van de knoppen.....	83
9	De batterijen vervangen.....	84
10	Ga voorzichtig om met de spoel	84
11	Gebruik	84

11.1	Gegevens vasthouden en opslaan	84
11.2	Gegevens oproepen en verwijderen	85
11.3	Automatische uitschakeling	86
11.4	Hoogspanningswaarschuwing	86
11.5	Overrange-alarm	86
11.6	Overbelasting	86
11.7	Laagspanningswaarschuwing	86
12	Testen en meten	87
12.1	AC-stroom- en frequentiemeting	87
12.2	AC/DC-spanning en frequentie meten	89
12.3	Continuïteits- en weerstandsmeting	90
13	Reiniging en onderhoud	91
14	Verwijdering	91
14.1	Product	91
14.2	Batterijen/accu's	92
15	Technische gegevens	93
15.1	Algemeen	93
15.2	Specificaties	94
15.3	DC-spanningsmeting	94
15.4	AC-voltmeting	95
15.5	AC-stroommeting	95
15.6	Inschakelstroommeting	96
15.7	Meetnauwkeurigheid (spoel)	96
15.8	Weerstandsmeting	96
15.9	Continuïteit	97
15.10	Frequentiemeting	97

2 Inleiding

Hartelijk dank voor de 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

3 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.



4 Beoogd gebruik

Dit product is een 10.000 A/AC true-RMS flexibele stroomtang die wordt gebruikt voor het meten van wisselstroom en andere elektrische parameters bij het onderhoud en de reparatie van stroomvoorzieningen.

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

Het product kan beschadigd raken als u het gebruikt voor andere doeleinden dan hier beschreven. Verkeerd gebruik kan leiden tot kortsluiting, brand, elektrische schokken of andere gevaren.

Het product 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.

5 Leveringsomvang

- Meter
- Testkabels
- 3 x 1,5 V type AAA-batterijen
- Gebruiksaanwijzing

6 Beschrijving van de symbolen



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.



Dubbel geïsoleerd.

	AC (wisselstroom)		Batterijpolariteit
	AC (wisselstroom) / DC (gelijkstroom)		DC (gelijkstroom)
	Aarding		Onvoldoende batterijvermogen
CAT III	MEETCATEGORIE III is van toepassing op test- en meetcircuits die zijn aangesloten op het distributiedeel van de laagspanningsnetinstallatie van het gebouw.		
CAT IV	MEETCATEGORIE IV is van toepassing op test- en meetcircuits die zijn aangesloten op de bron van de laagspanningsnetinstallatie van het gebouw.		
	Breng de stroomsensor niet aan op of verwijder deze niet van GEVAARLIJKE ONGEÏSOLEERDE GELEIDERS, die elektrische schokken, elektrische brandwonden of vlambogen kunnen veroorzaken.		

7 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 resulterend persoonlijk letsel of materiële schade. In dergelijke gevallen vervalt de aansprakelijkheid/garantie.

7.1 Algemene informatie

- Dit apparaat is geen speelgoed. Houd het buiten het bereik van kinderen en huisdieren.
- Laat verpakkingsmateriaal niet achteloos rondslingeren. Dit kan voor kinderen gevaarlijk speelgoed worden.
- Als u nog vragen hebt die niet door deze gebruiksaanwijzing worden beantwoord, kunt u contact opnemen met onze technische dienst of ander technisch personeel.
- Onderhoud, aanpassingen en reparaties mogen alleen uitgevoerd worden door een technicus of een daartoe bevoegd servicecentrum.

7.2 Omgang

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

7.3 Bedrijfsomgeving

- Stel het product niet aan mechanische spanning bloot.
- Bescherm het product tegen extreme temperaturen, sterke schokken, brandbare gassen, stoom en oplosmiddelen.
- Bescherm het product tegen hoge luchtvochtigheid en vocht.
- Bescherm het product tegen direct zonlicht.
- Schakel het product niet in nadat het van een koude naar een warme omgeving is verplaatst. De condensatie die zich dan vormt, kan het product permanent beschadigen. Laat het product op kamertemperatuur komen voordat u het gebruikt.

