

AUTOMATIK-DIGITAL-MULTIMETER
AUTOMATIC DIGITAL MULTIMETER



measurement[®]
by MONACOR[®]



DMT-3040

Best.-Nr. 29.1880

BEDIENUNGSANLEITUNG

INSTRUCTION MANUAL

MODE D'EMPLOI

ISTRUZIONI PER L'USO

MANUAL DE INSTRUCCIONES

INSTRUKCJA OBSŁUGI

VEILIGHEIDSVORSCHRIFTEN

SIKKERHEDSOPLYSNINGER

SÄKERHETSFÖRESKRIFTER

TURVALLISUUDESTA



- D** **Bevor Sie einschalten**
Wir wünschen Ihnen viel Spaß mit Ihrem neuen Gerät von MONACOR. Bitte lesen Sie vor dem Gebrauch diese Anleitung. Der deutsche Text beginnt auf der Seite 4.

- F** **Avant toute utilisation**
Nous vous remercions d'avoir choisi un appareil MONACOR et vous prions de lire cette notice. La version française commence à la page 24.

- E** **Antes de la conexión**
Le agradecemos el haber adquirido un equipo MONACOR. Por favor, lee atentamente la manual de instrucciones antes del uso. La manual de instrucciones se encuentran en la página 44.

- NL** **Alvorens u inschakelt**
Wij wensen u veel plezier met uw nieuw toestel van MONACOR. Lees de veiligheidsvoorschriften, alvorens het toestel in gebruik te nemen. U vindt de veiligheidsvoorschriften op pagina 64.

- S** **Innan enheten tas i bruk**
Vi önskar dig mycket nöje med din nya enhet från MONACOR. Läs gärna säkerhetsinstruktionerna innan du använder enheten. Du finner säkerhetsinstruktionerna på sidan 66.

- GB** **Before you switch on**
We wish you much pleasure with your new unit by MONACOR. Please read these instructions before use. The English text starts on page 14.

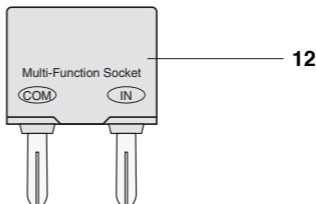
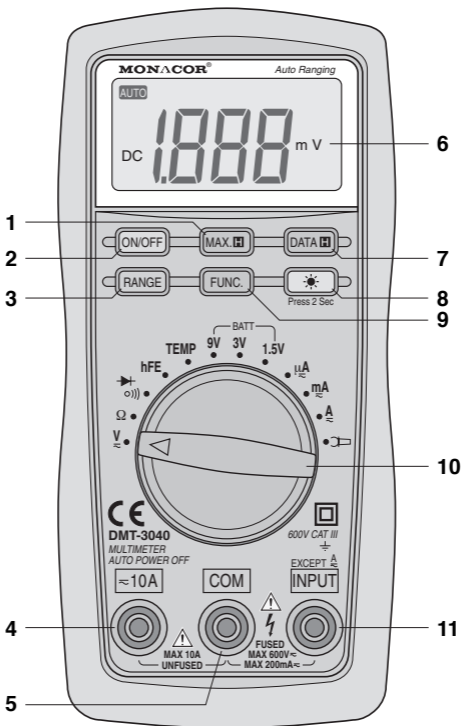
- I** **Prima di accendere**
Vi auguriamo buon divertimento con il Vostro nuovo apparecchio MONACOR. Vi preghiamo di leggere le presenti istruzioni prima dell'uso. Il testo italiano inizia a pagina 34.

- PL** **Przed Uruchomieniem**
Życzymy Państwu zadowolenia z nowego urządzenia firmy MONACOR. Prosimy o zapoznanie się z niniejszą instrukcją przed przystąpieniem do jego użytkowania. Tekst polski zaczyna się na stronie 54.

- DK** **Inden De tænder for apparatet**
Vi ønsker Dem god fornøjelse med Deres nye apparat. Læs hele brugsanvisningen igennem før brug. Sikkerhedsoplysningerne finder De på side 65.

- FIN** **Ennen virran kytkemistä**
Toivomme että saat paljon hyötyä ja iloa uudesta MONACOR-laitteestasi. Lue nämä ohjeet ennen käyttöä. Käyttöohjeet löydät sivulta 67.

measurement
by MONACOR®
www.monacor.com




D Bitte klappen Sie die Seite 3 heraus. Sie sehen dann immer die beschriebenen Bedienelemente und Anschlüsse.

A

CH Inhalt

1	Übersicht der Bedienelemente und Anschlüsse	4
2	Hinweise für den sicheren Gebrauch	5
3	Verwendungsmöglichkeiten	6
4	Inbetriebnahme	6
5	Messungen durchführen	7
5.1	Spannungsmessung	7
5.2	Strommessung	8
5.3	Widerstandsmessung	8
5.4	Durchgangs- und Diodenprüfung	9
5.5	Stromverstärkung von Transistoren	10
5.6	Temperaturmessung	10
5.7	Überprüfen von Batterien	10
5.8	Manuelle Bereichswahl	11
5.9	Messwert festhalten	11
5.10	Maximalwert ermitteln	11
5.11	Displaybeleuchtung einschalten	11
6	Batterie oder Sicherung auswechseln	12
7	Technische Daten	12

1 Übersicht der Bedienelemente und Anschlüsse

- 1 Taste MAX  zum Ermitteln des Maximalwertes
- 2 Ein-/Ausschalter
- 3 Taste RANGE zur manuellen Bereichsumschaltung:
bei der ersten Betätigung wird der momentane Bereich festgehalten („AUTO“ erlischt im Display) und mit jedem weiteren Tastendruck in den nächsthöheren Bereich umgeschaltet;
zum Zurückschalten auf automatische Bereichsumschaltung die Taste ca. 2 Sekunden gedrückt halten, bis wieder „AUTO“ im Display erscheint
- 4 Anschlussbuchse $\approx 10A$ für die rote Messleitung zur Strommessung zwischen 200 mA und max. 10 A
Vorsicht! Diese Buchse ist nicht abgesichert.
- 5 Anschlussbuchse COM für die schwarze Messleitung
- 6 Display

- 7 Taste DATA zum Festhalten eines Messwertes
- 8 Taste zum Einschalten der Displaybeleuchtung:
die Taste 2 Sekunden gedrückt halten;
die Beleuchtung schaltet sich nach 15 Sekunden wieder aus
- 9 Taste FUNC. zum Umschalten der Messfunktion je nach Position des Drehschalters (10):

Drehschalterposition	Umschaltmöglichkeit
V	Wechsel- oder Gleichspannung
Ω	—
	Dioden- oder Durchgangsprüfung
hFE	—
TEMP	°F oder °C
BATT 9V, 3V, 1.5V	—
μ A, mA, A,	Wechsel- oder Gleichstrom

- 10 Drehschalter für die Messfunktion
Die Position ist für die Strommessung mit einem Stromzangenadapter vorgesehen. (Ein passender Adapter wird von MONACOR zurzeit nicht angeboten.)
- 11 Anschlussbuchse INPUT für die rote Messleitung bei Messungen von Spannungen, Strömen unter 200 mA, Widerständen und Dioden
- 12 Adapter zum Anschluss von Transistoren; dieser wird in die Buchsen COM und INPUT des Messgerätes gesteckt

2 Hinweise für den sicheren Gebrauch

Dieses Gerät entspricht der Richtlinie für elektromagnetische Verträglichkeit 89/336/EWG und der Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG.

Vorsicht!

Mit diesem Gerät können lebensgefährlich hohe Spannungen gemessen werden. Bei Messungen von Spannungen ab 42 V ist besondere Sorgfalt geboten! Achten Sie beim Anlegen der Messspitzen darauf, dass Ihre Finger sich hinter dem Abrutschschutz befinden. Betreiben Sie das Multimeter nicht, wenn Sie Schäden am Gerät oder an den Messleitungen feststellen. Beschädigte Messleitungen müssen ausgetauscht 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 Luft-

- D** feuchtigkeit und Hitze (zulässiger Einsatztemperaturbereich 0 – 40 °C).
- A**
- CH**
- Verwenden Sie für die Reinigung nur ein trockenes, weiches Tuch, auf keinen Fall Chemikalien oder Wasser.
 - Werden die geltenden Sicherheitsvorschriften beim Umgang mit Spannungen ab 42 V nicht eingehalten oder wird das Gerät zweckentfremdet, falsch bedient bzw. falsch angeschlossen, 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.

Werfen Sie verbrauchte Batterien nicht in den Hausmüll, sondern geben Sie sie nur in den Sondermüll (z. B. Sammelbehälter bei Ihrem Elektrofachhändler).

3 Verwendungsmöglichkeiten

Das Digital-Multimeter DMT-3040 mit automatischer Bereichsumschaltung dient zur Messung von Gleich- und Wechselspannungen, Gleich- und Wechselströmen sowie Widerständen. Außerdem können Dioden, Transistoren und Batterien überprüft werden. Zur Temperaturmessung liegt ein Temperaturfühler bei und zur Durchgangsprüfung ist ein Summer integriert.

4 Inbetriebnahme

- 1) Für eine günstige Ableseposition den Aufstellbügel auf der Rückseite herausklappen.
- 2) Die rote Taste ON / OFF (2) drücken. Im Display (6) wird eine Anzeige sichtbar. Wenn nicht, müssen drei 1,5-V-Batterien (Mikrozellen = Größe AAA) eingesetzt werden. Erscheint im Display das Symbol $\text{E} \pm$, die Batterien austauschen – siehe Kapitel 6 „Batterie oder Sicherung austauschen“.
- 3) Nach dem Betrieb immer das Gerät mit der roten Taste ON/OFF ausschalten. Das Instrument schaltet sich auch automatisch aus, wenn es 15 Minuten nicht benutzt wird. Eine Minute vor dem automatischen Ausschalten ertönen 5 kurze Signaltöne und beim Ausschalten ein längerer Ton.

Zum erneuten Einschalten die rote Taste zweimal betätigen oder einmal eine der Tasten MAX H (1), DATA H (7), RANGE (3), FUNC. (9) oder den Drehschalter (10) betätigen.

- 4) Wird das Multimeter längere Zeit nicht benutzt, sollten die Batterien herausgenommen werden. So werden bei einem Auslaufen der Batterien mögliche Schäden am Gerät vermieden.

5 Messungen durchführen



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

Vor dem Umschalten auf eine andere Messfunktion, die Messspitzen vom Messobjekt entfernen, sonst kann das Multimeter beschädigt werden.

5.1 Spannungsmessung

- Rechnen Sie mit unvorhergesehenen Spannungen an Messobjekten. Zum Beispiel können Kondensatoren auch bei ausgeschalteter Spannungsquelle gefährlich geladen sein.
 - Mit diesem Instrument dürfen Sie keine Messungen in Stromkreisen mit Korona-Entladungen (Hochspannung) durchführen. **Lebensgefahr!**
 - Die maximal zu messende Spannung darf 600 V $\overline{\sim}$ /~ nicht überschreiten. Andernfalls besteht Lebensgefahr!
- 1) Die schwarze Messleitung an die Buchse COM (5) anschließen und die rote Messleitung an die Buchse INPUT (11). Auf keinen Fall versehentlich die Buchse $\approx 10A$ (4) verwenden! Das Messgerät und das Messobjekt können beschädigt werden.
 - 2) Den Drehschalter (10) in die Position „V“ stellen. Nach dem Einschalten ist immer die Wechselspannungsmessung aktiviert: Das Display zeigt „AC“ an. Bei Gleichspannungsmessungen mit der Taste FUNC. (9) auf die Anzeige „DC“ umschalten. Bei Bedarf lässt sich mit der Taste FUNC. auch wieder auf Wechselspannungsmessung zurückschalten.
 - 3) Die Messspitzen an das Messobjekt halten und auf dem Display den Wert ablesen.
 - 4) Liegt bei Gleichspannungsmessungen an der roten Messspitze der Minuspol und an der schwarzen Spitze der Pluspol, erscheint im Display vor dem Messwert ein Minuszeichen.

D**A****CH**

5.2 Strommessung

- Der maximal zu messende Strom darf 10 A nicht überschreiten.
 - Auf keinen Fall versehentlich eine Spannung auf das Messgerät geben, wenn der Drehschalter auf einem Strommessbereich steht (μA , mA, A) oder die Messleitungen an den Buchsen $\approx 10\text{A}$ (4) und COM (5) angeschlossen sind. Das Messgerät und die Spannungsquelle können beschädigt werden.
 - Die Messbereiche 2 A und 10 A sind nicht abgesichert. Hier ist besondere Vorsicht geboten.
- 1) Die schwarze Messleitung an die Buchse COM (5) anschließen. Bei Strömen zwischen 200 mA und max. 10 A die rote Messleitung in die Buchse $\approx 10\text{A}$ (4) stecken und den Bereichsschalter (10) in die Position „A“ drehen.
Bei Strömen bis 200 mA die rote Messleitung in die Buchse INPUT (11) stecken und den Bereichsschalter zunächst in die Position „mA“ drehen. Nach der Messung ggf. auf die kleineren Bereiche „ μA “ umschalten.
 - 2) Nach dem Anwählen oder Wechseln eines Strommessbereiches ist immer die Wechselstrommessung aktiviert: Das Display zeigt „AC“ an. Bei Gleichstrommessungen mit der Taste FUNC. (9) auf die Anzeige „DC“ umschalten. Bei Bedarf lässt sich mit der Taste FUNC. auch wieder auf Wechselstrommessung zurückschalten.
 - 3) Den zu messenden Stromkreis auftrennen und das Messgerät in Stromkreis schalten.
 - 4) Liegt bei einem Gleichstrom an der roten Messspitze der Minuspol und an der schwarzen Messspitze der Pluspol an, erscheint im Display vor dem Messwert ein Minuszeichen.
 - 5) Beim Überschreiten eines Messbereiches signalisiert das Display „OL“ (overload = überlastet). In diesem Fall einen höheren Messbereich wählen.

Hinweise

- a Ist keine Strommessung möglich, die Sicherung überprüfen und ggf. ersetzen – siehe Kap. 6.
- b Die Funktion \rightarrow ist für die Messung über einen Stromzangenadapter vorgesehen. (Ein passender Adapter wird von MONACOR zurzeit nicht angeboten.)

5.3 Widerstandsmessung

- Das Gerät ist bis 250 V $\overline{\sim}$ /~ überlastgeschützt. Trotzdem nicht innerhalb einer Schaltung messen, wenn diese unter Spannung steht.
- Einen Widerstand immer separat messen, sonst ist die Mes-

sung falsch. Den Widerstand ggf. aus der Schaltung herauslöten.

- 1) Die schwarze Messleitung an die Buchse COM (5) anschließen und die rote Messleitung an die Buchse INPUT (11).
- 2) Den Drehschalter (10) auf die Position „ Ω “ stellen.
- 3) Die Messspitzen an den Widerstand bzw. an die entsprechenden Messpunkte halten.

Hinweise

- a) Liegt der Widerstandswert zwischen $1\text{ M}\Omega$ und $20\text{ M}\Omega$, benötigt das Instrument einige Sekunden, bis eine stabile Anzeige erreicht wird.
- b) Im Display erscheint „OL“ (overload = überlastet), wenn die Messleitungen nicht angeschlossen sind, der Widerstand größer als $19,99\text{ M}\Omega$ ist oder bei der manuellen Bereichswahl (siehe Kap. 5.8) ein zu niedriger Messbereich gewählt wurde.

5.4 Durchgangs- und Diodenprüfung

- Das Gerät ist bis $250\text{ V} \text{---}/\sim$ überlastgeschützt. Trotzdem nicht innerhalb einer Schaltung messen, wenn diese unter Spannung steht.
 - Eine Diode immer separat messen, sonst ist die Messung falsch. Die Diode ggf. aus der Schaltung herauslöten.
- 1) Die schwarze Messleitung an die Buchse COM (5) anschließen und die rote Messleitung an die Buchse INPUT (11).
 - 2) Den Drehschalter (10) in die Position „ $\rightarrow \text{D}$ “ stellen.
 - 3) Die Funktion **Diodenprüfung** wird im Display durch das Symbol $\rightarrow \text{D}$ signalisiert. Die Kathode der Diode an die schwarze Messspitze halten und die Anode an die rote Spitze. Das Display zeigt die Durchlassspannung bis $1,5\text{ V}$ bei einem Messstrom von ca. 1 mA an.

Bei einer Anzeige von 0 V hat die Diode einen Kurzschluss. Bei der Anzeige „OL“ hat die Diode eine höhere Durchlassspannung als $1,5\text{ V}$ (z. B. bei LEDs) oder sie ist unterbrochen, in Sperrrichtung angeschlossen (Diode umpolen) oder nicht angeschlossen.

