

MAX HAURI AG

MH

BA 127969

Digital Multimeter EM450

CHECK-IT

Benutzerhandbuch

Manuel d'utilisateur

Manuale dell'utente



MAX HAURI AG

Weidstrasse 16 ■ CH-9220 Bischofszell ■ www.maxhauri.ch

GARANTIE

Auf dieses Gerät wird eine Garantie von zwei Jahren gewährt. Defekte Geräte, welche innerhalb von 24 Monaten ab Lieferdatum zurückgeschickt werden, werden kostenlos repariert oder ersetzt. Diese Garantie gilt nicht für zusätzliche Materialien wie Batterien oder Sicherungen. Bei falscher Handhabung oder Missbrauch erlischt die Garantie.

SICHERHEITSHINWEISE

Dieses digitale Multimeter entspricht dem Sicherheitsstandard nach IEC-61010 über elektronische Messgeräte: CAT III / 600V, Verschmutzungsgrad 2. Dazu müssen die CAT III Isolationskappen an den Messleitungen montiert sein.

WARNUNG

Um einen Stromschlag oder Verletzungen zu vermeiden, befolgen Sie diese Hinweise:

1. Benützen Sie das Multimeter nicht, wenn das Gehäuse oder Messkabel beschädigt ist. Beachten Sie speziell die Isolierung und die Anschlüsse.
2. Überprüfen Sie die Messleitungen auf beschädigte Isolierung oder freiliegendes Metall. Ersetzen Sie beschädigte Messleitungen, bevor Sie das Multimeter verwenden.
3. Benützen Sie das Multimeter nicht, wenn es nicht richtig funktioniert.
4. Betätigen Sie das Gerät nicht in der Nähe von Gas, Dampf oder Staub.
5. Legen Sie niemals eine höhere Spannung oder Stromstärke an die Messbuchsen an, als die in der Anleitung angegebenen Maximalwerte.
6. Überprüfen Sie das Gerät vor Gebrauch mit einer bekannten Spannung.

7. Seien Sie vorsichtig, wenn Sie Messungen an eingeschalteten Stromkreisen mit höherer Spannung als 30V AC (Effektivwert), 42V AC (Spitzenwert) oder 60V DC (Gleichstrom) durchführen. **Stromschlaggefahr!**
8. Halten Sie die Sonden zum Schutz der Finger hinter dem Berührungsschutz.
9. Die Messleitungen dürfen keinen Kontakt mit einem unter Strom stehenden Messobjekt haben.
10. Entfernen Sie die Messleitungen vom Multimeter, bevor Sie das Gehäuse öffnen.
11. Verwenden Sie das Gerät nicht bei geöffnetem Batteriefach oder wenn Teile des Gehäuses entfernt sind.
12. Um falsche Messwerte und Verletzungen zu vermeiden, wechseln Sie die Batterie, sobald das Batteriesymbol angezeigt wird. Schalten Sie das Multimeter aus, bevor Sie die Batterie wechseln.
13. Bleibende Beschädigung: Der Versuch einer Strommessung, ohne dass ein Verbraucher dazwischengeschaltet ist, also z.B. die beiden Messspitzen einfach in eine Steckdose oder an eine Autobatterie zu halten, während das Multimeter auf Strommessung steht, führt zum Kurzschluss und birgt das Risiko der Zerstörung des Multimeters.
14. CAT III Messgeräte sind für Messungen an Stromkreisen zugelassen, welche direkt an der Niederspannungs-Installation angeschlossen sind (z.B. Haushaltsgeräte, tragbare Werkzeuge und ähnliche Ausrüstungen). Dazu müssen die CAT III Isolationskappen an den Messleitungen montiert sein. Verwenden Sie das Messgerät nicht für Messungen innerhalb der Bewertungskategorie IV.

VORSICHT

Um mögliche Schäden am Multimeter zu vermeiden, befolgen Sie folgende Richtlinien:

1. Führen Sie niemals Widerstands-, Kapazitäts-, Temperatur-, Dioden- und Durchgangstests an einem eingeschalteten Stromkreis durch. Auch Kondensatoren, die sich im Stromkreis befinden, müssen entladen sein.
2. Überprüfen Sie, ob sich das Multimeter im richtigen Messmodus befindet, bevor Sie eine Messung durchführen. Stellen Sie auch sicher, dass sich die Messleitungen in den für die Messung richtigen Buchsen befinden.
3. Entfernen Sie die Messleitungen vom Messobjekt, bevor Sie den Funktionswahlschalter betätigen.
4. Vor dem Öffnen des Multimeters bitte die Messleitungen vom Messgerät entfernen.

ELEKTRISCHE ZEICHEN



AC (Wechselstrom)



DC (Gleichstrom)



Wichtige Sicherheitsinformation
(s. Betriebsanleitung)



Warnung: Gefährliche Spannung möglich



Erdung



Entspricht den Direktiven der Europäischen
Union



Doppelt isoliert



Schwache Batterie

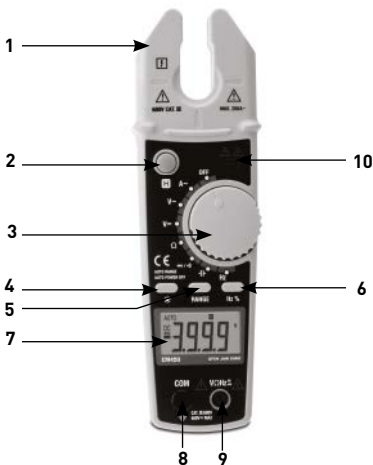


Diode

ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Dieses digitale Multimeter hat 3 ¾ Stellen für Gleich- und Wechselspannung, Wechselstrom, Widerstand, Kapazität, Frequenz, Tastverhältnis, Diode und Leitwert. Sein grösster Vorteil ist die einfache Wechselstrom-Messung mit offener Stromgabel. Die maximale Wechselstromfrequenz beträgt 400Hz. Mit der Hintergrundbeleuchtung kann das Display auch im Dunkeln abgelesen werden.

BESCHREIBUNG DER VORDERSEITE DES GERÄTS



1. Gabel

Anwendung für berührungslose Wechselstrom-Messungen.

2. "H" Knopf

Bei Knopfdruck wird der aktuelle Messwert auf dem Display gehalten und die Angabe „H“ erscheint. Um abzuschalten, drücken Sie den Knopf erneut.

3. Drehschalter

Mit dem Drehschalter wählen Sie die gewünschte Funktion oder den Messbereich und schalten das Gerät ein und aus.


4. „☀“ Knopf

Um die Hintergrundbeleuchtung einzuschalten, drücken Sie während mind. 2 Sekunden auf diesen Knopf. Um auszuschalten, drücken Sie nochmals.

5. „Auswahl“-Knopf

Wenn der Drehschalter in der Messposition Strom, Spannung oder Widerstand steht, können Sie zwischen automatischer und manueller Funktion wählen. In diesem Fall beginnt der Multimeter zuerst mit der automatischen Funktion.

Wenn das Messgerät in manueller Bereichswahl arbeitet, kann mit Knopfdruck auf einen höheren Messbereich geschaltet werden. Zurück zur automatischen Bereichswahl mind. 3 Sekunden auf dem Knopf drücken.

Mit dem Drehschalter in „“ - Position können Sie durch Drücken dieses Knopfs zwischen Diode-Messung und Durchgangsmessung umschalten.

6. „Hz%“

Ist der Drehschalter in „Hz“-Position, dann können Sie von Frequenzmessung auf Tastverhältnis-Messung wechseln.

7. LCD Display

Hier wird der Messwert und die Funktion angezeigt.

8. „COM“ Jack

Buchse für die schwarze Messleitung.

9. „VΩHz“ Jack

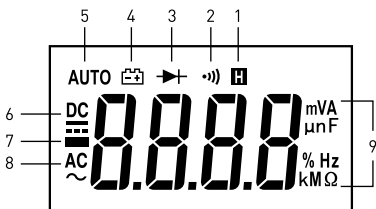
Buchse für die rote Messleitung.

10. Leuchtanzeige

Sobald eine Knopffunktion in Betrieb ist, leuchtet die Anzeige. Wenn die Wechselspannung mehr als 750V, oder die Gleichspannung mehr als 1000V beträgt, leuchtet die Anzeige als Warnung.

Eingeschaltet im Durchgangsmodus, leuchtet die Anzeige, wenn der Widerstand weniger als 50Ω beträgt.

