



VOLTCRAFT®

FLEX-STROMZANGE

Ⓓ BEDIENUNGSANLEITUNG

SEITE 3 - 16

FLEX CURRENT PROBE

ⒼⒷ OPERATING INSTRUCTIONS

PAGE 17 - 31

PINCE AMPÈREMÉTRIQUE FLEXIBLE

Ⓕ MODE D'EMPLOI

PAGE 32 - 46

FLEX STROOMTANG

ⒼⓃ GEBRUIKSAANWIJZING

PAGINA 47 - 61

Best.-Nr. / Item no. / N° de commande / Bestelnr.:

1298223 VC-10T 25 cm

1298224 VC-18T 45 cm



VERSION 03/15

	Seite
1. Einführung	3
2. Bestimmungsgemäße Verwendung	4
3. Bedienelemente	5
4. Lieferumfang	5
5. Sicherheitshinweise	5
6. Angaben und Symbole	8
7. Inbetriebnahme	9
8. Reinigung und Wartung	13
9. Entsorgung	13
10. Behebung von Störungen	14
11. Technische Daten	15

1. EINFÜHRUNG

Sehr geehrter Kunde,

mit diesem Voltcraft®-Produkt haben Sie eine sehr gute Entscheidung getroffen, für die wir Ihnen danken möchten.

Sie haben ein überdurchschnittliches Qualitätsprodukt aus einer Marken-Familie erworben, die sich auf dem Gebiet der Mess-, Lade- und Netztechnik durch besondere Kompetenz und permanente Innovation auszeichnet.

Mit Voltcraft® werden Sie als anspruchsvoller Bastler ebenso wie als professioneller Anwender auch schwierigen Aufgaben gerecht. Voltcraft® bietet Ihnen zuverlässige Technologie zu einem außergewöhnlich günstigen Preis-Leistungs-Verhältnis.

Wir sind uns sicher: Ihr Start mit Voltcraft ist zugleich der Beginn einer langen und guten Zusammenarbeit.

Viel Spaß mit Ihrem neuen Voltcraft®-Produkt!

Bei technischen Fragen wenden Sie sich bitte an:

Deutschland: www.conrad.de/kontakt

Österreich: www.conrad.at
www.business.conrad.at

Schweiz: www.conrad.ch
www.biz-conrad.ch

2. BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG

Die Flex-Stromzange ermöglicht in Verbindung mit einem Wechselspannungsmessgerät (AC-V) die Messung der elektrischen AC-Stromstärke in einem elektrischen Leiter. Der Stromkreis muss beim Anlegen der Stromzange und während der Messung nicht aufgetrennt werden. Die Stromzange arbeitet nach dem Rogowsky-Prinzip und ermittelt das elektrische Feld, das einen stromdurchflossenen Leiter umgibt. Am Ausgang wird eine Wechselspannung ausgegeben, die proportional zur Stromstärke ist.

Die Stromzange ist schutzisoliert und kann zur Messung an isolierten und unisolierten elektrischen Leitern eingesetzt werden. An unisolierten, aktiv gefährlichen Stromleitern darf die Stromzange nur im stromlosen Stromkreis angelegt und abgenommen werden.

Die Spannung im Strommesskreis gegen Erdpotential darf 1000 V in CAT III bzw. 600 V in CAT IV nicht überschreiten. Die Anwendung einer persönlichen Schutzausrüstung ist für Messungen in CAT III und CAT IV Umgebung empfehlenswert.

Der Anschluss an ein Spannungsmessgerät erfolgt über 4 mm Sicherheitsstecker. Diese passen für die meisten Spannungsmesser.

Betrieben wird das Messgerät mit zwei handelsüblichen 1,5 V Micro-Batterien (Typ AAA, LR03). Der Betrieb ist nur mit dem angegebenen Batterietyp zulässig. Akkus mit einer Zellenspannung von 1,2 V dürfen nicht verwendet werden.

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

Messungen in explosionsgefährdeten Bereichen (Ex) oder Feuchträumen bzw. unter widrigen Umgebungsbedingungen sind nicht zulässig. Widrige Umgebungsbedingungen sind: Nässe oder hohe Luftfeuchtigkeit, Staub und brennbare Gase, Dämpfe oder Lösungsmittel sowie Gewitter bzw. Gewitterbedingungen wie starke elektrostatische Felder usw.

Verwenden Sie zum Messen nur Messleitungen bzw. Messzubehör, welche auf die Spezifikationen des Messgerätes abgestimmt sind.

Das Messgerät darf nur von Personen bedient werden, welche mit den erforderlichen Vorschriften für die Messung und den möglichen Gefahren vertraut ist. Die Verwendung der persönlichen Schutzausrüstung wird empfohlen.

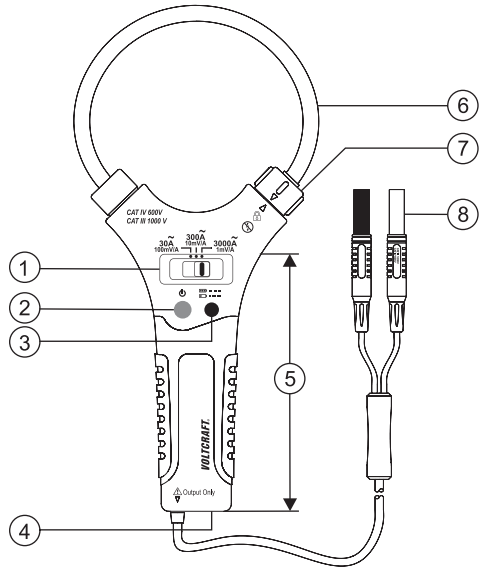
Eine andere Verwendung als zuvor beschrieben, führt zur Beschädigung dieses Produktes, außerdem ist dies mit Gefahren wie z.B. Kurzschluss, Brand, elektrischer Schlag etc. verbunden. Das gesamte Produkt darf nicht geändert bzw. umgebaut werden!

Lesen Sie die Bedienungsanleitung sorgfältig durch, und bewahren Sie diese für späteres Nachschlagen auf.

Die Sicherheitshinweise sind unbedingt zu beachten!

3. BEDIENELEMENTE

- 1 Umschalter für Messbereich
- 2 Betriebsschalter
- 3 Betriebsanzeige
- 4 Batteriefach
- 5 Griffbereich
- 6 Flex-Stromsensor
- 7 Drehverschluss für Flex-Stromsensor
- 8 Sicherheits-Anschlussstecker (Ausgang)



4. LIEFERUMFANG

- Flex-Stromzange
- 2 Micro-Batterien (AAA, LR03)
- Bedienungsanleitung

5. SICHERHEITSHINWEISE



Lesen Sie bitte vor Inbetriebnahme die komplette Anleitung durch, sie enthält wichtige Hinweise zum korrekten Betrieb.



Bei Schäden, die durch Nichtbeachten dieser Bedienungsanleitung verursacht werden, erlischt die Gewährleistung/Garantie! Für Folgeschäden übernehmen wir keine Haftung!

Bei Sach- oder Personenschäden, die durch unsachgemäße Handhabung oder Nichtbeachten der Sicherheitshinweise verursacht werden, übernehmen wir keine Haftung! In solchen Fällen erlischt die Gewährleistung/Garantie.

Dieses Gerät hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen.

Um diesen Zustand zu erhalten und einen gefahrlosen Betrieb sicherzustellen, muss der Anwender die Sicherheitshinweise und Warnvermerke beachten, die in dieser Gebrauchsanweisung enthalten sind.

Folgende Symbole gilt es zu beachten:



Ein in einem Dreieck befindliches Ausrufezeichen weist auf wichtige Hinweise in dieser Bedienungsanleitung hin, die unbedingt zu beachten sind.



Ein Blitzsymbol im Dreieck warnt vor einem elektrischen Schlag oder der Beeinträchtigung der elektrischen Sicherheit des Geräts.



Ein durchgestrichenes Blitzsymbol im Kreis untersagt das Anlegen und Abnehmen der Stromzange an unisolierten, gefährlich-aktiven Stromleitern und warnt vor den möglichen Gefahren. Die persönliche Schutzausrüstung ist anzuwenden.



Das „Pfeil“-Symbol ist zu finden, wenn Ihnen besondere Tipps und Hinweise zur Bedienung gegeben werden sollen.



Dieses Gerät ist CE-konform und erfüllt die erforderlichen nationalen und europäischen Richtlinien



Schutzklasse 2 (doppelte oder verstärkte Isolierung, Schutzisoliert)

CAT I Messkategorie I für Messungen an elektrischen und elektronischen Geräten, welche nicht direkt mit Netzspannung versorgt werden (z.B. batteriebetriebene Geräte, Schutzkleinspannung, Signal- und Steuerspannungen etc.)

CAT II Messkategorie II für Messungen an elektrischen und elektronischen Geräten, welche über einen Netzstecker direkt mit Netzspannung versorgt werden. Diese Kategorie umfasst auch alle kleineren Kategorien (z.B. CAT I zur Messung von Signal- und Steuerspannungen).

CAT III Messkategorie III für Messungen in der Gebäudeinstallation (z.B. Steckdosen oder Unterverteilungen). Diese Kategorie umfasst auch alle kleineren Kategorien (z.B. CAT II zur Messung an Elektrogeräten).

CAT IV Messkategorie IV für Messungen an der Quelle der Niederspannungsinstallation (z.B. Hauptverteilung, Haus-Übergabepunkte der Energieversorger etc.) und im Freien (z.B. Arbeiten an Erdkabel, Freileitung etc.). Diese Kategorie umfasst auch alle kleineren Kategorien.



Erdpotential



Aus Sicherheits- und Zulassungsgründen (CE) ist das eigenmächtige Umbauen und/oder Verändern des Gerätes nicht gestattet.



Wenden Sie sich an eine Fachkraft, wenn Sie Zweifel über die Arbeitsweise, die Sicherheit oder den Anschluss des Gerätes haben.

Messgeräte und Zubehör sind kein Spielzeug und gehören nicht in Kinderhände!

In gewerblichen Einrichtungen sind die Unfallverhütungsvorschriften des Verbandes der gewerblichen Berufsgenossenschaften für elektrische Anlagen und Betriebsmittel zu beachten.

In Schulen und Ausbildungseinrichtungen, Hobby- und Selbsthilfwerkstätten ist der Umgang mit Messgeräten durch geschultes Personal verantwortlich zu überwachen.

Die Spannung zwischen dem Messgerät und Erdpotential darf 1000 V DC/AC in CAT III bzw. 600 V DC/AC in CAT IV nicht überschreiten.

Seien Sie besonders Vorsichtig beim Umgang mit Spannungen >33 V Wechsel- (AC) bzw. >70 V Gleichspannung (DC)! Bereits bei diesen Spannungen können Sie bei Berührung elektrischer Leiter einen lebensgefährlichen elektrischen Schlag erhalten.

Überprüfen Sie vor jeder Messung Ihr Messgerät und deren Messleitungen auf Beschädigung(en). Führen Sie auf keinen Fall Messungen durch, wenn die schützende Isolierung beschädigt (eingerissen, abgerissen usw.) ist. Die fest angeschlossenen Messkabel und der Flex-Stromsensor haben einen Verschleißindikator. Bei einer Beschädigung wird eine zweite, andersfarbige Isolierschicht sichtbar. Beschädigte Messleitungen können nicht ausgetauscht werden. Das Messgerät darf nicht mehr verwendet werden und muss ausgetauscht werden.

Um einen elektrischen Schlag zu vermeiden, achten Sie darauf, dass Sie die zu messenden Anschlüsse/ Messpunkte während der Messung nicht, auch nicht indirekt, berühren. Über den angegebenen Griffbereich (5) darf während des Messens nicht gegriffen werden.

An die angeschlossenen Messleitungen (8) darf keine Spannung angelegt werden. Diese sind reine Messausgänge.

Verwenden Sie den Adapter nicht kurz vor, während oder kurz nach einem Gewitter (Blitzschlag! / energiereiche Überspannungen!). Achten Sie darauf, dass ihre Hände, Schuhe, Kleidung, der Boden, Schaltungen und Schaltungsteile usw. unbedingt trocken sind.

Vermeiden Sie den Betrieb in unmittelbarer Nähe von:

- starken magnetischen oder elektromagnetischen Feldern
- Sendeantennen oder HF-Generatoren.

Dadurch kann der Messwert verfälscht werden.

Wenn anzunehmen ist, dass ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist, so ist das Gerät außer Betrieb zu setzen und gegen unbeabsichtigten Betrieb zu sichern. Es ist anzunehmen, dass ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist, wenn:

- das Gerät sichtbare Beschädigungen aufweist,
- das Gerät nicht mehr arbeitet und
- nach längerer Lagerung unter ungünstigen Verhältnissen oder
- nach schweren Transportbeanspruchungen.



Schalten Sie das Gerät niemals gleich dann ein, wenn dieses von einem kalten in einen warmen Raum gebracht wird. Das dabei entstandene Kondenswasser kann unter Umständen Ihr Gerät zerstören. Lassen Sie das Gerät uneingeschaltet auf Zimmertemperatur kommen.









Lassen Sie bei Messungen an Stromschienen und unisolierten Leitern äußerste Vorsicht walten - es besteht die Gefahr eines elektrischen Schlages. Tragen Sie nach den jeweiligen Sicherheitsbestimmungen entsprechend Schutzausrüstung (z.B. Handschuhe usw.) zur Vermeidung von Verletzungen durch Stromschläge und Lichtbögen usw.

Lassen Sie das Verpackungsmaterial nicht achtlos liegen; dieses könnte für Kinder zu einem gefährlichen Spielzeug werden.

