

DIGITAL-MULTIMETER

DIGITAL MULTIMETER

MONACOR®

measurement
by **MONACOR®**



DMT-2004

Best.-Nr. 29.2030

BEDIENUNGSANLEITUNG

INSTRUCTION MANUAL

MODE D'EMPLOI

ISTRUZIONI PER L'USO

VEILIGHEIDSVOORSCHRIFTEN

CONSEJOS DE SEGURIDAD

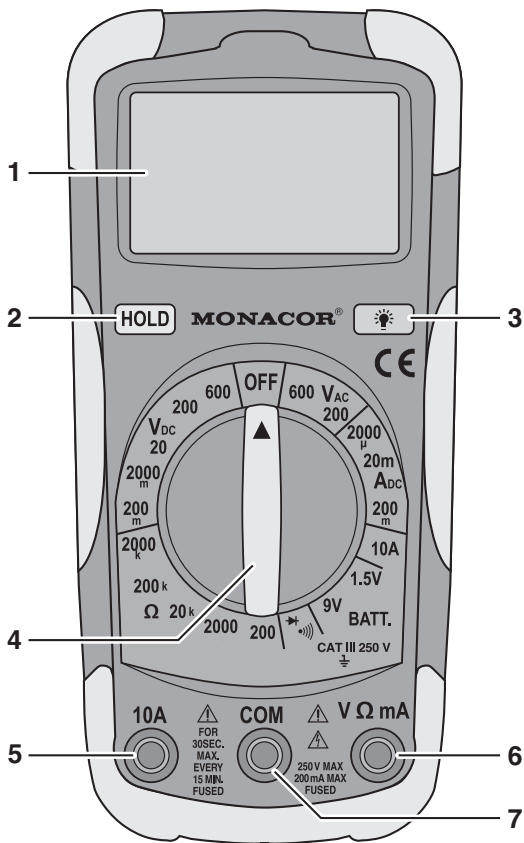
ŚRODKI BEZPIECZEŃSTWA

SIKKERHEDSOPLYSNINGER

SÄKERHETSFÖRESKRIFTER

TURVALLISUUDESTA

CE



D **Bevor Sie einschalten ...**
Bitte lesen Sie diese Bedienungsanleitung vor dem Betrieb gründlich durch und heben Sie sie für ein späteres Nachlesen auf. Der deutsche Text beginnt auf der Seite 4.

F **Avant toute utilisation ...**
Veuillez lire la présente notice avec attention avant le fonctionnement et conservez-la pour pouvoir vous y reporter ultérieurement. La version française se trouve page 20.

NL **Voor u inschakelt ...**
Lees de veiligheidsvoorschriften grondig door, alvorens het toestel in gebruik te nemen. Bewaar de handleiding voor latere raadpleging. De veiligheidsvoorschriften vindt u op pagina 36.

PL **Przed włączeniem ...**
Prosimy zapoznać się z informacjami dotyczącymi bezpieczeństwa przed użytkowaniem urządzenia. Instrukcję należy zachować do wglądu. Informacje dotyczące bezpieczeństwa znajdują się na stronie 38.

S **Innan användning ...**
Läs igenom säkerhetsföreskrifterna innan enheten tas i bruk. Behåll instruktionerna för framtida bruk. Säkerhetsföreskrifterna återfinns på sidan 40.

GB **Before you switch on ...**
Please read these operating instructions carefully prior to operation and keep them for later reference. The English text starts on page 12.

I **Prima di accendere ...**
Vi preghiamo di leggere attentamente le presenti istruzioni prima della messa in funzione e di conservarle per un uso futuro. Il testo italiano inizia a pagina 28.

E **Antes de la utilización ...**
Lea atentamente los consejos de seguridad antes de utilizar el aparato. Guarde las instrucciones para una utilización posterior. Los consejos de seguridad pueden encontrarse en la página 37.

DK **Før du tænder ...**
Læs sikkerhedsanvisningerne nøje før produktet tages i brug. Gem manualen til senere brug. Sikkerhedsanvisningerne findes på side 39.

FIN **Ennen kytkemistä ...**
Ennen laitteen käyttöä pyydämme Sinua huolellisesti tutustumaan turvallisuusohjeisiin. Ole hyvä ja säilytä käyttöohjeet myöhempää tarvetta varten. Turvallisuusohjeet löytyvät sivulta 41.

D Auf der Seite 2 finden Sie alle beschriebenen Bedienelemente und Anschlüsse.


A

CH

Inhalt

1	Übersicht der Bedienelemente und Anschlüsse	4
2	Hinweise für den sicheren Gebrauch	5
3	Verwendungsmöglichkeiten	5
4	Inbetriebnahme	6
4.1	Messleitungen anschließen	6
5	Messungen durchführen	6
5.1	Spannungsmessung	7
5.2	Gleichstrommessung	7
5.3	Widerstandsmessung	8
5.4	Durchgangsprüfung	8
5.5	Diodenprüfung	8
5.6	Überprüfen von Batterien	9
5.7	Messwert festhalten	9
5.8	Einschalten der Displaybeleuchtung	9
6	Batterie oder Sicherungen austauschen	9
7	Technische Daten	10

1 Übersicht der Bedienelemente und Anschlüsse

- 1 LC-Display
- 2 Taste „HOLD“ zum Festhalten eines Messwerts
- 3 Taste  zum Ein- und Ausschalten der Displaybeleuchtung
- 4 Drehschalter zum Wählen der Messfunktion
- 5 Buchse „10A“ für die rote Messleitung bei Gleichstrommessungen über 200 mA bis max. 10 A
- 6 Buchse „V Ω mA“ für die rote Messleitung für alle Messungen außer Gleichstrommessungen über 200 mA bis max. 10 A
- 7 Buchse „COM“ für die schwarze Messleitung

2 Hinweise für den sicheren Gebrauch

Das Gerät entspricht allen erforderlichen Richtlinien der EU und ist deshalb mit **CE** gekennzeichnet.



WARNUNG: Mit diesem Gerät können lebensgefährliche Spannungen gemessen werden. Bei Messungen von Spannungen ab 42 V ist besondere Vorsicht geboten.

1. Tragen Sie Sicherheitshandschuhe zum Schutz gegen Stromschläge.
2. Achten Sie beim Anlegen der Messspitzen darauf, dass Ihre Finger sich hinter dem Abrutschschutz befinden.
3. Nehmen Sie bei Schäden am Messgerät oder an den Messleitungen keine Messung vor. Beschädigte Messleitungen müssen durch Originalmessleitungen ersetzt werden.

Beachten Sie auch unbedingt die folgenden Punkte:

- Das Gerät ist nur zur Verwendung im Innenbereich geeignet. Schützen Sie es vor Tropf- und Spritzwasser, hoher Luftfeuchtigkeit und Hitze (zulässiger Einsatztemperaturbereich 0 – 50 °C).
- Verwenden Sie für die Reinigung nur ein weiches, trockenes Tuch, auf keinen Fall Wasser oder Chemikalien.
- Werden die geltenden Sicherheitsvorschriften beim Umgang mit Spannungen ab 42 V nicht eingehalten oder wird das Gerät zweckentfremdet, falsch angeschlossen, nicht richtig bedient, überlastet oder nicht fachgerecht repariert, kann keine Haftung für daraus resultierende Sach- oder Personenschäden und keine Garantie für das Gerät übernommen werden.



Soll das Gerät endgültig aus dem Betrieb genommen werden, übergeben Sie es zur umweltgerechten Entsorgung einem örtlichen Recyclingbetrieb.

3 Verwendungsmöglichkeiten

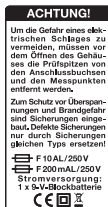
Dieses Digital-Multimeter DMT-2004 dient zur Messung von Spannungen bis 250 V \approx /~, Strömen bis 10 A \approx und Widerständen bis 2 M Ω . Außerdem können Dioden und Batterien überprüft werden. Zur Durchgangsprüfung ist ein Summer vorhanden.

D

4 Inbetriebnahme

A**CH**

- 1) Dem Messgerät liegen **Aufkleber mit wichtigen Hinweisen** in 8 Sprachen bei. Kleben Sie die Hinweise in Ihrer Landessprache (siehe Abb. rechts) auf das vorgesehene Feld des Gehäusedeckels auf der Rückseite!
- 2) Zum Einschalten des Geräts den Drehschalter (4) von der Position „OFF“ auf die gewünschte Funktion stellen. Im Display (1) erscheint eine Anzeige. Bleibt das Display dunkel oder wird das Symbol  eingeblendet, eine neue Batterie einsetzen  Kapitel 6.
- 3) Für eine günstigere Ableseposition lässt sich das Gerät auch über den herausklappbaren Bügel auf der Rückseite aufstellen.
- 4) Nach dem Betrieb das Gerät immer ausschalten (Schalter auf „OFF“), sonst wird die Batterie unnötig verbraucht. Wird es länger nicht gebraucht, sollte die Batterie herausgenommen werden. So werden bei einem Auslaufen der Batterie mögliche Schäden am Gerät vermieden.



4.1 Messleitungen anschließen

Das Messgerät ist mit drei Messbuchsen ausgestattet:

1. Die mittlere Buchse „COM“ (7) ist für alle Messungen die gemeinsame (-) Buchse. Die schwarze Messleitung hier anschließen.
2. Die rechte Buchse „V Ω mA“ (6) ist für alle Messungen die gemeinsame (+) Buchse mit Ausnahme von Strommessungen über 200 mA. Die rote Messleitung hier anschließen.
3. Für Strommessungen über 200 mA muss die rote Messleitung in die linke Buchse „10A“ (5) umgesteckt werden.

Zum Messen die Schutzkappen von den Messspitzen entfernen und nach dem Gebrauch die Kappen wieder aufsetzen.

5 Messungen durchführen



WARNUNG: Messungen in Stromkreisen, an denen über 42 V anliegen, dürfen nur von Personen durchgeführt werden, die Berührungsgefahren erkennen und entsprechende Sicherheitsvorkehrungen treffen können. Vermeiden Sie es, bei Messungen mit Berührungsgefahr allein zu arbeiten. Bitte Sie eine zweite Person dazu.