ZEICHENERKLÄRUNG FÜR FLÜSSIGKRISTALL-ANZEIGE



1. Daten halten



2. Durchgangsprüfung Anzeige



3. Diode Test Anzeige



4. Batteriespannung zu tief, bitte sofort auswechseln

AUTO

5. Automatische Bereichswahl



6. Gleichstrom Eingangs-Anzeige



7. Anzeige der Polarität



8. Wechselstrom Eingangs-Anzeige

9. Zeichen

mV, V	Masseinheit Spannung mV: Millivolt; V: Volt $1V = 10^3mV$
mA, A	Masseinheit Strom μA : Microamp; mA: Milliamp; A: Ampere $1A = 10^3mA = 10^6\mu A$
Ω , k Ω , M Ω	Masseinheit Widerstand Ω : Ohm; k Ω : Kiloohm; M Ω : Megohm $1M\Omega = 10^3k\Omega = 10^6\Omega$
nF, μF	Masseinheit Kapazität nF: Nanofarad; μF : Microfarad $1F = 10^6\mu F = 10^9nF = 10^{12}pF$
Hz, kHz, MHz	Masseinheit Frequenz Hz: Hertz; kHz: Kilohertz; MHz: Megahertz $1MHz = 10^3kHz = 10^6Hz$
%	Tastverhältnis %: Prozent

GENERELLE ANGABEN

Anzeige:

LCD, 3999 Zahlen, mit Einheit, Funktion oder Polarität Anzeige

Abtastrate:

2-3 mal pro Sekunde

Überlastanzeige:

„OL“ ist angegeben auf LCD

Grösse Stromzange:

13mm (max. Grösse des Leiters)

Batterie:

1.5V AA Batterie, 2 Stück

Polaritätsanzeige:

„-..“ automatische Anzeige

Batterieanzeige:

 auf dem Display

Betriebstemperatur:

0°C bis 40°C, <75%RH

Lagertemperatur:

-10°C bis 50°C, <85%RH

Masse:

212x66x33 mm

Gewicht:

etwa 200g (inkl. Batterie)

ANGABEN

Genauigkeit ist für ein Jahr nach Kalibrierung bei 18°C bis 28°C, mit einer relativen Feuchtigkeit von < 75% gewährleistet.

GLEICHSPANNUNG [DC]

Bereich Auflösung Genauigkeit

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
400mV	0.1mV	+/- (0.8% +3)
4V	1mV	+/- (0.7% +1)
40V	10mV	
400V	100mV	
600V	1V	+/- (0.8% +3)

Eingangswiderstand: 10MΩ

Überspannungsschutz: DC/AC 600V

WECHSELSPANNUNG [AC]

Bereich Auflösung Genauigkeit

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
4V	1mV	+/- (0.8% +5)
40V	10mV	
400V	100mV	
600V	1V	+/- (1% +10)

Eingangswiderstand:10MΩ

Frequenzbereich: 40Hz - 400Hz

Überspannungsschutz: DC/AC 600V

Messung: Sinus Effektivwert (rms)

WECHSELSTROM [AC]

Bereich **Auflösung** **Genauigkeit**

200A	0.1A	+/- (3.0% +3)
------	------	---------------

Überstromschutz: max. 240A, innerhalb von
60 Sekunden

Frequenzbereich: 50Hz - 400Hz

Messung: Sinus Effektivwert (rms)

WIDERSTAND

Bereich **Auflösung** **Genauigkeit**

400Ω	0.1Ω	+/- (1.2% +3)
4kΩ	1Ω	+/- (1.0% +2)
40kΩ	10Ω	
400kΩ	100Ω	
4MΩ	1kΩ	+/- (1.2% +2)
40MΩ	10kΩ	+/- (2.0% +3)

Überspannungsschutz: 250V DC/AC rms

KAPAZITÄT

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
4nF	1pF	Nicht garantiert
40nF	10pF	+/- (4.0% +10)
400nF	100pF	
4µF	1nF	
40µF	10nF	
100µF	100nF	+/- (8.0% +10)

Überspannungsschutz: 250V DC/AC rms
Für 100 µF Bereich, Messezeit > 30 Sekunden.

Tipp:

Wenn Sie einen Kondensator mit weniger als 40nF Kapazität messen wollen, können Sie einen Kondensator mit etwa 1nF Kapazität zusätzlich messen. Verbinden Sie die beiden Kondensatoren parallel und messen Sie die Gesamtkapazität. Zählen Sie die erste Messung vom Gesamttotal ab. Sie erhalten so die Kapazität, die Sie messen möchten.

Diese Messmethode hat den Vorteil einer besseren Linearität, sodass Sie eine bessere Genauigkeit im 4nF Bereich erhalten.

FREQUENZ

Bereich **Auflösung** **Genauigkeit**

10Hz	0.01Hz	+/- (1.5% +1)
100Hz	0.1Hz	
1kHz	1Hz	
10kHz	10Hz	
100kHz	100Hz	

Eingangsspannung: 1V rms - 10V rms

Messbereich: 10Hz - 100kHz

Überspannungsschutz: 250V DC/AC rms



TASTVERHÄLTNIS

Bereich **Auflösung** **Genauigkeit**

1%-99%	0.1%	1Hz-10kHz: +/- (2%+5)
		>10kHz: Nicht spezifiziert

Eingangsspannung: 3Vp-p - 10Vp-p

DIODE UND KONTINUITÄT

Bereich	Einführung	Beschreibung
	Der ungefähre Spannungsabfall wird angezeigt.	Leerlaufspannung: etwa 1.48V
	Der eingebaute Summer ertönt, wenn der Widerstand kleiner als 50Ω ist. Wenn der Widerstand zwischen 50Ω und 120Ω ist, kann der Summer ertönen oder nicht. Wenn der Widerstand höher als 120Ω ist, ertönt der Summer nicht.	Leerlaufspannung: etwa 0.45V

BEDIENUNGSANLEITUNG

DATEN-HALTEMODUS

Drücken Sie den "H" Knopf, um den Anzeigewert auf der Anzeige zu halten, "H" erscheint auf der Anzeige als Hinweis. Drücken Sie den Knopf erneut, um den Daten-Haltemodus zu verlassen. "H" verschwindet.

MANUELLE UND AUTOMATISCHE BEREICHSWAHL

In Messbereichen, die automatische und manuelle Bereichswahl zulassen, ist das Messgerät standardmässig auf automatische Bereichswahl eingestellt. Die automatische Bereichswahl wird in der Anzeige durch das Symbol „**AUTO**“ angezeigt.

1. Drücken Sie den „**Auswahl**“-Knopf, um auf manuelle Bereichswahl zu schalten. Das Symbol „**AUTO**“ verschwindet. Mit jedem Druck auf den „**Auswahl**“-Knopf wird der Messbereich um eine Stufe erhöht. Wenn der höchste Bereich erreicht ist, wird mit weiterem Druck wieder auf den tiefsten Bereich geschaltet.
2. Um die manuelle Bereichswahl zu verlassen, drücken Sie den „**Auswahl**“-Knopf für mehr als 2 Sekunden. Das Gerät schaltet auf automatische Bereichswahl um und in der Anzeige erscheint das Symbol „**AUTO**“.

Hinweis:

Nur die Messfunktionen für Spannung und Widerstand verfügen über manuelle und automatische Bereichswahl.

GLEICHSPANNUNGSMESSUNG (DC)

1. Verbinden Sie die schwarze Messleitung mit der „COM“ Buchse und die rote Messleitung mit der „**VΩHz**“ Buchse.
2. Drehen Sie den Schalter in „**V**“ Position. Das Gerät ist im automatischen Modus. Mit Druck auf den „**RANGE**“-Knopf wählen Sie die manuelle Funktion. Wenn die Grösse der zu messenden Spannung nicht im Voraus bekannt ist, beginnen Sie immer im höchsten Bereich.

3. Messleitungen über der zu messenden Last anbringen.
4. Auf dem LCD Display werden der Messwert und die Polarität der Messung angegeben.

Hinweis:

Um gefährliche Stromschläge oder die Beschädigung des Messgerätes zu vermeiden, bitte niemals Spannungen über 600V zwischen den Anschlüssen anlegen.

WECHSELSPANNUNGSMESSUNG (AC)

1. Verbinden Sie die schwarze Messleitung mit der „COM“ Buchse und die rote Messleitung mit der „**VΩHz**“ Buchse.
2. Drehen Sie den Schalter in „**V~**“ Position. Das Gerät ist im automatischen Modus. Mit Druck auf den „**RANGE**“-Knopf wählen Sie die manuelle Funktion. Wenn die Grösse der zu messenden Spannung nicht im Voraus bekannt ist, beginnen Sie immer im höchsten Bereich.
3. Messleitungen über der zu messenden Last anbringen.
4. Auf dem LCD Display wird der Messwert angegeben.