7.4 Gebruik

- Raadpleeg een expert als u vragen hebt over gebruik, veiligheid of aansluiting van het apparaat.
- Als het product niet langer veilig gebruikt kan worden, stel het dan buiten bedrijf en zorg ervoor dat niemand het per ongeluk kan gebruiken. Probeer het product NIET zelf te repareren. Veilig gebruik kan niet langer worden gegarandeerd als het product:
 - zichtbaar is beschadigd,
 - niet meer naar behoren werkt,
 - gedurende een langere periode onder slechte omstandigheden is opgeslagen of
 - onderhevig is geweest aan ernstige transportbelasting.

7.5 Batterijen/accu's

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

7.6 Batterijencompartiment

- Gebruik het product niet wanneer het batterijcompartiment open is of wanneer de klep van het batterijcompartiment ontbreekt.

7.7 Testkabels

- Controleer de meetpennen en meetsnoeren altijd op tekenen van beschadiging voor elk gebruik. Niet gebruiken als ze beschadigd zijn, onmiddellijk vervangen!
- Grijp bij het meten niet verder dan de vingerbarrière of greepbereikmarkeringen op de meetpennen.
- Voorkom kortsluiting door ervoor te zorgen dat meetpunten/aansluitingen elkaar niet raken tijdens het meten.

7.8 Testen en meten

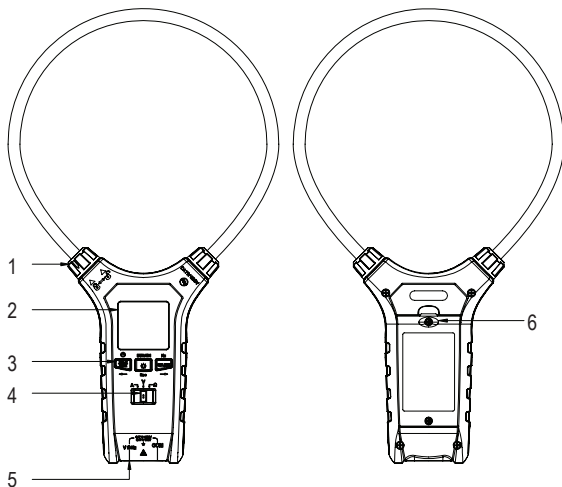
- Gebruik de meter nooit op een circuit met spanningen die hoger zijn dan de categoriegebaseerde classificatie van deze meter. Overschrijd de maximale nominale ingangslimieten niet.
- Gebruik geen beschadigd product. Controleer het product op tekenen van schade voorafgaand aan gebruik.
- Neem contact op met een deskundige wanneer u twijfelt over de bediening, veiligheid of aansluiting van het product.
- Voor elke meting dient u er altijd voor te zorgen dat de meter is ingesteld op de juiste meetmodus. Gebruik het product op maximale afstand als het gemeten bereik onbekend is.
- Om een elektrische schok te voorkomen, mag u de meetpunten niet aanraken als u metingen uitvoert, niet direct noch indirect.
- 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.

7.9 Aangesloten apparaten

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

8 Overzicht

8.1 Product



1 Tangvergrendeling

2 Display

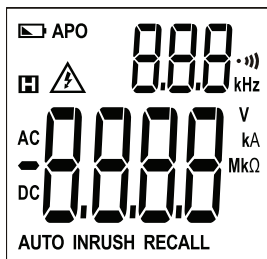
3 Functieknoppen

4 Schuifschakelaar

5 Ingangsaansluiting

6 Schroef batterijcompartimentdeksel

8.2 Display



Symbol	Beschrijving
	Symbol voor waarschuwing AC/DC-spanning hoger dan 30 V
	Data Hold-prompt
RECALL	Prompt voor oproepen gegevens
—	Negatieve meetwaarden
AC	Prompt voor AC-meting
DC	Prompt voor DC-meting
	Prompt voor lage batterijspanning
AUTO	Prompt voor automatische bereikinstelling
APO	Prompt voor automatische uitschakeling
MkΩ	Weerstandseenheden: ohm, kilo-ohm, mega-ohm
V	Spanningseenheid: volt
kA	Stromingseenheden: kiloampère, ampère
INRUSH	Prompt voor meting inschakelstroom
kHz	Frequentie-eenheden: kilohertz, hertz
	Prompt voor aan/uit-meting van het circuit

8.3 Schuifschakelaar

Positie	Beschrijving
	AC- en DC-spanningsmetingen
	AC-stroommeting
	Continuïteits-/weerstandsmeting

8.4 Functies van de knoppen

- Kort drukken: Houd de knop <2 seconden ingedrukt.
- Lang indrukken: Houd de knop ≥ 2 seconden ingedrukt.