Vorsicht: Entfernen Sie vor dem Umschalten auf eine andere Messfunktion immer die Messspitzen vom Messobjekt, sonst kann das Messgerät beschädigt werden!

Bei unbekanntem Spannungs- oder Stromwert wählen Sie zunächst den größten Messbereich, um das Messgerät nicht zu überlasten. Anschließend wählen Sie für eine hohe Genauigkeit den kleinstmöglichen Messbereich (z. B. 15 V_{DC} im Bereich „20 V_{DC}“ messen und nicht im Bereich „200 V_{DC}“). Ist ein Messbereich überschritten, signalisiert das Gerät „1“. In diesem Fall wählen Sie den nächstgrößeren Bereich.

5.1 Spannungsmessung



WARNUNG: Rechnen Sie mit unvorhergesehenen Spannungen an Messobjekten. Kondensatoren können z. B. auch bei ausgeschalteter Spannungsquelle gefährlich geladen sein.

- Mit diesem Gerät dürfen Sie keine Messungen in Stromkreisen mit Korona-Entladungen (Hochspannung) durchführen. Lebensgefahr!
- Die zu messende Spannung darf 250 V_{AC}/~ nicht überschreiten. Anderenfalls besteht Lebensgefahr!

Vorsicht: Bei Spannungsmessungen darf die rote Messleitung nicht in der Buchse „10A“ (5) stecken, das Messgerät und das Messobjekt können beschädigt werden!

Für Wechselspannungsmessungen drehen Sie den Schalter (4) in einen der beiden Bereiche „V_{AC}“ und für Gleichspannungsmessungen in einen der fünf Bereiche „V_{DC}“. Halten Sie die Messspitzen an das Messobjekt und lesen Sie den Wert auf dem Display ab. Bei Gleichspannungsmessungen an der roten Messspitze der Minuspol und an der schwarzen Spitze der Pluspol, erscheint im Display vor dem Messwert ein Minuszeichen.

5.2 Gleichstrommessung

- Der zu messende Strom darf 10 A nicht überschreiten!
- Ströme zwischen 200 mA und 10 A dürfen nicht länger als 30 Sekunden gemessen werden. Zwischen den einzelnen Messungen muss eine Messpause von 15 Minuten liegen. Anderenfalls können das Messgerät und die Messleitungen beschädigt werden.
- Führen Sie auf keinen Fall eine Spannungsmessung durch, wenn die rote Messleitung in der Buchse „10A“ (5) steckt. Das Messgerät und das Messobjekt können beschädigt werden!

- D** Für Messungen bis 200 mA den Schalter (4) in einen der drei Bereiche „A_{DC}“ drehen. Für Messungen über 200 mA bis 10 A die rote Messleitung in die Buchse „10A“ (5) umstecken und den Schalter in die Position „10A“ drehen. Das Messgerät über die Messleitungen in den zu messenden Stromkreis einschleifen und den Messwert im Display ablesen. Liegt an der roten Messspitze der Minuspol und an der schwarzen Spitze der Pluspol, erscheint im Display vor dem Messwert ein Minuszeichen.

5.3 Widerstandsmessung

- Einen Widerstand auf keinen Fall bei anliegender Spannung und immer separat messen, sonst ist die Messung falsch. Dazu muss er ggf. aus der Schaltung herausgelötet werden.

Den Schalter (4) in einen der Bereiche „Ω“ drehen. Die Messspitzen an den Widerstand halten und auf dem Display den Wert ablesen.

Befindet sich kein Widerstand oder ein Widerstand $\geq 2 \text{ M}\Omega$ zwischen den Messspitzen, zeigt das Display „1“ an.

5.4 Durchgangsprüfung

- Eine Durchgangsprüfung nie bei anliegender Spannung durchführen, sonst ist die Messung falsch.

Die Durchgangsprüfung dient zum Feststellen von Leitungsunterbrechungen. Den Schalter (4) in die Position $\rightarrow \infty$ drehen. Die Messspitzen an die Messpunkte halten. Das Display zeigt den Widerstandswert (bis 1999 Ω) an. Ist er kleiner als ca. 20 Ω, ertönt der interne Summer.

Bei offenem Stromkreis zeigt das Display „1“ an.

5.5 Diodenprüfung

- Eine Diode auf keinen Fall bei anliegender Spannung und immer separat messen, sonst ist die Messung falsch. Dazu die Diode ggf. aus der Schaltung herauslöten.

Den Schalter (4) in die Position $\rightarrow \infty$ drehen. Die schwarze Messspitze an die Kathode der Diode halten und die rote Messspitze an die Anode. Das Display zeigt die Durchlassspannung bis 1,999 V an bei einem Messstrom von max. 1 mA.

Bei einer Anzeige um 0 V hat die Diode einen Kurzschluss.

Bei der Anzeige „1“ ist die Diode unterbrochen, in Sperrrichtung angeschlossen (Diode umpolen) oder berührt nicht die Messspitzen.

5.6 Überprüfen von Batterien


Es können 1,5-V- und 9-V-Batterien überprüft werden. Den Schalter (4) je nach Batterietyp in die Position „1.5V“ oder „9V“ drehen. Die schwarze Messspitze an den Minuspol und die rote Messspitze an den Pluspol der Batterie anlegen. Im Display wird die Batteriespannung angezeigt.

Batterietyp	Ladezustand		
	gut	schwach	schlecht
9-V-Batterie	> 8,2 V	7,2 V bis 8,2 V	< 7,2 V
1,5-V-Batterie	> 1,35 V	1,22 V bis 1,35 V	< 1,22 V


5.7 Messwert festhalten

Ein im Display angezeigter Messwert lässt sich festhalten, um z. B. nach dem Trennen der Messspitzen vom Messobjekt den Wert besser ablesen zu können. Dazu die Taste „HOLD“ (2) drücken. Im Display erscheint „HOLD“. Zum Zurückschalten auf den aktuellen Messwert die Funktion mit der Taste „HOLD“ wieder ausschalten („HOLD“ erlischt im Display).

5.8 Einschalten der Displaybeleuchtung

Zum Einschalten der Displaybeleuchtung die Taste  (3) drücken. Durch erneutes Drücken der Taste wird sie wieder ausgeschaltet.

6 Batterie oder Sicherungen wechseln

- A** Zeigt das Display keine Anzeige oder das Symbol  (= Batterie fast verbraucht), muss eine neue 9-V-Blockbatterie eingesetzt werden.
- B** Ist das Messen von Strömen nicht möglich, die internen Sicherungen überprüfen und durch Fachpersonal ersetzen lassen.

Das Batteriefach und die Sicherungshalter befinden sich unter dem Gehäusedeckel auf der Geräterückseite.



WARNUNG: Entfernen Sie vor dem Öffnen des Gehäuses die Messspitzen von den Messpunkten und die Messleitungen von den Buchsen des Geräts. Anderenfalls besteht die Gefahr eines elektrischen Schlages. Betreiben Sie das Gerät niemals im geöffneten Zustand.

- 1) Den Aufstellbügel hochklappen, die zwei Schrauben des Gehäusedeckels abschrauben und den Deckel abnehmen.

- 2) Bei einem Batteriewechsel die alte Batterie entfernen, die Batteriekontakte auf die neue Batterie stecken und diese ins Fach legen.



Verbrauchte Batterien dürfen nicht in den Hausmüll geworfen werden. Geben Sie sie nur in den Sondermüll (z. B. Sammelbehälter bei Ihrem Einzelhändler).

Bei einem Sicherungswechsel die defekte Sicherung nur durch eine gleichen Typs ersetzen:

Bereich bis 200 mA F 200 mA/250 V

Bereich bis 10 A F 10 AL/250 V

- 3) Den Deckel wieder festschrauben. Erst danach das Gerät wieder in Betrieb nehmen.

7 Technische Daten

Anzeige: 3¹/₂-stellig, 21-mm-LCD

Messrate: 2 Messungen pro Sekunde

Messkategorie: CAT III 250 V

Spannungsmessung: . . . max. 250 V_{≠/~},
200-mV-Bereich: Überlastschutz 200 V_{≠/~}

Sicherungen

bis 200 mA: F 200 mA/250 V

200 mA bis 10 A: F 10 AL/250 V

Widerstandsmessung/

Durchgangsprüfung Überlastschutz 250 V_{≠/~} für 15 s max.

Eingangswiderstand: . . . > 1 MΩ

Frequenzbereich V_{AC}: . . 45 – 450 Hz

Diodentest: Anzeige der Durchlassspannung bis 1,999 V,
Messstrom max. 1 mA,
max. Messspannung ca. 2,8 V

Durchgangssummer: . . . Ansprechschwelle < ca. 20 Ω

Batterietest: Teststrom 6 mA (9-V-Batterie) bzw.
100 mA (1,5-V-Batterie)

Einsatzbereich: 0 – 50 °C, rel. Luftfeuchtigkeit < 70 %

Stromversorgung: 9-V-Blockbatterie (nicht mitgeliefert)

Abmessungen, Gewicht: 68 × 138 × 37 mm, 200 g

Messbereiche			
Funktion	Bereich	Auflösung	Genauigkeit
Gleichspannung (V _{DC})	200 mV	0,1 mV	±(0,5 % + 2 Digits)
	2000 mV	1 mV	
	20 V	0,01 V	
	200 V	0,1 V	±(0,8 % + 2 Digits)
	600 V	1 V	
Wechselspannung (V _{AC})	200 V	0,1 V	±(1,2 % + 10 Digits) 50/60 Hz
	600 V	1 V	
Gleichstrom (A _{DC})	2000 µA	1 µA	±(1,0 % + 2 Digits)
	20 mA	10 µA	
	200 mA	100 µA	±(1,2 % + 2 Digits)
	10 A	10 mA	±(2,0 % + 2 Digits)
Widerstand (Ω)	200 Ω	0,1 Ω	±(0,8 % + 2 Digits)
	2000 Ω	1 Ω	
	20 kΩ	0,01 kΩ	
	200 kΩ	0,1 kΩ	
	2000 kΩ	1 kΩ	±(1,0 % + 2 Digits)
Batterieprüfung	9 V	10 mV	±(1,0 % + 2 Digits)
	1,5 V	1 mV	

Änderungen vorbehalten.