Arbeiten sie, soweit möglich, nicht alleine damit Hilfe geleistet werden kann.

Beachten Sie auch die Sicherheitshinweise in den einzelnen Kapiteln.

6. ANGABEN UND SYMBOLE

AC~	Wechselstrom
A	Ampère (Einheit des elektrischen Stromes)
mV	Milli-Volt (Einheit der elektrischen Spannung)
mV/A	Proportionales Verhältnis (mV pro gemessenes A)
	Betriebsschalter
	Batterieanzeige „Batterie voll“, langsam blinkend
	Batterieanzeige „Batterie leer“, schnell blinkend
	Schlosssymbol „Verriegelt“
	Schlosssymbol „Entriegelt“
	Pfeil für Positionsmarkierung

7. INBETRIEBNAHME

➔ In den Sicherheits-Steckern der Messleitungen befinden sich ggf. Transportschutzkappen. Entfernen Sie diese, bevor Sie die Stecker in die Messgeräte-Buchsen stecken.

a) Batterien einsetzen und wechseln

Bevor Sie mit der Stromzange messen können, müssen die beiliegenden Batterien eingesetzt werden.

Die Betriebsanzeige (3) blinkt bei vollen Batterien (>2,5V) langsam. Blinkt die Betriebsanzeige schnell oder gar nicht mehr, so sind die Batterien verbraucht (<2,5 V) und müssen umgehendst gewechselt werden.

Zum Einsetzen und Wechseln der Batterien gehen Sie wie folgt vor:

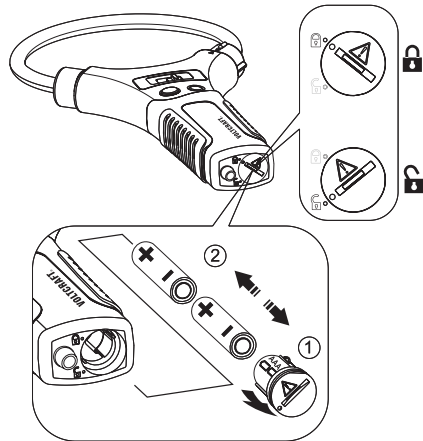
Entfernen Sie das Messgerät von allen Stromkreisen und Schalten Sie das Gerät aus (OFF).

Entriegeln Sie das Batteriefach (4) mit einer kleinen Münze oder einem breiten Schlitzschraubendreher entgegen dem Uhrzeigersinn, bis die Markierung auf das offene Schlosssymbol „Entriegelt“ steht.

Ziehen Sie den Batteriefachdeckel aus dem Messgerät.

Setzen Sie zwei neue Batterien vom selben Typ polungsrichtig in das Batteriefach ein. Beachten Sie dabei die Polaritätsangaben am Batteriefachdeckel (+ und -).

Schließen Sie das Batteriefach wieder sorgfältig und verriegeln dieses in umgekehrter Reihenfolge.



➔ Passende Alkaline-Batterien erhalten Sie unter folgender Bestellnummer: Best.-Nr. 65 23 03 (Bitte 2x bestellen). Verwenden Sie Alkaline-Batterien, da diese leistungsstark sind.



Betreiben Sie das Messgerät auf keinen Fall im geöffneten Zustand. !LEBENSGEFAHR!

Lassen Sie keine verbrauchten Batterien im Messgerät, da selbst auslaufgeschützte Batterien korrodieren können und dadurch Chemikalien freigesetzt werden können, welche Ihrer Gesundheit schaden bzw. das Gerät zerstören.

Lassen Sie keine Batterien achtlos herumliegen. Diese könnten von Kindern oder Haustieren verschluckt werden. Suchen Sie im Falle eines Verschluckens sofort einen Arzt auf.

Entfernen Sie die Batterien bei längerer Nichtbenutzung aus dem Gerät, um ein Auslaufen zu verhindern.

Ausgelaufene oder beschädigte Batterien können bei Berührung mit der Haut Verätzungen verursachen. Benutzen Sie deshalb in diesem Fall geeignete Schutzhandschuhe.

Achten Sie darauf, dass Batterien nicht kurzgeschlossen werden. Werfen Sie keine Batterien ins Feuer.

Batterien dürfen nicht aufgeladen oder zerlegt werden. Es besteht Brand- oder Explosionsgefahr.

b) Messgerät ein- und ausschalten

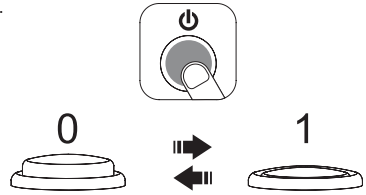
Das Messgerät kann über den Betriebsschalter (2) ein- und ausgeschaltet werden.

Zum Einschalten drücken Sie den Betriebsschalter bis dieser einrastet.

Die Betriebsanzeige (3) beginnt zu blinken.

Zum Ausschalten drücken Sie den Betriebsschalter erneut. Das

Messgerät ist ausgeschaltet. Die Betriebsanzeige erlischt.

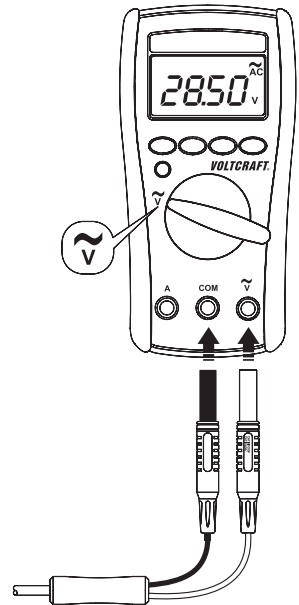


c) Wechselstrommessung A~

Verbinden Sie die Ausgangsstecker (8) mit den Spannungsmessbuchsen des Messgerätes. Verbinden Sie den roten Stecker mit der V-Messbuchse und den schwarzen Stecker mit der COM-Messbuchse.

Wählen Sie am Messgerät einen passenden Wechselspannungsmessbereich (AC-V) und schalten das Spannungsmessgerät ein.

Wählen Sie am Stromzangen-Adapter den Messbereich (1), der für Ihre Anwendung am besten passt.

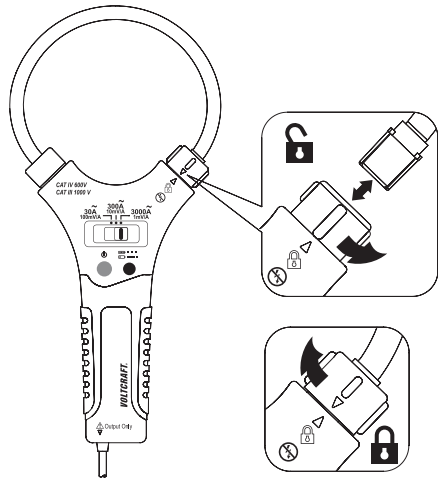


Um den Flex-Stromsensor zu öffnen, entriegeln Sie den Drehverschluss (7).

Drehen Sie den Verschlussring entgegen dem Uhrzeigersinn bis zum fühlbaren Anschlag. Die Pfeilmarkierungen stehen nicht mehr gegenüber.

Ziehen Sie das Ende des Stromsensors aus der Halterung.

Zum Verriegeln gehen Sie in umgekehrter Reihenfolge vor. Achten Sie darauf, dass die beiden Pfeilmarkierungen im verriegelten Zustand gegenüber stehen. Ist dies nicht der Fall kann es zu Messfehlern kommen.



Das Anlegen und Abnehmen der Stromzange an isolierten, gefährlich-aktiven Stromleitern ist nicht zulässig.



Der Stromkreis muss vor dem Anlegen und Abnehmen des Flex-Stromsensors spannungsfrei geschaltet werden.

Die persönliche Schutzausrüstung ist anzuwenden.

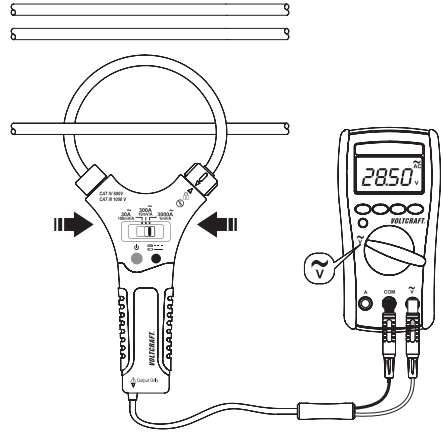
Umgreifen Sie mit dem Stromsensor immer nur einen Leiter, da sich sonst ggf. die Ströme gegeneinander aufheben und falsche Messwerte angezeigt werden.

Über den Griffbereich (5) darf während der Messung nicht gegriffen werden (in der Skizze mit zwei Pfeilen markiert).

Fließt im Leiter Strom, so kann der Strom am Messgerät abgelesen werden.

Folgende Wechselspannungen werden proportional zum gemessenen Strom ausgegeben:

30 A Bereich	100 mV/A
300 A Bereich	10 mV/A
3000 A Bereich	1 mV/A

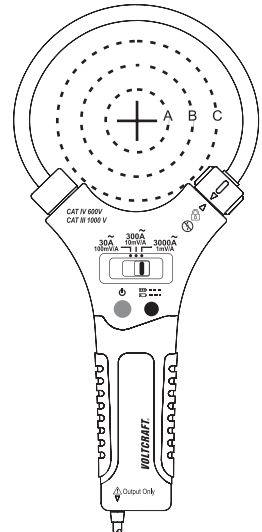


➔ Für ein- und dreiphasige Anschlusskabel mit fest montiertem Netzstecker verwenden Sie ggf. die optional erhältlichen Strom-Messadapter. Diese erleichtern die Messung an fest angeschlossenen Netzkabeln.

Achten Sie beim Umfassen des Stromleiters drauf, dass sich der Leiter im Zentrum des Flex-Stromsensors befindet. Eine abweichende Position erhöht dabei den Messfehler (Messabweichung).

Folgende Tabelle zeigt die zu addierenden Fehlertoleranzen und die entsprechenden Abstände vom Zentrum. Das Zentrum ist in der Skizze mit einem „+“ markiert.

Abstandsfeld	VC-10T		VC-18T	
	Distanz	Fehler	Distanz	Fehler
A	15 mm	±2%	35 mm	±1%
B	25 mm	±2,5%	50 mm	±1,5%
C	35 mm	±3%	60 mm	±2%



8. REINIGUNG UND WARTUNG

a) Allgemein

Um die Genauigkeit des Messgerätes über einen längeren Zeitraum zu gewährleisten, sollte es jährlich einmal kalibriert werden.

Das Messgerät ist bis auf eine gelegentliche Reinigung und dem Batteriewechsel absolut wartungsfrei.

Den Batteriewechsel finden Sie im Kapitel „7. Inbetriebnahme“.



Überprüfen Sie regelmäßig die technische Sicherheit des Gerätes und der Messleitungen z.B. auf Beschädigung des Gehäuses oder Quetschung usw.

b) Reinigung

Bevor Sie das Gerät reinigen beachten Sie unbedingt folgende Sicherheitshinweise:



Beim Öffnen von Abdeckungen oder Entfernen von Teilen, außer wenn dies von Hand möglich ist, können spannungsführende Teile freigelegt werden.

Vor einer Reinigung oder Instandsetzung muss das Gerät und die Messleitungen von allen Messobjekten getrennt werden. Schalten Sie das Gerät aus.

Verwenden Sie zur Reinigung keine scheuernden Reinigungsmittel, Benzine, Alkohole oder ähnliches. Dadurch wird die Oberfläche des Messgerätes angegriffen. Außerdem sind die Dämpfe gesundheitsschädlich und explosiv. Verwenden Sie zur Reinigung auch keine scharfkantigen Werkzeuge, Schraubendreher oder Metallbürsten o.ä.

Zur Reinigung des Gerätes und der Messleitungen nehmen Sie ein sauberes, fusselfreies, antistatisches und leicht feuchtes Reinigungstuch. Lassen Sie das Gerät komplett abtrocknen, bevor Sie es für den nächsten Messeinsatz verwenden.

9. ENTSORGUNG



Elektronische Altgeräte sind Wertstoffe und gehören nicht in den Hausmüll. Ist das Gerät am Ende seiner Lebensdauer, so entsorgen Sie es nach den geltenden gesetzlichen Bestimmungen bei den kommunalen Sammelstellen. Eine Entsorgung über den Hausmüll ist untersagt.

Entsorgung von gebrauchten Batterien!



Sie als Endverbraucher sind gesetzlich (Batterieverordnung) zur Rückgabe aller gebrauchten Batterien und Akkus verpflichtet; eine Entsorgung über den Hausmüll ist untersagt!

Schadstoffhaltige Batterien/Akkus sind mit nebenstehenden Symbolen gekennzeichnet, die auf das Verbot der Entsorgung über den Hausmüll hinweisen. Die Bezeichnungen für das ausschlaggebende Schwermetall sind: Cd = Cadmium, Hg = Quecksilber, Pb = Blei. 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!

10. BEHEBUNG VON STÖRUNGEN

Mit dem Messgerät haben Sie ein Produkt erworben, welches nach dem aktuellen Stand der Technik gebaut wurde und betriebssicher ist.

Dennoch kann es zu Problemen oder Störungen kommen.

Deshalb möchten wir Ihnen hier beschreiben, wie Sie mögliche Störungen leicht selbst beheben können:



Beachten Sie unbedingt die Sicherheitshinweise!

