

VOLTCRAFT

Ⓓ Bedienungsanleitung

VC781 Erdungsmesszange

Best.-Nr. 3015663

ⒼⒷ Operating Instructions

VC781 Earth Ground Clamp Meter

Item no: 3015663

Ⓕ Ⓖ Mode d'emploi

VC781 Pince de mesure de terre

N° de commande 3015663

ⒼⒹ Gebruiksaanwijzing

VC781 Aardingsmeter

Bestelnr.: 3015663



ⓓ Inhaltsverzeichnis

1	Einführung	5
2	Herunterladen von Bedienungsanleitungen.....	5
3	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	5
4	Produktmerkmale.....	6
5	Lieferumfang.....	6
6	Symbolerklärung.....	7
7	Sicherheitshinweise	8
7.1	Anforderungen an den Benutzer	8
7.2	Allgemein.....	8
7.3	Handhabung.....	8
7.4	Betriebsumgebung	9
7.5	Bedienung	9
7.6	Batteriefach	10
7.7	Prüfung und Messung	10
7.8	Li-Ionen-Akku	10
7.9	Knopfzellenbatterie.....	11
7.10	Netzteil	11
7.11	Angeschlossene Geräte	12
8	Übersicht.....	12
8.1	Zangenmessgerät	12
8.2	Display-Symbole	13
9	Inbetriebnahme.....	14
9.1	Ein- und ausschalten.....	14
9.2	Laden des Akkus.....	14
9.3	Uhrzeit einstellen.....	15
9.4	Automatische Abschaltung einrichten um den Stromverbrauch zu reduzieren.....	16
9.5	Tastentöne aktivieren/deaktivieren.....	16

10	Hilfsfunktionen	16
10.1	Messwerte einfrieren	16
10.2	Alarmschwellen einstellen	17
10.3	Einstellung des Bandpassfilters (BPF)	17
11	Testen und messen	18
11.1	Messung des Erdwiderstands	18
11.1.1	Genauigkeit überprüfen	18
11.1.2	Messung des Erdwiderstands	19
11.2	Wechselstrommessung	20
11.3	Leckstrommessung	21
12	Daten aufzeichnen und verwalten	22
12.1	Protokollierung	22
12.1.1	Protokollierung starten und stoppen, Protokolle speichern	22
12.1.2	Protokolle ansehen	23
12.1.3	Alle Protokolle löschen	24
12.2	Aufzeichnung von Messungen	24
12.2.1	Aufzeichnungen verwalten	25
12.3	Geräteinformationen abrufen	26
13	Daten über die mobile App übertragen	26
13.1	Installieren der mobilen App	26
13.2	Datenübertragung	26
14	Ersetzen der Pufferbatterie	27
15	Konformitätserklärung (DOC)	28
16	Entsorgung	29
16.1	Produkt	29
16.2	Batterien/Akkus	30
17	Technische Daten	30
17.1	Allgemein	30
17.2	Strommessung	31
17.3	Erdungsschleifenwiderstand	32

17.4	Konnektivität.....	33
17.5	Umgebungsbedingungen	33
17.6	Netzteil	33
17.7	Ladegerät	33

1 Einführung

Wir bedanken uns für den Kauf dieses Produkts.

Bei technischen Fragen wenden Sie sich bitte an:

Deutschland: www.conrad.de

Österreich: www.conrad.at

Schweiz: www.conrad.ch

2 Herunterladen von Bedienungsanleitungen



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

3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Es handelt sich um ein Erdungszangenmessgerät. Das Produkt dient zum Messen des Erdungswiderstands und des Leckstroms in elektrischen Systemen, ohne das Erdungssystem zu trennen oder zusätzliche Erdungsstäbe zu verwenden.

Das Produkt entspricht den folgenden Überspannungskategorien:

- **MESSKATEGORIE II** gilt für Prüf- und Messkreise, die direkt an Verwendungsstellen (Steckdosen und ähnliche Stellen) des Niederspannungsnetzes angeschlossen sind.
- **MESSKATEGORIE III** gilt für Prüf- und Messkreise, die an die Verteilung des Niederspannungsnetzes des Gebäudes angeschlossen sind.
- **MESSKATEGORIE IV:** Für Messungen am Einspeisepunkt einer Niederspannungsanlage (z. B. Netzverteilung, Übergabestellen des Stromversorgers an Haushalte) und im Außenbereich (z. B. bei Arbeiten an Erdkabeln oder Freileitungen).

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

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

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

Dieses Produkt entspricht den gesetzlichen, nationalen und europäischen Anforderungen.

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

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

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

4 Produktmerkmale

- AC-Strommessungen
- Leckstrommessungen
- Berührungslose Widerstandsmessungen
- Aufzeichnung und Speicherfunktion
- Drahtlose Übertragung via Bluetooth
- Echteffektivwertmessung
- Hohe Auflösung bis $1\mu\text{A}$
- BPF-Modus zur Beseitigung von Störeinflüssen
- Dauerhafte Messwertanzeige
- Backup-Batterie (CR1220)

5 Lieferumfang

- Produkt
- Akku

- Akkuladegerät
- Tragetasche
- Netzadapter
- Bedienungsanleitung

6 Symbolerklärung



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



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

CAT III

Messkategorie III: Für Messkreise von Installationen in Gebäuden (Beispiel: Netzsteckdosen oder Unterverteilungen). Diese Kategorie umfasst auch alle niedrigeren Kategorien (Beispiel: CAT II zum Messen von elektrischen Geräten).

CAT IV

Messkategorie IV: Zum Messen am Ursprung einer Niederspannungsanlage (Beispiel: Netzverteilung, Übergabestellen des Stromversorgers an Haushalte) und im Freien (Beispiel: bei Arbeiten an Erdkabeln oder Freileitungen). Diese Kategorie umfasst auch alle unteren Kategorien.



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



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



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



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



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

7 Sicherheitshinweise



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

7.1 Anforderungen an den Benutzer

- Das Produkt darf nur von Personen verwendet werden, die mit den entsprechenden Vorschriften vertraut sind und die möglichen Gefahren verstehen. Die Verwendung persönlicher Schutzausrüstung wird empfohlen.
- In Schulen und Bildungseinrichtungen dürfen Digitalmultimeter nur unter der verantwortlichen Aufsicht von qualifiziertem Personal verwendet werden.

7.2 Allgemein

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

7.3 Handhabung

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

7.4 Betriebsumgebung

- Nicht in explosionsgefährdeten Bereichen betreiben.
- Nicht in Feuchträumen oder Bereichen mit hoher Luftfeuchtigkeit betreiben.
- Nicht in Gewittergebieten betreiben.
- Nicht in staubigen Umgebungen betreiben.
- Nicht in Bereichen betreiben, in denen Dämpfe, Lösungsmittel oder brennbare Gase vorhanden sind.
- Setzen Sie das Produkt keiner mechanischen Beanspruchung aus.
- Schützen Sie das Produkt vor extremen Temperaturen, starken Stößen, brennbaren Gasen, Dämpfen und Lösungsmitteln.
- Schützen Sie das Produkt vor hoher Feuchtigkeit und Nässe.
- Schützen Sie das Produkt vor direkter Sonneneinstrahlung.
- Schalten Sie das Produkt niemals gleich dann ein, wenn dieses von einem kalten in einen warmen Raum gebracht wird. Das dabei entstehende Kondenswasser kann unter Umständen das Produkt zerstören. Lassen Sie das Produkt zuerst auf Zimmertemperatur kommen, bevor Sie es in Betrieb nehmen.

7.5 Bedienung

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

7.6 Batteriefach

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

7.7 Prüfung und Messung

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

7.8 Li-Ionen-Akku

- Beschädigen Sie den Akku niemals. Bei Beschädigung des Akkugehäuses besteht Explosions- und Brandgefahr!
- Die Kontakte/Anschlüsse des Akkus dürfen nicht kurzgeschlossen werden. Werfen Sie den Akku bzw. das Produkt nicht ins Feuer. Es besteht Explosions- und Brandgefahr!
- Laden Sie den Akku auch bei Nichtverwendung des Produkts regelmäßig wieder auf. Die verwendete Akkutechnik erlaubt das Aufladen des Akkus ohne vorherige Entladung.
- Lassen Sie den Akku des Produkts während des Ladevorgangs niemals unbeaufsichtigt.

- Platzieren Sie das Produkt während des Ladevorgangs auf einer hitzebeständigen Oberfläche. Eine gewisse Erwärmung beim Ladevorgang ist normal.

7.9 Knopfzellenbatterie

- Achten Sie beim Einlegen der Batterie auf die richtige Polung.
- Entfernen Sie die Batterie, wenn Sie das Gerät längere Zeit nicht verwenden, um Beschädigungen durch Auslaufen zu vermeiden. Auslaufende oder beschädigte Batterien können bei Hautkontakt Säureverätzungen hervorrufen. Beim Umgang mit beschädigten Batterien sollten Sie daher Schutzhandschuhe tragen.
- Bewahren Sie Batterien außerhalb der Reichweite von Kindern auf. Lassen Sie Batterien nicht frei herumliegen, da diese von Kindern oder Haustieren verschluckt werden könnten.
- Nehmen Sie keine Batterien auseinander, schließen Sie sie nicht kurz und werfen Sie sie nicht ins Feuer. Versuchen Sie niemals, nicht aufladbare Batterien aufzuladen. Es besteht Explosionsgefahr!

7.10 Netzteil



Verändern oder reparieren Sie keine Komponenten der Stromversorgung, einschließlich Netzstecker, Netzkabel und Netzteile. Verwenden Sie keine beschädigten Komponenten. Lebensgefahr durch Stromschlag!

- Schließen Sie das Produkt an einer Steckdose an, die jederzeit leicht zugänglich ist.
- Verwenden Sie ausschließlich das mitgelieferte Netzteil für die Stromversorgung.
- Als Spannungsquelle für das Netzteil darf nur eine haushaltsübliche Steckdose verwendet werden, die an das öffentliche Versorgungsnetz angeschlossen ist. Überprüfen Sie vor dem Anschluss des Netzteils, ob die Spannungsangaben auf dem Netzteil mit der Spannung in Ihrem Haushalt übereinstimmen.
- Das Netzteil darf nicht mit nassen Händen angeschlossen oder getrennt werden.
- Trennen Sie das Netzteil aus Sicherheitsgründen während eines Gewitters stets von der Stromversorgung.

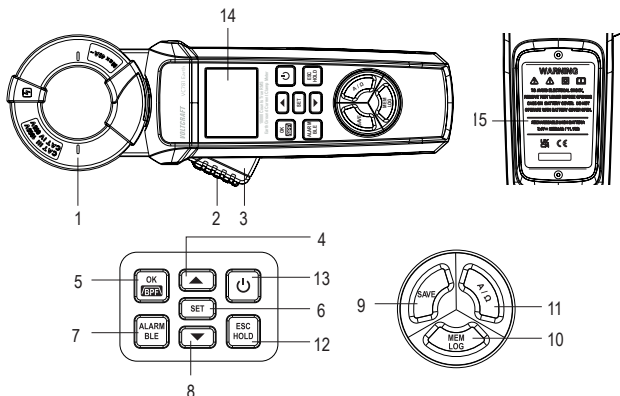
- Sollte das Steckernetzteil Beschädigungen aufweisen, so fassen Sie das Netzteil nicht an, da dies zu einem tödlichen Stromschlag führen kann! Gehen Sie wie folgt vor:
 - Schalten Sie zuerst die Netzspannung zur Steckdose ab, an der das Steckernetzteil angeschlossen ist (zugehörigen Leitungsschutzschalter abschalten bzw. Sicherung herausdrehen, anschließend FI-Schutzschalter abschalten, sodass die Netzsteckdose allpolig von der Netzspannung getrennt ist).
 - Ziehen Sie das Netzteil aus der Steckdose.
 - Verwenden Sie ein neues Netzteil der gleichen Bauart. Verwenden Sie das beschädigte Netzteil nicht weiter.

7.11 Angeschlossene Geräte

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

8 Übersicht

8.1 Zangenmessgerät



#	Komponente
1	Klemme
2	Verriegelung des Klemmenöffners
3	Klemmenöffner
4	Auf-Taste
5	Taste BFP/OK
6	Taste SET
7	Taste ALARM/BLE
8	Ab-Taste
9	Taste SAVE
10	Taste MEM/LOG
11	Taste A/Ω
12	Taste ESC/HOLD
13	Ein/Aus-Taste
14	Display
15	Akkufachabdeckung

8.2 Display-Symbole

Symbol	Beschreibung
	Zeigt den Ladezustand des Akkus an.
	Zeigt an, dass die aktive automatische Abschaltung aktiviert ist.
	Zeigt an, dass Bluetooth aktiviert ist.
	Zeigt bei einer Widerstandsmessung an, dass die Klemme geöffnet ist.
Noi	Zeigt bei einer Erdwiderstandsmessung an, dass der gemessene Strom >3 A ist.

Symbol	Beschreibung
OL	Überlauf-Anzeige; der Messbereich wurde überschritten.
Auto	Zeigt an, dass die automatische Messbereichswahl aktiviert ist.
Alarm	Zeigt an, dass der gemessene Wert die eingestellte Alarmschwelle überschreitet. Gleichzeitig ertönt ein Warnton.
	Zeigt an, dass die Tastentöne aktiviert sind.
HI	Zeigt an, dass der eingestellte obere Grenzwert erreicht wurde.
LO	Zeigt an, dass der eingestellte untere Grenzwert erreicht wurde.
Hold	Zeigt an, dass das Display zum Ablesen eingefroren wurde.
BPF	Zeigt an, dass der Bandpassfilter aktiviert ist.
Ω	Ohm (Einheit des elektrischen Widerstandes)
kΩ, MΩ	Kilohm (10^3), Megaohm (10^6)
A	Ampere (Einheit der Strommessung)
mA, μA	Milliampere (10^{-3}), Mikroampere (10^{-6})

9 Inbetriebnahme

9.1 Ein- und ausschalten

1. Schalten Sie das Produkt ein, indem Sie die Ein-/Aus-Taste drücken.
2. Schalten Sie das Produkt aus, indem Sie die Ein-/Aus-Taste gedrückt halten.

9.2 Laden des Akkus

Halten Sie den Akku ausreichend geladen, um eine unterbrechungsfreie Nutzung zu gewährleisten.

Wichtig:

Wenn das Batteriesymbol nur einen Balken  anzeigt, laden Sie den Akku umgehend auf, um genaue Messergebnisse sicherzustellen.

Wichtig:

Verwenden Sie zum Anschluss des Ladegeräts ausschließlich das mitgelieferte Netzteil.

1. Schalten Sie das Produkt aus, indem Sie die Ein-/Aus-Taste gedrückt halten.
2. Lösen Sie mit einem passenden Schraubendreher die Akkufachschrauben.
3. Entfernen Sie den Akkufachdeckel und nehmen Sie den Akku heraus. Drücken Sie beide Enden des Akkufachdeckels gleichzeitig zusammen und nehmen Sie ihn vorsichtig ab.
4. Verbinden Sie den Kleinspannungsstecker des Netzteils mit dem Ladegerät.
5. Achten Sie darauf, dass die Kontakte des Akkus korrekt im Ladegerät ausgerichtet sind. Drücken Sie den Akku in das Ladegerät, bis dieser einrastet.
6. Stecken Sie das Netzteil in eine geeignete Netzsteckdose.
 - Die grüne Anzeige zeigt an, dass Strom anliegt.
 - Die rote Anzeige leuchtet während des Ladevorgangs.
 - Wenn die rote Anzeige erlischt, ist der Akku vollständig geladen.
7. Trennen Sie das Ladegerät von der Stromversorgung.
8. Ziehen Sie am Ladegerät die Entriegelung und entnehmen Sie den Akku.
9. Setzen Sie den Akku vorsichtig in das Akkufach der Messzange ein. Achten Sie darauf, dass die Kontakte korrekt ausgerichtet sind.
10. Schließen Sie das Akkufach wieder und fixieren Sie es mit den Schrauben.

9.3 Uhrzeit einstellen

Stellen Sie die Uhrzeit ein, damit beim Speichern aufgezeichneter Messungen ein Zeitstempel eingefügt wird.

1. Öffnen Sie das Menü, indem Sie die Taste **SET** drücken.
 2. Wählen Sie „Time Settings“ mit der Auf- bzw. Ab-Taste.
 3. Stellen Sie die Zeit mit der Auf- bzw. Ab-Taste ein.
 4. Sichern Sie die Einstellungen, indem Sie die Taste **BFP/OK** drücken.
 5. Schließen Sie das Menü, indem Sie die Taste **ESC/HOLD** drücken.
- Das Messgerät zeigt die eingestellte Zeit an.

9.4 Automatische Abschaltung einrichten um den Stromverbrauch zu reduzieren

Die automatische Abschaltung hilft dabei, den Akku zu schonen. Wählen Sie eine Abschaltzeit, die Ihren Anforderungen entspricht.

1. Öffnen Sie das Menü, indem Sie die Taste **SET** drücken.
2. Wählen Sie „Setup“ > „APO Time“ mit der Taste **SET**.
3. Passen Sie die Einstellung „APO“ (Abschaltzeit) auf den gewünschten Wert in Minuten an.
4. Sichern Sie die Einstellungen, indem Sie die Taste **BFP/OK** drücken.
5. Schließen Sie das Menü, indem Sie die Taste **ESC/HOLD** drücken.

→ Die Abschaltautomatik ist eingerichtet.

9.5 Tastentöne aktivieren/deaktivieren

Sie können die Tastentöne aktivieren oder deaktivieren.

1. Öffnen Sie das Menü, indem Sie die Taste **SET** drücken.
2. Wählen Sie „Setup“ > „Key Sound“ mit der Taste **SET**.
3. Sichern Sie die Einstellungen, indem Sie die Taste **BFP/OK** drücken.
4. Schließen Sie das Menü, indem Sie die Taste **ESC/HOLD** drücken.

→ Die Tastentöne sind eingerichtet.

10 Hilfsfunktionen

10.1 Messwerte einfrieren

Sie können das Display einfrieren, um die erfassten Messwerte besser ablesen zu können.

1. Frieren Sie das Display ein, indem Sie die Taste **ESC/HOLD** drücken.

→ Das Symbol **Hold** wird im Display angezeigt.

2. Um das Display wieder freizugeben, drücken Sie die Taste **ESC/HOLD** erneut.

10.2 Alarmschwellen einstellen

Wenn Sie Alarm-Schwellwerte angeben, gibt das Gerät eine Warnung aus, wenn diese Schwellwerte überschritten werden.

Sie können Schwellwerte für Strom- und Widerstandsmessungen angeben.