Diese Bedienungsanleitung ist urheberrechtlich für MONACOR® INTERNATIONAL GmbH & Co. KG geschützt. Eine Reproduktion für eigene kommerzielle Zwecke – auch auszugsweise – ist untersagt.




All operating elements and connections described can be found on page 2.

Contents

1	Operating Elements and Connections	12
2	Safety Notes	13
3	Applications	13
4	Operation	14
4.1	Connecting the test leads	14
5	Measuring	14
5.1	Measuring voltages	15
5.2	Measuring DC currents	15
5.3	Measuring resistances	16
5.4	Testing the continuity	16
5.5	Testing diodes	16
5.6	Testing batteries	17
5.7	Data hold function	17
5.8	Activating the display illumination	17
6	Replacing the Battery or the Fuses	17
7	Specifications	18

1 Operating Elements and Connections

- 1 LC display
- 2 Button "HOLD" to hold a measured value
- 3 Button  to activate/deactivate the display illumination
- 4 Selector switch for the measuring functions
- 5 Jack "10A" for the red test lead for measuring DC currents exceeding 200 mA to 10 A max.
- 6 Jack "V Ω mA" for the red test lead for all measurements, except for measuring DC currents exceeding 200 mA to 10 A max.
- 7 Jack "COM" for the black test lead

2 Safety Notes

The meter corresponds to all required directives of the EU and is therefore marked with **CE**.



WARNING: With this meter, dangerous voltages can be measured. Particular attention should be paid when measuring voltages equal to or higher than 42 V!

1. Wear protective gloves to protect yourself against electric shock.
2. When applying the test tips, make sure that your fingers will be protected behind the collars of the tips.
3. Never perform any measurements when the meter or the test leads are damaged. Always replace damaged test leads by original test leads.

Please observe the following items in any case:

- The unit is suitable for indoor use only. Protect it against dripping water and splash water, high air humidity and heat (admissible ambient temperature range 0 – 50 °C).
- For cleaning only use a dry, soft cloth; never use water or chemicals.
- No guarantee claims for the unit and no liability for any resulting personal damage or material damage will be accepted if the relevant safety regulations for handling voltages equal to or higher than 42 V are not observed, if the meter is used for other purposes than originally intended, if it is not correctly connected or operated, if it is overloaded or not repaired in an expert way.





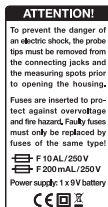
If the meter is to be put out of operation definitively, take it to a local recycling plant for a disposal which is not harmful to the environment.

3 Applications

This digital multimeter DMT-2004 is suited for measuring voltages up to 250 V= \sim , currents up to 10 A= \sim and resistances up to 2 M Ω . Furthermore, it will test diodes and batteries. A buzzer is provided for testing the continuity.

4 Operation

- 1) **Caution labels** in eight languages are supplied with the meter. Attach the corresponding label in your language (see figure on the right) to the field provided on the housing cover on the rear side of the meter!
- 2) To switch on the meter, set the selector switch (4) from the position "OFF" to the desired function. An indication will appear on the display (1). If the display remains dark or if the symbol  appears, insert a new battery  chapter 6.
- 3) To provide a more comfortable reading position, unfold the tilt stand on the rear side of the meter.
- 4) Always switch off the meter after operation (set the selector switch to "OFF") to prevent unnecessary battery consumption. If the meter is not used for a longer period, it is recommended to remove the battery to prevent any damage due to battery leakage.



4.1 Connecting the test leads

The meter is provided with three test jacks:

1. The jack "COM" (7) in the middle is the common (-) jack for all measurements. Connect the black test lead to this jack.
2. The jack "V Ω mA" (6) on the right is the common (+) jack for all measurements, except for measuring currents exceeding 200 mA. Connect the red test lead to this jack.
3. For measuring currents exceeding 200 mA, connect the red test lead to the jack "10A" (5) on the left.

For measuring, remove the protective caps from the test tips and replace them after use.

5 Measuring



WARNING: Measurements in circuits carrying more than 42 V must only be made by persons able to recognize a hazard of contact and to take the required safety precautions. In case of measurements with a hazard of contact, avoid working on your own. Ask a second person to assist.

Caution: Before switching over to another measuring function, always remove the test tips from the object to be measured to prevent damage to the meter!

With unknown voltage values or current values, start with the highest measuring range to prevent overload of the meter. Then select the smallest possible measuring range (e. g. to measure 15 V_{DC}, use the range “20 V_{DC}” instead of the range “200 V_{DC}”) to obtain a high accuracy. If a measuring range is exceeded, “1” will be displayed. In this case, select the next higher range.

5.1 Measuring voltages



WARNING: Take into account unexpected voltages on objects to be measured. Capacitors, for example, may be dangerously charged even if the voltage source has been switched off.

- Never use this meter for measuring circuits with corona discharges (high voltage). Risk of electrocution!
- The maximum voltage to be measured must not exceed 250 V_{AC} / ~, otherwise you will risk your life!

Caution: When measuring voltages, do not connect the red test lead to the jack “10A” (5), otherwise the meter and the object to be measured may be damaged!

For measuring AC voltages, set the switch (4) to one of the two ranges “V_{AC}”; for measuring DC voltages, set it to one of the five ranges “V_{DC}”. Apply the test tips to the object to be measured and read the value on the display. If the red test tip is applied to the negative pole and the black tip to the positive pole when measuring DC voltages, there will be a minus sign in front of the value displayed.

5.2 Measuring DC currents

- The current to be measured must not exceed 10 A!
- Currents between 200 mA and 10 A must not be measured for more than 30 seconds. There must be an interval of 15 minutes between the individual measurements, otherwise the meter and the test leads may be damaged.
- Never measure voltages when the red test lead is connected to the jack “10A” (5), otherwise the meter and the object to be measured may be damaged!

For measurements up to 200 mA, set the switch (4) to one of the three ranges “A_{DC}”. For measurements exceeding 200 mA to 10 A, connect the red test lead to the jack “10A” (5) and set the switch to the position “10A”. Insert the meter via the test leads into the circuit to be measured and read the measured value on the display. If the red test tip is applied to the negative pole and the black tip to the positive pole, there will be a minus sign in front of the value displayed.

5.3 Measuring resistances


- Never measure a resistor when voltage is applied; always measure it separately, otherwise the measurement will be inaccurate. For this purpose, it may be necessary to solder it out of the circuit.

Set the selector switch (4) to one of the ranges “Ω”. Apply the test tips to the resistor and read the value on the display.

If there is no resistor between the test tips or if the resistor value is $\geq 2 \text{ M}\Omega$, “1” will be displayed.

5.4 Testing the continuity


- Never test the continuity when voltage is applied, otherwise the measurement will be inaccurate.

The continuity test will check the current flow for interruption. Set the selector switch (4) to the position . Apply the test tips to the measuring points. The resistance value (up to 1999 Ω) will be displayed. If it is smaller than 20 Ω approx., the internal buzzer will sound.

If the circuit is open, “1” will be displayed.

5.5 Testing diodes

- Never measure a diode when voltage is applied; always measure it separately, otherwise the measurement will be inaccurate. For this purpose, it may be necessary to solder the diode out of the circuit.

Set the selector switch (4) to the position . Apply the black test tip to the cathode of the diode and the red test tip to the anode. With a measurement current of 1 mA max., the forward voltage up to 1.999 V will be displayed.

If a value around 0 V is displayed, the diode has a short circuit.

If “1” is displayed, the diode is interrupted, reverse-biased (reverse the polarity of the diode) or has no contact to the test tips.

5.6 Testing batteries


It will be possible to test 1.5 V and 9 V batteries. According to the battery type, set the switch (4) to the position “1.5V” or “9V”. Apply the black test tip to the negative pole and the red test tip to the positive pole of the battery. The battery voltage will be displayed.

Battery type	Charge status		
	high	weak	low
9 V battery	> 8.2 V	7.2 V to 8.2 V	< 7.2 V
1.5 V battery	> 1.35 V	1.22 V to 1.35 V	< 1.22 V


5.7 Data hold function

It will be possible to hold a measured value on the display, e. g. to be able to read the value more easily when the test tips have been removed from the object to be measured. For this purpose, press the button “HOLD” (2). “HOLD” will appear. To return to the present value, deactivate the function with the button “HOLD” (“HOLD” will disappear).

5.8 Activating the display illumination

To activate the display illumination, press the button  (3). To deactivate it, press the button once again.

6 Replacing the Battery or the Fuses

- A** If nothing is displayed or if the symbol  (= low battery) is displayed, insert a new 9 V battery.
- B** If it is not possible to measure currents, check the internal fuses and have them replaced by skilled personnel.

You will find the battery compartment and the fuse holders under the housing cover on the rear side of the meter.



WARNING: Before opening the housing, remove the test tips from the measuring points and the test leads from the jacks on the meter, otherwise you will risk an electric shock. Never operate the meter when it is open.

- 1) Fold up the tilt stand, release the two screws of the housing cover, then remove the cover.

- 2) To replace the battery, remove the old battery, connect the battery contacts to the new battery and insert it into the compartment.



Used batteries must not be placed in the household waste, always take them to a special waste disposal, e. g. collection container at your retailer.

Replace a defective fuse by one of the same type only.

range up to 200 mA F 200 mAL/250 V

range up to 10 A F 10 AL/250 V

- 3) Fasten the screws of the cover again before setting the meter into operation.

7 Specifications

Display: 3¹/₂ digits, 21 mm LCD

Measuring rate: 2 measurements per second

Measuring category: CAT III 250 V

Voltage measurement: . . . 250 V \approx /~ max.,
200 mV range: overload protection 200 V \approx /~

Fuses

up to 200 mA: F 200 mAL/250 V

200 mA to 10 A: F 10 AL/250 V

Resistance measurement/

continuity test Overload protection 250 V \approx /~ for 15 s max.

Input resistance: > 1 M Ω

Frequency range V_{AC}: . . . 45 – 450 Hz

Diode test: display of the forward voltage up to 1.999 V,
measurement current 1 mA max.,
max. measurement voltage 2,8 V approx.

Continuity buzzer: response threshold < 20 Ω approx.

