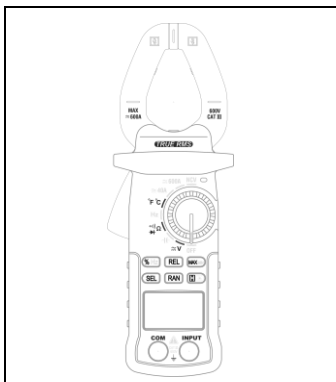








VOLTMASTER[®]



DCM 1

| | | |
|--|--|----|
|  | VOLTMAS[®]TCR DCM 1 Bedienungsanleitung | 3 |
|  | VOLTMAS[®]TCR DCM 1 Operating manual | 19 |
|  | VOLTMAS[®]TCR DCM 1 Mode d'emploi | 35 |
|  | VOLTMAS[®]TCR DCM 1 Manual de instrucciones | 51 |
|  | VOLTMAS[®]TCR DCM 1 Manuale dell'utente | 67 |
|  | VOLTMAS[®]TCR DCM 1 Bedieningshandleiding | 83 |

Hinweise

Sicherheitshinweise



WARNUNG

Stromschlag kann zum Tod oder zu schweren Verletzungen von Personen führen sowie eine Gefährdung für die Funktion von Gegenständen (z.B. die Beschädigung des Gerätes) sein.



WARNUNG

Richten Sie einen Laserstrahl nie direkt oder indirekt durch reflektierende Oberflächen auf das Auge. Laserstrahlung kann irreparable Schäden am Auge hervorrufen. Bei Messungen in der Nähe von Menschen, muss der Laserstrahl deaktiviert werden.



WARNUNG

Aus Sicherheits- und Zulassungsgründen (CE) ist das eigenmächtige Umbauen und/oder Verändern des Gerätes nicht gestattet. Um einen sicheren Betrieb mit dem Gerät zu gewährleisten, müssen Sie die Sicherheitshinweise, Warnvermerke und das Kapitel „Bestimmungsgemäße Verwendung“ unbedingt beachten.



WARNUNG

Beachten Sie vor dem Gebrauch des Gerätes bitte folgende Hinweise:

- | Vermeiden Sie einen Betrieb des Gerätes in der Nähe von elektrischen Schweißgeräten, Induktionsheizern und anderen elektromagnetischen Feldern.
- | Nach abrupten Temperaturwechseln muss das Gerät vor dem Gebrauch zur Stabilisierung ca. 30 Minuten an die neue Umgebungstemperatur angepasst werden um den IR-Sensor zu stabilisieren.
- | Setzen Sie das Gerät nicht längere Zeit hohen Temperaturen aus.
- | Vermeiden Sie staubige und feuchte Umgebungsbedingungen.
- | 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.



Bitte beachten Sie die fünf Sicherheitsregeln:

- 1 Freischalten
- 2 Gegen Wiedereinschalten sichern
- 3 Spannungsfreiheit feststellen (Spannungsfreiheit ist 2-polig festzustellen)
- 4 Erden und kurzschließen
- 5 Benachbarte unter Spannung stehende Teile abdecken

Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Gerät ist nur für die in der Bedienungsanleitung beschriebenen Anwendungen bestimmt. Eine andere Verwendung ist unzulässig und kann zu Unfällen oder Zerstörung des Gerätes führen. Diese Anwendungen führen zu einem sofortigen Erlöschen jeglicher Garantie- und Gewährleistungsansprüche des Bedieners gegenüber dem Hersteller.



Um das Gerät vor Beschädigung zu schützen, entfernen Sie bitte bei längerem Nichtgebrauch des Gerätes die Batterien.



Bei Sach- oder Personenschäden, die durch unsachgemäße Handhabung oder Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise verursacht werden, übernehmen wir keine Haftung. In solchen Fällen erlischt jeder Garantieanspruch. Ein in einem Dreieck befindliches Ausrufezeichen weist auf Sicherheitshinweise in der Bedienungsanleitung hin. Lesen Sie vor Inbetriebnahme die Anleitung komplett durch. Dieses Gerät ist CE-geprüft und erfüllt somit die erforderlichen Richtlinien.

Rechte vorbehalten, die Spezifikationen ohne vorherige Ankündigung zu ändern

© 2018 VOLTMASTER, Deutschland.

Haftungsausschluss



Bei Schäden, die durch Nichtbeachten der Anleitung verursacht werden, erlischt der Garantieanspruch! Für Folgeschäden, die daraus resultieren, übernehmen wir keine Haftung!

Voltmaster haftet nicht für Schäden, die aus

- dem Nichtbeachten der Anleitung,
 - von Voltmaster nicht freigegebenen Änderungen am Produkt oder
 - von Voltmaster nicht hergestellten oder nicht freigegebenen Ersatzteilen
 - Alkohol-, Drogen- oder Medikamenteneinfluss hervorgerufen werden
- resultieren.

Richtigkeit der Bedienungsanleitung

Diese Bedienungsanleitung wurde mit großer Sorgfalt erstellt. Für die Richtigkeit und Vollständigkeit der Daten, Abbildungen und Zeichnungen wird keine Gewähr übernommen. Änderungen, Druckfehler und Irrtümer vorbehalten.

Entsorgung

Sehr geehrter Voltmaster-Kunde, mit dem Erwerb unseres Produktes haben Sie die Möglichkeit, das Gerät nach Ende seines Lebenszyklus an geeignete Sammelstellen für Elektroschrott zurückzugeben.



Die WEEE (2012/19/EU) regelt die Rücknahme und das Recycling von Elektroaltgeräten. Hersteller von Elektrogeräten sind ab dem 13.08.2012 dazu verpflichtet, Elektrogeräte, die nach diesem Datum verkauft werden, kostenfrei zurückzunehmen und zu recyceln. Elektrogeräte dürfen dann nicht mehr in die „normalen“ Abfallströme eingebracht werden. Elektrogeräte sind separat zu recyceln und zu entsorgen. Alle Geräte, die unter diese Richtlinie fallen, sind mit diesem Logo gekennzeichnet.

Entsorgung von gebrauchten Batterien



Sie als Endverbraucher sind gesetzlich (**Batteriegesetz**) 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 oder überall dort abgeben, wo Batterien/Akkus verkauft werden!

Qualitätszertifikat

Alle innerhalb der Voltmaster durchgeführten, qualitätsrelevanten Tätigkeiten und Prozesse werden permanent durch ein Qualitätsmanagementsystem überwacht. Voltmaster bestätigt weiterhin, dass die während der Kalibrierung verwendeten Prüfeinrichtungen und Instrumente einer permanenten Prüfmittelüberwachung unterliegen.

Konformitätserklärung

Das Produkt erfüllt die aktuellsten Richtlinien.


Bedienung

Einleitung

Das DCM 1 ist für die Messung von Anlagen der Kategorie CAT III bestimmt und für Spannungen, die auf Erde bezogen 600 V (AC oder DC) nicht überschreiten.

Betrieb

Vor einer Messung das Gerät akklimatisieren lassen.

- Bei Einsatz dieses Zangenmessgeräts muss der Benutzer alle üblichen Sicherheitsregeln einhalten.
- Beim Einsatz in der Nähe von stör- oder rauscherzeugenden Geräten kann die Anzeige grobe Fehler anzeigen.
- Gerät nur so verwenden, wie es in dieser Anleitung beschrieben ist, da die Schutzvorrichtungen dieses Gerätes sonst beeinträchtigt sein können.
- Gerät nur verwenden, wenn das Gehäuse und Zangenbacken in einwandfreiem Zustand sind.
- Zur Vermeidung von Beschädigungen des Gerätes, die in den technischen Daten angegebenen maximalen Eingangswerte nicht überschreiten.
- Auf Funktionswahlschalter achten und sich vergewissern, dass er vor jeder Messung auf der richtigen Position steht.
- Besondere Vorsicht ist geboten bei Arbeiten an unisolierten Leitern oder Sammelschienen. (ggfs. Schutzkleidung tragen)
- Jeder versehentliche Kontakt mit dem Leiter kann einen Elektroschlag zur Folge haben.
- Vorsicht bei Arbeiten mit Spannungen über 60 V DC oder 30 V AC RMS. Bei solchen Spannungen besteht die Gefahr von Elektroschocks.
- Vor Umschaltung auf andere Funktionen muss die Zange vom getesteten Kreis entfernt werden.
- Während der Messungen mit den Fingern hinter dem Schutzring bleiben.
- Zur Vermeidung falscher Messwerte: Bei Erscheinen des  – Symbols, Batterien wechseln.
- Vor jeder Messung vergewissern, dass das Prüfgerät in einwandfreiem Zustand ist. Prüfen Sie die Funktion an einer bekannten, funktionierenden Stromquelle bevor Sie das Gerät benutzen.
- Entladen Sie immer vor der Durchführung von Dioden-, Widerstands- oder Durchgangsmessungen die Kapazitäten und trennen Sie zu prüfende Geräte von der Stromversorgung.
- Spannungsprüfungen an Steckdosen können aufgrund der unsicheren Verbindung mit den eingebauten elektrischen Kontakten problemhaft sein und zu irreführenden Ergebnissen führen. Daher sollten zusätzlich andere Maßnahmen ergriffen werden, um sicherzustellen, dass Leitungen keinen Strom führen.
- Seien Sie vorsichtig, wenn Sie in der Nähe von offenen freiliegenden Leitern oder Sammelleitern arbeiten. Individuelle Schutzausrüstung sollte verwendet werden.
- Verwenden Sie keine Strommessfühler, deren Verschleiß in der Zange schon sichtbar ist.

Produktspezifische Sicherheitshinweise

- | Das Gerät vor dem Öffnen immer von allen elektrischen Stromquellen trennen, eigene statische Aufladung neutralisieren, diese könnte interne Bauteile zerstören.
- | Alle Justierungs-, Wartungs- und Reparaturarbeiten am stromführenden Zangenmessgerät dürfen nur durch qualifiziertes Fachpersonal vorgenommen werden, die mit den Vorschriften dieser Anleitung vertraut sind.
- | „Qualifiziert“ ist eine Person, die mit Einrichtung, Bauart und Arbeitsweise der Ausrüstung und den mit ihr verbundenen Gefahren vertraut ist. Sie verfügt über Erfahrung und ist dazu autorisiert, entsprechend professioneller Arbeitsweise Stromkreise und elektrische Einrichtungen unter Strom zu setzen oder abzuschalten.
- | Bei geöffneten Geräten daran denken, dass einige interne Kondensatoren auch nach Abschaltung noch lebensgefährliches Spannungspotential aufweisen können.
- | Bei Auftauchen von Fehlern oder Ungewöhnlichkeiten, das Gerät außer Betrieb setzen und sicherstellen, dass es bis nach erfolgter Überprüfung nicht mehr benutzt werden kann.
- | Wenn das Gerät über längere Zeit nicht gebraucht wird, die Batterien entfernen und das Gerät in einer nicht zu feuchten und nicht zu heißen Umgebung aufbewahren.
- | Extreme Vorsicht ist geboten beim Arbeiten an unisolierten Leitern und Stromschienen. Eine Berührung dieser Teile könnte zu einem elektrischen Schock führen! Benutzen Sie hierzu eine passende Schutzausrüstung!

Definition der Messkategorien

Messkategorie II: Messungen an Stromkreisen, die elektrisch über Stecker direkt mit dem Niederspannungsnetz verbunden sind. Typischer Kurzschlussstrom < 10 kA

Messkategorie III: Messungen innerhalb der Gebäudeinstallation (stationäre Verbraucher mit nicht steckbarem Anschluss, Verteileranschluss, fest eingebaute Geräte im Verteiler).
Typischer Kurzschlussstrom < 50 kA

Messkategorie IV: Messungen an der Quelle der Niederspannungsinstallation (Zähler, Hauptanschluss, primärer Überstromschutz). Typischer Kurzschlussstrom >> 50 kA

Zur Feststellung der Messkategorie bei einer Kombination aus Messleitung und Messgerät gilt immer die niedrigste Kategorie, entweder der Messleitung oder des Messgerätes.

Bei Einsatz dieses Zangenmessgeräts muss der Benutzer alle üblichen Sicherheitsregeln einhalten:

- | Schutz gegen Gefahren durch elektrischen Strom.
- | Schutz des Messgeräts vor missbräuchlicher Anwendung.

Zu Ihrer eigenen Sicherheit nur die mit dem Gerät gelieferten Messköpfe verwenden. Vor Anwendung des Gerätes auf einwandfreien Zustand prüfen.

Wartung und Reinigung

Gehäuse in regelmäßigen Abständen mit einem trockenen Tuch ohne Reinigungsmittel reinigen.
Keine Schleif-, Scheuer- oder Lösemittel verwenden.




Zur Vermeidung elektrischer Schläge keine Feuchtigkeit in das Gehäuse eindringen lassen.

Batteriewechsel



Vor Abnehmen der Rückseite zur Vermeidung elektrischer Schläge oder Schocks Zangenmessgerät ausschalten und Prüfschnüre abziehen.

Vorgehensweise:

- | Wenn die Arbeitsspannung der Batterie zu niedrig wird, erscheint auf der LCD-Anzeige das Symbol ; die Batterie muss dann ausgewechselt werden.
- | Bereichumschalter auf OFF stellen.
- | Sicherungsschraube auf der Rückseite mit Schraubendreher lösen. Verbrauchte Batterien entnehmen und durch drei neue Batterien vom Typ 1,5 V AAA ersetzen.
- | Abdeckung wieder aufsetzen und mit Schraube sichern.



Batterien gehören nicht in den Hausmüll. Auch in Ihrer Nähe befindet sich eine Sammelstelle!

Sicherheitsmaßnahmen

Das VM DCM 1 hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen. Um diesen Zustand zu erhalten, muss der Anwender die Sicherheitshinweise in dieser Anleitung beachten.



Achtung!

Benutzen Sie nur die beigefügten Sicherheits-Messleitungen oder äquivalente Messleitungen, die der gleichen Messkategorie genügen.

- | Um einen elektrischen Schlag zu vermeiden, sind die Vorsichtsmaßnahmen zu beachten, wenn mit Spannungen größer 120 V (60 V) DC oder 50 V (25 V) eff. AC gearbeitet wird. Diese Werte stellen nach DIN VDE die Grenze der noch berührbaren Spannungen dar. (Werte in Klammern gelten für z.B. medizinische oder landwirtschaftliche Bereiche)
- | Vor jeder Messung vergewissern Sie sich, dass die Messleitungen und das Prüfgerät in einwandfreiem Zustand sind.
- | Die Messleitungen und Prüfspitzen dürfen nur an den dafür vorgesehenen Handgriffen angefasst werden. Das Berühren der Prüfspitzen ist unter allen Umständen zu vermeiden.



Das Prüfgerät darf nur in den spezifizierten Messbereichen eingesetzt werden.

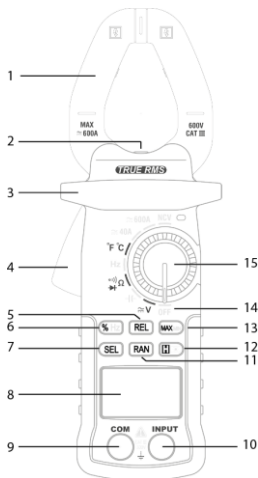


Vorsicht !

Vor jeder Benutzung muss das Gerät auf einwandfreie Funktion (z.B. an einer bekannten Spannungsquelle, siehe auch DIN VDE 0105, Teil 1) geprüft werden.

Tastenerklärung

- 1) Messwandler-Zangenbacken
- 2) LED Lampe
- 3) Gehäuse
- 4) Backenöffnungsbügel
- 5) REL-Taste
- 6) Hz/Duty Umschaltung
- 7) SEL-Taste
- 8) Display
- 9) COM Buchse
- 10) INPUT Buchse
- 11) Auto/Manuell Umschaltung
- 12) DATA-HOLD und Hintergrundbeleuchtung / LED
- 13) Min/Max Umschaltung
- 14) AUS-Schaltstellung
- 15) Drehwahlschalter



Taste SEL

Wird zum Wechsel zwischen verschiedenen Funktionen z.B. Widerstand / Durchgang / Diodenmessung benutzt.

Ein kurzer Piep-ton bestätigt den Druck auf die Taste.

Taste REL

Die REL-Messung ist nur bei Strom-, Spannungs-, Kapazitäts-, und Temperaturmessungen verfügbar. Drücken Sie die REL-Taste wird das Display auf Null gesetzt und das Symbol REL erscheint im Display.

MIN / MAX-Taste

Drücken Sie die MIN/MAX-Taste um den maximal oder minimal gemessenen Wert anzuzeigen.

RAN-Taste

Drücken Sie die RAN-Taste um in die zwischen Autorange und manuelle Bereichumschaltung umzuschalten.

Drücken Sie die RAN-Taste länger um in den Automodus zurückzukehren.

Hz / %-Taste

Zum Umschalten zwischen Hz und Tastverhältnismessung.

Der **Duty-Cycle** (deutsch: das Tastverhältnis) gibt für ein Rechtecksignal das Verhältnis der Länge des eingeschalteten Zustands (Impulsdauer) zur Periodendauer an (Pulsweitenmodulation). Das Tastverhältnis wird als dimensionslose Verhältniszahl mit einem Betrag von 0 % bis 100 %, angegeben.

H / ☀-Taste

Drücken Sie die Taste um den momentan angezeigten Wert einzufrieren.

Bei Drücken und gedrückt halten (ca. 3 Sek.) der Taste wird die Hintergrundbeleuchtung eingeschaltet und auch wieder ausgeschaltet. Nach ca. 20 Sekunden schaltet sich die Hintergrundbeleuchtung automatisch aus.

Bei Einstellung auf den Strommessbereich wird die Messstellen-Beleuchtung zusätzlich dazu geschaltet.

Messwandler-Zangenbacken

Nehmen den durch den Leiter fließenden Strom auf.

Achten Sie auf die Markierung „→“ auf den Strombacken um die Stromrichtung festzustellen (nur Gleichstrommessung).

Öffnen Sie die Zangenbacken, umschließen Sie einen Leiter und achten Sie auf korrektes Schließen der Backen und dass sich keine Fremdkörper im Verbindungsspalt befinden

Anschlüsse

Input: Eingang zur Aufnahme der roten Prüfschnur bei Spannungs-, Widerstands- und Durchgangsmessungen.

COM: Eingang zur Aufnahme der schwarzen Prüfschnur bei Spannungs-, Widerstands- und Durchgangsmessungen.

Angaben zur Messung

Für größtmögliche Messgenauigkeit die Kabel möglichst genau in den Schnittpunkt der Markierungen zwischen die Zangenbacken platzieren.

Genauigkeit:

± (% des Ablesewerts + Anzahl der Digits) bei 18° bis 28 °C (64° bis 74 °F) und einer rel. Feuchte < 75 %.