- 4) Zur **Durchgangsprüfung** mit der Taste FUNC. (9) auf die Anzeige $\rightarrow \text{D}$ umschalten. Die Messspitzen an die entsprechenden Messpunkte halten. Der interne Summer ertönt, wenn der Durchgangswiderstand weniger als $50\ \Omega$ beträgt. Zusätzlich zeigt das Display den Widerstandswert an. Wird „OL“ (overload = überlastet) angezeigt, liegt der Wert über $199,9\ \Omega$.

Zum Zurückschalten auf die Diodenprüfung, die Taste FUNC. erneut drücken.

D**A****CH**


5.5 Stromverstärkung von Transistoren

- Das Gerät ist bis 250 V $\overline{\sim}$ überlastgeschützt. Trotzdem nicht innerhalb einer Schaltung messen, wenn diese unter Spannung steht.
 - Ein einen Transistor immer separat messen, sonst ist die Messung falsch. Dazu muss er ggf. aus der Schaltung herausgelötet werden.
- 1) Den Anschlussadapter (12) so in das Messgerät stecken, dass der Stift COM in der Buchse COM (5) sitzt und der Stift IN in der Buchse INPUT (11).
 - 2) Den Transistor seinen Anschlüssen entsprechend (E, B, C) in den Adapter stecken. Für NPN-Typen die linken drei Kontakte verwenden und für PNP-Typen die rechten drei Kontakte.
 - 3) Den Drehschalter (10) in die Position „hFE“ stellen.
 - 4) Das Display zeigt die Stromverstärkung (max. 1000) bei einem Basisstrom (I_B) von $2 \mu\text{A}$ und einer Kollektor-Emitter-Spannung (U_{CE}) von 1 V an.

5.6 Temperaturmessung

- Die Temperaturmessung ist nicht für medizinische Zwecke geeignet!
 - Um einen elektrischen Schlag zu vermeiden, den Temperaturfühler nicht an unter Spannung stehende Gegenstände halten.
- 1) Den Drehschalter (10) in die Position „TEMP“ stellen. Das Display zeigt die Umgebungstemperatur in °F an.
 - 2) Mit der Taste FUNC. (9) kann zwischen °F und °C umgeschaltet werden (siehe Anzeige im Display).
 - 3) Zum Messen der Oberflächentemperatur von Gegenständen den beiliegenden Temperaturfühler an das Instrument anschließen: den schwarzen Stecker in die Buchse COM (5) und den roten Stecker in die Buchse INPUT (11) – nicht anders herum! Den Fühler an den zu messenden Gegenstand halten.
 - 4) Nachdem sich der Anzeigewert nicht mehr ändert, die Temperatur ablesen. Der Messbereich beträgt $-20 \text{ }^\circ\text{C}$ bis $+1000 \text{ }^\circ\text{C}$ bzw. $0 \text{ }^\circ\text{F}$ bis $1800 \text{ }^\circ\text{F}$.

5.7 Überprüfen von Batterien

- 1) Die schwarze Messleitung an die Buchse COM (5) anschließen und die rote Messleitung an die Buchse INPUT (11).
- 2) Den Bereichsschalter (10) in die Positionen „BATT“ drehen, die der Batterie-Nennspannung entspricht (1,5 V, 3 V, 9 V). Im Display erscheint das Symbol .
- 3) Die rote Messspitze an den Pluspol der Batterie halten und

die schwarze an den Minuspol. Werden die Pole vertauscht, erscheint im Display vor dem Messwert ein Minuszeichen.

- 4) Die Batteriespannung wird bei folgender Belastung angezeigt:
1,5-V-Bereich: ca. 50 mA; 3 V: ca. 30 mA; 9 V: ca. 12 mA.







5.8 Manuelle Bereichswahl

Der Messbereich für eine Messfunktion wird immer automatisch optimal ausgewählt, wenn im Display „AUTO“ angezeigt wird.





- 1) Zum Festhalten eines automatisch gewählten Messbereiches die Taste RANGE (3) drücken. Die Anzeige „AUTO“ erlischt.
- 2) Bei jedem erneuten Drücken der Taste RANGE wird in den nächsthöheren Messbereich geschaltet. Dadurch sinkt die Auflösung des Messwertes, jedoch wird ein ständiges, automatisches Umschalten verhindert, wenn ein Messwert zwischen zwei Bereichen schwankt. Ist der höchstmögliche Messbereich erreicht, wird beim nächsten Tastendruck auf den kleinsten Bereich geschaltet. Bei einem zu klein gewählten Bereich signalisiert das Display „OL“ (overload = überlastet).
- 3) Zum Zurückschalten auf automatische Bereichswahl die Taste RANGE ca. 2 Sekunden gedrückt halten, bis im Display wieder „AUTO“ erscheint oder mit dem Drehschalter (10) eine andere Messfunktion wählen.

5.9 Messwert festhalten


Ein im Display angezeigter Messwert lässt sich festhalten („einfrieren“), um z. B. nach der Trennung des Messobjektes vom Instrument den Wert besser ablesen zu können. Dazu die Taste DATA  (7) drücken. Oben im Display erscheint „DATA “.

Zum Ausschalten dieser Funktion die Taste DATA  erneut betätigen oder mit dem Drehschalter eine andere Messfunktion wählen. Die Anzeige „DATA “ erlischt.

5.10 Maximalwert ermitteln

Während einer Spannungs- oder Strommessung lässt sich der maximal auftretende Wert feststellen. Dazu die Taste MAX  (1) drücken. Oben im Display erscheint „MAX “. Jetzt wird der höchste Wert, der nach dem Drücken der Taste MAX  auftritt, festgehalten. Zum Ausschalten dieser Funktion die Taste MAX  erneut betätigen.

5.11 Displaybeleuchtung einschalten

Zum Einschalten der Displaybeleuchtung die Taste  (8) 2 Sekunden gedrückt halten. Die Beleuchtung schaltet sich nach 15 Sekunden automatisch wieder aus.

6 Batterie oder Sicherung auswechseln

Erscheint im Display das Symbol , sind die Batterien verbraucht und müssen durch drei neue 1,5-V-Batterien (Mikrozellen = Größe AAA) ersetzt werden.

Ist das Messen von Strömen in den Bereichen bis 200 mA und das Testen von Batterien oder Transistoren nicht möglich, die interne Sicherung (F200 mA/250 V) überprüfen und ggf. ersetzen.

- Vor dem Öffnen des Gerätes unbedingt die Messspitzen von den Messpunkten der Schaltung entfernen, um einen eventuellen elektrischen Schlag zu vermeiden.
 - Betreiben Sie das Messgerät niemals im geöffneten Zustand.
- 1) Zum Wechseln der Batterien oder der Sicherung den grauen Batteriefachdeckel auf der Rückseite abschrauben: Den Aufstellbügel herausklappen, damit die beiden Kreuzschlitzschrauben des Deckels zugänglich sind. Die Schrauben entfernen und den Batteriefachdeckel abnehmen.
 - 2) Die Batterien immer richtig herum in das Batteriefach einlegen (siehe Aufdruck im Fach). Bei einem Sicherungswechsel nur den angegebenen Typ einsetzen.
 - 3) Nach dem Austausch der Batterien bzw. der Sicherung den Batteriefachdeckel wieder festschrauben. Erst danach das Instrument in Betrieb nehmen.

7 Technische Daten

Gleich- und Wechselspannung

Messbereiche: 200 mV, 2 V, 20 V, 200 V, 600 V

Messgenauigkeit*

Gleichspannung: $\pm(0,7\% + 2 \text{ Digits})$

200 mV \sim bis 200 V \sim : $\pm(0,8\% + 3 \text{ Digits})$

600 V \sim : $\pm(1,0\% + 3 \text{ Digits})$

Eingangswiderstand: 10 M Ω

Überlastschutz

200 mV: 250 V \sim / \sim

2 V bis 600 V: 600 V \sim / \sim

Frequenzbereich bei AC: 40 – 400 Hz

Gleich- und Wechselstrom

Messbereiche: 200 μ A, 2000 μ A, 20 mA, 200 mA, 2 A, 10 A

Messgenauigkeit*

200 μ A \sim bis 200 mA \sim : $\pm(1,2\% + 3 \text{ Digits})$

2 A \sim , 10 A \sim : $\pm(2,0\% + 10 \text{ Digits})$

200 μ A \sim bis 200 mA \sim : $\pm(1,5\% + 5 \text{ Digits})$

2 A \sim , 10 A \sim : $\pm(3,0\% + 10 \text{ Digits})$

Innenwiderstand

200 μ A, 2000 μ A: 100 Ω

20 mA, 200 mA: 10 Ω

2 A, 10 A: 1 Ω

Absicherung
 200 μ A bis 200 mA: . . . Schmelzsicherung F200 mA/250 V
 2 A, 10 A: nicht abgesichert!
 Frequenzbereich bei AC: . . 40 – 400 Hz

Widerstand

Messbereiche: 200 Ω , 2 k Ω , 20 k Ω , 200 k Ω , 2 M Ω , 20 M Ω
 Messgenauigkeit*
 200 Ω : $\pm(1\% + 3 \text{ Digits})$
 2 k Ω bis 2 M Ω : $\pm(1\% + 1 \text{ Digit})$
 20 M Ω : $\pm(1\% + 5 \text{ Digits})$
 max. Messspannung: 250 mV $\overline{\text{=}}$
 Überlastschutz: 250 V $\overline{\text{=}}$ / \sim

Durchgangssummer

Ansprechschwelle: < 50 Ω
 max. Messspannung: 0,5 V $\overline{\text{=}}$
 Überlastschutz: 250 V $\overline{\text{=}}$ / \sim

Diodenprüfung

Anzeige: ungefähre Durchlassspannung bis 1,5 V
 Messstrom: ca. 1 mA
 Überlastschutz: 250 V $\overline{\text{=}}$ / \sim

Transistorprüfung

Messbereich (hFE): 0 – 1000
 Messbedingungen: $I_B = 2 \mu\text{A}$, $U_{CE} = 1 \text{ V}$
 Absicherung: Schmelzsicherung F200 mA/250 V

Temperatur

Messbereich: -20 °C bis +1000 °C oder 0 °F bis 1800 °F
 Messgenauigkeit*
 -20 °C bis 0 °C: $\pm(5\% + 4 \text{ Digits})$
 0 °C bis 400 °C: $\pm(1\% + 3 \text{ Digits})$
 400 °C bis 1000 °C: $\pm(2\% + 3 \text{ Digits})$
 Temperaturfühler: K-Typ
 Überlastschutz: 250 V $\overline{\text{=}}$ / \sim

Allgemeine Angaben

Display: 24-mm-LCD, 3¹/₂-stellig
 Messrate: ca. 2,5 Messungen pro Sek.
 Stromversorgung: 3 x 1,5-V-Mikrobatterie (AAA)
 Einsatzbereich: 0–40 °C, rel. Luftfeuchtigkeit < 75 %
 Abmessungen: 75 x 160 x 35 mm
 Gewicht: 220 g

*bei 23 °C, ± 5 °C

Änderungen vorbehalten.






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



Contents


1	Operating Elements and Connections	14
2	Safety Notes	15
3	Applications	16
4	Operation	16
5	Measurements	17
5.1	Voltage measurement	17
5.2	Current measurement	17
5.3	Resistance measurement	18
5.4	Continuity and diode tests	19
5.5	Current amplification of transistors	19
5.6	Temperature measurement	20
5.7	Checking batteries	20
5.8	Manual range selection	20
5.9	Data hold	21
5.10	Maximum value hold	21
5.11	Switching on the display illumination	21
6	Replacing the Battery or Fuse	21
7	Specifications	22

1 Operating Elements and Connections

- 1 Button MAX  to determine the maximum value
- 2 On/off switch
- 3 Button RANGE for manual range selection:
 - upon first actuation, the present range is held ("AUTO" is extinguished on the display); upon each further actuation, the next higher range is selected;
 - to return to automatic range selection, keep the button pressed for approx. 2 seconds until "AUTO" is displayed again
- 4 Jack $\approx 10A$ for the red test lead for measuring currents between 200 mA and 10 A max.
Caution! This jack is not protected by fuse.
- 5 Jack COM for the black test lead
- 6 Display
- 7 Button DATA  for holding a measured value

- 8 Button  for switching on the display illumination:
keep the button pressed for 2 seconds;
after 15 seconds, the illumination is switched off again
- 9 Button FUNC. for selecting the measuring function according to the position of the selector switch (10):

Position of selector switch	Option
V	AC or DC voltage
Ω	—
	Diode or continuity test
hFE	—
TEMP	$^{\circ}\text{F}$ or $^{\circ}\text{C}$
BATT 9V, 3V, 1.5V	—
μA , mA, A, 	AC or DC current

- 10 Selector switch for the measuring function
The position  is provided for measuring currents with a clamp adapter. (A matching adapter is presently not available from MONACOR.)
- 11 Jack INPUT for the red test lead when measuring voltages, currents below 200 mA, resistances, and diodes
- 12 Adapter for connecting transistors; it is plugged into the jacks COM and INPUT on the meter

2 Safety Notes

This unit corresponds to the directive for electromagnetic compatibility 89/336/EEC and to the low voltage directive 73/23/EEC.

Caution!

With this meter, very high voltages dangerous to life can be measured. Particular care must be taken when measuring voltages higher than 42 V! When handling the test prods, always make sure to keep your fingers behind the protection. Never operate the multimeter if the meter or the test leads are damaged. Damaged test leads must be replaced.

Please observe the following items in any case:

- The meter is suitable for indoor use only. Protect it against dripping water and splash water, high air humidity, and heat (admissible ambient temperature range 0 – 40 $^{\circ}\text{C}$).
- For cleaning only use a dry, soft cloth; never use chemicals or water.
- No guarantee claims for the meter and no liability for any resulting personal damage or material damage will be accepted

if the prevailing safety precautions for handling voltages higher than 42 V are not observed, if the meter is used for other purposes than originally intended, if it is not correctly operated or connected, 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.

Dead batteries do not belong in the household rubbish; always take them to a special waste disposal (e. g. collecting container at your retailer).

3 Applications

The digital multimeter DMT-3040 with automatic range selection is suitable for measuring AC and DC voltages, AC and DC currents, and resistances. Furthermore, it is possible to test diodes, transistors, and batteries. A temperature sensor is supplied for measuring temperatures and a buzzer is integrated for testing continuity.

4 Operation

- 1) To obtain a good reading position, unfold the tilt stand on the rear side.
- 2) Press the red button ON/OFF (2). A reading appears on the display (6). If it fails to appear, insert three 1.5 V batteries (size AAA). If the symbol $\left[\begin{smallmatrix} \ominus \\ \oplus \end{smallmatrix} \right]$ is displayed, replace the batteries – see chapter 6 “Replacing the Battery or Fuse”.
- 3) Always switch off the meter after operation with the red button ON/OFF. The meter is automatically switched off if it is not used for 15 minutes. One minute before it is automatically switched off, there will be 5 short sound signals; when it is switched off, there will be a longer sound signal.

To switch it on again, press the red button twice or press one of the buttons MAX $\left[\blacksquare \right]$ (1), DATA $\left[\blacksquare \right]$ (7), RANGE (3), FUNC. (9), or the selector switch (10) once.

- 4) If the multimeter is not used for a longer period, the batteries should be removed to prevent damage to the meter in case of battery leakage.

5 Measurements



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.

Prior to selecting another measuring function, remove the test prods from the test object to prevent damage to the multimeter.

5.1 Voltage measurement

- Take into account unexpected voltages at test objects. Capacitors, for example, may be dangerously charged even if the voltage source has been switched off.
 - With this meter, no measurements must be carried out in circuits with corona discharges (high voltage). **Danger to life!**
 - The maximum voltage to be measured must not exceed 600 V $\overline{\sim}$ /~. Otherwise you may risk your life!
- 1) Connect the black test lead to the jack COM (5) and the red test lead to the jack INPUT (11). Do not accidentally use the jack $\approx 10A$ (4), otherwise the meter and the test object may be damaged.
 - 2) Set the selector switch (10) to the position "V". After switching on, the AC voltage measurement is always activated: "AC" is displayed. When measuring DC voltages, switch to "DC" with the button FUNC. (9). If required, return to AC voltage measurement with the button FUNC.
 - 3) Apply the test prods to the test object and read the measured value on the display.
 - 4) In case of DC voltage measurements, a minus sign will precede the measured value if the negative pole is at the red test prod and the positive pole is at the black test prod.

5.2 Current measurement

- The maximum current to be measured must not exceed 10 A.
 - Do not accidentally apply a voltage to the meter while the selector switch is set to a current measuring range (μA , mA, A) or while the test leads are connected to the jacks $\approx 10A$ (4) and COM (5); the meter and the voltage source may be damaged.
 - The measuring ranges of 2 A and 10 A are not protected by fuse. Special care must be taken.
- 1) Connect the black test lead to the jack COM (5). In case of currents between 200 mA and 10 A max., connect the red test

lead to the jack $\approx 10\text{A}$ (4) and set the selector switch (10) to the position "A".

With currents up to 200 mA, connect the red test lead to the jack INPUT (11). For the time being, set the selector switch to the position "mA". After the measurement, select the smaller ranges " μA ", if required.