Battery test: test current 6 mA (9 V battery)
or 100 mA (1.5 V battery)

Operating conditions: 0 – 50 °C, relative humidity < 70 %

Power supply: 9 V battery (not supplied)

Dimensions, weight: 68 × 138 × 37 mm, 200 g

Measuring ranges			
Function	Range	Resolution	Accuracy
DC voltage (V _{DC})	200 mV	0.1 mV	±(0.5 % + 2 digits)
	2000 mV	1 mV	
	20 V	0.01 V	
	200 V	0.1 V	±(0.8 % + 2 digits)
	600 V	1 V	
AC voltage (V _{AC})	200 V	0,1 V	±(1.2 % + 10 digits) 50/60 Hz
	600 V	1 V	
DC current (A _{DC})	2000 µA	1 µA	±(1.0 % + 2 digits)
	20 mA	10 µA	
	200 mA	100 µA	±(1.2 % + 2 digits)
	10 A	10 mA	±(2.0 % + 2 digits)
Resistance (Ω)	200 Ω	0.1 Ω	±(0.8 % + 2 digits)
	2000 Ω	1 Ω	
	20 kΩ	0.01 kΩ	
	200 kΩ	0.1 kΩ	
	2000 kΩ	1 kΩ	±(1.0 % + 2 digits)
Battery test	9 V	10 mV	±(1.0 % + 2 digits)
	1.5 V	1 mV	

Subject to technical modification.


F Vous trouverez page 2 l'ensemble des éléments et branchements.

A

CH Table des matières

1	Éléments et branchements	20
2	Conseils d'utilisation et de sécurité	21
3	Possibilités d'utilisation	21
4	Fonctionnement	22
4.1	Branchement des cordons de mesure	22
5	Mesures	22
5.1	Mesure de tension	23
5.2	Mesure de courant continu	23
5.3	Mesure de résistance	24
5.4	Test de continuité	24
5.5	Test de diodes	24
5.6	Test de batteries	25
5.7	Gel de la valeur de mesure	25
5.8	Activation de l'éclairage de l'affichage	25
6	Remplacement de la batterie ou des fusibles	25
7	Caractéristiques techniques	26

1 Éléments et branchements

- 1 Affichage LCD
- 2 Touche "HOLD" pour geler une valeur de mesure
- 3 Touche  pour allumer et éteindre l'éclairage de l'affichage
- 4 Sélecteur rotatif pour sélectionner la fonction de mesure
- 5 Prise "10A" pour le cordon de mesure rouge pour des mesures de courant continu au-delà de 200 mA à 10 A max.
- 6 Prise "V Ω mA" pour le cordon de mesure rouge pour toutes les mesures à l'exception des mesures de courant continu au-delà de 200 mA à 10 A max.
- 7 Prise "COM" pour le cordon de mesure noir

2 Conseils d'utilisation et de sécurité

Cet appareil répond à toutes les directives nécessaires de l'Union Européenne et porte donc le symbole **CE**.



AVERTISSEMENT : Avec cet appareil, il est possible de mesurer des tensions élevées dangereuses. Pour des mesures de tension à partir de 42 V, soyez particulièrement prudent !

1. Portez des gants de sécurité pour vous protéger des décharges électriques.
2. Lorsque vous positionnez les pointes de touche, veillez à ce que vos doigts soient derrière les protections.
3. Ne faites pas fonctionner le multimètre si vous constatez des dommages sur l'appareil ou les cordons de mesure. Tout cordon endommagé doit être remplacé par un cordon de mesure d'origine.

Respectez scrupuleusement les points suivants :

- L'appareil n'est conçu que pour une utilisation en intérieur. Protégez-le de tout type de projections d'eau, des éclaboussures, d'une humidité élevée et de la chaleur (plage de température de fonctionnement autorisée : 0 – 50 °C).
- Pour le nettoyage, utilisez toujours un chiffon sec et doux, en aucun cas de produits chimiques ou d'eau.
- Nous déclinons toute responsabilité en cas de dommages matériels ou corporels résultants si les réglementations de sécurité en vigueur pour des tensions à partir de 42 V ne sont pas respectées, si l'appareil est utilisé dans un but autre que celui pour lequel il a été conçu, s'il n'est pas correctement utilisé ou branché, s'il y a surcharge ou s'il n'est pas réparé par une personne habilitée, en outre, la garantie deviendrait caduque.





Lorsque l'appareil est définitivement retiré du service, vous devez le déposer dans une usine de recyclage adaptée pour contribuer à son élimination non polluante.

3 Possibilités d'utilisation

Ce multimètre digital DMT-2004 permet de mesurer des tensions jusqu'à 250 V= \sim , des courants jusqu'à 10 A= \sim et des résistances jusqu'à 2 M Ω . Il permet également de vérifier des diodes et batteries. Pour un test de continuité, un buzzer est intégré.

4 Fonctionnement

- 1) Des **autocollants avec avertissements importants d'utilisation** en 8 langues sont livrés avec le multimètre. Collez l'autocollant correspondant à votre langue (voir schéma à droite) dans la zone prévue à cet effet sur le couvercle du boîtier, sur la face arrière.
- 2) Pour allumer l'appareil, tournez le sélecteur (4) de la position "OFF" sur la fonction souhaitée. Sur l'affichage (1), une indication est affichée. Si l'affichage reste sombre ou si le symbole  s'affiche, insérez une nouvelle batterie,  chapitre 6.
- 3) Pour une position de lecture plus confortable, l'appareil peut également être posé, via l'étrier escamotable de la face arrière.
- 4) Après le fonctionnement, éteignez toujours l'appareil (sélecteur sur "OFF") sinon la batterie est inutilement utilisée. En cas de non utilisation prolongée, retirez la batterie, elle pourrait couler et endommager l'appareil.

ATTENTION!

Pour éviter tout danger de décharge électrique, vous devez impérativement, avant d'ouvrir le boîtier, retirer les pointes de touche des prises de branchement et des points de mesure.

Des fusibles sont intégrés pour protéger des surtensions et risques d'incendie. Tout fusible défectueux doit être impérativement remplacé par un fusible de même type.

 F 10 AL/250 V
 F 200 mA/L/250 V

Alimentation : 1 x batterie 9V

4.1 Branchement des cordons de mesure

L'appareil est doté de 3 prises de mesure :

1. La prise "COM" (7) du milieu est la prise (-) commune pour toutes les mesures ; reliez ici le cordon de mesure noir.
2. La prise "V Ω mA" (6) droite est la prise commune (+) pour toutes les mesures à l'exception des mesures de courant au-delà de 200 mA. Reliez ici le cordon de mesure rouge.
3. Pour des mesures de courant supérieures à 200 mA, il faut brancher le cordon de mesure rouge à la prise gauche "10A" (5).

Pour effectuer les mesures, retirez les capuchons de protection des pointes de touche et après utilisation, replacez-les.

5 Mesures



AVERTISSEMENT : Des mesures dans des circuits électriques où une tension supérieure à 42 V est présente, ne devraient être effectuées que par des personnes ayant connaissance des risques de contact avec une telle tension et étant capables de prendre les mesures de sécurité idoines. Pour des mesures avec un danger de contact, évitez de travailler tout seul, soyez accompagné.

Attention ! Avant de commuter sur une autre fonction de mesure, éloignez toujours les pointes de touche de l'objet à mesurer sinon le multimètre pourrait être endommagé!

Si vous ne connaissez pas les valeurs de tension ou de courant, sélectionnez tout d'abord la plage de mesure la plus grande pour éviter toute surcharge du multimètre. Ensuite pour une plus grande précision, sélectionnez la plage de mesure la plus petite possible (par exemple mesurez 15 V \approx dans la plage "20 V DC " et pas dans la plage "200 V DC "). En cas de dépassement de la plage de mesure, l'appareil indique "1". Dans ce cas, sélectionnez la plage immédiatement supérieure.

5.1 Mesure de tension



AVERTISSEMENT : Calculez avec des tensions non prévues sur les objets à mesurer. Par exemple, des condensateurs peuvent être chargés de manière dangereuse même avec une source de tension déconnectée.

- Avec cet instrument, vous ne devez pas effectuer de mesure dans des circuits électriques avec effets corona (haute tension). Danger de mort !
- La tension maximale à mesurer ne doit pas dépasser 250 V \approx/\sim . Dans le cas contraire, il y a danger de mort!

Attention ! Pour des mesures de tension, il ne faut pas brancher le cordon de mesure rouge à la prise "10A" (5), le multimètre et l'objet à mesurer pourraient être endommagés!

Pour des mesures de tensions alternatives, tournez le sélecteur (4) sur une des deux plages "V AC ", pour des mesures de tensions continues sur une des cinq plages "V DC ". Maintenez les pointes de touche sur l'objet à mesurer et lisez la valeur sur l'affichage. Si pour des mesures de tension continue, le pôle moins est à la pointe de touche rouge et le pôle plus à la pointe de touche noire, un signe moins s'affiche devant la valeur de mesure.

5.2 Mesure de courant continu

- Le courant à mesurer ne doit pas dépasser 10 A !
- Il ne faudrait pas mesurer des courants entre 200 mA et 10 A pendant plus de 30 secondes. Il faut une pause de 15 minutes entre chaque mesure. Sinon, le multimètre et les cordons de mesure pourraient être endommagés.

F

- En aucun cas, n'effectuez de mesure de tension si le cordon de mesure rouge est branché à la prise "10A" (5). Le multimètre et l'objet à mesurer pourraient être endommagés!

A**CH**

Pour des mesures jusqu'à 200 mA, tournez le sélecteur (4) sur une des trois plages "A_{DC}". Pour des mesures au-delà de 200 mA à 10 A, reliez le cordon de mesure rouge à la prise "10A" (5) et tournez le sélecteur sur la position "10A". Insérez le multimètre dans le circuit à mesurer via les cordons de mesure et lisez la valeur sur l'affichage. Si le pôle moins est à la pointe de touche rouge et le pôle plus à la pointe de touche noire, un signe moins s'affiche devant la valeur de mesure.

5.3 Mesure de résistance


- Ne mesurez jamais une résistance si une tension est présente. Mesurez-la toujours séparément, sinon la mesure est fautive. Pour ce faire, dessoudez si besoin la résistance du circuit.

Tournez le sélecteur (4) dans une des plages "Ω". Maintenez les pointes de touche sur la résistance et lisez la valeur sur l'affichage.