AC-Strommessung

| Messbereich | Auflösung | Toleranz |
|-------------|-----------|------------------------|
| 60 A | 0,01 A | $\pm 2,5 \% + 8$ digit |
| 600 A | 1 A | $\pm 2,5 \% + 5$ digit |

DC-Strommessung

| Messbereich | Auflösung | Toleranz |
|-------------|-----------|------------------------|
| 60 A | 0,01 A | $\pm 2,5 \% + 8$ digit |
| 600 A | 1 A | $\pm 2,5 \% + 5$ digit |

DC-Spannung

| Messbereich | Auflösung | Toleranz |
|-------------|-----------|---------------------------|
| 600 mV | 0,1 mV | $\pm (0,5 \% + 5$ digits) |
| 6 V | 0,001 V | |
| 60 V | 0,01 V | |
| 600 V | 0,1 V | $\pm (0,8 \% + 5$ digits) |

Eingangsimpedanz: 10 M Ω

Maximale Eingangsspannung: 600 V DC oder 600 V AC RMS.

AC-Spannung

| Messbereich | Auflösung | Toleranz |
|-------------|-----------|---------------------------|
| 6 V | 0,001 V | $\pm (1,0 \% + 8$ digits) |
| 60 V | 0,01 V | |
| 600 V | 0,1 V | $\pm (1,2 \% + 8$ digits) |

Eingangsimpedanz: 10 M Ω

Frequenzverhalten: 40-400 Hz

Maximale Eingangsspannung: 600 V DC oder 600 V AC RMS.

Frequenzmessung

| Messbereich | Auflösung | Toleranz |
|-------------|-----------|----------------------|
| 10 Hz | 0,001 Hz | ± (0,1 % + 4 digits) |
| 100 Hz | 0,01 Hz | |
| 1 kHz | 0,1 Hz | |
| 10 kHz | 1 Hz | |
| 100 kHz | 10 Hz | |
| 1 MHz | 100 Hz | |

Überlastschutz: 250 V DC oder 250 V AC RMS

Widerstandsmessung

| Messbereich | Auflösung | Toleranz |
|-------------|-----------|-----------------------|
| 600 Ω | 0,1 Ω | ± (0,8 % + 10 digits) |
| 6 kΩ | 1 Ω | ± (0,8 % + 8 digits) |
| 60 kΩ | 10 Ω | |
| 600 kΩ | 100 Ω | |
| 6 MΩ | 1 kΩ | |
| 60 MΩ | 10 kΩ | ± (1,5 % + 15 digits) |

Überlastschutz: 250 V DC oder 250 V AC RMS

Akustische Durchgangsprüfung

| Messbereich | Auflösung | Funktion |
|-------------|-----------|--|
| Buzzer | 0,1 Ω | Der eingebaute Signalgeber ertönt bis 50 Ohm |

Überlastschutz: 250 V DC oder 250 V AC RMS

Diodentest

| Messbereich | Auflösung | Funktion |
|-------------|-----------|--|
| Diode | 0,001 V | Angezeigt wird die Vorlaufspannung der Diode |

Kapazitätsmessung

| Messbereich | Auflösung | Toleranz |
|-------------|-----------|-----------------------|
| 60 nF | 10 pF | ± (3,0 % + 10 digits) |
| 600 nF | 100 pF | |
| 6 µF | 1 nF | |
| 60 µF | 10 nF | |
| 600 µF | 100 nF | |
| 6000 µF | 1 µF | ± (5,0 % + 30 digits) |

Überlastschutz: 250 V DC oder AC RMS

BEDIENUNGSANLEITUNG

Wird der eingestellte Bereich durch den gemessenen Strom über längere Zeit überschritten, kann es zu einer Erwärmung kommen, die die Betriebs- und Funktionssicherheit interner Schaltungen beeinträchtigen kann.

Zur Vermeidung von Entladungen und/oder ungenauer Messwerte keine Strommessungen an Hochspannungsleitungen (> 600 V) vornehmen.

Messung AC-Strom

Vergewissern Sie sich, dass die Prüfschnüre aus den Messbuchsen abgezogen sind.

Funktionsschalter auf dem passenden Bereich (600 A/60 A) stellen.

Mit der Taste „SEL“ auf AC stellen.

Einen der zu messenden Leiter mit dem Stromwandler (Zangenbacke) umfassen. Vergewissern Sie sich, dass die Zange völlig geschlossen ist.

Messwert ablesen.

Durch die „True RMS“ Funktion treten Nullabgleichschwankungen von bis zu 30 Digits auf, welche aber auf den Messwert keinen Einfluss haben.

Messung DC-Strom

Vergewissern Sie sich, dass die Prüfschnüre aus den Messbuchsen abgezogen sind.

Funktionsschalter auf dem passenden Bereich (600 A/60 A) stellen.

(Mit der Taste „SEL“ auf DC stellen.)

Den zu messenden Leiter mit dem Stromwandler (Zangenbacke) umfassen. Vergewissern Sie sich, dass die Zange völlig geschlossen ist. Achten Sie auf die Polaritätszeichen!

Messwert ablesen.

Eventuell muss vor der Messung ein Nullabgleich durchgeführt werden.

Es kann vorkommen, dass die letzte Stelle ein bisschen schwankt, dieses ist kein Fehler.

Messung DC-Spannung

Die maximale Eingangsspannung im Bereich DCV beträgt 600 V. Zur Vermeidung von Gefahren durch elektrische Schläge und/oder Beschädigung des Geräts jeden Versuch zur Messung von Spannungen über 600 V unterlassen.

Funktionsschalter auf Bereich „V“ stellen.

Taste „SEL“ für Wahl von DC drücken.

Schwarze und rote Prüfschnüre in Eingänge COM bzw. INPUT stecken.

Prüfschnüre an zu messenden Stromkreis legen und Wert ablesen.

Messung AC-Spannung

Die maximale Eingangsspannung im Bereich VAC beträgt 600 V. Zur Vermeidung von Gefahren durch elektrische Schläge und/oder Beschädigung des Geräts jeden Versuch zur Messung von Spannungen über 600 V unterlassen.

Funktionsschalter auf Bereich „V“ stellen.

Taste „SEL“ für Wahl von „AC“ drücken.

Schwarze und rote Prüfschnüre in Eingänge COM bzw. INPUT stecken.

Prüfschnüre an zu messenden Stromkreis legen und Wert ablesen.

Messung Widerstand / Durchgang / Diode

Vor jeder Widerstandsmessung ist sicherzustellen, dass der zu messende Kreis spannungsfrei ist und alle Kondensatoren entladen sind.

Funktionsschalter auf Bereich „Ω•10 ▶“ stellen.

Durch Drücken der Taste „SEL“ kann zwischen Widerstands-, Durchgangs- und Diodenmessung umgeschaltet werden.

Schwarze und rote Prüfschnüre in Eingänge COM bzw. INPUT stecken.

Prüfschnüre an zu messenden Kreis legen und Wert ablesen.

Anmerkung: Der Durchgangstest eignet sich zur Feststellung von Kurzschlüssen / offenen Stromkreisen.

Messung Frequenz

Vor jeder Vornahme einer Frequenzmessung sicherstellen, dass der zu messende Kreis keine höhere Spannung als 50 V führt.

Funktionsschalter auf Bereich „Hz / %“ stellen.

Durch Drücken der Taste „% / Hz“ kann zwischen Hz und Tastverhältnismessung umgeschaltet werden.

Schwarze und rote Prüfschnüre in Eingänge COM bzw. INPUT stecken.

Prüfschnüre an zu messenden Kreis legen und Wert ablesen.

Messung Non-Contact Voltage Detector

Funktionsschalter auf Bereich „NCV“ stellen.

Setzen Sie das vordere Ende des Zangenkopfes in die Nähe von dem zu testenden Objekt.

Wenn das Objekt AC-Spannung führt, ertönt der Summer und die Alarm-LED blinkt.

Auto Power OFF

Das Messgerät ist standardmäßig so eingestellt, dass die automatische Abschaltung aktiv ist.

Um die APO-Funktion zu deaktivieren drücken Sie die Taste „SEL“ beim Einschalten des Gerätes, das APO-Symbol verschwindet im Display.

Wenn nach 10 Minuten kein Betrieb mehr stattfindet, ertönt der Summer 5-mal, und nach 45 Sekunden ertönt das Messgerät nochmal und schaltet sich ab.

True RMS

Bei der Messung von nicht sinusförmigen Wellenformen, treten bei Nutzung der True RMS Funktion geringere Messfehler auf, als bei der Nutzung von herkömmlichen Messverfahren.

Sinusförmige und nicht sinusförmige Signale können mit der True RMS Funktion exakt gemessen werden.

Bei Wechselstrom und Wechselspannung können Nullabgleichschwankungen von 1 – 30 Digits auftreten.

Das Testergebnis wird dadurch nicht beeinflusst.

Technische Daten

| | |
|-------------------------|--|
| Arbeitstemperatur | 0-40 °C, < 80 % rel. F., nicht kondensierend |
| Stromversorgung | 3 x 1,5 V Typ AAA |
| Überspannungskategorie | CAT III 600 V |
| Prüfnorm | IEC/EN 61010-1 (DIN VDE 0411); IEC/EN 61010-2-032 |
| Lagertemperatur | -10 ~ +50 °C, < 90 % rel. F., ohne Batterien |
| Abtastrate | ~3 Hz |
| Anzeige | 5 5/6 Digits LC-Display mit max. Anzeige 5999 |
| Batteriezustandsanzeige | Bei zu niedriger Batteriespannung erscheint das Batteriesymbol im Display |
| Zangenöffnung | Kabel Ø 34 mm |
| Abmessungen | 218 x 78 x 37 mm (BxHxT) |
| Gewicht | ca. 260 g (mit Batterien) |

Information

Safety information



WARNING

An electric shock can result in death or serious personal injury and endanger the function of objects (e.g. damage to the instrument).



WARNING

Never point a laser beam towards a person's eyes, either directly or indirectly via a reflective surface. Laser radiation can cause irreparable damage to the eyes. The laser beam must be deactivated when conducting measurements close to people.



WARNING

Unauthorised modification and / or changes to the instrument are not permitted, for reasons of safety and approval (CE). In order to ensure safe and reliable operation using the instrument, you must always comply with the safety information, warnings and the information contained in the section "Intended use".



WARNING

Comply with the following specifications before using the instrument:

- | Avoid operating the instrument near to electric welding equipment, induction heaters or other electromagnetic fields.
- | After abrupt temperature fluctuations, the instrument must be allowed to adjust to the new ambient temperature for approx. 30 minutes before using it, in order to stabilise the IR sensor.
- | Do not expose the instrument to high temperatures for a long period of time.
- | Avoid dusty and humid environments.
- | Measuring instruments and their accessories are not toys, and must be kept out of the reach of children!
- | When working in commercial facilities, comply at all times with the specifications of the accident prevention regulations for electrical systems and equipment as established by the employer's liability insurance association.



Comply with the five safety rules:

- 1 Disconnect
- 2 „Ensure that the instrument cannot be switched back on again
- 3 Ensure isolation from the power supply (check that there is no voltage on both poles)
- 4 Earth and short-circuit
- 5 Cover adjacent live parts

Intended use

The instrument is intended only for use in the applications described in the operating manual. Any other usage is forbidden, and may result in accidents or destruction of the instrument. Any such usage will result in the immediate voiding of all guarantee and warranty claims on the part of the operator against the manufacturer.



Remove the batteries if the instrument is not in use for a long period of time, in order to protect the instrument from damage.



We assume no liability for damage to property or personal injury resulting from improper handling or non-compliance with the safety information. Any warranty claim expires in such cases. An exclamation mark in a triangle indicates safety information in the operating manual. Read the manual before commissioning. This instrument is CE-approved and thus fulfils the required guidelines.

We reserve the right to change specifications without prior notice
© 2018 VOLTMASTER, Germany.

Disclaimer



The warranty claim will be voided in cases of damage caused by failure to comply with the specifications of the manual! We assume no liability for any resulting damage!

Voltmaster is not responsible for damage resulting from

- | Failure to comply with the specifications of the operating manual
- | Changes to the product not been approved by
- | The use of spare parts that have not been manufactured or approved by Voltmaster
- | The use of alcohol, drugs or medication.

Accuracy of the operating manual

This operating manual has been compiled with considerable care and attention. No guarantee is given that the data, illustrations and drawings are complete or correct. Changes, printing mistakes and errors reserved.

Disposal

Dear Voltmaster customer, purchasing our product gives you the option of returning the instrument to suitable collection points for waste electrical equipment at the end of its lifespan.



The WEEE Directive (2012/19/EU) regulates the return and recycling of waste electrical and electronics equipment. As of 13/08/2012, manufacturers of electrical and electronics equipment are obliged to take back and recycle any electrical instruments sold after this date free of charge. After that date, electrical instruments may no longer be disposed of through "normal" waste disposal channels. Electrical instruments must be recycled and disposed of separately. All instruments falling under this directive are marked with this logo.

Disposal of used batteries



As an end user, you are legally obliged (**battery law**) to return all used batteries; **disposal in the normal domestic waste is prohibited.**

Batteries containing contaminant material are labelled with this symbol indicating that they may not be disposed of in normal domestic waste.

The abbreviations used for the crucial heavy metals are:

Cd = cadmium, **Hg** = mercury, **Pb** = lead.

You can return your used batteries free of charge to municipal collection points or anywhere where batteries are sold.

Certificate of quality

All activities and processes carried out within Voltmaster relating to quality are subject to permanent monitoring within the framework of a Quality Management System. Furthermore, Voltmaster confirms that the testing equipment and instruments used during the calibration process are subject to a permanent inspection process.

Declaration of conformity

The product conforms to the most recent directives.


Operation

Introduction

The DCM 1 is intended for measuring Category CAT III systems and for voltages that do not exceed 600 V (AC or DC) in grounded state.

Operation

Before taking a measurement, allow the instrument to acclimatize.

- | The user must comply with all the usual safety regulations when using this tong meter.
- | The instrument can indicate gross errors if it is used in the vicinity of appliances that cause interference or noise.
- | Only use the instrument as described in this manual, otherwise the protective equipment of the instrument could be impaired.
- | Only use the instrument if the housing and tong jaws are in a faultless condition.
- | To prevent damage to the instrument, do not exceed the maximum input values given in the Technical Data.
- | Pay attention to the function selection switch and make sure that it is set at the correct position before each measurement.
- | Particular attention must be accorded to tasks performed on naked cables or busbars. (Wear protective clothing if necessary)
- | Every inadvertent contact with the conductor can result in an electric shock.
- | Exercise caution when working with voltages of more than 60 V DC or 30 V AC RMS. Such voltages bring the danger of an electric shock.
- | Before switching to other functions, the tongs must be removed from the tested circuit.
- | Ensure that your fingers are behind the safety ring during measurement.
- | To prevent incorrect measured values: Change the batteries when the  – symbol appears.
- | Ensure that the test instrument is fully serviceable before each measurement. Test the function using a known, functioning power source before using the instrument.
- | Always discharge the capacities and disconnect the test instrument from the power supply before performing diode, resistance or continuity measurements.
- | Insecure connections with the installed electrical contacts mean that voltage tests performed on sockets can pose problems and produce misleading results. As such, take measures to ensure that the lines are not live.
- | Exercise caution when working in the vicinity of open, accessible conductors or bus bars. Use personal protective equipment.
- | Do not use a current measuring sensor where with visible wear on the tongs.

Product-specific safety information

- | Always disconnect the instrument from the power supply and neutralize your own static charge before opening the instrument, otherwise you could damage the internal components.
- | All adjustment, maintenance and repair tasks on energized tong meter may only be performed by qualified specialist personnel familiar with the specifications of this manual.
- | "Qualified personnel" refers to a person familiar with the installation, type and operation of the equipment and the associated dangers. They are experienced and authorized to connect or disconnect electrical circuits and installations according to the professional method of operation.
- | When opening the instrument, remember that some internal condensers retain lethal voltage potential after being switched off.
- | If faults or unusual events occur, decommission the instrument and make sure that it can no longer be used until after it has been checked.
- | If the instrument is not used for a longer period of time, remove the batteries and keep the instrument in an environment that is not moist or too hot.
- | Exercise extreme caution when performing tasks on uninsulated conductors and busbars. Contact with these components could result in an electric shock! Use the appropriate protective equipment!

Definition of the measurement categories

Measurement category II: Measurements on circuits directly connected to low voltage networks electrically via plug. Typical short-circuit current < 10 kA

Measurement category III: Measurements within the building installation (stationary consumer devices with non-plug-in connection, distributor connection, permanently installed equipment in the distributor).

Typical short-circuit current < 50 kA

Measurement category IV: Measurements at the source of the low voltage installation (meters, mains connection, primary over-current protection). Typical short-circuit current >> 50 kA

To establish the measurement category in a combination of test lead and measuring instrument, the lowest category, of either the test lead or the measuring instrument, always applies.

The user must comply with all the usual safety regulations when using this tong meter.

- | Protect against dangers from electricity.
- | Protect the measuring instrument against misuse.

For your own safety, the instrument may only be used with the measuring head included in the scope of delivery. Check that the instrument is in a faultless condition before use.

Maintenance and cleaning

Clean the housing with a dry cloth (no cleaning agents) at regular intervals. Do not use any abrasive or scouring agents, or solvents.




To prevent electric shocks, do not allow moisture to penetrate the housing.

Replacing the battery



Before removing the rear panel, switch off the tong meter and remove the test leads so as to prevent electrical shocks.

Procedure:

- | If the operating voltage of the battery is insufficient, the  symbol will appear on the LCD display; the battery must then be replaced.
- | Set the band-switch to OFF.
- | Unscrew the safety screw at the rear with a screwdriver. Remove the used batteries and replace with new batteries, type 1.5 V AAA.
- | Replace the cover and secure with the screw.



Batteries may not be disposed in the domestic waste. There will be a collection point near you!

Safety precautions

The VM DCM 1 left the factory with its safety features in a perfect operating condition. The user must comply with the specifications of the safety information contained in this manual in order to maintain this condition.



Caution!

Only use the enclosed safety test leads or equivalent test leads that meet the same measurement category.

- | When working with voltages greater than 120 V (60 V) DC or 50 V (25 V) eff, A.C. comply with the safety precautions in order to avoid an electric shock. These values represent the limits of safe-to-touch voltages in accordance with DIN VDE. (Values given in brackets apply e.g. to the medical or agricultural sectors)
- | Ensure that the test leads and the test instrument are in perfect working order before taking each measurement.
- | The test leads and probes must only be handled using the grips provided. Avoid touching the probes under any circumstances.



The test instrument may only be used for the measurement ranges specified.

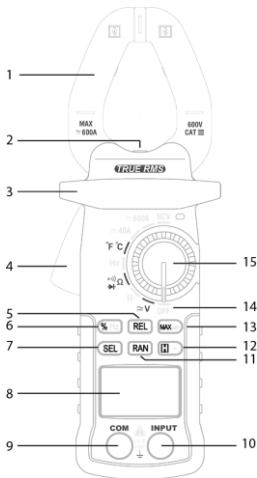


Attention!