- 2) After selecting or changing a current measuring range, the AC current measurement is always activated: "AC" is displayed. For DC current measurements, switch to "DC" with the button FUNC. (9). If required, return to AC current measurement with the button FUNC.
- 3) Open the circuit to be measured and connect the meter.
- 4) In case of a DC current, a minus sign will precede the measured value if the negative pole is at the red test prod and the positive pole is at the black test prod.
- 5) If a measuring range is exceeded, "OL" (overload) is displayed. In this case, select a higher measuring range.

Notes

- a If no current measurement is possible, check the fuse and replace it, if required – see chapter 6.
- b The function ⌘ is provided for measurements via a clamp adapter. (A matching adapter is presently not available from MONACOR.)

5.3 Resistance measurement

- The meter is overload-protected up to $250\text{V} \text{---}/\sim$. However, never make measurements within a live circuit.
 - Always measure a resistor separately, otherwise the measurement will be inaccurate. For this purpose, it must be soldered out of the circuit, if required.
- 1) Connect the black test lead to the jack COM (5) and the red test lead to the jack INPUT (11).
 - 2) Set the selector switch (10) to the position " Ω ".
 - 3) Apply the test prods to the resistor or to the corresponding measuring points.

Notes

- a With a resistance value between $1\text{M}\Omega$ and $20\text{M}\Omega$, it will take a few seconds until the meter shows a steady reading.
- b "OL" (overload) is displayed if the test leads are not connected, if the resistance is higher than $19.99\text{M}\Omega$, or if the measuring range selected is too small in case of manual range selection (see chapter 5.8).

5.4 Continuity and diode tests

- The meter is overload-protected up to $250\text{ V} \overline{\sim} / \sim$. However, never make measurements within a live circuit.
 - Always measure a diode separately, otherwise the measurement will be inaccurate. For this purpose, it must be soldered out of the circuit, if required.
- 1) Connect the black test lead to the jack COM (5) and the red test lead to the jack INPUT (11).

2) Set the selector switch (10) to the position $\blacktriangleright \circ \parallel$.

- 3) On the display, the function **diode test** is indicated by the symbol \blacktriangleright . Apply the cathode of the diode to the black test prod and the anode to the red prod. The display shows the forward voltage up to 1.5 V at a test current of approx. 1 mA.

With 0 V displayed, the diode has a short circuit. With "OL" displayed, the diode has a forward voltage higher than 1.5 V (e. g. in case of LEDs), or it is interrupted, connected in reverse direction (reverse the polarity of the diode), or not connected.

- 4) For a **continuity test**, switch to $\circ \parallel$ with the button FUNC. (9). Apply the test prods to the corresponding measuring points. The internal buzzer will sound if the continuity resistance is below $50\ \Omega$. In addition, the resistance value is displayed. With "OL" (overload) displayed, the value is higher than $199.9\ \Omega$.

To return to the diode test, press the button FUNC. once again.

5.5 Current amplification of transistors

- The meter is overload-protected up to $250\text{ V} \overline{\sim} / \sim$. However, never make measurements within a live circuit.
- Always measure a transistor separately, otherwise the measurement will be inaccurate. For this purpose, it must be soldered out of the circuit, if required.

- 1) Plug the adapter (12) into the meter in such a way that the pin COM plugs into the jack COM (5) and the pin IN into the jack INPUT (11).

2) Insert the transistor into the adapter according to its terminals (E, B, C). For NPN types, use the three left contacts, for PNP types the three right contacts.


3) Set the selector switch (10) to the position "hFE".

- 4) The display shows the current amplification (max. 1000) in case of a basic current (I_B) of $2\ \mu\text{A}$ and a collector-emitter voltage (U_{CE}) of 1 V.

5.6 Temperature measurement

- The temperature measurement is not suitable for medical applications!
 - To prevent an electric shock, do not apply the temperature sensor to objects carrying voltage.
- 1) Set the selector switch (10) to the position "TEMP". The ambient temperature in °F is displayed.
 - 2) With the button FUNC. (9), select °F or °C (see reading on the display).
 - 3) For measuring the surface temperature of objects, connect the supplied temperature sensor to the meter: connect the black plug to the jack COM (5) and the red plug to the jack INPUT (11) – not the other way round! Apply the sensor to the test object.
 - 4) If the reading does not change any more, read the temperature. The measuring range is -20 °C to $+1000\text{ °C}$ or 0 °F to 1800 °F .

5.7 Checking batteries

- 1) Connect the black test lead to the jack COM (5) and the red test lead to the jack INPUT (11).
- 2) Set the selector switch (10) to the positions "BATT" corresponding to the rated battery voltage (1.5 V, 3 V, 9 V). The symbol  is displayed.
- 3) Apply the red test prod to the positive pole of the battery and the black test prod to the negative pole. If the poles are reversed, a minus sign will precede the measured value on the display.
- 4) The battery voltage is indicated for the following load:
 - 1.5 V range: approx. 50 mA;
 - 3 V range: approx. 30 mA;
 - 9 V range: approx. 12 mA.

5.8 Manual range selection



If "AUTO" is displayed, the optimum range for a measuring function will always be automatically selected.



- 1) To hold a measuring range selected automatically, press the button RANGE (3). "AUTO" is extinguished.
- 2) Each time the button RANGE is pressed, the next higher measuring range is selected. Thus, the resolution of the measured value is reduced, however, with a measured value fluctuating between two ranges, a constant automatic switching will be prevented. If the highest possible measuring range

is reached, the smallest range will be selected upon the next actuation of a button. If a range selected is too small, "OL" (overload) will be displayed.





- 3) To return to automatic range selection, keep the button RANGE pressed for approx. 2 seconds until "AUTO" is displayed again or select another measuring function with the selector switch (10).

5.9 Data hold


It is possible to hold ("freeze") a measured value shown on the display, e. g. to improve the readability of the value after the test object has been separated from the meter. For this purpose, press the button DATA  (7). "DATA " is displayed.

To switch off this function, press the button DATA  once again or select another measuring function with the selector switch. "DATA " is extinguished.


5.10 Maximum value hold

During a voltage or current measurement, the maximum value occurred can be determined. For this purpose, press the button MAX  (1). "MAX " is displayed. Now the highest value measured after pressing the button MAX  is held. To switch off this function, press the button MAX  once again.

5.11 Switching on the display illumination

To switch on the display illumination, keep the button  (8) pressed for 2 seconds. The illumination is automatically switched off after 15 seconds.

6 Replacing the Battery or Fuse

If the symbol  is displayed, the batteries are exhausted and must be replaced by three new 1.5 V batteries (size AAA).

If it is not possible to measure currents in the ranges up to 200 mA and to test batteries or transistors, check the internal fuse (F200 mA/250 V) and replace it, if required.

- Prior to opening the meter, always remove the test prods from the measuring points of the circuit to prevent an electric shock.
 - Never operate the meter when it is open.
- 1) To replace the batteries or the fuse, unscrew the grey battery compartment cover on the rear side: Unfold the tilt stand so that the two recessed head screws of the cover are accessible. Remove the screws and the cover of the battery compartment.

- 2) Always insert the batteries into the compartment in the correct way (see imprint in the compartment). When replacing the fuse, only insert the type stated.
- 3) After replacing the batteries or the fuse, fasten the screws of the battery compartment cover again before operating the meter.

7 Specifications

DC and AC voltage

Measuring ranges: 200 mV, 2 V, 20 V, 200 V, 600 V

Measuring accuracy*

DC voltage: $\pm(0.7\% + 2 \text{ digits})$

200 mV \sim to 200 V \sim : . . . $\pm(0.8\% + 3 \text{ digits})$

600 V \sim : $\pm(1.0\% + 3 \text{ digits})$

Input resistance 10 M Ω

Overload protection

200 mV: 250 V $\overline{=}$ / \sim

2 V to 600 V: 600 V $\overline{=}$ / \sim

Frequency range for AC: . . 40 – 400 Hz

DC and AC current

Measuring ranges: 200 μ A, 2000 μ A, 20 mA, 200 mA, 2 A, 10 A

Measuring accuracy*

200 μ A $\overline{=}$ to 200 mA $\overline{=}$: $\pm(1.2\% + 3 \text{ digits})$

2 A $\overline{=}$, 10 A $\overline{=}$: $\pm(2.0\% + 10 \text{ digits})$

200 μ A \sim to 200 mA \sim : . . $\pm(1.5\% + 5 \text{ digits})$

2 A \sim , 10 A \sim : $\pm(3.0\% + 10 \text{ digits})$

Internal resistance

200 μ A, 2000 μ A: 100 Ω

20 mA, 200 mA: 10 Ω

2 A, 10 A: 1 Ω

Fuse protection

200 μ A to 200 mA: fuse F200 mA/250 V

2 A, 10 A: not protected!

Frequency range for AC: . . 40 – 400 Hz

Resistance

Measuring ranges: 200 Ω , 2 k Ω , 20 k Ω , 200 k Ω , 2 M Ω , 20 M Ω

Measuring accuracy*

200 Ω : $\pm(1\% + 3 \text{ digits})$

2 k Ω to 2 M Ω : $\pm(1\% + 1 \text{ digit})$

20 M Ω : $\pm(1\% + 5 \text{ digits})$

Max. measuring voltage: . . . 250 mV $\overline{\sim}$
 Overload protection: 250 V $\overline{\sim}/\sim$

Continuity buzzer

Response threshold: < 50 Ω
 Max. measuring voltage: . . . 0.5 V $\overline{\sim}$
 Overload protection: 250 V $\overline{\sim}/\sim$

Diode test

Reading: approximate forward voltage up to 1.5 V
 Test current: approx. 1 mA
 Overload protection: 250 V $\overline{\sim}/\sim$

Transistor test

Measuring range (hFE): 0 – 1000
 Test conditions: $I_B = 2 \mu A$, $U_{CE} = 1 V$
 Fuse protection: fuse F200 mA/250 V

Temperature

Measuring range: -20 °C to +1000 °C or 0 °F to 1800 °F
 Measuring accuracy*
 -20 °C to 0 °C: $\pm(5\% + 4 \text{ digits})$
 0 °C to 400 °C: $\pm(1\% + 3 \text{ digits})$
 400 °C to 1000 °C: $\pm(2\% + 3 \text{ digits})$
 Temperature sensor: K type
 Overload protection: 250 V $\overline{\sim}/\sim$

General information

Display: 24 mm LCD, 3¹/₂ digits
 Measuring rate: approx. 2.5 measurements per second
 Power supply: 3 x 1.5 V battery size AAA
 Range of application: 0 – 40 °C, rel. humidity < 75 %
 Dimensions: 75 x 160 x 35 mm
 Weight: 220 g

*at 23 °C, ± 5 °C

Subject to technical modification.



*All rights reserved by MONACOR® INTERNATIONAL GmbH & Co. KG.
 No part of this instruction manual may be reproduced in any form or by
 any means for any commercial use.*


F Ouvrez le présent livret page 3 de manière à visualiser les éléments et branchements.



B



CH Table des matières


1	Éléments et branchements	24
2	Conseils d'utilisation et de sécurité	25
3	Possibilités d'utilisation	26
4	Fonctionnement	26
5	Mesures	27
5.1	Mesure de tension	27
5.2	Mesure de courant	28
5.3	Mesure de résistance	28
5.4	Test de continuité et test de diodes	29
5.5	Amplification de courant de transistors	30
5.6	Mesure de température	30
5.7	Test de batteries	30
5.8	Sélection manuelle de plage	31
5.9	Gel d'une valeur de mesure	31
5.10	Déterminer une valeur maximale	31
5.11	Activation de l'éclairage de l'affichage	31
6	Remplacement de batterie ou de fusible	32
7	Caractéristiques techniques	32

1 Éléments et branchements

- 1 Touche MAX  pour déterminer la valeur maximale
- 2 Interrupteur Marche/Arrêt
- 3 Touche RANGE pour la commutation manuelle de plage :
lors de la première activation, la plage en cours est conservée ("AUTO" s'éteint sur l'affichage) et à chaque nouvelle pression sur la touche, on commute dans la plage immédiatement supérieure ;
pour revenir à la commutation automatique de plage, maintenez la touche enfoncée pendant 2 secondes environ jusqu'à ce que "AUTO" soit à nouveau visible sur l'affichage.
- 4 Prise de branchement ≈ 10 A pour le cordon de mesure rouge pour mesurer des courants entre 200 mA et 10 A max.
Attention ! Cette prise n'est pas protégée par fusible.
- 5 Prise de branchement COM pour le cordon de mesure noir.
- 6 Affichage

- 7 Touche DATA  pour geler une valeur de mesure
- 8 Touche  pour allumer l'éclairage de l'affichage : maintenez la touche enfoncée deux secondes ; l'éclairage s'éteint à nouveau après 15 secondes.
- 9 Touche FUNC. pour commuter la fonction de mesure selon la position du sélecteur rotatif (10) :

Position sélecteur rotatif	Possibilité commutation
V	tension alternative ou continue
Ω	—
	test de diode ou de continuité
hFE	—
TEMP	°F ou °C
BATT 9V, 3V, 1.5V	—
μ A, mA, A, 	courant continu ou alternatif

- 10 Sélecteur rotatif pour la fonction de mesure
La position  est prévue pour la mesure de courant avec un adaptateur de courant à pince. (Un adaptateur adéquat n'est pour l'instant pas proposé dans la gamme MONACOR).
- 11 Prise de branchement INPUT pour le cordon de mesure rouge pour des mesures de tensions, courants sous 200 mA, résistances et diodes
- 12 Adaptateur pour brancher des transistors : mettez-le dans les prises COM et INPUT du multimètre.

2 Conseils d'utilisation et de sécurité

Cet appareil répond à la norme européenne 89/336/CEE relative à la compatibilité électromagnétique et à la norme 73/23/CEE portant sur les appareils à basse tension.

Attention ! 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 ! Lorsque vous positionnez les pointes de touche, veillez à ce que vos doigts soient derrière les protections. 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.

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 – 40 °C).

- F** ● Pour le nettoyage, utilisez toujours un chiffon sec et doux, en aucun cas de produits chimiques ou d'eau.
- B** ● 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, branché, s'il y a surcharge ou 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.



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

3 Possibilités d'utilisation

Le multimètre digital DMT-3040 avec commutation automatique de plage sert à mesurer des tensions continues et alternatives, des courants continus et alternatifs et des résistances. De plus, il permet de tester des diodes, transistors et batteries. Un capteur de température est fourni pour des mesures de température et un buzzer est intégré pour le test de continuité.

4 Fonctionnement

- 1) Pour une meilleure position de lecture, dépliez l'étrier de positionnement sur la face arrière.
- 2) Enfoncez la touche rouge ON/OFF (2). Sur l'affichage (6), une valeur est visible. Si ce n'est pas le cas, il faut insérer 3 batteries 1,5 V (piles R03). Si le symbole  est visible sur l'affichage, il faut remplacer les batteries – voir chapitre 6 "Remplacement de batterie ou de fusible".
- 3) Après le fonctionnement, éteignez toujours l'appareil avec la touche ON/OFF. L'instrument s'éteint également automatiquement s'il n'est pas utilisé pendant 15 minutes. Une minute avant la coupure automatique, 5 signaux brefs sont émis et lors de l'arrêt, un son plus long.

Pour le rallumer, activez deux fois la touche rouge ou activez une fois une des touches MAX  (1), DATA  (7), RANGE (3), FUNC. (9) ou le sélecteur rotatif (10).

- 4) Si le multimètre n'est pas utilisé pendant une longue période, veillez à retirer les batteries, elles pourraient couler et endommager l'appareil.

5 Mesures



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.

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

5.1 Mesure de tension

- 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 600 V $\overline{-}$ / \sim . Dans le cas contraire, il y a danger de mort.
- 1) Reliez le cordon de mesure noir à la prise COM (5) et le cordon de mesure rouge à la prise INPUT (11). N'utilisez en aucun cas, accidentellement, la prise $\approx 10A$ (4) ! Le multimètre et l'objet à mesurer peuvent être endommagés.
 - 2) Mettez le sélecteur rotatif (10) sur la position "V". Après l'allumage, la mesure de tension alternative est toujours allumée. L'affichage indique "AC". Pour des mesures de tension continue, commutez avec la touche FUNC. (9) sur l'affichage "DC". Si besoin, on peut revenir avec la touche FUNC. sur la mesure de tension alternative.
 - 3) Tenez les pointes de touche sur l'objet à mesurer et lisez la valeur sur l'affichage.
 - 4) 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, sur l'affichage, un signe moins apparaît devant la valeur de mesure.

F

5.2 Mesure de courant

B**CH**

- Le courant maximal à mesurer ne doit pas dépasser 10 A.
 - En aucun cas, n'appliquez, par inadvertance, une tension sur le multimètre si le sélecteur est commuté sur une plage de mesure de courant (μA , mA, A) ou si les cordons de mesure sont reliés aux prises $\approx 10\text{A}$ (4) et COM (5). Le multimètre et la source de tension peuvent être endommagés.
 - Les plages de mesure 2 A et 10 A ne sont pas protégées par fusible. Soyez particulièrement prudent.
- 1) Reliez le cordon de mesure noir à la prise COM (5). Pour des courants entre 200 mA et 10 A max., mettez le cordon de mesure rouge dans la prise $\approx 10\text{A}$ (4) et tournez le sélecteur de plage (10) sur la position "A".