Si entre les pointes de touche il n'y a pas de résistance ou s'il y a une résistance $\geq 2 \text{ M}\Omega$, l'affichage indique "1".


5.4 Test de continuité

- N'effectuez jamais le test de continuité si une tension est présente, sinon la mesure est fautive.

Le test de continuité permet de déterminer les interruptions de circuit. Tournez le sélecteur (4) sur la position , maintenez les pointes de touche sur les points de mesure. L'affichage indique la valeur de résistance (jusqu'à 1999 Ω). Si elle est inférieure à 20 Ω environ, le buzzer interne retentit. L'affichage indique "1" si le circuit de courant est ouvert.

5.5 Test de diodes

- Ne mesurez jamais une diode si une tension est présente. Mesurez-la toujours séparément, sinon la mesure est fautive. Pour ce faire, dessoudez si besoin la diode du circuit.

Tournez le sélecteur (4) sur la position , maintenez la pointe de touche noire sur la cathode de la diode et la pointe de touche rouge sur l'anode. L'affichage indique la tension de passage jusqu'à 1,999 V pour un courant de mesure de 1 mA max.

Lors d'un affichage de 0 V environ, la diode a un court-circuit.

Si l'affichage indique "1", la diode est interrompue, branchée dans le sens de blocage (inversez la polarité de la diode) ou n'a pas de contact aux pointes de touche.

5.6 Test de batteries


On peut vérifier des batteries 1,5 V et 9 V ; selon le type de batterie, tournez le sélecteur (4) sur la position "1.5V" ou "9V". Mettez la pointe de touche noire au pôle moins et la pointe de touche rouge au pôle plus de la batterie. Sur l'affichage, la tension de la batterie s'affiche.

Type de batterie	Etat de charge		
	bon	faible	mauvais
batterie 9 V	> 8,2 V	7,2 V à 8,2 V	< 7,2 V
batterie 1,5 V	> 1,35 V	1,22 V à 1,35 V	< 1,22 V


5.7 Gel de la valeur de mesure

On peut geler une valeur indiquée sur l'affichage pour par exemple pouvoir lire la valeur une fois les pointes de touche retirées de l'objet à mesurer. Pour ce faire, appuyez sur la touche "HOLD" (2). Sur l'affichage, "HOLD" s'affiche. Pour revenir à la valeur actuelle de mesure, désactivez la fonction avec la touche "HOLD" ("HOLD" disparaît de l'affichage).

5.8 Activation de l'éclairage de l'affichage

Pour activer l'éclairage de l'affichage, appuyez sur la touche  (3), par une nouvelle pression, il s'éteint.

6 Remplacement de la batterie ou des fusibles

- A** Si sur l'affichage, rien n'est visible ou si le symbole  (batterie presque épuisée), est visible, il faut insérer une nouvelle batterie 9 V.
- B** Si la mesure de courant n'est pas possible, vérifiez les fusibles internes et faites-les remplacer par un technicien habilité.

Le compartiment batterie et les portes-fusibles se trouvent sur la face arrière sous le couvercle du boîtier.



AVERTISSEMENT : Avant d'ouvrir le boîtier, retirez les pointes de touche des points à mesurer et retirez les cordons de mesure des prises de l'appareil. Sinon, il y a risque de décharge électrique. Ne faites jamais fonctionner l'appareil lorsqu'il est ouvert.



- 1) Dépliez l'étrier de positionnement, desserrez les deux vis du couvercle et retirez le couvercle.
- 2) Pour remplacer la batterie, retirez la batterie usagée, mettez les contacts sur la nouvelle batterie et insérez-la dans le compartiment.



Ne jetez pas les batteries usagées dans la poubelle domestique, déposez-les dans un container spécifique ou ramenez-les chez votre détaillant.

S'il faut remplacer le fusible, remplacez le fusible défectueux toujours par un fusible de même type :

plage jusqu'à 200 mA F 200 mA/250 V

plage jusqu'à 10 A F 10 AL/250 V

- 3) Revissez le couvercle avant de rallumer l'appareil.

7 Caractéristiques techniques

Affichage : 3 1/2 positions, LCD 21 mm

Taux de mesure : 2 mesures par seconde

Catégorie de mesure : CAT III 250 V

Mesure de tension : 250 V= \sim max.,
plage 200 mV : protection surcharge 200 V= \sim

Fusibles

jusqu'à 200 mA : F 200 mA/250 V

200 mA jusqu'à 10 A : F 10 AL/250 V

Mesure de résistance/

test de continuité : protection surcharge 250 V= \sim pour 15 s max.

Résistance d'entrée : > 1 M Ω

Bande passante V_{AC} : 45 – 450 Hz

Test de diode : affichage de la tension de passage
jusqu'à 1,999 V,
courant de mesure 1 mA max.,
tension de mesure maximale 2,8 V env.

Buzzer de passage : seuil de réponse < 20 Ω env.

Test de batterie : courant test 6 mA (batterie 9 V)
resp. 100 mA (batterie 1,5)

Plage d'utilisation : 0 – 50 °C, humidité relative de l'air < 70 %

Alimentation : batterie 9 V (non livrée)

Dimensions, poids : . . . 68 × 138 × 37 mm, 200 g



Plages de mesure			
Fonction	Plage	Résolution	Précision
Tension continue (V _{DC})	200 mV	0,1 mV	±(0,5 % + 2 digits)
	2000 mV	1 mV	
	20 V	0,01 V	
	200 V	0,1 V	±(0,8 % + 2 digits)
	600 V	1 V	
Tension alternative (V _{AC})	200 V	0,1 V	±(1,2 % + 10 digits)
	600 V	1 V	50/60 Hz
Courant continu (A _{DC})	2000 µA	1 µA	±(1,0 % + 2 digits)
	20 mA	10 µA	
	200 mA	100 µA	±(1,2 % + 2 digits)
	10 A	10 mA	±(2,0 % + 2 digits)
Résistance (Ω)	200 Ω	0,1 Ω	±(0,8 % + 2 digits)
	2000 Ω	1 Ω	
	20 kΩ	0,01 kΩ	
	200 kΩ	0,1 kΩ	
	2000 kΩ	1 kΩ	±(1,0 % + 2 digits)
Test de batterie	9 V	10 mV	±(1,0 % + 2 digits)
	1,5 V	1 mV	

Tout droit de modification réservé.

Notice d'utilisation protégée par le copyright de MONACOR® INTERNATIONAL GmbH & Co. KG. Toute reproduction même partielle à des fins commerciales est interdite.




A pagina 2 trovate tutti gli elementi di comando e i collegamenti.

Indice

1	Elementi di comando e collegamenti	28
2	Avvertenze di sicurezza	29
3	Possibilità d'impiego	29
4	Messa in funzione	30
4.1	Collegare i cavetti di misura	30
5	Eseguire le misure	30
5.1	Misura della tensione	31
5.2	Misura della corrente continua	31
5.3	Misura della resistenza	32
5.4	Prova di continuità	32
5.5	Test diodi	32
5.6	Controllo di batterie	33
5.7	Bloccare il valore di misura	33
5.8	Attivare l'illuminazione del display	33
6	Sostituire la batteria o i fusibili	33
7	Dati tecnici	34

1 Elementi di comando e collegamenti

- 1 Display a LC
- 2 Tasto "HOLD" per bloccare un valore di misura
- 3 Tasto  per accendere e spegnere l'illuminazione del display
- 4 Selettore rotante per la funzione di misura
- 5 Presa "10A" per il cavetto rosso di misura con misura della corrente continua oltre 200 mA fino a max. 10 A
- 6 Presa "V Ω mA" per il cavetto rosso di misura per tutte le misure eccetto la misura della corrente continua oltre 200 mA fino a max. 10 A
- 7 Presa "COM" per il cavetto nero di misura

2 Avvertenze di sicurezza

Lo strumento è conforme a tutte le direttive richieste dell'UE e pertanto porta la sigla **CE**.



AVVERTIMENTO: Con questo strumento si possono misurare tensioni pericolose. Nel caso di misure di tensione oltre i 42 V occorre procedere con particolare attenzione!

1. Indossare guanti di sicurezza per proteggersi contro scariche elettriche.
2. Nel sistemare i puntali di misura fare attenzione che le dita si trovino dietro il salvadita.
3. Non eseguire misure in caso di multimetro o cavetti danneggiati. I cavetti di misura danneggiati devono essere sostituite con cavetti originali.

Si devono osservare assolutamente anche i seguenti punti:

- Lo strumento è adatto solo per l'uso all'interno di locali. Proteggerlo dall'acqua gocciolante e dagli spruzzi d'acqua, da alta umidità dell'aria e dal calore (temperatura d'impiego ammessa fra 0 – 50 °C).
- Per la pulizia usare solo un panno morbido, asciutto; non impiegare in nessun caso acqua o prodotti chimici.
- Se con le tensioni a partire da 42 V non vengono rispettate le norme di sicurezza in vigore oppure in caso di uso improprio, di collegamento sbagliato, di impiego scorretto, di sovraccarico o di riparazione non a regola d'arte dello strumento, non si assume nessuna responsabilità per eventuali danni consequenziali a persone o a cose e non si assume nessuna garanzia per lo strumento.





Se si desidera eliminare lo strumento definitivamente, consegnarlo per lo smaltimento ad un'istituzione locale per il riciclaggio.

3 Possibilità d'impiego

Questo multimetro digitale DMT-2004 serve per misurare tensioni fino a 250 V_~, correnti fino a 10 A_~ e resistenze fino a 2 MΩ. Inoltre, è possibile controllare diodi e batterie. Per la prova di continuità è presente un buzzer.

I 4 Messa in funzione

- 1) Lo strumento ha in dotazione degli **adesivi con avvisi importanti** in otto lingue. Incollate gli avvisi nella vostra lingua (vedi fig. a destra) nello spazio previsto sul coperchio del contenitore sul retro dello strumento.
- 2) Per accendere lo strumento, portare il selettore rotante (4) dalla posizione "OFF" sulla funzione richiesta. Sul display (1) si vede la relativa indicazione. Se il display rimane scuro oppure se si vede il simbolo , significa che si deve inserire una nuova batteria  Capitolo 6.
- 3) Per facilitare la lettura, lo strumento può essere raddrizzato per mezzo della staffa posta sul lato posteriore.
- 4) Dopo l'uso, spegnere sempre lo strumento (selettore su "OFF"), altrimenti si consuma inutilmente la batteria. Se non viene usato per un certo periodo conviene togliere la batteria. In questo modo si evitano dei danni allo strumento se la batteria dovesse perdere.