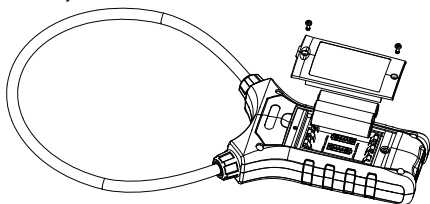
Knop	Beschrijving
	■ Kort indrukken om gegevens vast te houden en op te slaan. ■ Lang indrukken om in/uit te schakelen.
	■ Spanningspositie: Kort indrukken om ACV->DCV te selecteren. ■ Frequentiepositie: Houd ingedrukt voor AC-stroommeting, druk kort in voor frequentiemeting. ■ Meting inschakelstroom: Druk kort in om het bereik te wijzigen.
	■ Druk kort in om de achtergrondverlichting in of uit te schakelen. ■ Druk lang in om de INRUSH-functie te openen, druk nogmaals kort in om de gemeten stroomwaarde te vernieuwen en druk lang in om de stroommodus te verlaten.
	■ Druk tegelijkertijd lang op de SELECT- en HOLD-knoppen om de opgeslagen gegevens te bekijken. Pijlrichting (de opgeslagen stapgegevens bekijken) ■ Druk lang op de knop  (ESC) om alle gegevens te wissen en automatisch terug te keren naar de meetinterface. Om de huidige weergave-interface te verlaten, drukt u tegelijkertijd lang op de SELECT- en HOLD-knoppen. ■ Druk tweemaal kort op de ESC-knop om één gegeven te wissen.
	■ Houd de knoppen voor achtergrondverlichting en HOLD tegelijkertijd ingedrukt om de automatische uitschakelfunctie uit te schakelen.

9 De batterijen vervangen



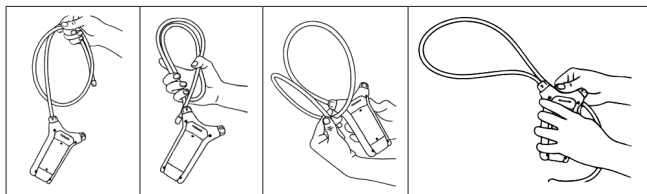
WAARSCHUWING

- Schakel de stroom uit en koppel de testkabel los voordat u de batterijen vervangt.
- Vervang de batterij wanneer de waarschuwing voor een lege batterij verschijnt:



10 Ga voorzichtig om met de spoel

Om schade te voorkomen, mag u de spoel niet vouwen, verdraaien, knikken of buigen.



11 Gebruik

11.1 Gegevens vasthouden en opslaan

- Druk kort op de knop , het LCD-scherm geeft de melding weer om de huidige meetgegevens te bewaren, en nummert en slaat deze automatisch op. Druk nogmaals kort op de knop om het vasthouden van gegevens te annuleren.

11.2 Gegevens oproepen en verwijderen

- Gegevens oproepen: Druk tegelijkertijd lang op de knoppen  en , het LCD-scherm geeft de melding "RECALL" weer en de meter gaat naar het scherm voor het oproepen van gegevens. Bekijk de opgeslagen gegevens volgens de richting van de pijl op het paneel.
- Alle gegevens verwijderen: Houd de knop  (**Esc**) in de interface voor het oproepen van gegevens lang ingedrukt. Op het LCD-scherm knippert driemaal "NULL", de zoemer geeft een signaal en de meter keert automatisch terug naar de meetinterface, wat aangeeft dat alle opgeslagen gegevens zijn verwijderd.
- Om enkele data te verwijderen: selecteer de data die u wilt verwijderen en druk tweemaal kort op de knop  (**Esc**). Het LCD-scherm geeft gedurende 1 seconde 'NULL' weer, waarna het hoofdscherm "- - -" weergeeft en het secundaire scherm het nummer van de verwijderde data, wat aangeeft dat de data succesvol zijn verwijderd.