Wenn eine Messung den Schwellwert überschreitet, wird ein Warnton ausgegeben und im Display wird **■** und **Alarm** sowie **HI--** (bei Überschreitung des oberen Schwellwerts) oder **LO--** (bei Unterschreitung des unteren Schwellwerts) angezeigt. Siehe Abb.

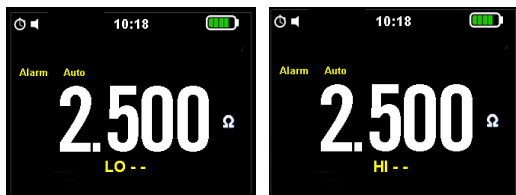


Abb. 1: Alarm-Schwellwerte

1. Öffnen Sie das Menü, indem Sie die Taste **SET** drücken.
2. Wählen Sie mit der Auf- bzw. Ab-Taste „Alarm“ und drücken Sie die Taste **SET**.
3. Stellen Sie die Schwellwerte mit der Auf- bzw. Ab-Taste ein. Bestätigen Sie den jeweiligen Schwellwert, indem Sie die Taste **BFP/OK** drücken.
4. Schließen Sie das Menü, indem Sie die Taste **ESC/HOLD** drücken.

→ Die Alarm-Schwellwerte sind eingestellt.

→ Wenn eine Messung den Schwellwert über- bzw. unterschreitet, wird ein Alarm ausgelöst.

10.3 Einstellung des Bandpassfilters (BPF)

Mit der BPF-Funktion können Sie bei der Durchführung von Messungen 50/60 Hz-Wechselstromsignale herausfiltern.

1. Aktivieren Sie die BPF-Funktion, indem Sie die Taste **BFP/OK** drücken.
2. Um das Aktivieren der BPF-Funktion zu bestätigen, drücken Sie die Taste **BFP/OK** erneut.

- Im Display wird das Symbol **BPF** angezeigt.
 - Der Bandpassfilter (BPF) ist aktiviert und es werden nur 50/60 Hz-Wechselstromsignale gemessen.
3. Um die BPF-Funktion wieder zu deaktivieren, drücken Sie die Taste **BFP/OK** erneut.

11 Testen und messen

11.1 Messung des Erdwiderstands

11.1.1 Genauigkeit überprüfen

Verwenden Sie vor jeder Messung immer einen Standard-Schleifenwiderstand, um die Messgenauigkeit des Geräts zu überprüfen und zuverlässige Resultate zu gewährleisten.

Hinweis:

Der **LRC-4R** (Best.-Nr.: 3402202) ist ein kompatibler Schleifenwiderstand und als Zubehörteil erhältlich.

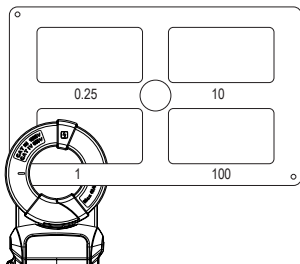


Abb. 2: Prüfung der Genauigkeit mit einem Standard-Schleifenwiderstand

EINGANG (Ω)	MIN	MAX
0,25	0,217	0,282
1	0,880	1,121

EINGANG (Ω)	MIN	MAX
10	9,45	10,55
100	96,0	104,0

Tab. 1: Messgenauigkeit

Um die Genauigkeit zu überprüfen:

1. Drücken Sie den Klemmenöffner, um die Klemme zu öffnen. Stellen Sie sicher, dass die Klemme frei von Staub, Schmutz oder Fremdkörpern ist.
 2. Aktivieren Sie den Modus Widerstandsmessung, indem Sie die Taste **A/ Ω** drücken, bis im Display „ Ω “ angezeigt wird.
 3. Legen Sie die Klemme um den Standard-Schleifenwiderstand. Siehe Abb.
 4. Lesen Sie den Wert für den Widerstand vom Display ab.
- Wenn der angezeigte Wert im in der Tabelle genannten Bereich liegt, arbeitet das Gerät wie erwartet und kann eingesetzt werden.
- Wenn der angezeigte Wert nicht im in der Tabelle genannten Bereich liegt, reinigen Sie die Klemme und wiederholen Sie die Prüfung.
- Wenn der angezeigte Wert danach immer nicht im in der Tabelle genannten Bereich liegt, ist das Gerät möglicherweise defekt.

11.1.2 Messung des Erdwiderstands

Messen Sie den Widerstand eines Erdungskontaktes- oder Erdungsstabs mit der Zangenmessung.



Abb. 3: Erdwiderstandsmessung

1. Drücken Sie den Klemmenöffner, um die Klemme zu öffnen. Stellen Sie sicher, dass die Klemme frei von Staub, Schmutz oder Fremdkörpern ist.

2. Aktivieren Sie den Modus Widerstandsmessung, indem Sie die Taste **A/Ω** drücken, bis im Display „Ω“ angezeigt wird.
 - Das Display zeigt „Ω“.
 3. Legen Sie die Klemmen der Zange um den Erdungskontakt bzw. Erdungsstab.
 4. Lesen Sie den Messwert (Erdwiderstand) ab.
 - Wenn der Messbereich überschritten wurde, zeigt das Display **OL** an.
- Wenn Sie die Klemme während der Messung öffnen, wird das Symbol  angezeigt. Siehe Abb.

11.2 Wechselstrommessung

Wichtig:

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



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

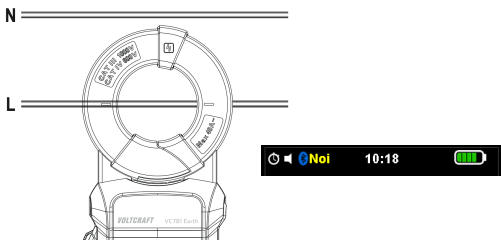


Abb. 4: Wechselstrommessung

1. Drücken Sie zur Auswahl der Wechselstrommessung die Taste **A/Ω**.
2. Drücken Sie den Klemmenöffner, um die Klemme zu öffnen. Stellen Sie sicher, dass die Klemme frei von Staub, Schmutz oder Fremdkörpern ist.
3. Führen Sie die Messung wie in der Abbildung gezeigt durch.

- Der Messwert wird im Display angezeigt.
- Wenn der Messbereich überschritten wurde, zeigt das Display **OL** an.
- Wenn der Messwert für den Strom $>3\text{ A}$ ist, wird das Symbol **Noi** (Noise - Rauschen) angezeigt und ein Warnton ausgegeben, um anzuzeigen, dass die Messung ungültig ist. Siehe Abb.

4. Entfernen Sie die Zange nach der Messung vorsichtig vom Leiter.

11.3 Leckstrommessung

Für die Leckstrommessung gibt es folgende Optionen:

- Einphasig - direkte Messung
- Einphasig - indirekte Messung
- Dreiphasig - direkte Messung
- Dreiphasig - indirekte Messung



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

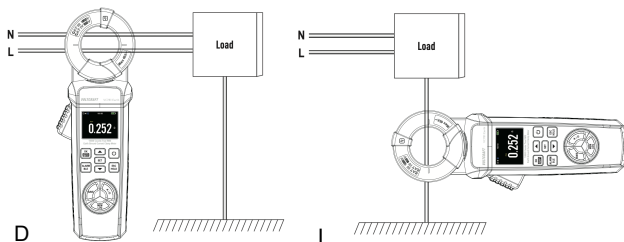


Abb. 5: Leckstrommessung - einphasig

D = direkt, I = indirekt

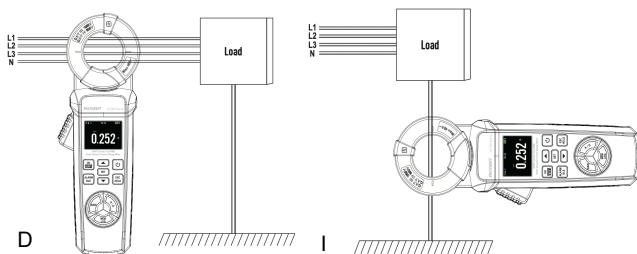


Abb. 6: Leckstrommessung - dreiphasig

D = direkt, I = indirekt

Um eine Leckstrommessung durchzuführen:

1. Drücken Sie zur Auswahl der Wechselstrommessung die Taste **A/Ω**.
2. Drücken Sie den Klemmenöffner, um die Klemme zu öffnen. Stellen Sie sicher, dass die Klemme frei von Staub, Schmutz oder Fremdkörpern ist.
3. Führen Sie die Messung wie in den Abbildungen gezeigt durch.
 - Der Messwert wird im Display angezeigt.
 - Wenn der Messbereich überschritten wurde, zeigt das Display **OL** an.
4. Entfernen Sie die Zange nach der Messung vorsichtig vom Leiter.

12 Daten aufzeichnen und verwalten

12.1 Protokollierung

12.1.1 Protokollierung starten und stoppen, Protokolle speichern

Mit der Protokollierung können Sie Messwerte und Testergebnisse in festgelegten Intervallen und über eine voreingestellte Dauer aufzeichnen.

Hinweis:

Das Messgerät speichert jeweils nur einen Datensatz (mit bis zu 10.000 Datenpunkten). Neue Daten überschreiben den vorherigen Datensatz.

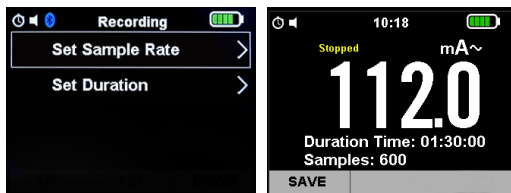


Abb. 7: Protokollierung einstellen und Messwerte aufzeichnen

1. Um die Protokollierungs-Einstellungen schnell aufzurufen, drücken Sie die Taste **MEM/LOG**.
2. Alternativ: Öffnen Sie das Menü, indem Sie die Taste **SET** drücken. Wählen Sie anschließend „Recording“ > „Setup New Recording“ > „Set Sample Rate“
3. Stellen Sie die Aufzeichnungsrate mit der Auf- bzw. Ab-Taste ein und speichern Sie die Einstellung, indem Sie die Taste **BFP/OK** drücken.
4. Wählen Sie „Recording“ > „Setup New Recording“ > „Set Duration“, um die Protokollierungsdauer einzustellen.
5. Sichern Sie die Einstellungen, indem Sie die Taste **BFP/OK** drücken.
6. Schließen Sie das Menü, indem Sie die Taste **ESC/HOLD** drücken.
7. Wählen Sie „Recording“ > „Start Recording“ mit der Auf- bzw. Ab-Taste.
8. Starten Sie die Protokollierung, indem Sie die Taste **SET** drücken.
9. Um die Protokollierung anzuhalten und das Protokoll abzuspeichern, drücken Sie die Taste **SAVE**.

12.1.2 Protokolle ansehen

Sie können die Protokolle über das Menü aufrufen.

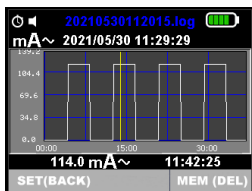


Abb. 8: Trendanalyse

1. Um die Protokollierungs-Einstellungen schnell aufzurufen, drücken Sie die Taste **MEM/LOG**.
2. Wählen Sie „Recording“ > „Recall Recording“ mit der Auf- bzw. Ab-Taste.
3. Rufen Sie das ausgewählte Protokoll auf, indem Sie die Taste **SET** drücken.
4. Um zwischen der Datenansicht und der Trendanalyse umzuschalten, drücken Sie die Taste **SET**.
5. In der Trendanalyse können Sie entlang der Datenpunkte scrollen, in dem Sie die Auf- bzw. Ab-Taste drücken.
6. Optional: Löschen Sie die ausgewählte Messung, indem Sie die Taste **MEM/LOG** drücken.

12.1.3 Alle Protokolle löschen

1. Um die Protokollierungs-Einstellungen schnell aufzurufen, drücken Sie die Taste **MEM/LOG**.
2. Wählen Sie „Recording“ > „Delete Recordings“ mit der Auf- bzw. Ab-Taste.
3. Um alle Protokolle zu löschen, drücken Sie die Taste **OK/BPF** oder brechen Sie den Vorgang ab, indem Sie die Taste **ESC/HOLD** drücken.

12.2 Aufzeichnung von Messungen

Hiermit können Sie Echtzeitmessungen aufzeichnen, um diese später zu analysieren. Sie können maximal 1000 Frames speichern.

Nach der Aufzeichnung können Sie die Messungen unter „Measurement“ > „Recall Measurements“ aufrufen.

1. Um eine Echtzeitmessung zu speichern, drücken Sie die Taste **SAVE**.

12.2.1 Aufzeichnungen verwalten

Hiermit können Sie gespeicherte Aufzeichnungen (Messungen) zur Analyse aufrufen. Nicht mehr benötigte Messungen löschen, um Speicherplatz freizugeben.

Hinweis:

Wenn der Speicher voll ist (max. 1000 Frames), werden alte Aufzeichnungen gelöscht, um Speicherplatz freizugeben (beginnend mit der ältesten).

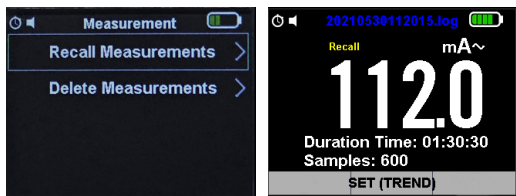


Abb. 9: Aufzeichnungen aufrufen

Aufzeichnungen ansehen

1. Öffnen Sie das Menü, indem Sie die Taste **SET** drücken.
2. Wählen Sie „Measurement“ > „Recall Measurements“ mit der Auf- bzw. Ab-Taste.
3. Um eine Aufzeichnung anzusehen, wählen Sie diese mit der Auf- bzw. Ab-Taste aus.

Aufzeichnungen löschen

1. Öffnen Sie das Menü, indem Sie die Taste **SET** drücken.
2. Wählen Sie „Measurement“ > „Recall Measurements“ mit der Auf- bzw. Ab-Taste.
3. Wählen Sie eine Aufzeichnung mit der Auf- bzw. Ab-Taste aus.
4. Um die ausgewählte Aufzeichnung zu löschen, drücken Sie die Taste **SET**.

Alle Aufzeichnungen löschen

1. Öffnen Sie das Menü, indem Sie die Taste **SET** drücken.

2. Wählen Sie „Measurement“ > „Delete Measurements“ mit der Auf- bzw. Ab-Taste.
3. Um alle Aufzeichnungen zu löschen, drücken Sie die Taste **OK/BPF**.

12.3 Geräteinformationen abrufen

Über das Menü können Sie die folgenden Geräteinformationen abrufen: Hardwareversion, Softwareversion und freier Speicherplatz.

Das Gerät verfügt über separate Speicher für Protokolle („Free Memory Rec“) und Einzelmessungen („Free Memory Save“).



Abb. 10: Verbleibender freier Speicherplatz

1. Öffnen Sie das Menü, indem Sie die Taste **SET** drücken.
2. Nutzen Sie die Auf- bzw. Ab-Taste, um zu „Meter Info“ zu navigieren.
→ Im Display wird der freie Speicherplatz in Prozent angezeigt.

13 Daten über die mobile App übertragen

13.1 Installieren der mobilen App

Laden Sie die mobile App „VOLTcraft VC500 VC700 series“ aus dem App Store oder Google Play Store herunter, um Messdaten von diesem Gerät auf Ihr Smartphone zu übertragen.

Mit der mobilen App können Sie Messdaten per Bluetooth vom Gerät auf Ihr Smartphone übertragen, um sie zu analysieren und zu archivieren.

13.2 Datenübertragung

Hiermit können Sie Messdaten von der Messzange via Bluetooth zur Analyse an eine mobile App senden.

Voraussetzungen:

✓ Das Produkt ist eingeschaltet

1. Aktivieren Sie Bluetooth am Gerät, indem Sie die Taste **ALARM/BLE** gedrückt halten, bis das Bluetooth-Symbol auf dem Display erscheint.
2. Aktivieren Sie Bluetooth auf Ihrem Smartphone.
3. Öffnen Sie die mobile App auf Ihrem Smartphone.
4. Suchen Sie in der App nach dem Gerät und verbinden Sie sich damit.
5. Nutzen Sie die App., um Daten vom Gerät an die mobile App zu übertragen. Lesen Sie dazu in der Bedienungsanleitung der mobilen App.
6. Deaktivieren Sie Bluetooth am Gerät, indem Sie die Taste **ALARM/BLE** erneut gedrückt halten.

14 Ersetzen der Pufferbatterie

Die Pufferbatterie erhält den Gerätespeicher und die Zeiteinstellung. Ersetzen Sie die Pufferbatterie bei Datenverlust oder Verlust der Zeiteinstellung.



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

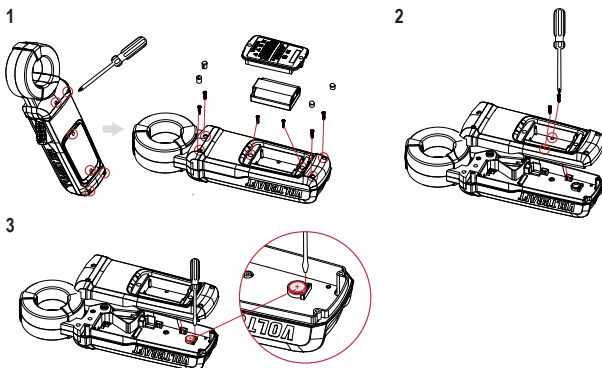


Abb. 11: Ersetzen der Pufferbatterie

1. Entfernen Sie das Gerät von sämtlichen Messobjekten.
 2. Schalten Sie das Produkt aus, indem Sie die Ein-/Aus-Taste gedrückt halten.
 3. Halten Sie eine neue Pufferbatterie vom Typ CR1220 bereit (siehe Abschnitt „Technische Daten“).
 4. Siehe Schritt 1-3 in der Abbildung für die Vorgehensweise zum Ersetzen der Pufferbatterie. Stellen Sie sicher, dass die Batterie-Anschlusskabel nicht beschädigt werden.
 5. Bauen Sie das Gerät wieder zusammen.
- Sie haben die Pufferbatterie gewechselt.

15 Konformitätserklärung (DOC)

Hiermit erklärt Conrad Electronic SE, Klaus-Conrad-Straße 1, D-92242 Hirschau, dass dieses Produkt der Richtlinie 2014/53/EU entspricht.

- Der vollständige Text der EU-Konformitätserklärung ist unter der folgenden Internetadresse verfügbar: www.conrad.com/downloads

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

16 Entsorgung

16.1 Produkt



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

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

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

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

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

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

16.2 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).