Check for the correct function of the instrument (e.g. using a known voltage source, see: DIN VDE 0105, part 1) before its use.

Explanation of the buttons

- 1) Measuring transformer tong jaws
- 2) LED lamp
- 3) Housing
- 4) Jaw opening handle
- 5) REL button
- 6) Hz/duty switching
- 7) SEL button
- 8) Display
- 9) COM socket
- 10) INPUT socket
- 11) Auto/Manual switching
- 12) DATA-HOLD and background lighting/LED
- 13) Min/Max switching
- 14) OFF switching position
- 15) Rotary selector switch



SEL button

Is used to switch between different functions, e.g. Resistance / Continuity / Diode measurement.

A short beep confirms that the button has been pressed.

REL button

The REL measurement is only available for power, voltage, capacity and temperature measurements. Pressing the REL button sets the display to zero and the REL symbol will appear in the display.

MIN / MAX button

Press the MIN/MAX button to display the maximum or minimum measured value.

RAN button

Press the RAN button to switch between Auto and manual range switching.

Press the RAN button for a longer period to return to Auto mode.

Hz / % button

To switch between Hz and duty cycle measurement.

The **duty cycle** indicates the relationship between the length of the status when switched on (impulse duration) to the duration of the period (pulse width modulation) for a square wave signal.

The duty cycle is specified as a dimensionless ratio with a value from 0 % to 100 %.

H / ☀ button

Press this button to freeze the value currently displayed.

When pressing and holding (approx. 3 sec.) the button activates and then deactivates the background illumination. The background illumination switches off automatically after approx. 20 seconds.

Setting to the current range also switches on the lighting at the measurement point.

Measuring transformer tong jaws

Record the current flowing through the conductor.

Observe the "→" mark on the tong jaws to determine the direction of current flow (DC measurement only).

Open the tong jaws, clip them to a conductor and close them correctly. Make sure that there are no foreign bodies in the connection gap.

Connections

Input: Input for accepting the red test lead for voltage, resistance and continuity measurements.

COM: Input for accepting the black test lead for voltage, resistance and continuity measurements.

Information about the measurement

To obtain the most accurate measurement possible, place the cable as exactly as possible in the intersection of the markings between the tong jaws.

Accuracy:

± (% of the read-off value + number of digits) at 18° to 28 °C (64° to 74 °F) and rel. humidity < 75%.

AC current measurement

| Measurement range | Resolution | Tolerance |
|-------------------|------------|-----------------------|
| 60 A | 0.01 A | $\pm 2.5\% + 8$ digit |
| 600 A | 1 A | $\pm 2.5\% + 5$ digit |

DC current measurement

| Measurement range | Resolution | Tolerance |
|-------------------|------------|-----------------------|
| 60 A | 0.01 A | $\pm 2.5\% + 8$ digit |
| 600 A | 1 A | $\pm 2.5\% + 5$ digit |

DC voltage

| Measurement range | Resolution | Tolerance |
|-------------------|------------|--------------------------|
| 600 mV | 0.1 mV | $\pm (0.5\% + 5$ digits) |
| 6 V | 0.001 V | |
| 60 V | 0.01 V | |
| 600 V | 0.1 V | $\pm (0.8\% + 5$ digits) |

Input impedance: 10 M Ω

Maximum input voltage. 600 V DC or 600 V AC RMS.

AC voltage

| Measurement range | Resolution | Tolerance |
|-------------------|------------|--------------------------|
| 6 V | 0.001 V | $\pm (1.0\% + 8$ digits) |
| 60 V | 0.01 V | |
| 600 V | 0.1 V | $\pm (1.2\% + 8$ digits) |

Input impedance: 10 M Ω

Frequency response: 40-400 Hz

Maximum input voltage. 600 V DC or 600 V AC RMS.

Frequency measurement

| Measurement range | Resolution | Tolerance |
|-------------------|------------|----------------------|
| 10 Hz | 0.001 Hz | ± (0.1 % + 4 digits) |
| 100 Hz | 0.01 Hz | |
| 1 kHz | 0.1 Hz | |
| 10 kHz | 1 Hz | |
| 100 kHz | 10 Hz | |
| 1 MHz | 100 Hz | |

Overload protection: 250 V DC or 250 V AC RMS

Resistance measurement

| Measurement range | Resolution | Tolerance |
|-------------------|------------|-----------------------|
| 600 Ω | 0.1 Ω | ± (0.8 % + 10 digits) |
| 6 kΩ | 1 Ω | ± (0.8 % + 8 digits) |
| 60 kΩ | 10 Ω | |
| 600 kΩ | 100 Ω | |
| 6 MΩ | 1 kΩ | |
| 60 MΩ | 10 kΩ | ± (1.5 % + 15 digits) |

Overload protection: 250 V DC or 250 V AC RMS

Acoustic continuity test

| Measurement range | Resolution | Function |
|-------------------|------------|--|
| Buzzer | 0.1 Ω | The installed signal generator sounds up to 50 Ohm |

Overload protection: 250 V DC or 250 V AC RMS

Diode test

| Measurement range | Resolution | Function |
|-------------------|------------|---------------------------------------|
| Diode | 0.001 V | The diode supply voltage is displayed |

Capacity measurement

| Measurement range | Resolution | Tolerance |
|-------------------|------------|-----------------------|
| 60 nF | 10 pF | ± (3.0 % + 10 digits) |
| 600 nF | 100 pF | |
| 6 μF | 1 nF | |
| 60 μF | 10 nF | |
| 600 μF | 100 nF | ± (5.0 % + 30 digits) |
| 6000 μF | 1 μF | |

Overload protection: 250 V DC or AC RMS

OPERATING MANUAL

If the measured current exceeds the set range over a long period, this can generate heat which can impair the operating and function safety of internal circuits.

To prevent discharges and/or incorrect measured values, do not perform measurements on high-voltage cables (> 600 V).

Measuring AC current

Make sure that the test leads are disconnected from the measurement sockets.

Set the function switch to the appropriate range (600 A/60 A).

Set the "SEL" button to AC.

Clasp one of the conductors to be measured with the current transformer (tong jaw). Ensure that the tong is fully closed.

Read off the measured value

The "True RMS" function can lead to zero compensation fluctuations of up to 30 digits which do not influence the measured value.

Measuring DC current

Make sure that the test leads are disconnected from the measurement sockets.

Set the function switch to the appropriate range (600 A/60 A).

Set the "SEL" button to DC.

Clasp the conductor to be measured with the current transformer (tong jaw). Ensure that the tong is fully closed. Ensure correct polarity.

Read off the measured value

It may prove necessary to perform zero compensation before the measurement.

The last figure can fluctuate, this is not an error.

Measuring DC voltage

The maximum input voltage in the DCV range is 600 V DC. To prevent danger from electric shocks and/or damage to the instrument, do not take measurements of voltages over 600 V.

Set the function switch to the "V" range.

Press the "SEL" button to select DC.

Insert the black and red test leads into the COM and INPUT inputs.

Apply the test leads to the circuit to be measured and read off the value.

Measuring AC voltage

The maximum input voltage in the ACV range is 600 V DC. To prevent danger from electric shocks and/or damage to the instrument, do not take measurements of voltages over 600 V.

Set the function switch to the "V" range.

Press the "SEL" button to select AC.

Insert the black and red test leads into the COM and INPUT inputs.

Apply the test leads to the circuit to be measured and read off the value.

Resistance / continuity / diode measurement

Before carrying out each resistance measurement, make sure that the circuit to be measured is voltage free and that all condensers have been discharged.

Set the function switch to the " Ω • \rightarrow \rightarrow " range.

Press the "SEL" button to switch between resistance, continuity and diode measurement.

Insert the black and red test leads into the COM and INPUT inputs.

Apply the test leads to the circuit to be measured and read the value.

Note: The continuity test is used to locate short circuits / open circuits.

Frequency measurement

Make sure that the circuit to be measured does not have a voltage over 50 V before performing each frequency measurement.

Set the function switch to the "Hz / %" range

Press the "% / Hz" button to switch between Hz and duty cycle measurement.

Insert the black and red test leads into the COM and INPUT inputs.

Apply the test leads to the circuit to be measured and read the value.

Non-contact voltage detector measurement

Set the function switch to the "NCV" range.

Place the front end of the tong head in proximity to the object to be tested.

If the object has AC voltage, the buzzer will sound and the alarm LED will flash.

Auto Power OFF

Automatic deactivation is set on the measuring instrument as standard.

To deactivate the APO function, press the "SEL" button when activating the instrument.

The APO symbol will disappear in the display.

Should the device not be operated after 10 minutes, the buzzer will sound five times. After 45 seconds, the buzzer will sound again and the test instrument will switch off.

True RMS

When using the True RMS function to measure non-sinus wave forms, smaller measurement errors can occur in comparison to traditional measurement procedures.

The True RMS function enables exact measurement of sinus-form and non-sinus form signals.

With AC and AC voltage, zero compensation fluctuations of 1 – 30 digits can occur.

This does not influence the test result.

Technical data

| | |
|------------------------|---|
| Operating temperature | 0-40 °C, < 80 % rel. H., non-condensing |
| Power supply | 3 x 1.5 V type AAA |
| Overvoltage category | CAT III 600 V |
| Testing standard | IEC/EN 61010-1 (DIN VDE 0411); IEC/EN 61010-2-032 |
| Storage temperature | -10 ~ +50 °C, < 90 % rel. H., without batteries |
| Sampling rate | ~3 Hz |
| Display | 5 5/6 Digits LC Display with max. display 5999 |
| Battery status display | If the battery voltage is insufficient, the battery symbol will appear on the display |
| Tong opening | Cable \varnothing 34 mm |
| Dimensions | 218 x 78 x 37 mm (WxHxD) |
| Weight | approx. 260 g (with batteries) |

Consignes

Consignes de sécurité



AVERTISSEMENT

L'électrocution peut entraîner la mort ou des blessures graves et nuire au fonctionnement de biens matériels (p.ex. en endommageant l'appareil).



AVERTISSEMENT

Ne jamais orienter le rayon laser vers les yeux directement ou indirectement en l'orientant sur une surface réfléchissante. Le rayonnement laser peut causer des lésions irréversibles aux yeux. Le rayon laser doit être désactivé lors des mesures effectuées à proximité de personnes.



AVERTISSEMENT

Pour des raisons de sécurité et d'homologation (CE), il est interdit de transformer et/ou modifier l'appareil sans autorisation. Afin de garantir un fonctionnement sûr de l'appareil, les consignes de sécurité et avertissements, ainsi que le chapitre « Utilisation conforme » doivent impérativement être respectés.



AVERTISSEMENT

Respecter les consignes suivantes avant toute utilisation de l'appareil :

- | Éviter d'utiliser l'appareil à proximité de postes de soudure électriques, de chauffages à induction et d'autres champs électromagnétiques.
- | Après un changement soudain de température, l'appareil doit être placé env. 30 minutes à la nouvelle température ambiante avant son utilisation afin de permettre la stabilisation du capteur IR.
- | Ne pas soumettre l'appareil à des températures élevées pendant des périodes prolongées.
- | Éviter les conditions ambiantes poussiéreuses et humides.
- | Les appareils de mesure et leurs accessoires ne sont pas des jouets et doivent être tenus hors de portée des enfants !
- | Dans les établissements industriels, les règlements de prévention des accidents de l'Association des syndicats professionnels en charge des installations et équipements électriques doivent être respectés.



Respecter les cinq règles de sécurité suivantes :

- 1** Déconnecter l'appareil
- 2** Empêcher son redémarrage
- 3** Le mettre hors tension (la mise hors tension doit être constatée sur les 2 pôles)
- 4** Mettre à la terre et court-circuiter
- 5** Couvrir les éléments sous tension voisins

Utilisation conforme

L'appareil a exclusivement été conçu pour les applications décrites dans le manuel d'utilisation. Toute autre utilisation est interdite et peut être la cause d'accidents ou de dommages sur l'appareil. Ces applications entraînent l'extinction immédiate de la garantie dont bénéficie l'utilisateur vis-à-vis du fabricant.



Afin de protéger l'appareil contre d'éventuels dommages, retirer la pile en cas de non-utilisation prolongée.



Nous n'endosons aucune responsabilité en cas de dommages matériels ou corporels résultant d'une manipulation inappropriée ou du non-respect des consignes de sécurité. La garantie s'éteint dans de tels cas. Un point d'exclamation dans un triangle renvoie aux consignes de sécurité du présent manuel d'utilisation. Lire les instructions dans leur intégralité avant la mise en service. Cet appareil a fait l'objet d'un contrôle CE et satisfait aux normes pertinentes.

Nous nous réservons le droit de modifier les spécifications sans préavis
© 2018 VOLTMASTER, Allemagne.

Exclusion de responsabilité



La garantie s'éteint en cas de dommages résultant du non-respect du présent manuel d'utilisation ! Nous n'endosons aucune responsabilité pour les dommages consécutifs en résultant !

Voltmaster n'assume aucune responsabilité pour les dommages résultant :

- | du non-respect du présent manuel d'utilisation,
- | de modifications apportées au produit sans l'accord de Voltmaster,
- | de l'utilisation de pièces de rechange n'ayant pas été fabriquées ou homologuées par Voltmaster,
- | de l'influence de l'alcool, de drogues ou de médicaments.

Exactitude du manuel d'utilisation

Ces instructions de service ont été rédigées avec le plus grand soin. Nous n'endosons aucune responsabilité pour l'exactitude et l'intégralité des données, illustrations et schémas qu'elles contiennent. Sous réserve de modifications, d'erreurs d'impression et d'erreurs.

Élimination

Cher client Voltmaster, en acquérant notre produit, vous avez la possibilité de déposer le produit en fin de vie dans un centre de collecte pour déchets électriques.



La directive WEEE (2012/19/UE) réglemente la reprise et le recyclage des appareils électriques usagés. Les fabricants d'appareils électriques sont tenus depuis le 13.08.2012 de reprendre et de recycler gratuitement les appareils électriques vendus après cette date. Les appareils électriques ne peuvent donc plus être jetés avec les déchets « normaux ». Les appareils électriques doivent être recyclés et éliminés séparément. Tous les appareils soumis à cette directive portent ce logo.

Élimination des piles usagées



En tant qu'utilisateur, vous êtes légalement (**loi allemande sur les piles**) tenu de déposer toutes vos piles et batteries usagées dans des centres agréés ; **il est interdit de jeter celles-ci dans les ordures ménagères !**

Les piles et batteries contenant des substances toxiques portent les symboles illustrés ci-contre, indiquant qu'il est interdit de les jeter dans les ordures ménagères.

Les symboles des métaux lourds concernés sont :

Cd = Cadmium, **Hg** = mercure, **Pb** = plomb.

Vous pouvez ramener gratuitement vos piles et batteries usagées dans un centre de collecte de votre commune ou partout où des piles / batteries sont vendues !

Certificat de qualité

L'ensemble des activités et processus pertinents en matière de qualité effectués au sein de l'entreprise Voltmaster est contrôlé en permanence par un système de gestion de la qualité. Voltmaster confirme ainsi que les équipements de contrôle et instruments utilisés pendant l'étalonnage sont soumis à des contrôles permanents.

Déclaration de conformité

Le produit est conforme avec les dernières directives.


Utilisation

Introduction

Le DCM 1 a été conçu pour la mesure d'installation de catégorie CAT III et pour des tensions ne dépassant pas 600 V (CA ou CC) par rapport à la terre.

Fonctionnement

Laisser l'appareil s'acclimater avant toute mesure.

- | L'utilisateur doit respecter toutes les règles de sécurité courantes lors de l'utilisation de cet appareil de mesure à pince.
- | L'affichage peut indiquer des erreurs grossières en cas d'utilisation à proximité d'appareils générant des interférences ou des bruits parasites.
- | N'utiliser l'appareil que de la façon décrite dans ce manuel d'utilisation ; dans le cas contraire, les dispositifs de protection de cet appareil pourraient être endommagés.
- | N'utiliser l'appareil que lorsque son boîtier et ses becs de pince sont en parfait état.
- | Afin d'éviter tout endommagement de l'appareil, ne pas dépasser les valeurs d'entrée maximales indiquées dans les caractéristiques techniques.
- | Observer le sélecteur de fonction et s'assurer qu'il se trouve dans la bonne position avant toute mesure.
- | Une prudence toute particulière est de mise en cas d'utilisation sur des conducteurs non isolés ou des barres de distribution. (Le cas échéant, porter des vêtements de protection.)
- | Tout contact inopiné avec le conducteur peut entraîner une électrocution.
- | La prudence est de mise lors des travaux à des tensions supérieures à 60 V CC ou 30 V CA RMS. Il existe un risque de choc électrique à de telles tensions.
- | La pince doit être retirée du circuit testé avant de changer de fonction.
- | Garder les doigts derrière la bague de protection pendant les mesures.
- | Afin d'éviter toute valeur de mesure erronée : remplacer les piles lorsque l'appareil affiche le symbole .
- | S'assurer que l'appareil de contrôle est en parfait état avant toute mesure. Avant d'utiliser l'appareil, vérifier si celui-ci fonctionne sur une source de courant connue et fonctionnant parfaitement.
- | Décharger toujours les condensateurs avant de procéder aux mesures des diodes, de la résistance ou de la continuité et débrancher les appareils à contrôler de l'alimentation électrique.
- | En raison d'une connexion instable avec les contacts électriques intégrés, les contrôles de tension sur les prises de courant peuvent poser problème et causer des résultats trompeurs. D'autres mesures complémentaires doivent donc être prises pour garantir l'absence de courant sur les câbles.
- | La plus grande prudence est de mise lorsque des travaux sont requis à proximité de conducteurs ou lignes collectrices ouverts. Des équipements de protection personnelle doivent être utilisés.
- | Ne pas utiliser d'ampèremètre lorsque la pince présente déjà des traces d'usure.

Consignes de sécurité spécifiques au produit

- | Toujours débrancher l'appareil de toutes sources de courant électrique avant de l'ouvrir et neutraliser d'éventuelles charges statiques ; celles-ci pourraient endommager des composants internes.
- | Seul du personnel qualifié, familiarisé avec les prescriptions de ce manuel d'utilisation, est autorisé à procéder aux travaux de réglage, d'entretien et de réparation sur un appareil de mesure à pince sous tension.
- | « Qualifié » caractérise du personnel familiarisé avec la conception, le type et le fonctionnement de l'équipement et les dangers y étant liés. Celui-ci dispose de suffisamment d'expérience et est autorisé à mettre les circuits et équipements électriques sous tension ou à les déconnecter dans le respect des procédures de travail professionnelles.
- | À noter : lorsque les appareils sont ouverts, certains condensateurs internes peuvent continuer à présenter un potentiel de tension dangereux même après avoir été débranchés.
- | En cas d'erreurs ou de comportements inhabituels, mettre l'appareil hors service et s'assurer qu'il ne puisse plus être utilisé avant d'avoir été contrôlé.
- | Si l'appareil n'est pas utilisé pendant une période prolongée, retirer les piles et conserver l'appareil dans un environnement ni trop humide, ni trop chaud.
- | Une prudence extrême est de mise en cas d'utilisation sur des conducteurs non-isolés ou des rails conducteurs. Tout contact avec ces pièces peut causer un choc électrique ! Utiliser des équipements de protection adéquats !