Pour des courants jusqu'à 200 mA, mettez le cordon de mesure rouge dans la prise INPUT (11) et tournez le sélecteur de plage dans la position "mA". Après la mesure, commutez, si besoin, sur les plages " μA " plus petites.

- 2) Après la sélection ou le changement de plage de mesure de courant, la mesure de courant alternatif est toujours activée : l'affichage indique "AC". Pour des mesures de courant continu, commutez avec la touche FUNC. (9) sur l'affichage "DC". Si besoin, on peut revenir avec la touche FUNC. sur la mesure de courant alternatif.
- 3) Interrompez le circuit électrique à mesurer et branchez le multimètre dans le circuit.
- 4) Si pour un courant continu, le pôle moins est à la pointe de touche rouge et le pôle plus à la pointe de touche noire, sur l'affichage, un signe moins apparaît devant la valeur de mesure.
- 5) En cas de dépassement d'une plage de mesure, l'affichage indique "OL" (overload = surcharge) ; dans ce cas, sélectionnez une plage de mesure supérieure.

Conseils

- a Si aucune mesure de courant n'est possible, vérifiez le fusible et si besoin remplacez-le – voir chapitre 6.
- b la fonction ⏏ est prévue pour la mesure via un adaptateur de courant à pince (ce type d'adaptateur n'est pour l'instant pas proposé dans la gamme MONACOR).

5.3 Mesure de résistance

- L'appareil est protégé contre les surcharges jusqu'à 250 V $\text{---}/\sim$. Malgré tout, ne pas mesurer au sein d'un circuit si celui-ci est sous tension.
- Mesurez une résistance toujours séparément, sinon la mesure est fautive. Retirez-la du circuit en la dessoudant si besoin.

- 1) Reliez le cordon de mesure noir à la prise COM (5) et le cordon de mesure rouge à la prise INPUT (11).
- 2) Mettez le sélecteur (10) sur la position "Ω".
- 3) Maintenez les pointes de touche sur la résistance ou sur les points de mesure correspondants.



Conseils :

- a Si la valeur de la résistance est entre 1 MΩ et 20 MΩ, l'instrument a besoin de quelques secondes jusqu'à ce qu'un affichage stable soit atteint.
- b Sur l'affichage "OL" (overload = surcharge) s'affiche si les cordons de mesure ne sont pas reliés, si la résistance est supérieure à 19,99 MΩ ou si lors de la sélection manuelle de plage (voir chapitre 5.8), une plage de mesure trop petite a été sélectionnée.

5.4 Test de continuité et test de diodes

- L'appareil est protégé contre les surcharges jusqu'à 250 V $\overline{\sim}$ / \sim . Malgré tout, ne pas mesurer au sein d'un circuit si celui-ci est sous tension.
 - Mesurez une diode toujours séparément, sinon la mesure est fautive. Retirez-la du circuit en la dessoudant si besoin.
- 1) Reliez le cordon de mesure noir à la prise COM (5) et le cordon de mesure rouge à la prise INPUT (11).
 - 2) Mettez le sélecteur (10) sur la position "▶_o||)".
 - 3) La fonction **test de diodes** est signalée sur l'affichage par le symbole ▶_o. Maintenez la cathode de la diode sur la pointe de touche noire et l'anode sur la pointe rouge. L'affichage indique la tension de passage jusqu'à 1,5 V pour un courant de mesure de 1 mA environ.

Pour un affichage de 0 V, la diode a un court-circuit. Pour un affichage "OL", la diode a une tension de passage supérieure à 1,5 V (par exemple pour des LEDs) ou elle est interrompue, branchée dans le sens de blocage (inversez la polarité de la diode) ou pas branchée.

- 4) Pour un **test de continuité**, commutez avec la touche FUNC. (9) sur l'affichage ∞). Maintenez les pointes de touche sur les points de mesure correspondants. Le buzzer interne émet un signal si la résistance transversale est inférieure à 50 Ω. En plus, l'affichage indique la valeur de résistance. Si "OL" (overload = surcharge) est visible, la valeur est au-dessus de 199,9 Ω.

Pour revenir au test de diodes, enfoncez une nouvelle fois la touche FUNC.

F**B****CH**


5.5 Amplification de courant de transistors

- L'appareil est protégé contre les surcharges jusqu'à 250 V $\overline{\text{---}}$ /~. Malgré tout, ne pas mesurer au sein d'un circuit si celui-ci est sous tension.
 - Mesurez un transistor toujours séparément, sinon la mesure est fautive. Retirez-le du circuit en le dessoudant si besoin.
- 1) Mettez l'adaptateur (12) dans le multimètre de telle sorte que la pointe COM soit dans la prise COM (5) et la pointe IN dans la prise INPUT (11).
 - 2) Mettez le transistor dans l'adaptateur selon ses branchements (E, B, C). Pour des types NPN, utilisez les trois contacts gauches et pour les types PNP, les trois contacts droits.
 - 3) Mettez le sélecteur (10) sur la position "hFE".
 - 4) L'affichage indique l'amplification de courant (1000 max) pour un courant de base (I_B) de 2 μ A et une tension collecteur-émetteur (U_{CE}) de 1 V.

5.6 Mesure de température

- La mesure de température n'est pas adaptée pour des fins médicales!
 - Pour éviter tout choc électrique, ne tenez pas le thermocapteur sur des objets étant sous tension.
- 1) Mettez le sélecteur (10) sur la position "TEMP". L'affichage indique la température ambiante en °F.
 - 2) Avec la touche FUNC. (9), on peut commuter entre °F et °C (voir indication sur l'affichage).
 - 3) Pour mesurer la température de surface des objets, reliez le thermocapteur livré à l'instrument : mettez la fiche noire dans la prise COM (5) et la fiche rouge dans la prise INPUT (11) – et pas l'inverse ! Maintenez le capteur sur l'objet à mesurer.
 - 4) Une fois que la valeur affichée ne se modifie plus, lisez la température ; la plage va de -20 °C à +1000 °C soit 0 °F à 1800 °F.

5.7 Test de batteries

- 1) Reliez le câble de mesure noir à la prise COM (5) et le cordon de mesure rouge à la prise INPUT (11).
- 2) Tournez le sélecteur de plage (10) sur la position "BATT" qui correspond à la tension nominale de la batterie (1,5 V, 3 V, 9 V) ; sur l'affichage, le symbole  est visible.
- 3) Maintenez la pointe de touche rouge au pôle plus de la batterie et la pointe noire au pôle moins. Si les pôles sont inversés, sur l'affichage, un signe moins est visible devant la valeur de mesure.

- 4) La tension de la batterie est indiquée pour la charge suivante :
page 1,5 V : 50 mA env. ; page 3 V : 30 mA env., page 9 V :
12 mA env.







5.8 Sélection manuelle de plage

La plage de mesure pour une fonction de mesure est toujours sélectionnée automatiquement de manière optimale si "AUTO" est visible sur l'affichage.





- 1) Enfoncez la touche RANGE (3) pour conserver une plage de mesure sélectionnée automatiquement. L'indication "AUTO" s'éteint.
- 2) A chaque nouvelle pression sur la touche RANGE, on passe sur la plage de mesure immédiatement supérieure. Ainsi, la résolution de la valeur de mesure diminue mais une commutation automatique continue est empêchée si une valeur de mesure oscille entre deux plages. Si la plage la plus haute possible est atteinte, on commute lors de la prochaine pression sur la touche, sur la plage la plus petite. L'affichage indique "OL" (overload = surcharge) pour une plage sélectionnée trop petite.
- 3) Pour revenir à la sélection automatique de plage, maintenez la touche RANGE enfoncée pendant 2 secondes environ jusqu'à ce que "AUTO" soit à nouveau visible sur l'affichage ou sélectionnez une autre fonction de mesure avec le sélecteur (10).

5.9 Gel d'une valeur de mesure


Une valeur de mesure indiquée sur l'affichage peut être gelée pour p. ex. pouvoir mieux lire la valeur, une fois l'objet à mesurer séparé de l'instrument. Pour ce faire, maintenez la touche DATA  (7) enfoncée. En haut sur l'affichage, "DATA " est visible.

Pour désactiver cette fonction, enfoncez une nouvelle fois la touche DATA  ou avec le sélecteur rotatif, sélectionnez une autre fonction de mesure. L'indication "DATA " s'éteint.


5.10 Déterminer une valeur maximale

On peut constater la valeur maximale pendant une mesure de tension ou de courant. Pour ce faire, enfoncez la touche MAX  (1). En haut sur l'affichage, "MAX " s'affiche. La valeur la plus élevée qui apparaît après une pression sur la touche MAX , est gelée. Pour désactiver cette fonction, enfoncez une nouvelle fois la touche MAX .

5.11 Activation de l'éclairage de l'affichage

Pour allumer l'éclairage de l'affichage, maintenez la touche  (8) enfoncée pendant 2 secondes. L'éclairage s'éteint à nouveau automatiquement après 15 secondes.

6 Remplacement de batterie ou de fusible

Si sur l'affichage, le symbole  est visible, les batteries sont mortes et doivent être remplacées par trois batteries 1,5 V neuves (de type R03).

Si la mesure de courants dans les plages jusqu'à 200 mA et le test de batteries ou de transistors n'est pas possible, vérifiez le fusible interne (F200 mA/250 V) et si besoin remplacez-le.

- Avant d'ouvrir l'appareil, retirez impérativement les pointes de touche des points de mesure du circuit pour éviter toute décharge électrique éventuelle.
 - Ne faites jamais fonctionner l'appareil en le laissant ouvert.
- 1) Pour remplacer les batteries ou le fusible, dévissez le couvercle gris du compartiment batterie sur la face arrière : dépliez l'étrier de positionnement pour que les deux vis cruciformes du couvercle soient accessibles. Retirez les vis et enlevez le couvercle du compartiment batterie.
 - 2) Placez les batteries toujours correctement dans le compartiment (voir inscription dans le compartiment). Dans le cas d'un remplacement de fusible, ne le remplacez que par un fusible de même type.
 - 3) Une fois les batteries remplacées, voire le fusible, revissez le couvercle du compartiment. Ne mettez l'appareil en fonction qu'ensuite.

7 Caractéristiques techniques

Tension continue et alternative

Plages de mesure 200 mV, 2 V, 20 V, 200 V, 600 V

Précision mesures*

Tension continue $\pm(0,7\% + 2 \text{ digits})$

200 mV \sim à 200 V \sim $\pm(0,8\% + 3 \text{ digits})$

600 V \sim $\pm(1,0\% + 3 \text{ digits})$

Résistance d'entrée 10 M Ω

Protection surcharge

200 mV 250 V \equiv / \sim

2 V à 600 V 600 V \equiv / \sim

Bande passante pour AC . 40 – 400 Hz

Courant continu et alternatif

Plages de mesure 200 μ A, 2000 μ A, 20 mA, 200 mA, 2 A, 10 A

Précision mesures*

200 μ A \equiv à 200 mA \equiv $\pm(1,2\% + 3 \text{ digits})$

2 A \equiv , 10 A \equiv $\pm(2,0\% + 10 \text{ digits})$

200 μ A \sim à 200 mA \sim $\pm(1,5\% + 5 \text{ digits})$

2 A \sim , 10 A \sim $\pm(3,0\% + 10 \text{ digits})$

Résistance interne

200 μ A, 2000 μ A 100 Ω

20 mA, 200 mA 10 Ω

2 A, 10 A 1 Ω

Protection par fusible
 200 μ A à 200 mA fusible F200 mA/250 V
 2 A, 10 A. non protégé par fusible !
 Bande passante pour AC . 40 – 400 Hz

Résistance

Plages de mesure. 200 Ω , 2 k Ω , 20 k Ω , 200 k Ω , 2 M Ω , 20 M Ω
 Précision mesures*
 200 Ω $\pm(1\% + 3 \text{ digits})$
 2 k Ω à 2 M Ω $\pm(1\% + 1 \text{ digit})$
 20 M Ω $\pm(1\% + 5 \text{ digits})$
 Tension de mesure max. . 250 mV \rightleftharpoons
 Protection surcharge 250 V \rightleftharpoons/\sim

Buzzer de continuité

Seuil de réponse. < 50 Ω
 Tension de mesure max. . 0,5 V \rightleftharpoons
 Protection surcharge 250 V \rightleftharpoons/\sim

Test de diodes

Affichage. tension de passage approximative jusqu'à
 1,5 V
 Courant de mesure. 1 mA env.
 Protection surcharge 250 V \rightleftharpoons/\sim

Test de transistor

Plage de mesure (hFE) . . 0 – 1000
 Conditions de mesure. . . . $I_B = 2 \mu$ A, $U_{CE} = 1$ V
 Protection par fusible fusible F200 mA/250 V

Température

Plage de mesure -20 °C jusqu'à +1000 °C ou 0 °F jusqu'à
 1800 °F
 Précision mesures*
 -20 °C à 0 °C $\pm(5\% + 4 \text{ digits})$
 0 °C à 400 °C $\pm(1\% + 3 \text{ digits})$
 400 °C à 1000 °C $\pm(2\% + 3 \text{ digits})$
 Capteur température type K
 Protection surcharge 250 V \rightleftharpoons/\sim

Généralités

Affichage. affichage LCD 24 mm, 3¹/₂ positions
 Taux de mesure 2,5 mesures/s environ
 Alimentation 3 x batteries 1,5 V de type R03
 Plage de fonc. 0 – 40 °C, humidité relative < 75 %
 Dimensions. 75 x 160 x 35 mm
 Poids. 220 g

*à 23 °C, ± 5 °C

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.*



I Vi preghiamo di aprire completamente la pagina 3. Così vedrete sempre gli elementi di comando e i collegamenti descritti.



Indice


1	Elementi di comando e collegamenti	34
2	Avvertenze di sicurezza	35
3	Possibilità d'impiego	36
4	Messa in funzione	36
5	Esecuzione di misure	37
5.1	Misura della tensione	37
5.2	Misura della corrente	37
5.3	Misura della resistenza	38
5.4	Prova di continuità e test diodi	39
5.5	Guadagno in corrente con transistor	39
5.6	Misura della temperatura	40
5.7	Controllo di batterie	40
5.8	Selezione manuale del campo	40
5.9	Bloccare il valore di misura	41
5.10	Trovare il valore massimo	41
5.11	Attivare l'illuminazione del display	41
6	Sostituire batterie o fusibile	41
7	Dati tecnici	42

1 Elementi di comando e collegamenti

- 1 Tasto MAX  per determinare il valore massimo
- 2 Interruttore on/off
- 3 Tasto RANGE per il cambio manuale del campo:
con il primo azionamento il campo attuale viene fermato ("AUTO" sul display si spegne) e con ogni altra pressione del tasto si passa al campo superiore;
per ritornare al cambio automatico del campo, tenere premuto il tasto per 2 secondi circa finché sul display si vede di nuovo "AUTO"
- 4 Presa di collegamento $\approx 10A$ per il cavetto rosso, per la misura della corrente fra 200 mA e max. 10 A
Attenzione! Questa presa non è protetta con fusibile.
- 5 Presa di collegamento COM per il cavetto nero
- 6 Display

- 7 Tasto DATA  per bloccare un valore di misura
- 8 Tasse  per attivare l'illuminazione del display: tenere premuto il tasto per 2 secondi; l'illuminazione si spegne dopo 15 secondi
- 9 Tasto FUNC. per cambiare la funzione di misura secondo la posizione del selettore (10):

Posizione selettore	Cambio fra
V	tensione alternata o continua
Ω	—
	test diodi o prova di continuità
hFE	—
TEMP	$^{\circ}\text{F}$ o $^{\circ}\text{C}$
BATT 9V, 3V, 1.5V	—
μA , mA, A, 	corrente alternata o continua

- 10 Selettore per la funzione di misura
La posizione  è prevista per la misura della corrente per mezzo di un adattatore per pinza di corrente. (Un adattatore adeguata attualmente non è nel programma di MONACOR.)
- 11 Presa di collegamento INPUT per il cavetto rosso nel caso di misura di tensioni, correnti inferiori a 200 mA, resistenze e diodi
- 12 Adattatore per il collegamento di transistor; da inserire nelle prese COM e INPUT del multimetro

2 Avvertenze di sicurezza

Quest'apparecchio è conforme alle direttive CE 89/336/CEE sulla compatibilità elettromagnetica e 73/23/CEE per apparecchi a bassa tensione.

Attenzione!

Con questo apparecchio si possono misurare tensioni alte pericolose. Nelle misure di tensioni oltre 42 V è richiesta particolare attenzione. Fare attenzione che le dita si trovino sempre dietro al proteggi dita dell'impugnatura. Non adoperare il multimetro se si notano dei difetti sullo strumento o sui cavetti. I cavetti di misura danneggiati devono essere sostituiti.