17 Technische Daten

17.1 Allgemein

Akku.....	Li-Ion, 18500 2S; 7,4 V; 1500 mAh Akkuladefzeit: ca. 10 h
Pufferbatterie.....	1x CR1220
Öffnung der Zange	40 mm
Display.....	TFT LCD mit Hintergrundbeleuchtung, 9999 Counts
Messrate.....	3 Messungen pro Sekunde (nominal)
Wechselstrommessung	True RMS
Sicherheitsnormen.....	EN IEC 61010-2-032; EN 61010-1:2010

Überspannungskategorie	CAT III 1000 V, CAT IV 600V, Verschmutzungsgrad 2
ACV-Bandbreite.....	10 kHz
Maximale Spannung zu Masse	1000 V
Aufnahmekapazität.....	Protokollierung: max. 10000 Datenpunkte Messungen: max. 1000 Frames
Abschaltautomatik	15 min, 30 min, 45 min, 60 min
Abmessungen (B x H x T)	100,2 x 306,7 x 54,5 mm
Gewicht.....	1016 g (mit Akku) 936 g (ohne Akku)

17.2 Strommessung

TrueRMS AC

Messbereich	Auflösung	Genauigkeit (45-60 Hz)	Genauigkeit (>60Hz<1kHz)
		Genauigkeit ($\pm$ % der Messung + Stellen)	
4,000 - 39,99 A	10 mA	$\pm(1,5 \% + 9 \text{ Stellen})$	$\pm(2,0 \% + 9 \text{ Stellen})$
0,400 - 3,999 A	1 mA	$\pm(1,5 \% + 6 \text{ Stellen})$	$\pm(2,0 \% + 8 \text{ Stellen})$
40,00 - 399,9 mA	0,1 mA	$\pm(1,5 \% + 6 \text{ Stellen})$	$\pm(2,0 \% + 8 \text{ Stellen})$
4,00 - 39,99 mA	10 μ A	$\pm(1,5 \% + 6 \text{ Stellen})$	$\pm(2,0 \% + 8 \text{ Stellen})$
0,200 - 3,999 mA*	1 μ A	$\pm(1,0 \% + 11 \text{ Stellen})$	$\pm(2,0 \% + 11 \text{ Stellen})$
Maximaler Eingang: 40A; Scheitelfaktor (CF) < 3; Ansprechstrom > 10 μ A			

AC True RMS Strommessung mit Bandpassfilter (BPF)

Messbereich	Auflösung	Genauigkeit mit aktiviertem BPF (45-60 Hz)	Genauigkeit mit deaktiviertem BPF (>60Hz<1kHz)
		Genauigkeit ($\pm$ % der Messung + Stellen)	
4,000 - 39,99 A	10 mA	$\pm(1,5 \% + 9 \text{ Stellen})$	Keine Angabe
0,400 - 3,999 A	1 mA	$\pm(1,5 \% + 9 \text{ Stellen})$	Keine Angabe
40,00 - 399,9 mA	0,1 mA	$\pm(1,5 \% + 9 \text{ Stellen})$	Keine Angabe
4,00 - 39,99 mA	10 μ A	$\pm(1,5 \% + 9 \text{ Stellen})$	Keine Angabe
0,200 - 3,999 mA*	1 μ A	$\pm(1,5 \% + 15 \text{ Stellen})$	Keine Angabe
Scheitelfaktor (CF) < 3; Ansprechstrom > 10 μ A			

17.3 Erdungsschleifenwiderstand

Messbereich	Auflösung	Genauigkeit ($\pm$ % der Messung + Ω)
0,025 - 0,249 Ω	0,001 Ω	$\pm(1,5\% + 0,020 \Omega)$
0,250 - 0,999 Ω	0,001 Ω	$\pm(1,5 \% + 0,050 \Omega)$
1,000 - 9,999 Ω	0,001 Ω	$\pm(1,5 \% + 0,100 \Omega)$
10,00 - 49,99 Ω	0,01 Ω	$\pm(1,5 \% + 0,3 \Omega)$
50,00 - 99,99 Ω	0,01 Ω	$\pm(1,5 \% + 0,5 \Omega)$
100,0 - 199,9 Ω	0,1 Ω	$\pm(3,0 \% + 1,0 \Omega)$
200,0 - 399,9 Ω	0,1 Ω	$\pm(5,0 \% + 5,0 \Omega)$
400 - 599 Ω	1 Ω	$\pm(10,0 \% + 10 \Omega)$
600 - 1500 Ω	1 Ω	20,00 %

17.4 Konnektivität

Mobile App.....	Name: Voltcraft VC500 VC700 series Unterstützte Betriebssysteme: iOS, Android
Bluetooth LE	5,0
Bluetooth-Frequenzbereich	2402 - 2480 MHz
Bluetooth-Sendeleistung	+10 dBm
Bluetooth-Reichweite.....	max. 20 m

17.5 Umgebungsbedingungen

Schutzart	IP54
Betriebshöhe	max. 2000 m
Betriebstemperatur	+5 bis +40 °C
Betriebluftfeuchtigkeit	max. 80 % bis +31 °C, linear abfallend auf 5 % bei +40 °C
Lagertemperatur	-20 bis +60 °C
Lagerluftfeuchtigkeit	80 %

17.6 Netzteil

Eingang	100 - 240 V/AC, 50/60 Hz, 0.75 A
Ausgang	12 V/DC, 2,0 A

17.7 Ladegerät

Eingang	12 V/DC, 2,0 A
---------------	----------------

GB Table of Contents

1	Introduction	37
2	Operating Instructions for download	37
3	Intended use	37
4	Product features	38
5	Delivery contents	38
6	Description of symbols.....	39
7	Safety instructions	40
7.1	User requirement.....	40
7.2	General.....	40
7.3	Handling	40
7.4	Operating environment.....	40
7.5	Operation.....	41
7.6	Battery compartment.....	41
7.7	Testing and measurement.....	41
7.8	Li-ion battery.....	42
7.9	Button cell battery.....	42
7.10	Power adapter	43
7.11	Connected devices.....	43
8	Overview	44
8.1	Clamp meter.....	44
8.2	Display symbols	45
9	Getting started	46
9.1	Powering on and off	46
9.2	Charging the rechargeable battery.....	46
9.3	Setting the time	47
9.4	Configuring auto power off to conserve battery power.....	47
9.5	Enabling/disabling button sounds.....	47
10	Assistive functions	48

10.1	Holding display values.....	48
10.2	Setting threshold alarms.....	48
10.3	Controlling Band-Pass Filter (BPF) filtering.....	49
11	Testing and measuring	49
11.1	Measuring earth ground resistance.....	49
11.1.1	Verifying the accuracy.....	49
11.1.2	Measuring ground resistance.....	51
11.2	Measuring AC current	51
11.3	Measuring leakage current.....	52
12	Recording and managing data.....	54
12.1	Logging.....	54
12.1.1	Starting, stopping and storing logs.....	54
12.1.2	Reviewing logs	55
12.1.3	Deleting all logs.....	55
12.2	Recording measurements	55
12.2.1	Managing records	56
12.3	Checking device information	57
13	Transferring data via mobile app	57
13.1	Installing the mobile app.....	57
13.2	Transferring data	57
14	Replacing the backup battery	58
15	Declaration of Conformity (DOC).....	59
16	Disposal	59
16.1	Product.....	59
16.2	(Rechargeable) batteries.....	60
17	Technical data	61
17.1	General.....	61
17.2	Current measurement	61
17.3	Ground loop resistance	62
17.4	Connectivity.....	63
17.5	Environment	63

17.6	Power adaptor	63
17.7	Charger	63

1 Introduction

Thank you for purchasing this product.

If there are any technical questions, please contact:

www.conrad.com/contact

2 Operating Instructions for download



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

3 Intended use

The product is a ground clamp meter. The product is intended to measure ground resistance and leakage current in electrical systems without disconnecting the grounding system or using auxiliary ground stakes.

The product conforms to the following overvoltage categories:

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

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

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

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

The product complies with the statutory national and European requirements.

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

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

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

4 Product features

- AC current measurements
- Leakage current measurements
- Non-contact contact resistance measurements
- Recording and memory
- Wireless transfer via Bluetooth
- TRMS measurement
- 1 μ A high resolution
- BPF mode eliminates noise interference
- Data hold
- Backup battery (CR1220)

5 Delivery contents

- Product
- Rechargeable battery
- Battery charger
- Carrying case
- Power adapter
- Operating instructions

6 Description of symbols



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



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

CAT III

Measurement Category III: For measuring circuits of installations in buildings (example: mains sockets or sub-distributions). This category also includes all lower categories (example: CAT II for measuring electrical devices).

CAT IV

Measurement Category IV: For measuring at the origin of a low-voltage installation (example: mains distribution, electricity provider's transfer points to homes) and outdoors (example: when conducting tasks on underground cables or overhead lines). This category also includes all lower categories.



Read the operating instructions carefully.



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



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



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



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

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

7.1 User requirement

- The product must only be used by people who are familiar with the relevant regulations and understand the potential hazards. The use of personal protective equipment is recommended.
- In schools and educational facilities digital multimeters must be used under the responsible supervision of qualified personnel.

7.2 General

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

7.3 Handling

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

7.4 Operating environment

- Do not operate in potentially explosive areas.
- Do not operate in damp rooms or highly humid areas.
- Do not operate in areas affected by thunderstorms.
- Do not operate in dusty areas.

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

7.5 Operation

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

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 Testing and measurement

- Never use the meter on a circuit with voltages that exceed the category based rating of this meter. Do not exceed the maximum rated input limits.
- Do not use a damaged product. Check the product for signs of damage before use.

- Consult an expert when in doubt about the operation, safety or connection of the product.
- Exercise particular caution when working with voltages higher than 30 Vrms, 42.4 Vpk and 60 Vdc. Touching electrical conductors with these voltages can cause a fatal electric shock.
- Always ensure that the product is set to the correct measurement mode before taking a measurement. Use the product at maximum range if the measured range is unknown.
- To prevent an electric shock, do not touch the measuring points when taking measurements, either directly or indirectly.
- Always remove the test probes from the measured object before changing the measurement range.

7.8 Li-ion battery

- Never damage the rechargeable battery. Damaging the casing of the rechargeable battery might cause an explosion or a fire!
- Never short-circuit the contacts of the rechargeable battery. Do not throw the battery or the product into fire. There is a danger of fire and explosion!
- Charge the rechargeable battery regularly, even if you do not use the product. Due to the rechargeable battery technology being used, you do not need to discharge the rechargeable battery first.
- Never charge the rechargeable battery of the product unattended.
- When charging, place the product on a surface that is not heat-sensitive. It is normal that a certain amount of heat is generated during charging.

7.9 Button cell battery

- Correct polarity must be observed while inserting the battery.
- The battery should be removed from the device if it is not used for a long period of time to avoid damage through leaking. Leaking or damaged batteries might cause acid burns when in contact with skin, therefore use suitable protective gloves to handle corrupted batteries.
- Batteries must be kept out of reach of children. Do not leave batteries lying around, as there is risk, that children or pets swallow them.

- Batteries must not be dismantled, short-circuited or thrown into fire. Never re-charge non-rechargeable batteries. There is a risk of explosion!

7.10 Power adaptor



Do not modify or repair mains supply components including mains plugs, mains cables, and power supplies. Do not use damaged components. Risk of death by electric shock!

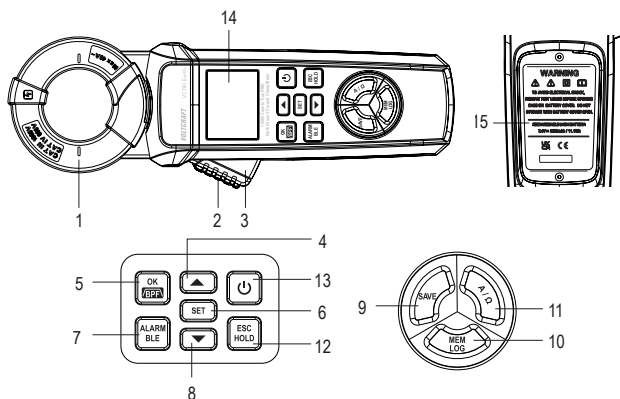
- Connect the appliance to a wall socket that can be accessed easily.
- As power supply, only use the supplied mains adaptor.
- Only connect the power adaptor to a normal mains socket connected to the public supply. Before plugging in the power adaptor, check whether the voltage stated on the power adaptor complies with the voltage of your electricity supplier.
- Never connect or disconnect power adaptors if your hands are wet.
- For safety reasons, disconnect the power adaptor from the mains socket during storms.
- Do not touch the power adapter if there are any signs of damage, as this may cause a fatal electric shock! Take the following steps:
 - Switch off the mains voltage to the socket containing the power adapter (switch off the corresponding circuit breaker or remove the safety fuse, and then switch off the corresponding RCD protective switch).
 - Unplug the power adapter from the mains socket.
 - Use a new power adapter of the same design. Do not use the damaged adapter again.

7.11 Connected devices

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

8 Overview

8.1 Clamp meter



#	Component
1	Clamp
2	Jaw trigger lock
3	Clamp trigger
4	Up button
5	Button BFP/OK
6	Button SET
7	Button ALARM/BLE
8	Down button
9	Button SAVE
10	Button MEM/LOG

#	Component
11	Button A/Ω
12	Button ESC/HOLD
13	Power on/off button
14	Display
15	Battery compartment cover

8.2 Display symbols

Symbol	Description
	Indicates charge levels of the rechargeable battery.
	Indicates that automatic power-off is enabled.
	Indicates that Bluetooth is activated.
	Indicates that the clamp is open when measuring resistance.
Noi	When measuring ground resistance, indicates that the current value >3 A.
OL	Overload indicator; the measuring range was exceeded
Auto	Indicates that auto range selection is activated.
Alarm	Indicates that the measured value exceeds the set alarm threshold. Shows alongside the buzzer alarm.
	Indicates that key sounds are activated.
HI	Indicates that the set upper threshold value is reached
LO	Indicates that the set lower threshold value is reached
Hold	Indicates that the display is frozen for review
BPF	Indicates that BPF filtering is activated
Ω	Ohm (unit of electric resistance)
kΩ, MΩ	Kiloohm (10^3), Megaohm (10^6)

Symbol	Description
A	Ampere (unit of current measurement)
mA, μ A	Milliampere (10^{-3}), Microampere (10^{-6})

9 Getting started

9.1 Powering on and off

1. Switch the product on by pressing the power on/off button.
2. Switch the product off by pressing and holding the power on/off button.

9.2 Charging the rechargeable battery

Charge the rechargeable battery to maintain uninterrupted operation.

Important:

If the battery symbol shows only 1 bar , charge the rechargeable battery immediately to maintain accurate results.

Important:

Only use the supplied power adaptor to power the charger.

1. Switch the product off by pressing and holding the power on/off button.
2. Loosen the screws on the battery compartment cover using a suitable screwdriver.
3. Remove the battery compartment cover and remove the rechargeable battery. When removing the battery compartment cover, pinch both ends of the cover at the same time and gently detach it.
4. Connect the low voltage connector of the power adaptor to the charger.
5. Align the contacts of the rechargeable battery with the contacts inside the charger. Insert the rechargeable battery into the charger until it locks in place.
6. Insert the power adaptor into a suitable mains socket.
 - The green indicator indicates the power supply.
 - The red indicator lights up to indicate charging.

→ If the red indicator is off, the rechargeable battery is fully charged.

7. Disconnect the charger from the power supply.
8. On the charger, pull the release catch and remove the rechargeable battery from the charger.
9. With the contacts facing the battery compartment of the clamp meter, carefully push the rechargeable battery into the compartment.
10. Close the battery compartment cover and secure it with the screws.

9.3 Setting the time

Set the time to generate current time stamps when saving recorded measurements.

1. Enter the menu by pressing the button **SET**.
2. Select 'Time Settings' using the up and down buttons.
3. Adjust the time as required using the up button and down button.
4. Save the settings by pressing the button **BFP/OK**.
5. Leave the menu by pressing the button **ESC/HOLD**.

→ The meter displays the correct time.

9.4 Configuring auto power off to conserve battery power

The auto power off function helps conserve power of the rechargeable battery. Set an auto-off period that suits your needs.

1. Enter the menu by pressing the button **SET**.
2. Select 'Setup' > 'APO Time' by pressing the button **SET**.
3. Change the setting 'APO' (Auto Power Off) to a desired minute value.
4. Save the settings by pressing the button **BFP/OK**.
5. Leave the menu by pressing the button **ESC/HOLD**.

→ Auto power off is configured.

9.5 Enabling/disabling button sounds

Enable or disable button sounds.

1. Enter the menu by pressing the button **SET**.

2. Select 'Setup' > 'Key Sound' by pressing the button **SET**.
3. Save the settings by pressing the button **BFP/OK**.
4. Leave the menu by pressing the button **ESC/HOLD**.

→ Button sounds are set.

10 Assistive functions

10.1 Holding display values

Freeze the display value for review.

1. Freeze the display by pressing the button **ESC/HOLD**.
→ The symbol **Hold** shows on the display.
2. To unfreeze the display, press the button **ESC/HOLD** again.

10.2 Setting threshold alarms

After you set value thresholds, the product alerts you if measurements exceed these thresholds.

You can set thresholds for current and resistance measurements.

If a measurement exceeds the threshold, the buzzer sounds and the display shows **Alarm** and **HI--** (value is greater than upper threshold) or **LO--** (value is lower than lower threshold). See fig.

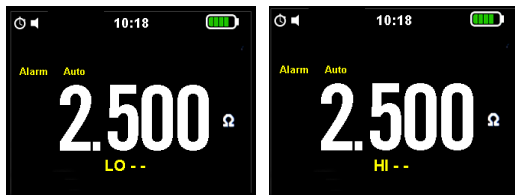


Figure 1: Threshold alarms

1. Enter the menu by pressing the button **SET**.
2. Select 'Alarm' with the up and down buttons and press the button **SET**.

3. Set threshold values using the up button and down button. Confirm every threshold by pressing the button **BFP/OK**.
4. Leave the menu by pressing the button **ESC/HOLD**.

→ The threshold alarms are configured.

→ If a measurement exceeds the threshold, the threshold alarm is triggered.

10.3 Controlling Band-Pass Filter (BPF) filtering

With the BPF function you can filter AC 50/60 Hz signals when taking measurements.

1. Activate BPF function by pressing the button **BFP/OK**.
2. Press the button **BFP/OK** again to confirm the BPF activation.
 - The display shows the symbol **BPF**.
 - Band-Pass Filter (BPF) is activated and only AC 50/60Hz signals are measured.
3. After use, deactivate the BPF function by pressing the button **BFP/OK**.

11 Testing and measuring

11.1 Measuring earth ground resistance

11.1.1 Verifying the accuracy

Before performing measurements, always use a standard loop resistor to check the accuracy of the product to ensure reliable results.

Note:

The **LRC-4R** (Item no. 3402202) is a compatible loop resistor available as an accessory.