Hinweis:

Um gefährliche Stromschläge oder die Beschädigung des Messgerätes zu vermeiden, bitte niemals Spannungen über 600V zwischen den Anschlüssen anlegen.

WECHSELSTROM (AC)

1. Drehen Sie den Schalter in „**A~**“ Position.
2. Legen Sie den Leiter in die Messgabel. Versichern Sie sich, dass die Gabel den Leiter umschliesst.
3. Der Messwert erscheint auf dem Display.

Hinweis:

1. Bitte jeweils nur eine Leitung messen. Niemals Messungen an zwei oder mehreren Leitungen gleichzeitig durchführen.
2. Direkten Kontakt des Messeleiters mit Händen und Haut vermeiden.
3. Bitte vor der Messung alle bereits angebrachten Messkabel entfernen.

WIDERSTANDSMESSUNG

1. Verbinden Sie die schwarze Messleitung mit der „COM“ Buchse und die rote Messleitung mit der „**VΩHz**“ Buchse.
2. Drehen Sie den Schalter in „**Ω**“ Position.
3. Das Gerät ist im automatischen Modus. Mit Druck auf den „**RANGE**“-Knopf wählen Sie die manuelle Funktion.
4. Messleitungen über der zu messenden Last anbringen.
5. Messwert erscheint auf dem Display.

Anmerkung:

1. Bei einem Widerstand über 1MΩ kann es einige Sekunden dauern, bis ein stabiler Messwert ersichtlich ist.
2. Wenn der Eingang nicht angeschlossen ist, z.B. bei Leerlauf, erscheint „**OL**“ auf dem Display.
3. Wenn Sie den Widerstand innerhalb der Schaltung messen wollen, versichern Sie sich, dass die

Stromversorgung unterbrochen ist und alle Kondensatoren vollständig entladen sind, bevor Sie die Messleitungen anschliessen.

Hinweis:

Trennen Sie vor der Widerstandsmessung den Stromkreis von der Stromversorgung und entladen Sie alle Kondensatoren, um Stromschläge oder die Beschädigung des Messgeräts zu vermeiden.

KAPAZITÄTSMESSUNG

1. Verbinden Sie die schwarze Messleitung mit der „COM“ Buchse und die rote Messleitung mit der „**VΩHz**“ Buchse (Anmerkung: Der Pol der roten Messleitung ist positiv „+“).
2. Drehen Sie den Schalter in „**┆┆**“ Position.
3. Messleitungen über der zu messenden Last anbringen. Beachten Sie die korrekte Polarität, wenn Sie einen Elektrolyt Kondensator messen.
4. Messwert erscheint auf dem Display.

FREQUENZMESSUNG

1. Verbinden Sie die schwarze Messleitung mit der „**COM**“ Buchse und die rote Messleitung mit der „**VΩHz**“ Buchse.
2. Drehen Sie den Schalter in „**Hz**“ Position. Für die Frequenzmessung drücken Sie auf den „**HZ%**“-Knopf (Auf dem Display erscheint „**Hz**“).
3. Verbinden Sie die Messleitung mit der Frequenzquelle.
4. Messwert erscheint auf dem Display.

Hinweis:

Die Eingangsspannung sollte zwischen 1V und 10V AC rms sein. Wenn die Spannung mehr als 10V rms ist, kann die Genauigkeit beeinträchtigt werden.

MESSUNG TASTVERHÄLTNIS

1. Verbinden Sie die schwarze Messleitung mit der „**COM**“ Buchse und die rote Messleitung mit der „**VΩHz**“ Buchse.
2. Drehen Sie den Schalter in „**Hz**“ Position. Für das Tastverhältnis drücken Sie auf den „**HZ%**“ Knopf (auf dem Display erscheint „**%**“).
3. Verbinden Sie die Messleitung mit der Messschaltung.
4. Messwert erscheint auf dem Display.



DURCHGANGSPRÜFUNG

1. Verbinden Sie die schwarze Messleitung mit der „**COM**“ Buchse und die rote Messleitung mit der „**VΩHz**“ Buchse.
2. Drehen Sie den Schalter in „**→/•||**“ Position. Für die Durchgangsmessung drücken Sie auf „**RANGE**“ (auf dem Display erscheint „**•||**“).
3. Verbinden Sie die Messleitung mit der Messschaltung.
4. Wenn der Schaltungswiderstand niedriger als etwa 50Ω ist, gibt der eingebaute Summer an und die Leuchtanzeige schaltet ein.

Hinweis:

Trennen Sie vor der Durchgangsprüfung den Stromkreis von der Stromversorgung und entladen Sie alle Kondensatoren, um Stromschläge oder die Beschädigung des Messgeräts zu vermeiden.


DIODE

1. Verbinden Sie die schwarze Messleitung mit der „**COM**“ Buchse und die rote Messleitung mit der „**VΩHz**“ Buchse (Anmerkung: Der Pol der roten Messleitung ist positiv „+“).
2. Drehen Sie den Schalter in „“ Position. Für die Diodenmessung drücken Sie auf „**RANGE**“ (auf dem Display erscheint „“).
3. Verbinden Sie die rote Messleitung mit der Anode und die schwarze Messleitung mit der Katode.
4. Das Messgerät zeigt die ungefähre Durchlassspannung der Diode. Wenn die Anschlüsse vertauscht werden, erscheint auf dem Display „**OL**“.

Automatische Abschaltung

Bei Nichtgebrauch schaltet das Multimeter nach 15 Minuten automatisch aus. Es ertönen dabei 5 kurze und eine langer Ton. Nachdem das Gerät automatisch ausgeschaltet ist, drehen Sie den Schalter auf „**OFF**“.

Auswechseln der Batterie

Wenn das Symbol „“ auf dem Display erscheint, muss die Batterie ersetzt werden. Entfernen Sie zu diesem Zweck die Schrauben am Deckel des Batteriefachs und ersetzen Sie die gebrauchten Batterien durch neue vom gleichen Typ. Schliessen Sie den Deckel und drehen Sie die Schrauben fest.

Wartung

Reinigen Sie das Gehäuse regelmässig mit einem Tuch und mildem Reinigungsmittel. Verwenden Sie keine Schleif- und Lösungsmittel.

Zubehör

Bedienungsanleitung: 1 Stück

Messleitungen: 1 Paar

Batterien (1.5V AA): 2 Stück

Hinweis

Die Bedienungshinweise sind unbedingt zu beachten. Irrtümer und Änderungen vorbehalten. Diese Informationen sind ohne Verpflichtung und Gewährleistung wiedergegeben. Ein Haftanspruch wird ausdrücklich ausgeschlossen.



Gerät zur Entsorgung zurück in die Verkaufsstelle
Rapporter l'appareil hors d'usage au point de vente
Riportare l'apparecchio al punto di vendita per
il corretto smaltimento



Batterien zurück in die Verkaufsstelle
Rapporter les piles usées au point de vente
Riportare le pile al punto di vendita

MAX HAURI AG

Weidstrasse 16

CH-9220 Bischofszell

Telefon +41 71 424 25 25

www.maxhauri.ch

Made in PRC



MAX HAURI AG

MH

BA 127969

Digital Multimeter EM450

CHECK-IT

Benutzerhandbuch

Manuel d'utilisateur

Manuale dell'utente



MAX HAURI AG

Weidstrasse 16 ■ CH-9220 Bischofszell ■ www.maxhauri.ch

GARANTIE

Une garantie de deux ans est accordée pour cet appareil. Les appareils défectueux qui sont renvoyés dans les 24 mois suivant la date de livraison seront réparés ou remplacés gratuitement. Cette garantie ne concerne pas le matériel supplémentaire tel que les piles ou les fusibles. La garantie perd son effet en cas de maniement erroné et de mauvais usage.

CONSIGNES DE SÉCURITÉ

Ce multimètre digital répond au standard de sécurité selon CEI-61010 relatif aux appareils de mesure électroniques: CAT III / 600 V, degré de pollution 2. Les capuchons isolants CAT III doivent être montés sur les cordons de test.