Fehler	Mögliche Ursache	Mögliche Abhilfe
Das Messgerät funktioniert nicht	Sind die Batterien verbraucht?	Kontrollieren Sie den Zustand. Batterie-wechsel.
	Das Messgerät ist nicht eingeschaltet.	Drücken Sie den Betriebsschalter (2).
Das angeschlossene Spannungsmessgerät zeigt keine Messwerte an.	Ist am Spannungsmesser eine falsche Messfunktion aktiv (DC)?	Kontrollieren Sie die Messfunktion (AC) und schalten die Funktion ggf. um.
	Es wird Gleichstrom gemessen?	Die Flex-Stromzange kann nur Wechselstrom messen.
	Stecken die Messleitungen zuverlässig in den Messbuchsen?	Kontrollieren Sie den Sitz der Messleitungen.
	Ist evtl. am Spannungsmessgerät die Hold-Funktion aktiviert ?	Drücken Sie die Taste „HOLD“ um diese Funktion zu deaktivieren.
	Wurde am Spannungsmessgerät ein passender Messbereich gewählt bzw. ist die Auflösung für die Ausgangsspannung ausreichend.	Kontrollieren Sie den Messbereich.
	Der Messbereich der Flex-Stromzange ist falsch gewählt (zu klein/zu groß)?	Kontrollieren Sie den Messbereich.



Andere Reparaturen als zuvor beschrieben sind ausschließlich durch eine autorisierte Fachkraft durchzuführen. Sollten Sie Fragen zum Umgang des Messgerätes haben, steht Ihnen unser Techn. Support zur Verfügung.

11. TECHNISCHE DATEN

Spannungsversorgung	2 Micro-Batterien (Typ AAA, LR03)
Länge Flex-Stromsensor	VC-10T 25 cm
	VC-18T 45 cm
Messleitungs-Länge	ca. 2 m
Max. AC-Ausgangsspannung	4,5 Vp
Messverfahren	RMS (Effektivwert)
Messkategorie	CAT III 1000 V, CAT IV 600 V
Verschmutzungsgrad	2
Arbeitsbedingungen	0 bis +30 °C, max. 80%rF
	+30 bis +40 °C, max. 75%rF
	+40 bis +50 °C, max. 45%rF
Lagerbedingungen (ohne Batterien)	-20 bis +60 °C, max. 80%rF
Max. Betriebshöhe	2000 m über Meereshöhe
Gewicht	VC-10T: 170 g
	VC-18T: 200 g
Abmessungen	VC-10T: 120 x 280 x 25 (mm)
	VC-18T: 130 x 350 x 25 (mm)

Angabe der Genauigkeit in \pm (% des vollen Messbereichs). Die Genauigkeit gilt ein Jahr lang bei einer Temperatur von $+23\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($\pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$), bei einer rel. Luftfeuchtigkeit von kleiner als 80%, nicht kondensierend. Zusätzlicher Temperaturkoeffizient bei $<18\text{ }^{\circ}\text{C}$ und $>28\text{ }^{\circ}\text{C}$: $0,2 \times$ (spezifizierte Genauigkeit)/ $1\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Wechselstrom (AC-A)

Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
3 - 30 A/AC	100 mV/A	$\pm(3\% \text{ FS})$ für 45Hz - 500Hz
30 - 300 A/AC	10 mV/A	
300 - 3000 A/AC	1 mV/A	
Rauschpegel am Ausgang: $< 8\text{ mV}$ für alle Messbereiche		
Die Genauigkeiten gelten für 10% bis 100 % der Messbereiche		

Zusätzliche Fehlergrenzen bei der Abweichung des stromführenden Leiters vom Mittelpunkt des Flex-Stromsensors:

VC-10T		VC-18T	
Distanz	Fehler	Distanz	Fehler
15 mm	$\pm 2\%$	$\pm 35\text{ mm}$	$\pm 1\%$
25 mm	$\pm 2,5\%$	$\pm 50\text{ mm}$	$\pm 1,5\%$
35 mm	$\pm 3\%$	$\pm 60\text{ mm}$	$\pm 2\%$



Überschreiten Sie auf keinen Fall die max. zulässigen Eingangsgrößen. Berühren Sie keine Schaltungen oder Schaltungsteile, wenn darin höhere Spannungen als 33 V/ACrms oder 70 V/DC anliegen können! Lebensgefahr!

TABLE OF CONTENTS



	Seite
1. Introduction	19
2. Intended Use	20
3. Operating Elements	21
4. Scope of Delivery.....	21
5. Safety Information.....	21
6. Indications and Symbols.....	24
7. Commissioning	25
8. Cleaning and Maintenance	29
9. Disposal	29
10. Troubleshooting	30
11. Technical Data	31

1. INTRODUCTION

Dear customer,

Thank you for making the excellent decision to purchase this Voltcraft® product.

You have acquired a quality product from a brand family which has distinguished itself in the fields of measuring, charging and grid technology thanks to its particular expertise and its continuous innovation.

With Voltcraft®, you will be able to handle difficult tasks, either as an ambitious hobbyist or as a professional user. Voltcraft® offers reliable technology and a great price-performance-ratio.

We are positive: Starting to work with Voltcraft will also be the beginning of a long, successful relationship.

Enjoy your new Voltcraft® product!

If there are any technical questions, please contact:

International: www.conrad.com/contact

United Kingdom: www.conrad-electronic.co.uk/contact

2. INTENDED USE

The Flex current probe in connection with an alternate voltage meter (AC-V) permits measurement of the electrical AC strength in an electrical conductor. The circuit does not have to be interrupted when applying the current probe and during the measurements. The current probe works according to the Rogowsky principle and determines the electrical field that surrounds a conductor through which a current flows. An alternate voltage is output at the exit that is proportional to the current strength.

The current probe has a protective isolation and can be used to measure isolated and unisolated electrical conductors. At unisolated, actively dangerous conductors, the current probe must only be applied and accepted in the powered-down circuit.

The voltage in the current measuring circuit against ground potential must not exceed 1,000 V in CAT III or 600 V in CAT IV. Use of personal protection equipment is recommended for measurements in CAT III and CAT IV environments.

The connection to a voltage meter takes place via 4 mm safety plugs. They match most voltage meters.

The meter is operated with two conventional 1.5 V micro batteries (type AAA, LR03). The device must only be operated with the specified battery type. Rechargeable batteries with a cell voltage of 1.2 V must not be used.

The meter must not be operated when it is open, i.e. with an open battery compartment or when the battery compartment cover is missing.

Measuring in potentially explosive areas (Ex) or damp rooms or under unfavourable ambient conditions is not permitted. Unfavourable ambient conditions are: Moisture or high humidity, dust and flammable gases, fumes or solvents, thunderstorms or thunderstorm conditions like strong electrostatic fields, etc.

For safety reasons, only use measuring lines or accessories which are adjusted to the specifications of the meter when measuring.

The meter must only be operated by persons who are familiar with the required provisions for the measurement and the possible dangers. Use of personal protection equipment is recommended.

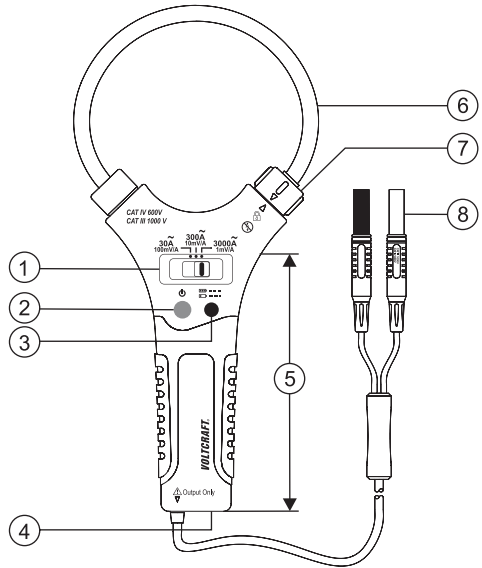
Any use other than that described above will lead to damage to the product and involves additional risks such as, for example, short circuit, fire, electric shock, etc. No part of this product must be modified or converted!

Read the operating instructions carefully and keep them for later reference.

Always observe the safety information!

3. OPERATING ELEMENTS

- 1 Switch for the measuring range
- 2 Operating switch
- 3 Operating display
- 4 Battery compartment
- 5 Grip range
- 6 Flex current sensor
- 7 Dial closure for Flex current sensor
- 8 Safety connection plug (output)



4. SCOPE OF DELIVERY

- Flex current probe
- 2 micro batteries (AAA, LR03)
- Operating instructions

5. SAFETY INFORMATION



Please read the operating instructions completely before commissioning the device. They contain important information for correct operation.



The guarantee/warranty will expire if damage is incurred resulting from non-compliance with the operating instructions! We do not assume any liability for consequential damage!

We do not assume any liability for damage to property or personal injury caused by improper use or the failure to observe the safety instructions! In such cases the warranty/guarantee is voided.

This device left the manufacturer's factory in safe and perfect condition.

To maintain this condition and to ensure safe operation, the user must observe the safety information and warning notes in these operating instructions.

Observe the following symbols:



An exclamation mark in a triangle shows important notes in these operating instructions that must be strictly observed.



The triangle containing a lightning symbol warns of danger of electrical shock or impairment of the electrical safety of the device.



A crossed-out lightning symbol in a circle forbids the application and removal of the current probe to and from unisolated, dangerously active conductors and warns of the possible dangers. Personal protection equipment must be worn.



The „arrow“ symbol indicates that special advice and notes on operation are provided.



This device is CE-compliance and meets the applicable European directives



Protection class 2 (double or reinforced insulation)

CAT I

Measuring category I for measurements at electrical and electronic devices that are not directly supplied with mains voltage (e.g. battery-powered devices, protective low voltages, signal and control voltages, etc.)

CAT II

Measuring category II for measurements at electrical and electronic devices connected to the mains supply directly with a mains plug. This category also covers all lower categories (e.g. CAT I for measuring signal and control voltages).

CAT III

Measuring category III for measuring in building installation (e.g. outlets or sub-distribution). This category also covers all lower categories (e.g. CAT II for measuring electronic devices).

CAT IV

Measuring category IV for measurements at the source of the low-voltage installation (e.g. main distribution, building handover points of the energy suppliers, etc.), and outdoors (e.g. work at earthing cable, outdoor line, etc.). This category also contains all lower categories.



Earth potential



For safety and approval reasons (CE), unauthorised conversion and/or modification of the device are not permitted.



Consult an expert when in doubt as to the operation, the safety or the connection of the device.

Meters and accessories are not toys and have no place in the hands of children!

In commercial institutions, the accident prevention regulations of the Employer's Liability Insurance Associations for Electrical Systems and Operating Materials are to be observed.

In schools, training centres, computer and self-help workshops, handling of meters must be supervised by trained personnel in a responsible manner.

The voltage between the meter and the earth potential must not exceed 1,000 V DC/AC in CAT III or 600 V DC/AC in CAT IV.

Be especially careful when dealing with voltages higher than 33 V alternate (AC) or >70 V direct voltage (DC)! Even at these voltages it is possible to receive a potentially fatal electric shock if you touch electrical conductors.

Check the meter and its measuring lines for damage before each measurement. Never carry out any measurements if the protecting insulation is defective (torn, ripped off etc.). The firmly connected measuring cables and the flex current sensor have a wear indicator. When they are damaged, a second insulation layer in a different colour becomes visible. Damaged measuring lines cannot be replaced. The measuring unit must no longer be used and must be replaced.

To avoid electric shock, do not touch the connections/measuring points directly or indirectly during measurements. Never reach beyond the indicated grip area (5) during measurements.

No voltage must be applied to connected measuring lines (8). They are pure measuring outputs.

Do not use the adapter just before, during or just after a thunderstorm (lightning!) / high-energy overvoltage!). Make sure that your hands, shoes, clothing, the floor, circuits and circuit components are dry.

Never operate the product in direct proximity of:

- strong magnetic or electromagnetic fields
- Transmitter aerials or HF generators.

This could affect the measurement.

If you have reason to assume that safe operation is no longer possible, disconnect the device immediately and secure it against inadvertent operation. It can be assumed that safe operation is no longer possible if:

- the device shows visible damage
- the device no longer functions
- the device was stored under unfavourable conditions over an extended period of time or
- following considerable stress during transportation.



Do not switch the device on immediately after taking it from a cold to a warm environment. The condensation that forms might destroy your device. Allow the device to reach room temperature before switching it on.









When performing measurements at power rails and unisolated conductors, be particularly careful - there is a danger of electrical shock. Wear the corresponding protective equipment according to the respective safety provisions (e.g. gloves, etc.) to avoid injury from electric shock and light arc, etc.

Do not leave packaging material unattended. It may become a dangerous toy for children.

Where possible, do not work alone to enable help.

Also observe the safety information in each chapter of these instructions.

6. INDICATIONS AND SYMBOLS

AC~	Alternate current
A	Ampere (unit of electric current)
mV	Milli-volt (unit of electric voltage)
mV/A	Proportional ratio (mV per measured A)
	Operating switch
 ■ ■ ■ ■	Battery display "Battery full"; flashes slowly
 ● ● ● ● ●	Battery display "Battery empty"; flashes fast
	Lock icon "Locked"
	Lock icon "Unlocked"
	Arrow for position mark

7. COMMISSIONING

→ There may be transport protection caps in the safety plugs of the measuring lines. Remove them before pushing the plugs into the meter sockets.

a) Insert and Replace Batteries

Before you can measure anything with the current probe, you have to insert the enclosed batteries.

The operating display (3) flashes slowly when the batteries (>2.5V) are full. If the operating display flashes quickly or not at all, the batteries are flat (<2.5 V) and must be replaced at once.