Définition des catégories de mesure

Catégorie de mesure II : mesures réalisées sur les circuits électriques raccordés directement au réseau basse tension via une fiche. Courant de court-circuit typique < 10 kA

Catégorie de mesure III : mesures réalisées au niveau des installations électriques intérieures (consommateurs stationnaires avec raccordement non enfichable, raccordement répartiteur, appareils encastrés dans le répartiteur). Courant de court-circuit typique < 50 kA

Catégorie de mesure IV : mesures réalisées à la source de l'installation basse tension (compteur, raccordement principal, protection primaire contre les surintensités). Courant de court-circuit typique >> 50 kA

Lorsqu'il s'agit de déterminer la catégorie de mesure en cas de combinaison de ligne de mesure et d'instrument de mesure c'est toujours la plus petite catégorie, soit de la ligne de mesure, soit de l'instrument de mesure, qui est valable.

L'utilisateur doit respecter toutes les règles de sécurité courantes lors de l'utilisation de cet appareil de mesure à pince :

- | Protection contre les dangers que représente le courant électrique.
- | Protection de l'appareil de mesure contre toute utilisation inappropriée.

Pour votre propre sécurité, n'utiliser que les têtes de mesure fournies avec l'appareil. Avant toute utilisation de l'appareil, s'assurer que celui-ci se trouve dans un état irréprochable.

Entretien et nettoyage

Nettoyer régulièrement le boîtier avec un chiffon humide, sans produit de nettoyage. Ne jamais utiliser de produits abrasifs, de produits à récurer ou de solvants.




Ne jamais laisser pénétrer d'humidité dans le boîtier afin d'éviter toute électrocution.

Remplacement des piles



Afin d'éviter toute électrocution et tout choc électrique, mettre l'appareil de mesure à pince à l'arrêt avant de retirer sa face arrière et retirer les cordons de mesure.

Procédure :

- | Le symbole  apparaît à l'écran lorsque la tension de service devient trop faible ; les piles doivent alors être remplacées.
- | Placer le commutateur de longueur d'onde sur OFF.
- | Desserrer la vis de serrage au dos de l'appareil avec un tournevis. Retirer les piles usagées et les remplacer par trois nouvelles piles de type 1,5 V AAA.
- | Remettre le capot en place et le bloquer avec la vis.



Les piles ne peuvent pas être jetées dans les ordures ménagères. Vous trouverez un centre de collecte proche de chez vous !

Mesures de sécurité

Le VM DCM 1 a quitté notre usine dans un parfait état technique de sécurité. Pour le conserver dans cet état, l'utilisateur est tenu de respecter les consignes de sécurité du présent mode d'emploi.



Attention !

N'utiliser que les lignes de mesure de sécurité fournies ou des lignes de mesure équivalentes, satisfaisant aux exigences de la même catégorie de mesure.

- | Pour éviter tout choc électrique, prendre les mesures de précaution requise lorsque des travaux sont effectués avec des tensions supérieures à 120 V (60 V) CC ou 50 V (25 V) eff. CA. Selon les normes DIN VDE, ces valeurs représentent les limites de tension permettant encore un contact. (Les valeurs entre parenthèses s'appliquent, p.ex., dans le secteur médical ou agricole.)
- | Avant chaque mesure, s'assurer que les lignes de mesure et l'appareil de contrôle sont en parfait état.
- | Les lignes de mesure et pointes d'essai ne peuvent être touchées qu'au niveau des poignées prévues à cet effet. Toujours éviter de toucher les pointes d'essai.



L'appareil de contrôle ne peut être utilisé que dans les étendues de mesure spécifiées.

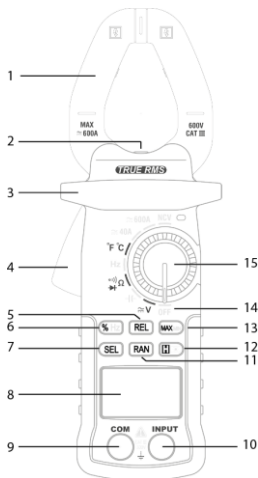


Prudence !

Avant chaque utilisation, le bon fonctionnement de l'appareil doit être vérifié (sur une source de tension connue, p.ex., voir également DIN VDE 0105, Partie 1).

Explication des touches

- 1) Bec de pince du transformateur de mesure
- 2) Voyant LED
- 3) Boîtier
- 4) Étrier d'ouverture du bec
- 5) Touche « REL »
- 6) Commutation « Hz / Duty »
- 7) Touche « SEL »
- 8) Écran
- 9) Prise « COM »
- 10) Prise « INPUT »
- 11) Commutation « Auto / Manuel »
- 12) DATA-HOLD et rétro-éclairage / LED
- 13) Commutation « Min. / Max. »
- 14) Position de commutation OFF
- 15) Sélecteur rotatif



Touche SEL

Utilisée pour basculer entre différentes fonctions, telles que la mesure de la résistance / de la continuité / des diodes.

Un court bip confirme une pression sur la touche.

Touche « REL »

La mesure REL est uniquement disponible pour les mesures du courant, de la tension, de la capacité et de la température. Appuyer sur la touche « REL » pour mettre l'écran à zéro ; le symbole « REL » apparaît à l'écran.

Touche « MIN / MAX »

Appuyer sur la touche « MIN / MAX » pour afficher les valeurs maximale ou minimale mesurées.

Touche « RAN »

Appuyer sur la touche « RAN » pour basculer entre commutation automatique et manuelle de l'étendue de mesure.

Appuyer longtemps sur la touche « RAN » pour revenir au mode automatique.

Touche « Hz / % »

Permet de basculer entre la mesure des Hz et la mesure du taux d'impulsions.

Le **Duty-Cycle** (taux d'impulsions) donne, pour un signal rectangulaire, le rapport entre la longueur à l'état activé (durée de l'impulsion) et la durée de la période (modulation de l'impulsion en largeur). Le taux d'impulsions est indiqué sous forme d'un rapport sans dimension compris entre 0 % et 100 %.

Touche « H / ☀ »

Appuyer sur la touche pour geler la valeur affichée.

Le rétro-éclairage s'allume et s'éteint à nouveau lorsque la touche est enfoncée et maintenue (env. 3 sec.). Le rétro-éclairage s'éteint automatiquement après env. 20 sec.

En cas de mise au point sur la plage de mesure du courant, l'éclairage des points de mesure est également allumé.

Bec de pince du transformateur de mesure

Absorbe le courant passant par le conducteur.

Attention ! La marque « → » sur le bec de pince indique le sens du courant (uniquement pour le courant continu).

Ouvrir les becs de pince, entourer un conducteur et veiller à ce que le bec se referme correctement et qu'aucun corps étranger ne se trouve entre le conducteur et le bec de pince.

Connecteurs

Input : entrée prévue pour le cordon de mesure rouge pour les mesures de tension, de résistance et de continuité.

COM : entrée prévue pour le cordon de mesure noir pour les mesures de tension, de résistance et de continuité.

Informations relatives aux mesures

Afin de garantir une précision de mesure la plus élevée possible, placer le câble le plus précisément possible au point d'intersection des marques, dans le bec de pince.

Précision :

± (% de la valeur consultée + nombre de digits) à 18 °C - 28 °C (64 °F - 74 °F) et avec une humidité rel. < 75 %.

Mesure du courant CA

| Plage de mesure | Résolution | Tolérance |
|-----------------|------------|--------------------|
| 60 A | 0,01 A | ± 2,5 % + 8 digits |
| 600 A | 1 A | ± 2,5 % + 5 digits |

Mesure du courant CC

| Plage de mesure | Résolution | Tolérance |
|-----------------|------------|--------------------|
| 60 A | 0,01 A | ± 2,5 % + 8 digits |
| 600 A | 1 A | ± 2,5 % + 5 digits |

Tension CC

| Plage de mesure | Résolution | Tolérance |
|-----------------|------------|----------------------|
| 600 mV | 0,1 mV | ± (0,5 % + 5 digits) |
| 6 V | 0,001 V | |
| 60 V | 0,01 V | |
| 600 V | 0,1 V | ± (0,8 % + 5 digits) |

Impédance d'entrée : 10 M Ω

Tension d'entrée max. : 600 V CC ou 600 V CA RMS.

Tension CA

| Plage de mesure | Résolution | Tolérance |
|-----------------|------------|----------------------|
| 6 V | 0,001 V | ± (1,0 % + 8 digits) |
| 60 V | 0,01 V | |
| 600 V | 0,1 V | ± (1,2 % + 8 digits) |

Impédance d'entrée : 10 M Ω

Réponse en fréquence : 40-400 Hz

Tension d'entrée max. : 600 V CC ou 600 V CA RMS.

Mesure de fréquence

| Plage de mesure | Résolution | Tolérance |
|-----------------|------------|----------------------|
| 10 Hz | 0,001 Hz | ± (0,1 % + 4 digits) |
| 100 Hz | 0,01 Hz | |
| 1 kHz | 0,1 Hz | |
| 10 kHz | 1 Hz | |
| 100 kHz | 10 Hz | |
| 1 MHz | 100 Hz | |

Protection contre les surcharges : 250 V CC ou 250 V CA RMS

Mesure de résistance

| Plage de mesure | Résolution | Tolérance |
|-----------------|---------------|-----------------------|
| 600 Ω | 0,1 Ω | ± (0,8 % + 10 digits) |
| 6 k Ω | 1 Ω | ± (0,8 % + 8 digits) |
| 60 k Ω | 10 Ω | |
| 600 k Ω | 100 Ω | |
| 6 M Ω | 1 k Ω | |
| 60 M Ω | 10 k Ω | ± (1,5 % + 15 digits) |

Protection contre les surcharges : 250 V CC ou 250 V CA RMS

Test acoustique de continuité

| Plage de mesure | Résolution | Fonction |
|-----------------|--------------|---|
| Buzzer | 0,1 Ω | Le générateur de signaux intégré retentit jusqu'à 50 Ohm. |

Protection contre les surcharges : 250 V CC ou 250 V CA RMS

Test des diodes

| Plage de mesure | Résolution | Fonction |
|-----------------|------------|--|
| Diode | 0,001 V | Affiche la tension préliminaire de la diode. |

Mesure de capacité

| Plage de mesure | Résolution | Tolérance |
|-----------------|------------|-----------------------|
| 60 nF | 10 pF | ± (3,0 % + 10 digits) |
| 600 nF | 100 pF | |
| 6 µF | 1 nF | |
| 60 µF | 10 nF | |
| 600 µF | 100 nF | ± (5,0 % + 30 digits) |
| 6000 µF | 1 µF | |

Protection contre les surcharges : 250 V CC ou CA RMS

MANUEL D'UTILISATION

Si la plage réglée est dépassée par le courant mesuré pendant une période prolongée, il peut en résulter un échauffement pouvant nuire à la sécurité d'exploitation et de fonctionnement des câblages internes.

Afin d'éviter toute décharge et/ou valeur de mesure imprécise, ne pas procéder à des mesures de courant sur des lignes à haute tension (> 600 V).

Mesure du courant CA

S'assurer que les cordons de mesure ont été retirés des prises de mesure.

Placer le sélecteur de fonction sur la plage correspondante (600A / 60A).

Régler l'appareil sur « AC » au moyen de la touche « SEL ».

Saisir un des conducteurs à mesurer avec le transformateur de courant (bec de pince). S'assurer que la pince est totalement fermée.

Lire la valeur de mesure.

La fonction « True RMS » entraîne des variations de la compensation à zéro de jusqu'à 30 digits ; ceci n'a cependant aucune influence sur la valeur de mesure.

Mesure du courant CC

S'assurer que les cordons de mesure ont été retirés des prises de mesure.

Placer le sélecteur de fonction sur la plage correspondante (600 A / 60 A).

(Régler l'appareil sur « CC » au moyen de la touche « SEL ».)

Saisir le conducteur à mesurer avec le transformateur de courant (bec de pince). S'assurer que la pince est totalement fermée. Respecter la polarité !

Lire la valeur de mesure.

Une compensation à zéro doit éventuellement être effectuée avant la mesure.

Il peut arriver que le dernier chiffre vacille un peu ; il ne s'agit pas d'une erreur.

Mesure de la tension CC

La tension d'entrée max. dans la plage VCC s'élève à 600 V. Afin d'éviter tout risque de choc électrique et/ou d'endommagement de l'appareil, ne procéder à aucune mesure de tensions supérieures à 600 V.

Placer le sélecteur de fonction sur « V ».

Appuyer sur la touche « SEL » pour sélectionner « CC ».

Insérer les cordons de mesure noir et rouge dans les entrées COM ou INPUT.

Placer les cordons de mesure sur le circuit de courant à mesurer et lire la valeur.

Mesure de la tension CA

La tension d'entrée max. dans la place VCA s'élève à 600 V. Afin d'éviter tout risque de choc électrique et/ou d'endommagement de l'appareil, ne procéder à aucune mesure de tensions supérieures à 600 V.

Placer le sélecteur de fonction sur « V ».

Appuyer sur la touche « SEL » pour sélectionner « CA ».

Insérer les cordons de mesure noir et rouge dans les entrées COM ou INPUT.

Placer les cordons de mesure sur le circuit de courant à mesurer et lire la valeur.

Mesure de résistance / de continuité / des diodes

Avant de procéder à une mesure de résistance, s'assurer que le circuit à mesurer est bien hors tension et que tous les condensateurs sont déchargés.

Placer le sélecteur de fonction sur « Ω » ➔ ».

Appuyer sur « SEL » pour basculer entre les mesures de résistance, de continuité et des diodes.

Insérer les cordons de mesure noir et rouge dans les entrées COM ou INPUT.

Placer les cordons de mesure sur le circuit à mesurer et lire la valeur.

Remarque : Le test de continuité convient pour identifier les courts-circuits / les circuits de courant ouverts.

Mesure de fréquence

Avant de procéder à une mesure de fréquence, s'assurer que le circuit à mesure ne conduit pas de tension supérieure à 50 V.

Placer le sélecteur de fonction sur « Hz / % ».

Appuyer sur la touche « % / Hz » pour basculer entre la mesure des Hz et la mesure du taux d'impulsions.

Insérer les cordons de mesure noir et rouge dans les entrées COM ou INPUT.

Placer les cordons de mesure sur le circuit à mesurer et lire la valeur.

Mesure au moyen du Non-Contact Voltage Detector

Placer le sélecteur de fonction sur « NCV ».

Placer l'extrémité avant de la tête de la pince à proximité de l'objet à tester.

Si l'objet conduit une tension CA, le vibreur retentit et la LED d'alarme clignote.

Auto Power OFF

L'appareil de mesure est réglé par défaut de manière à s'éteindre automatiquement.

Pour désactiver la fonction APO, appuyer sur la touche « SEL » au démarrage de l'appareil ; le symbole APO disparaît de l'écran.

Le vibreur retentit à cinq reprises lorsque l'appareil n'est pas utilisé pendant 10 minutes.

L'appareil de mesure sonne à nouveau après 45 secondes, puis s'éteint.

True RMS

En cas de mesures d'ondes non sinusoïdales, les erreurs de mesure pouvant survenir lors de l'utilisation de la fonction « True RMS » sont inférieures à celles des procédés de mesure traditionnels.

Les signaux sinusoïdaux ou non peuvent être mesurés précisément grâce à la fonction « True RMS ».

Pour le courant alternatif et la tension alternative, des variations de la compensation à zéro de 1 à 30 digits sont possibles.

Les résultats des tests n'en sont en rien influencés.

Caractéristiques techniques

| | |
|-----------------------------|---|
| Température de travail | 0-40 °C, < 80 % hum.rel., sans condensation |
| Alimentation en courant | 3 x 1,5 V de type AAA |
| Catégorie de surtension | CAT III 600 V |
| Norme de contrôle | IEC/EN 61010-1 (DIN VDE 0411) ; CEI/EN 61010-2-032 |
| Température de stockage | -10 ~ +50 °C, < 90 % hum.rel., sans piles |
| Taux de balayage | ~3 Hz |
| Affichage | Écran LC 5 5/6 digits, avec affichage max. 5999 |
| Indicateur d'état des piles | Un symbole de batterie apparaît à l'écran lorsque la tension des piles est trop faible. |
| Ouverture de la pince | Câble Ø 34 mm |
| Dimensions | 218 x 78 x 37 mm (LxHxP) |
| Poids | env. 260 g (avec piles) |

Indicaciones

Indicaciones de seguridad



ADVERTENCIA

Una descarga eléctrica podría derivar en la muerte o en lesiones graves a personas, así como ser una amenaza para el funcionamiento de objetos (p. ej. daños en el instrumento).



ADVERTENCIA

No dirija nunca el rayo láser directa ni indirectamente, a través de superficies reflectantes, hacia los ojos. La radiación láser puede causar daños irreparables en los ojos. Al realizar mediciones cerca de personas, deberá desactivarse el rayo láser.



ADVERTENCIA

Por motivos de seguridad y homologación (CE), no está permitido transformar ni realizar modificaciones por cuenta propia en el instrumento. Con el fin de garantizar un funcionamiento seguro del instrumento, es imprescindible tener en cuenta las indicaciones de seguridad, las notas de advertencia y el capítulo "Uso previsto".



ADVERTENCIA

Antes de usar el instrumento, tenga en cuenta las siguientes indicaciones:

- | Evite el uso del instrumento en las inmediaciones de soldadoras eléctricas, calentadores por inducción y otros campos electromagnéticos.
- | Después de cambios de temperatura bruscos, antes de usar el instrumento deberá aclimatarse durante aprox. 30 minutos a la nueva temperatura ambiente con el fin de estabilizar el sensor de infrarrojos.
- | No exponga el instrumento durante mucho tiempo a altas temperaturas.
- | Evite condiciones externas con polvo y humedad.
- | ¡Los instrumentos de medición y los accesorios no son un juguete y no deben dejarse en manos de niños!
- | En instalaciones industriales deberán tenerse en cuenta las normas de prevención de accidentes de la mutua profesional competente de prevención de accidentes laborales para instalaciones eléctricas y equipos.



Tenga en cuenta las cinco reglas de oro en electricidad:

- 1 Desconexión, corte efectivo.
- 2 Prevenir cualquier posible realimentación. Bloqueo y señalización.
- 3 Verificar ausencia de tensión (debe determinarse en dos polos).
- 4 Puesta a tierra y cortocircuito.
- 5 Señalización de la zona de trabajo.

Uso previsto

El instrumento ha sido previsto únicamente para los usos descritos en el manual de instrucciones. Está prohibido cualquier otro uso. Este podría causar accidentes o la destrucción del instrumento. Estos usos resultarán en la anulación inmediata de cualquier derecho por garantía del operario frente al fabricante.