AVERTISSEMENT

Veuillez respecter les consignes suivantes pour éviter tout choc électrique ou toute blessure:

- 1.** Ne pas utiliser le multimètre quand le boîtier ou le câble de mesure est endommagé. Veiller tout particulièrement à l'isolation et aux connexions.
- 2.** Contrôler que l'isolation des câbles de mesure n'est pas endommagée et que le métal n'est pas à nu. Remplacer les câbles de mesure endommagés avant d'utiliser le multimètre.
- 3.** Ne pas utiliser le multimètre quand il ne fonctionne pas correctement.
- 4.** Ne pas utiliser l'appareil à proximité de gaz, de vapeur ou de poussière.
- 5.** Ne jamais appliquer une tension ou un ampérage sur les douilles de mesure qui est plus importante que les valeurs maximales indiquées dans le mode d'emploi.
- 6.** Contrôler l'appareil avec une tension connue avant de l'utiliser.

7. Être prudent pour réaliser des mesures sur des circuits électriques haute tension supérieure à 30V AC (valeur effective), 42V AC (valeur de pointe) ou 60V DC (courant continu).
Risque de choc électrique!
8. Maintenir les sondes de protection des doigts derrière la protection anti-contact.
9. Les câbles de mesure ne doivent avoir aucun contact avec un objet à mesurer sous tension.
10. Retirer les câbles de mesure du multimètre avant d'ouvrir le boîtier.
11. Ne pas utiliser l'appareil quand le compartiment à piles est ouvert ou quand des pièces du boîtier ont été retirées.
12. Pour éviter toute valeur de mesure erronée et toute blessure, remplacer les piles dès que le symbole l'indique. Mettre le multimètre hors tension avant de remplacer les piles.
13. Endommagement définitif: la tentative de mesurer l'ampérage sans qu'un consommateur ne soit intercalé, donc par ex. enfoncer simplement les deux pointes de mesure dans une prise de courant ou les maintenir sur une batterie de voiture pendant que le multimètre est sur mesure de l'ampérage produit un court-circuit et recèle le risque que le multimètre soit détruit.
14. CAT III: Les appareils de mesure sont autorisés pour les mesures de circuits électriques directement branchés sur l'installation de basse tension (telle que les appareils ménager, les outils portables ou autres équipements semblables). Les capuchons isolants CAT III doivent être montés sur les cordons de test. Ne pas utiliser l'appareil de mesure pour les mesures comprises dans la catégorie d'évaluation IV.

ATTENTION

Prière de respecter les directives suivantes pour éviter tout éventuel dommage du multimètre.

1. Ne jamais réaliser de tests de la résistance, de la capacité, de la température, de diode et de passage sur un circuit électrique actif. Les condensateurs qui se trouvent dans le circuit électrique doivent aussi être déchargés.
2. Contrôler que le multimètre se trouve dans le bon mode de mesure avant d'en réaliser une. S'assurer aussi que les câbles de mesure sont connectés aux bonnes douilles pour la mesure.
3. Retirer les câbles de mesure de l'objet à mesurer avant d'actionner le sélecteur de fonction.
4. Débrancher les câbles de mesure avant d'ouvrir le multimètre.

SIGNES ÉLECTRIQUES



AC (courant alternatif)



DC (courant continu)



Information de sécurité importante (voir mode d'emploi)



Avertissement: tension dangereuse possible



Mise à la terre



Satisfait aux directives de l'Union Européenne



Double isolation



Piles faibles

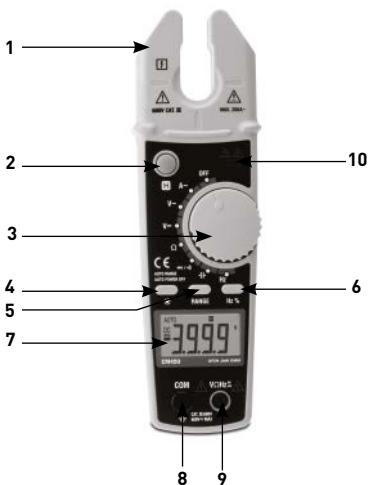


Diodee

DESCRIPTION GÉNÉRALE

Ce multimètre digital a 3 ¾ chiffres pour les tensions consécutive et alternative, le courant alternatif, la résistance, la capacité, la fréquence, le rapport cyclique, la diode et la conductance. Son plus grand avantage est la mesure simple de courant alternatif, fourche ouverte. La fréquence maximale du courant alternatif est de 400Hz. L'éclairage de fond de l'afficheur permet la lecture dans la pénombre.

DESCRIPTION DE LA PLATINE AVANT



1. Fourche

Utilisation pour les mesures de courant alternatif sans contact.

2. Bouton «H»

D'une pression de ce bouton, la valeur mesurée actuelle est maintenue à l'afficheur et «H» apparaît. Pour quitter ce mode, appuyer de nouveau sur le bouton.

3. Commutateur rotatif

Ce commutateur rotatif permet de sélectionner la fonction désirée ou la plage de mesure et d'allumer et d'éteindre l'appareil.


4. „ ☀ “ Bouton

Pour allumer l'éclairage de fond, appuyer pendant env. 2 secondes sur ce bouton. Pour éteindre, appuyer de nouveau.

5. Bouton «Sélection»

Quand le commutateur rotatif se trouve en position de mesure de courant, de tension ou de résistance, il est possible de choisir entre fonctionnement automatique et manuel. Dans ce cas, le multimètre commence d'abord par la fonction automatique.

Quand l'appareil de mesure est en mode manuel, il est possible de passer à une plage supérieure d'une pression de ce bouton. Pour retourner au fonctionnement automatique, appuyer au moins pendant 3 secondes sur le bouton.

Quand le commutateur rotatif est en position «  »), une pression de ce bouton permet de commuter entre mesure de diode et de passage.

6. „Hz%“

Si le commutateur rotatif est en position «**Hz**», il est possible de passer de la mesure de la fréquence à celle du rapport cyclique.

7. **Afficheur LCD**

Ici sont affichés la valeur mesurée et la fonction.

8. **Fiche «COM»**

Prise femelle pour le câble de mesure noir.

9. **Fiche «VΩHz »**

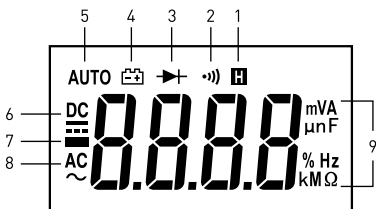
Prise femelle pour le câble de mesure rouge.

10. **Affichage lumineux**

L'affiche s'allume dès qu'une fonction par bouton est active. Quand la tension alternative est supérieure à 750V ou la tension continue à 1000V, l'affichage s'allume comme avertissement.

Activé dans le mode passage, l'affichage s'allume quand la résistance est inférieure à 50Ω.

EXPLICATION DES SIGNES POUR L’AFFICHAGE À CRISTAUX LIQUIDES



- H** 1. Maintien des données
-))** 2. Affichage du test de passage
- ▶+** 3. Affichage du test de la diode
- ⊖+** 4. Tension des piles trop basse, s'il vous plaît remplacer immédiatement
- AUTO** 5. Sélection automatique de la plage
- DC**
⏏ 6. Affichage de l'entrée de courant continu
- 7. Affichage de la polarité
- AC**
~ 8. Affichage de l'entrée de courant alternatif

9. Symbole

mV, V	Unité de mesure de tension mV: Millivolt; V: Volt $1V = 10^3mV$
mA, A	Unité de mesure du rapport cyclique μA : Microamp; mA: Milliamp; A: Ampere $1A = 10^3mA = 10^6\mu A$
Ω , k Ω , M Ω	Unité de mesure de résistance Ω : Ohm; k Ω : Kilohm; M Ω : Megohm $1M\Omega = 10^3k\Omega = 10^6\Omega$
nF, μF	Unité de mesure de capacité nF: Nanofarad; μF : Microfarad $1F = 10^6\mu F = 10^9nF = 10^{12}pF$
Hz, kHz, MHz	Unité de mesure de fréquence Hz: Hertz; kHz: Kilohertz; MHz: Megahertz $1MHz = 10^3kHz = 10^6Hz$
%	Rapport cyclique %: pourcent

SPECIFICATIONS GENERALES

Affichage:

LCD, 3999 chiffres avec affichage de l'unité, de la fonction ou de la polarité

Cycle de lecture:

2 à 3 fois par seconde

Affichage de surcharge:

«OL» est indiqué à l'affichage LCD

Grande fourchette de courant:

13 mm (taille max. du conducteur)

Piles:

2 piles de 1,5 V AA

Affichage de la polarité:

«-» affichage automatique

Affichage des piles:

 à l'afficheur LCD

Température de service:

0°C à 40°C, <75 % HR

Température de stockage:

-10°C à 50°C, <85 % HR

Dimensions:

212x66x33 mm

Poids:

environ 200 g (avec piles)

SPÉCIFICATIONS

La précision est garantie pendant un an après un calibrage à 18°C à 28°C, avec une humidité relative < 75%.