Durante l'uso si devono osservare assolutamente i seguenti punti:

- Lo strumento è previsto 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 e 40 °C).

- I**
- Per la pulizia usare solo un panno morbido asciutto; non impiegare in nessun caso prodotti chimici o acqua.
 - Se non si osservano le norme di sicurezza vigenti per tensioni oltre i 42 V, oppure nel caso di uso improprio, di impiego o collegamento scorretto, di sovraccarico o di riparazione non a regola d'arte non si assume nessuna responsabilità per eventuali danni consequenziali a persone o a cose e si perde ogni diritto di garanzia relativa allo strumento.




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



Non gettare le batterie scariche nelle immondizie di casa bensì negli appositi contenitori (p. es. presso il vostro rivenditore).

3 Possibilità d'impiego

Il multimetro digitale DMT-3040 con selezione automatica del campo serve per misurare tensioni continue ed alternate, correnti continue e alternate nonché resistenze. Inoltre è possibile il test di diodi, transistor e batterie. Per la misura della temperatura è in dotazione un sensore termico e per la prova di continuità è integrato un buzzer.

4 Messa in funzione

- 1) Per facilitare la lettura alzare la staffa di appoggio sul lato posteriore.
- 2) Premere il tasto rosso ON/OFF (2). Sul display (6) si vedono delle indicazioni. Se il display rimane scuro, occorre inserire tre batterie a 1,5 V (ministilo = AAA). Se sul display appare il simbolo  sostituire le batterie – vedi capitolo 6 "Sostituire batterie o fusibile".
- 3) Dopo l'uso, spegnere il tester con il tasto rosso ON/OFF. Lo strumento si spegne anche automaticamente se non viene usato per 15 minuti. Un minuto prima dello spegnimento automatico emette 5 brevi suoni di avviso e spegnendosi un suono prolungato.

Per riaccendere lo strumento, azionare due volte il tasto rosso, oppure una volta uno dei tasti MAX  (1), DATA  (7), RANGE (3), FUNC. (9) oppure il selettore (10).

- 4) Se lo strumento non viene usato per un certo periodo conviene togliere la batteria per evitare che, perdendo, possa danneggiare lo strumento.

5 Esecuzione di misure



Le misure in circuiti con tensioni superiori a 42 V devono essere eseguite solo da persone che conoscono i pericoli conseguenti al contatto e che sono in grado di effettuare adeguate misure di sicurezza. Evitate di lavorare da soli nelle misure in cui esiste il pericolo di contatto e chiedete ad un'altra persona di essere presente.

Prima di cambiare la funzione di misura, staccare i puntali dall'oggetto da misurare; altrimenti il multimetro può essere danneggiato.

5.1 Misura della tensione

- Aspettarsi sugli oggetti da misurare sempre delle tensioni impreviste. Per esempio, i condensatori possono presentare ancora dei carichi pericolosi, anche se la sorgente di tensione è spenta.
 - Con il presente strumento non si possono eseguire misure in circuiti con scariche di corona (alta tensione). **Pericolo di morte!**
 - La tensione massima non deve superare 600 V $\overline{\sim}$ /~. Altrimenti esiste pericolo di morte!
- 1) Inserire il cavetto nero nella presa COM (5) e quello rosso nella presa INPUT (11). In nessun caso utilizzare, per esempio per una svista, la presa $\approx 10A$ (4) perché si potrebbero danneggiare sia il multimetro che l'oggetto da misurare!
 - 2) Portare il selettore (10) in posizione "V". Dopo l'accensione è attivata sempre la misura della tensione alternata: il display indica "AC". Per le misure di tensioni continue, con il tasto FUNC. (9) chiamare l'indicazione "DC". Se necessario, con lo stesso tasto FUNC. si può ritornare alla misura della tensione alternata.
 - 3) Con i puntali toccare l'oggetto da misurare e leggere il valore misurato sul display.
 - 4) Se nelle tensioni continue, il puntale rosso tocca il polo negativo e il puntale nero quello positivo, sul display, davanti al valore misurato, appare il segno negativo.

5.2 Misura della corrente

- La corrente continua massima da misurare non deve superare i 10 A.
- Evitare assolutamente di applicare una tensione sul multimetro mentre il selettore si trova su un campo di misura della corrente (μA , mA, A) oppure mentre i cavetti di misura sono

I collegati alle prese $\approx 10A$ (4) e COM (5). Sia il multimetro che la fonte di tensione potrebbero essere danneggiati.

- I circuiti di 2 A e 10 A non sono protetti. In questi casi bisogna procedere con molta cautela.

1) Inserire il cavetto nero nella presa COM (5). Nel caso di correnti fra 200 mA e 10 A max. inserire il cavetto rosso nella presa $\approx 10A$ (4) e girare il selettore (10) su "A".

Per le correnti fino a 200 mA inserire il cavetto rosso nella presa INPUT (11) e girare il selettore dapprima su "mA". Dopo la misura, selezionare eventualmente uno dei campi minori " μA ".

- 2) Dopo la selezione o il cambio di un campo di misura della corrente è attivata sempre la misura della corrente alternata: il display indica "AC". Per le misure di correnti continue, con il tasto FUNC. (9) chiamare l'indicazione "DC". Se necessario, con lo stesso tasto FUNC. si può ritornare alla misura della corrente alternata.
- 3) Aprire il circuito da misurare e inserire lo strumento nel circuito.
- 4) Se nelle misure di corrente continua, il polo negativo è collegato con il puntale rosso e il polo positivo con il puntale nero, sul display appare il segno negativo davanti al valore di misura.
- 5) Se si supera un campo di misura, il display segnala "OL" (overload = sovraccarico). In questo caso occorre selezionare un campo maggiore.

N.B.

- a Se non è possibile effettuare la misura della corrente, controllare i fusibili e sostituirli se necessario – vedi cap. 6.
- b La funzione \square è prevista per la misura per mezzo di un adattatore per pinza amperometrica. (Attualmente, un adattatore del genere non è nel programma di MONACOR.)

5.3 Misura della resistenza

- Lo strumento è protetto contro i sovraccarichi fino a 250 V $\overline{\sim}$ /~. Ciononostante non eseguire misure all'interno di un circuito sotto tensione!
 - Misurare una resistenza sempre separatamente per aver valori corretti. Eventualmente dissaldarla dal circuito.
- 1) Inserire il cavetto nero nella presa COM (5) e quello rosso nella presa INPUT (11).
- 2) Posizionare il selettore (10) su " Ω ".

- 3) Mettere i puntali in contatto con la resistenza o con i punti da misurare.

N.B.

- a) Se il valore della resistenza è fra 1 M Ω e 20 M Ω , lo strumento impiega alcuni secondi prima di offrire una misura stabile.
- b) Sul display si legge "OL" (overload = sovraccarico), se i cavetti di misura non sono collegati, se la resistenza è superiore a 19,99 M Ω oppure se con selezione manuale (vedi cap. 5.8) è stato scelto un campo troppo basso.

5.5 Prova di continuità e test diodi

- Lo strumento è protetto contro i sovraccarichi fino a 250 V $\overline{\text{---}}/\sim$. Ciononostante non eseguire misure all'interno di un circuito sotto tensione!
 - Misurare un diodo sempre separatamente per aver valori corretti. Eventualmente dissaldarlo dal circuito.
- 1) Inserire il cavetto nero nella presa COM (5) e quello rosso nella presa INPUT (11).
- 2) Posizionare il selettore (10) su $\rightarrow \text{D} \text{ (}\circ\text{))}$.
- 3) La funzione **Test diodi** è indicata sul display con il simbolo $\rightarrow \text{D} \text{ (}\circ\text{)}$. Mettere a contatto il catodo del diodo con il puntale nero e l'anodo con il puntale rosso. Il display indica la tensione diretta fino a 1,5 V con una corrente di misura di 1 mA ca.
- Se viene indicato 0 V significa che il diodo è in cortocircuito. Con l'indicazione "OL", il diodo presenta una tensione diretta superiore a 1,5 V (p. es. con i LED) oppure è interrotto, collegato in senso di non conduzione (allora invertire la polarità) oppure che non è collegato affatto.
- 4) Per la **Prova di continuità** con il tasto FUNC. (9) si chiama l'indicazione $\circ\text{))}$. Mettere a contatto i puntali con i punti di misura. Il buzzer interno emette un segnale se la resistenza di massa è inferiore a 50 Ω . In più, il display indica il valore della resistenza. "OL" (overload = sovraccarico) significa che il valore è superiore a 199,9 Ω .

Per ritornare al test diodi premere di nuovo il tasto FUNC.

5.5 Guadagno in corrente con transistor


- Lo strumento è protetto contro i sovraccarichi fino a 250 V $\overline{\text{---}}/\sim$. Ciononostante non eseguire misure all'interno di un circuito sotto tensione!
 - Misurare un transistor sempre separatamente per aver valori corretti. Eventualmente dissaldarlo dal circuito.
- 1) Inserire l'adattatore (12) nel multimetro in modo che il pin COM sta nella presa COM (5) e il pin IN nella presa INPUT (11).

- I**
- 2) Inserire il transistor nell'adattatore a seconda dei suoi contatti (E, B, C). Per il tipi NPN usare i tre contatti a sinistra, per i tipi PNP i tre contatti a destra.
 - 3) Portare il selettore (10) in posizione "hFE".
 - 4) Il display segnala il guadagno in corrente (max. 1000) con una corrente base (I_B) di $2 \mu A$ e con una tensione emettitore-collettore (U_{CE}) di 1 V.

5.6 Misura della temperatura

- La misura della temperatura non è adatta per scopi medici!
 - Per escludere una scossa elettrica, non mettere il sensore termico in contatto con oggetti sotto tensione.
- 1) Portare il selettore (10) in posizione "TEMP". Il display indica la temperatura ambiente in °F.
 - 2) Con il tasto FUNC. (9) si può cambiare fra °F e °C (vedi indicazione nel display).
 - 3) Per misurare la temperatura superficiale di oggetti, collegare il sensore termico con lo strumento: la spina nera nella presa COM (5) e quella rossa nella presa INPUT (11) – non viceversa! Mettere il sensore in contatto con l'oggetto da misurare.
 - 4) Quando il valore è stabile, leggere la temperatura. Il campo di misura va da -20 °C a $+1000\text{ °C}$ ovvero da 0 °F a 1800 °F .

5.7 Controllo di batterie

- 1) Collegare il cavetto nero con la presa COM (5) e quello rosso con la presa INPUT (11).
- 2) Girare il selettore (10) sulla posizione di "BATT" corrispondente alla tensione nominale della batteria (1,5 V, 3 V, 9 V). Sul display si vede il simbolo .
- 3) Mettere il puntale rosso in contatto con il polo positivo della batteria e il puntale nero con il polo negativo. Scambiando il poli, il display indica, davanti al valore misurato, il segno negativo.
- 4) La tensione della batteria viene indicata con il seguente carico:
campo 1,5V: ca. 50 mA;
campo 3 V: ca. 30 mA;
campo 9 V: ca. 12 mA.



5.8 Selezione manuale del campo



Il campo di misura per una funzione è sempre automaticamente ottimale se il display indica "AUTO".

- 1) Per bloccare un campo selezionato manualmente, premere il tasto RANGE (3). L'indicazione "AUTO" si spegne.





- 2) Con ogni pressione del tasto RANGE si passa al campo successivo. In questo modo si riduce la risoluzione della misura, ma si esclude un continuo cambio quando la misura si trova a cavallo fra due campi di misura. Se è raggiunto il campo più alto possibile, la pressione successiva del tasto porta al campo più basso. Se il campo selezionato è troppo piccolo, il display segnala "OL" (overload = sovraccarico).
- 3) Per ritornare alla selezione automatica del campo tener premuto il tasto RANGE per 2 secondi ca., finché sul display si vede di nuovo "AUTO", oppure scegliere un'altra funzione di misura per mezzo del selettore (10).

5.9 Bloccare il valore di misura


Un valore di misura visualizzato dal display può essere bloccato, per esempio per leggerlo meglio dopo avere staccato l'oggetto dallo strumento. Per fare ciò premere il tasto DATA  (7). In alto sul display si vede "DATA ".

Per disattivare la funzione premere di nuovo il tasto DATA  oppure scegliere un'altra funzione di misura per mezzo del selettore. L'indicazione "DATA " si spegne.


5.10 Trovare il valore massimo

Durante la misura di tensione o di corrente è possibile trovare il valore massimo misurato. Per fare ciò premere il tasto MAX  (1). In alto sul display si vede "MAX ". A questo punto viene bloccato il valore massimo registrato dopo la pressione del tasto MAX . Per disattivare la funzione premere di nuovo il tasto MAX .

5.11 Accendere l'illuminazione del display

Per accendere l'illuminazione del display tener premuto per 2 secondi il tasto  (8). Dopo 15 secondi, l'illuminazione si spegne automaticamente.

6 Sostituire batterie o fusibile

Se il display indica il simbolo , le batterie sono scariche e devono essere sostituite con tre batterie 1,5 V nuove (ministilo = AAA).

Se nei campi fino a 200 mA non è possibile misurare le correnti e testare batterie e transistor, conviene controllare il fusibile interno (F200 mA/250 V) e sostituirlo eventualmente.

- Prima di aprire lo strumento allontanare il puntali dai punti di misura per evitare ogni pericolo di scossa elettrica.



- Mai far funzionare lo strumento quando è aperto.
- 1) Per cambiare le batterie o il fusibile svitare il coperchio grigio del vano batterie sul retro: alzare la staffa per rendere accessibili le due viti con intaglio a croce del coperchio. Togliere le viti e il coperchio.
 - 2) Inserire le batterie sempre nel verso giusto (come stampato nel vano stesso). Sostituendo il fusibile, usare solo uno dello stesso tipo.
 - 3) Dopo aver sostituito le batterie o il fusibile avvitare di nuovo il coperchio del vano batterie. Solo allora mettere in funzione lo strumento.

7 Dati tecnici

Tensione continua e alternata

Campi di misura: 200 mV, 2 V, 20 V, 200 V, 600 V

Precisione*

Tensione continua: $\pm(0,7\% + 2 \text{ digit})$

200 mV \sim a 200 V \sim : $\pm(0,8\% + 3 \text{ digit})$

600 V \sim : $\pm(1,0\% + 3 \text{ digit})$

Resistenza all'ingresso :. 10 M Ω

Protezione contro il sovraccarico

200 mV: 250 V $\overline{=}$ / \sim

2 V a 600 V: 600 V $\overline{=}$ / \sim

Campo di frequenza

con AC: 40 – 400 Hz

Corrente continua e alternata

Campi di misura: 200 μ A, 2000 μ A, 20 mA, 200 mA, 2 A, 10 A

Precisione*

200 μ A $\overline{=}$ a 200 mA $\overline{=}$: $\pm(1,2\% + 3 \text{ digit})$

2 A $\overline{=}$, 10 A $\overline{=}$: $\pm(2,0\% + 10 \text{ digit})$

200 μ A \sim a 200 mA \sim : $\pm(1,5\% + 5 \text{ digit})$

2 A \sim , 10 A \sim : $\pm(3,0\% + 10 \text{ digit})$

Resistenza interna

200 μ A, 2000 μ A: 100 Ω

20 mA, 200 mA: 10 Ω

2 A, 10 A: 1 Ω

Protezione

200 μ A a 200 mA: Fusibile F200 mA/250 V

2 A, 10 A: non protetto!

Campo di frequenza

con AC: 40 – 400 Hz

Resistenza

Campi di misura: 200 Ω , 2 k Ω , 20 k Ω , 200 k Ω , 2 M Ω , 20 M Ω

Precisione*

200 Ω : $\pm(1\% + 3 \text{ digit})$

2 k Ω a 2 M Ω :	$\pm(1\% + 1 \text{ digit})$
20 M Ω :	$\pm(1\% + 5 \text{ digit})$
Tensione max. misurata: . . .	250 mV $\ddot{=}$
Protezione contro sovraccarico:	250 V $\ddot{=}/\sim$

Buzzer di continuit 

Soglia di risposta:	< 50 Ω
Tensione max. misurata: . . .	0,5 V $\ddot{=}$
Protezione contro sovraccarico:	250 V $\ddot{=}/\sim$

Test diodi

Letture:	tensione diretta appross. fino a 1,5 V
Corrente di misura:	ca. 1 mA
Protezione contro sovraccarico:	250 V $\ddot{=}/\sim$

Prova transistor

Campo di misura (hFE): . . .	0 – 1000
Condizioni di misura:	I _B = 2 μ A, U _{CE} = 1 V
Protezione:	Fusibile F200 mA/250 V

Temperatura

Campo di misura:	-20 $^{\circ}$ C a +1000 $^{\circ}$ C opp. 0 $^{\circ}$ F a 1800 $^{\circ}$ F
Precisione*	
-20 $^{\circ}$ C a 0 $^{\circ}$ C:	$\pm(5\% + 4 \text{ digit})$
0 $^{\circ}$ C a 400 $^{\circ}$ C:	$\pm(1\% + 3 \text{ digit})$
400 $^{\circ}$ C a 1000 $^{\circ}$ C:	$\pm(2\% + 3 \text{ digit})$
Sensore termico:	tipo K
Protezione contro sovraccarico:	250 V $\ddot{=}/\sim$

Dati generali

Display:	LCD 24 mm, 3 ¹ / ₂ cifre
Campionamento:	ca. 2,5 misure al sec.
Alimentazione:	3 x batterie 1,5 V ministilo (AAA)
Condizioni d'esercizio: . . .	0 – 40 $^{\circ}$ C, umidit� rel. dell'aria < 75 %
Dimensioni:	75 x 160 x 35 mm
Peso:	220 g

*con 23 $^{\circ}$ C, ± 5 $^{\circ}$ C

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   vietata.