Opmerking:

- Er kunnen maximaal 999 gegevenssets worden opgeslagen. Wanneer het geheugen vol is, knippert op het LCD-scherm "FULL". Wis het geheugen voordat u nieuwe data opslaat.
- Als er geen data zijn opgeslagen, knippert op het LCD-scherm "NULL" wanneer u de query-modus opent, waarna het scherm terugkeert naar het meetscherm.
- Voor AC-spanning/wisselstroom geeft het secundaire display ongeveer 1 seconde het recordnummer weer, waarna het overschakelt naar de huidige spanning of frequentie.
- Voor DC-spanning, weerstand, frequentie en inschakelstroom wordt het secundaire display uitgeschakeld nadat het ongeveer 1 seconde het recordnummer heeft weergegeven.

11.3 Automatische uitschakeling

- Als de meter 15 minuten niet wordt gebruikt, wordt hij automatisch uitgeschakeld om energie te besparen.
- Om hem weer in te schakelen: Druk lang op de aan/uit-knop .
- Om de automatische uitschakeling uit te schakelen: Houd de HOLD- en achtergrondverlichtingsknoppen ingedrukt totdat het symbool "APO" verdwijnt en u drie piepjes hoort.
- Om de automatische uitschakeling opnieuw in te schakelen: Start de meter opnieuw op.

11.4 Hoogspanningswaarschuwing

- In de ACV/DCV-modus verschijnt het waarschuwingssymbool voor hoge spanning op het display als de gemeten spanning ≥ 30 V is of OL (overrange) aangeeft.

11.5 Overrange-alarm

In de ACV/DCV-modus, als de spanning ≥ 600 V is:

- Als de witte achtergrondverlichting uit is, knippert de rode achtergrondverlichting.
- Als de witte achtergrondverlichting aan is, knipperen de rode en witte achtergrondverlichting afwisselend.

11.6 Overbelasting

- "OL" wordt weergegeven wanneer: ACV/DCV > 1010 V, ACA $> 10,10$ kA

11.7 Laagspanningswaarschuwing

- Detectie van lage spanning: batterijspanning $< 3,6$ V, het symbool  wordt weergegeven.
- Uitschakeling bij te lage spanning: batterijspanning $< 3,3$ V, de volgende symbolen verschijnen op het display:  en "LBT", er klinkt 3 keer een pieptoon en de stroom wordt uitgeschakeld.

12 Testen en meten



- Let op het waarschuwingssymbool “⚠” naast de aansluiting van de testkabel.
- De te testen spanning mag de aangegeven waarde niet overschrijden.

12.1 AC-stroom- en frequentiemeting



Zorg ervoor dat de geleider in het midden van de stroomtang is geplaatst om meetfouten te minimaliseren.

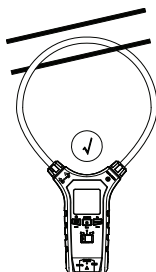
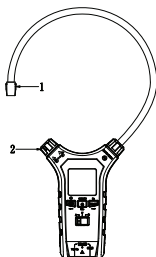
Zie hoofdstuk: “15.7 Meetnauwkeurigheid (spoel)” op pagina 96.



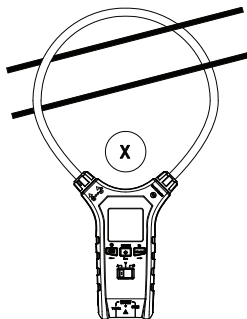
WAARSCHUWING

- Voer stroommetingen alleen uit tussen 0 °C en 40 °C.
- Druk de hendel voorzichtig in en laat deze los: plotseling loslaten of stoten kan tijdelijke meetfouten veroorzaken.
- Plaats de geleider in het midden van de tangkop voor nauwkeurige resultaten. Een plaatsing buiten het midden vergroot de fout.
- Als de meter “OL” weergeeft, stop dan onmiddellijk met testen. Langdurig testen kan de meter beschadigen; gebruik in plaats daarvan een meter met een hoger bereik.
- Wanneer u aan gevaarlijke stroomvoerende circuits werkt, schakel dan het systeem spanningsloos of volg veilige werkprocedures bij het aanbrengen of verwijderen van type B-stroomsensoren.
- Gebruik persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM) als er tijdens het meten toegang kan zijn tot onderdelen die onder spanning staan.