TENSION (DC)

Plage Résolution Précision

400mV	0.1mV	+/- (0.8% +3)
4V	1mV	+/- (0.7% +1)
40V	10mV	
400V	100mV	
600V	1V	+/- (0.8% +3)

Résistance d'entrée: 10MΩ

Limiteur de tension: DC/AC 600V

TENSION (AC)

Plage Résolution Précision

4V	1mV	+/- (0.8% +5)
40V	10mV	
400V	100mV	
600V	1V	+/- (1% +10)

Résistance d'entrée: 10MΩ

Gamme de fréquence: 40Hz - 400Hz

Limiteur de tension: DC/AC 600V

Mesure: Valeur effective sinus (rms)

COURANT (AC)

Plage **Résolution** **Précision**

200A	0.1A	+/- (3.0% +3)
------	------	---------------

Protection contre les courants de surcharge: max.
240A en l'espace de 60 secondes

Gamme de fréquence: 50Hz - 400 Hz

Mesure: Valeur effective sinus (rms)

RÉSISTANCE

Plage **Résolution** **Précision**

400Ω	0.1Ω	+/- (1.2% +3)
4kΩ	1Ω	+/- (1.0% +2)
40kΩ	10Ω	
400kΩ	100Ω	
4MΩ	1kΩ	+/- (1.2% +2)
40MΩ	10kΩ	+/- (2.0% +3)

Limiteur de tension: 250V DC/AC rms

CAPACITÉ

Plage	Résolution	Précision
4nF	1pF	Non garanti
40nF	10pF	+/- (4.0% +10)
400nF	100pF	
4µF	1nF	
40µF	10nF	
100µF	100nF	+/- (8.0% +10)

Limiteur de tension: 250V DC/AC rms

Pour la plage µF, temps de mesure > 30 secondes.

Conseil:

Si l'on désire mesurer un condensateur dont la capacité est inférieure à 40nF, il est possible de mesurer en plus un condensateur d'une capacité d'environ 1nF. Monter les deux condensateurs en parallèle et mesurer la capacité totale. Soustraire la première mesure au total. L'on obtient ainsi la capacité que l'on désire mesurer.

Cette méthode de mesure a l'avantage d'une meilleure linéarité; une meilleure précision s'obtient ainsi dans la plage 4nF.

FRÉQUENCE

Plage **Résolution** **Précision**

10Hz	0.01Hz	+/- (1.5% +1)
100Hz	0.1Hz	
1kHz	1Hz	
10kHz	10Hz	
100kHz	100Hz	

Étendue de la mesure: 1V rms - 10V rms.

Gamme de mesure: 10Hz - 100kHz

Limiteur de tension: 250V DC/AC rms



RAPPORT CYCLIQUE

Plage **Résolution** **Précision**

1%-99%	0.1%	1Hz-10kHz: +/- (2%+5)
		>10kHz: non spécifié

Tension d'entrée: 3Vp-p - 10Vp-p

DIODE ET CONTINUITÉ

Plage	Résolution	Précision
	La chute de tension approximative est indiquée.	Tension à circuit ouvert: environ 1,48V
	Le vibreur sonore intégré retentit quand la résistance est inférieure à 50Ω. Le vibreur sonore peut retentir ou non quand la résistance se situe entre 50Ω et 120. Le vibreur sonore ne retentit pas quand la résistance est supérieure à 120Ω.	Tension à circuit ouvert: environ 0,45V

INTRODUCTION AU FONCTIONNEMENT

CARACTÉRISTIQUE DU MODE MAINTIEN

Appuyer sur le bouton «**H**» pour maintenir la valeur mesurée sur l'affichage, «**H**» apparaît également sur l'affichage comme rappel du mode. Appuyer à nouveau sur le bouton pour quitter le mode maintien de la mesure. «**H**» disparaît.

SÉLECTION MANUELLE ET AUTOMATIQUE DES GAMES

Dans les gammes de mesure qui autorisent le choix de la sélection de gamme automatique ou manuelle, l'appareil se trouve réglé au départ sur automatique. La sélection de gamme automatique est signalée sur l'affichage par le symbole «**AUTO**»

1. Appuyer sur le bouton de «**Sélection**» pour passer en sélection manuelle de gamme. Le symbole «**AUTO**» disparaît. À chaque fois que l'on appuie sur le bouton «**Sélection**», la gamme de mesure suivante entre en service. Une fois la gamme la plus haute atteinte, la pression suivante commute sur la gamme la plus basse.
2. Pour quitter la sélection manuelle de la gamme, appuyer sur le bouton «**RANGE**» pendant environ 2 secondes. L'appareil repasse en sélection de gamme automatique et le symbole «**AUTO**» réapparaît sur l'affichage.

Remarque:

Seules les fonctions mesure de tension et mesure de résistance disposent du choix de la sélection manuelle ou automatique de la gamme.

MESURE DE TENSION (DC)


1. Connecter le câble de mesure noir à la prise femelle «**COM**» et le câble de mesure rouge à la prise femelle „**VΩHz**“.
2. Tourner le commutateur sur la position «**V**». L'appareil est en mode automatique. Sélectionner le fonctionnement manuel en pressant le bouton «**RANGE**». Toujours commencer par la plage la plus élevée quand l'importance de la

- tension à mesurer n'est pas connu à l'avance.
3. Placer les câbles de mesure au-dessus de la charge à mesurer.
 4. À l'afficheur LCD sont affichés la valeur mesurée et la polarité de la mesure.

Remarque:

Pour réduire le risque de choc électrique et ne pas endommager l'appareil de mesure, ne jamais dépasser 600V de tension entre les entrées.

MESURE DE TENSION (AC)

1. Connecter le câble de mesure noir à la prise femelle «**COM**» et le câble de mesure rouge à la prise femelle «**VΩHz**  ».
2. Tourner le commutateur sur la position «**V~**». L'appareil est en mode automatique. Sélectionner le fonctionnement manuel en pressant le bouton «**RANGE**». Toujours commencer par la plage la plus élevée quand l'importance de la tension à mesurer n'est pas connu à l'avance.
3. Placer les câbles de mesure au-dessus de la charge à mesurer.
4. À l'afficheur LCD est indiquée la valeur mesurée.

Remarque:

Pour réduire le risque de choc électrique et ne pas endommager l'appareil de mesure, ne jamais dépasser 600V de tension entre les entrées.

COURANT (AC)

1. Tourner le commutateur sur la position «**A~**».
2. Placer le conducteur dans la fourche. S'assurer que la fourche entoure le conducteur.
3. La valeur mesurée apparaît à l'afficheur.
Attention: Éviter tout contact direct du conducteur de mesure avec les mains et la peau.

Remarque:

1. Ne mesurer que sur un fil à la fois.
Ne jamais tenter de mesurer deux ou plusieurs fils en même temps.
2. Éviter tout contact direct du conducteur de mesure avec les mains et la peau.
3. Avant la mesure, débrancher tous les câbles de mesure éventuellement déjà branchés.

MESURE DE LA RÉSISTANCE

1. Connecter le câble de mesure noir à la prise femelle «**COM**» et le câble de mesure rouge à la prise femelle «**VΩHz**†».†
2. Tourner le commutateur sur la position «**Ω**».
L'appareil est en mode automatique. Sélectionner le fonctionnement manuel en pressant le bouton «**RANGE**».
3. Placer les câbles de mesure au-dessus de la charge à mesurer.
4. La valeur mesurée apparaît à l'afficheur.

Remarque:

1. Quand la résistance est supérieure à $1\text{M}\Omega$, plusieurs secondes peuvent s'écouler jusqu'à ce que la valeur mesurée se stabilise.
2. Quand l'entrée n'est pas connectée, par ex. en cas de circuit ouvert, «**OL**» apparaît à l'afficheur.

3. Si l'on désire mesurer la résistance à l'intérieur du circuit, s'assurer que l'alimentation électrique est coupée et que tous les condensateurs sont entièrement déchargés avant de connecter les câbles de mesure.

Remarque:

Afin d'éviter un choc électrique ou d'endommager le multimètre, déconnectez le circuit de puissance et déchargez tous les condensateurs avant le test de résistance.