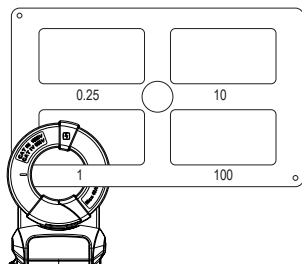


Figure 2: Accuracy verification with standard loop resistor

INPUT (Ω)	MIN	MAX
0.25	0.217	0.282
1	0.880	1.121
10	9.45	10.55
100	96.0	104.0

Table 1: Accuracy range limitations

To verify the accuracy:

1. Press the jaw lock and open the clamp. Ensure the jaws are free of dust, dirt or any foreign matter.
 2. Activate the resistance measurement mode by pressing the button **A/ Ω** until the display shows ' Ω '.
 3. Place the jaws on the standard loop resistor. See fig.
 4. Read the resistance value from the display.
- If the displayed value is within the range of values shown in the table, the product works as expected and is ready for use.
- If the reading is not within the range of values shown in table, clean the jaw head and test again.
- If the reading is still not within the range, the product might be defective.

11.1.2 Measuring ground resistance

Measure the resistance of a ground electrode or grounding rod using the clamp meter.



Figure 3: Ground resistance measurement

1. Press the jaw lock and open the clamp. Ensure the jaws are free of dust, dirt or any foreign matter.
 2. Activate the resistance measurement mode by pressing the button **A/Ω** until the display shows 'Ω'.
 - The display shows 'Ω'.
 3. Clamp the product to the electrode to be measured or the grounding rod.
 4. Read the measured value (Ground Resistance).
 - The display shows **OL** in case of overload.
- If you open the clamp during measurement, the clamp symbol shows . See fig.

11.2 Measuring AC current

Important:

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



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

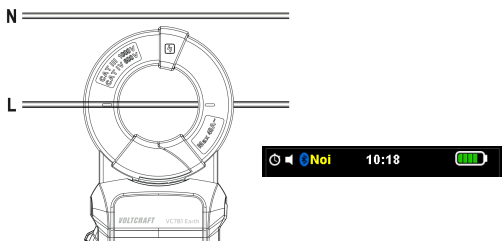


Figure 4: Measuring AC current

1. Press the button **A/Ω** to select current measurement.
2. Press the jaw lock and open the clamp. Ensure the jaws are free of dust, dirt or any foreign matter.
3. Take the measurement according to the measurement method indicated in the figure.
 - The reading shows on the display.
 - The display shows **OL** in case of overload.
 - If a current value $>3\text{ A}$ is found in the ground bar, the symbol **Noi** (noise) shows and the buzzer sounds, indicating that the measurement is invalid. See fig.
4. Carefully remove the clamp from the conductor after taking measurements.

11.3 Measuring leakage current

Measure leakage current with one of the following options:

- Single-phase - Direct measurement
- Single-phase - Indirect measurement
- Three-phase - Direct measurement
- Three-phase - Indirect measurement



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

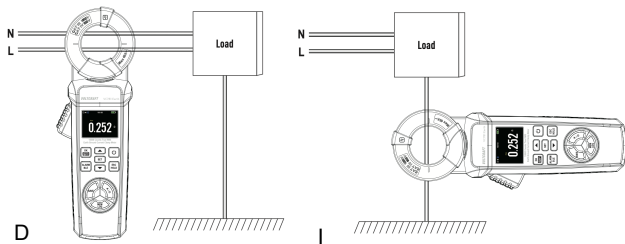


Figure 5: Measuring leakage current - Single phase

D = Direct, I = Indirect

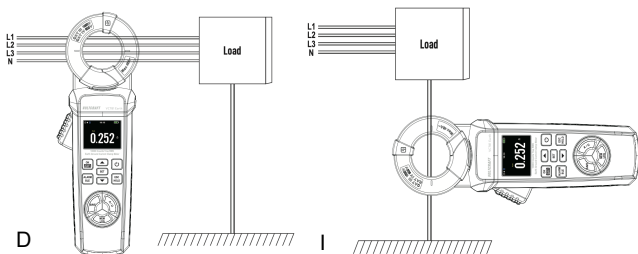


Figure 6: Measuring leakage current - Three-phase

D = Direct, I = Indirect

To measure leakage current:

1. Press the button **A/Ω** to select current measurement.
2. Press the jaw lock and open the clamp. Ensure the jaws are free of dust, dirt or any foreign matter.
3. Take the measurement according to the measurement method indicated in the figures.
 - The reading shows on the display.
 - The display shows **OL** in case of overload.

- Carefully remove the clamp from the conductor after taking measurements.

12 Recording and managing data

12.1 Logging

12.1.1 Starting, stopping and storing logs

Record measurements and test results at specified intervals and over a preset duration using the logging function.

Note:

The meter stores only a single set of data (containing up to 10000 data points) at a time, with new data overwriting the previous set.

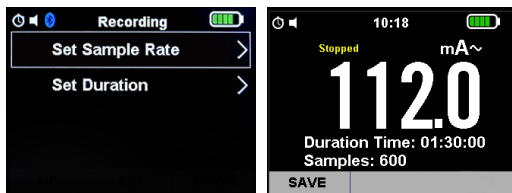


Figure 7: Setting the logger and logging measurements

- Quickly access recording settings by pressing the **MEM/LOG** button.
- (Alternatively) Enter the menu by pressing the button **SET**. Then, select 'Recording' > 'Setup New Recording' > 'Set Sample Rate'.
- Set the sampling rate using the up and down buttons and save the setting by pressing the button **BFP/OK**.
- Select 'Recording' > 'Setup New Recording' > 'Set Duration' to set logging duration.
- Save the settings by pressing the button **BFP/OK**.
- Leave the menu by pressing the button **ESC/HOLD**.
- Select 'Recording' > 'Start Recording' using the up/down buttons.
- Start logging by pressing the button **SET**.

9. Stop and then store the log to memory by pressing the button **SAVE**.

12.1.2 Reviewing logs

You can review logs via the menu.

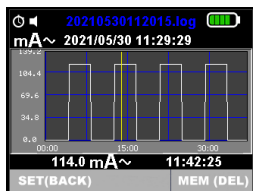


Figure 8: Trend analysis

1. Quickly access recording settings by pressing the **MEM/LOG** button.
2. Select 'Recording' > 'Recall Recordings' using the up/down buttons.
3. View the selected records by pressing the button **SET**.
4. Toggle between data display and trend analysis by pressing the button **SET**.
5. While in trend analysis, scroll along the data points by pressing the up/down buttons.
6. (Optional) Delete the selected measurement by pressing button **MEM/LOG**.

12.1.3 Deleting all logs

1. Quickly access recording settings by pressing the **MEM/LOG** button.
2. Select 'Recording' > 'Delete Recordings' using the up/down buttons..
3. Delete all records by pressing the button **OK/BPF** (yes) or cancel with **ESC/HOLD** (No).

12.2 Recording measurements

Record real-time measurements for later review. You can store a maximum 1000 frames.

After recording, you can review recorded measurements under 'Measurement' > 'Recall Measurements'.

1. Save a real time measurement by pressing the button **SAVE**.

12.2.1 Managing records

Recall stored records (measurements) for analysis. Delete unused measurements to free memory.

Note:

If the memory is full (max. 1000 frames), records are deleted starting with the oldest to free up memory.

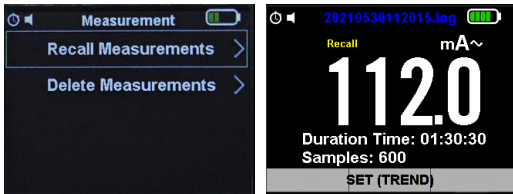


Figure 9: Recalling records

Viewing records

1. Enter the menu by pressing the button **SET**.
2. Select 'Measurement' > 'Recall Measurements' using the up/down buttons.
3. View records by selecting them with the up/down buttons.

Deleting records

1. Enter the menu by pressing the button **SET**.
2. Select 'Measurement' > 'Recall Measurements' using the up/down buttons.
3. Select a record with the up/down buttons.
4. Delete the selected record by pressing the button **SET**.

Deleting all records

1. Enter the menu by pressing the button **SET**.
2. Select 'Measurement' > 'Delete Measurements' using the up/down buttons.
3. Delete all records by pressing the button **OK/BPF**.

12.3 Checking device information

Via the menu you can view the following device information: hardware and software version and free memory.

The product maintains separate memories for logging ('Free Memory Rec') and single measurement storage ('Free Memory Save').



Figure 10: Remaining free memory

1. Enter the menu by pressing the button **SET**.
2. Use the up and down buttons to navigate to 'Meter Info'.
 - The display shows the percentage of free storage memory.

13 Transferring data via mobile app

13.1 Installing the mobile app

Download the mobile app "Voltcraft VC500 VC700 series" from the App Store or Google Play Store to transfer measurement data from this product to your smartphone.

Using the mobile app, you transfer measurement data from the product to your smartphone for analysis and record keeping via Bluetooth.

13.2 Transferring data

Transfer measurement data from the clamp meter to a mobile app for analysis via Bluetooth.

Preconditions:

- ✓ The product is powered on.

1. Enable Bluetooth on this product by pressing and holding the button **ALARM/ BLE** until the Bluetooth symbol appears on the display.
2. Enable Bluetooth on your smartphone.
3. Open the mobile app on your smartphone.
4. From the mobile app, search for this product and connect to it.
5. Transfer data from this product to the mobile app from within the app. Refer to the mobile app instructions for details.
6. Disable Bluetooth on this product by pressing and holding the button **ALARM/ BLE** again.

14 Replacing the backup battery

The backup battery maintains the device memory and time setting. Replace the backup battery if you notice the loss of data records or time setting.



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

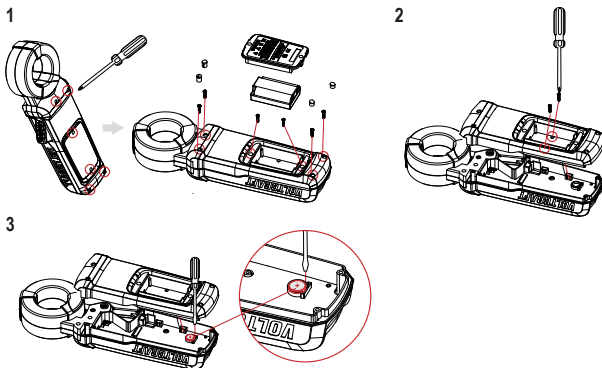


Figure 11: Replacing backup battery

1. Remove the product from any measurement object
2. Switch the product off by pressing and holding the power on/off button.
3. Refer to the 'Technical data' and prepare a new backup battery of type (CR1220).
4. Refer to steps 1 - 3 of the figure to replace the backup battery. Make sure not to damage the battery connection wires.
5. Assemble the product again.

→ You have replaced the backup battery.

15 Declaration of Conformity (DOC)

Conrad Electronic SE, Klaus-Conrad-Straße 1, D-92242 Hirschau hereby declares that this product conforms to the 2014/53/EU directive.

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

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

16 Disposal

16.1 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.

16.2 (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.

17 Technical data

17.1 General

Rechargeable battery	Li-Ion, 18500 2S; 7.4 V; 1500 mAh Battery life: approx. 10 h
Backup battery.....	1x CR1220
Clamp jaw opening	40 mm
Display.....	9999 counts backlit TFT LCD
Measurement rate	3 readings per second, nominal
AC response	True RMS
Safety standards.....	EN IEC 61010-2-032; EN 61010-1:2010
Overvoltage category	CAT III 1000 V, CAT IV 600V, pollution degree 2
ACV bandwidth.....	10 kHz
Maximum voltage to earth ground	1000 V
Recording capacity	Logging: max. 10000 data points Measurements: max. 1000 frames
Auto power off	15 mins, 30mins, 45 mins, 60 mins
Dimensions (W x H x D)	100.2 x 306.7 x 54.5 mm
Weight	1016 g (with battery) 936 g (without battery)

17.2 Current measurement

AC True RMS Current

Range	Resolution	Accuracy (45-60 Hz)	Accuracy (>60Hz<1kHz)
		Accuracy ($\pm$ % of reading + digits)	

Range	Resolution	Accuracy (45-60 Hz)	Accuracy (>60Hz<1kHz)
4.000 - 39.99 A	10 mA	$\pm(1.5\% + 9 \text{ digits})$	$\pm(2.0\% + 9 \text{ digits})$
0.400 - 3.999 A	1 mA	$\pm(1.5\% + 6 \text{ digits})$	$\pm(2.0\% + 8 \text{ digits})$
40.00 - 399.9 mA	0.1 mA	$\pm(1.5\% + 6 \text{ digits})$	$\pm(2.0\% + 8 \text{ digits})$
4.00 - 39.99 mA	10 μA	$\pm(1.5\% + 6 \text{ digits})$	$\pm(2.0\% + 8 \text{ digits})$
0.200 - 3.999 mA*	1 μA	$\pm(1.0\% + 11 \text{ digits})$	$\pm(2.0\% + 11 \text{ digits})$
Maximum input 40 A; Crest factor CF < 3 Response current > 10 μA			

AC True RMS Current with Band Pass Filter

Range	Resolution	Accuracy BPF On (45-60 Hz)	Accuracy BPF Off (>60Hz<1kHz)
		Accuracy ($\pm$ % of reading + digits)	
4.000 - 39.99 A	10 mA	$\pm(1.5\% + 9 \text{ digits})$	Non-Specified
0.400 - 3.999 A	1 mA	$\pm(1.5\% + 9 \text{ digits})$	Non-Specified
40.00 - 399.9 mA	0.1 mA	$\pm(1.5\% + 9 \text{ digits})$	Non-Specified
4.00 - 39.99 mA	10 μA	$\pm(1.5\% + 9 \text{ digits})$	Non-Specified
0.200 - 3.999 mA*	1 μA	$\pm(1.5\% + 15 \text{ digits})$	Non-Specified
Crest factor CF<3 ;Response current:>10uA			

17.3 Ground loop resistance

Range	Resolution	Accuracy ($\pm$ % of reading + Ω)
0.025 - 0.249 Ω	0.001 Ω	$\pm(1.5\% + 0.020 \Omega)$
0.250 - 0.999 Ω	0.001 Ω	$\pm(1.5\% + 0.050 \Omega)$
1.000 - 9.999 Ω	0.001 Ω	$\pm(1.5\% + 0.100 \Omega)$
10.00 - 49.99 Ω	0.01 Ω	$\pm(1.5\% + 0.3 \Omega)$
50.00 - 99.99 Ω	0.01 Ω	$\pm(1.5\% + 0.5 \Omega)$

Range	Resolution	Accuracy ($\pm$ % of reading + Ω)
100.0 - 199.9 Ω	0.1 Ω	$\pm(3.0 \% + 1.0 \Omega)$
200.0 - 399.9 Ω	0.1 Ω	$\pm(5.0 \% + 5.0 \Omega)$
400 - 599 Ω	1 Ω	$\pm(10.0 \% + 10 \Omega)$
600 - 1500 Ω	1 Ω	20.00 %

17.4 Connectivity

Mobile app	Name: Voltcraft VC500 VC700 series
	Operating system support: iOS, Android
Bluetooth LE	5.0
Bluetooth frequency range	2402 - 2480 MHz
Bluetooth transmission power ..	10 dBm
Bluetooth transmission range ...	max. 20 m

17.5 Environment

Ingress protection	IP54
Operating altitude	max. 2000 m
Operating temperature	+5 to +40 °C
Operating humidity	max. 80 % up to +31 °C, decreasing linearly to 5 % at +40 °C
Storage temperature.....	-20 to +60 °C
Storage humidity.....	80 %

17.6 Power adaptor

Input	100 - 240 V/AC, 50/60 Hz, 0.75 A
Output.....	12 V/DC, 2.0 A

17.7 Charger

Input	12 V/DC, 2.0 A
-------------	----------------

F Sommaire

1	Introduction	67
2	Mode d'emploi à télécharger	67
3	Utilisation prévue	67
4	Caractéristiques du produit	68
5	Contenu de l'emballage	68
6	Description des symboles	69
7	Consignes de sécurité	70
7.1	Exigence de l'utilisateur	70
7.2	Généralités	70
7.3	Manipulation	70
7.4	Conditions environnementales de fonctionnement	71
7.5	Fonctionnement	71
7.6	Compartiment à piles	72
7.7	Tests et mesures	72
7.8	Batterie lithium-ion	72
7.9	Pile bouton	73
7.10	Bloc d'alimentation	73
7.11	Appareils raccordés	74
8	Aperçu général	74
8.1	Pince de mesure	74
8.2	Symboles de l'écran	75
9	Démarrage	76
9.1	Mise en marche et arrêt	76
9.2	Recharge de la batterie rechargeable	76
9.3	Réglage de l'heure	77
9.4	Configuration de l'arrêt automatique pour économiser la batterie	78
9.5	Activation/désactivation des sons des boutons	78
10	Fonctions d'assistance	79

10.1	Maintien des valeurs affichées	79
10.2	Réglage des alarmes de seuil	79
10.3	Contrôle du filtrage du filtre passe-bande (BPF)	80
11	Tests et mesures	80
11.1	Mesure de la résistance de terre	80
11.1.1	Vérification de l'exactitude	80
11.1.2	Mesure de la résistance de terre.....	82
11.2	Mesure du courant CA	82
11.3	Mesure du courant de fuite.....	83
12	Enregistrement et gestion des données	85
12.1	Enregistrement.....	85
12.1.1	Démarrage, arrêt et stockage des journaux	85
12.1.2	Examen des journaux	86
12.1.3	Suppression de tous les journaux	87
12.2	Enregistrement des mesures	87
12.2.1	Gestion des enregistrements	87
12.3	Vérification des informations sur l'appareil	88
13	Transfert de données via l'application mobile.....	89
13.1	Installation de l'application mobile	89
13.2	Transfert de données	89
14	Remplacement de la pile de secours.....	89
15	Déclaration de conformité (DOC)	90
16	Élimination des déchets.....	91
16.1	Produit.....	91
16.2	Piles/accumulateurs	92
17	Caractéristiques techniques	92
17.1	Généralités	92
17.2	Mesure du courant	93
17.3	Résistance de boucle de terre.....	94
17.4	Connectivité.....	95
17.5	Environnement	95

17.6	Adaptateur secteur	95
17.7	Chargeur	95

1 Introduction

Nous vous remercions d'avoir acheté ce produit.

Pour toute question technique, veuillez vous adresser à:

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

Suisse: www.conrad.ch

2 Mode d'emploi à télécharger



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

3 Utilisation prévue

Le produit est une pince ampèremétrique de terre. Le produit est destiné à mesurer la résistance de terre et le courant de fuite dans les systèmes électriques sans déconnecter le système de mise à la terre ni utiliser de piquets de terre auxiliaires.