Proceed as follows to insert and replace the batteries:

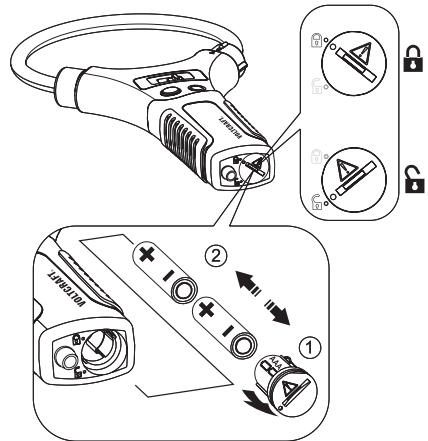
Disconnect the meter from any circuits and switch off the device (OFF).

Unlock the battery compartment (4) counter-clockwise with a small coin or a wide flat-head screwdriver until the mark points at the open lock symbol "Unlocked".

Pull the battery compartment cover from the meter.

Insert two new batteries of the same type in the battery compartment in the proper polarity. Observe the polarity indications on the battery compartment cover (+ and -).

Close the battery compartment again carefully and lock it in the reverse direction.



→ You can order suitable alkaline batteries stating the following order no.: Item no. 65 23 03 (please order two). Use alkaline batteries since they offer high performance.



Never operate the meter when it is open. !DANGER TO LIFE!

Do not leave flat batteries in the meter. Even batteries protected against leaking can corrode and thus release chemicals which may be detrimental to your health or destroy the battery compartment.

Do not leave batteries lying around carelessly. They could be swallowed by children or pets. If swallowed, consult a doctor immediately.

Remove the batteries if the device is not used for extended periods of time to prevent leaking.

Leaking or damaged batteries may cause alkali burns if they come in contact with the skin. Therefore, use suitable protective gloves.

Make sure that the batteries are not short-circuited. Do not throw batteries into the fire.

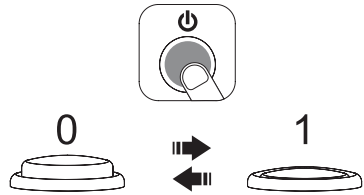
Batteries must not be recharged or dismantled. There is a risk of fire and explosion.

b) Switching the Meter On and Off

The meter can be switched on and off with the operating switch (2).

To switch on, push the operating switch until it latches. The operating display (3) starts to flash.

To switch off, push the operating switch again. The meter is off. The operating display goes out.

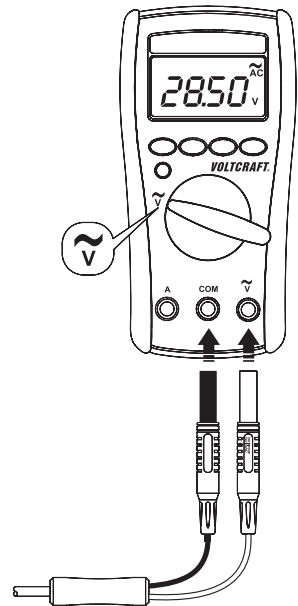


c) Alternate Current Measurement A~

Connect the output plug (8) to the voltage measuring sockets of the meter. Connect the red plug to the V-measuring socket and the black plug to the COM measuring socket.

Select a matching alternate voltage range (AC-V) at the meter and switch on the voltage meter.

Select the measuring range (1) at the current probe adapter that fits your application best.

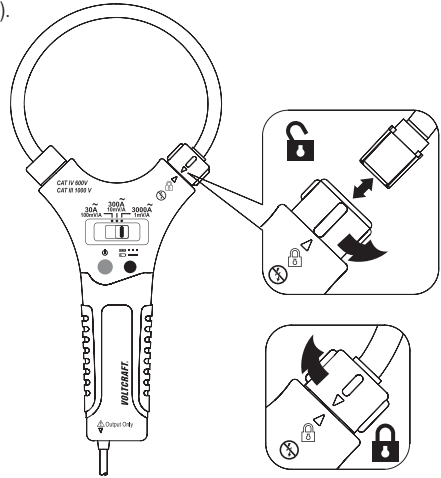


To open the Flex current sensor, unlock the rotating closure (7).

Turn the closure ring counter-clockwise until you feel the stop. The arrow marks are no longer facing each other.

Pull the end of the current sensor from the holder.

Proceed in the reverse order to lock. Ensure that the two arrow marks are facing each other when locked. Otherwise, there may be measuring errors.



Application and removal of the current probe to and from unisolated, dangerously active conductors is not permitted.



The circuit must be powered down before the Flex current sensor is applied or removed.

Personal protection equipment must be worn.

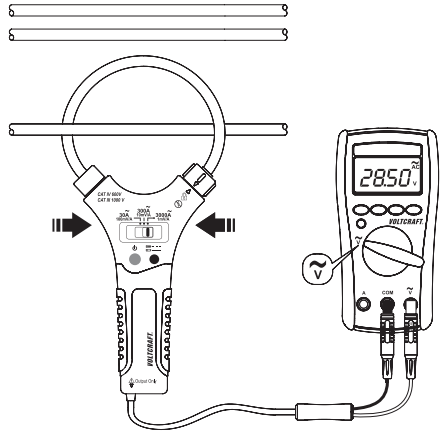
Always place the current sensor around only one conductor, since the currents may otherwise cancel each other out and wrong measured values may be displayed.

Never reach beyond the grip area (5) (marked with two arrows in the sketch).

If current is flowing in the conductor, the current can be read at the meter.

The following alternate voltages are output proportionally to the measured current:

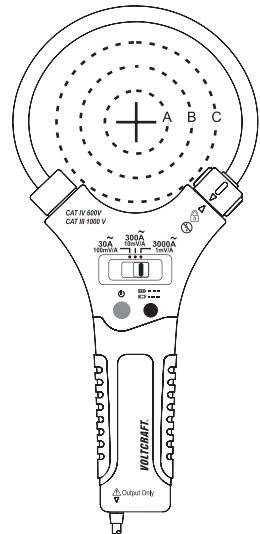
- 30 A range 100 mV/A
- 300 A range 10 mV/A
- 3000 A range 1 mV/A



➔ For a single- and three-phase connection able with a firmly installed mains plug, use the optional current measuring adapters if required. They facilitate measurement at firmly connected mains cables.

When reaching around the conductor, ensure that the conductor is at the centre of the Flex current sensor. A deviating position increases the measuring error (measuring deviation).

The following table shows the error tolerances to be added up and the corresponding distances from the centre. The centre is marked with a “+” in the sketch.



Distance field	VC-10T		VC-18T	
	Distance	Error	Distance	Error
A	15 mm	±2%	35 mm	±1%
B	25 mm	±2.5%	50 mm	±1.5%
C	35 mm	±3%	60 mm	±2%

8. CLEANING AND MAINTENANCE

a) General Information

To ensure accuracy of the meter over an extended period of time, it should be calibrated once a year.

Apart from occasional cleaning and battery replacements, the meter requires no servicing.

Notes on replacing the battery are provided in chapter "7. Commissioning".



Regularly check the technical safety of the device and measuring lines, e.g. check for damage to the casing or squeezing, etc.

b) Cleaning

Always observe the following safety information before cleaning the device:



Live components may be exposed if covers are opened or parts are removed (unless this can be done without tools).

The device and the measuring lines must be disconnected from all objects to be measured before the device is cleaned or repaired. Switch off the device.

Do not use any abrasive cleaning agents or petrol, alcohol or the like to clean the product. They will damage the surface of the meter. Furthermore, the fumes are hazardous to your health and explosive. Also do not use any sharp-edged tools, screwdrivers, metal brushes, etc. for cleaning.

Use a clean, lint-free, antistatic, slightly damp cloth for cleaning the device or the display or the measuring lines. Allow the product to dry completely before you use it again to conduct measurements.

9. DISPOSAL



Old electronic devices are recyclable and should not be disposed of in household waste. At the end of its service life, dispose of the product at the community collection point according to the relevant statutory regulations. It is prohibited to dispose of the device in household waste.

Disposal of Used Batteries!



You as the end user are required by law (Battery Ordinance) to return all used batteries/rechargeable batteries. Disposing of them in the household waste is prohibited!

Batteries/rechargeable batteries containing toxic substances are marked with the symbols shown, which indicate they cannot be disposed of in household waste. The descriptions for the respective heavy metals are: Cd = cadmium, Hg = mercury, Pb = lead. You may return used batteries/rechargeable batteries free of charge at the official collection points of your community, in our stores, or wherever batteries/rechargeable batteries are sold!

You thus fulfil the legal requirements and make your contribution to protecting the environment!

10. TROUBLESHOOTING

With this meter, you purchased a product built to the state of the art and operationally safe.

Nevertheless, problems or errors may occur.

For this reason, the following is a description of how you can easily remove possible malfunctions yourself.



Always observe the safety information!

Error	Possible cause	Remedy
The meter does not work.	Are the batteries dead?	Check the status. Replace the battery.
	The meter is off.	Push the operating switch (2).
The connected voltage meter does not display any measured values.	Is the wrong measuring function activated at the voltage meter (DC)?	Check the measuring function (AC) and switch the function if required.
	Is direct current measured?	The Flex current probe can only measure alternate current.
	Are the measuring lines reliably inserted in the measuring jacks?	Check the proper fit of the measuring lines
	Is the hold function at the voltage meter activated?	Push the button "HOLD" to deactivate this function.
	Was a matching measuring range chosen at the voltage meter or is the resolution sufficient for the output voltage.	Check the measuring range.
	Is the measuring range of the Flex current probe chosen incorrectly (too small/ too large)?	Check the measuring range.



Repairs other than those described above should only be carried out by an authorised specialist. If you have any questions about handling the meter, our technical support is available.

11. TECHNICAL DATA

Voltage supply	2 micro batteries (type AAA, LR03)
Length of Flex current sensor	VC-10T 25 cm
	VC-18T 45 cm
Measuring line length	approx. 2 m
Max. AC output voltage	4.5 Vp
Measuring procedure.....	RMS (effective value)
Measuring category.....	CAT III 1000 V; CAT IV 600 V
Degree of contamination	2
Working conditions	0 to +30 °C, max. 80%rF
	+30 to +40 °C, max. 75%rF
	+40 to +50 °C, max. 45%rF
Storage conditions (without batteries)	-20 to +60 °C, max. 80%rF
Max. operating height.....	2000 m above sea level
Weight	VC-10T: 170 g
	VC-18T: 200 g
Dimensions	VC-10T: 120 x 280 x 25 (mm)
	VC-18T: 130 x 350 x 25 (mm)

Indication of the accuracy in \pm (% of the full measuring range). The accuracy is valid for one year at a temperature of $+23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$, and at a relative humidity of less than 80%, non-condensing. Additional temperature coefficient for $<18\text{ }^{\circ}\text{C}$ and $>28\text{ }^{\circ}\text{C}$: $0.2 \times (\text{specified accuracy})/1\text{ }^{\circ}\text{C}$

Alternate current (AC-A)

Measuring range	Resolution	Accuracy
3 - 30 A/AC	100 mV/A	$\pm(3\%$ of FS) for 45Hz - 500Hz
30 - 300 A/AC	10 mV/A	
300 - 3000 A/AC	1 mV/A	
Noise level at the output: $< 8\text{ mV}$ for all measuring ranges		
The accuracies apply to 10% to 100 % of the measuring ranges.		

Additional error limits at deviation of the current-conducting conductor from the centre of the Flex current sensor:

VC-10T		VC-18T	
Distance	Error	Distance	Error
15 mm	$\pm 2\%$	35 mm	$\pm 1\%$
25 mm	$\pm 2.5\%$	50 mm	$\pm 1.5\%$
35 mm	$\pm 3\%$	60 mm	$\pm 2\%$



Do not exceed the maximum permitted input values. Do not touch any circuits or parts of circuits if they may be subject to voltages higher than 33 V/ACrms or 70 V/DC! Danger to life!

TABLE DES MATIÈRES

Ⓢ

	Page
1. Introduction	35
2. Utilisation conforme	36
3. Éléments de commande	37
4. Étendue de la livraison	37
5. Consignes de sécurité	37
6. Indications et symboles	40
7. Mise en service	41
8. Entretien et nettoyage	45
9. Élimination	45
10. Dépannage	46
11. Caractéristiques techniques	47

1. INTRODUCTION

Cher client,

Vous avez pris une très bonne décision en achetant ce produit Voltcraft® et nous désirons vous en remercier.

Vous avez acquis un produit de qualité d'une gamme de marques qui se distingue par une grande compétence et des innovations permanentes dans le domaine des techniques de mesure, de charge et de réseau.

Voltcraft® vous permet de réaliser les tâches les plus exigeantes, que vous soyez bricoleur ambitieux ou utilisateur professionnel. Voltcraft® vous propose une technologie fiable avec un rapport qualité-prix avantageux.

Nous en sommes convaincus : votre premier contact avec Voltcraft® marque le début d'une coopération efficace et durable.

Nous vous souhaitons beaucoup de plaisir avec votre nouveau produit Voltcraft® !

Pour toute question technique, veuillez vous adresser à :

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

Suisse: www.conrad.ch
 www.biz-conrad.ch

2. UTILISATION CONFORME

En liaison avec un voltmètre pour courant alternatif (AC-V), la pince ampèremétrique flexible permet de mesurer l'intensité du courant alternatif qui traverse un conducteur électrique. Lors de l'application de la pince ampèremétrique et durant la mesure, le circuit électrique ne doit pas ouvert. La pince ampèremétrique fonctionne selon le principe de Rogowski et mesure le champ électrique qui entoure un conducteur traversé par le courant. Une tension alternative proportionnelle à l'intensité du courant est délivrée à la sortie.

La pince ampèremétrique comporte une double isolation et peut être employée pour les mesures sur les conducteurs électriques isolés ou non. Sur les conducteurs électriques non isolés actifs et dangereux, la pince ampèremétrique doit uniquement être appliquée et retirée lorsque le circuit électrique est hors tension.