MESURE DE LA CAPACITÉ

1. Connecter le câble de mesure noir à la prise femelle «**COM**» et le câble de mesure rouge à la prise femelle «**VΩHz**» (Remarque: le pôle du câble de mesure rouge est positif «+»).
2. Tourner le commutateur sur la position «**┌┐**».
3. Placer les câbles de mesure au-dessus de la charge à mesurer. Veiller à la bonne polarité quand on mesure un condensateur à électrolyte.
4. La valeur mesurée apparaît à l'afficheur.

MESURE DE LA FRÉQUENCE

1. Connecter le câble de mesure noir à la prise femelle «**COM**» et le câble de mesure rouge à la prise femelle «**VΩHz**».
2. Tourner le commutateur sur la position «**Hz**». Pour mesurer la fréquence, appuyer sur le bouton «**Hz%**» (à l'afficheur apparaît «**Hz**»).
3. Connecter le câble de mesure à la source de fréquence.

4. La valeur mesurée apparaît à l'afficheur.

Remarque:

La tension d'entrée devrait se situer entre 1V et 10V AC rms. Quand la tension est supérieure à 10V, la précision peut être altérée.

MESURE DU RAPPORT CYCLIQUE

1. Connecter le câble de mesure noir à la prise femelle «**COM**» et le câble de mesure rouge à la prise femelle «**VΩHz**».
2. Tourner le commutateur sur la position «**Hz**». Pour mesurer le rapport cyclique, appuyer sur le bouton «**Hz%**» (à l'afficheur apparaît «**%**»).
3. Connecter le câble de mesure au circuit de mesure.
4. La valeur mesurée apparaît à l'afficheur.

TEST DE CONTINUITÉ

1. Connecter le câble de mesure noir à la prise femelle «**COM**» et le câble de mesure rouge à la prise femelle «**VΩHz**».
2. Tourner le commutateur sur la position «**▶/•**». Pour mesurer le passage, appuyer sur «**RANGE**» (à l'afficheur apparaît «**•**»).
3. Connecter le câble de mesure au circuit de mesure.
4. Quand la résistance de circuit est inférieure à environ 50Ω, le vibreur sonore intégré retentit et l'affichage lumineux s'allume.

Remarque:

Afin d'éviter un choc électrique ou d'endommager le multimètre, déconnectez le circuit de puissance et

dechargez tous les condensateurs avant le test de continuité.

DIODE

1. Connecter le câble de mesure noir à la prise femelle «**COM**» et le câble de mesure rouge à la prise femelle „**VΩHz**” (Remarque: le pôle du câble de mesure rouge est positif «+»).
2. Tourner le commutateur sur la position „**▶+/-**” Pour mesurer la diode, appuyer sur «**RANGE**» (à l'afficheur apparaît „**▶+**”).
3. Connecter le câble de mesure rouge à l'anode et le câble de mesure noir à la cathode. L'appareil de mesure indique la tension de passage approximative de la diode. Quand les connexions sont permutées apparaît à l'afficheur «**OL**».

Arrêt automatique

Quand il n'est pas utilisé, le multimètre s'éteint automatiquement au bout de 15 minutes. 5 sons courts et un long retentissent. Tourner l'interrupteur sur «**OFF**» quand l'appareil s'est arrêté automatiquement.

Remplacement des piles

Les piles doivent être remplacées quand le symbole „**🔋**” apparaît à l'afficheur. Retirer pour ce faire les vis sur le couvercle du compartiment à piles et remplacer les piles usées par des neuves de même type. Fermer le couvercle et bien revisser les vis.

Maintenance

Nettoyer régulièrement le boîtier avec un chiffon et un détergent doux. Ne pas utiliser de produit abrasif ni de solvant.

Accessoires

Manuel: 1 exemplaire

Câbles de mesure: 1 paire

Piles (1,5 V AA): 2 exemplaires

Remarque

Les indications d'utilisation doivent être scrupuleusement observées. Sous réserve d'erreurs et de modifications. Ces indications sont reproduites sans engagement ni garantie. Toute revendication de responsabilité est expressément exclue.



Gerät zur Entsorgung zurück in die Verkaufsstelle
Rapporter l'appareil hors d'usage au point de vente
Riportare l'apparecchio al punto di vendita per
il corretto smaltimento



Batterie zurück in die Verkaufsstelle
Rapporter les piles usées au point de vente
Riportare le pile al punto di vendita

MAX HAURI AG

Weidstrasse 16

CH-9220 Bischofszell

Telefon +41 71 424 25 25

www.maxhauri.ch

Made in China



MAX HAURI AG

MH

BA 127969

Digital Multimeter EM450

CHECK-IT

Benutzerhandbuch
Manuel d'utilisateur
Manuale dell'utente



MAX HAURI AG

Weidstrasse 16 ■ CH-9220 Bischofszell ■ www.maxhauri.ch

GARANZIA

Per questo dispositivo rilasciamo una garanzia di due anni. I dispositivi difettosi, che verranno restituiti entro 24 mesi dalla data di consegna, saranno riparati o sostituiti gratuitamente. Questa garanzia non si applica ad altri materiali quali batterie o fusibili. La garanzia decade in caso di errato utilizzo o abuso.

INDICAZIONI DI SICUREZZA

Questo multimetro digitale è conforme allo standard di sicurezza IEC-61010 in materia di strumenti elettronici di misura: CAT III / 600V, grado di inquinamento 2. I cappucci isolanti CAT III devono essere montati sui puntali.

AVVISO DI PERICOLO

Per evitare scosse elettriche o lesioni personali, seguire queste istruzioni:

1. Non usare il multimetro se l'alloggiamento o il cavo di misura è danneggiato. Notare nello specifico l'isolamento e le connessioni.
2. Controllare che i cavi di misura non abbiano l'isolamento danneggiato o parti di metallo esposti. Sostituire i cavi di misura danneggiati prima di utilizzare il multimetro.
3. Non usare il multimetro se non funziona correttamente.
4. Non utilizzare il multimetro in prossimità di gas, vapore o polvere.
5. Non applicare mai una tensione o corrente più alta sulle prese di misura rispetto ai valori massimi indicati nel manuale.
6. Prima dell'uso controllare il dispositivo con una tensione nota.

7. Prestare attenzione se si stanno facendo le misurazioni su circuiti elettrici attivi con tensione superiore a 30V CA (valore effettivo), 42V CA (valore di picco) o 60V CC (corrente continua).
Rischio di scosse elettriche!
8. Tenere le sonde dietro alla protezione da contatti accidentali per proteggere le dita.
9. I cavetti di misura non dovrebbero entrare a contatto con un oggetto da misurare sotto tensione.
10. Rimuovere i cavetti di misura dal multimetro prima di aprire l'alloggiamento.
11. Usare il dispositivo non con il vano batterie aperto o se parti del corpo vengono rimosse.
12. Per evitare errori di lettura, e lesioni personali, sostituire la batteria quando è visualizzata l'icona della batteria. Spegnerne il multimetro prima di sostituire la batteria.
13. Danni permanenti: il tentativo di misurare la corrente senza che vi sia un'utenza interposta, quindi ad esempio tenere entrambi i puntali in una presa a muro o su una batteria dell'auto, mentre il multimetro è impostato su misurazione di corrente, causa un corto circuito e comporta il rischio di distruggere il multimetro.
14. Gli strumenti di misura CAT III sono omologati per le misurazioni eseguite su circuiti elettrici che sono collegati direttamente su impianti a bassa tensione (ad esempio elettrodomestici, utensili portatili e apparecchiature analoghe). I cappucci isolanti CAT III devono essere montati sui puntali. Utilizzare lo strumento di misura per eseguire misurazioni che non rientrano nella categoria di valutazione IV.

CAUTELA

Per evitare possibili danni al multimetro, attenersi alle seguenti direttive:

1. Non eseguire mai test di resistenza, di capacità, di temperatura, dei diodi e di continuità su un circuito elettrico attivo. Anche i condensatori che si trovano nel circuito devono essere scaricati.
2. Verificare che il multimetro si trovi nella corretta modalità di misurazione prima di effettuare una misurazione. Assicurarsi inoltre che i cavetti di misura si trovino nelle prese corrette per la misurazione.
3. Rimuovere i cavetti di misura dall'oggetto da misurare prima di azionare il selettore funzioni.
4. Prima di aprire il multimetro si prega di rimuovere i cavetti di misura dallo strumento di misura.

SIMBOLI ELETTRICI



CA (corrente alternata)

CC (corrente continua)



Importanti informazioni di sicurezza (vedi manuale d'uso)



Avviso di pericolo: Tensione elettrica pericolosa!