4.1 Collegare i cavetti di misura

Lo strumento è equipaggiato con tre prese per le misure:

1. Per tutte le misure, la presa centrale "COM" (7) è la presa comune (-). Collegare qui il cavetto nero.
2. Per tutte le misure, la presa destra "V Ω mA" (6) è la presa comune (+), ad eccezione delle misure di corrente oltre 200 mA. Collegare qui il cavetto rosso.
3. Per le misure di corrente oltre 200 mA, il cavetto rosso deve essere inserito nella presa di sinistra "10A" (5).

Per eseguire le misura, togliere le protezioni dai puntali e rimetterle dopo l'uso.

5 Eseguire le misure



AVVERTIMENTO: Le misure in circuiti con correnti oltre 42 V devono essere eseguite solo da persone che conoscono i pericoli in caso di contatto e che sono in grado di prendere le relative misure di sicurezza. Se esiste il pericolo di contatto, evitare di lavorare da solo. Chiedere la presenza di una seconda persona.

Attenzione: Prima di cambiare la funzione di misura, togliere i puntali dall'oggetto misurato per non danneggiare lo strumento!

Se non si conoscono i valori di tensione o corrente, scegliere dapprima un campo di misura maggiore per non sovraccaricare lo strumento di misura. Successivamente, per ottenere la massima precisione, scegliere il campo di misura più basso possibile (p. es. 15 V \approx misurare nel campo "20 V_{DC}" e non nel campo "200 V_{DC}"). Se si supera un campo di misura, lo strumento indica "1". In questo caso occorre scegliere il prossimo campo in ordine di grandezza.

5.1 Misura della tensione



AVVERTIMENTO: Tener conto del fatto che sugli oggetti da misurare ci possono essere delle tensioni inaspettate. I condensatori, per esempio, possono presentare delle cariche pericolose anche con sorgente di tensione spenta.

- Con questo strumento non si devono eseguire misure in circuiti con scariche corona (alta tensione). Pericolo di morte!
- La tensione massima da misurare non deve superare 250 V \approx /~. Altrimenti esiste pericolo di morte!

Attenzione! Nelle misure di tensione, il cavetto rosso non deve essere inserito nella presa "10A" (5), altrimenti lo strumento e l'oggetto misurato possono subire dei danni!

Per le misure di tensione alternata girare il selettore (4) su uno dei due campi "VAC", per misure di tensione continua su uno dei cinque campi "VDC". Tenere i puntali contro l'oggetto da misurare e leggere il valore sul display. Se nelle misure di tensione continua, al puntale rosso si trova il polo negativo e a quello nero il polo positivo, sul display, davanti al valore misurato, si vede il segno negativo.

5.2 Misura della corrente continua

- La corrente da misurare non deve superare 10 A!
- Le correnti fra 200 mA e 10 A non devono essere misurate per più di 30 secondi. Fra le singole misure occorre rispettare un intervallo di 15 minuti. Altrimenti, lo strumento e i cavetti possono subire dei danni.
- Non effettuare in nessun caso una misura di tensione, se il cavetto rosso è inserito nella presa "10A" (5). Il multimetro e la sorgente di tensione possono subire dei danni!

I Per le misure fino a 200 mA girare il selettore (4) su uno dei tre campi "Adc". Per le misure oltre 200 mA fino a 10 A, inserire il cavetto rosso nella presa "10A" (5) e portare il selettore in posizione "10A". Inserire il multimetro nel circuito da misurare per mezzo dei cavetti di misura e leggere il valore misurato sul display. Se al puntale rosso si trova il polo negativo e a quello nero il polo positivo, sul display, davanti al valore misurato, si vede il segno negativo.

5.3 Misura della resistenza

- Non misurare in nessun caso una resistenza con una tensione applicata e misurarla sempre separatamente, altrimenti la misura risulterà sbagliata. Eventualmente occorre dissaldare la resistenza dal circuito.

Portare il selettore (4) su uno dei campi " Ω ". Tenere i puntali di misura contro la resistenza e leggere sul display il valore della resistenza.

Se fra i puntali non si trova nessuna resistenza oppure una resistenza $\geq 2 \text{ M}\Omega$, il display indica "1".

5.4 Prova di continuità

- Non effettuare mai un test di continuità con una tensione applicata, altrimenti la misura risulterà sbagliata.

La prova di continuità serve per determinare la presenza di un'interruzione nella linea. Portare il selettore (4) in posizione $\rightarrow \bullet \bullet$. Tenere i puntali contro i relativi punti di misura. Il display indica il valore della resistenza (fino a 1999 Ω). Se è inferiore a 20 Ω ca., il buzzer interno emette un suono.

Se il circuito di corrente è aperto, il display indica "1".

5.5 Test diodi

- Non misurare in nessun caso un diodo con una tensione applicata e misurarlo sempre separatamente, altrimenti la misura risulterà sbagliata. Eventualmente occorre dissaldare il diodo dal circuito.

Portare il selettore (4) in posizione $\rightarrow \bullet \bullet$. Tenere il puntale nero contro il catodo del diodo e il puntale rosso contro l'anodo. Il display visualizzata la tensione passante fino a 1,999 V con un corrente di misura di 1 mA max. Se l'indicazione è intorno a 0 V, significa che il diodo ha un corto circuito. Se viene indicato "1", il diodo è interrotto, è collegato in direzione di blocco (cambiare polarità del diodo) oppure non è in contatto con i puntali.

5.6 Controllo di batterie


Si possono controllare batterie di 1,5 V e di 9 V. Girare il selettore (4), a seconda del tipo di batteria, sulla posizione “1.5V” o “9V”. Tenere il puntale nero contro il polo negativo e il puntale rosso contro il polo positivo della batteria. Il display indica la tensione della batteria.

Tipo di batteria	Stato di carica		
	buono	debole	scarso
Batteria 9 V	> 8,2 V	7,2 V a 8,2 V	< 7,2 V
Batteria 1,5 V	> 1,35 V	1,22 V a 1,35 V	< 1,22 V


5.7 Bloccare il valore di misura

Un valore di misura indicato sul display può essere bloccato, per esempio per poterlo leggere meglio dopo aver staccato i puntali dall'oggetto di misurare. Per fare ciò premere il tasto “HOLD” (2). Sul display si vede “HOLD”. Per ritornare al valore attuale di misura, disattivare la funzione azionando nuovamente il tasto “HOLD” (“HOLD” si spegne sul display).

5.8 Attivare l'illuminazione del display

Per attivare l'illuminazione del display, premere il tasto  (3). Premendo il tasto un'altra volta, l'illuminazione sarà disattivata.

6 Sostituire la batteria o i fusibili

- A** Se il display non indica niente oppure solo il simbolo  (= batteria quasi scarica), occorre inserire una nuova batteria di 9 V.
- B** Se non è possibile la misura delle correnti, controllare i fusibili interni e farli sostituire da una persona qualificata.

Il vano batteria e i portafusibili si trovano sotto il coperchio del contenitore sul retro dello strumento.



AVVERTIMENTO: Prima di aprire il contenitore, staccare i puntali dai punti di misura e i cavetti dalle prese dello strumento. Altrimenti esiste il pericolo di una scarica elettrica. Non usare mai lo strumento quando è aperto.

- 1) Ribaltare in alto la staffa, svitare le due viti del coperchio e togliere il coperchio.

- I** 2) Se si tratta di cambiare la batteria, togliere la vecchia batteria, sistemare i contatti sulla nuova batteria e rimettere la batteria nel suo vano.



Le batterie scariche non devono essere gettate nelle immondizie di casa bensì negli appositi contenitori (p. es. presso il vostro rivenditore).

Se si cambia il fusibile, sostituire quello difettoso solo con uno dello stesso tipo:

campo fino 200 mA F 200 mAL/250 V
campo fino a 10 A F 10 AL/250 V

- 3) Avvitare bene il coperchio. Solo allora rimettere in uso lo strumento.

7 Dati tecnici

Display: 3¹/₂ cifre, LCD di 21 mm

Campionamento: 2 misure al secondo

Categoria di misura: CAT III 250 V

Misura della tensione: . . . 250 V= \sim /~ max.,
campo 200 mV: protezione contro sovraccarico 200 V= \sim /~

Fusibili

fino a 200 mA: F 200 mAL/250 V

200 mA fino a 10 A: . . . F 10 AL/250 V

Misura della resistenza/

prova di continuità: protezione contro sovraccarico 250 V= \sim /~
per 15 s max.

Resistenza all'ingresso: . . > 1 M Ω

Gamma di frequenze VAC: 45 – 450 Hz

Test diodi : indicazione della tensione di continuità fino
a 1,999 V,
corrente di misura 1 mA max.,
tensione max. di misura 2,8 V ca.

Buzzer di continuità: soglia di reazione < ca. 20 Ω

Test batterie: corrente di test risp. 6 mA (batteria 9 V)
o 100 mA (batteria 1,5 V)

Campo d'esercizio: 0 – 50 °C, umidità rel. < 70 %

Alimentazione: batteria 9 V (non compresa)

Dimensioni, peso: 68 x 138 x 37 mm, 200 g

Campi di misura			
Funzione	Campo	Risoluzione	Precisione
Tensione continua (VDC)	200 mV	0,1 mV	±(0,5 % + 2 digit)
	2000 mV	1 mV	
	20 V	0,01 V	
	200 V	0,1 V	±(0,8 % + 2 digit)
	600 V	1 V	
Tensione alternata (VAC)	200 V	0,1 V	±(1,2 % + 10 digit) 50/60 Hz
	600 V	1 V	
Corrente continua (ADC)	2000 µA	1 µA	±(1,0 % + 2 digit)
	20 mA	10 µA	
	200 mA	100 µA	±(1,2 % + 2 digit)
	10 A	10 mA	±(2,0 % + 2 digit)
Resistenza (Ω)	200 Ω	0,1 Ω	±(0,8 % + 2 digit)
	2000 Ω	1 Ω	
	20 kΩ	0,01 kΩ	
	200 kΩ	0,1 kΩ	±(1,0 % + 2 digit)
	2000 kΩ	1 kΩ	
Test batteria	9 V	10 mV	±(1,0 % + 2 digit)
	1,5 V	1 mV	

Con riserva di modifiche tecniche.