Le produit est conforme aux catégories de surtension suivantes :

- **LA CATÉGORIE DE MESURE II** permet de tester et de mesurer les circuits connectés directement aux points d'utilisation (prises de courant et points similaires) de l'installation SECTEUR basse tension.
- **LA CATÉGORIE DE MESURE III** permet de tester et de mesurer les circuits connectés aux zones de distribution de l'installation SECTEUR basse tension du bâtiment.
- **CATÉGORIE DE MESURE IV:** Pour la mesure à l'origine d'une installation basse tension (par exemple, réseau de distribution, points de transfert du four-nisseur d'électricité vers les habitations) et à l'extérieur (par exemple, lors de la réalisation de tâches sur des câbles souterrains ou des lignes aériennes).

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

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

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

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

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

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

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

4 Caractéristiques du produit

- Mesures de courant CA
- Mesures de courant de fuite
- Mesures de la résistance de contact sans contact
- Enregistrement et mémorisation
- Transfert sans fil via Bluetooth
- Mesure TRMS
- Haute résolution de 1 μ A
- Le mode BPF élimine les interférences sonores
- Maintien de données
- Pile de secours (CR1220)

5 Contenu de l'emballage

- Produit
- Batterie rechargeable
- Chargeur de batterie

- Sacoche de transport
- Adaptateur secteur
- Mode d'emploi

6 Description des symboles



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



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

CAT III

Catégorie de mesure III : Pour mesurer les circuits des installations dans les bâtiments (exemple : prises de courant ou lignes secondaires). Cette série comprend également toutes les catégories inférieures (exemple : CAT II pour la mesure des appareils électriques).

CAT IV

Catégorie de mesure IV : Pour les mesures à l'origine d'une installation basse tension (exemple : prise de connexion au secteur, points de transfert du fournisseur d'électricité vers les foyers) et à l'extérieur (exemple : lors de travaux sur des câbles souterrains ou des lignes aériennes). Cette catégorie comprend également toutes les sous-catégories.



Lisez attentivement le mode d'emploi.



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



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



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



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

7 Consignes de sécurité



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

7.1 Exigence de l'utilisateur

- Le produit ne doit être utilisé que par des personnes connaissant la réglementation en vigueur et comprenant les dangers potentiels. L'utilisation d'équipements de protection individuelle est recommandée.
- Dans les écoles et les établissements d'enseignement, les multimètres numériques doivent être utilisés sous la supervision responsable d'un personnel qualifié.

7.2 Généralités

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

7.3 Manipulation

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

7.4 Conditions environnementales de fonctionnement

- Ne pas utiliser dans des zones potentiellement explosives.
- Ne pas utiliser dans des pièces humides ou des zones très humides.
- Ne pas utiliser dans les zones touchées par les orages.
- Ne pas utiliser dans des zones poussiéreuses.
- Ne pas utiliser dans des zones où des vapeurs, des solvants ou des gaz inflammables sont présents.
- N'exposez pas le produit à des contraintes mécaniques.
- Gardez l'appareil à l'abri de températures extrêmes, de secousses intenses, de gaz inflammables, de vapeurs et de solvants.
- Protégez le produit de l'humidité et des moisissures.
- Protégez le produit de la lumière directe du soleil.
- N'allumez pas l'appareil après son passage d'un environnement froid à un environnement chaud. Cela peut causer la formation de condensation, qui peut détruire le produit. Laissez le produit atteindre la température ambiante avant de l'utiliser.

7.5 Fonctionnement

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

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 est manquant.

7.7 Tests et mesures

- N'utilisez jamais le multimètre sur un circuit dont les tensions dépassent la catégorie nominale de ce multimètre. Ne dépassez pas les limites d'entrée nominales maximales.
- N'utilisez pas un produit endommagé. Vérifiez que le produit ne présente aucun signe de dommage avant utilisation.
- En cas de doute sur l'utilisation, les mesures de sécurité ou le branchement de ce produit, consultez un expert.
- Soyez particulièrement vigilant lorsque vous travaillez avec des tensions supérieures à 30 V en valeurs efficaces vraies, 42,4 Vpk et 60 Vdc. Le fait de toucher des conducteurs électriques avec de telles tensions peut provoquer un choc électrique mortel.
- Assurez-vous toujours que le produit est réglé sur le bon mode de mesure avant de prendre une mesure. Utilisez le produit à plage maximale si la plage mesurée est inconnue.
- Pour éviter tout choc électrique, ne touchez pas les points de mesure lors de la prise de mesures, directement ou indirectement.
- Retirez toujours les sondes de test de l'objet mesuré avant de modifier la plage de mesure.

7.8 Batterie lithium-ion

- N'endommagez jamais l'accumulateur. Un dommage sur le boîtier de l'accumulateur peut provoquer un risque d'explosion et d'incendie !
- Ne court-circuitez jamais les contacts de l'accumulateur. Ne jetez pas l'accumulateur ou le produit dans le feu. Cela constitue un risque d'explosion et d'incendie !
- Rechargez régulièrement l'accumulateur même lorsque vous n'utilisez pas le produit. Grâce à la technologie des accumulateurs, un déchargement préalable de l'accumulateur n'est pas nécessaire.
- Ne rechargez jamais l'accumulateur du produit sans surveillance.

- Au cours du chargement, placez le produit sur une surface qui ne soit pas sensible à la chaleur. Il est normal que de la chaleur soit générée lors de la recharge.

7.9 Pile bouton

- Respectez les indications de polarité lorsque vous insérez les piles.
- Retirez les piles de l'appareil s'il n'est pas utilisé pendant une période prolongée, afin d'éviter des dégâts éventuels causés par des fuites. Des piles 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 corrompues.
- Gardez les piles hors de portée des enfants. Ne laissez pas traîner de piles, car des enfants ou des animaux pourraient les avaler.
- Les piles 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 !

7.10 Bloc d'alimentation



Ne modifiez pas et ne réparez pas les composantes de l'alimentation secteur, notamment les prises secteur, les câbles secteur et les alimentations. N'utilisez pas d'accessoires endommagés. Risque d'électrocution mortelle !

- Branchez l'appareil sur une prise murale facilement accessible.
- Pour l'alimentation électrique, n'utilisez que l'adaptateur secteur fourni.
- Ne branchez le bloc d'alimentation qu'à une prise de courant normale raccordée au réseau public. Avant de brancher le bloc d'alimentation, vérifiez si la tension indiquée sur celui-ci est conforme à celle de votre fournisseur d'électricité.
- Ne branchez ou débranchez jamais les blocs d'alimentation si vos mains sont mouillées.
- Pour des raisons de sécurité, débranchez le bloc d'alimentation de la prise électrique en cas d'orage.

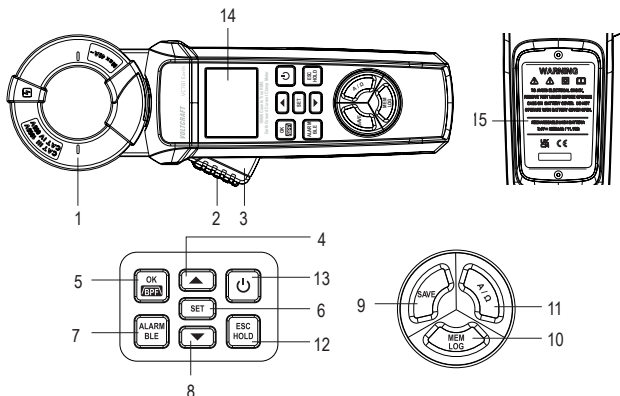
- Ne touchez pas le bloc d'alimentation s'il présente des signes de dommage, car cela pourrait provoquer un choc électrique mortel ! Suivez les étapes suivantes :
 - Coupez la tension secteur dans la prise de courant à laquelle est branché l'adaptateur secteur (coupez l'alimentation sur le disjoncteur correspondant ou retirez le fusible de sécurité, puis coupez l'alimentation sur l'interrupteur de protection RCD correspondant).
 - Débranchez le bloc d'alimentation de la prise secteur.
 - Utilisez un nouveau bloc d'alimentation de même modèle. N'utilisez plus l'adaptateur endommagé.

7.11 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 Pince de mesure



N°	Composant
1	Pince
2	Verrou de la gâchette des mâchoires
3	Gâchette de la pince
4	Bouton Haut
5	Bouton BFP/OK
6	Bouton SET
7	Bouton ALARM/BLE
8	Bouton Bas
9	Bouton SAVE
10	Bouton MEM/LOG
11	Bouton A/Ω
12	Bouton ESC/HOLD
13	Bouton marche/arrêt
14	Écran
15	Couvercle du compartiment de la batterie

8.2 Symboles de l'écran

Symbole	Description
	Indique les niveaux de charge de la batterie rechargeable.
	Indique que l'arrêt automatique est activé.
	Indique que le Bluetooth est activé.
	Indique que la pince est ouverte lors de la mesure de la résistance.
Noi	Lors de la mesure de la résistance de terre, indique que la valeur du courant est supérieure à 3 A.

Symbole	Description
OL	Indicateur de surcharge ; la plage de mesure a été dépassée.
Auto	Indique que la sélection automatique de la plage est activée.
Alarm	Indique que la valeur mesurée dépasse le seuil d'alarme défini. S'accompagne de l'alarme sonore.
	Indique que les sons des boutons sont activés.
HI	Indique que la valeur de seuil supérieure définie est atteinte.
LO	Indique que la valeur de seuil inférieure définie est atteinte.
Hold	Indique que l'affichage est gelé pour examen.
BPF	Indique que le filtrage du filtre passe-bande (BPF) est activé.
Ω	Ohm (unité de la résistance électrique)
kΩ, MΩ	Kiloohm (10^3), Megaohm (10^6)
A	Ampère (unité de mesure du courant)
mA, μA	Milliampère (10^{-3}), Microampère (10^{-6})

9 Démarrage

9.1 Mise en marche et arrêt

1. Allumez le produit en appuyant sur le bouton marche/arrêt.
2. Éteignez le produit en appuyant sur le bouton marche/arrêt et en le maintenant enfoncé.

9.2 Recharge de la batterie rechargeable

Rechargez la batterie rechargeable pour que le produit fonctionne sans interruption.

Important:

Si le symbole de la batterie n'affiche qu'une seule barre , rechargez immédiatement la batterie rechargeable pour préserver l'exactitude des résultats.

Important:

Utilisez uniquement l'adaptateur secteur fourni pour alimenter le chargeur.

1. Éteignez le produit en appuyant sur le bouton marche/arrêt et en le maintenant enfoncé.
2. Desserrez les vis du couvercle du compartiment de la batterie à l'aide d'un tournevis adapté.
3. Ôtez le couvercle du compartiment de la batterie et retirez la batterie rechargeable. Lors du retrait du couvercle du compartiment de la batterie, pincez les deux extrémités du couvercle en même temps et détachez-le délicatement.
4. Connectez le connecteur basse tension de l'adaptateur secteur au chargeur.
5. Alignez les contacts de la batterie rechargeable avec les contacts à l'intérieur du chargeur. Insérez la batterie rechargeable dans le chargeur jusqu'à ce qu'elle soit bien enclenchée.
6. Branchez l'adaptateur secteur sur une prise secteur adaptée.
 - Le voyant vert indique le branchement à l'alimentation électrique.
 - Le voyant rouge s'allume pour indiquer que la charge est en cours.
 - Si le voyant rouge, cela signifie que la batterie rechargeable est complètement rechargée.
7. Déconnectez le chargeur de l'alimentation électrique.
8. Sur le chargeur, tirez le loquet de déverrouillage et retirez la batterie rechargeable du chargeur.
9. En veillant à ce que les contacts soient orientés vers le compartiment de la batterie de la pince de mesure, enfoncez délicatement la batterie rechargeable dans le compartiment.
10. Fermez le couvercle du compartiment de la batterie et fixez-le à l'aide des vis.

9.3 Réglage de l'heure

Réglez l'heure pour permettre l'ajout d'un horodatage lors de l'enregistrement des mesures.

1. Accédez au menu en appuyant sur le bouton **SET**.

2. Sélectionnez « Time Settings » (Réglage de l'heure) à l'aide des boutons Haut et Bas.
3. Réglez l'heure souhaitée à l'aide des boutons Haut et Bas.
4. Enregistrez les réglages en appuyant sur le bouton **BFP/OK**.
5. Quittez le menu en appuyant sur le bouton **ESC/HOLD**.

→ La pince de mesure affiche alors l'heure correcte.

9.4 Configuration de l'arrêt automatique pour économiser la batterie

La fonction d'arrêt automatique permet d'économiser l'énergie de la batterie rechargeable. Définissez un délai avant arrêt automatique correspondant à vos besoins.

1. Accédez au menu en appuyant sur le bouton **SET**.
2. Sélectionnez « Setup » > « APO Time » (Configuration > Délai avant arrêt) en appuyant sur le bouton **SET**.
3. Modifiez le réglage « APO » (Arrêt automatique) pour choisir le délai en minutes souhaité.
4. Enregistrez les réglages en appuyant sur le bouton **BFP/OK**.
5. Quittez le menu en appuyant sur le bouton **ESC/HOLD**.

→ La fonction d'arrêt automatique est alors configurée.

9.5 Activation/désactivation des sons des boutons

Vous pouvez activer ou désactiver les sons des boutons.

1. Accédez au menu en appuyant sur le bouton **SET**.
2. Sélectionnez « Setup » > « Key Sound » (Configuration > Sons des boutons) en appuyant sur le bouton **SET**.
3. Enregistrez les réglages en appuyant sur le bouton **BFP/OK**.
4. Quittez le menu en appuyant sur le bouton **ESC/HOLD**.

→ La fonction de sons des boutons est alors définie.

10 Fonctions d'assistance

10.1 Maintien des valeurs affichées

Vous pouvez geler la valeur affichée pour l'examiner.

1. Gelez l'affichage en appuyant sur le bouton **ESC/HOLD**.

→ Le symbole **Hold** s'affiche à l'écran.

2. Pour dégeler l'affichage, appuyez à nouveau sur le bouton **ESC/HOLD**.

10.2 Réglage des alarmes de seuil

Une fois que vous avez défini des seuils de valeur, le produit vous avertit si les mesures dépassent ces seuils.

Vous pouvez définir des seuils pour les mesures de courant et de résistance.

Si une mesure dépasse le seuil, la sonnerie retentit et l'écran affiche **Alarm** et **HI--** (qui signifie que la valeur dépasse le seuil supérieur) ou **LO--** (qui signifie que la valeur est en deçà du seuil inférieur). Voir la figure.

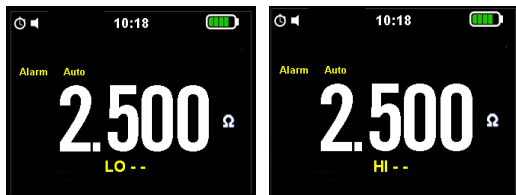


Fig. 1: Alarmes de seuil

1. Accédez au menu en appuyant sur le bouton **SET**.
2. Sélectionnez « Alarm » (Alarme) avec les boutons Haut et Bas et appuyez sur le bouton **SET**.
3. Définissez les valeurs de seuil à l'aide des boutons Haut et Bas. Confirmez chaque seuil en appuyant sur le bouton **BFP/OK**.
4. Quittez le menu en appuyant sur le bouton **ESC/HOLD**.

→ Les alarmes de seuil sont alors configurées.

→ Si une mesure dépasse le seuil, l'alarme de seuil est déclenchée.

10.3 Contrôle du filtrage du filtre passe-bande (BPF)

Grâce à la fonction BPF, vous pouvez filtrer les signaux CA de 50/60 Hz lors des mesures.

1. Activez la fonction BPF en appuyant sur le bouton **BFP/OK**.
2. Appuyez à nouveau sur le bouton **BFP/OK** pour confirmer l'activation de la fonction BPF.
 - L'écran affiche le symbole **BPF**.
 - Le filtre passe-bande (BPF) est alors activé et seuls les signaux CA de 50/60 Hz sont mesurés.
3. Après l'utilisation, désactivez la fonction BPF en appuyant sur le bouton **BFP/OK**.

11 Tests et mesures

11.1 Mesure de la résistance de terre

11.1.1 Vérification de l'exactitude

Avant d'effectuer des mesures, utilisez toujours une résistance de boucle standard pour vérifier la précision du produit et garantir la fiabilité des résultats.

Remarque:

Le **LRC-4R** (article n° 3402202) est une résistance de boucle compatible disponible en tant qu'accessoire.

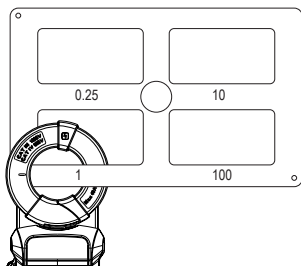


Fig. 2: Vérification de la précision avec une résistance de boucle standard

ENTRÉE (Ω)	MIN	MAX
0,25	0,217	0,282
1	0,880	1,121
10	9,45	10,55
100	96,0	104,0

Tab. 1: Limitations de la plage de précision

Pour vérifier la précision :

1. Appuyez sur le verrou des mâchoires pour ouvrir la pince. Assurez-vous que les mâchoires sont exemptes de poussière, de saleté ou de tout corps étranger.
 2. Activez le mode de mesure de résistance en appuyant sur le bouton **A/Ω** jusqu'à ce que l'écran affiche « Ω ».
 3. Placez les mâchoires sur la résistance de boucle standard. Voir la figure.
 4. Lisez la valeur de résistance affichée sur l'écran.
- Si la valeur affichée se situe dans la plage de valeurs indiquée dans le tableau, le produit fonctionne comme prévu et est prêt à l'emploi.
- Si la valeur mesurée ne figure pas dans la plage de valeurs indiquée dans le tableau, nettoyez la tête des mâchoires et testez à nouveau.

→ Si la mesure n'est toujours pas dans la plage, le produit peut être défectueux.

11.1.2 Mesure de la résistance de terre

Mesurez la résistance d'une électrode de terre ou d'une tige de mise à la terre à l'aide de la pince de mesure.



Fig. 3: Mesure de la résistance de terre

1. Appuyez sur le verrou des mâchoires pour ouvrir la pince. Assurez-vous que les mâchoires sont exemptes de poussière, de saleté ou de tout corps étranger.
 2. Activez le mode de mesure de résistance en appuyant sur le bouton **A/Ω** jusqu'à ce que l'écran affiche « Ω ».
→ L'écran indique « Ω ».
 3. Fixez le produit sur l'électrode à mesurer ou la tige de mise à la terre.
 4. Lisez la valeur mesurée (résistance de terre).
→ En cas de surcharge, l'écran affiche **OL**.
- Si vous ouvrez la pince pendant la mesure, le symbole de la pince affiche ⌘ . Voir la figure.