E Abrir el presente libro página 3 de manera a visualizar los elementos y las conexiones.

Índice


1	Elementos y conexiones	44
2	Consejos de utilización y seguridad	45
3	Posibilidades de utilización	46
4	Funcionamiento	46
5	Medidas	47
5.1	Medida de tensión	47
5.2	Medida de corriente	48
5.3	Medida de resistencia	48
5.4	Test de continuidad y test de diodos	49
5.5	Amplificación de corriente de transistores	50
5.6	Medida de temperatura	50
5.7	Verificación de baterías	50
5.8	Selección manual de la zona	51
5.9	Mantener un valor de medida	51
5.10	Determinar un valor máximo	51
5.11	Activación de la iluminación de la pantalla	51
6	Cambio de batería o de fusible	52
7	Características técnicas	52

1 Elementos y conexiones



- 1 Tecla MAX  para determinar el valor máximo
- 2 Interruptor ON/OFF
- 3 Tecla RANGE para la conmutación manual de la zona: durante la primera activación, la zona en curso se graba ("AUTO" desaparece de la pantalla) y a cada presión en la tecla, conmuta en la zona superior inmediatamente; para volver a la conmutación automática de zona, mantenga la tecla pulsada durante unos 2 segundos hasta que "AUTO" aparezca de nuevo en la pantalla.
- 4 Toma de conexión $\approx 10A$ para el cable de medida rojo para medir las corrientes entre 200 mA y 10 A max.
¡Atención! esta toma no está protegida por fusible.
- 5 Toma de conexión COM para el cable de medida de color negro

6 Pantalla


7 Tecla DATA  para guardar un valor de medida.

8 Tecla  para conectar la iluminación de la pantalla: mantenga la tecla pulsada dos segundos, la pantalla se apaga de nuevo después de unos 15 segundos.

9 Tecla FUNC. para conmutar la función de medida según la posición del selector rotativo (10):

Posición selector rotativo	Posibilidad de conmutación
V	Tensión alterna o continua
Ω	—
	Test de diodo o de continuidad
hFE	—
TEMP	°F o °C
BATT 9V, 3V, 1.5V	—
μA , mA, A, 	Corriente continua o alterna

10 Selector rotativo para la función de medida

La posición  está prevista para la medida de corriente con adaptador de red con pinza. (Un adaptador adecuado no está de momento propuesto por MONACOR).

11 Toma de conexión INPUT para el cable de medida rojo para las medidas de tensiones, corrientes bajo 200 mA, resistencias y diodos

12 Adaptador para conectar transistores: conéctelo con las tomas COM y INPUT del multímetro.

2 Consejos de utilización y seguridad

Este aparato cumple con la normativa europea 89/336/CEE relativa a la compatibilidad electromagnética y con la normativa 73/23/CEE relacionada con los aparatos de baja tensión.

¡Atención! con este aparato, es posible medir tensiones elevadas y peligrosas. ¡Para las medidas de tensiones a partir de 42 V, sea particularmente prudente! Cuando instale las puntas de prueba, ponga los dedos detrás de la protección de deslizar. No haga nunca funcionar el multímetro si constata daños en el aparato o los cables de medidas. Todo cable dañado debe cambiarse.

Respecte escrupulosamente los puntos siguientes:

- El aparato está fabricado únicamente para una utilización en interior. Protéjalo de todo tipo de proyección de agua, de salpicaduras, de una humedad elevada y del calor (zona de temperatura de funcionamiento autorizada: 0 – 40 °C).

E

- Para limpiar el aparato, utilice siempre un trapo seco y suave, no utilice en ningún caso productos químicos o agua.
- Declinamos cualquier responsabilidad en caso de desperfectos materiales o corporales resultandos si las reglas de seguridad en vigor para tensiones superiores o iguales a 42 V no están respetadas o si el aparato es utilizado para otro fin que no sea por el que ha sido concebido, si no están correctamente utilizado, conectado o si hay sobrecarga, si no está reparado por una persona debidamente habilitada; por estos mismos motivos carecería de todo tipo de garantía.



Cuando el aparato se retira definitivamente del servicio, debe depositarse en una fábrica de reciclaje adaptada.

No tirar nunca las baterías usadas en la basura doméstica. Deben depositarlas solamente en una basura adecuada o devolverlas imperativamente a su vendedor (depósito colector).

3 Posibilidades de utilización

El multímetro digital DMT-3040 con conmutación automática de zonas sirve para medir tensiones continuas y alternas, corrientes continuas y alternas y resistencias. A más, permite verificar diodos, transistores y baterías. Un sensor de temperatura está entregado para medidas de temperaturas. Dispone de un buzzer integrado para el test de continuidad.

4 Funcionamiento

- 1) Para una mejor posición de lectura, desplégue el soporte de montaje de la parte trasera.
- 2) Pulse la tecla roja ON/OFF (2). En la pantalla (6), aparece un valor. Si no es el caso, inserte 3 baterías de 1,5 V (tipo R03). Si el símbolo $\text{E} \pm$ aparece en la pantalla, cambie las baterías – vea capítulo 6 “Cambio de batería o de fusible”.
- 3) Después del funcionamiento, apague siempre el aparato con la tecla roja ON/OFF. El instrumento se apaga también automáticamente si deja de utilizarlo durante unos 15 minutos. Un minuto antes del corte automático, emite 5 señales breves y al desconectarse un sonido más largo.

Para conectarlo de nuevo, active dos veces la tecla roja o active una vez una de las teclas MAX H (1), DATA H (7), RANGE (3), FUNC. (9) o el selector rotativo (10).

- 4) Si el multímetro no se utiliza durante un tiempo, es recomendado sacar las baterías, podrían degradarse y dañar el aparato.

5 Medidas



Las medidas de circuitos eléctricos en presencia de una tensión superior a 42 V, deben efectuarse solo por personas habilitadas y conocedoras de riesgos de contacto posibles y que son capaces de tomar medidas de seguridad indispensables. Durante las medidas con un peligro de contacto, evite trabajar solo, intente siempre estar en presencia de otra persona.

Antes de conmutar a otra función de medida, aparte las puntas del objeto a medir si no el multímetro puede sufrir daños.

5.1 Medida de tensión

- Calcule con tensiones no previstas en los objetos a medir. Por ejemplo, los condensadores pueden cargarse de manera peligrosa, mismo para una fuente de tensión desconectada.
 - Con este instrumento, no efectúe medidas en los circuitos eléctricos con efectos corona (alta tensión) **¡Peligro de muerte!**
 - La tensión máxima a medir no debe sobrepasar los 600 V $\overline{\sim}$ /~. ¡En el caso contrario hay peligro de muerte.
- 1) Conecte el cable de medida de color negro a la toma COM (5) y el cable de color rojo a la toma INPUT (11). ¡No utilice en ningún caso o accidentalmente, la toma $\approx 10A$ (4)! El multímetro y el objeto que está midiendo pueden sufrir daños.
 - 2) Ponga el sector rotativo (10) en la posición "V". Después de la conexión, la medida de tensión alterna siempre está conectada. La pantalla indica "AC". Para las medidas de tensión continua, conmute con la tecla FUNC. (9) en la pantalla "DC". Si es necesario, puede volver con la tecla FUNC. a la medida de tensión alterna.
 - 3) Sujete las puntas sobre el objeto a medir y lea el valor en la pantalla.
 - 4) Si en las medidas de tensión continua, el polo negativo está en la punta de tecla roja y el polo positivo a la punta de la tecla negra, aparece en la pantalla, un símbolo negativo delante del valor de medida.

5.2 Medida de corriente

- La corriente máxima a medir no debe sobrepasar los 10 A.
 - No aplique en ningún caso, por inadvertencia, una tensión en el multímetro si el selector está conmutado en una zona de medida de corriente (μA , mA, A) o si los cables de medida están conectados a las tomas $\approx 10\text{A}$ (4) y COM (5). El multímetro y la fuente de tensión pueden sufrir daños.
 - Las zonas de medidas 2 A y 10 A no están protegidas por fusible. Sea particularmente prudente.
- 1) Conecte el cable de medida de color negro a la toma COM (5). Para corriente entre 200 mA y 10 A max., ponga el cable de medida rojo en la toma $\approx 10\text{A}$ (4) y gire el selector de zona (10) en la posición "A".
Para corrientes hasta 200 mA, ponga el cable de medida rojo en la toma INPUT (11) y gire el selector de zona en la posición "mA". Después de la medida, conmute, si es necesario, en las zonas " μA " más pequeñas.
 - 2) Después de la selección o el cambio de zona de medida de corriente, la medida de corriente alterna siempre está activada: la pantalla indica "AC". Para medidas de corriente continua, conmute con la tecla FUNC. (9) en la pantalla "DC". Si es necesario, puede volver con la tecla FUNC. a la medida de corriente alterna
 - 3) Interrumpa el circuito eléctrico a medir y conecte el multímetro en el circuito.
 - 4) Si en corriente continua, el polo negativo está a la punta roja y el polo positivo a la punta negra, en la pantalla, aparece el símbolo negativo delante el valor de medida.
 - 5) En caso de sobrepasar una zona de medida, la pantalla indica "OL" (overload = sobrecarga); en este caso, seleccione una zona de medida superior.

Consejos

- a Si ninguna medida de corriente es posible, verifique el fusible y si es necesario cambiarlo – vea capítulo 6.
- b La función \Rightarrow está prevista para la medida via un adaptador de corriente con pinza (este tipo de adaptador no está de momento propuesto por la gama MONACOR).

5.3 Medida de resistencia

- El aparato está protegido en contra de las sobrecargas hasta 250 V $\overline{\sim}$ /~. Pero no mida nunca un circuito si está bajo tensión.
- Mida una resistencia siempre separadamente, si no el valor es falso. Sacarla del circuito desoldándola si es necesario.

- 1) Conecte el cable de medida de color negro a la toma COM (5) y el cable de color rojo a la toma INPUT (11).
- 2) Ponga el selector (10) en la posición “ Ω ”.
- 3) Mantenga las puntas de prueba en la resistencia o en los puntos de medida correspondientes.

Consejo:

- a Si el valor de la resistencia está entre 1 M Ω y 20 M Ω , el instrumento necesita algunos segundos hasta que un valor estable aparezca.
- b Aparece en pantalla “OL” (overload = sobrecarga) si los cables de medidas no están conectados, si la resistencia es superior a 19,99 M Ω o si durante la selección manual de zona (vea capítulo 5.8), una zona de medida demasiado pequeña está seleccionada.

5.4 Test de continuidad y test de diodos

- El aparato está protegido en contra de las sobrecargas hasta 250 V $\overline{\sim}$ / \sim . Pero, no mida nunca un circuito si está bajo tensión.
 - Mida el diodo siempre separadamente, si no la medida es falsa. Saquelo del circuito desolándolo si es necesario.
- 1) Conecte el cable de color negro a la toma COM (5) y el cable de color rojo a la toma INPUT (11).
 - 2) Ponga el selector (10) en la posición “ $\rightarrow \circ$ ”.
 - 3) La función **test de diodos** se señala en la pantalla con el símbolo $\rightarrow \circ$. Mantenga el cátodo del diodo en la punta de prueba negra y el ánodo en la punta roja. La pantalla indica la tensión de pasaje hasta 1,5 V para una corriente de medida de 1 mA más o menos.

Para una pantalla de 0 V, el diodo está en corto circuito. Si aparece en pantalla “OL”, el diodo tiene una tensión de pasaje superior a 1,5 V (por ejemplo para los LEDs) o se interrumpe, está conectada en el sentido de bloqueo (invertir la polaridad del diodo) o no está conectada.

- 4) Para el **test de continuidad**, conmute con la tecla FUNC. (9) en la pantalla \circ). Mantenga las puntas de prueba en los puntos de medida correspondientes. El buzzer interno emite una señal si la resistencia de pasaje es inferior a 50 Ω . Además, la pantalla indica el valor de resistencia. Si “OL” (overload = sobrecarga) aparece en pantalla, el valor está por encima de 199,9 Ω .

Para volver al test de diodos, pulse de nuevo la tecla FUNC.


5.5 Amplificación de corriente de transistores

- El aparato está protegido en contra de las sobrecargas hasta 250 V $\overline{\sim}$ /~. Pero, no mida nunca un circuito bajo tensión.
 - Mida el transistor siempre separadamente, si no la media es falsa. Saquelo del circuito desolándolo si es necesario.
- 1) Ponga el adaptador (12) en el multímetro de manera a que la punta COM esté en la toma COM (5) y la punta IN en la toma INPUT (11).
 - 2) Ponga el transistor en el adaptador según las conexiones (E, B, C). Para los tipos NPN, utilice los tres contactos de la izquierda y para los tipos PNP, los tres contactos de la derecha.
 - 3) Ponga el selector (10) en la posición "hFE".
 - 4) La pantalla indica la amplificación de corriente (1000 max) para una corriente de base (I_B) de 2 μ A y tensión colector-emisor (U_{CE}) de 1 V.

5.6 Medida de temperatura

- La medida de temperatura no se adapta para fines médicos.
 - Para evitar todo choque eléctrico, no manipule el sensor de temperatura en objetos bajo tensión.
- 1) Ponga el selector (10) en la posición "TEMP". La pantalla indica la temperatura ambiente en °F.
 - 2) Con la tecla FUNC. (9), puede conmutar entre °F y °C (vea indicación en la pantalla).
 - 3) Para medir la temperatura de superficie de objetos, conecte el sensor de temperatura entregado al instrumento: ponga la toma negra en la toma COM (5) y la toma roja en la toma INPUT (11) – y nunca el contrario! Mantenga el sensor sobre el objeto a medir.
 - 4) Una vez que el valor aparece en pantalla ya no se modifica, lea la temperatura; la zona está de -20 °C a +1000 °C o sea 0 °F a 1800 °F.

5.7 Verificación de las baterías

- 1) Conecte el cable de medida de color negro a la toma COM (5) y el cable de medida rojo a la toma INPUT (11).
- 2) Gire el selector de zona (10) en la posición "BATT" que corresponde a la tensión nominal de la batería (1,5 V, 3 V, 9 V); en la pantalla, aparece el símbolo .
- 3) Mantenga la punta de prueba roja al polo positivo de la batería y la punta negra al polo negativo. Si los polos están invertidos, en la pantalla, aparece el símbolo negativo delante del valor.



- 4) La tensión de la batería se indica para la carga siguiente:
zona 1,5 V: 50 mA apróx.; 3 V: 30 mA apróx.; 9 V: 12 mA apróx.



5.8 Selección manual de la zona

La zona de medida para una función de medida se selecciona siempre automáticamente de manera óptima si "AUTO" es visible en la pantalla.





- 1) Pulse la tecla RANGE (3) para conservar una zona de medida seleccionada automáticamente. El mensaje "AUTO" desaparece.
- 2) A cada presión en la tecla RANGE, pasa en la zona de medida inmediatamente superior. Así, la resolución del valor de medida disminuye, pero se impide una conmutación automática continua si un valor de medida oscila entre dos zonas. Si la zona la más alta posible se alcanza, conmuta si pulsa la tecla a la zona la más pequeña. La pantalla indica "OL" (overload = sobrecarga) para una zona seleccionada demasiado pequeña.
- 3) Para volver a la selección automática de la zona, mantenga la tecla RANGE pulsada durante 2 segundos apróx. hasta que el mensaje "AUTO" aparezca de nuevo en la pantalla o seleccione otra función de medida con el selector (10).

5.9 Mantener un valor de medida


Un valor de medida indicado en la pantalla se puede mantener ("congelar") p. ej. para poder leer mejor el valor, una vez el objeto separado del instrumento. Para efectuar esta manipulación, pulse la tecla DATA  (7). Arriba de la pantalla, aparece "DATA ".

Para desactivar esta función, pulse de nuevo la tecla DATA  o con el selector rotativo, seleccione otra función de medida. El mensaje "DATA " desaparece de la pantalla.