La tension dans le circuit de mesure du courant par rapport au potentiel terrestre ne doit pas dépasser 1 000 V dans la catégorie CAT III ou 600 V dans la catégorie CAT IV. Pour les mesures dans les environnements de CAT III ou CAT IV, il est recommandé d'utiliser un équipement de protection individuelle.

Le raccordement à un voltmètre s'effectue au moyen de fiches de sécurité de 4 mm. Ces fiches sont adaptées à la plupart des voltmètres.

L'instrument de mesure fonctionne avec deux piles micro 1,5 V disponibles dans le commerce (type AAA, LR03). L'appareil doit uniquement être utilisé avec le type de piles stipulé. Il est interdit d'employer des batteries avec une tension de cellule de 1,2 V.

Il est interdit d'utiliser l'instrument de mesure lorsqu'il est ouvert, lorsque le logement des piles est ouvert ou lorsque le couvercle du logement des piles a été retiré.

Il est interdit d'effectuer des mesures dans les atmosphères explosives (Ex) et locaux humides ainsi qu'en présence de conditions ambiantes défavorables. Des conditions d'environnement défavorables sont : présence d'eau ou d'humidité atmosphérique élevée, poussière et gaz inflammables, vapeurs ou solvants, orages ou conditions orageuses telles que les champs électrostatiques de forte intensité, etc.

N'utilisez pour la mesure que des lignes ou accessoires de mesure adaptés aux caractéristiques de l'instrument de mesure.

L'utilisation de l'instrument de mesure est strictement réservée aux personnes familiarisées avec les consignes inhérentes à la mesure et les dangers potentiels. L'utilisation de l'équipement de protection individuelle est recommandée.

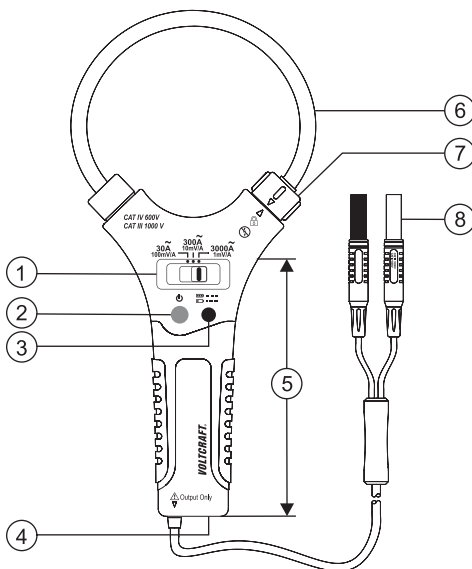
Toute utilisation autre que celle décrite précédemment peut endommager le produit. De plus, cela s'accompagne de dangers tels que courts-circuits, incendies, électrocutions, etc. Il est interdit de transformer ou modifier le produit !

Lisez attentivement le mode d'emploi et conservez-le afin de pouvoir le consulter ultérieurement.

Observez impérativement les consignes de sécurité !

3. ÉLÉMENTS DE COMMANDE

- 1 Commutateur inverseur pour la plage de mesure
- 2 Interrupteur de service
- 3 Indicateur de fonctionnement
- 4 Logement des piles
- 5 Zone de préhension
- 6 Capteur de courant flexible
- 7 Fermeture tournante pour capteur de courant flexible
- 8 Fiche de raccordement de sécurité (sortie)



4. ÉTENDUE DE LA LIVRAISON

- Pince ampèremétrique flexible
- 2 piles micro (AAA, LR03)
- Mode d'emploi

5. CONSIGNES DE SÉCURITÉ



Avant la mise en service, veuillez lire l'intégralité du mode d'emploi ; il contient des remarques importantes à propos du fonctionnement correct du produit.



Tout dommage résultant d'un non-respect du présent mode d'emploi entraîne l'annulation de la garantie ou garantie légale ! Nous déclinons toute responsabilité pour les dommages consécutifs !

Nous déclinons toute responsabilité pour les dommages matériels ou corporels résultant d'une utilisation non conforme de l'appareil ou du non-respect des consignes de sécurité ! De tels cas entraînent l'annulation de la garantie ou garantie légale.

Du point de vue de la sécurité technique, cet appareil a quitté l'usine dans un état irréprochable.

Pour maintenir le produit dans cet état et pour garantir une exploitation sans dangers, il incombe à l'utilisateur d'observer les consignes de sécurité et les avertissements figurant dans le présent mode d'emploi.

Respectez les symboles suivants :



Dans le présent mode d'emploi, un point d'exclamation placé dans un triangle signale les informations importantes à impérativement respecter.



Le symbole de l'éclair dans le triangle met en garde contre un danger d'électrocution ou une atteinte à la sécurité électrique de l'appareil.



Le symbole de l'éclair barré dans le cercle interdit l'application et le retrait de la pince ampèremétrique sur les conducteurs électriques non isolés actifs et dangereux et met en garde contre d'éventuels dangers. Le port de l'équipement de protection individuelle est obligatoire.



La « flèche » précède les recommandations et consignes d'utilisation particulières.



Cet appareil satisfait aux exigences CE et aux directives nationales et européennes applicables



Classe de protection 2 (double isolation ou isolation renforcée)

CAT I Catégorie de mesure I pour les mesures sur les appareils électriques et électroniques qui ne sont pas directement alimentés par la tension du secteur (par ex. appareils à fonctionnement sur pile, basse tension de protection, tensions des signaux et tensions pilotes, etc.)

CAT II Catégorie de mesure II pour les mesures sur les appareils électriques et électroniques directement alimentés en tension du secteur par le biais d'une fiche de secteur. Cette catégorie comprend également toutes les catégories inférieures (par ex. CAT I pour la mesure des tensions des signaux et tensions pilotes).

CAT III Catégorie de mesure III pour les mesures réalisées à l'intérieur des bâtiments (par ex. prises de courant ou distributions secondaires). Cette catégorie comprend également toutes les catégories inférieures (par ex. CAT II pour les mesures réalisées sur les appareils électriques).

CAT IV Catégorie de mesure IV pour les mesures réalisées à la source de l'installation basse tension (par ex. distribution principale, points de jonction domestique des fournisseurs d'énergie, etc.) et en plein air (par ex. travaux sur les câbles souterrains, lignes électriques aériennes, etc.). Cette catégorie comprend également toutes les catégories inférieures.



Potentiel terrestre



Pour des raisons de sécurité et d'homologation (CE), il est strictement interdit de transformer et / ou de modifier l'appareil de manière arbitraire.



Adressez-vous à un technicien spécialisé si vous avez des doutes concernant le mode de fonctionnement, la sécurité ou le raccordement de l'appareil.

Les instruments de mesure de mesure et les accessoires ne sont pas des jouets, conservez-les donc hors de portée des enfants !

Dans les installations industrielles, il convient d'observer les consignes de prévention des accidents relatives aux installations et moyens d'exploitation électriques, édictées par le syndicat professionnel.

Dans les écoles, les centres de formation, les ateliers de loisirs et de réinsertion, la manipulation d'appareils de mesure doit être surveillée par un personnel responsable, spécialement formé à cet effet.

La tension entre l'instrument de mesure et le potentiel terrestre ne doit pas être supérieure à 1 000 V CC/CA en CAT III et 600 V CC/CA en CAT IV.

Une prudence toute particulière s'impose lors de la manipulation des tensions alternatives supérieures à 33 V (CA) ou de tensions continues supérieures à 70 V (CC) ! Ces tensions sont déjà suffisantes pour provoquer un danger d'électrocution mortelle en cas de contact avec les conducteurs électriques.

Avant chaque mesure, assurez-vous que votre instrument de mesure et ses lignes de mesure ne sont pas endommagés. Ne réalisez jamais des mesures lorsque l'isolation est endommagée (fissurée, déchirée, etc.). Les lignes de mesure montées à demeure et le capteur de courant flexible sont munis d'un indicateur d'usure. En cas de détérioration, une deuxième couche isolante d'une autre couleur devient visible. Les lignes de mesure endommagées ne peuvent pas être remplacées. L'instrument de mesure ne doit plus être employé et doit être remplacé.

Afin d'éviter une électrocution, veillez à ne pas toucher directement ou indirectement les raccords et points de mesure à mesurer durant la mesure. Pendant la mesure, ne pas saisir l'instrument en dehors de la zone de préhension définie (5).

Aucune tension ne doit être établie sur les lignes de mesure raccordées (8). Il s'agit de simples sorties de mesure.

N'employez pas l'adaptateur juste avant, pendant ou juste après un orage (coup de foudre ! / surtensions à haute énergie !). Veillez impérativement à ce que vos mains, vos chaussures, vos vêtements, le sol, les circuits et les éléments du circuit, etc. soient parfaitement secs.

Évitez toute exploitation à proximité immédiate de :

- champs électromagnétiques ou magnétiques à forte intensité
- antennes de transmission ou générateurs H.F.

La valeur mesurée risquerait alors d'être faussée.

Lorsqu'un fonctionnement sans danger de l'appareil n'est plus garanti, il convient de le mettre hors service et d'empêcher toute remise en marche accidentelle. Une utilisation sans danger n'est plus garantie lorsque :

- l'appareil est visiblement endommagé,
- l'appareil ne fonctionne plus et
- en cas de stockage prolongé dans des conditions défavorables ou
- suite à de sévères contraintes liées au transport.



Ne jamais immédiatement allumer l'appareil après l'avoir transporté d'un local froid dans un local chaud. L'eau de condensation qui se forme alors risquerait de détruire l'appareil. Attendez que l'appareil ait atteint la température ambiante avant de le brancher.










Faites preuve de la plus grande prudence lorsque vous effectuez des mesures sur des barres conductrices ou des conducteurs non isolés – il y a danger d'électrocution. Conformément aux dispositions de sécurité en vigueur, portez un équipement de protection (par ex. gants, etc.) afin d'éviter toute blessure due à des décharges ou arcs électriques, etc.

Ne laissez pas traîner le matériel d'emballage sans surveillance ; il pourrait constituer un jouet dangereux pour les enfants.

Dans la mesure du possible, ne travaillez jamais seul afin que quelqu'un puisse vous prêter assistance le cas échéant.

Observez également les consignes de sécurité figurant dans les différents chapitres.

6. INDICATIONS ET SYMBOLES

AC~	Courant alternatif
A	Ampère (unité du courant électrique)
mV	Millivolt (unité de la tension électrique)
mV/A	Rapport proportionnel (mV par A mesuré)
	Interrupteur de service
 ■ ■ ■ ■	Indicateur du niveau des piles « Pile pleine », clignotement lent
 ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	Indicateur du niveau des piles « Pile vide », clignotement rapide
 	Symbole de cadenas « Verrouillé »
	Symbole de cadenas « Déverrouillé »
	Flèche pour le repère de la position

7. MISE EN SERVICE

➔ Le cas échéant, les fiches de sécurité des lignes de mesure sont munies de capuchons de transport. Retirez-les avant d'insérer les connecteurs dans les prises de l'instrument de mesure.

a) Insertion et remplacement des piles

Avant de pouvoir travailler avec la pince ampèremétrique, vous devez insérer les piles fournies.

Lorsque les piles sont pleines (tension supérieure à 2,5 V), l'indicateur de fonctionnement (3) clignote lentement. Lorsque l'indicateur de fonctionnement clignote rapidement ou qu'il ne clignote plus, les piles sont vides (tension inférieure à 2,5 V) et doivent immédiatement être remplacées.

Pour insérer ou remplacer les piles, procédez de suivante :

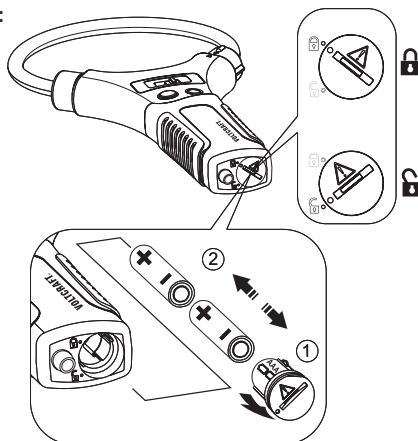
Débranchez l'instrument de mesure de tous les circuits électriques puis éteignez-le (OFF).

Déverrouillez le logement des piles (4) à l'aide d'une petite pièce de monnaie ou d'un tournevis plat large en tournant dans le sens antihoraire jusqu'à ce que le repère se trouve en face du symbole du cadenas ouvert « Déverrouillé ».

Retirez le couvercle du logement des piles de l'instrument de mesure.

Insérez deux piles neuves du même type dans le logement des piles en respectant la polarité. Observez ici les indications de polarité sur le couvercle du logement des piles (+ et -).

Refermez le logement des piles avec précaution puis verrouillez-le en procédant dans l'ordre inverse.



➔ Vous pouvez commander des piles alcalines compatibles en précisant la référence suivante : N° de commande 65 23 03 (commander 2 unités). Employez des piles alcalines car elles sont plus puissantes.



N'utilisez jamais l'instrument de mesure lorsque son boîtier est ouvert. ! DANGER DE MORT !

Ne laissez pas les piles usagées dans l'instrument de mesure, car même si elles sont conçues pour ne pas fuir, elles peuvent corroder, libérant ainsi des substances chimiques nuisibles pour la santé et détériorant l'appareil.

Ne laissez pas traîner les piles sans surveillance. Les enfants ou les animaux risqueraient de les avaler. En tel cas, consultez immédiatement un médecin.

Lorsque vous n'utilisez pas l'appareil pendant une période prolongée, retirez les piles afin d'éviter toute fuite.

En cas de contact avec la peau, les piles qui fuient ou sont endommagées peuvent causer des brûlures à l'acide. En tel cas, employez donc des gants de protection appropriés.