11.2 Mesure du courant CA

Important:

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



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

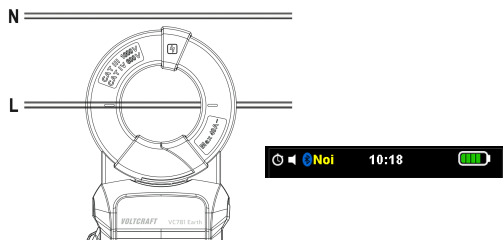


Fig. 4: Mesure du courant CA

1. Appuyez sur le bouton **A/Ω** pour sélectionner la mesure du courant.
2. Appuyez sur le verrou des mâchoires pour ouvrir la pince. Assurez-vous que les mâchoires sont exemptes de poussière, de saleté ou de tout corps étranger.
3. Effectuez la mesure selon la méthode de mesure indiquée sur la figure.
 - La mesure s'affiche à l'écran.
 - En cas de surcharge, l'écran affiche **OL**.
 - Si une valeur de courant supérieure à 3 A est détectée dans la barre de terre, le symbole **Noi** (bruit) s'affiche et la sonnerie retentit, indiquant que la mesure n'est pas valide. Voir la figure.
4. Retirez délicatement la pince du conducteur après avoir pris les mesures.

11.3 Mesure du courant de fuite

Mesurez le courant de fuite en choisissant l'une des options suivantes :

- Monophasé - Mesure directe
- Monophasé - Mesure indirecte
- Triphasé - Mesure directe
- Triphasé - Mesure indirecte



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

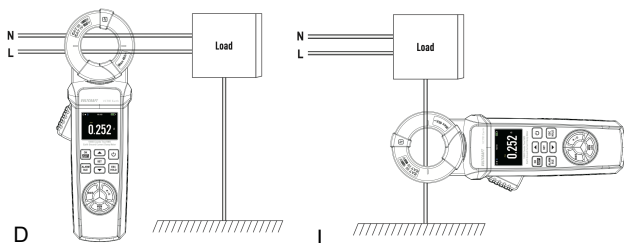


Fig. 5: Mesure du courant de fuite - Monophasé

D = Direct, I = Indirect

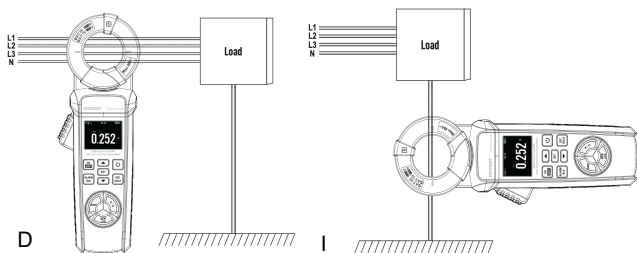


Fig. 6: Mesure du courant de fuite - Triphasé

D = Direct, I = Indirect

Pour mesurer le courant de fuite :

1. Appuyez sur le bouton **A/Ω** pour sélectionner la mesure du courant.
2. Appuyez sur le verrou des mâchoires pour ouvrir la pince. Assurez-vous que les mâchoires sont exemptes de poussière, de saleté ou de tout corps étranger.
3. Effectuez la mesure selon la méthode de mesure indiquée sur les figures.

- La mesure s'affiche à l'écran.
- En cas de surcharge, l'écran affiche **OL**.

4. Retirez délicatement la pince du conducteur après avoir pris les mesures.

12 Enregistrement et gestion des données

12.1 Enregistrement

12.1.1 Démarrage, arrêt et stockage des journaux

Enregistrez des mesures et des résultats des tests à des intervalles spécifiés et sur une durée prédéfinie à l'aide de la fonction de journalisation.

Remarque:

La pince de mesure ne stocke qu'un seul ensemble de données (contenant jusqu'à 10 000 points de données) à la fois, les nouvelles données écrasant l'ensemble de données précédent.

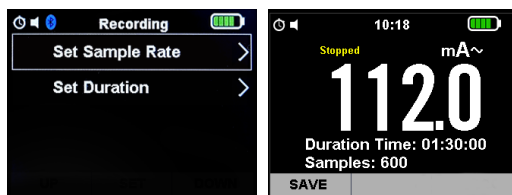


Fig. 7: Réglage de l'enregistreur et enregistrement des mesures

1. Accédez rapidement aux paramètres d'enregistrement en appuyant sur le bouton **MEM/LOG**.
2. (Alternative) Accédez au menu en appuyant sur le bouton **SET**. Ensuite, sélectionnez « Recording » > « Setup New Recording » > « Set Sample Rate » (Enregistrement > Configurer un nouvel enregistrement > Définir la fréquence d'échantillonnage).
3. Réglez la fréquence d'échantillonnage à l'aide des boutons Haut et Bas, et enregistrez le réglage en appuyant sur le bouton **BFP/OK**.

4. Sélectionnez « Recording » > « Setup New Recording » > « Set Duration » (Enregistrement > Configurer un nouvel enregistrement > Définir la durée) pour définir la durée de l'enregistrement.
5. Enregistrez les réglages en appuyant sur le bouton **BFP/OK**.
6. Quittez le menu en appuyant sur le bouton **ESC/HOLD**.
7. Sélectionnez « Recording » > « Start Recording » (Enregistrement > Démarrer l'enregistrement) à l'aide des boutons Haut/Bas.
8. Démarrez l'enregistrement en appuyant sur le bouton **SET**.
9. Arrêtez l'enregistrement, puis stockez le journal dans la mémoire en appuyant sur le bouton **SAVE**.

12.1.2 Examen des journaux

Vous pouvez consulter les journaux via le menu.

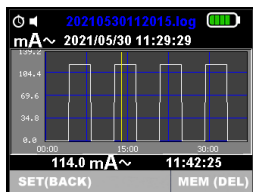


Fig. 8: Analyse des tendances

1. Accédez rapidement aux paramètres d'enregistrement en appuyant sur le bouton **MEM/LOG**.
2. Sélectionnez « Recording » > « Recall Recordings » (Enregistrement > Afficher les enregistrements) à l'aide des boutons Haut/Bas.
3. Affichez les enregistrements sélectionnés en appuyant sur le bouton **SET**.
4. Basculez entre l'affichage des données et l'analyse des tendances en appuyant sur le bouton **SET**.
5. Pendant l'analyse des tendances, faites défiler les points de données en appuyant sur les boutons Haut/Bas.
6. (Facultatif) Supprimez la mesure sélectionnée en appuyant sur le bouton **MEM/LOG**.

12.1.3 Suppression de tous les journaux

1. Accédez rapidement aux paramètres d'enregistrement en appuyant sur le bouton **MEM/LOG**.
2. Sélectionnez « Recording » > « Delete Recordings » (Enregistrement > Supprimer les enregistrements) à l'aide des boutons Haut/Bas.
3. Supprimez tous les enregistrements en appuyant sur le bouton **OK/BPF** (Oui) ou annulez avec le bouton **ESC/HOLD** (Non).

12.2 Enregistrement des mesures

Enregistrez les mesures en temps réel pour les examiner ultérieurement. Vous pouvez stocker un maximum de 1 000 images.

Après l'enregistrement, vous pouvez consulter les mesures enregistrées sous « Measurement » > « Recall Measurements » (Mesure > Afficher les mesures).

1. Enregistrez une mesure en temps réel en appuyant sur le bouton **SAVE**.

12.2.1 Gestion des enregistrements

Affichez les enregistrements stockés (mesures) pour les analyser. Supprimez les mesures inutilisées pour libérer de la mémoire.

Remarque:

Si la mémoire est pleine (1 000 images max.), les enregistrements sont supprimés en commençant par le plus ancien pour libérer de la mémoire.

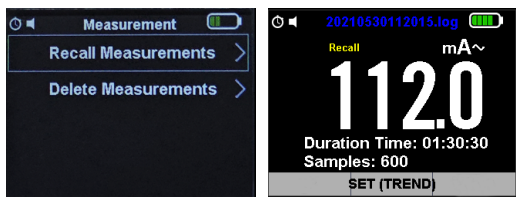


Fig. 9: Affichage des enregistrements

Consultation des enregistrements

1. Accédez au menu en appuyant sur le bouton **SET**.

2. Sélectionnez « Measurement » > « Recall Measurements » (Mesure > Afficher les mesures) à l'aide des boutons Haut/Bas.
3. Affichez les enregistrements en les sélectionnant avec les boutons Haut/Bas.

Suppression des enregistrements

1. Accédez au menu en appuyant sur le bouton **SET**.
2. Sélectionnez « Measurement » > « Recall Measurements » (Mesure > Afficher les mesures) à l'aide des boutons Haut/Bas.
3. Sélectionnez un enregistrement avec les boutons Haut/Bas.
4. Supprimez l'enregistrement sélectionné en appuyant sur le bouton **SET**.

Suppression de tous les enregistrements

1. Accédez au menu en appuyant sur le bouton **SET**.
2. Sélectionnez « Measurement » > « Delete Measurements » (Mesure > Supprimer les mesures) à l'aide des boutons Haut/Bas.
3. Supprimez tous les enregistrements en appuyant sur le bouton **OK/BPF**.

12.3 Vérification des informations sur l'appareil

Via le menu, vous pouvez afficher ces informations relatives à l'appareil : version du matériel et du logiciel et mémoire libre.

Le produit conserve des mémoires séparées pour l'enregistrement (« Free Memory Rec ») et le stockage de mesures uniques (« Free Memory Save »).



Fig. 10: Mémoire libre restante

1. Accédez au menu en appuyant sur le bouton **SET**.
2. Utilisez les boutons Haut et Bas pour naviguer jusqu'à « Meter Info » (Informations sur la pince de mesure).

→ L'écran affiche alors le pourcentage de mémoire de stockage libre.

13 Transfert de données via l'application mobile

13.1 Installation de l'application mobile

Téléchargez l'application mobile « Voltcraft VC500 VC700 series » depuis l'App Store ou Google Play Store pour transférer les données de mesure de ce produit vers votre smartphone.

Grâce à l'application mobile, vous pouvez transférer les données de mesure du produit vers votre smartphone pour les analyser et les suivre via Bluetooth.

13.2 Transfert de données

Transférez les données de mesure de la pince de mesure vers une application mobile pour les analyser via Bluetooth.

Conditions préalables:

✓ Le produit est sous tension.

1. Activez le Bluetooth sur ce produit en appuyant longuement sur le bouton **ALARM/BLE** jusqu'à ce que le symbole Bluetooth apparaisse sur l'écran.
2. Activez le Bluetooth de votre smartphone.
3. Ouvrez l'application mobile sur votre smartphone.
4. Depuis l'application mobile, recherchez ce produit pour vous y connecter.
5. Transférez les données de ce produit vers l'application mobile depuis l'application. Reportez-vous aux instructions de l'application pour plus de détails.
6. Désactivez le Bluetooth sur ce produit en appuyant à nouveau longuement sur le bouton **ALARM/BLE**.

14 Remplacement de la pile de secours

La pile de secours permet de préserver la mémoire de l'appareil et le réglage de l'heure. Remplacez la pile de secours si vous constatez la perte d'enregistrements de données ou du réglage de l'heure.



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

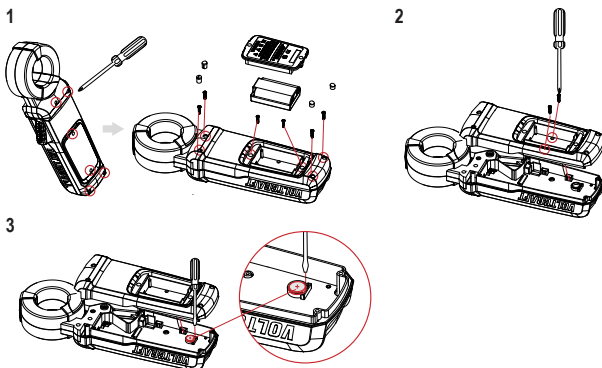


Fig. 11: Remplacement de la batterie de secours

1. Retirez le produit de tout objet de mesure.
 2. Éteignez le produit en appuyant sur le bouton marche/arrêt et en le maintenant enfoncé.
 3. Reportez-vous au paragraphe « Caractéristiques techniques » et préparez une nouvelle pile de secours de type (CR1220).
 4. Reportez-vous aux étapes 1 à 3 de la figure pour remplacer la pile de secours. Veillez à ne pas endommager les fils de connexion de la pile.
 5. Assemblez à nouveau le produit.
- La pile de secours a été remplacée.

15 Déclaration de conformité (DOC)

Conrad Electronic SE, Klaus-Conrad-Strasse 1, D-92242 Hirschau, déclare par la présente que ce produit est conforme à la directive 2014/53/UE.

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

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

16 Élimination des déchets

16.1 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.

16.2 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).

17 Caractéristiques techniques

17.1 Généralités

Batterie rechargeable	Li-Ion, 18500 2S ; 7,4 V ; 1 500 mAh
	Autonomie de la batterie : environ 10 h
Pile de secours	1 pile CR1220
Ouverture des mâchoires de la pince	40 mm
Écran	Écran LCD TFT rétroéclairé 9 999 points
Cadence de mesure	3 mesures par seconde, nominale
Réponse CA	Valeur efficace réelle (True RMS)

Normes de sécurité	EN CEI 61010-2-032 ; EN 61010-1:2010
Catégorie de surtension	CAT III 1 000 V, CAT IV 600 V, degré de pollution 2
Bande passante VCA	10 kHz
Tension maximale à la terre	1 000 V
Capacité d'enregistrement.....	Enregistrement : 10 000 points de données max. Mesures : 1 000 images max.
Arrêt automatique	15 min, 30 min, 45 min, 60 min
Dimensions (l x H x P)	100,2 x 306,7 x 54,5 mm
Poids.....	1 016 g (avec batterie) 936 g (sans batterie)

17.2 Mesure du courant

Courant TRMS CA

Plage	Résolution	Précision (45-60 Hz)	Précision (> 60 Hz < 1 kHz)
		Précision ($\pm$ % de mesure + chiffres)	
4,000 - 39,99 A	10 mA	$\pm(1,5 \% + 9 \text{ chiffres})$	$\pm(2,0 \% + 9 \text{ chiffres})$
0,400 - 3,999 A	1 mA	$\pm(1,5 \% + 6 \text{ chiffres})$	$\pm(2,0 \% + 8 \text{ chiffres})$
40,00 - 399,9 mA	0,1 mA	$\pm(1,5 \% + 6 \text{ chiffres})$	$\pm(2,0 \% + 8 \text{ chiffres})$
4,00 - 39,99 mA	10 μ A	$\pm(1,5 \% + 6 \text{ chiffres})$	$\pm(2,0 \% + 8 \text{ chiffres})$
0,200 - 3,999 mA*	1 μ A	$\pm(1,0 \% + 11 \text{ chiffres})$	$\pm(2,0 \% + 11 \text{ chiffres})$
Entrée maximale 40 A ; Facteur de crête CF < 3 Courant de réponse > 10 μ A			

Courant TRMS CA avec filtre passe-bande

Plage	Résolution	Précision BPF activée (45-60 Hz)	Précision BPF désactivée (> 60 Hz < 1 kHz)
		Précision ($\pm$ % de mesure + chiffres)	
4,000 - 39,99 A	10 mA	$\pm(1,5 \% + 9 \text{ chiffres})$	Non spécifié
0,400 - 3,999 A	1 mA	$\pm(1,5 \% + 9 \text{ chiffres})$	Non spécifié
40,00 - 399,9 mA	0,1 mA	$\pm(1,5 \% + 9 \text{ chiffres})$	Non spécifié
4,00 - 39,99 mA	10 μ A	$\pm(1,5 \% + 9 \text{ chiffres})$	Non spécifié
0,200 - 3,999 mA*	1 μ A	$\pm(1,5 \% + 15 \text{ chiffres})$	Non spécifié
Facteur de crête CF < 3 ; Courant de réponse : > 10 μ A			

17.3 Résistance de boucle de terre

Plage	Résolution	Précision ($\pm$ % de mesure + Ω)
0,025 - 0,249 Ω	0,001 Ω	$\pm(1,5 \% + 0,020 \Omega)$
0,250 - 0,999 Ω	0,001 Ω	$\pm(1,5 \% + 0,050 \Omega)$
1,000 - 9,999 Ω	0,001 Ω	$\pm(1,5 \% + 0,100 \Omega)$
10,00 - 49,99 Ω	0,01 Ω	$\pm(1,5 \% + 0,3 \Omega)$
50,00 - 99,99 Ω	0,01 Ω	$\pm(1,5 \% + 0,5 \Omega)$
100,0 - 199,9 Ω	0,1 Ω	$\pm(3,0 \% + 1,0 \Omega)$
200,0 - 399,9 Ω	0,1 Ω	$\pm(5,0 \% + 5,0 \Omega)$
400 - 599 Ω	1 Ω	$\pm(10,0 \% + 10 \Omega)$
600 - 1500 Ω	1 Ω	20,00 %

17.4 Connectivité

Application mobile	Nom : Voltcraft VC500 VC700 series Prise en charge du système d'exploitation : iOS, Android
Bluetooth LE	5,0
Plage de fréquence Bluetooth ..	2 402 à 2 480 MHz
Puissance de transmission Bluetooth	10 dBm
Distance de transmission Bluetooth	20 m max.