La MONACOR® INTERNATIONAL GmbH & Co. KG si riserva ogni diritto di elaborazione in qualsiasi forma delle presenti istruzioni per l'uso. La riproduzione – anche parziale – per propri scopi commerciali è vietata.

Lees aandachtig de onderstaande veiligheidsvoorschriften, alvorens het toestel in gebruik te nemen. Voor meer informatie over de bediening van het toestel raadpleegt u de anderstalige handleidingen.

Veiligheidsvoorschriften

Dit toestel is in overeenstemming met alle vereiste EU-Richtlijnen en is daarom gekenmerkt met **CE**.



WAARSCHUWING

Met dit toestel kunnen levensgevaarlijke spanningen worden gemeten. Bij het meten van spanningen vanaf 42 V dient u uiterst zorgvuldig te werk te gaan!

1. Draag veiligheidshandschoenen als bescherming tegen elektrische schokken.
2. Let er bij het aanbrengen van de meetcontacten op dat u uw vingers achter de afschuifbeveiliging plaatst.
3. Bij beschadigingen van het meettoestel of de meetsnoeren mag u geen metingen uitvoeren. Beschadigde meetsnoeren moeten door originele meetsnoeren worden vervangen.
4. Het meten van stroomkringen met een spanning van meer dan 42 V mag uitsluitend worden uitgevoerd door personen die de gevaren bij contact kennen en gepaste veiligheidsmaatregelen kunnen treffen. Zorg ervoor dat u bij metingen met contactgevaar nooit alleen werkt. Vraag om een tweede persoon.
5. Houd rekening met onvoorziene spanningen op meetobjecten. Condensatoren bijvoorbeeld kunnen zelfs bij uitgeschakelde spanningsbron onder gevaarlijke spanning staan.
6. Met dit instrument mag u geen metingen uitvoeren in stroomkringen met coronaontladingen (hoogspanning). Levensgevaar!
7. De maximaal te meten spanning mag niet meer dan 250 V= \pm /~ bedragen.

Anders dreigt er levensgevaar voor de gebruiker!

8. Als het meten van stroomwaarden niet mogelijk is, moet u de interne zekeringen controleren en door gekwalificeerd personeel laten vervangen. Vervang defecte zekeringen alleen door zekeringen van hetzelfde type.
9. Haal de meetpennen van de meetpunten en verbreek de verbinding met de aansluitjacks, alvorens de behuizing te openen. Anders loopt u het risico van een elektrische schok. Gebruik het toestel nooit, wanneer het geopend is.

Let eveneens op het volgende:

- Bij het toestel worden stickers geleverd met instructies in acht talen. Kleef de **sticker met de instructies** in uw taal op de hiervoor voorziene plaats op het dekset van het batterijvakje!
- Het toestel is enkel geschikt voor gebruik binnenshuis; vermijd druipt- en spatwater, plaats met een hoge vochtigheid en uitzonderlijk warme plaatsen (toegestaan omgevingstemperatuurbereik: 0 – 50 °C).
- Gebruik voor de reiniging uitsluitend een droge, zachte doek. Gebruik in geen geval chemicaliën of water.
- Als de geldende veiligheidsvoorschriften bij het gebruik met spanningen boven 42 V niet worden nageleefd of in geval van ongeoorloofd of verkeerd gebruik, foutieve aansluiting, verkeerde bediening, overbelasting of van herstelling door een niet-gekwalificeerd persoon valt de garantie en de aansprakelijkheid voor hieruit resulterende materiële of lichamelijke schade.



Wanneer het toestel definitief uit bedrijf wordt genomen, bezorg het dan voor milieuvriendelijke verwerking aan een plaatselijk recyclagebedrijf.

Geef lege batterijen niet met het gewone huisvuil mee, maar verwijder ze als KGA (bijvoorbeeld de inzamelbox in de gespecialiseerde elektrozaak).

Por favor, antes del uso del aparato observar en todo caso los consejos de seguridad siguientes. Si informaciones adicionales son necesarias para la operación del aparato, estas se encuentran en el texto inglés de estas instrucciones.

Notas de Seguridad

Este aparato cumple con todas las directivas requeridas por la UE y por lo tanto está marcado con el símbolo **CE**.



ADVERTENCIA

Puede utilizar este medidor para voltajes peligrosos. Preste especial atención a mediciones de voltajes de 42 V o más.

1. Utilice guantes de protección para evitar las descargas.
2. Cuando utilice las pinzas de sondeo, asegúrese de que sus dedos están protegidos tras el cuello de la sonda.
3. No haga nunca mediciones cuando el medidor o los cables de test estén dañados. Reemplace siempre los cables de medición dañados por cables originales.
4. Las mediciones en circuitos con más de 42 V sólo pueden hacerse por personas capaces de reconocer un peligro de contacto y tomar las precauciones de seguridad necesarias. En caso de mediciones con peligro de contacto, evite hacerlo usted solo. Pregunte a una segunda persona para ayudarle.
5. Tenga en cuenta voltajes inesperados en objetos a medir. Los capacitadores, por ejemplo, pueden estar cargados peligrosamente incluso si la fuente de voltaje está desconectada.
6. No haga nunca mediciones en circuitos eléctricos con descargas de corona (alto voltaje) con este medidor. Riesgo de electrocución.
7. El voltaje máximo a medir no puede exceder los 250 V= \sim o pondría su vida en peligro.

8. Si no es posible medir las corrientes, compruebe los fusibles internos y pida a un profesional que los cambie. Cambie siempre los fusibles fundidos sólo por fusibles del mismo tipo.
9. Antes de abrir la carcasa, quite las pinzas de sondeo de los puntos de medición y de las tomas de conexión o de lo contrario corre el peligro de sufrir una descarga. No hacer funcionar el aparato cuando este está abierto.

Preste atención a los puntos siguientes bajo cualquier circunstancia:

- Se entregan **etiquetas con información importante** en ocho idiomas con el medidor. Pegue la etiqueta correspondiente en su idioma en el lugar previsto en la tapa de la carcasa de la parte trasera.
- El aparato está adecuado para su utilización sólo en interiores. Protéjalo de goteos y salpicaduras, elevada humedad del aire y calor (temperatura ambiente admisible: 0 – 50 °C).
- Utilice sólo un paño suave y seco para la limpieza, no utilice nunca ni productos químicos ni agua.
- No podrá reclamarse garantía o responsabilidad alguna por cualquier daño personal o material resultante si no se observan las normas de seguridad para el manejo de voltajes de 42 V o más, si el aparato se utiliza para otros fines diferentes a los originalmente concebidos, si no se conecta correctamente, no se utiliza adecuadamente o si se sobrecarga o no se repara por expertos.



Si va a poner el aparato fuera de servicio definitivamente, llévalo a la planta de reciclaje más cercana para que su eliminación no sea perjudicial para el medioambiente.

Las baterías agotadas tienen que depositarse en el contenedor adecuado (p. ej. el contenedor de recogida de su vendedor). No tirar nunca las baterías agotadas en la basura doméstica.

Przed użyciem urządzenia należy przeczytać uważnie poniższą instrukcję obsługi i zachować tekst do wglądu. Więcej informacji dotyczących obsługi urządzenia znajduje się w innych wersjach językowych niniejszej instrukcji obsługi.

Środki bezpieczeństwa

Urządzenie spełnia wszystkie wymagania norm UE, dzięki czemu zostało oznaczone symbolem **CE**.



UWAGA: Miernik może być wykorzystywany do mierzenia napięć niebezpiecznych.

Szczególną ostrożność należy zachować podczas pomiaru napięcia powyżej 42 V!

1. Założyć rękawice ochronne, aby zabezpieczyć się przed porażeniem prądem.
2. Podczas pomiarów trzymać przewody w taki sposób, aby palce znajdowały się za kołnierzem ochronnym przewodu.
3. Nie wykonywać żadnych pomiarów jeżeli miernik lub przewody są uszkodzone. Uszkodzone przewody wymieniać wyłącznie na oryginalne.
4. Pomiary w obwodach, w których występuje napięcie powyżej 42 V powinny być wykonywane wyłącznie przez osoby przeszkolone w zakresie bezpieczeństwa pomiarów. Przy padku pomiarów napięć niebezpiecznych dla życia, należy zapewnić obecność osoby asystującej.
5. Należy pamiętać o możliwości wystąpienia nieprzewidzianych napięć na badanym obiekcie. Przykładowo, na stykach kondensatorów mogą wystąpić niebezpieczne napięcia nawet przy wyłączonym źródle zasilania.
6. Za pomocą tego miernika nie wolno dokonywać pomiarów obwodów z wyładowaniami ulotowymi (wysokie napięcie). Jest to wysoce niebezpieczne!
7. Maksymalne mierzone napięcie nie może przekraczać 250 V= $\sqrt{\sim}$. Pomiar

wyższych napięć jest niebezpieczny dla życia!

8. Jeżeli miernik nie pozwala na pomiar natężenia prądu, należy sprawdzić jego wewnętrzny bezpiecznik i, w razie konieczności, zlecić jego wymianę osobie przeszkolonej. Spalony bezpiecznik wymieniać wyłącznie na nowy o identycznych parametrach.
9. Przed otwarciem obudowy, należy bezwzględnie odłączyć przewody pomiarowe od punktów pomiarowych. W przeciwnym razie występuje ryzyko porażenia prądem. Nie wolno używać otwartego miernika!