Veillez à ne pas court-circuiter les piles. Ne jetez pas les piles dans le feu.

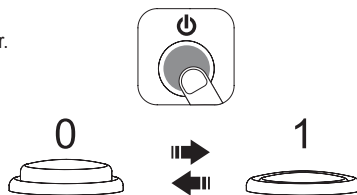
Il est interdit de recharger ou d'ouvrir les piles. Il y a danger d'incendie et d'explosion.

b) Allumer et éteindre l'instrument de mesure

L'instrument de mesure peut être allumé et éteint en appuyant sur l'interrupteur de service (2).

Pour l'allumer, appuyez sur l'interrupteur de service jusqu'à ce qu'il s'enclenche. L'indicateur de fonctionnement (3) commence à clignoter.

Pour l'éteindre, appuyez encore une fois sur l'interrupteur de service. L'instrument de mesure est éteint. L'indicateur de fonctionnement s'éteint.

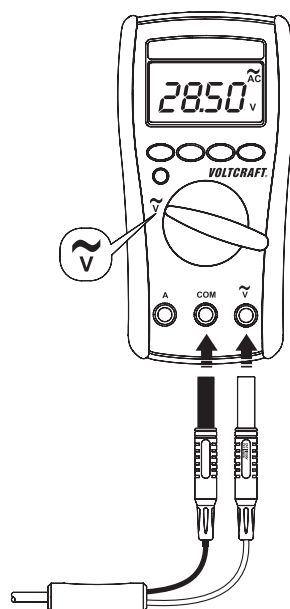


c) Mesure du courant alternatif A~

Raccordez les fiches de sortie (8) aux prises de mesure de tension de l'instrument de mesure. Raccordez la fiche rouge à la prise de mesure V et la fiche noire à la prise de mesure COM.

Sur l'instrument de mesure, sélectionnez une plage de mesure appropriée pour la tension alternative (AC-V) puis allumez le voltmètre.

Sur l'adaptateur de la pince ampèremétrique, sélectionnez la plage de mesure (1) qui convient au mieux à votre application.

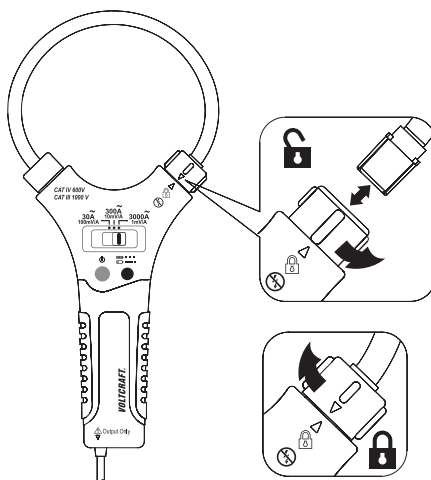


Pour ouvrir le capteur de courant flexible, déverrouillez la fermeture tournante (7).

Tournez l'anneau de fermeture dans le sens antihoraire jusqu'à ce qu'une résistance soit perceptible. Les repères fléchés ne se trouvent plus l'un en face de l'autre.

Retirez l'extrémité du capteur de courant du support.

Pour le verrouillage, procédez dans l'ordre inverse. Veillez à ce que les repères fléchés se trouvent l'un en face de l'autre en position fermée. Le cas contraire, cela peut fausser les mesures.



L'application et le retrait de la pince ampèremétrique sont interdits sur les conducteurs électriques non isolés actifs et dangereux.



Avant l'application et le retrait du capteur de courant flexible, le circuit électrique doit être commuté hors tension.

Le port de l'équipement de protection individuelle est obligatoire

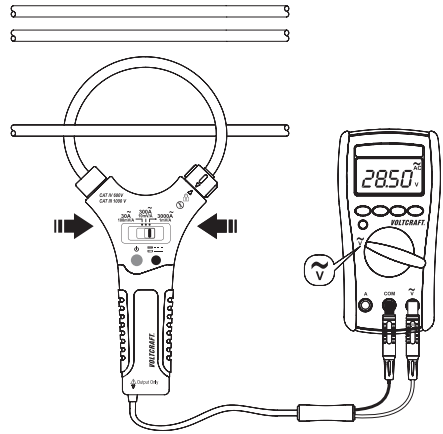
N'entourez toujours qu'un seul conducteur à la fois avec le capteur de courant. Les courants risqueraient sinon de se neutraliser mutuellement et les mesures affichées pourraient être faussées.

Durant la mesure, il est interdit de tenir l'appareil au-delà de la zone de préhension (5) (repérée par deux flèches sur le croquis).

Lorsque le courant traverse le conducteur, l'ampérage peut être relevé sur l'instrument de mesure.

Les tensions alternatives suivantes sont affichées proportionnellement au courant mesuré :

Plage 30 A	100 mV/A
Plage 300 A	10 mV/A
Plage 3000 A	1 mV/A

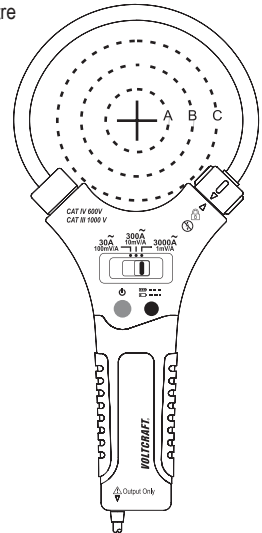


➔ Pour un câble de raccordement monophasé ou triphasé muni d'une fiche de secteur montée à demeure, employez les adaptateurs de mesure du courant disponibles en option le cas échéant. Ceux-ci facilitent la mesure sur les cordons d'alimentation montés à demeure.

Lorsque vous entourez le conducteur électrique, veillez à ce qu'il se trouve au centre du capteur de courant flexible. Toute autre position peut encore davantage fausser les mesures (écart de mesure).

Le tableau suivant contient les tolérances d'erreur à ajouter et les distances correspondantes à partir du centre. Le centre est repéré sur le croquis par un symbole « + ».

Champ de distance	VC-10T		VC-18T	
	Distance	Erreur	Distance	Erreur
A	15 mm	±2%	35 mm	±1%
B	25 mm	±2,5%	50 mm	±1,5%
C	35 mm	±3%	60 mm	±2%



8. ENTRETIEN ET NETTOYAGE

a) Généralités

Afin de garantir le fonctionnement précis de l'instrument de mesure pendant une période prolongée, il est recommandé de le calibrer une fois par an.

Hormis un nettoyage occasionnel et un remplacement des piles, l'instrument de mesure ne nécessite absolument aucun entretien.

Le remplacement des piles est décrit dans le chapitre « 7. Mise en service ».



Contrôlez régulièrement la sécurité technique de l'appareil et des lignes de mesure en vous assurant de l'absence de détériorations au niveau du boîtier ou d'écrasement, etc.

b) Nettoyage

Avant de procéder au nettoyage de l'appareil, il est impératif de respecter les consignes de sécurité suivantes :



À moins que ces procédures ne puissent être effectuées à la main, l'ouverture des couvercles et le démontage de pièces peuvent mettre à nu des pièces sous tension.

Avant tout entretien ou réparation, il convient de débrancher l'appareil et les lignes de mesure de tous les composants à mesurer. Éteignez l'appareil.

Pour le nettoyage, n'employez de détergents abrasifs, de l'essence, des alcools ou des produits similaires. Ces produits attaquent la surface de l'instrument de mesure. De plus, les vapeurs de ces produits sont explosives et nocives pour la santé. Pour le nettoyage, n'employez pas non plus d'outils à arêtes tranchantes, de tournevis ou de brosses métalliques, etc.

Pour le nettoyage de l'appareil et des lignes de mesure, employez un chiffon propre, non pelucheux, antistatique et légèrement humide. Laissez l'appareil sécher entièrement avant de le réutiliser pour la prochaine mesure.

9. ÉLIMINATION



Les appareils électroniques usagés sont des matières recyclables et ne doivent pas être mis au rebut avec les ordures ménagères. Si l'appareil arrive au terme de sa durée de vie, il conviendra de l'éliminer conformément aux prescriptions légales en vigueur auprès des centres de récupération de votre commune. Il est interdit de le mettre au rebut avec les ordures ménagères.

Élimination des piles usagées !



Le consommateur final est légalement tenu (ordonnance relative à l'élimination des piles usagées) de rapporter toutes les piles et batteries usées ; il est interdit de les jeter dans les ordures ménagères !

Les piles et batteries qui contiennent des substances toxiques comportent 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. Vous pouvez rapporter gratuitement vos piles et batteries usagées dans les centres de récupération de votre commune, dans nos succursales et dans tous les points de vente de piles et de batteries !

Vous respectez ainsi les ordonnances légales et contribuez à la protection de l'environnement !

10. DÉPANNAGE

Avec cet instrument de mesure, vous avez acquis un produit à la pointe du progrès technique qui offre une grande sécurité de fonctionnement.

Il est toutefois possible que des problèmes ou des pannes surviennent.

C'est la raison pour laquelle vous trouverez ci-dessous plusieurs descriptions en vue du dépannage facile d'éventuelles pannes :



Observez impérativement les consignes de sécurité !

Erreur	Cause possible	Remède
L'instrument de mesure ne fonctionne pas	Les piles sont-elles vides ?	Contrôlez l'état. Remplacement des piles.
	L'instrument de mesure n'est pas allumé.	Appuyez sur l'interrupteur de service (2).
Le voltmètre raccordé n'affiche aucune valeur.	Une fonction de mesure incorrecte a-t-elle été activée sur le voltmètre (CC) ?	Contrôlez la fonction de mesure (CA) et sélectionnez une autre fonction le cas échéant.
	Un courant continu est mesuré ?	La pince ampèremétrique flexible permet uniquement de mesurer le courant alternatif.
	Les lignes de mesure sont-elles correctement insérées dans les prises de mesure ?	Contrôlez la fixation des lignes de mesure.
	La fonction Hold est-elle éventuellement activée sur le voltmètre ?	Appuyez sur la touche « HOLD » pour désactiver cette fonction.
	La plage de mesure appropriée a-t-elle été sélectionnée sur le voltmètre ou la résolution est-elle suffisante pour la tension de sortie ?	Contrôlez la plage de mesure.
	La plage de mesure sélectionnée sur la pince ampèremétrique flexible est-elle correcte (trop faible / trop élevée) ?	Contrôlez la plage de mesure.



Toutes les réparations autres que celles susmentionnées doivent impérativement être confiées à un technicien spécialisé autorisé. Si vous avez des questions à propos de la manipulation de l'instrument de mesure, notre assistance technique se tient à votre disposition.

11. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Alimentation électrique	2 piles micro (type AAA, LR03)
Longueur du capteur de courant flexible	VC-10T 25 cm VC-18T 45 cm
Longueur des lignes de mesure	env. 2 m
Tension de sortie CA max.	4,5 Vp
Procédé de mesure	RMS (valeur effective)
Catégorie de mesure	CAT III 1 000 V, CAT IV 600 V
Degré d'encrassement	2
Conditions de service	0 à +30 °C, hum. rel. max. 80 % +30 à +40 °C, hum. rel. max. 75 % +40 à +50 °C, hum. rel. max. 45 %
Conditions de stockage (sans piles).....	-20 à +60 °C, hum. rel. max. 80 %
Altitude de service max.	2 000 m au-dessus du niveau de la mer
Poids.....	VC-10T : 170 g VC-18T : 200 g
Dimensions	VC-10T : 120 x 280 x 25 (mm) VC-18T : 130 x 350 x 25 (mm)

Indication de la précision en \pm (%) de la plage de mesure complète). La précision est valable pendant un an à une température de $+23\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($\pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$) en présence d'une humidité relative de l'air inférieure à 80%, sans condensation. Coefficient de température supplémentaire en présence d'une température $< 18\text{ }^{\circ}\text{C}$ ou $> 28\text{ }^{\circ}\text{C}$: $0,2 \times$ (précision spécifiée)/ $1\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Courant alternatif (AC-A)

Plage de mesure	Résolution	Précision
3-30 A/CA	100 mV/A	$\pm(3\% \text{ FS})$ pour 45Hz - 500Hz
30-300 A/CA	10 mV/A	
300-3 000 A/CA	1 mV/A	
Niveau de bruit à la sortie : $< 8\text{ mV}$ pour toutes les plages de mesure		
Les précisions sont valables pour 10 % à 100 % des plages de mesure		

Tolérances supplémentaires en cas d'écart du conducteur électrique par rapport au capteur de courant flexible :

VC-10T		VC-18T	
Distance	Erreur	Distance	Erreur
15 mm	$\pm 2\%$	35 mm	$\pm 1\%$
25 mm	$\pm 2,5\%$	50 mm	$\pm 1,5\%$
35 mm	$\pm 3\%$	60 mm	$\pm 2\%$



Ne dépassez jamais les grandeurs d'entrée maximales autorisées. En présence de tensions supérieures à 33 V/ACrms ou à 70 V/DC, ne touchez pas les circuits ni aucune partie des circuits !
Danger de mort !

	Page
1. Inleiding	51
2. Voorgeschreven gebruik	52
3. Bedieningselementen	53
4. Leveringsomvang	53
5. Veiligheidsinstructies	53
6. Informatie en symbolen	56
7. Ingebruikname	57
8. Reiniging en onderhoud.....	61
9. Verwijderen	61
10. Verhelpen van storingen.....	62
11. Technische gegevens	63

1. INLEIDING

Geachte klant,

Wij danken u hartelijk voor het aanschaffen van dit Voltcraft®-product. Hiermee heeft u een uitstekend apparaat in huis gehaald.