5.10 Determinar un valor máximo

Puede constatar un valor máximo durante la medida de una tensión o de una corriente. Pulse la tecla MAX  (1). Arriba de la pantalla aparece el mensaje "MAX ". El valor más elevado que aparece después de una presión en la tecla MAX , se "congela". Para desactivar esta función, pulse de nuevo la tecla MAX .

5.11 Activación de la iluminación de la pantalla

Para encender la iluminación de la pantalla, mantenga la tecla  (8) pulsada durante 2 segundos. La luz se apaga de nuevo automáticamente después de unos 15 segundos.

E 6 Cambio de batería o de fusible

Si en la pantalla aparece el símbolo $\text{E} \pm$, las baterías están usadas y se deben de cambiar por tres baterías de 1,5 V nuevas (de tipo R03).

Si la medida de corrientes en las zonas hasta 200 mA y el test de baterías o de transistores no es posible, verifique el fusible interno (F200 mA/250 V) y si es necesario cámbielo.

- Antes de abrir el aparato, saque imperativamente las puntas de prueba de los puntos de medida del circuito para evitar una posible descarga eléctrica.
 - No haga nunca funcionar el aparato dejándolo abierto.
- 1) Para cambiar las baterías o el fusible, desatornille la tapa gris del compartimiento batería de la parte trasera: despliegue el soporte para las dos tuercas de la tapa sean accesibles. Saque las tuercas y la tapa del compartimiento batería.
 - 2) Coloque la baterías correctamente en el compartimiento (vea inscripción dentro). En el caso de un cambio de fusible, cámbielo siempre por un fusible de mismo tipo.
 - 3) Una vez las baterías cambiadas, o el fusible, atornille de nuevo la tapa del compartimiento. Después y solo después conecte el aparato.

7 Características técnicas

Tensión continua y alterna

Zonas de medidas: 200 mV, 2 V, 20 V, 200 V, 600 V

Precisión medidas*

Tensión continua: $\pm(0,7\% + 2 \text{ dígitos})$

200 mV \sim a 200 V \sim : $\pm(0,8\% + 3 \text{ dígitos})$

600 V \sim : $\pm(1,0\% + 3 \text{ dígitos})$

Resistencia de entrada: 10 M Ω

Protección sobrecarga

200 mV: 250 V \equiv / \sim

2 V a 600 V: 600 V \equiv / \sim

Banda pasante para AC: 40 – 400 Hz

Corriente continua y alterna

Zonas de medida: 200 μ A, 2000 μ A, 20 mA, 200 mA, 2 A, 10 A

Precisión medidas*

200 μ A \equiv a 200 mA \equiv : $\pm(1,2\% + 3 \text{ dígitos})$

2 A \equiv , 10 A \equiv : $\pm(2,0\% + 10 \text{ dígitos})$

200 μ A \sim a 200 mA \sim : $\pm(1,5\% + 5 \text{ dígitos})$

2 A \sim , 10 A \sim : $\pm(3,0\% + 10 \text{ dígitos})$

Resistencia interna

200 μ A, 2000 μ A: 100 Ω

20 mA, 200 mA: 10 Ω

2 A, 10 A: 1 Ω

Protección por fusible

200 μ A a 200 mA: fusible F200 mA/250 V
 2 A, 10 A: ¡no protegido por fusible!

Banda pasante para AC: 40 – 400 Hz

Resistencia

Zonas de medida: 200 Ω , 2 k Ω , 20 k Ω , 200 k Ω , 2 M Ω , 20 M Ω

Precisión medidas*

200 Ω : $\pm(1\% + 3$ dígitos)

2 k Ω a 2 M Ω : $\pm(1\% + 1$ dígito)

20 M Ω : $\pm(1\% + 5$ dígitos)

Tensión de medida max.: 250 mV $\overline{\text{---}}$

Protección sobrecarga: 250 V $\overline{\text{---}}/\sim$

Buzzer de continuidad

Nivel de respuesta: < 50 Ω

Tensión de medida max.: 0,5 V $\overline{\text{---}}$

Protección sobrecarga: 250 V $\overline{\text{---}}/\sim$

Test de diodos

Pantalla: tensión de pasaje aproximadamente hasta 1,5 V

Corriente de medida: 1 mA más o menos.

Protección sobrecarga: 250 V $\overline{\text{---}}/\sim$

Test de transistor

Zona de media (h_{FE}): 0 – 1000

Condiciones de medida: $I_B = 2 \mu A$, $U_{CE} = 1 V$

Protección por fusible: fusible F200 mA/250 V

Temperatura

Zona de medida: $-20^\circ C$ hasta $+1000^\circ C$ o $0^\circ F$ hasta $1800^\circ F$

Precisión medidas*

$-20^\circ C$ a $0^\circ C$: $\pm(5\% + 4$ dígitos)

$0^\circ C$ a $400^\circ C$: $\pm(1\% + 3$ dígitos)

$400^\circ C$ a $1000^\circ C$: $\pm(2\% + 3$ dígitos)

Sensor de temperatura: tipo K

Protección sobrecarga: 250 V $\overline{\text{---}}/\sim$

Generalidades

Pantalla: pantalla LCD 24 mm, $3^{1/2}$ posiciones

Tasa de medida: 2,5 medidas/s mas o menos

Alimentación: 3 x baterías 1,5 V de tipo R03

Zona func.: $0 - 40^\circ C$, humedad relativa < 75 %

Dimensiones: 75 x 160 x 35 mm

Peso: 220 g

*a $23^\circ C$, $\pm 5^\circ C$

Reservados los derechos de modificación sin previo aviso.




Manual de instrucciones protegido por el copyright de MONACOR® INTERNATIONAL GmbH & Co. KG. Toda reproducción incluso parcial con fines comerciales está prohibida.



PL Proszę otworzyć instrukcję na stronie 3, gdzie znajdują Państwo opisywane elementy użytkowe i gniazda połączeniowe.



Spis treści


1	Elementy użytkowe i złącza	54
2	Środki ostrożności	55
3	Zastosowanie	56
4	Obsługa	56
5	Pomiary	57
5.1	Pomiary napięcia	57
5.2	Pomiary prądu	58
5.3	Pomiary rezystancji	58
5.4	Test ciągłości, test diod	59
5.5	Pomiar wzmocnienia prądowego tranzystorów	60
5.6	Pomiar temperatury	60
5.7	Sprawdzanie baterii	60
5.8	Ręczny wybór zakresów pomiarowych	61
5.9	Pamięć wskazania wyświetlacza	61
5.10	Pamięć wartości maksymalnej	61
5.11	Włączanie podświetlenia wyświetlacza	61
6	Wymiana baterii lub bezpieczników	62
7	Dane techniczne	62

1 Elementy użytkowe i złącza

- 1 Przycisk MAX  do określenia wartości maksymalnej.
- 2 Włącznik/wyłącznik.
- 3 Przycisk RANGE do ręcznego wyboru zakresów pomiarowych:
Pierwsze naciśnięcie: wybierany jest aktualny zakres (wygaśnie podświetlenie napisu "AUTO");
Każde kolejne naciśnięcie: wybierany jest kolejno wyższy zakres pomiarowy;
Aby powrócić do automatycznego wyboru zakresów pomiarowych należy przytrzymać przycisk przez około 2 sekundy dopóki nie pojawi się napis "AUTO".
- 4 Gniazdo $\approx 10A$ do podłączenia czerwonego przewodu pomiarowego; do pomiarów prądu w zakresie do 200 mA do 10 A.
Uwaga! To gniazdo nie jest zabezpieczone bezpiecznikiem.

- 5 Gniazdo COM do podłączenia czarnego przewodu pomiarowego.
- 6 Wyświetlacz.
- 7 Przycisk DATA  do zapamiętania zmierzonej wartości.
- 8 Przycisk  do włączenia podświetlenia wyświetlacza: przytrzymać przycisk przez około 2 sekundy; podświetlenie zgaśnie automatycznie po około 15 sekundach.
- 9 Przycisk FUNC. do określenia funkcji pomiarowej, zgodnie z położeniem przełącznika (10):

Pozycja przełącznika	Opcja
V	Napięcie zmienne lub stałe
Ω	—
 o))	Test diod lub ciągłości
hFE	—
TEMP	°F lub °C
BATT 9V, 3V, 1.5V	—
μ A, mA, A, 	zmienny lub stały

- 10 Przełącznik funkcji pomiarowej
Pozycja  jest przeznaczona do pomiarów prądu z wykorzystaniem cęgowej przystawki prądowej (Na tę chwilę, przystawka taka nie jest dostępna w ofercie Monacora).
- 11 Gniazdo INPUT do podłączenia czerwonego przewodu pomiarowego, przy pomiarach napięcia, prądów poniżej 200 mA oraz rezystancji i diod.
- 12 Przystawka do pomiarów tranzystorów; podłączana jest do gniazd COM oraz INPUT.

2 Środki ostrożności

Urządzenie jest zgodne z wymaganiami normy o zgodności elektromagnetycznej 89/336/EEC oraz normy dotyczącej urządzeń niskonapięciowych 73/23/EEC.

Uwaga! Miernik ten może być używany do pomiarów napięć niebezpiecznych dla życia ludzkiego. Szczególną ostrożność należy zachować przy pomiarach napięć wyższych od 42 V. Sondy pomiarowe należy trzymać zawsze powyżej osłon ochronnych. Nie wolno używać miernika z uszkodzonymi sondami, które bezzwłocznie należy wymienić.

Należy zawsze przestrzegać następujących zasad:

- Urządzenie jest przeznaczone tylko do użytku wewnątrz pomieszczeń. Należy chronić przed dostaniem się jakiegokolwiek

cieczy do środka urządzenia, dużą wilgotnością oraz ciepłem (temperatura otoczenia powinna wynosić od 0 – 40 °C).

- Do czyszczenia urządzenia zawsze używać czystego i suchego kawałka materiału; nigdy nie należy używać wody, ani środków chemicznych.
- Nie ponosi się odpowiedzialności za wynikłe uszkodzenia sprzętu lub obrażenia użytkownika w przypadku, gdy nie zachowano specjalnej ostrożności przy pomiarach napięć wyższych od 42 V, jeśli urządzenie jest wykorzystywane w innych celach niż to się przewiduje, jeśli zostało przesterowane lub, jeśli jest nieodpowiednio użytkowane, lub naprawiane.




Aby nie zaśmiecać środowiska po całkowitym zakończeniu eksploatacji urządzenia należy je oddać do punktu recyklingu.



Rozładowane baterie należy oddać do specjalnych punktów zajmujących się składowaniem tego typu odpadów.

3 Zastosowanie

DMT-3040 jest multimetrem cyfrowym z automatycznym przełącznikiem zakresów pomiarowych przeznaczonym do pomiarów napięć, prądów zmiennych oraz stałych a także rezystancji. Miernik ten daje także możliwość sprawdzania diod, tranzystorów oraz baterii. Wyposażony jest w czujnik do pomiaru temperatury oraz brzęczyk wykorzystywany przy pomiarach ciągłości połączenia.

4 Obsługa

- 1) Aby zapewnić optymalną widoczność wskazania, rozłożyć podpórkę znajdującą się z tyłu miernika.
- 2) Nacisnąć przycisk ON/OFF (2). Zapali się wyświetlacz (6). Jeśli nie, należy włożyć 3 baterie 1,5 V o rozmiarze AAA. Jeśli na wyświetlaczu pojawi się symbol  należy wymienić baterie – zob. rozdział 6 “Wymiana baterii lub bezpieczników”.
- 3) Po zakończeniu pracy, zawsze należy pamiętać o wyłączeniu miernika przyciskiem ON/OFF. Mimo to, posiada on funkcję automatycznego wyłączenia po 15 minutach bezczynności. Minutę przed wyłączeniem miernik wygeneruje 5 krótkich sygnałów dźwiękowych, natomiast przed samym wyłączeniem jeden dłuższy.

Aby włączyć miernik ponownie, należy nacisnąć dwa razy czerwony przycisk lub jeden raz któryś z przycisków MAX  (1), DATA  (7), RANGE (3), FUNC. (9) lub przełącznik (10).

- 4) Jeśli miernik nie będzie używany przez dłuższy czas, należy wyjąć baterie, aby uniknąć uszkodzenia w wyniku wycieku elektrolitu.

5 Pomiar



Pomiary w obwodach, gdzie panuje napięcie wyższe od 42 V mogą być dokonywane jedynie przez osoby przeszkolone i świadome ryzyka. Należy unikać sytuacji w których takie pomiary będą dokonywane samodzielnie i prosić o asystę.

Przed wybraniem innej funkcji pomiarowej, aby uniknąć uszkodzenia miernika należy odłączyć przewody pomiarowe od badanego obiektu.

5.1 Pomiar napięcia

- Należy być świadom wystąpienia nieprzewidzianych napięć na badanym obiekcie. Na stykach kondensatorów mogą wystąpić niebezpieczne napięcia nawet przy wyłączonym źródle zasilania.
 - Za pomocą tego miernika nie wolno dokonywać pomiarów obwodów z wyładowaniami ulotowymi (wysokie napięcie).
Niebezpieczeństwo dla życia!
 - Maksymalne mierzone napięcie nie może przekraczać 600 V $\overline{\sim}$ /~. Pomiar wyższych napięć jest zagrożeniem dla życia!
- 1) Podłączyć czarny przewód pomiarowy do gniazda COM (5), natomiast czerwony do gniazda INPUT (11). Należy uważać, aby przez przypadek nie podłączyć przewodów do gniazda \approx 10A (4), gdyż może to spowodować uszkodzenie mierzonego obiektu oraz miernika.
 - 2) Ustawić przełącznik (10) na pozycję "V". Zawsze po włączeniu miernik ustawia się na pomiar napięcia zmiennego (AC): wyświetlany jest napis "AC". Aby przełączyć na pomiar napięcia stałego (DC) należy nacisnąć przycisk FUNC. (9). Aby powrócić do pomiarów zmiennoprądowych należy ponownie nacisnąć przycisk AC.
 - 3) Podłączyć przewody pomiarowe do badanego obiektu, odczytać zmierzona wartość.
 - 4) W przypadku pomiarów stałoprądowych znak minusa przed zmierzoną wartością świadczy o odwrotnej polaryzacji podłączenia miernika.

5.2 Pomiar prądu

- Maksymalna wartość natężenia mierzonego prądu nie może przekraczać 10 A.
 - Nie wolno nagle podłączać napięcia do miernika, jeśli przełącznik jest ustawiony na pomiar prądu (μA , mA, A) lub jeśli sondy pomiarowe podłączone są do gniazd $\approx 10\text{A}$ (4) oraz COM (5), w takim przypadku uszkodzeniu ulec może miernik oraz badany przedmiot.
 - Zakres pomiarowy 2 A do 10 A nie jest chroniony bezpiecznikiem. Należy w takim przypadku zachować szczególną ostrożność.
- 1) Podłączyć czarny przewód pomiarowy do gniazda COM (5). Dla mierzonych prądów z zakresu 200 mA do 10 A, czerwony przewód pomiarowy podłączyć do gniazda $\approx 10\text{A}$ (4) a przełącznik (10) należy ustawić na pozycję "A".
Przy prądach do 200 mA czerwony przewód pomiarowy należy podłączyć do gniazda INPUT (11). Przełącznik należy wstępnie ustawić na pozycję "mA", a jeśli to konieczne następnie na niższy zakres " μA ".
 - 2) Zawsze po zmianie lub wyborze zakresów miernik ustawia się na pomiar prądu zmiennego: wyświetlony jest napis "AC". Aby przełączyć na pomiar prądu stałego (DC) należy nacisnąć przycisk FUNC. (9). Aby powrócić do pomiarów zmiennoprądowych należy ponownie nacisnąć przycisk AC.
 - 3) Otworzyć mierzony obwód i podłączyć miernik.
 - 4) W przypadku pomiarów stałoprądowych znak minusa przed zmierzoną wartością świadczy o odwrotnej polaryzacji podłączenia miernika.
 - 5) Symbol "OL" świadczy o przekroczeniu zakresu pomiarowego, w takim przypadku należy wybrać wyższy zakres.

Uwagi

- a Jeśli pomiar prądu jest niemożliwy, należy sprawdzić bezpiecznik i w razie konieczności wymienić go – zob. rozdział. 6.
- b Funkcja ⊞ jest przeznaczona do pomiarów prądu z wykorzystaniem cęgowej przystawki prądowej (Na tę chwilę, przystawka taka nie jest dostępna w ofercie Monacora).

5.3 Pomiar rezystancji

- Miernik jest zabezpieczony przed przeciążeniem do 250 V ~ / ~ . Mimo tego nie wolno wykonywać pomiarów obwodów pod napięciem.
- Rezystory należy zawsze mierzyć oddzielnie, w przeciwnym przypadku pomiar nie będzie prawdziwy. W tym celu rezystor należy wylutować z obwodu, jeśli to konieczne.

- 1) Podłączyć czarny przewód pomiarowy do gniazda COM (5), natomiast czerwony do gniazda INPUT (11).
- 2) Przełącznik (10) ustawić na pozycję "Ω".
- 3) Podłączyć przewody pomiarowe do badanego rezystora lub punktów pomiarowych.