Należy zawsze przestrzegać poniższych zasad:

- Do miernika dołączane są **naklejki z ważnymi informacjami** dotyczącymi bezpieczeństwa użytkownika, w ośmiu językach. Zaleca się przyklejenie naklejki w odpowiednim języku, na tylną stronę miernika!
- Urządzenie przeznaczone jest do użytku tylko wewnątrz pomieszczeń. Należy chronić je przed zalaniem i wilgocią oraz wysoką temperaturą (dopuszczalny zakres wynosi 0 – 50 °C).
- Do czyszczenia obudowy należy używać tylko suchej, miękkiej ściereczki. Nie wolno używać wody lub innych środków chemicznych.
- Producent ani dostawca nie ponoszą odpowiedzialności za uszkodzenie sprzętu bądź obrażenia użytkownika, jeśli urządzenie było wykorzystywane niezgodnie z przeznaczeniem i zasadami bezpieczeństwa, dotyczącymi pomiarów napięć powyżej 42 V, oraz jeżeli było nieprawidłowo podłączane i obsługiwane, lub poddawane nieautoryzowanej naprawie.



Po całkowitym zakończeniu eksploatacji urządzenia, należy oddać je do punktu recyklingu.

Zużyte baterie należy wyrzucać do specjalnie oznaczonych pojemników, nie do koszy na śmieci.

Læs nedenstående sikkerhedsoplysninger opmærksomt igennem før ibrugtagning af enheden. Bortset fra sikkerhedsoplysningerne henvises til den engelske tekst.

Sikkerhedsinformation

Denne enhed er i overensstemmelse med alle obligatoriske EU-direktiver og er derfor CE-mærket.



ADVARSEL: Dette multimeter kan benyttes til måling af farlige spændinger.

Der bør især udvises forsigtighed ved måling af spændinger på eller over 42 V!

1. Benyt beskyttelsehandsker som beskyttelse mod elektrisk stød.
2. Ved anbringelse af probespidserne skal du sørge for, at dine fingre holdes beskyttet bag probens krave.
3. Udfør aldrig målinger med et beskadiget multimeter eller beskadigede prøveledninger. Udskift altid beskadigede prøveledninger med originale prøveledninger.
4. Målinger på kredsløb med spændinger på over 42 V må kun udføres af personer, der er fuldt ud bekendt med og kan beskytte sig mod de farer, der forekommer ved kontakt med strømførende dele. Ved målinger med fare for kontakt bør man ikke arbejde alene. Man bør få en anden person til at assistere.
5. Tag højde for muligheden for uventede spændinger på de dele, der måles på. F. eks. kan kondensatorer bære en farlig ladning, selv efter at spændingskilden er blevet frakoblet.
6. Udfør aldrig målinger på elektriske kredsløb med korona-udladninger (højspænding) ved brug af dette multimeter. Fare for dødbringende elektrisk stød!
7. Den maksimale spænding, der kan måles, må ikke overskride 250 V= \sim ; overholdes dette ikke, kan det være livsfarligt!

8. Hvis det ikke er muligt at måle strøm, så kontrollér de indbyggede sikringer, og få dem om nødvendigt udskiftet af en fagperson. Udskift altid defekte sikringer med andre af samme type.
9. Før åbning af kabinettet skal man fjerne prøvepindene fra målepunkterne og fra tilslutningsbøsningerne; overholdes dette ikke, er der risiko for elektrisk stød. Enheden må aldrig betjenes, når den er åbnet.

Vær altid opmærksom på følgende:

- Sammen med multimeteret leveres **etiketter med vigtig information** på otte sprog. Påsæt etiketten med det sprog, som brugerne taler, i det dertil indrettede felt på dækslet over batterirummet!
- Enheden er kun beregnet til indendørs brug. Beskyt den mod vanddråber og -stænk, høj luftfugtighed og varme (tilladt omgivelsestemperatur 0 – 50 °C).
- Til rengøring må kun benyttes en tør, blød klud; der må under ingen omstændigheder benyttes kemikalier eller vand.
- Der ydes ingen garanti for enheden, og Monacor fralægger sig ethvert ansvar for resulterende personskaade eller tingskaade, hvis de relevante sikkerhedsforskrifter ved arbejde med spændinger på eller over 42 V ikke overholdes, hvis enheden anvendes til andre formål, end den er beregnet til, hvis den tilsluttes eller anvendes på forkert måde, og hvis den overbelastes eller repareres på en ikke tilfredsstillende måde.



Hvis enheden aldrig mere skal bruges, skal den bortskaffes via en lokal genbrugsstation for genindvinding, som ikke skader miljøet.

Opbrugte batterier må ikke bortskaffes som husholdningsaffald; de skal altid afleveres på et dertil indrettet sted (f. eks. en indsamlingsbeholder hos forhandleren).

Ge akt på säkerhetsinformationen innan enheten tas i bruk. Skulle ytterliggare information behövas kan den återfinnas i Manualen för andra språk.

Säkerhetsföreskrifter

Enheten uppfyller alla direktiv enligt EU och har därför försetts med symbolen **CE**.



VARNING

Med denna multimeter kan höga spänningar mätas. Särskild uppmärksamhet bör ägnas säkerhet när spänningar över 42 volt skall mätas!

1. Använd isolerande skyddshandskar vid mätning av spänning och ström.
2. När mätspetsarna skall appliceras, se till att fingrarna befinner sig bakom kragen på mätpinnen.
3. Använd inte instrumentet och mätsladdarna har synliga skador. Byts först ut dessa mot nya oskadade mätsladdar.
4. Mätning över 42 volt skall endast utföras av person med elvana som kan avgöra riskerna vid eventuell kontakt över flera punkter. Om arbete skall göras på elförande objekt över 42 volt bör ytterligare en person finnas tillgänglig för att bryta strömmen om över eller genomslag uppstår.
5. Var beredd på höga spänningar då objekt skall mätas. Kondensatorer kan vara spänningsförande även då kopplingskretsen gjorts strömlös.
6. Utför aldrig mätningar på högspända objekt med denna multimeter. Risk för spänningsöverslag och brännskador föreligger.
7. Max spänning som får mätas är 250 volt lik och växelspanning. Livsfara föreligger vid mätning av högre spänningar.

8. Om det inte är möjligt att mäta strömmar, kontrollera de interna säkringarna och få dem utbyta av behörig personal. Defekta säkringar får endast ersättas med säkringar av samma typ.

9. Innan ni öppnar höljet, ta bort testklämmorna från mätpunkterna och ta bort testkablarna från mätaren, annars riskerar ni att få en elchock. Använd inte enheten för några mätningar så länge den är öppnad.

Ge även akt på följande:

- Enheten är endast avsedd för inomhusbruk. Skydda enheten mot vätskor, hög luftfuktighet och hög värme. Arbetstemperatur 0 – 50 grader C.
- Rengör endast med en mjuk och torr trasa, använd aldrig kemikalier eller vatten vid rengöring.
- Om enheten används på annat sätt än som avses upphör alla garantier att gälla. I dessa fall tas inget som helst ansvar för eventuell uppkommen skada på person eller materiel. Enheten skall servas av auktoriserad person om fel-funktioner uppstår.



Om enheten skall kasseras bör den lämnas till återvinning.

Använda batterier skall slängas i batteriholk så de inte orsakar skada på miljön. Kasta inte batterier i hushållssoporna.

Ole hyvä ja tutustu seuraaviin ohjeisiin varmistaaksesi tuotteen turvallisen käytön. Tarvitessasi lisätietoja tuotteen käytöstä löydät ne muun kielisistä käyttöohjeista.

Turvallisuusohjeet

Laitte vastaa kaikkia vaadittavia EU direktiivejä ja on siksi merkitty **CE**.



HUOMIO

Laitteella voidaan mitata vaarallisen suuria sähköjännitteitä. Erityistä varovaisuutta tulee noudattaa mitatessa 42 V ja sen ylittäviä jännitteitä.

1. Käytä suojakäsineitä suojaamaan sähköiskulta.
2. Huolehdi siitä, että sormet ovat suojassa mittapään kauluksen takana kun kytket mittapäät mitattavaan kohteeseen.
3. Älä koskaan suorita mittauksia jos mittarissa tai mittapäissä on vaurioita. Vaihda vaurioituneen mittapäin tälle vain alkuperäisiä mittapäitä
4. Yli 42 V virtapiirin mittauksia saa suorittaa vain ammattitaitoinen henkilö, joka pystyy tunnistamaan mahdolliset vaaratilanteet sekä huolehtimaan tarvittavista turvatoimista. Älä työskentele yksin vaan pyydä toista henkilö avustamaan mikäli kyseessä on kosketussuojaamaton laite.
5. Ota huomioon, että mitattavassa kohteessa saattaa olla odottamaton jännite. Esimerkiksi kondensaattoreissa voi olla vaarallisen korkea jännite vaikka jännitteen lähde on suljettu.
6. Älä koskaan mittaa tällä mittarilla virtapiirejä, joissa on koronapurkaus (korkea jännite).
7. Mitattava jännite ei saa ylittää 250 V= \sim , joka on hengenvaarallinen.

8. Jos jännitettä ei saa mitattua, tarkista laitteen sulakkeet ja anna ammattitaitoisen henkilön vaihtaa ne. Käytä vain samantyyppisiä sulakkeita.

9. Ennen kuoren avaamista, irrota testikärjet mittauspisteistä sekä johdot mittarin liittimistä, välttääksesi sähköiskun vaaran. Älä koskaan käytä mittaria kuoren ollessa avoimena.

Ole hyvä ja huomioi seuraavat seikat:

- Tämä laite soveltuu vain sisätalokäyttöön. Suojele laitetta kosteudelta, vedeltä ja kuumuudelta (sallittu ympäröivä lämpötila 0 – 50 °C).
- Käytä puhdistamiseen pelkästään kiviä, pehmeää kangasta. Älä käytä kemikaaleja tai vettä.
- Maahantuojia ja valmistajia eivät vastaa mahdollisista henkilö- tai materiaali vahingoista, jos asiaankuuluvia turvaohjeita 42 V ja sen ylittävien jännitteiden käsittelemisestä ei ole noudatettu, jos mittaria on käytetty muuhun tarkoitukseen kuin se alunperin on tarkoitettu, jos mittaria on käytetty väärin tai asian- tunteuttomasti, jos mittaria on yli- kuorimitettu tai sitä on korjannut valtuut- tujen huoltoilike.



Kun laite poistetaan lopullisesti käytöstä, vie se paikalliseen kierrätyskeskukseen jälkikäsitellyä varten

Käytöstä poistettavat patterit ja akut on vietävä niille tarkoitettuihin keräyspisteisiin, eikä niitä saa hävittää muun sekajätteen mukana.