U hebt een kwaliteitsproduct aangeschaft dat ver boven het gemiddelde uitsteekt. Een product uit een merkfamilie die zich op het gebied van meet-, laad-, en voedingstechniek met name onderscheidt door specifieke vakkundigheid en permanente innovatie.

Met Voltcraft® worden gecompliceerde taken voor u als kieskeurige doe-het-zelver of als professionele gebruiker al gauw kinderspel. Voltcraft® biedt u betrouwbare technologie met een buitengewoon gunstige verhouding van prijs en prestaties.

Wij zijn ervan overtuigd: Uw keuze voor Voltcraft® is tegelijkertijd het begin van een langdurige en prettige samenwerking.

Veel plezier met uw nieuwe Voltcraft®-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. VOORGESCHREVEN GEBRUIK

De Flex stroomtang maakt het mogelijk om in combinatie met een wisselspanningsmeter (AC-V) de elektrische AC-stroomsterkte in een elektrische leiding te meten. Het elektrisch circuit mag bij het plaatsen van de stroomtang en tijdens de meting niet worden gescheiden. De stroomtang werkt volgens het Rogowsky-principe en bepaalt het elektrisch veld dat een stroomdoorlopende leiding omgeeft. Aan de uitgang wordt een wisselspanning uitgegeven die proportioneel t.o.v. de stroomsterkte is.

De stroomtang is dubbel geïsoleerd en kan voor metingen met geïsoleerde en niet-geïsoleerde elektrische leidingen worden gebruikt. Met niet-geïsoleerde, actief gevaarlijke stroomleidingen mag de stroomtang alleen in een stroomvrij elektrisch circuit worden geschakeld en afgenomen.

De spanning in het elektrisch stroomcircuit tegen aardpotentiaal mag de 1000 V in CAT III of 600 V in CAT IV niet overschrijden. Het gebruik van een persoonlijke beschermingsuitrusting is aangewezen voor metingen in een CAT III en IV-omgeving.

De aansluiting op een computer vindt plaats via een veiligheidsstekker van 4 mm. Deze passen voor de meeste spanningsmeters.

De meter wordt met twee standaard 1,5 V microbatterijen (type AAA, LR03) aangedreven. Het gebruik is alleen toegestaan met de aangegeven batterijtypen. Accu's met een celspanning van 1,2 V mogen niet worden gebruikt..

Het meetapparaat mag in geopende toestand of met open batterijvak niet worden gebruikt.

Metingen in explosieve omgevingen (Ex) of vochtige ruimten of onder ongunstige omstandigheden zijn niet toegestaan. Ongunstige omstandigheden zijn: Vocht of hoge luchtvochtigheid, stof en brandbare gassen, dampen of oplosmiddelen, onweer of onweerrachtige omstandigheden zoals sterke elektrostatische velden, enz.

Gebruik voor de metingen alleen meetsnoeren of meetaccessoires die op de specificaties van het meetapparaat afgestemd zijn.

Het meetapparaat mag uitsluitend worden bediend door personen, die met de nodige voorschriften voor het meten en de mogelijke gevaren vertrouwd zijn. Het gebruik van een persoonlijke beschermingsuitrusting is aangewezen.

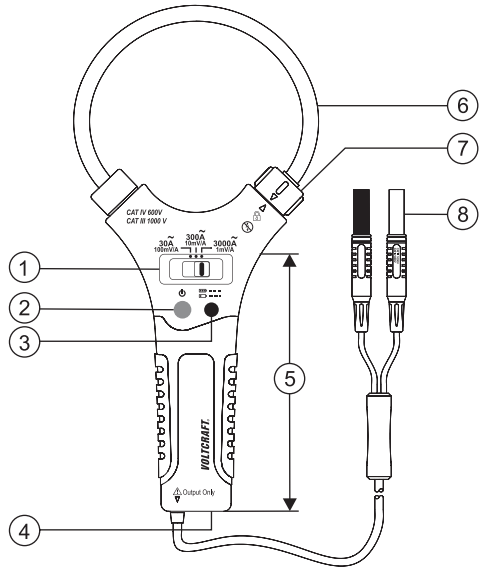
Een andere toepassing dan hierboven beschreven, kan leiden tot beschadiging van het product. Daarnaast bestaat het risico van bijv. kortsluiting, brand of elektrische schokken. Het totale product mag niet worden gewijzigd resp. omgebouwd!

Lees deze handleiding zorgvuldig door en bewaar deze voor toekomstig gebruik.

De veiligheidsvoorschriften dienen absoluut in acht te worden genomen!

3. BEDIENINGSELEMENTEN

- 1 Omschakelaar voor meetbereik
- 2 Bedieningsschakelaar
- 3 Bedrijfsindicator
- 4 Batterijvak
- 5 Greep
- 6 Flex-stroomsensor
- 7 Draaidop voor flex-stroomsensor
- 8 Veiligheidsaansluitstekker (uitgang)



4. LEVERINGSOMVANG

- Flex-stroomtang
- 2 microbatterijen (AAA, LR03)
- Gebruiksaanwijzing

5. VEILIGHEIDSINSTRUCTIES



Lees voor ingebruikneming de volledige handleiding door; deze bevat belangrijke aanwijzingen voor het juiste gebruik.



Bij schade veroorzaakt door het niet opvolgen van de gebruiksaanwijzing, vervalt het recht op garantie! Voor gevolgschade die hieruit ontstaat, zijn wij niet aansprakelijk!

Voor materiële of persoonlijke schade, die door ondeskundig gebruik of niet inachtneming van de veiligheidsvoorschriften veroorzaakt worden zijn wij niet aansprakelijk. In zulke gevallen vervalt de garantie.

Dit apparaat heeft de fabrikant in een veiligheidstechnisch perfecte staat verlaten.

Volg de in deze gebruiksaanwijzing opgenomen veiligheidsaanwijzingen en waarschuwingen op om deze toestand van het apparaat en gebruik ervan zonder gevaar te borgen. .

Let op de volgende symbolen:



Een uitroepteken in een driehoek wijst op belangrijke instructies in deze gebruiksaanwijzing die absoluut moeten worden opgevolgd.



Een bliksemschicht in een driehoek waarschuwt voor een elektrische schok of een veiligheidsbeperking van elektrische onderdelen in het apparaat.



Een doorstreept bliksemsymbool in een cirkel verbiedt het plaatsen en verwijderen van de stroomtang aan niet-geïsoleerde, gevaarlijk-actieve stroomleidingen en waarschuwt voor mogelijke gevaren. Er moet een persoonlijke beschermingsuitrusting worden gebruikt.



Het "pijl"-symbool wijst op speciale tips en aanwijzingen voor de bediening van het product.



Dit apparaat is CE-goedgekeurd en voldoet aan de betrokken Europese richtlijnen



Beschermingsniveau 2 (dubbele of versterkte isolatie, dubbel geïsoleerd).

CAT I

Meetcategorie I voor metingen aan elektrische en elektronische apparaten die niet rechtstreeks via de netspanning worden voorzien (vb. batterijaangedreven apparaten, lage veiligheidsspanning, signaal- en stuurspanningen, etc.)

CAT II

Meetcategorie II voor metingen aan elektrische en elektronische apparaten, die via een netstekker rechtstreeks worden voorzien van spanning. Deze categorie omvat ook alle kleinere categorieën (bijv. CAT I voor het meten van signaal- en stuurspanningen).

CAT III

Meetcategorie III voor metingen in de gebouwinstallatie (b.v. stopcontacten of onderverdelingen). Deze categorie omvat ook alle kleinere categorieën (bijv. CAT II voor het meten aan elektrische apparaten).

CAT IV

Meetcategorie IV voor metingen aan de bron van de laagspanningsinstallatie (vb. hoofdverdeler, huisoverdrachtspunten van de energieleverancier, etc.) en in de open lucht (vb. werken aan aardingskabels, bovengrondse leidingen, etc.). Deze categorie omvat ook alle kleinere categorieën.



Aardpotentiaal



Om veiligheids- en keuringsredenen (CE) is het eigenmachtig ombouwen en/of veranderen van het toestel niet toegestaan.



Raadpleeg een vakman als u twijfelt over de werkwijze, veiligheid of aansluiting van het apparaat.

Meetapparaten en accessoires zijn geen speelgoed; houd deze buiten bereik van kinderen!

In commerciële omgevingen dienen de Arbo-voorschriften ter voorkoming van ongevallen met betrekking tot elektrische installaties en bedrijfsmiddelen in acht te worden genomen.

In scholen, opleidingscentra, hobbyruimten en werkplaatsen moet door geschoold personeel voldoende toezicht worden gehouden op de bediening van meetapparatuur.

De spanning tussen meter en aardpotentiaal mag niet meer zijn dan 1000 V DC/AC in CAT III resp. 600 V DC/AC in CAT IV.

Wees vooral voorzichtig bij de omgang met spanningen >33 V wissel- (AC) resp. >70 V gelijkspanning (DC)! Reeds bij deze spanningen kunt u door het aanraken van elektrische geleiders een levensgevaarlijke elektrische schok krijgen.

Controleer voor elke meting uw meetapparaat en de meetdraden op beschadiging(en). Voer in geen geval metingen uit als de beschermende isolatie beschadigd (gescheurd, verwijderd enz.) is. De vast aangesloten meetkabels en de flex stroomsensor hebben een vergrendelingsindicator. Bij schade wordt een tweede, anderskleurige isoleerlaag zichtbaar. Beschadigde meetleidingen kunnen niet worden vervangen. De meter mag niet meer worden gebruikt en moet worden vervangen.

Om een elektrische schok te voorkomen, dient u ervoor te zorgen dat u de te meten aansluitingen/meetpunten tijdens de meting niet, ook niet indirect, aanraakt. De omgeving boven de aangegeven greep (5) mag tijdens het meten niet worden aangeraakt.

Aan de aangesloten meetleidingen (8) mag geen spanning worden aangelegd. Dit zijn zuivere meetuitgangen.

Gebruik de adapter niet kort voor, tijdens of kort na onweer (blikseminslag! / energierijke overspanningen!). Zorg dat uw handen, schoenen, kleding, de vloer, schakelingen en onderdelen van de schakeling enz. absoluut droog zijn.

Vermijd gebruik van het toestel in de direct omgeving van:

- sterke magnetische of elektromagnetische velden
- zendantennes of HF-generatoren.

Daardoor kan de meetwaarde worden vervalst.

Wanneer men aanneemt dat een veilig gebruik niet meer mogelijk is, dan mag het apparaat niet meer worden gebruikt en moet het worden beveiligd tegen onbedoeld gebruik. U mag ervan uitgaan dat een veilig gebruik niet meer mogelijk is indien:

- het apparaat zichtbaar is beschadigd
- het apparaat niet meer werkt,
- het apparaat langdurig onder ongunstige omstandigheden is opgeslagen
- het apparaat tijdens transport te zwaar is belast.



Laat het apparaat uitgeschakeld op kamertemperatuur komen.









Ga bij metingen aan stroomrails en niet-geïsoleerde leidingen uiterst voorzichtig te werk - er bestaat gevaar voor een elektrische schok. Draag, in overeenstemming met de betreffende veiligheidsbepalingen, veiligheidsuitrusting (b.v. handschoenen enz.) om verwondingen door stroomslagen, lichtbogen enz. te vermijden.

Laat het verpakkingsmateriaal niet rondslingeren. Dit kan voor kinderen gevaarlijk speelgoed zijn.

Werk, voor zover mogelijk, niet alleen, zodat hulp verleend kan worden.

Neem ook de veiligheidsvoorschriften in de afzonderlijke hoofdstukken in acht.

6. INFORMATIE EN SYMBOLEN

AC-	wisselstroom
A	Ampère (eenheid van elektrische stroomsterkte)
mV	Milivolt (eenheid van elektrische spanning)
mV/A	Proportionele verhouding (mV per gemeten A)
	Bedrijfsschakelaar
	Batterijindicator "Batterij vol", knippert langzaam
	Batterijindicator "Batterij leeg", knippert snel
	Sleutelsymbool "Vergrendeld"
	Sleutelsymbool "Ontgrendeld"
	Pijl voor positiemarkering

7. INGEBRUIKNAME

➔ In de veiligheidsstekkers van de meetleidingen bevinden zich evt. transportbeschermkappen. Verwijder deze voor u de stekkers in de meetapparaatbussen steekt.

a) Batterijen plaatsen en vervangen

Vóór u met de stroomtang kunt meten, moeten de meegeleverde batterijen worden geplaatst.

De bedrijfsindicator (3) knippert bij volle batterijen (>2,5V) langzaam. Als de bedrijfsindicator snel of helemaal niet meer knippert, zijn de batterijen (<2,5 V) leeg en moeten ze onmiddellijk worden vervangen.

Om de batterijen te plaatsen en vervangen, gaat u als volgt te werk:

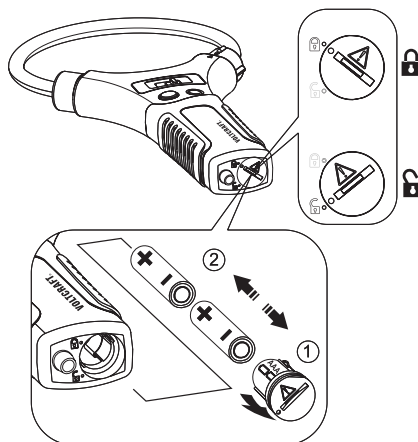
Verwijder de meter van alle elektrische circuits en schakel het apparaat uit (OFF).

Ontgrendel het batterijvak (4) door met een kleine munt of een brede platte schroevendraaier tegen de richting van de uren van de klok te draaien, tot de markering op het open sleutelsymbool "Ontgrendeld" staat.