Para proteger el instrumento frente a daños, extraiga las pilas cuando el instrumento no se vaya a utilizar durante un periodo de tiempo prolongado.



En caso de producirse daños en la integridad física de las personas o daños materiales ocasionados por la manipulación inadecuada o por el incumplimiento de las indicaciones de seguridad, no asumimos ninguna responsabilidad. En estos casos queda anulado cualquier derecho por garantía. Un símbolo de exclamación dentro de un triángulo señala las indicaciones de seguridad en el manual de instrucciones. Antes de la puesta en servicio, lea el manual al completo. Este instrumento dispone de homologación CE y cumple, por tanto, las directivas requeridas.

Reservado el derecho a modificar las especificaciones sin previo aviso
© 2018 VOLTMASTER, Alemania.

Clausula de exención de responsabilidad



¡Los derechos por garantía quedan anulados cuando los daños han sido producidos por incumplimiento del manual! ¡No asumimos ninguna responsabilidad por los daños derivados resultantes!

Voltmaster no asume responsabilidad alguna por los daños que resulten de:

- | El incumplimiento del manual.
- | Las modificaciones en el producto no autorizadas por Voltmaster.
- | Las piezas de repuesto no fabricadas o no autorizadas por Voltmaster.
- | El trabajo bajo los efectos del alcohol, drogas o medicamentos.

Exactitud del manual de instrucciones

Este manual de instrucciones ha sido redactado con gran esmero. No asumimos garantía alguna por la exactitud y la integridad de los datos, las imágenes ni los dibujos. Reservado el derecho a realizar modificaciones, corregir erratas y errores.

Eliminación de deshechos

Estimado cliente de Voltmaster, con la adquisición de nuestro producto tiene la posibilidad –una vez finalizada su vida útil– de devolver el instrumento a los puntos de recogida selectiva adecuados para chatarra eléctrica.



La Directiva RAEE (2012/19/UE) regula la recogida y el reciclaje de aparatos eléctricos y electrónicos. Desde el 13 de agosto de 2012 los fabricantes de aparatos eléctricos están obligados a recoger y a reciclar de forma gratuita los aparatos eléctricos vendidos a partir de esta fecha. Los aparatos eléctricos no podrán ser recogidos por tanto en los flujos de residuos “normales”. Los aparatos eléctricos deberán reciclarse y eliminarse por separado. Todos los aparatos afectados por esta directiva llevan este logotipo.

Eliminación de pilas usadas



Usted, como usuario final, está obligado por ley a retornar todas las pilas y baterías usadas (**Legislación sobre pilas y acumuladores**).

¡Está prohibido desecharlas en la basura doméstica!

Las pilas/baterías con sustancias nocivas están marcadas con los símbolos indicados en el margen. Estos señalan la prohibición de desecharlas en la basura doméstica.

Los símbolos de los metales pesados determinantes son:

Cd = cadmio, **Hg** = mercurio, **Pb** = plomo.

Podrá entregar las pilas/baterías usadas en los puntos de recogida selectiva de su municipio o en cualquier comercio que venda pilas/baterías ¡sin ningún coste adicional para usted!

Certificado de calidad

Todas las actividades y procesos relacionados con la calidad realizados dentro de Voltmaster son controlados de forma permanente mediante un sistema de gestión de calidad.

Voltmaster certifica además que los dispositivos de revisión y los instrumentos empleados durante el calibrado están sometidos a un control permanente para equipos de inspección, medición y ensayo.

Declaración de conformidad

El producto cumple las directivas actuales.


Manejo

Introducción

El DCM 1 está destinado a la medición de instalaciones de categoría CAT III y para tensiones que no superen los 600 V (CA o CC) respecto a tierra.

Funcionamiento

Antes de una medición dejar que el instrumento se aclimate.

- | Si se utiliza este medidor de pinzas, el usuario debe respetar todas las normas de seguridad habituales.
- | Al utilizar cerca de aparatos que generan ruidos o perturbaciones, el indicador puede mostrar errores graves.
- | Utilizar el instrumento únicamente como se describe en estas instrucciones, ya que los dispositivos de protección de este instrumento podrían si no resultar afectados.
- | Utilizar el instrumento solo si la carcasa y las mordazas de pinza están en perfecto estado.
- | Para evitar daños en el instrumento no se deben superar los valores iniciales máximos especificados en los datos técnicos.
- | Prestar atención al selector de funciones y cerciorarse de que se encuentra en la posición correcta antes de cada medición.
- | Hay que tener especial cuidado al trabajar en conductores o barras colectoras no aisladas. (Utilizar ropa protectora si fuera necesario.)
- | Cualquier contacto por descuido con el conductor puede provocar una descarga eléctrica.
- | Precaución al trabajar con tensiones superiores a 60 V CC o 30 V CA RMS. Con estas tensiones existe riesgo de descarga eléctrica.
- | Antes de conmutar a otras funciones se deben extraer las pinzas del circuito comprobado.
- | Durante las mediciones, mantener los dedos detrás del anillo de protección.
- | Para evitar valores de medición erróneos: Cuando aparezca el símbolo,  cambiar las pilas.
- | Antes de cada medición, cerciorarse de que el instrumento de comprobación está en perfecto estado. Compruebe el funcionamiento en una fuente de corriente conocida y en funcionamiento antes de utilizar el instrumento.
- | Antes de realizar mediciones de diodos, resistencia o continuidad, descargue siempre las capacidades y desconecte del suministro de corriente los aparatos que vayan a verificarse.
- | Los controles de tensión en tomas de corriente pueden ser difíciles debido a la conexión insegura con los contactos eléctricos integrados y podrían causar resultados engañosos. Por ello, se deberían adoptar otras medidas adicionales para garantizar que los cables no llevan corriente.
- | Tenga precaución cuando trabaje cerca de conductores o barras colectoras al descubierto. Se deberá utilizar un equipo de protección personal.
- | No utilice ningún sensor de medición de corriente cuyo desgaste ya sea visible en las pinzas.

Instrucciones de seguridad específicas del producto

- | Antes de abrir, desconectar siempre el instrumento de todas las fuentes de corriente eléctrica, y neutralizar la propia carga estática ya que podría destruir componentes internos.
- | Todos los trabajos de ajuste, mantenimiento y reparación en el instrumento de medición de pinzas bajo tensión deben ser realizados exclusivamente por personal técnico cualificado familiarizado con las normas en este manual.
- | "Cualificado" es una persona que está familiarizada con la instalación, el tipo y la forma de trabajo del equipamiento y con los riesgos asociados al mismo. Cuenta con experiencia y está autorizada a conectar y desconectar de la corriente circuitos eléctricos y dispositivos eléctricos de forma profesional.
- | En el caso de aparatos abiertos, tener en cuenta que algunos condensadores internos pueden seguir bajo tensión peligrosa también después de desconectarlos.
- | Si surgen fallos o situaciones inusuales, poner el instrumento fuera de funcionamiento y asegurarse de que ya no puede volver a usarse hasta que no haya sido verificado.
- | Si no se utiliza el instrumento durante mucho tiempo, quitar las pilas y guardarlos en un lugar ni demasiado húmedo ni demasiado cálido.
- | Hay que tener sumo cuidado al trabajar en conductores o barras colectoras no aisladas. ¡El contacto con estas piezas puede causar una descarga eléctrica! ¡Utilice para ello un equipo de protección adecuado!

Definición de las categorías de medición

Categoría de medición II: Mediciones en circuitos eléctricos conectados eléctricamente de forma directa a la red de baja tensión mediante clavija. Corriente de cortocircuito típica < 10 kA

Categoría de medición III: Mediciones en la instalación del edificio (consumidores estacionarios con conexión no enchufable, conexión de distribuidor, instrumentos montados de forma fija en el distribuidor). Corriente de cortocircuito típica < 50 kA

Categoría de medición IV: Mediciones en la fuente de la instalación de baja tensión (contador, conexión principal, fusible de sobrecorriente primario). Corriente de cortocircuito típica >> 50 kA

Para determinar la categoría de medición con una combinación de cable de medición e instrumento de medición rige siempre la categoría más baja, bien del cable de medición o del instrumento de medición.

Si se utiliza este medidor de pinzas, el usuario debe respetar todas las normas de seguridad habituales:

- | Protección frente a peligros por corriente eléctrica.
- | Protección del instrumento de medición frente al uso abusivo.

Por su propia seguridad utilizar únicamente los cabezales de medición suministrados con el aparato. Antes de utilizar el instrumento comprobar que esté en perfecto estado.

Mantenimiento y limpieza

Limpiar periódicamente la carcasa con un paño seco sin limpiador. No utilizar productos abrasivos ni disolventes.




Para evitar descargas eléctricas no debe penetrar humedad en la carcasa.

Cambiar las pilas



Antes de desmontar la parte posterior, para evitar descargas o sacudidas eléctricas se debe desconectar el instrumento de medición de pinzas y retirar los cables de prueba.

Procedimiento:

- | Si la tensión de trabajo de la pila es insuficiente, en la pantalla LCD se mostrará el símbolo de pila ; la pila debe reemplazarse.
- | Poner el conmutador de rangos en OFF.
- | Soltar el tornillo de seguridad en la parte trasera con el destornillador. Sacar las pilas usadas y sustituir por tres nuevas del tipo 1,5 V AAA.
- | Volver a colocar la tapa y asegurar con tornillos.



Las pilas no deben desecharse en la basura doméstica. ¡Acuda al punto de recogida más cercano a usted!

Medidas de seguridad

El VM DCM 1 ha salido de fábrica en un estado técnico perfecto en lo referente a la seguridad. Para mantener este estado, el usuario deberá respetar las indicaciones de seguridad incluidas en estas instrucciones.



¡Atención!
Utilice solo los cables de medición de seguridad suministrados o cables equivalentes que correspondan a la misma categoría de medición.

Para evitar una descarga eléctrica se deben respetar las medidas preventivas al trabajar con tensiones superiores a 120 V (60 V) CC o 50 V (25 V) CA efectiva. Estos valores representan, según la DIN VDE, el límite de las tensiones expuestas. (Los valores entre paréntesis son válidos para, por ejemplo, ámbitos médicos o agrícolas.)

Antes de cada medición, asegúrese de que los cables de medición y el instrumento de comprobación están en perfecto estado.

Los cables de medición y las puntas de prueba solo deben agarrarse por los mangos previstos para ello. Se debe evitar el contacto con las puntas de prueba bajo cualquier circunstancia.



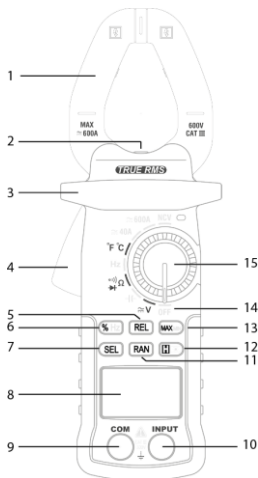
El instrumento de comprobación solo se debe emplear dentro de los márgenes de medición especificados.



¡Atención!
Antes de usar se debe revisar el instrumento para comprobar que funciona correctamente (p. ej. en una fuente de tensión conocida, ver también DIN VDE 0105, sección 1).

Explicación de las teclas

- 1) Mordazas de pinzas del transductor
- 2) Lámpara LED
- 3) Carcasa
- 4) Brida de apertura de mordazas
- 5) Tecla REL
- 6) Conmutación Hz/Duty
- 7) Tecla SEL
- 8) Pantalla
- 9) Casquillo COM
- 10) Casquillo INPUT
- 11) Conmutación Auto/Manual
- 12) DATA-HOLD e iluminación de fondo/LED
- 13) Conmutación Mín/Máx
- 14) Posición de conmutación APAGADO
- 15) Conmutador selector rotativo



Tecla SEL

Se utiliza para cambiar entre las diferentes funciones, p. ej. resistencia/continuidad/medición de diodo.

Un breve pitido confirma la pulsación de la tecla.

Tecla REL

La medición REL solo está disponible para mediciones de corriente, tensión, capacidad y temperatura. Al pulsar la tecla REL la pantalla se pone en cero y el símbolo REL aparece en la pantalla.

Tecla MÍN/MÁX

Pulse la tecla MÍN/MÁX para mostrar el valor mínimo o máximo medido.

Tecla RAN

Pulse la tecla RAN para cambiar entre la selección automática del rango (Autorange) y la conmutación manual del rango.

Pulse la tecla RAN durante más tiempo para volver al modo automático.

Tecla Hz / %

Para conmutar entre Hz y el ciclo de trabajo.

El **Duty-Cycle** (el ciclo de trabajo) indica la relación que existe entre el tiempo en que la señal se encuentra en estado activo (duración del impulso) y el periodo de la misma (modulación por ancho de pulsos). El ciclo de trabajo se indica como número proporcional sin dimensión con una cantidad de 0 % a 100 %.

Tecla H /

Pulse la tecla para congelar el valor actual mostrado.

Al pulsar y mantener pulsada (durante 3 segundos) la tecla se enciende y se vuelve a apagar la iluminación de fondo. A los 20 segundos se apaga automáticamente la iluminación de fondo.

Con el ajuste en la gama de medición de corriente se conectará además la iluminación de los puntos de medición.

Mordazas de pinzas del transductor

Absorben la corriente que pasa a través del conductor.

Fíjese en la marca “→” en las mordazas para determinar el sentido de la corriente (solo medición de corriente continua).

Abra las mordazas de pinzas, agarre un conductor y fíjese en el cierre correcto de las mordazas y en que no haya cuerpos extraños en la hendidura de unión

Conexiones

Input: Entrada para alojar el cordón de ensayo rojo en mediciones de tensión, resistencia y paso.

COM: Entrada para alojar el cordón de ensayo negro en mediciones de tensión, resistencia y paso.

Datos para la medición

Para obtener la máxima precisión posible en la medición colocar los cables con la mayor precisión posible en el punto de intersección de las marcas entre las mordazas de pinzas.

Precisión:

± (% del valor de lectura + número de dígitos) entre 18° y 28 °C (64° hasta 74 °F) y una humedad relativa del < 75 %.

Medición de corriente CA

| Margen de medición | Resolución | Tolerancia |
|--------------------|------------|--------------------------|
| 60 A | 0,01 A | $\pm 2,5 \% + 8$ dígitos |
| 600 A | 1 A | $\pm 2,5 \% + 5$ dígitos |

Medición de corriente CC

| Margen de medición | Resolución | Tolerancia |
|--------------------|------------|--------------------------|
| 60 A | 0,01 A | $\pm 2,5 \% + 8$ dígitos |
| 600 A | 1 A | $\pm 2,5 \% + 5$ dígitos |

Tensión CC

| Margen de medición | Resolución | Tolerancia |
|--------------------|------------|----------------------------|
| 600 mV | 0,1 mV | $\pm (0,5 \% + 5$ dígitos) |
| 6 V | 0,001 V | |
| 60 V | 0,01 V | |
| 600 V | 0,1 V | $\pm (0,8 \% + 5$ dígitos) |

Impedancia de entrada: 10 M Ω

Tensión de entrada máxima: 600 V CC o 600 V CA RMS.

Tensión CA

| Margen de medición | Resolución | Tolerancia |
|--------------------|------------|----------------------------|
| 6 V | 0,001 V | $\pm (1,0 \% + 8$ dígitos) |
| 60 V | 0,01 V | |
| 600 V | 0,1 V | $\pm (1,2 \% + 8$ dígitos) |

Impedancia de entrada: 10 M Ω

Respuesta de frecuencia: 40-400 Hz

Tensión de entrada máxima: 600 V CC o 600 V CA RMS.

Medición de frecuencia

| Margen de medición | Resolución | Tolerancia |
|--------------------|------------|-----------------------|
| 10 Hz | 0,001 Hz | ± (0,1 % + 4 dígitos) |
| 100 Hz | 0,01 Hz | |
| 1 kHz | 0,1 Hz | |
| 10 kHz | 1 Hz | |
| 100 kHz | 10 Hz | |
| 1 MHz | 100 Hz | |

Protección de sobrecarga: 250 V CC o 250 V CA RMS

Medición de resistencia

| Margen de medición | Resolución | Tolerancia |
|--------------------|---------------|------------------------|
| 600 Ω | 0,1 Ω | ± (0,8 % + 10 dígitos) |
| 6 k Ω | 1 Ω | ± (0,8 % + 8 dígitos) |
| 60 k Ω | 10 Ω | |
| 600 k Ω | 100 Ω | |
| 6 M Ω | 1 k Ω | |
| 60 M Ω | 10 k Ω | ± (1,5 % + 15 dígitos) |

Protección de sobrecarga: 250 V CC o 250 V CA RMS

Prueba de continuidad acústica

| Margen de medición | Resolución | Funcionamiento |
|--------------------|--------------|---|
| Zumbador | 0,1 Ω | El emisor de señales integrado emite hasta 50 Ohm |

Protección de sobrecarga: 250 V CC o 250 V CA RMS

Test de diodos

| Margen de medición | Resolución | Funcionamiento |
|--------------------|------------|---|
| Diodo | 0,001 V | Se muestra la tensión inicial del diodo |

Medición de capacidad

| Margen de medición | Resolución | Tolerancia |
|--------------------|------------|------------------------|
| 60 nF | 10 pF | ± (3,0 % + 10 dígitos) |
| 600 nF | 100 pF | |
| 6 μF | 1 nF | |
| 60 μF | 10 nF | |
| 600 μF | 100 nF | ± (5,0 % + 30 dígitos) |
| 6000 μF | 1 μF | |

Protección de sobrecarga: 250 V CC o CA RMS

MANUAL DE INSTRUCCIONES

Si la corriente medida supera durante mucho tiempo el margen ajustado, puede producirse un calentamiento que podría afectar a la seguridad operativa y de funcionamiento de los circuitos internos.

Para evitar descargas o valores de medición inexactos no se deben efectuar mediciones de corriente en líneas de alta tensión (> 600 V).

Medición de corriente CA

Asegúrese de que los cables de prueba están extraídos de los manguitos de medición.

Ajustar el selector de función en el área adecuada (600 A/60 A).

Poner en CA con la tecla "SEL".

Rodear uno de los conductores para medir con el transformador de corriente (mordazas de pinzas). Asegúrese de que las pinzas están completamente cerradas.

Leer el valor de medición.

Mediante la función "True RMS" surgen oscilaciones de ajuste a cero de hasta 30 dígitos, lo cual no tiene ninguna influencia en el valor de medición.

Medición de corriente CC

Asegúrese de que los cables de prueba están extraídos de los manguitos de medición.

Ajustar el selector de función en el área adecuada (600 A/60 A).

(Poner en CC con la tecla "SEL".)

Rodear el conductor para medir con el transformador de corriente (mordazas de pinzas).

Asegúrese de que las pinzas están completamente cerradas. ¡Preste atención a la polaridad!

Leer el valor de medición.

Puede que se deba realizar un ajuste a cero antes de la medición.

Puede suceder que el último dígito oscile un poco. Esto no es un error.