Messa a terra



Conforme alle direttive dell'Unione Europea



A doppio isolamento



Batteria scarica

Diodo

DESCRIZIONE GENERALE

Questo multimetro digitale è dotato di 3 ¾ posti per tensione alternata e continua, corrente alternata, resistenza, capacità, frequenza, rapporto ciclico, diodo e conduttanza. Il suo massimo vantaggio è la semplice misurazione della corrente alternata con una forcina amperometrica aperta. La massima frequenza di corrente alternata è di 400Hz. Con la retroilluminazione, il display si può leggere anche al buio.

DESCRIZIONE DEL PANNELLO FRONTALE



1. Forcella

Applicazione per misurazioni della corrente alternata senza contatto.

2. Pulsante "H"

Con l'azionamento di un tasto, l'attuale valore misurato compare sul display e comparirà la scritta "H". Per spegnere, premere nuovamente il pulsante.

3. Commutatore rotativo

Con il commutatore rotativo si può selezionare la funzione desiderata o il campo.

4. „☀“ Pulsante

Per attivare la retroilluminazione, premere su questo pulsante per almeno 2 secondi. Per spegnere, premere di nuovo.

5. „Selezione“-Pulsante

Quando il commutatore rotativo è nella posizione di misura corrente, tensione o resistenza è, si può scegliere tra funzionamento automatico e manuale. In questo caso, il multimetro inizierà prima di tutto con il funzionamento automatico.

Se lo strumento di misura può funzionare in modalità manuale, può essere commutata su una gamma più alta con l'azionamento di un pulsante. Premere sul pulsante per almeno 3 secondi per tornare alla modalità di funzionamento automatica.

Con il commutatore rotativo in posizione "→+/-)" è possibile passare dalla misurazione dei diodi a quella della continuità premendo questo pulsante.

6. „Hz%“

Se il commutatore rotativo è in posizione “Hz”, allora si può passare dalla misurazione della frequenza a quella del rapporto ciclico.

7. Display LCD

Qui viene visualizzato il valore misurato e la funzione.

8. Jack “COM”

Preso per il cavetto di misura nero.

9. Jack “VΩHz”

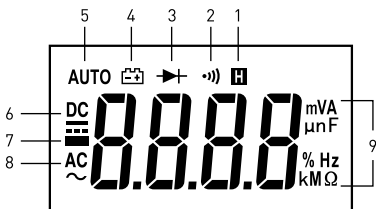
Preso per il cavetto di misura rosso.

10. Indicatore luminoso

Non appena un pulsante è operativo, l'indicatore si accende. Quando la tensione alternata è più di 750V o la tensione continua misura oltre 1000V, l'indicatore si illumina come avvertimento.

Se attivato in modalità continua, l'indicatore si illumina quando la resistenza è inferiore a 50Ω .

SIMBOLOGIA PER DISPLAY A CRISTALLI LIQUIDI



1. Mantenere i dati



2. Indicatore della prova di continuità



3. Indicatore di prova dei diodi



4. Tensione della batteria troppo bassa, si prega di sostituire immediatamente

AUTO

5. Selezione automatica della portata



6. Indicatore di ingresso della corrente continua



7. Indicatore di polarità



8. Indicatore di ingresso della corrente alternata

9. Simbolo

mV, V	Unité di misura della tensione mV: Millivolt; V: Volt $1V = 10^3mV$
mA, A	Unità di misura della corrente μA : Microamp; mA: Milliamp; A: Ampere $1A = 10^3mA = 10^6\mu A$
Ω , k Ω , M Ω	Unità di misura della resistenza Ω : Ohm; k Ω : Kiloohm; M Ω : Megohm $1M\Omega = 10^3k\Omega = 10^6\Omega$
nF, μF	Unità di misura della capacità nF: Nanofarad; μF : Microfarad $1F = 10^6\mu F = 10^9nF = 10^{12}pF$
Hz, kHz, MHz	Unità di misura della frequenza Hz: Hertz; kHz: Kiloherztz; MHz: Megahertz $1MHz = 10^3kHz = 10^6Hz$
%	Rapporto ciclico %: per cento

SPECIFICHE GENERALI

Display:

LCD, 3999 cifre, con indicazione di unità, funzione o polarità.

Frequenza di campionamento:

frequenza di campionamento 2-3 volte al secondo

Indicatore di sovraccarico:

“ OL” è indicato sul display LCD


Dimensioni della pinza amperometrica:

13 mm (massima dimensione del conduttore)

Batteria:

batteria da 1,5V AA, 2 pezzi

Indicatore della polarità:

Indicatore automatico «»

Indicatore della batteria:

sul display

Temperatura di funzionamento:

da 0°C a 40°C, <75%UR

Temperatura d'immagazzinaggio:

da -10°C a 50°C, <85%UR

Dimensioni:

212x66x33 mm

Peso:

circa 200g (batteria inclusa)

INFORMAZIONI

La precisione è garantita per un anno dopo la calibrazione da 18°C a 28°C, con un'umidità relativa del < 75%.

TENSIONE (CC)

Scala Risoluzione Accuratezza

400mV	0.1mV	+/- (0.8% +3)
4V	1mV	+/- (0.7% +1)
40V	10mV	
400V	100mV	
600V	1V	+/- (0.8% +3)

Resistenza d'ingresso: 10MΩ

Protezione contro la sovratensione: 600V CC/CA

TENSIONE (CA)

Scala Risoluzione Accuratezza

4V	1mV	+/- (0.8% +5)
40V	10mV	
400V	100mV	
600V	1V	+/- (1% +10)

Resistenza d'ingresso: 10M Ω

Campo di frequenza: 40Hz - 400Hz

Protezione contro la sovratensione: 600V CC/CA

Misurazione: Valore effettivo della sinusoide (rms)

CORRENTE (CA)

Scala Risoluzione Accuratezza

200A	0.1A	+/- (3.0% +3)
------	------	---------------

Protezione da sovracorrente: max. 240A,
entro 60 secondi

Campo di frequenza: 50Hz - 400Hz

Misurazione: Valore effettivo della sinusoide (rms)

RESISTENZA

Scala Risoluzione Accuratezza

400 Ω	0.1 Ω	+/- (1.2% +3)
4k Ω	1 Ω	+/- (1.0% +2)
40k Ω	10 Ω	
400k Ω	100 Ω	

4M Ω	1k Ω	+/- (1.2% +2)
40M Ω	10k Ω	+/- (2.0% +3)

Protezione contro la sovratensione: 250V CC/CA rms

CAPACITÀ

Scala Risoluzione Accuratezza

4nF	1pF	Non garantita
40nF	10pF	+/- (4.0% +10)
400nF	100pF	
4 μ F	1nF	
40 μ F	10nF	+/- (8.0% +10)
100 μ F	100nF	

Protezione contro la sovratensione: 250V CC/CA rms.
Nella gamma 100 μ F, il tempo per eseguire la misurazione è > 30 secondi.

Consiglio:

Se si vuole misurare un condensatore con una capacità inferiore a 40nF capacità, è possibile misurare anche un condensatore con una capacità di circa 1nF. Collegare i due condensatori in parallelo e misurare la capacità totale. Contare la prima misurazione dal totale complessivo. Otterrete la capacità che si vuole misurare.

Questo metodo di misura offre il vantaggio di una migliore linearità in modo da ottenere una migliore precisione nella gamma 4nF.

FREQUENZA

Scala Risoluzione Accuratezza

10Hz	0.01Hz	+/- (1.5% +1)
100Hz	0.1Hz	
1kHz	1Hz	
10kHz	10Hz	
100kHz	100Hz	

Ambito di misura: 1V rms - 10V rms

Campo di misura: 10Hz - 100kHz

Protezione contro la sovratensione: 250V CC / CA rms

RAPPORTO CICLICO


Scala Risoluzione Accuratezza


1%-99%	0.1%	1Hz-10kHz: +/- (2%+5)
		>10kHz: non specificato

Tensione in entrata: 3Vp-p - 10Vp-p

DIODO E CONTINUITÀ

Campo Introduzione Osservazione

	Viene visualizzata la caduta di tensione approssimativa.	Tensione a circuito aperto: circa 1,48V
--	--	---

	<p>Il cicalino incorporato suonerà se la resistenza è inferiore a 50. Se la resistenza è compresa tra 50 e 120, il segnale acustico può scattare o meno. Se la resistenza è superiore a 120, il cicalino non suona.</p>	<p>Tensione a circuito aperto: circa 0,45V</p>
---	---	--

MESSA IN SERVIZIO

MODALITÀ DI TENUTA DATI

Premere il pulsante "H" per tenere visualizzato il valore sul display, "H" compare sul display come indicazione. Premere di nuovo il pulsante per uscire dalla modalità di tenuta dati. "H" scompare.