1. Zet de functieschakelaar in de stand voor AC-spanning.
2. Draai de vergrendeling van de flexibele spoel om deze te ontgrendelen, klem de spoel volledig rond de te meten geleider en draai vervolgens de vergrendeling om de spoel te vergrendelen. (Let op: de tang moet volledig gesloten zijn.)



3. De meter kan slechts één stroomgeleider tegelijk meten. Als twee of meer stroomgeleiders tegelijk worden gemeten, is de meetwaarde onjuist.
4. De flexibele stroomtang selecteert automatisch een geschikt bereik. Het hoofddisplay toont de werkelijke RMS-waarde van de AC-stroom en het secundaire display toont de frequentie.
5. Druk kort op de knop "SELECT" in de AC-stroomstand om de stroommeting in te voeren.
6. Druk lang op de knop "INRUSH" in de AC-stroompositie om de inschakelstroom te selecteren, start het elektrische apparaat en meet de momentane startstroom van het elektrische apparaat.
 - Voor het meten van de inschakelstroom zijn er bereiken van 100 A en 6000 A, die kunnen worden omgeschakeld door op de knop SELECT te drukken.



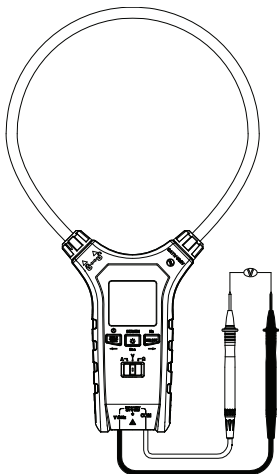
12.2 AC/DC-spanning en frequentie meten



WAARSCHUWING

- Neem altijd extra voorzorgsmaatregelen wanneer u met spanning werkt.
- Controleer voor gebruik de werking door te testen op een bekende spanning.

1. Zet de functieschakelaar in de stand voor AC/DC-spanning.
2. Deze stand staat standaard ingesteld op AC-spanning. Om DC-spanning te meten, drukt u kort op de SELECT-knop om de stand voor DC-spanning te selecteren.
3. Druk lang op de SELECT-knop in de stand voor AC-spanning om de frequentie-meetfunctie te starten.
4. Sluit de rode meetsnoer aan op de rode (V) aansluiting en de zwarte meetsnoer op de zwarte (COM) aansluiting.
5. Raak met de meetpenpunten beide uiteinden van de te meten spanningsbron aan (parallel aansluiten met de belasting).
 - De flexibele stroomtang selecteert automatisch het juiste bereik.
 - Het hoofddisplay toont de true-RMS-waarde van de AC-spanning, terwijl het secundaire display de frequentie weergeeft.



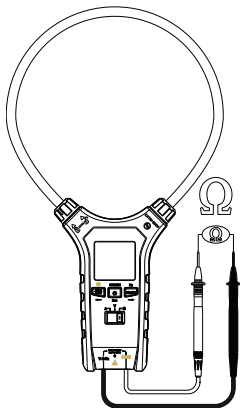
12.3 Continuïteits- en weerstandsmeting



WAARSCHUWING

- Schakel alle stroom uit en ontlad condensatoren volledig voordat u de continuïteit of weerstand meet om schade of letsel te voorkomen.
- Als de weerstand $\geq 0,5 \Omega$ is wanneer de testkabels worden kortgesloten, controleer dan of er losse of defecte kabels zijn.
- Het display geeft "OL" weer wanneer het circuit open is of de weerstand het bereik van de meter overschrijdt.
- Tijdens het meten van lage weerstand kunnen de testkabels een fout van $0,1 \Omega$ – $0,2 \Omega$ toevoegen. Om een nauwkeurige waarde te krijgen, trekt u de weerstand van de kortgesloten kabel af van de gemeten waarde.
- Bij het meten van hoge impedantie kan het enkele seconden duren voordat de meetwaarden stabiel zijn, dit is normaal.
- Pas geen spanningen boven 30 V AC/DC toe om elektrische schokken te voorkomen.