17.5 Environnement

Indice de protection	IP54
Altitude de fonctionnement	2 000 m max.
Température de fonctionnement	+5 à +40 °C
Humidité de fonctionnement	80 % max. jusqu'à +31 °C, avec diminution linéaire jusqu'à 5 % à +40 °C
Température de stockage	-20 à +60 °C
Humidité de stockage	80 %

17.6 Adaptateur secteur

Entrée	100 - 240 V/CA, 50/60 Hz, 0,75 A
Sortie	12 V/CC, 2,0 A

17.7 Chargeur

Entrée	12 V/CC, 2,0 A
--------------	----------------

NL Inhoudsopgave

1	Inleiding	99
2	Gebruiksaanwijzingen voor download	99
3	Beoogd gebruik.....	99
4	Productfuncties	100
5	Omvang van de levering.....	100
6	Beschrijving van de symbolen	101
7	Veiligheidsinstructies	102
7.1	Gebruikersvereisten	102
7.2	Algemeen	102
7.3	Omgang.....	102
7.4	Bedrijfsomgeving.....	102
7.5	Gebruik.....	103
7.6	Batterijencompartiment	103
7.7	Testen en meten	104
7.8	Li-ionbatterij.....	104
7.9	Knoopcelbatterij.....	104
7.10	Netvoedingsadapter	105
7.11	Aangesloten apparaten	106
8	Overzicht.....	106
8.1	Tangmeter	106
8.2	Symbolen op het display	107
9	Aan de slag.....	108
9.1	In- en uitschakelen	108
9.2	De accu opladen	108
9.3	De tijd instellen	109
9.4	Automatisch uitschakelen configureren om de batterij te sparen.	109
9.5	Knopgeluiden inschakelen/uitschakelen	110
10	Overige functies.....	110

10.1	Weergavewaarden vasthouden.....	110
10.2	Drempelalarmen instellen.....	110
10.3	Banddoorlaatfilter (BPF) filteren regelen.....	111
11	Testen en meten.....	112
11.1	Aardingsweerstand meten.....	112
11.1.1	De nauwkeurigheid controleren	112
11.1.2	Metten van de aardweerstand.....	113
11.2	Wisselstroom meten.....	114
11.3	Lekstroom meten.....	115
12	Gegevens vastleggen en beheren.....	116
12.1	Logging.....	116
12.1.1	Logboeken starten, stoppen en opslaan	116
12.1.2	Logs bekijken	117
12.1.3	Alle records verwijderen.....	118
12.2	Metingen opnemen.....	118
12.2.1	Opnames beheren	118
12.3	Apparaatinformatie controleren	119
13	Gegevens overdragen via de mobiele app.....	120
13.1	De mobiele app installeren.....	120
13.2	Gegevens overdragen.....	120
14	De back-upbatterij vervangen.....	120
15	Conformiteitsverklaring (DOC).....	121
16	Verwijdering	122
16.1	Product.....	122
16.2	Batterijen/accu's.....	122
17	Technische gegevens.....	123
17.1	Algemeen	123
17.2	Stroommeting	124
17.3	Weerstand tegen aardlus	125
17.4	Connectiviteit.....	125
17.5	Omgeving	125

17.6	Netvoedingsadapter	126
17.7	Oplader.....	126

1 Inleiding

Bedankt voor uw aankoop van dit product.

Bij technische vragen kunt u zich wenden tot onze helpdesk.

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

2 Gebruiksaanwijzingen voor download



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

3 Beoogd gebruik

Het product is een aardklemmeter. Het product is bedoeld voor het meten van aardingsweerstand en lekstroom in elektrische systemen zonder het aardingssysteem los te koppelen of hulpaardingspennen te gebruiken.

Het product voldoet aan de volgende overspanningscategorieën:

- **MEETCATEGORIE II** wordt gebruikt op test- en meetcircuits die rechtstreeks zijn aangesloten op elektrische verbruikspunten (stopcontacten en soortgelijke punten) van de laagspanning-netinstallatie.
- **MEETCATEGORIE III** is van toepassing op test- en meetcircuits die zijn aangesloten op het distributiedeel van de laagspanning-netinstallatie van het gebouw.
- **MEETCATEGORIE IV:** Voor metingen aan een laagspanningsinstallatie (bijv. netverdeling, overdrachtpunten van de elektriciteitsleverancier naar woningen) en buitenshuis (bijv. bij werkzaamheden aan ondergrondse kabels of bovengrondse leidingen).

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

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

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

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

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

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

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

4 Productfuncties

- AC stroommeting
- Lekstroommeting
- Contactloze contact weerstandsmetingen
- Dataregistratie en geheugen
- Draadloze overdracht via Bluetooth
- TRMS-meting
- 1 μ A resolutie
- BPF-modus elimineert ruisstoringen
- Gegevens behouden
- Back-upbatterij (CR1220)

5 Omvang van de levering

- Product
- Oplaadbare accu
- Acculader
- Draagtas
- Voedingsadapter

6 Beschrijving van de symbolen



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



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

CAT III

Meetcategorie III: Voor het meten van de circuits van installaties in gebouwen (zoals stopcontacten of onderverdelers). Deze categorie omvat ook alle lagere categorieën (bijvoorbeeld: CAT II voor het meten van elektrische apparatuur).

CAT IV

Meetcategorie IV: Voor het meten bij het begin van een laagspanningsinstallatie (bijvoorbeeld: netdistributie, overdrachtpunten van elektriciteitsleverancier naar woningen) en buiten (bijvoorbeeld: bij werkzaamheden aan ondergrondse kabels of bovengrondse leidingen). Deze categorie bevat eveneens alle lagere categorieën.



Lees zorgvuldig de gebruiksaanwijzingen.



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



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



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



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

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

7.1 Gebruikersvereisten

- Het product mag uitsluitend worden gebruikt door personen die bekend zijn met de relevante regelgeving en de mogelijke gevaren begrijpen. Het gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen wordt aanbevolen.
- In scholen en opleidingsinstituten moeten digitale multimeters worden gebruikt onder verantwoordelijk toezicht van gekwalificeerd personeel.

7.2 Algemeen

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

7.3 Omgang

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

7.4 Bedrijfsomgeving

- Niet gebruiken in potentieel explosieve omgevingen.
- Niet gebruiken in vochtige ruimtes of zeer vochtige gebieden.

- Gebruik het apparaat niet in gebieden waar onweer voorkomt.
- Niet gebruiken in stoffige ruimtes.
- Niet gebruiken in ruimtes waar dampen, oplosmiddelen of ontvlambare gassen aanwezig zijn.
- Stel het product niet aan mechanische spanning bloot.
- Bescherm het product tegen extreme temperaturen, sterke schokken, brandbare gassen, stoom en oplosmiddelen.
- Bescherm het product tegen hoge luchtvochtigheid en vocht.
- Bescherm het product tegen direct zonlicht.
- Schakel het product niet in nadat het van een koude naar een warme omgeving is verplaatst. De condensatie die zich dan vormt, kan het product permanent beschadigen. Laat het product op kamertemperatuur komen voordat u het gebruikt.

7.5 Gebruik

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

7.6 Batterijencompartiment

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

7.7 Testen en meten

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

7.8 Li-ionbatterij

- Beschadig de oplaadbare accu nooit. Het beschadigen van de behuizing van de oplaadbare accu kan explosiegevaar of brand veroorzaken!
- U mag de polen van de oplaadbare accu nooit kortsluiten. Gooi de accu of het product nooit in het vuur. Er bestaat gevaar op brand of explosie!
- Laad de oplaadbare accu regelmatig op, zelfs wanneer u het product niet gebruikt. Door de technologie die er in de oplaadbare batterij is gebruikt, hoeft u de oplaadbare batterij niet eerst te ontladen.
- Laad de oplaadbare accu van het product nooit op zonder toezicht.
- Tijdens het laden dient u het product op een voor hitte ongevoelig oppervlak te plaatsen. Het is normaal dat tijdens het laden wat hitte wordt ontwikkeld.

7.9 Knoopcelbatterij

- Let op de juiste polariteit bij het plaatsen van de batterijen.

- De batterij dient uit het apparaat te worden gehaald wanneer u deze voor een langere tijd niet gebruikt om beschadiging wegens lekkage te voorkomen. Lekkende of beschadigde batterijen kunnen brandend zuur bij contact met de huid opleveren. Gebruik daarom veiligheidshandschoenen om beschadigde batterijen aan te pakken.
- Batterijen moeten uit de buurt van kinderen worden gehouden. Laat batterijen niet rondslingeren omdat het gevaar bestaat dat kinderen en/of huisdieren ze inslikken.
- Batterijen mogen niet worden ontmanteld, kortgesloten of verbrand. Probeer nooit niet-oplaadbare batterijen op te laden. Er bestaat explosiegevaar!

7.10 Netvoedingsadapter



Modificeer of repareer geen onderdelen van de netvoeding, inclusief netstekkers, netsnoeren en voedingen. Gebruik geen beschadigde onderdelen. Risico op een fatale elektrische schok!

- Verbind het apparaat met een stopcontact dat gemakkelijk bereikbaar is.
- Gebruik alleen de meegeleverde netvoedingsadapter voor de stroomvoorziening.
- Sluit de netvoedingsadapter uitsluitend aan op een goedgekeurde contactdoos van het openbare elektriciteitsnet. Controleer vóór het insteken van de netvoedingsadapter of de op de netvoedingsadapter aangegeven spanning overeenstemt met de spanning van uw stroomleverancier.
- Sluit de netvoedingsadapter niet aan en trek deze niet uit als uw handen nat zijn.
- Haal de netvoedingsadapter om veiligheidsredenen uit het stopcontact tijdens een storm.
- Raak de stroomadapter niet aan als deze tekenen van schade vertoont, omdat dit tot een fatale elektrische schok kan leiden! Ga als volgt te werk:
 - Schakel de netspanning op het stopcontact met de voedingsadapter uit (schakel de netspanning uit bij de bijbehorende stroomonderbreker en verwijder de zekering en schakel de netspanning ook uit bij de bijbehorende RCD-veiligheidsschakelaar).
 - Koppel de netvoedingsadapter los van het stopcontact.

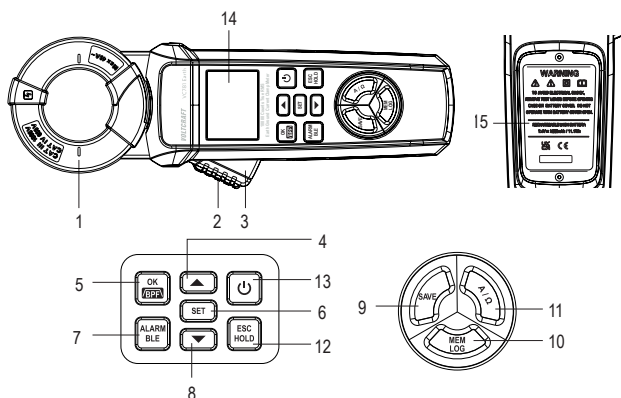
- Gebruik een nieuwe voedingsadapter van hetzelfde ontwerp. Gebruik niet langer de beschadigde voedingsadapter.

7.11 Aangesloten apparaten

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

8 Overzicht

8.1 Tangmeter



#	Onderdeel
1	Klem
2	Klemblokkering
3	Klemactivering
4	Knop omhoog
5	Knop BFP/OK

#	Onderdeel
6	Knop SET
7	Knop ALARM/BLE
8	Knop omlaag
9	Knop SAVE
10	Knop MEM/LOG
11	Knop A/Ω
12	Knop ESC/HOLD
13	Aan-/uitknop
14	Display
15	Deksel batterijvak

8.2 Symbolen op het display

Symbool	Beschrijving
	Geeft het oplaadniveau van de oplaadbare batterij aan.
	Geeft aan dat automatisch uitschakelen is ingeschakeld.
	Geeft aan dat Bluetooth geactiveerd is.
	Geeft aan dat de klem open is bij het meten van de weerstand.
Noi	Geeft bij het meten van de aardweerstand aan dat de stroomwaarde >3 A is.
OL	Overload = het meetbereik werd overschreden
Auto	Geeft aan dat automatische bereikselectie is geactiveerd.
Alarm	Geeft aan dat de gemeten waarde de ingestelde alarmdrempel overschrijdt. Wordt naast het zoemeralarm weergegeven.
	Geeft aan dat toetsgeluiden geactiveerd zijn.
HI	Geeft aan dat de ingestelde hoogste drempelwaarde is bereikt

Symbool	Beschrijving
LO	Geeft aan dat de ingestelde onderste drempelwaarde is bereikt
Hold	Geeft aan dat het scherm bevroren is voor weergave
BPF	Geeft aan dat BPF-filtering is geactiveerd
Ω	Ohm (eenheid voor elektrische weerstand)
k Ω , M Ω	Kilo-ohm (10^3), Mega-ohm (10^6)
A	Ampère (eenheid voor stroomsterktemetingen)
mA, μ A	Milliampère (10^{-3}), Microampère (10^{-6})

9 Aan de slag

9.1 In- en uitschakelen

1. Schakel het product in door op de aan-/uitknop te drukken.
2. Schakel het product uit door op de aan-/uitknop te drukken.

9.2 De accu opladen

Laad de oplaadbare batterij op voor een ononderbroken werking.

Belangrijk:

Als het batterijsymbool slechts 1 streepje aangeeft , laad de oplaadbare batterij dan onmiddellijk op om nauwkeurige resultaten te verkrijgen.

Belangrijk:

Gebruik alleen de meegeleverde voedingsadapter om de lader van stroom te voorzien.

1. Schakel het product uit door op de aan-/uitknop te drukken.
2. Draai de schroeven van het deksel van het batterijvak los met een geschikte schroevendraaier.
3. Verwijder het deksel van het batterijvak en verwijder de oplaadbare batterij. Als u het klepje van het batterijvak wilt verwijderen, moet u beide uiteinden van het klepje tegelijk vastknippen en het voorzichtig losmaken.

4. Sluit de laagspanningsconnector van de netvoedingsadapter aan op de lader.
5. Lijn de contacten van de oplaadbare batterij uit met de contacten in de oplader. Plaats de oplaadbare batterij in de oplader totdat deze vastklikt.
6. Steek de netvoedingsadapter in het stopcontact.
 - De groene indicator geeft de voeding aan.
 - De rode indicator licht op om aan te geven dat de batterij wordt opgeladen.
 - Als de rode indicator uit is, is de oplaadbare batterij volledig opgeladen.
7. Koppel de oplader los van de voeding.
8. Trek aan de ontgrendelknop op de oplader en verwijder de oplaadbare batterij uit de oplader.
9. Met de contacten naar het batterijvak van de stroomtang gericht, duwt u de oplaadbare batterij voorzichtig in het vak.
10. Sluit het deksel van het batterijvak en zet het vast met de schroeven.

9.3 De tijd instellen

Stel de tijd in om huidige tijdstempels te genereren bij het opslaan van opgenomen metingen.

1. Ga naar het menu door op de knop **SET** te drukken.
 2. Selecteer 'Time Settings' met de knoppen omhoog en omlaag.
 3. Pas de tijd naar wens aan met de omhoog- en omlaag-knop.
 4. Sla de instellingen op door op de knop **BFP/OK** te drukken.
 5. Verlaat het menu door op de knop **ESC/HOLD** te drukken.
- De meter geeft de juiste tijd weer.

9.4 Automatisch uitschakelen configureren om de batterij te sparen

De automatische uitschakelfunctie helpt de oplaadbare batterij te sparen. Stel een gewenste automatische uitschakelperiode in.

1. Ga naar het menu door op de knop **SET** te drukken.
2. Selecteer 'Setup' > 'APO Time' door op de knop **SET** te drukken.
3. Wijzig de instelling 'APO' (Auto Power Off) in een gewenste minuutwaarde.

4. Sla de instellingen op door op de knop **BFP/OK** te drukken.
5. Verlaat het menu door op de knop **ESC/HOLD** te drukken.

→ Automatisch uitschakelen is geconfigureerd.

9.5 Knopgeluiden inschakelen/uitschakelen

Knopgeluiden in- of uitschakelen.

1. Ga naar het menu door op de knop **SET** te drukken.
2. Selecteer 'Setup' > 'Key Sound' door op de knop **SET** te drukken.
3. Sla de instellingen op door op de knop **BFP/OK** te drukken.
4. Verlaat het menu door op de knop **ESC/HOLD** te drukken.

→ Knopgeluiden zijn ingesteld.

10 Overige functies

10.1 Weergavewaarden vasthouden

De weergavewaarde bevriezen.

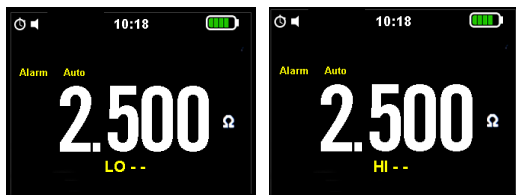
1. Bevries het scherm door op de knop **ESC/HOLD** te drukken.
→ Het symbool **Hold** verschijnt op het display.
2. Druk nogmaals op de knop **ESC/HOLD** om het display weer vrij te geven.

10.2 Drempelalarmen instellen

Nadat u waardedrempels hebt ingesteld, waarschuwt het product u als de metingen deze drempels overschrijden.

U kunt drempels instellen voor stroom- en weerstandsmetingen.

Als een meting de drempel overschrijdt, klinkt de zoemer en toont het scherm , **Alarm** en **HI--** (waarde is hoger dan de bovenste drempel) of **LO--** (waarde is lager dan de onderste drempel). Zie afb.



Illustratie 1: Drempelalarmen

1. Ga naar het menu door op de knop **SET** te drukken.
 2. Selecteer 'Alarm' met de knoppen omhoog en omlaag en druk op de knop **SET**.
 3. Stel drempelwaarden in met de knoppen omhoog en omlaag. Bevestig elke drempel door op de knop **BFP/OK** te drukken.
 4. Verlaat het menu door op de knop **ESC/HOLD** te drukken.
- De drempelalarmen worden geconfigureerd.
- Als een meting de drempel overschrijdt, wordt het drempelalarm geactiveerd.

10.3 Banddoorlaatfilter (BPF) filteren regelen

Met de BPF-functie kun je AC 50/60 Hz signalen filteren tijdens het meten.

1. Activeer de BPF-functie door op de knop te drukken **BFP/OK**.
2. Druk nogmaals op de knop **OK** om de BPF-activering te bevestigen.
 - Het scherm toont het symbool **BPF**.
 - Banddoorlaatfilter (BPF) is geactiveerd en alleen AC 50/60Hz signalen worden gemeten.
3. Na gebruik deactiveert u de BPF-functie door op de knop **BFP/OK** te drukken.

11 Testen en meten

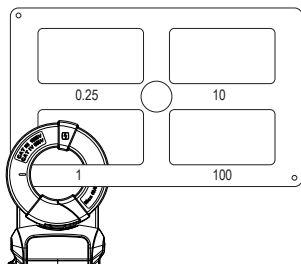
11.1 Aardingsweerstand meten

11.1.1 De nauwkeurigheid controleren

Gebruik voor het uitvoeren van metingen altijd een standaard lusweerstand om de nauwkeurigheid van het product te controleren voor betrouwbare resultaten.

Opmerking:

De **LRC-4R** (artikelnr. 3402202) is een compatibele lusweerstand die verkrijgbaar is als accessoire.



Illustratie 2: Nauwkeurigheidscontrole met standaard lusweerstand

INPUT (Ω)	MIN	MAX
0,25	0,217	0,282
1	0,880	1,121
10	9,45	10,55
100	96,0	104,0

Tabel 1: Beperkingen van het nauwkeurigheidsbereik

Voor behoud van nauwkeurigheid:

1. Druk op de vergrendeling en open de klem. Zorg ervoor dat de bekken vrij zijn van stof, vuil of andere vreemde voorwerpen.
 2. Activeer de weerstandsmeting door op de knop **A/Ω** te drukken totdat 'Ω' op het display verschijnt.
 3. Plaats de bekken op de standaard lusweerstand. Zie afb.
 4. Lees de weerstandswaarde af van het display.
- Als de weergegeven waarde binnen het bereik van de waarden in de tabel ligt, werkt het product zoals verwacht en is het klaar voor gebruik.
- Als de aflezing niet binnen het bereik van de waarden in de tabel ligt, reinig dan de bek en test opnieuw.
- Als de meting nog steeds niet binnen het bereik valt, kan het product defect zijn.