Medición de tensión CC

La tensión de entrada máxima en la zona CC V es de 600 V. Para evitar riesgos por descargas eléctricas y/o daños en el instrumento, abstenerse de realizar pruebas de medición de tensiones superiores a 600 V.

Colocar el selector de función en la zona "V".

Pulsar la tecla "SEL" para seleccionar CC.

Colocar los cables de prueba negros o rojos en las entradas COM o INPUT.

Poner los cables de prueba en el circuito eléctrico que se va a medir y leer el valor.

Medición de tensión CA

La tensión de entrada máxima en la zona V CA es de 600 V. Para evitar riesgos por descargas eléctricas y/o daños en el instrumento, abstenerse de realizar pruebas de medición de tensiones superiores a 600 V.

Colocar el selector de función en la zona "V".

Pulsar la tecla "SEL" para seleccionar CA.

Colocar los cables de prueba negros o rojos en las entradas COM o INPUT.

Poner los cables de prueba en el circuito eléctrico que se va a medir y leer el valor.

Medición de resistencia / continuidad / diodo

Antes de efectuar una medición de resistencia, asegurarse de que el circuito a medir no está bajo tensión y de que todos los condensadores están descargados.

Poner el selector de función en el rango " Ω • \rightarrow ".

Pulsando la tecla "SEL" se puede conmutar entre medición de resistencia, de continuidad y de diodo.

Colocar los cables de prueba negros o rojos en las entradas COM o INPUT.

Poner los cables de prueba en el circuito que se va a medir y leer el valor.

Nota: La prueba de continuidad es apta para comprobar cortocircuitos y circuitos abiertos.

Medición de frecuencia

Antes de medir la frecuencia, asegurarse de que el circuito que se va a medir no tiene una tensión superior a 50 V.

Poner el selector de función en el rango "Hz / %".

Pulsando la tecla "% / Hz" se puede conmutar entre medición de HZ y medición de relación de muestreo.

Colocar los cables de prueba negros o rojos en las entradas COM o INPUT.

Poner los cables de prueba en el circuito que se va a medir y leer el valor.

Medición con detector de voltaje sin contacto (NCV)

Colocar el selector de función en el área "NCV".

Coloque el extremo delantero del cabezal de la pinza cerca del objeto a comprobar.

Si el objeto lleva tensión CA, suena el vibrador y el LED de alarma parpadea.

Auto Power OFF

El instrumento de medición viene ajustado de manera estándar con la desconexión automática activa.

Para desactivar la función APO, pulse la tecla "SEL" al encender el instrumento. El símbolo APO desaparece de la pantalla.

Cuando no se usa el instrumento durante 10 minutos, el vibrador suena cinco veces y tras 45 segundos vuelve a sonar el instrumento de medición y se apaga.

True RMS

Para la medición de formas de onda no sinusoidales se producen menos errores de medición al utilizar la función True RMS que si se utilizan los procedimientos habituales.

Las señales sinusoidales y no sinusoidales pueden medirse exactamente con la función True RMS.

Con la corriente alterna y la tensión alterna pueden producirse oscilaciones de ajuste a cero de 1 – 30 dígitos.

El resultado del test no se verá influido por ello.

Datos técnicos

| | |
|--------------------------------|---|
| Temperatura de trabajo | 0-40 °C, < 80 % h. rel., sin condensación |
| Suministro de corriente | 3 x 1,5 V tipo AAA |
| Categoría de sobretensión | CAT III 600 V |
| Norma de ensayo | IEC/EN 61010-1 (DIN VDE 0411); IEC/EN 61010-2-032 |
| Temperatura de almacenamiento | -10 ~ +50 °C, < 90 % h. rel, sin pilas |
| Frecuencia de muestreo | ~3 Hz |
| Indicación | 5 5/6 dígitos pantalla LC con indicador máx. 5999 |
| Indicador de estado de la pila | En caso de que la tensión de la pila sea demasiado baja, se mostrará en pantalla el símbolo de batería. |
| Apertura de pinzas | Cable Ø 34 mm |
| Dimensiones | 218 x 78 x 37 mm (ancho x alto x fondo) |
| Peso | aprox. 260 g (con pilas) |

Avvertenze

Avvertenze di sicurezza



AVVERTENZA

Le folgorazioni elettriche possono causare la morte o gravi lesioni personali, così come danni materiali (ad es. danneggiamento dello strumento).



AVVERTENZA

Non puntare mai un raggio laser, né direttamente né indirettamente attraverso superfici riflettenti, contro gli occhi. Il raggio laser può causare danni irreparabili alla vista. In caso di misurazioni eseguite vicino ad altre persone, è necessario disattivare il raggio laser.



AVVERTENZA

Per motivi di sicurezza e di omologazione (CE), non sono ammesse modifiche e/o trasformazioni arbitrarie dello strumento. Per garantire un funzionamento sicuro dello strumento è assolutamente necessario osservare le avvertenze di sicurezza, i simboli di pericolo e il capitolo "Uso regolamentare".



AVVERTENZA

Prima di utilizzare lo strumento, si prega di osservare le seguenti avvertenze:

- | Evitare di usare lo strumento nelle vicinanze di saldatrici elettriche, impianti di riscaldamento a induzione e altri campi elettromagnetici.
- | In caso di bruschi cambi di temperatura, prima di utilizzare lo strumento occorre stabilizzarlo per circa 30 minuti alla nuova temperatura ambiente, per condizionare il sensore IR.
- | Non esporre lo strumento per lunghi periodi di tempo a temperature elevate.
- | Evitare l'uso in ambienti polverosi e umidi.
- | Gli strumenti di misura e gli accessori non sono giocattoli e vanno tenuti fuori dalla portata dei bambini!
- | All'interno di ambienti industriali occorre rispettare le norme antinfortunistiche delle associazioni di categoria vigenti in materia di impianti e componenti elettrici.



Si prega di rispettare le cinque regole di sicurezza:

- 1** Isolare
- 2** Mettere in sicurezza per prevenire la riaccensione accidentale
- 3** Verificare la condizione di interruzione del circuito (l'assenza di tensione deve essere verificata sui 2 poli)
- 4** Collegare a terra e cortocircuitare
- 5** Coprire o proteggere le parti sotto tensione vicine alla zona delle operazioni

Uso previsto

Lo strumento è destinato esclusivamente a svolgere le operazioni descritte nel manuale dell'utente. Qualsiasi altro uso è considerato non previsto e può causare infortuni o il danneggiamento irreparabile dello strumento. Simili usi causano un immediato annullamento della garanzia concessa dal produttore all'utente.



Se lo strumento non viene utilizzato per un lungo periodo di tempo, rimuovere le batterie per proteggerlo da eventuali danni.



Il produttore non si assume nessuna responsabilità per eventuali danni materiali o personali derivanti da un uso improprio o dal mancato rispetto delle avvertenze di sicurezza. In simili casi decade qualsiasi diritto alla garanzia. Il simbolo del punto esclamativo all'interno di un triangolo richiama l'attenzione sulle avvertenze di sicurezza contenute nel manuale dell'utente. Prima della messa in funzione, leggere il manuale completo. Questo strumento reca il marchio CE e risponde così a tutte le necessarie direttive.

Ci riserviamo la facoltà di modificare le specifiche senza alcun preavviso
© 2018 VOLTMASTER, Germania.

Esclusione della responsabilità



In caso di danni causati dal mancato rispetto del manuale decade qualsiasi diritto alla garanzia! Il produttore non si assume nessuna responsabilità per gli eventuali danni indiretti risultanti!

Voltmaster non risponde dei danni causati
| dal mancato rispetto del manuale dell'utente,
| da modifiche del prodotto non autorizzate da Voltmaster oppure
| dall'uso di ricambi non prodotti né autorizzati da, Voltmaster
| dall'uso di alcol, sostanze stupefacenti o medicinali

Esattezza del manuale utente

Il presente manuale utente è stato redatto con la massima cura possibile. Ciononostante, non ci assumiamo nessuna responsabilità per l'esattezza né per la completezza dei dati, delle immagini e dei disegni. Con riserva di modifiche, refusi ed errori.

Smaltimento

Gentili clienti Voltmaster, con l'acquisto del nostro prodotto avete la possibilità di restituire lo strumento – al termine del suo ciclo di vita – ai centri di raccolta per rifiuti elettronici.



La normativa RAEE (2012/19/UE) regola la restituzione e il riciclaggio degli apparecchi elettronici. Dal 13.08.2012, i produttori di apparecchi elettronici sono obbligati a ritirare e a riciclare gratuitamente gli articoli elettronici che hanno prodotto dopo questa data. Gli apparecchi elettrici non possono più essere smaltiti insieme ai rifiuti domestici. Essi devono essere riciclati e smaltiti separatamente. Tutti gli apparecchi che rientrano nel campo di validità di questa direttiva sono contrassegnati con un marchio speciale.

Smaltimento di batterie usate



Il consumatore finale è tenuto per legge (**legge sulle batterie**) a restituire tutte le batterie monouso e ricaricabili usate; **è vietato smaltire le batterie insieme ai rifiuti domestici!**

Le batterie monouso/ricaricabili sono contrassegnate con il simbolo qui a fianco, che richiama l'attenzione su divieto di smaltimento insieme ai rifiuti domestici.

I codici che identificano il metallo pesante contenuto nella batteria sono:

Cd = cadmio, **Hg** = mercurio, **Pb** = piombo.

Le batterie monouso/ricaricabili usate possono essere consegnate gratuitamente ai centri di raccolta del comune di residenza oppure in tutti i punti vendita di batterie!

Certificato di qualità

Tutte le attività e i processi che si svolgono all'interno della Voltmaster e rilevanti ai fini della qualità, vengono permanentemente monitorati da un sistema di assicurazione della qualità. Voltmaster conferma inoltre che anche i dispositivi e gli strumenti utilizzati per la taratura sono soggetti a un monitoraggio permanente.

Dichiarazione di conformità

Il prodotto è conforme alle direttive più recenti.


Uso

Introduzione

Lo strumento DCM 1 è stato concepito per la misurazione di impianti della categoria CAT III e per tensioni che non superano 600 V (AC o DC) verso terra.

Precauzioni

Prima di effettuare una misura, far acclimatare lo strumento.

- | Durante l'uso dello strumento a pinza, l'utente deve rispettare tutte le normali regole di sicurezza.
- | Se lo strumento viene usato nelle vicinanze di apparecchi che emanano disturbi o fruscii, il display può visualizzare valori errati.
- | Per evitare di compromettere i dispositivi di protezione dello strumento, usarlo esclusivamente come descritto in questo manuale di istruzioni.
- | Utilizzare lo strumento esclusivamente se il corpo e le pinze sono in condizioni ineccepibili.
- | Per evitare un danneggiamento dello strumento, non superare i max. valori d'ingresso specificati nei dati tecnici.
- | Controllare sempre il selettore e, prima di ogni misura, accertarsi che esso si trovi sempre nella giusta posizione.
- | Particolare attenzione è richiesta durante i lavori su conduttori o barre omnibus non isolati (ev. indossare l'abbigliamento di sicurezza).
- | Ogni contatto accidentale con il conduttore può causare una folgorazione.
- | Attenzione durante i lavori con tensioni superiori a 60 V DC o 30 V AC RMS. Queste tensioni sono considerate un rischio di folgorazione.
- | Prima di ruotare il selettore in un'altra posizione, rimuovere la pinza dal circuito da misurare.
- | Durante le misure, tenere le dita dietro all'anello di protezione.
- | Per evitare valori di misura non corretti: quando appare il simbolo , sostituire le batterie.
- | Prima di ogni misura, accertarsi che lo strumento si trovi in condizioni ineccepibili. Prima di usare lo strumento, controllarne il funzionamento su una fonte di energia elettrica nota e funzionante.
- | Prima di misurare i diodi, la resistenza o la continuità, scaricare sempre le capacità e scollegare gli apparecchi da collaudare dall'alimentazione elettrica.
- | Le misure della tensione nelle prese elettriche possono risultare problematiche a causa del collegamento insicuro con i contatti elettrici e quindi fornire risultati fuorvianti. Di conseguenza si consiglia di prendere tutte le misure supplementari necessarie per garantire che i cavi non siano sotto tensione.
- | Procedere con la massima cautela quando si lavora nelle vicinanze di cavi scoperti o collettori. Indossare i dispositivi di protezione individuale.
- | Non utilizzare sonde per misurare la tensione, la cui usura è già visibile nella pinza.

Avvertenze di sicurezza specifiche per il prodotto

- | Prima di aprire lo strumento, isolarlo sempre da tutte le fonti di energia elettrica e neutralizzare la propria carica elettrostatica, perché potrebbe danneggiare i componenti interni.
- | Tutti gli interventi di calibrazione, manutenzione e riparazione sulla pinza amperometrica sotto tensione possono essere svolti esclusivamente da parte di personale tecnico qualificato che conosce le avvertenze contenute nel presente manuale di istruzioni.
- | Per persona "qualificata" si intende quella che conosce la struttura, la costruzione e il funzionamento dell'equipaggiamento e i pericoli ad esso connessi. Essa dispone della necessaria esperienza ed è autorizzata a mettere sotto tensione o a disattivare in modo professionale i circuiti o i dispositivi elettrici.
- | Quando gli strumenti sono aperti, ricordarsi che alcuni condensatori interni possono causare folgorazioni anche dopo che il circuito è stato isolato dalla fonte di energia elettrica.
- | In presenza di errori o circostanze insolite, spegnere subito lo strumento e accertarsi che non venga più utilizzato sino a controllo/riparazione avvenuti.
- | Se lo strumento non viene usato per lunghi periodi di tempo, rimuovere la batteria e conservare lo strumento in un ambiente non troppo umido né troppo caldo.
- | La massima attenzione è richiesta durante i lavori su conduttori o barre omnibus non isolati. Un contatto con questi componenti può causare folgorazioni! Durante questi lavori usare i dispositivi di protezione idonei!

Definizione delle categorie di misura

Categoria di misura II: misure su circuiti elettrici collegati direttamente alla rete elettrica a bassa tensione tramite connettori. Corrente tipica di cortocircuito < 10 kA

Categoria di misura III: misure all'interno delle installazioni dell'edificio (utenze stazionarie senza connettore, collegamento del ripartitore, apparecchi fissi nel ripartitore). Corrente tipica di cortocircuito < 50 kA

Categoria di misura IV: misure alla fonte dell'installazione a bassa tensione (contatore, collegamento principale, fusibile di massima corrente). Corrente tipica di cortocircuito >> 50 kA

Per determinare la categoria di misura per una combinazione formata da cavo e strumento di misura, vale sempre la categoria più bassa (del cavo o dello strumento di misura).

Durante l'uso dello strumento a pinza, l'utente deve rispettare tutte le normali regole di sicurezza:

- | protezione conto i pericoli causati dalla corrente elettrica.
- | protezione dello strumento di misura da usi impropri.

Per la vostra stessa sicurezza, utilizzare esclusivamente i puntali di misura forniti in dotazione con lo strumento. Prima di utilizzare lo strumento, accertarsi che si trovi in condizioni ineccepibili.

Manutenzione e pulizia

Pulire periodicamente lo strumento con un panno asciutto, senza detergente. Evitare l'uso di prodotti aggressivi, abrasivi o solventi.




Evitare infiltrazioni di umidità nello strumento che possono causare folgorazioni.

Sostituzione della batteria



Per evitare il pericolo di folgorazioni, prima di aprire la parte posteriore dello strumento spegnere la pinza amperometrica e scollegare i cavi dei puntali.

Procedura:

- | Quando la tensione di lavoro della batteria è troppo bassa, sul display LCD appare il simbolo ; in questo caso la batteria deve essere sostituita.
- | Ruotare il selettore in posizione OFF.
- | Con l'aiuto di un cacciavite, svitare la vite di sicurezza sul retro dello strumento. Rimuovere le batterie scariche e sostituirle con tre batterie nuove del tipo 1,5 V AAA.
- | Rimontare il coperchio e fissarlo con la vite.



Le batterie non possono essere smaltite insieme ai rifiuti domestici. Un centro di raccolta batterie usate è sicuramente presente anche nelle vostre vicinanze!

Misure di sicurezza

Lo strumento VM DCM 1 ha lasciato la fabbrica in condizioni tecnicamente ineccepibili. Per mantenere inalterate queste condizioni, l'utente deve osservare le avvertenze di sicurezza contenute in questo manuale.



Attenzione!

Utilizzare esclusivamente i cavi di misura di sicurezza forniti in dotazione o cavi equivalenti che rispondono alla stessa categoria di misura.

- Per evitare scosse elettriche, prendere le necessarie precauzioni quando si lavora con tensioni superiori a 120 V (60 V) DC o 50 V (25 V) eff. AC. Questi valori sono le tensioni massime di contatto secondo la normativa DIN VDE (i valori tra parentesi si riferiscono ad es. al settore medico o agricolo).
- Prima di ogni misura, accertarsi che i cavi di misura e lo strumento si trovino in condizioni ineccepibili.
- I cavi di misura e i puntali possono essere toccati solo afferrandoli nei punti previsti. Evitare assolutamente di toccare i puntali.



Lo strumento di misura può essere utilizzato solo all'interno delle fasce di misura specificate.

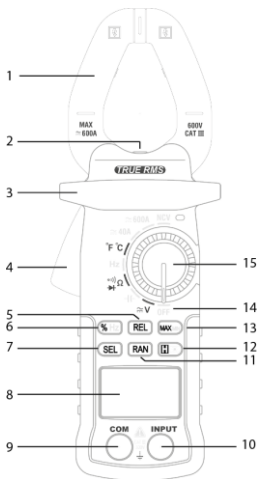


Attenzione!

Prima di ogni utilizzo, accertarsi che lo strumento funzioni perfettamente (ad ed. utilizzando una fonte di tensione nota, vedere anche la norma DIN VDE 0105, parte 1).

Descrizione dello strumento

- 1) Ganasce della pinza
- 2) Spia LED
- 3) Corpo
- 4) Grilletto apripinza
- 5) Tasto REL
- 6) Tasto Hz/Duty
- 7) Tasto SEL
- 8) Display
- 9) Porta COM
- 10) Porta INPUT
- 11) Tasto Auto/Manuale
- 12) Tasto DATA-HOLD e retroilluminazione/LED
- 13) Tasto Min/Max
- 14) Posizione OFF
- 15) Selettore



Tasto SEL

Questo tasto serve per passare tra le varie funzioni, come ad es. Misura della resistenza / Misura della continuità / Misura dei diodi.

Un breve segnale acustico conferma la pressione del tasto.

Tasto REL

La misura REL è disponibile solo quando si misurano corrente, tensione, capacità e temperatura. Premere il tasto REL per azzerare il display: il simbolo REL compare sul display.

Tasto MIN / MAX

Premere il tasto MIN/MAX per visualizzare il valore massimo o minimo misurato.

Tasto RAN

Premere il tasto RAN per passare dalla modalità Autorange alla modalità manuale e viceversa. Premere il tasto RAN a lungo per tornare alla modalità automatica.