1. Zet de functieschakelaar in de stand voor weerstandsmeting.
2. Deze stand staat standaard ingesteld op de automatische identificatiemodus, die automatisch de continuïteit en weerstandsmeting kan identificeren.
3. Sluit de rode meetsnoer aan op de rode (Ω) aansluiting en de zwarte meetsnoer op de zwarte (COM) aansluiting.
4. Raak met de meetpenpunten beide uiteinden van het te testen object aan (parallel aan het circuit).
 - Als de gemeten weerstand $\geq 50 \Omega$ is, is het circuit open en blijft de zoemer stil.
 - Als de gemeten weerstand $\leq 30 \Omega$ is, heeft het circuit een goede continuïteit en klinkt de zoemer continu.
5. Lees de gemeten weerstandswaarde rechtstreeks van het display af.



13 Reiniging en onderhoud

Belangrijk:

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

- Reinig het product met een droog, pluisvrij doekje.

14 Verwijdering

14.1 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.

14.2 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).

15 Technische gegevens



Maximale ingangsspanning naar COM: Raadpleeg de specificaties voor de ingangsbeveiligingsspanning voor elk meetbereik.

15.1 Algemeen

Voeding.....	3 x AAA 1,5 V-batterijen
Aantal weergaven.....	6000
Vernieuwingsfrequentie display	ong. 2~3 keer per seconde
Bereik	Automatisch
Polariteitsweergave	Automatisch
Overbereik	Weergave van "OL"
Slagvastheid	ong. 1 m
Indicatie lage batterijspanning	≤3,6 V
Automatische uitschakeling	ong. 15 minuten bij geen activiteit
Bedrijfstemperatuur	0 tot +40 °C
Opslagtemperatuur	-10 tot +50 °C
Relatieve vochtigheid	≤75% bij 0 tot +30 °C ≤50% bij 30 tot +40 °C
Hoogte bij gebruik.....	≤2000 m
Elektromagnetische compatibiliteit	EN61326-1: EN61326-2-2
Veiligheidsnorm	EN 61010-1 CAT III 1000 V / CAT IV 600 V
Verontreinigingsgraad.....	2
Gewicht.....	258,4 g (zonder batterij)

15.2 Specificaties

Nauwkeurigheid..... $\pm$ (A% aflezing + B telling), met 1 jaar garantie

Omgevingstemperatuur0 tot +40 °C

Relatieve vochtigheid $\leq$ 75 %

Opmerking:

De nauwkeurigheid is gegarandeerd bij temperaturen tussen 18 °C en 28 °C, en het schommelingsbereik van de omgevingstemperatuur is stabiel binnen ± 1 °C.

Bij een temperatuur < 18 °C of > 28 °C is de extra temperatuurcoëfficiëntfout $0,2 \times$ (gespecificeerde nauwkeurigheid)/°C.

15.3 DC-spanningsmeting

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
6,000 V	0,001 V	$\pm(0,8\%+2)$
60,00 V	0,01V	
600,0 V	0,1 V	
1000 V	1 V	$\pm(1,0\% +2)$

- De spanningsingangsimpedantie is ongeveer 10 M Ω en "OL" wordt weergegeven als de maximale waarde ≥ 1010 V is.
- Overbelastingsbeveiliging: 1000 Vrms (DC/AC)
- Gegarandeerde nauwkeurigheid bereik: 1~100% bereik
- De offset onder open circuitconditie is ≤ 3 counts en de aflezing onder kortsluitingconditie is nul.

15.4 AC-voltmeting

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
6,000 V	0,001 V	$\pm(1,0\% +3)$
60,00 V	0,01V	
600,0 V	0,1 V	
1000 V	1 V	$\pm(1,2\% +3)$

- De spanningsingangsimpedantie is ongeveer 10 M Ω en "OL" wordt weergegeven wanneer de maximale waarde ≥ 1010 V is.
- Frequentierespons: 45 Hz~500 Hz, sinusgolf RMS (ware RMS-respons)
- Overbelastingsbeveiliging: 1000 Vrms (DC/AC)
- Gegarandeerde nauwkeurigheid bereik: 5~100% bereik.
- De offset onder open circuitconditie is ≤ 10 tellingen (met testkabel losgekoppeld) en de aflezing onder kortsluitingconditie is ≤ 2 tellingen.