11.1.2 Meten van de aardweerstand

Meet de weerstand van een aardelektrode of aardingsstaaf met de stroomtang.



Illustratie 3: Meting aardweerstand

1. Druk op de vergrendeling en open de klem. Zorg ervoor dat de bekken vrij zijn van stof, vuil of andere vreemde voorwerpen.
2. Activeer de weerstandsmeting door op de knop **A/Ω** te drukken totdat 'Ω' op het display verschijnt.

→ Het display toont 'Ω'.
3. Klem het product op de te meten elektrode of de aardingsstaaf.
4. Lees de gemeten waarde (Aardweerstand) af.

→ Het display toont **OL** in geval van overbelasting.

- Als u de klem tijdens de meting opent, wordt het klemsymbool weergegeven .
. Zie afb.

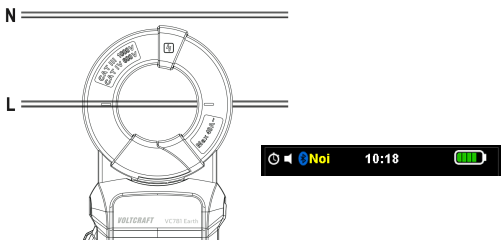
11.2 Wisselstroom meten

Belangrijk:

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



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



Illustratie 4: Wisselstroom meten

1. Druk op de knop **A/Ω** om de huidige meting te selecteren.
2. Druk op de vergrendeling en open de klem. Zorg ervoor dat de bekken vrij zijn van stof, vuil of andere vreemde voorwerpen.
3. Voer de meting uit volgens de meetmethode in de afbeelding.
 - De meting verschijnt op het display.
 - Het display toont **OL** in geval van overbelasting.
 - Als een stroomwaarde >3 A wordt gevonden in de massabalk, wordt het symbool **Noi** (ruis) weergegeven en klinkt de zoemer om aan te geven dat de meting ongeldig is. Zie afb.
4. Verwijder de klem na de metingen voorzichtig van de geleider.

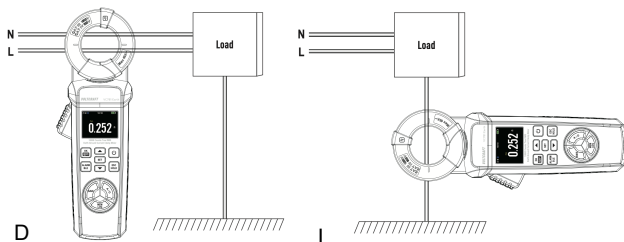
11.3 Lekstroom meten

Meet de lekstroom met een van de volgende opties:

- Eenfasig - Directe meting
- Eenfasig - Indirecte meting
- Driefasig - Directe meting
- Driefasig - Indirecte meting

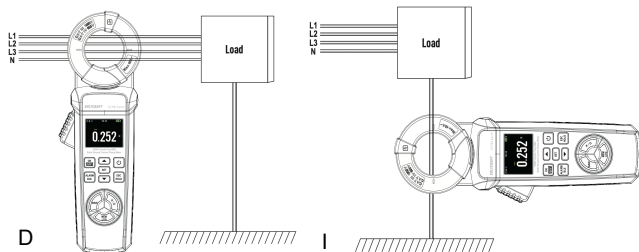


Risico op een elektrische schok! Gebruik de klem niet op ongeïsoleerde geleiders.



Illustratie 5: Lekstroommeting - Eenfasig

D = Direct, I = Indirect



Illustratie 6: Lekstroommeting - Driefasig

D = Direct, I = Indirect

Om lekstroom te meten:

1. Druk op de knop **A/Ω** om de huidige meting te selecteren.
2. Druk op de vergrendeling en open de klem. Zorg ervoor dat de bekken vrij zijn van stof, vuil of andere vreemde voorwerpen.
3. Voer de meting uit volgens de in de figuren aangegeven meetmethode.
 - De meting verschijnt op het display.
 - Het display toont **OL** in geval van overbelasting.
4. Verwijder de klem na de metingen voorzichtig van de geleider.

12 Gegevens vastleggen en beheren

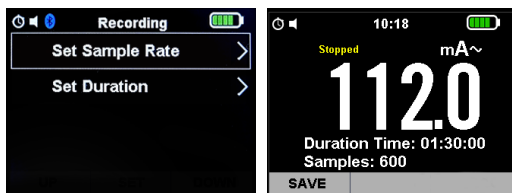
12.1 Logging

12.1.1 Logboeken starten, stoppen en opslaan

Metingen en testresultaten opnemen met gespecificeerde intervallen en gedurende een vooraf ingestelde periode met behulp van de logboekfunctie.

Opmerking:

De meter slaat slechts één set gegevens op (met maximaal 10000 gegevenspunten) per keer, waarbij nieuwe gegevens de vorige set overschrijven.



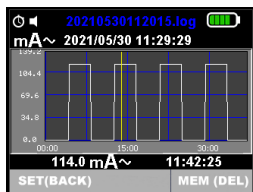
Illustratie 7: De logger instellen en metingen loggen

1. Krijg snel toegang tot de opname-instellingen door op de knop **MEM/LOG** te drukken.

- (Alternatief) Ga naar het menu door op de knop **SET** te drukken. Daarna, selecteer 'Recording' > 'Setup New Recording' > 'Set Sample Rate'.
- Stel de samplingfrequentie in met de knoppen omhoog en omlaag en sla de instelling op door op de knop **BFP/OK** te drukken.
- Selecteer 'Recording' > 'Setup New Recording' > 'Set Duration' om de logging-tijd in te stellen.
- Sla de instellingen op door op de knop **BFP/OK** te drukken.
- Verlaat het menu door op de knop **ESC/HOLD** te drukken.
- Selecteer 'Recording' > 'Start Recording' met de knoppen omhoog en omlaag.
- Start het loggen door op de knop **SET** te drukken.
- Stop en sla het logboek op in het geheugen door op de knop **SAVE** te drukken.

12.1.2 Logs bekijken

U kunt logs bekijken via het menu.



Illustratie 8: Trendanalyse

- Krijg snel toegang tot de opname-instellingen door op de knop **MEM/LOG** te drukken.
- Selecteer 'Recording' > 'Recall Recordings' met de knoppen omhoog en omlaag.
- Bekijk de geselecteerde records door op de knop **SET** te drukken.
- Schakel tussen gegevensweergave en trendanalyse door op de knop **SET** te drukken.
- Blader in de trendanalyse door de gegevenspunten met de knoppen omhoog/omlaag.
- (Optioneel) Wis de geselecteerde meting door op **MEM/LOG** te drukken.

12.1.3 Alle records verwijderen

1. Krijg snel toegang tot de opname-instellingen door op de knop **MEM/LOG** te drukken.
2. Selecteer 'Recording' > 'Delete Recordings' met de knoppen omhoog/omlaag.
3. Verwijder alle records door op de knop **OK/BPF** (ja) te drukken of annuleer met **ESC/HOLD** (nee).

12.2 Metingen opnemen

Real-time metingen opnemen voor latere controle. U kunt maximaal 1000 metingen opslaan.

Na de opname kunt u de opgenomen metingen bekijken onder 'Measurement' > 'Recall Measurements'.

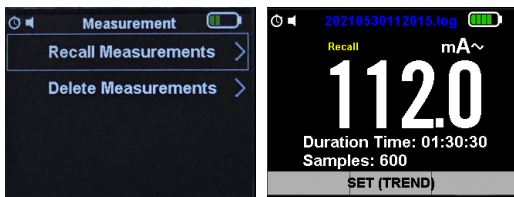
1. Sla een real-time meting op door op de knop **SAVE** te drukken.

12.2.1 Opnames beheren

Opgeslagen records (metingen) oproepen voor analyse. Verwijder ongebruikte metingen om geheugen vrij te maken.

Opmerking:

Als het geheugen vol is (max. 1000 frames), worden records verwijderd, te beginnen met de oudste om geheugen vrij te maken.



Illustratie 9: Records oproepen

Records bekijken

1. Ga naar het menu door op de knop **SET** te drukken.

2. Selecteer 'Measurement' > 'Recall Measurements' met de knoppen omhoog/omlaag.
3. Bekijk records door ze te selecteren met de knoppen omhoog/omlaag.

Records verwijderen

1. Ga naar het menu door op de knop **SET** te drukken.
2. Selecteer 'Measurement' > 'Recall Measurements' met de knoppen omhoog/omlaag.
3. Selecteer een record met de knoppen omhoog/omlaag.
4. Wis het geselecteerde record door op de knop **SET** te drukken.

Alle records verwijderen

1. Ga naar het menu door op de knop **SET** te drukken.
2. Selecteer 'Measurement' > 'Delete Measurements' met de knoppen omhoog/omlaag.
3. Verwijder alle records door op de knop **OK/BFPs** te drukken.

12.3 Apparaatinformatie controleren

Via het menu kunt u de volgende apparaatinformatie bekijken: hardware- en softwareversie en vrij geheugen.

Het product heeft afzonderlijke geheugens voor loggen ('Free Memory Rec') en opslag van afzonderlijke metingen ('Free Memory Save').



Illustratie 10: Resterend vrij geheugen

1. Ga naar het menu door op de knop **SET** te drukken.
2. Gebruik de knoppen omhoog en omlaag om naar 'Meter Info' te gaan.

→ Het scherm toont het percentage vrij opslaggeheugen.

13 Gegevens overdragen via de mobiele app

13.1 De mobiele app installeren

Download de mobiele app "Voltcraft VC500 VC700 series" van de App Store of Google Play Store om meetgegevens van dit product over te brengen naar een smartphone.

Met de mobiele app breng je meetgegevens van het product via Bluetooth over naar je smartphone voor analyse en registratie.

13.2 Gegevens overdragen

Breng meetgegevens van de stroomtang over naar een mobiele app voor analyse via Bluetooth.

Voorwaarden:

✓ Het apparaat staat aan.

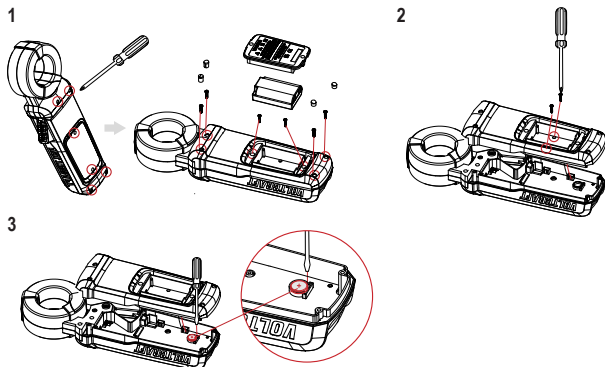
1. Schakel Bluetooth in op dit product door de knop **ALARM/BLE** ingedrukt te houden totdat het Bluetooth-symbool op het display verschijnt.
2. Activeer Bluetooth op uw smartphone.
3. Open de app op uw smartphone.
4. Zoek in de mobiele app naar dit product en maak er verbinding mee.
5. Breng gegevens van dit product over naar de mobiele app vanuit de app. Raadpleeg de instructies van de mobiele app voor meer informatie.
6. Schakel Bluetooth op dit product uit door de knop **ALARM/BLE** opnieuw ingedrukt te houden.

14 De back-upbatterij vervangen

De back-upbatterij houdt het geheugen en de tijdstelling van het apparaat in stand. Vervang de back-upbatterij als u merkt dat gegevensrecords of tijdstellingen verloren gaan.



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



Illustratie 11: Reservebatterij vervangen

1. Verwijder het product van een meetobject
2. Schakel het product uit door op de aan-/uitknop te drukken.
3. Raadpleeg de 'Technische gegevens' en zorg voor een nieuwe back-upbatterij van het type (CR1220).
4. Raadpleeg stap 1 - 3 van de afbeelding om de back-upbatterij te vervangen. Zorg ervoor dat u de aansluitdraden van de batterij niet beschadigt.
5. Zet het apparaat weer in elkaar.

→ U hebt de back-upbatterij vervangen.

15 Conformiteitsverklaring (DOC)

Bij deze verklaart Conrad Electronic SE, Klaus-Conrad-Strasse 1, D-92242 Hirschau, dat dit product voldoet aan de Europese richtlijn 2014/53/EU.

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

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

16 Verwijdering

16.1 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.

16.2 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 verhitte, brand, explosie).

17 Technische gegevens

17.1 Algemeen

Oplaadbare batterij	Li-Ion, 18500 2S; 7,4 V; 1500 mAh
	Gebruiksduur van batterij: ca. 10 uur
Back-upbatterij.....	1x CR1220
Bekopening.....	40 mm
Display.....	9999 counts backlit TFT LCD
Meetsnelheid	3 metingen per seconde, nominaal
AC-respons.....	True RMS
Veiligheidsnormen	EN IEC 61010-2-032; EN 61010-1:2010
Categorie overspanning	CAT III 1000 V, CAT IV 600V, onzuiverheidsniveau 2
ACV bandbreedte	10 kHz
Maximale spanning naar aarde	1000 V
Opnamede capaciteit.....	Loggen: max. 10000 gegevenspunten
	Metingen: max. 1000 frames

Automatisch uitschakelen.....	15 mins, 30mins, 45 mins, 60 mins
Afmetingen (B x H x D).....	100,2 x 306,7 x 54,5 mm
Gewicht.....	1016 g (inclusief batterij)
	936 g (zonder accu)

17.2 Stroommeting

AC True RMS stroom

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid (45-60 Hz)	Nauwkeurigheid (>60Hz<1kHz)
		Nauwkeurigheid ($\pm\%$ van aflezing + digits)	
4,000 - 39,99 A	10 mA	$\pm(1,5\% + 9 \text{ digits})$	$\pm(2,0\% + 9 \text{ digits})$
0,400 - 3,999 A	1 mA	$\pm(1,5\% + 6 \text{ digits})$	$\pm(2,0\% + 8 \text{ digits})$
40,00 - 399,9 mA	0,1 mA	$\pm(1,5\% + 6 \text{ digits})$	$\pm(2,0\% + 8 \text{ digits})$
4,00 - 39,99 mA	10 μA	$\pm(1,5\% + 6 \text{ digits})$	$\pm(2,0\% + 8 \text{ digits})$
0,200 - 3,999 mA*	1 μA	$\pm(1,0\% + 11 \text{ digits})$	$\pm(2,0\% + 11 \text{ digits})$
Maximum input 40 A; Crest factor CF < 3 Response current > 10 μA			

AC True RMS-stroom met banddoorlaatfilter

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid BPF On (45-60 Hz)	Nauwkeurigheid BPF Off (>60Hz<1kHz)
		Nauwkeurigheid ($\pm\%$ van aflezing + digits)	
4,000 - 39,99 A	10 mA	$\pm(1,5\% + 9 \text{ digits})$	Niet gespecificeerd
0,400 - 3,999 A	1 mA	$\pm(1,5\% + 9 \text{ digits})$	Niet gespecificeerd
40,00 - 399,9 mA	0,1 mA	$\pm(1,5\% + 9 \text{ digits})$	Niet gespecificeerd
4,00 - 39,99 mA	10 μA	$\pm(1,5\% + 9 \text{ digits})$	Niet gespecificeerd
0,200 - 3,999 mA*	1 μA	$\pm(1,5\% + 15 \text{ digits})$	Niet gespecificeerd

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid BPF On (45-60 Hz)	Nauwkeurigheid BPF Off (>60Hz<1kHz)
Crest factor CF<3 ;Response current:>10uA			

17.3 Weerstand tegen aardlus

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid ($\pm\%$ van aflezing + Ω)
0,025 - 0,249 Ω	0,001 Ω	$\pm(1,5\% + 0,020 \Omega)$
0,250 - 0,999 Ω	0,001 Ω	$\pm(1,5\% + 0,050 \Omega)$
1,000 - 9,999 Ω	0,001 Ω	$\pm(1,5\% + 0,100 \Omega)$
10,00 - 49,99 Ω	0,01 Ω	$\pm(1,5\% + 0,3 \Omega)$
50,00 - 99,99 Ω	0,01 Ω	$\pm(1,5\% + 0,5 \Omega)$
100,0 - 199,9 Ω	0,1 Ω	$\pm(3,0\% + 1,0 \Omega)$
200,0 - 399,9 Ω	0,1 Ω	$\pm(5,0\% + 5,0 \Omega)$
400 - 599 Ω	1 Ω	$\pm(10,0\% + 10 \Omega)$
600 - 1500 Ω	1 Ω	20,00 %

17.4 Connectiviteit

Mobiele-app.....	Naam: Voltcraft VC500 VC700 series Ondersteunde besturingssystemen: iOS, Android
Bluetooth LE	5.0
Frequentiebereik Bluetooth	2402 - 2480 MHz
Bluetooth transmissievermogen	10 dBm
Bluetooth-transmissiebereik	max. 20 m

17.5 Omgeving

Binnendringingsbescherming ...	IP54
--------------------------------	------

Hoogte bij gebruik.....	max. 2000 m
Bedrijfstemperatuur	+5 tot +40 °C
Luchtvochtigheid.....	max. 80 % up to +31 °C, lineair afnemend tot 5 % bij +40 °C
Opslagtemperatuur.....	-20 tot +60 °C
Opslagluchtvochtigheid	80 %

17.6 Netvoedingsadapter

Ingang.....	100 - 240 V/AC, 50/60 Hz, 0,75 A
Uitgang	12 V/DC, 2,0 A

17.7 Oplader

Ingang.....	12 V/DC, 2,0 A
-------------	----------------



Dies ist eine Publikation der Conrad Electronic SE, Klaus-Conrad-Str. 1, D-92242 Hirschau (www.conrad.com).

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

Copyright by Conrad Electronic SE

*3015663_V3_0826_jh_mh_de 81064795553884811-1 I10/O3 en



This is a publication by Conrad Electronic SE, Klaus-Conrad-Str. 1, D-92242 Hirschau (www.conrad.com).

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

Copyright by Conrad Electronic SE

*3015663_V3_0826_jh_mh_en 81064795553884811-2 I10/O3 en



Ceci est une publication de Conrad Electronic SE, Klaus-Conrad-Str. 1, D-92242 Hirschau (www.conrad.com).

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

Copyright by Conrad Electronic SE

*3015663_V3_0826_jh_mh_fr 81064795553884811-3 I10/O3 en



Dit is een publicatie van Conrad Electronic SE, Klaus-Conrad-Str. 1, D-92242 Hirschau (www.conrad.com).

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

Copyright by Conrad Electronic SE

*3015663_V3_0826_jh_mh_nl 81064795553884811-4 I10/O3 en