Tasto Hz / %

Per passare da Hz a ciclo di lavoro e viceversa.

Il **Duty-Cycle** (italiano: ciclo di lavoro o ciclo di lavoro utile) indica per un segnale di forma rettangolare il rapporto tra la durata del segnale "alto" e il periodo totale del segnale, e serve a esprimere per quanta porzione di periodo il segnale è a livello alto (intendendo con alto il livello "attivo"). Il ciclo di lavoro viene specificato sotto forma di indice adimensionale in percentuale dallo 0 % al 100 %.

Tasto H / ☀

Premere questo tasto per "congelare" il valore momentaneamente visualizzato.

Premere e mantenere premuto (circa 3 sec.) il tasto per accendere o spegnere la retroilluminazione. Dopo circa 20 secondi la retroilluminazione si spegne automaticamente.

Durante l'impostazione del range amperometrico, viene accesa anche l'illuminazione del punto di misura.

Ganasce della pinza

Le ganasce della pinza rilevano la corrente che attraversa il conduttore.

Per determinare la direzione della corrente elettrica, osservare il simbolo "→" sulla ganascia della pinza (solo durante la misura della corrente continua).

Aprire le ganasce della pinza e avvolgere un conduttore, accertandosi che le pinze si chiudano correttamente e che nessun corpo estraneo si trovi nella fessura di collegamento

Conessioni

Input: porta di collegamento per il cavo del puntale rosso (per misurare tensione, resistenza e continuità).

COM: porta di collegamento per il cavo del puntale nero (per misurare tensione, resistenza e continuità).

Informazioni sulla misura

Per garantire la massima precisione possibile, posizionare il cavo all'interno della pinza in modo che risulti esattamente nel punto di convergenza delle tacche incise sulle ganasce.

Precisione:

± (% del valore letto + numero di cifre) da 18° a 28 °C (da 64° a 74 °F) e umidità rel. < 75 %.

Misura della corrente AC

| Campo di misura | Risoluzione | Tolleranza |
|-----------------|-------------|------------------------|
| 60 A | 0,01 A | $\pm 2,5 \% + 8$ cifre |
| 600 A | 1 A | $\pm 2,5 \% + 5$ cifre |

Misura della corrente DC

| Campo di misura | Risoluzione | Tolleranza |
|-----------------|-------------|------------------------|
| 60 A | 0,01 A | $\pm 2,5 \% + 8$ cifre |
| 600 A | 1 A | $\pm 2,5 \% + 5$ cifre |

Tensione DC

| Campo di misura | Risoluzione | Tolleranza |
|-----------------|-------------|--------------------------|
| 600 mV | 0,1 mV | $\pm (0,5 \% + 5$ cifre) |
| 6 V | 0,001 V | |
| 60 V | 0,01 V | |
| 600 V | 0,1 V | $\pm (0,8 \% + 5$ cifre) |

Impedenza d'ingresso: 10 M Ω

Max. tensione d'ingresso: 600 V DC o 600 V AC RMS.

Tensione AC

| Campo di misura | Risoluzione | Tolleranza |
|-----------------|-------------|--------------------------|
| 6 V | 0,001 V | $\pm (1,0 \% + 8$ cifre) |
| 60 V | 0,01 V | |
| 600 V | 0,1 V | $\pm (1,2 \% + 8$ cifre) |

Impedenza d'ingresso: 10 M Ω

Risposta in frequenza: 40-400 Hz

Max. tensione d'ingresso: 600 V DC o 600 V AC RMS.

Misura della frequenza

| Campo di misura | Risoluzione | Tolleranza |
|-----------------|-------------|---------------------|
| 10 Hz | 0,001 Hz | ± (0,1 % + 4 cifre) |
| 100 Hz | 0,01 Hz | |
| 1 kHz | 0,1 Hz | |
| 10 kHz | 1 Hz | |
| 100 kHz | 10 Hz | |
| 1 MHz | 100 Hz | |

Protezione contro i sovraccarichi: 250 V DC o 250 V AC RMS

Misura della resistenza

| Campo di misura | Risoluzione | Tolleranza |
|-----------------|-------------|----------------------|
| 600 Ω | 0,1 Ω | ± (0,8 % + 10 cifre) |
| 6 kΩ | 1 Ω | ± (0,8 % + 8 cifre) |
| 60 kΩ | 10 Ω | |
| 600 kΩ | 100 Ω | |
| 6 MΩ | 1 kΩ | |
| 60 MΩ | 10 kΩ | ± (1,5 % + 15 cifre) |

Protezione contro i sovraccarichi: 250 V DC o 250 V AC RMS

Test acustico di continuità

| Campo di misura | Risoluzione | Funzionamento |
|-----------------|-------------|---|
| Buzzer | 0,1 Ω | Il segnalatore acustico incorporato risuona sino a 50 Ohm |

Protezione contro i sovraccarichi: 250 V DC o 250 V AC RMS

Test diodi

| Campo di misura | Risoluzione | Funzionamento |
|-----------------|-------------|--|
| Diodo | 0,001 V | Sul display viene visualizzata la tensione di andata del diodo |

Misura della capacità

| Campo di misura | Risoluzione | Tolleranza |
|-----------------|-------------|----------------------|
| 60 nF | 10 pF | ± (3,0 % + 10 cifre) |
| 600 nF | 100 pF | |
| 6 µF | 1 nF | |
| 60 µF | 10 nF | |
| 600 µF | 100 nF | |
| 6000 µF | 1 µF | ± (5,0 % + 30 cifre) |

Protezione contro i sovraccarichi: 250 V DC o AC RMS

ISTRUZIONI PER L'USO

Quando la fascia impostata viene superata a lungo dalla corrente misurata, lo strumento può surriscaldarsi e pregiudicare la sicurezza operativa dei circuiti interni.

Per evitare scariche e/o valori di misura non corretti, non misurare la corrente sulle linee ad alta tensione (> 600 V).

Misura della corrente AC

Accertarsi che i cavi dei puntali siano scollegati dalle porte.

Ruotare il selettore sulla fascia corretta (600 A/60 A).

Con il tasto "SEL" impostare la modalità AC.

Avvolgere uno dei conduttori da misurare con il trasformatore amperometrico (ganasce della pinza). Accertarsi che la pinza si completamente chiusa.

Leggere il valore misurato.

Con la funzione "True RMS" si verificano oscillazioni intorno al punto zero che possono arrivare sino a 30 cifre, che però non hanno alcun effetto sul valore misurato.

Misura della corrente DC

Accertarsi che i cavi dei puntali siano scollegati dalle porte.

Ruotare il selettore sulla fascia corretta (600 A/60 A).

Con il tasto "SEL" impostare la modalità DC.

Avvolgere il conduttore da misurare con il trasformatore amperometrico (ganasce della pinza). Accertarsi che la pinza si completamente chiusa. Attenzione al simbolo di polarità!

Leggere il valore misurato.

Prima della misura occorre eventualmente fare un azzeramento.

In questo caso è possibile che l'ultima cifra oscilli lievemente, ma non è da considerarsi un errore.

Misura della tensione DC

La max. tensione d'ingresso nel range DCV è di 600 V. Per evitare un pericolo di folgorazioni e/o danneggiamento dello strumento, evitare categoricamente di misurare tensioni superiori a 600 V.

Ruotare il selettore in posizione "V".

Premere il tasto "SEL" per selezionare la modalità DC.

Collegare il cavo del puntale nero e quello del puntale rosso alle porte COM e INPUT.

Collegare i puntali al circuito elettrico da misurare e leggere il valore.

Misura della tensione AC

La max. tensione d'ingresso nel range VAC è di 600 V. Per evitare un pericolo di folgorazioni e/o danneggiamento dello strumento, evitare categoricamente di misurare tensioni superiori a 600 V.

Ruotare il selettore in posizione "V".

Premere il tasto "SEL" per selezionare la modalità "AC".

Collegare il cavo del puntale nero e quello del puntale rosso alle porte COM e INPUT.

Collegare i puntali al circuito elettrico da misurare e leggere il valore.

Misura di resistenza / continuità / diodi

Prima di procedere alla misura della resistenza, accertarsi che il circuito da misurare non sia sotto tensione e che tutti i condensatori si siano scaricati.

Ruotare il selettore in posizione " Ω \rightarrow \rightarrow ".

Premere il tasto "SEL" per selezionare una delle possibili misure (resistenza, continuità e diodi).

Collegare il cavo del puntale nero e quello del puntale rosso alle porte COM e INPUT.

Collegare i puntali al circuito da misurare e leggere il valore.

Nota: il test di continuità è ideale per rilevare cortocircuiti / circuiti elettrici aperti.

Misura della frequenza

Prima di procedere alla misura della frequenza, accertarsi che il circuito da misurare non si trovi sotto una tensione superiore a 50 V.

Ruotare il selettore in posizione "Hz / %".

Premere il tasto "Hz / %" per selezionare una delle opzioni possibili (Hz e misura del ciclo di lavoro).

Collegare il cavo del puntale nero e quello del puntale rosso alle porte COM e INPUT.

Collegare i puntali al circuito da misurare e leggere il valore.

Misura Non-Contact Voltage Detector

Ruotare il selettore in posizione "NCV".

Sistemare l'estremità anteriore della testa della pinza vicino all'oggetto da misurare.

Se l'oggetto si trova sotto tensione (AC), viene prodotto un segnale acustico e l'allarme LED lampeggia.

Auto Power OFF

Lo strumento di misura è impostato in fabbrica in modo che la funzione di spegnimento automatico sia attiva.

Per disattivare la funzione APO, premere il tasto "SEL" mentre si accende lo strumento: il simbolo APO scompare dal display.

Se dopo 10 minuti non viene rilevata nessuna attività, vengono prodotti 5 segnali acustici e dopo 45 secondi viene prodotto un nuovo segnale acustico e lo strumento di misura si spegne.

True RMS

Durante la misura di onde di forma non sinusoidale, utilizzando la funzione True RMS l'imprecisione di misura è inferiore rispetto ai metodi di misura tradizionali.

Grazie alla funzione True RMS, i segnali sinusoidali e non sinusoidali possono essere misurati con precisione.

Con corrente alternata e tensione alternata possono verificarsi oscillazioni intorno al punto zero comprese tra 1 e 30 cifre.

Ciò non causa alcun effetto sul risultato del test.

Dati tecnici

| | |
|---|--|
| Temperatura di lavoro | 0-40 °C, < 80 % umidità rel., senza condensa |
| Alimentazione elettrica | 3 batterie AAA da 1,5 V |
| Classe di sovratensione | CAT III 600 V |
| Normativa | IEC/EN 61010-1 (DIN VDE 0411); IEC/EN 61010-2-032 |
| Temperatura di stoccaggio | -10 ~ +50 °C, < 90 % umidità rel., senza batterie |
| Frequenza di campionamento | ~3 Hz |
| Display | Display LCD da 5 5/6 cifre (valore max. visualizzato 5999) |
| Indicatore del livello di carica della batteria | Quando la tensione delle batterie è troppo bassa, appare il simbolo della batteria sul display |
| Apertura della pinza | Per cavi con \varnothing 34 mm |
| Dimensioni | 218 x 78 x 37 mm (LxHxP) |
| Peso | Circa 260 g (batterie incluse) |

Instructies

Veiligheidsinstructies



WAARSCHUWING

Een elektrische schok kan de dood of zware verwondingen van personen tot gevolg hebben en een gevaar inhouden voor de werking van voorwerpen (bijv. de beschadiging van het instrument).



WAARSCHUWING

Richt een laserstraal nooit rechtstreeks of onrechtstreeks door reflecterende oppervlakken op het oog. Laserstraling kan onherstelbare schade aan het oog veroorzaken. Bij metingen in de buurt van mensen moet de laserstraal uitgeschakeld worden.



WAARSCHUWING

Om redenen van veiligheid en toelating (CE) is het eigenmachtige ombouwen en/of veranderen van het instrument niet toegestaan. Om een veilig bedrijf met het instrument te garanderen moet u de veiligheidsinstructies, waarschuwingen en het hoofdstuk "Doelmatig gebruik" absoluut in acht nemen.



WAARSCHUWING

Gelieve vóór het gebruik van het instrument de volgende instructies in acht te nemen:

- | Vermijd een bedrijf van het instrument in de buurt van elektrische lasapparaten, inductieverwarmers en andere elektromagnetische velden.
- | Na abrupte temperatuurveranderingen moet het instrument vóór het gebruik voor stabilisering ca. 30 minuten aan de nieuwe omgevingstemperatuur worden aangepast om de IR-sensor te stabiliseren.
- | Stel het instrument niet langere tijd bloot aan hoge temperaturen.
- | Vermijd stoffige en vochtige omgevingsvoorwaarden.
- | Meetinstrumenten en toebehoren zijn geen speelgoed en horen niet thuis in de handen van kinderen!
- | In industriële faciliteiten moeten de voorschriften ter preventie van ongevallen van de bond van de industriële ongevallenverzekeringen voor elektrische installaties en bedrijfsmiddelen in acht worden genomen.



Gelieve de vijf veiligheidsregels in acht te nemen:

- 1 Vrijschakelen
- 2 Beveiligen tegen opnieuw inschakelen
- 3 Spanningsvrijheid vaststellen (spanningsvrijheid moet 2-polig worden vastgesteld)
- 4 Aarden en kortsluiten
- 5 Naburige onder spanning staande delen afdekken

Doelmatig gebruik

Het instrument is alleen bedoeld voor de in de gebruiksaanwijzing beschreven toepassingen. Een ander gebruik is niet toegelaten en kan ongevallen of onherstelbare beschadiging van het instrument tot gevolg hebben. Deze toepassingen hebben tot gevolg dat elk recht op garantie en schadevergoeding van de bediener jegens de fabrikant onmiddellijk komt te vervallen.



Gelieve om het instrument bij langer niet-gebruik tegen beschadiging te beschermen de batterijen te verwijderen.



Bij materiële schade of persoonlijke verwondingen als gevolg van ondeskundige hantering of niet-inachtneming van de veiligheidsinstructies aanvaarden wij geen aansprakelijkheid. In zulke gevallen komt elk recht op garantie te vervallen. Een uitroepteken in de driehoek verwijst naar veiligheidsinstructies in de bedieningshandleiding. Lees vóór inbedrijfstelling de handleiding helemaal door. Dit instrument is CE-gecontroleerd en voldoet derhalve aan de vereiste richtlijnen.

Rechten voorbehouden om de specificaties zonder voorafgaande aankondiging te wijzigen
© 2018 VOLTMASTER, Duitsland.

Uitsluiting van aansprakelijkheid



Bij schade als gevolg van niet-inachtneming van deze handleiding komt het recht op garantie te vervallen! Voor indirecte schade als gevolg daarvan aanvaarden wij geen aansprakelijkheid!

Voltmaster is niet aansprakelijk voor schade ontstaan als gevolg van

- | de niet-inachtneming van de handleiding,
- | door Voltmaster niet geautoriseerde veranderingen aan het product of
- | door Voltmaster niet gefabriceerde of niet vrijgegeven onderdelen
- | invloed van alcohol-, verdovende middelen of medicamenten

Juistheid van de bedieningshandleiding

Deze bedieningshandleiding werd met grote zorgvuldigheid opgesteld. De juistheid en volledigheid van de gegevens, afbeeldingen en tekeningen wordt niet gegarandeerd. Wijzigingen, drukfouten en vergissingen voorbehouden.

Verwerking

Geachte Voltmaster klant, met de aankoop van ons product heeft u de mogelijkheid om het instrument na afloop van zijn levensduur in te leveren op inzamelpunten voor elektrisch schroot.



WEEE (2012/19/EU) regelt de terugname en de recyclage van oude elektrische apparaten. Fabrikanten van elektrische apparaten zijn met ingang van 13-8-2012 ertoe verplicht om elektrische apparaten die na deze datum worden verkocht, kosteloos terug te nemen en te recycleren. Elektrische apparaten mogen dan niet meer in de 'normale' afvalstromen worden gebracht. Elektrische apparaten moeten apart gerecycled en verwerkt worden. Alle apparaten die onder deze richtlijn vallen zijn gekenmerkt met dit logo.

Verwerking van gebruikte batterijen



U als eindverbruiker bent wettelijk (**Wet op Batterijen**) verplicht om alle gebruikte batterijen en accu's terug te geven; **een verwerking via het huisvuil is verboden!**

Batterijen/Accu's die schadelijke stoffen bevatten zijn gekenmerkt met de symbolen hiernaast, die wijzen op het verbod van de verwerking via het huisvuil.

De benamingen voor de doorslaggevende zware metalen zijn:

Cd = cadmium, **Hg** = kwikzilver, **Pb** = lood.

Uw verbruikte batterijen/accu's kunt u kosteloos inleveren bij de inzamelpunten van uw gemeente, of overal waar batterijen/accu's verkocht worden!

Kwaliteitscertificaat

Alle binnen Voltmaster uitgevoerde kwaliteitsrelevante handelingen en processen worden permanent bewaakt door een kwaliteitsmanagementsysteem. Voltmaster bevestigt verder dat de tijdens de kalibratie gebruikte testinrichtingen en instrumenten worden onderworpen aan een permanente bewaking van de beproevingsmiddelen.

Conformiteitsverklaring

Het product voldoet aan de meest recente richtlijnen.


Bediening

Inleiding

De DCM 1 is bedoeld voor de meting van installaties van de categorie CAT III en voor spanningen die ten opzichte aarde 600 V (AC of DC) niet overschrijden.

Bedrijf

Vóór een meting het instrument laten acclimatiseren.

- | Bij inzet van deze tangmeter moet de gebruiker alle gebruikelijke veiligheidsregels naleven.
- | Bij inzet in de buurt van apparaten die stoor- of ruisfactoren zijn, kan de indicatie grove fouten weergeven.
- | Instrument alleen zo gebruiken als in deze handleiding is beschreven, aangezien de beveiligingsinrichtingen van dit instrument anders negatief beïnvloed kunnen zijn.
- | Instrument alleen gebruiken als het huis en bekken in foutloze toestand zijn.
- | Ter vermijding van beschadigingen van het instrument de in de technische gegevens vermelde maximale ingangswaarden niet overschrijden.
- | Let op de functiekeuzeschakelaar en vergewis u er vóór elke meting van dat hij in de juiste positie staat.
- | Bijzondere voorzichtigheid is geboden bij werkzaamheden aan ongeïsoleerde geleiders of verzamelrails (evt. beschermende kleding dragen).
- | Elk onbedoeld contact met de geleider kan een elektrische schok tot gevolg hebben.
- | Voorzichtig bij werkzaamheden met spanningen hoger dan 60 V DC of 30 V AC RMS. Bij zulke spanningen bestaat het gevaar van een elektrische schok.
- | Vóór omschakeling op andere functies moet de tang van de geteste kring worden verwijderd.
- | Tijdens de metingen met de vingers achter de veiligheidsring blijven.
- | Ter vermijding van verkeerde meetwaarden: Als het  – symbool verschijnt, batterijen vervangen.
- | Vergewis u er vóór elke meting van dat het testinstrument in foutloze toestand is. Controleer de werking aan een bekende, functionerende stroombron, voordat u het instrument gebruikt.
- | Ontlaad vóór de uitvoering van diode-, weerstands- of doorgangsmetingen altijd de capaciteiten en isoleer de te controleren apparaten van de voeding.
- | Spanningscontroles aan contactdozen kunnen op grond van de onzekere verbinding met de ingebouwde elektrische contacten problematisch zijn en tot misleidende resultaten leiden. Daarom moeten aanvullende andere maatregelen worden getroffen om te garanderen dat leidingen geen stroom geleiden.
- | Wees voorzichtig, wanneer u werkt in de buurt van open vrijliggende geleiders of verzamelleidingen. Er moet een individuele beschermende uitrusting worden gebruikt.
- | Gebruik geen voelers om stroom te meten, als hun slijtage al zichtbaar is aan de tang.