15.5 AC-stroommeting

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
9,99 A	0,01 A	$\pm(2,0\% +5)$
99,9 A	0,1 A	
999 A	1 A	$\pm(2,5\% +5)$
9,99 kA	0,01 kA	$\pm(3,0\% +5)$

- De specificaties in deze tabel gelden voor de middelste positie.
- Frequentierespons: 45 Hz ~ 500 Hz.
- Overbelastingsbeveiliging: Niet gespecificeerd
- Gegarandeerde nauwkeurigheid bereik: 10% ~ 100% bereik
- De offset is ≤ 5 tellingen wanneer er geen invoer is naar de tangkop.
- De specificaties voor gebied A, B en C worden weergegeven in de tabel: "15.7 Meetnauwkeurigheid (spoel)" op pagina 96.

15.6 Inschakelstroommeting

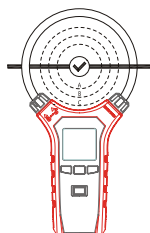
Bereik	Nauwkeurigheid
5,00 A~6000 A	$\pm 10\%$

- Voor inschakelstroommeting is de triggerwaarde 5 A bij 100 A positie (20 A bij 6000 A positie) en de triggertijd is ongeveer binnen 100 ms.
- Gegarandeerde nauwkeurigheid bereik: 10% ~ 100% bereik
- De specificaties voor gebied A, B en C worden weergegeven in de tabel: "15.7 Meetnauwkeurigheid (spoel)" op pagina 96.

15.7 Meetnauwkeurigheid (spoel)

De nauwkeurigheid voor optimale meting in de middenpositie (geen andere elektrische of magnetische velden van buitenaf)

Bereik	Nauwkeurigheid	Gebied
50 mm	+ 2,0%	A
100 mm	+2,5%	B
150 mm	+3,0%	C



15.8 Weerstandsmeting

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

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
60,00 MΩ	0,01 MΩ	$\pm(2,5\% +5)$

- Bereik: Gemeten waarde = Gemeten weergegeven waarde - Kortsluitingswaarde van de testkabel
- Overbelastingsbeveiliging: 600 Vrms (DC/AC)
- Gegarandeerde nauwkeurigheid bereik: 1~100% bereik.

15.9 Continuïteit

Resolutie	Opmerking
0,1 Ω	AAN: ong. 30 Ω, de zoemer klinkt. UIT: ≥ 50 Ω, de zoemer blijft stil. Zoemergeluid: ≥ 70 dB

- Bereik: Gemeten waarde = Gemeten weergegeven waarde - Kortsluitingswaarde van de testkabel
- Overbelastingsbeveiliging: 600 Vrms (DC/AC)
- Gegarandeerde nauwkeurigheid bereik: 1~100% bereik.

15.10 Frequentiemeting

Bereik spanningsfrequentie	Resolutie	Testgevoeligheid	Nauwkeurigheid
10,0 Hz ~ 30,0 kHz	0,1 Hz ~ 0,1 kHz	10,0 Hz ~ 30,0 kHz	$\pm(0,5\% +3)$
10,0 Hz ~ 1000 Hz	0,1 Hz ~ 0,1 kHz	10,0 Hz ~ 1000 Hz	$\pm(0,5\% +3)$

- Overbelastingsbeveiliging: 600 Vrms (DC/AC)
- Frequentiepositie:
 - Spanningsfrequentie ≤ 30 kHz, 2 Vrms $\leq$ ingangsamplitude ≤ 240 Vrms;
 - Stroomfrequentie ≤ 1000 Hz,ingangsamplitude ≥ 1 A.

- Ⓓ 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 2025 by Conrad Electronic SE.

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

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

Copyright 2025 by Conrad Electronic SE.

- ⒻF 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 2025 by Conrad Electronic SE.

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

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

Copyright 2025 by Conrad Electronic SE.