SELEZIONE MANUALE E AUTOMATICA DELLA GAMMA

Nei range di misura che consentono la selezione automatica e manuale della gamma, il misuratore è impostato come standard su selezione automatica della gamma. La selezione automatica della gamma verrà mostrata sul display tramite il simbolo "AUTO".

1. Premere il pulsante "Selezione" per passare alla selezione manuale della gamma. Il simbolo "AUTO" scompare. Ad ogni pressione del pulsante

“**Selezione**” la gamma di misura aumenta di un livello. Al raggiungimento del range massimo, con l’azionamento di nuovo del pulsante si passa al range più basso.

2. Per uscire dalla selezione manuale della gamma, premere il pulsante “**Selezione**” per circa 2 secondi. L’apparecchio passa alla selezione automatica della gamma sul display compare il simbolo “**AUTO**”.

Nota:

Solo le funzioni di misura della tensione e della resistenza hanno la selezione manuale e automatica della gamma.

MISURAZIONE DELLA TENSIONE (CC)

1. Collegare il cavetto di misura nero alla presa “**COM**” e il cavetto di misura rosso alla presa “**VΩHz**”.
2. Girare l’interruttore in posizione “**V_m**”. Il dispositivo è in modalità automatica. Premere il tasto “**RANGE**” per selezionare la funzione manuale. Se l’entità della tensione da misurare non è nota a priori, iniziare sempre con la gamma più alta.
3. Applicare i cavetti di misura sul carico da misurare.
4. Sul display LCD vengono indicati il valore misurato e la polarità della misurazione.

Nota:

Per evitare pericolose scosse elettriche o danni allo strumento di misura, non applicare mai superiori a 600V tra gli attacchi.

MISURAZIONE DELLA TENSIONE (CA)

1. Collegare il cavetto di misura nero alla presa "COM" e il cavetto di misura rosso alla presa "VΩHz $\frac{1}{2}$ ".
2. Girare l'interruttore in posizione "V~". Il dispositivo è in modalità automatica. Premere il tasto "RANGE" per selezionare la funzione manuale. Se l'entità della tensione da misurare non è nota a priori, iniziare sempre con la gamma più alta.
3. Applicare i cavetti di misura sul carico da misurare.
4. Sul display LCD viene indicato il valore misurato.

Nota:

Per evitare pericolose scosse elettriche o danni allo strumento di misura, non applicare mai superiori a 600V tra gli attacchi.

CORRENTE (CA)

1. Girare l'interruttore in posizione "A~".
2. Inserire il conduttore nella forcella di misura. Assicurarsi che la forcella racchiude il conduttore.
3. Il valore misurato viene visualizzato sul display. Attenzione: evitare il contatto diretto del conduttore di misura con le mani e la pelle.

Nota:

1. Si prega di eseguire la misurazione solo di una linea. Allo stesso tempo non effettuare mai misurazioni su due o più linee.
2. Evitare il contatto diretto del conduttore di misura con le mani e la pelle.
3. Si prega di rimuovere tutti i cavi di misura già applicati prima della misurazione.

MISURAZIONE DELLA RESISTENZA

1. Collegare il cavetto di misura nero alla presa "**COM**" e il cavetto di misura rosso alla presa "**VΩHz**".
2. Girare l'interruttore in posizione "**Ω**". Il dispositivo è in modalità automatica. Premere il tasto "**RANGE**" per selezionare la funzione manual.
3. Applicare i cavetti di misura sul carico da misurare.
4. Il valore misurato viene visualizzato sul display.

Nota:

1. Con una resistenza superiore a 1MΩ potrebbero essere necessari alcuni secondi prima di visualizzare un valore misurato stabile.
2. Se l'ingresso non è collegato, per esempio per corsa a vuoto, sul display compare "**OL**".
3. Se si vuole misurare la resistenza nel circuito, assicurarsi che l'alimentazione elettrica venga interrotta e tutti i condensatori siano completamente scarichi prima di collegare i cavetti di misura.

Nota:

Prima di misurare la resistenza scollegare l'alimentazione del circuito e scaricare tutti i capacitori onde evitare scosse elettriche o danni allo strumento.

MISURAZIONE DELLA CAPACITÀ

1. Collegare il cavetto di misura nero alla presa "**COM**" e il cavetto di misura rosso alla presa "**VΩHz**" (Nota: il polo del cavetto di misura è positivo "+").
2. Girare l'interruttore in posizione "**⌚**".
3. Applicare i cavetti di misura sul carico da

misurare. Rispettare la corretta polarità se si misura un condensatore elettrolitico.

4. Il valore misurato viene visualizzato sul display.

MISURAZIONE DELLA FREQUENZA

1. Collegare il cavetto di misura nero alla presa "**COM**" e il cavetto di misura rosso alla presa "**VΩHz**".
2. Girare l'interruttore in posizione "**Hz**". Per misurare la frequenza, premere il pulsante "**Hz%**" (sul display compare "**Hz**").
3. Collegare il cavetto di misura alla sorgente di frequenza.
4. Il valore misurato viene visualizzato sul display.

Nota:



La tensione d'ingresso deve essere compresa tra 1V e 10V ca rms. Se la tensione è superiore a 10V rms, la precisione potrebbe essere compromessa.

MISURAZIONE DEL RAPPORTO CICLICO

1. Collegare il cavetto di misura nero alla presa "**COM**" e il cavetto di misura rosso alla presa "**VΩHz**".
2. Girare l'interruttore in posizione "**Hz**". Per il rapporto ciclico premere il tasto "**Hz%**" (sul display compare "%").
3. Collegare il cavetto di misura al circuito di misura.
4. Il valore misurato viene visualizzato sul display.

PROVA DI CONTINUITÀ




1. Collegare il cavetto di misura nero alla presa "**COM**" e il cavetto di misura rosso alla presa "**VΩHz**".

2. Girare l'interruttore in posizione „“ Per misurare la continuità, premere il tasto “**RANGE**” (sul display compare ).
3. Collegare il cavetto di misura al circuito di misura.
4. Se la resistenza del circuito è inferiore a circa 50Ω , suona il cicalino integrato e l'indicatore luminoso si accende.

Nota:

Prima della prova di continuità scollegare l'alimentazione del circuito e scaricare tutti i capacitori onde evitare scosse elettriche o danni allo strumento.


DIODE

1. Collegare il cavetto di misura nero alla presa “**COM**” e il cavetto di misura rosso alla presa „**VΩHz**” (Nota: il polo del cavetto di misura è positivo “+”).
2. Girare l'interruttore in posizione „“ Per la misurazione del diodo, premere “**RANGE**” (sul display compare „“).
3. Collegare il cavetto di misura rosso all'anodo e quello nero al catodo. Lo strumento di misura indica la tensione diretta del diodo approssimativa. Se i collegamenti vengono invertiti, sul display compare “**OL**”.

Spegnimento automatico

Se non utilizzato, il multimetro si spegne automaticamente dopo 15 minuti. Vengono emessi cinque brevi toni ed uno lungo. Dopo che il dispositivo si spegne automaticamente, portare l'interruttore su “**OFF**”.

Sostituzione della batteria

Se „“ compare sul display, vuol dire che la batteria deve essere sostituita. Per fare questo, togliere le viti del coperchio del vano batterie e sostituire le batterie

usate con delle batterie nuove dello stesso tipo.
Chiudere il coperchio e stringere saldamente le viti.

Manutenzione

Pulire regolarmente l'involucro con un panno e un detergente delicato. Non utilizzare abrasivi o solventi.

Accessori

Manuale: 1 pezzo

Cavetti di misura: 1 coppia

Batterie (1,5 V AA): 2 pezzi

Nota

Attenersi scrupolosamente alle presenti istruzioni per l'uso. Sotto riserva d'errori e di modificazioni. Le indicazioni sono prodotte senza impegno e senza garanzia. Tutte le rivendicazioni di responsabilità e di garanzia, sono escluse.



Gerät zur Entsorgung zurück in die Verkaufsstelle
Rapporter l'appareil hors d'usage au point de vente
Riportare l'apparecchio al punto di vendita per
il corretto smaltimento



Batterie zurück in die Verkaufsstelle
Rapporter les piles usées au point de vente
Riportare le pile al punto di vendita

MAX HAURI AG

Weidstrasse 16

CH-9220 Bischofszell

Telefon +41 71 424 25 25

www.maxhauri.ch

Made in PRC