Productspecifieke veiligheidsinstructies

- | Het instrument alvorens het te openen altijd isoleren van alle elektrische stroombronnen, eigen statische oplading neutraliseren, omdat interne componenten onherstelbaar beschadigd zouden kunnen raken.
- | Alle afstel-, onderhouds- en reparatiewerkzaamheden aan de stroomvoerende tangmeter mogen alleen worden uitgevoerd door gekwalificeerd vakpersoneel, dat vertrouwd is met de voorschriften van deze handleiding.
- | "Gekwalificeerd" is een persoon die met inrichting, bouwwijze en werkwijze van de uitrusting en de daarmee gepaard gaande gevaren vertrouwd is. Hij bezit ervaring en is geautoriseerd om op een dienovereenkomstig professionele werkwijze stroomkringen en elektrische inrichtingen onder stroom te zetten en uit te schakelen.
- | Houd er bij geopende instrumenten rekening mee dat sommige interne condensatoren ook na uitschakeling nog een levensgevaarlijke spanning (potentiaal) kunnen bezitten.
- | Bij het optreden van fouten of anomalieën het instrument buiten bedrijf stellen en ervoor zorgen dat het niet meer kan worden gebruikt, voordat het gecontroleerd is.
- | Als het instrument gedurende langere tijd niet wordt gebruikt, de batterijen verwijderen en het instrument bewaren in een niet te vochtige en niet te hete omgeving.
- | Extreme voorzichtigheid is geboden bij werkzaamheden aan ongeïsoleerde geleiders en stroomrails. Een aanraking van deze delen zou tot een elektrische schok kunnen leiden! Gebruik hiervoor een passende beschermende uitrusting!

Definitie van de meetcategorieën

Meetcategorie II: Metingen aan stroomkringen, die elektrisch via stekkers rechtstreeks met het laagspanningsnet zijn verbonden. Typische kortsluitstroom < 10 kA

Meetcategorie III: Metingen binnen de installatie van het gebouw (stationaire verbruikers met niet-insteekbare aansluiting, verdeelaansluiting, vast ingebouwde apparaten in de verdeler).
Typische kortsluitstroom < 50 kA

Meetcategorie IV: Metingen aan de bron van de laagspanningsinstallatie (teller, hoofdaansluiting, primaire overstroombescherming). Typische kortsluitstroom >> 50 kA

Voor de vaststelling van de meetcategorie bij een combinatie van meetleiding en meetinstrument geldt altijd de laagste categorie, ofwel van de meetleiding of van het meetinstrument.

Bij inzet van deze tangmeter moet de gebruiker alle gebruikelijke veiligheidsregels naleven:

- | Bescherming tegen gevaren door elektrische stroom.
- | Bescherming van het meetinstrument tegen misbruik.

Voor uw eigen veiligheid alleen de met het instrument geleverde meetkoppen gebruiken. Vóór gebruik het instrument controleren op foutloze toestand.

Onderhoud en reiniging

Huis in regelmatige intervallen reinigen met een droge doek zonder reinigingsmiddel. Geen slijpende, schurende of oplosmiddelen gebruiken.




Ter vermindering van elektrische schokken geen vocht laten binnendringen in het huis.

Batterijvervangning



Alvorens de achterkant eraf te nemen ter vermindering van elektrische schokken de tangmeter uitschakelen en testsnoeren uittrekken.

Procedure:

- | Als de werkspanning van de batterij te laag wordt, verschijnt op het LCD-display het symbool ; de batterij moet dan worden vervangen.
- | Bereiksschakelaar op OFF zetten.
- | Borgschroef aan de achterkant losdraaien met een schroevendraaier. Verbruikte batterijen wegnemen en vervangen door drie nieuwe batterijen van het type 1,5 V AAA.
- | Afdekking weer erop zetten en borgen met de schroef.



Batterijen horen niet bij het huisvuil. Ook bij u in de buurt is er een inzamelpunt!

Veiligheidsmaatregelen

De VM DCM 1 heeft de fabriek in veiligheidstechnisch foutloze toestand verlaten. Om deze toestand te behouden moet de gebruiker de veiligheidsinstructies in deze handleiding in acht nemen.



Opgelet!
**Gebruik alleen de meegeleverde veiligheidsmeetleidingen of
equivalente meetleidingen, die voldoen aan dezelfde meetcategorie.**

- | Om een elektrische schok te vermijden moeten de voorzorgsmaatregelen in acht worden genomen, indien er met spanningen groter dan 120 V (60 V) DC of 50 V (25 V) eff. AC wordt gewerkt. Deze waarden stellen volgens DIN VDE de grenzen van de nog aanraakbare spanningen voor. (Waarden tussen haakjes gelden voor bijv. medische of agrarische omgevingen.)
- | Vergewis u er vóór elke meting van dat de meetleidingen en het testinstrument in foutloze toestand zijn.
- | De meetleidingen en teststaven mogen alleen worden vastgepakt aan de daartoe voorziene handvatten. Het aanraken van de meetstaven moet onder alle omstandigheden worden vermeden.



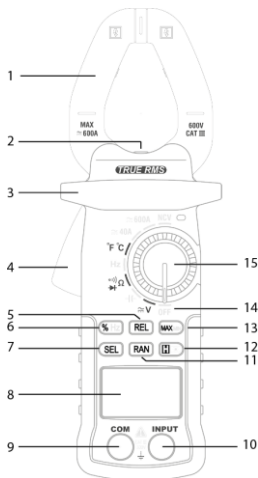
Het testinstrument mag alleen worden ingezet binnen de gespecificeerde meetbereiken.



Voorzichtig !
**Vóór elk gebruik moet worden gecontroleerd of het instrument foutloos
functioneert (bijv. aan een bekende spanningsbron, zie ook DIN VDE 0105,
deel 1).**

Verklaring van toetsen

- 1) Bekken van de omzetter
- 2) LED lamp
- 3) Huis
- 4) Openingsbeugel voor bekken
- 5) REL-toets
- 6) Hz/Duty omschakeling
- 7) SEL-toets
- 8) Display
- 9) COM bus
- 10) INPUT bus
- 11) Auto/Handmatig omschakeling
- 12) DATA-HOLD en achtergrondverlichting/LED
- 13) Min/Max omschakeling
- 14) UIT-schakelstand
- 15) Draaikeuzeschakelaar



Toets SEL

Wordt gebruikt om te wisselen tussen verschillende functies, zoals bijv. Weerstand / Doorgang / Diodemeting.

Een korte pieptoon bevestigt de druk op de toets.

Toets REL

De REL-meting is alleen beschikbaar bij stroom-, spannings-, capaciteits-, en temperatuurmetingen. Als u de REL-toets indrukt, dan wordt het display op nul gezet en het symbool REL verschijnt.

MIN / MAX-toets

Druk op de MIN/MAX-toets om de maximaal of minimaal gemeten waarde weer te geven.

RAN-toets

Druk op de RAN-toets om om te schakelen tussen Autorange en handmatige bereikomschakeling. Druk de RAN-toets langer in om terug te keren naar de Automodus.

Hz / %-toets

Om om te schakelen tussen Hz en inschakelfactormeting.

De **Duty-Cycle** (Nederlands: de inschakelfactor) geeft voor een rechthoekig signaal de verhouding van de lengte van de ingeschakelde toestand (impulsduur) ten opzichte van de periodeduur aan (pulsbreedtemodulatie). De inschakelfactor wordt als dimensieloos verhoudingsgetal met een som van 0 % tot 100 % aangegeven.

H / ☀-toets

Druk op de toets om de momenteel weergegeven waarde te bevroeren.

Als de toets ingedrukt en ingedrukt gehouden wordt (ca. 3 sec.), dan wordt de achtergrondverlichting in- en ook weer uitgeschakeld. Na ca. 20 seconden schakelt de achtergrondverlichting automatisch uit.

Bij instelling op het stroommeetbereik wordt de verlichting van de meetpunten aanvullend daarbij ingeschakeld.

Bekken van de omzetter

Registreer de door de geleider vloeiende stroom.

Let op de markering '→' op de stroombekken om de stroomrichting vast te stellen (alleen gelijkstroommeting).

Open de bekken van de tang, omsluit een geleider en zorg ervoor dat de bekken correct sluiten en dat er zich geen vreemde voorwerpen in de verbindingsspleet bevinden

Aansluitingen

Input: Ingang voor het rode testsnoer bij spannings-, weerstands- en doorgangsmetingen.

COM: Ingang voor het zwarte testsnoer bij spannings-, weerstands- en doorgangsmetingen.

Informatie over de meting

Voor een zo groot mogelijke meetnauwkeurigheid de kabels zo nauwkeurig mogelijk in het snijpunt van de markeringen tussen de bekken van de tang plaatsen.

Nauwkeurigheid:

± (% van de afleeswaarde + aantal digits) bij 18° tot 28 °C (64° tot 74 °F) en een rel. vochtigheid < 75 %.

AC-stroommeting

| Meetbereik | Resolutie | Tolerantie |
|------------|-----------|------------------------|
| 60 A | 0,01 A | $\pm 2,5 \% + 8$ digit |
| 600 A | 1 A | $\pm 2,5 \% + 5$ digit |

DC-stroommeting

| Meetbereik | Resolutie | Tolerantie |
|------------|-----------|------------------------|
| 60 A | 0,01 A | $\pm 2,5 \% + 8$ digit |
| 600 A | 1 A | $\pm 2,5 \% + 5$ digit |

DC-spanning

| Meetbereik | Resolutie | Tolerantie |
|------------|-----------|---------------------------|
| 600 mV | 0,1 mV | $\pm (0,5 \% + 5$ digits) |
| 6 V | 0,001 V | |
| 60 V | 0,01 V | |
| 600 V | 0,1 V | $\pm (0,8 \% + 5$ digits) |

Ingangsimpedantie: 10 M Ω

Maximale ingangsspanning: 600 V DC of 600 V AC RMS.

AC-spanning

| Meetbereik | Resolutie | Tolerantie |
|------------|-----------|---------------------------|
| 6 V | 0,001 V | $\pm (1,0 \% + 8$ digits) |
| 60 V | 0,01 V | |
| 600 V | 0,1 V | $\pm (1,2 \% + 8$ digits) |

Ingangsimpedantie: 10 M Ω

Frequentiegedrag: 40-400 Hz

Maximale ingangsspanning: 600 V DC of 600 V AC RMS.

Frequentiemeting

| Meetbereik | Resolutie | Tolerantie |
|------------|-----------|----------------------|
| 10 Hz | 0,001 Hz | ± (0,1 % + 4 digits) |
| 100 Hz | 0,01 Hz | |
| 1 kHz | 0,1 Hz | |
| 10 kHz | 1 Hz | |
| 100 kHz | 10 Hz | |
| 1 MHz | 100 Hz | |

Overbelastingsbeveiliging: 250 V DC of 250 V AC RMS

Weerstandsmeting

| Meetbereik | Resolutie | Tolerantie |
|----------------|---------------|-----------------------|
| 600 Ω | 0,1 Ω | ± (0,8 % + 10 digits) |
| 6 k Ω | 1 Ω | ± (0,8 % + 8 digits) |
| 60 k Ω | 10 Ω | |
| 600 k Ω | 100 Ω | |
| 6 M Ω | 1 k Ω | |
| 60 M Ω | 10 k Ω | ± (1,5 % + 15 digits) |

Overbelastingsbeveiliging: 250 V DC of 250 V AC RMS

Akoestische doorgangscntrole

| Meetbereik | Resolutie | Werking |
|------------|--------------|--|
| Buzzer | 0,1 Ω | De ingebouwde signaalgenerator weerklinkt tot 50 Ohm |

Overbelastingsbeveiliging: 250 V DC of 250 V AC RMS

Diodetest

| Meetbereik | Resolutie | Werking |
|------------|-----------|--|
| Diode | 0,001 V | Weergegeven wordt de voorijlende spanning van de diode |

Capaciteitsmeting

| Meetbereik | Resolutie | Tolerantie |
|------------|-----------|-----------------------|
| 60 nF | 10 pF | ± (3,0 % + 10 digits) |
| 600 nF | 100 pF | |
| 6 µF | 1 nF | |
| 60 µF | 10 nF | |
| 600 µF | 100 nF | |
| 6000 µF | 1 µF | ± (5,0 % + 30 digits) |

Overbelastingsbeveiliging: 250 V DC of AC RMS

BEDIENINGSHANDLEIDING

Als het ingestelde bereik door de gemeten stroom gedurende langere tijd wordt overschreden, dan kan er een verwarming optreden, die de operationele en functionele veiligheid van interne schakelingen kan beïnvloeden.

Ter vermijding van ontladingen en/of onnauwkeurige meetwaarden geen stroommetingen uitvoeren aan hoogspanningsleidingen (> 600 V).

Meting AC-stroom

Vergewis u ervan dat de testsnoeren uit de meetbussen zijn getrokken.

Functieschakelaar op het passende bereik (600 A/60 A) zetten.

Met de toets "SEL" op AC zetten.

Een van de te meten geleiders omvatten met de stroomomzetter (bek van de tang). Vergewis u ervan dat de tang volledig is gesloten.

Meetwaarde aflezen.

Door de "True RMS" functie treden er schommelingen van de nulafstelling tot 30 digits op, die echter geen invloed hebben op de meetwaarde.

Meting DC-stroom

Vergewis u ervan dat de testsnoeren uit de meetbussen zijn getrokken.

Functieschakelaar op het passende bereik (600 A/60 A) zetten.

(Met de toets "SEL" op DC zetten.)

De te meten geleiders omvatten met de stroomomzetter (bek van de tang). Vergewis u ervan dat de tang volledig is gesloten. Let op de polariteitstekens!

Meetwaarde aflezen.

Eventueel moet vóór de meting een nulafstelling worden uitgevoerd.

Het kan voorkomen dat het laatste cijfer enigszins schommelt, maar dit is geen fout.

Meting DC-spanning

De maximale ingangsspanning in het bereik DCV bedraagt 600 V. Ter vermijding van gevaren door elektrische schokken en/of beschadiging van het instrument elke poging om spanningen hoger dan 600 V te meten achterwege laten.

Functieschakelaar op bereik "V" zetten.

Toets "SEL" voor keuze van DC indrukken.

Zwarte en rode testsnoeren in ingangen COM resp. INPUT steken.

Testsnoeren aan te meten stroomkring leggen en waarde aflezen.

Meting AC-spanning

De maximale ingangsspanning in het bereik VAC bedraagt 600 V. Ter vermijding van gevaren door elektrische schokken en/of beschadiging van het instrument elke poging om spanningen hoger dan 600 V te meten achterwege laten.

Functieschakelaar op bereik "V" zetten.

Toets "SEL" voor keuze van AC indrukken.

Zwarte en rode testsnoeren in ingangen COM resp. INPUT steken.

Testsnoeren aan te meten stroomkring leggen en waarde aflezen.

Meting weerstand / doorgang / diode

Vóór elke weerstandsmeting moet worden gecontroleerd of de te meten kring spanningsvrij is en alle condensatoren zijn ontladen.

Functieschakelaar op bereik " Ω •|| •▶" zetten.

Door de toets "SEL" in te drukken kan worden omgeschakeld tussen weerstands-, doorgangs- en diodemeting.

Zwarte en rode testsnoeren in ingangen COM resp. INPUT steken.

Testsnoeren aan te meten kring leggen en waarde aflezen.

Opmerking: De doorgangstest is geschikt voor de vaststelling van kortsluitingen / open stroomkringen.

Meting frequentie

Vóór elke frequentiemeting controleren of de te meten kring geen hogere spanning dan 50 V geleidt.

Functieschakelaar op bereik "Hz / %" zetten.

Door de toets "% / Hz" in te drukken kan worden omgeschakeld tussen Hz en inschakelfactormeting.

Zwarte en rode testsnoeren in ingangen COM resp. INPUT steken.

Testsnoeren aan te meten kring leggen en waarde aflezen.

Meting Non-Contact Voltage Detector

Functieschakelaar op bereik "NCV" zetten.

Plaats het voorste uiteinde van de kop van de tang in de buurt van het te testen object.

Wanneer het object AC-spanning geleidt, dan weerklinkt de zoemer en de alarm-LED knippert.

Auto Power OFF

Het meetinstrument is standaard zo ingesteld, dat de automatische uitschakeling actief is.

Om de APO-functie te deactiveren drukt u op de toets "SEL" bij het inschakelen van het instrument, het APO-symbool op het display verdwijnt.

Wanneer na 10 minuten geen bedrijf meer plaatsvindt, dan weerklinkt de zoemer 5 maal, en na 45 seconden weerklinkt het instrument nog een keer en schakelt zich uit.

True RMS

Bij de meting van niet-sinusvormige golfvormen treden bij gebruik van de True RMS functie geringere meetfouten op, zoals bij het gebruik van traditionele meetprocedures.

Sinusvormige en niet-sinusvormige signalen kunnen met de True RMS functie exact worden gemeten.

Bij wisselstroom en wisselspanning kunnen schommelingen van de nulafstelling van 1 – 30 digits optreden.

Het testresultaat wordt daardoor niet beïnvloed.

Technische gegevens

| | |
|----------------------------|--|
| Werktemperatuur | 0-40 °C, < 80 % rel. v., niet condenserend |
| Voeding | 3 x 1,5 V type AAA |
| Overspanningscategorie | CAT III 600 V |
| Testnorm | IEC/EN 61010-1 (DIN VDE 0411); IEC/EN 61010-2-032 |
| Opslagtemperatuur | -10 ~ +50 °C, < 90 % rel. v., zonder batterijen |
| Aftast snelheid | ~3 Hz |
| Indicatie | 5 5/6 digits LCD-display met max. indicatie 5999 |
| Indicatie batterijtoestand | Bij te lage batterijspanning verschijnt het batterij symbool in het display |
| Tangopening | Kabel Ø 34 mm |
| Afmetingen | 218 x 78 x 37 mm (BxHxD) |
| Gewicht | ca. 260 g (met batterijen) |

VOLTMA**TER**[®]

Beim Alten Flugplatz 3

D-49377 Vechta

Germany

www.voltmaster.eu