Haal het batterijvakdeksel uit de meter.

Plaats twee nieuwe batterijen van hetzelfde in de juiste poolrichting in het batterijvak. Let op de polariteitsweergave in het batterijvakdeksel ("+" en "-").

Sluit het batterijvak opnieuw zorgvuldig en vergrendel dit in omgekeerde volgorde.



➔ Geschikte alkalinebatterijen verkrijgt u met het volgende bestelnummer: bestelnr. 65 23 03 (2x bestellen), Gebruik alkalinebatterijen omdat deze krachtig zijn.



Gebruik het meetapparaat in geen geval in geopende toestand. !LEVENSGEVAARLIJK!

Laat geen lege batterijen in het meetapparaat aangezien zelfs batterijen die tegen lekken zijn beveiligd, kunnen corroderen, waardoor chemicaliën vrij kunnen komen die schadelijk zijn voor uw gezondheid of schade veroorzaken aan het apparaat.

Laat batterijen niet achteloos rondslingeren. Deze kunnen door kinderen of huisdieren worden ingeslikt. Raadpleeg bij inslikken onmiddellijk een arts.

Verwijder de batterijen als u het apparaat gedurende langere tijd niet gebruikt, om lekkage te voorkomen.

Lekkende of beschadigde batterijen kunnen bij huidcontact bijtende wonden veroorzaken. Draag daarom in dit geval beschermende handschoenen.

Let op, dat batterijen niet worden kortgesloten. Gooi geen batterijen in het vuur.

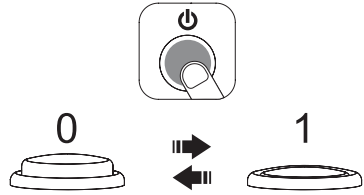
Batterijen mogen niet worden opgeladen of gedemonteerd. Er bestaat brand- en explosiegevaar.

b) Meter in- en uitschakelen

Het meetapparaat wordt via de aan-/uittoets (2) in- en uitgeschakeld.

Om hem in te schakelen drukt u op de bedrijfsschakelaar tot deze inklikt? Het laadstroomdisplay (3) begint langzaam te blinken.

Druk voor het uitschakelen de schakelaar opnieuw in. Het apparaat is uitgeschakeld. Het lampje voor de aanduiding van de bedrijfsstatus gaat uit.

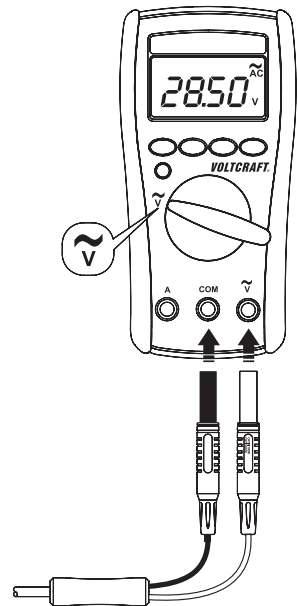


c) Wisselstroommeting A~

Verbind de uitgangstekker (8) met de spanningsmeetbussen van het meetapparaat. Verbind de rode stekker aan op de V-meetbus en de zwarte stekker met de COM-meetbus.

Kies op de meter een passende wisselspanningsmeetbereik (AC-V) en schakel de spanningsmeter in.

Kies op de stroomtangadapter het meetbereik (1) voor de toepassing die het best bij u past.



Omhul met de stroomsensor altijd slechts een aangezien ze anders evt. de stromen tegenover elkaar afwegen en verkeerde meetwaarden worden weergegeven.

Via een greepbereik (5) mag tijdens het meten niet worden gelopen (er werd in de schets met twee pijlen gemarkeerd).

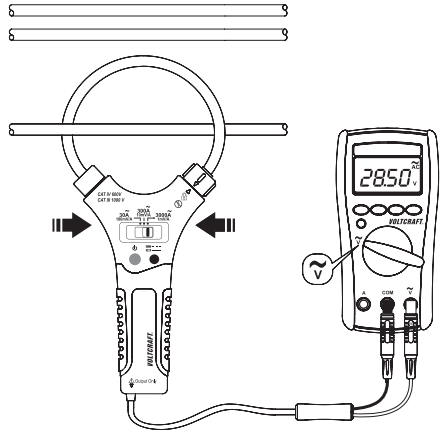
Als er stroom in de leiding voert, kan de stroom aan het meetapparaat worden afgelezen.

De volgende wisselspanningen worden proportioneel ten opzichte van de gemeten stroom uitgegeven:

30 A bereik 100 mV/A

300 A bereik 10 mV/A

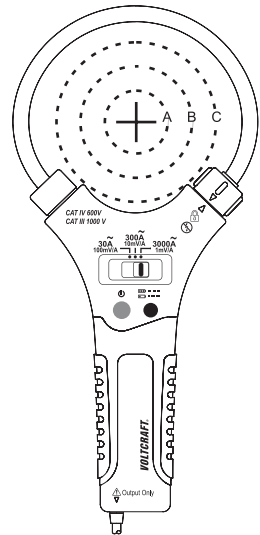
3000 A bereik 1 mV/A



➔ Voor een een- of driefasige aansluitkabel met vast gemonteerde stekker, gebruikt u evt. de optioneel verkrijgbare stroommeetadapter Deze maken het meten aan vast aangesloten netkabels makkelijker.

Let bij het aanraken van de stroomleiding op dat de leiding zich in het centrum van de flex-stroomsensor bevindt. Een andere positie verhoogt daarbij de meetfouten (meetafwijking).

De volgende tabel toont de toe te voegen foutentoleranties en de overeenkomstige afstanden van het centrum. Het centrum is in het schema met een "+" gemarkeerd.



Afstandsveld	VC-10T		VC-18T	
	Afstand	Fout	Afstand	Fout
A	15 mm	±2%	35 mm	±1%
B	25 mm	±2,5%	50 mm	±1,5%
C	35 mm	±3%	60 mm	±2%

8. REINIGING EN ONDERHOUD

a) Algemeen

Om de nauwkeurigheid van het meetapparaat over een langere periode te kunnen garanderen, moet het apparaat jaarlijks worden gekalibreerd.

Afgezien van een incidentele reinigingsbeurt en het vervangen van de batterij is het apparaat onderhoudsvrij.

Het vervangen van de batterijen vindt u in hoofdstuk 7. Ingebruikname:



Controleer regelmatig de technische veiligheid van het apparaat en de meetleidingen, bijv. op beschadiging van de behuizing of afknellen van de draden enz.

b) Reiniging

Voor dat u het apparaat reinigt, dient u absoluut de volgende veiligheidsvoorschriften in acht te nemen:



Bij het openen van afdekkingen of het verwijderen van onderdelen, ook wanneer dit handmatig mogelijk is, kunnen spanningvoerende onderdelen worden blootgelegd.

Het apparaat en de meetleidingen moeten voor onderhoud of reparatie worden losgekoppeld van alle meetvoorwerpen. Schakel het apparaat uit.

Gebruik voor het schoonmaken geen schurende schoonmaakmiddelen, benzine, alcohol of soortgelijke producten. Hierdoor wordt het oppervlak van het meetapparaat aangetast. Bovendien zijn de dampen schadelijk voor de gezondheid en explosief. Gebruik voor de reiniging ook geen scherp gereedschap, schroevendraaiers of staalborstels en dergelijke.

Voor de reiniging van het apparaat resp. de meetdraden dient u een schone, pluisvrije, antistatische en licht vochtige schoonmaakdoek te gebruiken. Laat het apparaat goed drogen voordat u het weer in gebruik neemt.

9. VERWIJDEREN



Oude elektronische apparaten kunnen gerecycled worden en horen niet thuis in het huisvuil. Indien het toestel onbruikbaar is geworden, dient het in overeenstemming met de geldende wettelijke voorschriften te worden afgevoerd naar de gemeentelijke verzamelplaatsen. Afvoer via het huisvuil is niet toegestaan.

Verwijdering van lege batterijen!



Als eindverbruiker bent u conform de KCA-voorschriften wettelijk verplicht om alle lege batterijen en accu's in te leveren; batterijen/accu's mogen niet met het huisvuil meegegeven worden!

Batterijen/accu's die schadelijke stoffen bevatten, worden gemarkeerd door nevenstaande symbolen. Deze symbolen duiden erop, dat afvoer via het huisvuil verboden is. De aanduidingen voor zware metalen zijn: Cd = cadmium, Hg = kwik, Pb = lood. U kunt verbruikte batterijen/accu's gratis bij de verzamelpunten van uw gemeente, onze filialen of overal waar batterijen/accu's worden verkocht, afgeven!

Zo voldoet u aan uw wettelijke verplichtingen en draagt u bij aan bescherming van het milieu!

10. VERHELPEN VAN STORINGEN

U heeft met het meetapparaat een product aangeschaft dat volgens de huidige stand der techniek is ontwikkeld en veilig is in het gebruik.

Toch kunnen zich problemen of storingen voordoen.

Hieronder vindt u enkele maatregelen om eventuele storingen eenvoudig zelf te verhelpen:



Neem altijd de veiligheidsvoorschriften in acht!

Fout	Mogelijke oorzaak	Mogelijke oplossing
Het meetapparaat werkt niet.	Zijn de batterijen verbruikt?	Controleer de toestand. Batterijen vervangen.
	Het meetapparaat is niet ingeschakeld.	Druk op de bedrijfsschakelaar (2).
Het aangesloten spanningsmeetapparaat geeft geen meetwaarden aan.	Is een foutieve meetfunctie aan de spanningsmeter actief (DC)?	Controleer de meetfunctie (AC) en schakel de functie evt. om.
	Wordt er gelijkstroom gemeten?	De flex-stroomtang kan alleen wisselstroom meten.
	Steken de meetsnoeren goed in de meetbussen?	Controleer de zitting van de meetleidingen
	Is evt. de hold-functie op het spanningsmeetapparaat geactiveerd?	Druk op de toets "HOLD" om deze functie te deactiveren.
	Als een passend meetbereik op het spanningsmeetapparaat werd gekozen of als de resolutie voor de uitgangsspanning voldoende is.	Controleer het meetbereik
	Het meetbereik van de flex-stroomtang is verkeerd gekozen (te klein/te groot)?	Controleer het meetbereik



Andere reparaties zoals hiervoor omschreven mogen alleen door een geautoriseerde vakman worden uitgevoerd. Bij vragen over het gebruik van het meetapparaat staat onze technische helpdesk ter beschikking.

11. TECHNISCHE GEGEVENS

Spanningsverzorging.....	2 microbatterijen (type AAA, LR03)
Lengte flex-stroomsensor.....	VC-10T 25 cm
	VC-18T 45 cm
Meetleidingslengte.....	ca. 2 m
Max. AC-uitgangsspanning.....	4,5 Vp
Meetmethode.....	RMS (effectieve waarde)
Meetcategorie.....	CAT III 1000 V, CAT IV 600 V
Verontreinigingsgraad	2
Bedrijfsvoorwaarden.....	0 tot +30 °C max. 80%rF
	+30 tot +40 °C max. 75%rF
	+40 tot +50 °C max. 45%rF
Opslagvoorwaarden (zonder batterijen)	-20 tot +60 °C, max. 80%rF
Max. bedrijfshoogte.....	2000 m boven de zeespiegel
Gewicht.....	VC-10T: 170 g
	VC-18T: 200 g
Afmetingen	VC-10T: 120 x 280 x 25 (mm)
	VC-18T: 130 x 350 x 25 (mm)

Angabe der Genauigkeit in \pm (% des vollen Messbereichs). Die Genauigkeit gilt ein Jahr lang bei einer Temperatur Aanduiding van de nauwkeurigheid in \pm (% van het volledige meetbereik). De nauwkeurigheid geldt 1 jaar lang bij een temperatuur van $+23\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($\pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$), bij een rel. luchtvochtigheid van minder dan 80%, niet condenserend. Bijkomende temperatuurcoëfficiënt bij $<18\text{ }^{\circ}\text{C}$ en $>28\text{ }^{\circ}\text{C}$: $0,2 \times$ (gepecificeerde nauwkeurigheid)/ $1\text{ }^{\circ}\text{C}$

Wisselstroom (AC-A)

Meetbereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
3 - 30 A/wisselstroom	100 mV/A	$\pm(3\% \text{ FS})$ voor 45Hz - 500Hz
30 - 300 A/AC	10 mV/A	
300 - 3000 A/AC	1 mV/A	
Ruisniveau aan de uitgang: $< 8\text{ mV}$ voor alle meetbereiken		
De nauwkeurigheden gelden voor 10% tot 100% van de meetbereiken		

Bijkomende foutengrenzen bij de afwijking van de stroomvoerende leiding van het middelpunt van de flex-stroom-sensor:

VC-10T		VC-18T	
Afstand	Fout	Afstand	Fout
15 mm	$\pm 2\%$	35 mm	$\pm 1\%$
25 mm	$\pm 2,5\%$	50 mm	$\pm 1,5\%$
35 mm	$\pm 3\%$	60 mm	$\pm 2\%$



Zorg dat de max. toegestane ingangswaarden in geen geval worden overschreden. Raak schakelingen en schakeldelen niet aan als daarop een hogere spanning dan 33 V/ACrms of 70 V/DC kan staan! Levensgevaarlijk!

D Impressum

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

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

© Copyright 2015 by Conrad Electronic SE.

GB Legal Notice

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

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

© Copyright 2015 by Conrad Electronic SE.

F Information légales

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

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

© Copyright 2015 by Conrad Electronic SE.

NL Colofon

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

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

© Copyright 2015 by Conrad Electronic SE.

V2_0315_02/VTP