Uwagi

- a Pomiar rezystancji o wartościach pomiędzy 1 MΩ a 20 MΩ może potrwać kilka sekund.
- b Napis "OL" na wyświetlaczu świadczy o tym, że: rezystor jest niepodłączony, jego rezystancja jest większa od 19.99 MΩ, zakres pomiarowy jest za mały (w przypadku ręcznego wyboru zakresów: zob. rozdział 5.8)

5.4 Test ciągłości, test diod

- Miernik jest zabezpieczony przed przeciążeniem do 250 V $\overline{\sim}$ /~. Mimo tego nie wolno wykonywać pomiarów obwodów pod napięciem.
 - Diody należy zawsze mierzyć oddzielnie, w przeciwnym przypadku pomiar nie będzie prawdziwy. W tym celu diodę należy wylutować z obwodu, jeśli to konieczne.
- 1) Podłączyć czarny przewód pomiarowy do gniazda COM (5), natomiast czerwony do gniazda INPUT (11).
 - 2) Przełącznik (10) ustawić na pozycję "▶ \circ ||)".
 - 3) **Test diody** na wyświetlaczu określany jest symbolem ▶ \circ . Podłączyć katodę do czarnego przewodu pomiarowego, natomiast anodę do czerwonego. Wyświetlacz wskaże napięcie przewodzenia przy napięciu polaryzacji do 1,5 V przy prądzie pomiarowym 1 mA.

Jeśli na wyświetlaczu pokaże się 0 V świadczy to o zwarciu diody, natomiast napis "OL" świadczy, iż dioda ma napięcie przewodzenia większe od 1,5 V (np. diody LED), jest uszkodzona, podłączona w odwrotnej polaryzacji, lub też w ogóle nie podłączona.

- 4) Aby wykonać **test ciągłości**, należy za pomocą przycisku FUNC. (9) ustawić na \circ ||). Podłączyć przewody pomiarowe do badanych punktów. Jeśli rezystancja przejścia jest mniejsza od 50 Ω brzęczyk wyda dźwięk. Dodatkowo wyświetla się także rezystancja przejścia. Jeżeli rezystancja ta jest większa od 199.9 Ω na wyświetlaczu pojawi się napis "OL".

Aby powrócić do testu diod należy ponownie nacisnąć przycisk FUNC.


5.5 Pomiar wzmocnienia prądowego tranzystorów

- Miernik jest zabezpieczony przed przeciążeniem do 250 V $\overline{\sim}$ / \sim . Mimo tego nie wolno wykonywać pomiarów obwodów pod napięciem.
 - Tranzystory należy zawsze mierzyć oddzielnie, w przeciwnym przypadku pomiar nie będzie prawdziwy. W tym celu tranzystor należy wylutować z obwodu, jeśli to konieczne.
- 1) Podłączyć przystawkę (12) do miernika tak, aby wtyk COM wszedł do gniazda COM (5), natomiast wtyk IN do gniazda INPUT (11).
 - 2) Włożyć tranzystor do przystawki zgodnie z oznaczeniami (E, B, C). Dla tranzystorów typu NPN należy wykorzystać trzy lewe styki, natomiast dla PNP trzy prawe.
 - 3) Przełącznik (10) ustawić na pozycję "hFE".
 - 4) Na wyświetlaczu wyświetli się wzmocnienie prądowe tranzystora (maks. 1000) dla prądu bazy (I_B) wynoszącego 2 μ A i napięcia kolektor emiter (U_{CE}) 1 V.

5.6 Pomiar temperatury

- Pomiar temperatury nie jest przystosowany do zastosowań medycznych!
 - Aby uniknąć porażenia prądem, nie wolno podłączać czujnika temperatury do przedmiotów pod napięciem.
- 1) Ustawić przełącznik (10) na pozycję "TEMP". Na wyświetlaczu wyświetli się temperatura otoczenia w jednostkach °F.
 - 2) Za pomocą przycisku FUNC. (9) wybrać jednostkę °F lub °C (zobaczyć oznaczenie na wyświetlaczu).
 - 3) Aby zmierzyć temperaturę powierzchni przedmiotu, podłączyć (znajdujący się w komplecie) czujnik do miernika: czarny wtyk do gniazda COM (5), natomiast czerwony do gniazda INPUT (11) – nie wolno podłączać odwrotnie! Podłączyć czujnik do badanego przedmiotu.
 - 4) Jeśli odczyt się nie zmienia, jest to mierzona temperatura. Zakres pomiarowy wynosi od -20 °C do + 1000 °C lub od 0 °F do 1800 °F.

5.7 Sprawdzanie baterii

- 1) Podłączyć czarny przewód pomiarowy do gniazda COM (5), czerwony do gniazda INPUT (11).
- 2) Przełącznik (10) ustawić na pozycję "BATT" i odpowiednie napięcie baterii (1,5 V, 3 V, 9 V). Na wyświetlaczu pojawi się symbol .
- 3) Podłączyć czerwony przewód pomiarowy do bieguna dodatniego baterii, czarny do ujemnego. Jeśli bateria zostanie

podłączona w odwrotnej polaryzacji na wyświetlaczu przed zmierzona wartością pojawi się znak minusa.



- 4) Napięcie baterii jest podawane dla następującego obciążenia: zakres 1,5 V: około 50 mA, 3 V: około 30 mA, 9 V: około 12 mA.



5.8 Ręczny wybór zakresów pomiarowych

W przypadku aktywnego automatycznego wyboru zakresów pomiarowych (sygnalizowanego napisem "AUTO") wybierany jest optymalny zakres pomiarowy.




- 1) Aby zachować wybrany automatycznie zakres, nacisnąć przycisk RANGE (3. Zgaśnię napis "AUTO").
- 2) Każde naciśnięcie przycisku RANGE spowoduje wybranie wyższego zakresu pomiarowego, a tym samym zmniejszenie rozdzielczości pomiaru. Należy pamiętać także o fakcie, iż jeżeli wartość mierzona będzie oscylowała pomiędzy dwoma zakresami nie zostanie on automatycznie przełączony. Po wybraniu maksymalnego zakresu, aby go zmniejszyć należy nacisnąć przycisk RANGE. Jeżeli mierzona wartość przekroczy wybrany zakres na wyświetlaczu pojawi się napis "OL" (z ang. "overload").
- 3) Aby powrócić do automatycznego wyboru zakresów należy przytrzymać przycisk RANGE przez około 2 sekundy, dopóki nie wyświetli się napis "AUTO", lub wybrać przełącznikiem (10) inną funkcję pomiarową.

5.9 Pamięć wskazania wyświetlacza


Aby zatrzymać wskazanie pomiaru na wyświetlaczu należy nacisnąć przycisk DATA  (7). Na wyświetlaczu pokaże się napis "DATA ".

Aby wyłączyć tę funkcję, nacisnąć ponownie przycisk DATA  lub wybrać przełącznikiem inną funkcję pomiarową. Napis "DATA " zgaśnie.

5.10 Pamięć wartości maksymalnej

DMT-3040 posiada funkcję pozwalającą na zapamiętanie przy pomiarach prądu i napięcia wartości maksymalnej. W tym celu należy nacisnąć przycisk MAX  (1). Na wyświetlaczu pokaże się napis "MAX ". Zapamiętana zostanie najwyższa zmierzona wartość po naciśnięciu przycisku. Aby wyłączyć funkcję, nacisnąć przycisk MAX  jeszcze raz.

5.11 Włączanie podświetlenia wyświetlacza

Aby włączyć podświetlenie wyświetlacza, należy przytrzymać przez około 2 sekundy przycisk  (8). Podświetlenie automatycznie zgaśnie po około 15 sekundach.

6 Wymiana baterii lub bezpieczników

Pojawienie się symbolu E^{\pm} na wyświetlaczu świadczy o tym, iż baterie są rozładowane i należy je wymienić na 3 nowe 1,5 V (o rozmiarze AAA).

Jeśli nie jest możliwy pomiar prądu w zakresie do 200 mA, test baterii oraz tranzystorów należy sprawdzić wewnętrzny bezpiecznik (F200 mA/250 V) i wymienić go w razie konieczności.

- Zawsze przed otwarciem miernika należy odłączyć sondy pomiarowe od badanego obwodu elektrycznego, aby uniknąć ryzyka porażenia prądem.
 - Nie wolno używać otwartego miernika!
- 1) Aby wymienić baterie lub bezpiecznik należy odkręcić szarą pokrywę obudowy baterii znajdującą się z tyłu miernika.
 - 2) Przy wkładaniu baterii należy zwrócić uwagę na ich odpowiednią polaryzację (zgodnie z opisem na obudowie), natomiast przy wymianie bezpiecznika na jego odpowiednie parametry.
 - 3) Po wymianie należy z powrotem zakręcić pokrywę obudowy.

7 Dane techniczne

Napięcie stałe i zmienne (DC i AC)

Zakresy pomiarowe: 200 mV, 2 V, 20 V, 200 V, 600 V

Dokładność pomiaru*

Napięcie stałe: $\pm(0,7\% + 2 \text{ cyfry})$

200 mV~ do 200 V~: . . . $\pm(0,8\% + 3 \text{ cyfry})$

600 V~: $\pm(1,0\% + 3 \text{ cyfry})$

Rezystancja wejściowa: . . . $\pm 10 \text{ M}\Omega$

Zabezpieczenie przed przeciążeniem

200 mV: 250 V DC / \sim

2 V do 600 V: 600 V DC / \sim

Zakres częstotliwości dla AC: 40 – 400 Hz

Prąd stały i zmienny (DC i AC)

Zakresy pomiarowe: 200 μA , 2000 μA , 20 mA, 200 mA, 2 A, 10 A

Dokładność pomiaru*

200 μA DC do 200 mA DC : $\pm(1,2\% + 3 \text{ cyfry})$

2 A DC , 10 A DC : $\pm(2,0\% + 10 \text{ cyfr})$

200 μA ~ do 200 mA~: . . $\pm(1,5\% + 5 \text{ cyfr})$

2 A~, 10 A~: $\pm(3,0\% + 10 \text{ cyfr})$

Wewnętrzna rezystancja:

200 μA , 2000 μA : 100 Ω

20 mA, 200 mA: 10 Ω

2 A, 10 A: 1 Ω

Bezpiecznik

200 μA do 200 mA: bezpiecznik F200 mA/250 V

2 A, 10 A: brak zabezpieczenia!

Zakres częstotliwości
dla AC: 40 – 400 Hz

Rezystancja

Zakresy pomiarowe: 200 Ω , 2 k Ω , 20 k Ω , 200 k Ω , 2 M Ω , 20 M Ω

Dokładność pomiaru*

200 Ω : $\pm(1\% + 3 \text{ cyfry})$

2 k Ω do 2 M Ω : $\pm(1\% + 1 \text{ cyfra})$

20 M Ω : $\pm(1\% + 5 \text{ cyfr})$

Maks. napięcie pomiarowe: 250 mV $\overline{\text{---}}$

Zabezpieczenie

przed przeciążeniem: 250 V $\overline{\text{---}}/\sim$

Brzęczyk przy badaniu ciągłości

Próg zadziałania: < 50 Ω

Maks. napięcie pomiarowe: 0,5 V $\overline{\text{---}}$

Zabezpieczenie

przed obciążeniem: 250 V $\overline{\text{---}}/\sim$

Test diod

Odczyt: przybliżone napięcie przewodzenia do 1,5 V

Prąd pomiarowy: około 1 mA

Zabezpieczenie

przed przeciążeniem: 250 V $\overline{\text{---}}/\sim$

Test tranzystorów

Zakres pomiaru (hFE): 0 – 1000

Warunki pomiaru: $I_B = 2 \mu\text{A}$, $U_{CE} = 1 \text{ V}$

Zabezpieczenie

przed przeciążeniem: F200 mA/250 V

Temperatura

Zakres pomiarowy: $-20\text{ }^\circ\text{C}$ do $+1000\text{ }^\circ\text{C}$ lub $0\text{ }^\circ\text{C}$ do $1800\text{ }^\circ\text{C}$

Dokładność pomiaru*

$-20\text{ }^\circ\text{C}$ do $0\text{ }^\circ\text{C}$: $\pm(5\% + 4 \text{ cyfry})$

$0\text{ }^\circ\text{C}$ do $400\text{ }^\circ\text{C}$: $\pm(1\% + 3 \text{ cyfry})$

$400\text{ }^\circ\text{C}$ do $1000\text{ }^\circ\text{C}$: $\pm(2\% + 3 \text{ cyfry})$

Czujnik temperatury: typ K

Zabezpieczenie: 250 V $\overline{\text{---}}/\sim$

Informacje ogólne

Wyświetlacz: 24 mm LCD, 3¹/₂ cyfry

Częstotliwość pomiaru: 2,5 pomiarów na sekundę

Zasilanie: 3 x 1,5 V bateria, rozmiar AAA

Temperatura pracy: $0 - 40\text{ }^\circ\text{C}$, zalecana wilgotność < 75 %

Wymiary: 75 x 160 x 35 mm

Waga: 220 g

*przy $23\text{ }^\circ\text{C}$, $\pm 5\text{ }^\circ\text{C}$

Z zastrzeżeniem do możliwych zmian.



Instrukcje obsługi są chronione prawem Copyright for MONACOR® INTERNATIONAL GmbH & Co. KG. Przetwarzanie całości lub części dla osobistych finansowych korzyści jest zabronion.

Digitale multimeter

Lees aandachtig de onderstaande veiligheidsvoorschriften, alvorens het toestel in gebruik te nemen. Mocht u bijkomende informatie over de bediening van het toestel nodig hebben, lees dan de Engelse tekst van deze handleiding.

Veiligheidsvoorschriften

Dit toestel is in overeenstemming met de EU-richtlijn 89/336/EEG voor elektromagnetische compatibiliteit en 73/23/EEG voor toestellen op laagspanning.

Opgelet! Met dit toestel kunnen hoge levensgevaarlijke spanningen gemeten worden. Bij het meten van spanningen vanaf 42 V dient u uiterst zorgvuldig te werk te gaan! Let bij het aanbrengen van de meetpennen erop, dat u uw vingers achter de afscherming plaatst. Gebruik de multimeter niet, wanneer u ziet dat het toestel of de meetsnoeren beschadigd zijn. Vervang beschadigde meetsnoeren.

Let eveneens op het volgende:

- Het toestel is enkel geschikt voor gebruik binnenshuis. Vermijd druipe- en spatwater, uitzonderlijk warme plaatsen en plaatsen met een hoge vochtigheid (toegestaan omgevings-temperatuurbereik: 0 – 40 °C).
- Houd rekening met onvoorziene spanningen op meetobjecten. Condensatoren, bijvoorbeeld, kunnen ook bij uitgeschakelde stroombron gevaarlijk geladen zijn.
- Met dit toestel mag u geen metingen uitvoeren in stroomkringen met sproeiontladingen (hoogspanning). **Levensgevaar!**
- De maximaal te meten spanning mag niet meer dan 600 V~/∞ bedragen. Anders dreigt er levensgevaar voor de gebruiker!
- Gebruik voor de reiniging uitsluitend een droge, zachte doek. Gebruik in geen geval chemicaliën of water.
- Indien de geldende veiligheidsvoorschriften tijdens het werken met spanningen vanaf 42 V niet nageleefd worden, of in geval van ongeoorloofd of verkeerd gebruik, foutieve aansluiting, overbelasting of herstelling door een niet-gekwalificeerd persoon vervalt de garantie en de verantwoordelijkheid voor hieruit resulterende materiële of lichamelijke schade.



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

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

Digitale multimeter

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

Vigtige sikkerhedsoplysninger

Denne enhed overholder EU-direktivet vedrørende elektromagnetisk kompatibilitet 89/336/EØF og lavspændingsdirektivet 73/23/EØF.

Forsigtig! Det er med denne enhed muligt at måle meget høje spændinger, som kan være livsfarlige. Vær særligt forsigtig ved måling af spændinger på over 42 V! Sørg under påsættelse af prøveledningernes spidser for, at fingrene er placeret bag beskyttelsesringen. Brug ikke multimeteret, hvis der er konstateret skade på enheden eller prøveledningerne. Beskadigede prøveledninger skal udskiftes.

Vær altid opmærksom på følgende:

- Enheden er kun beregnet til indendørs brug. Beskyt den mod vanddråber og -stænk, høj luftfugtighed og varme (tilladt omgivelsestemperatur 0 – 40 °C).
- Tag højde for, at der kan opstå uventede spændinger på objekter. For eksempel kan kondensatorer være opladet og rumme livsfarlig spænding, selv om strømkilden er slået fra.
- Der må ikke udføres måling på strømkredsløb med korona-udladninger (højspænding) med dette meter. Dette vil bringe brugeren i **livsfare!**
- Den maksimale spænding, som skal måles, må ikke overstige 600 V \sim /= . Ellers bringes brugeren i livsfare!
- Til rengøring må kun benyttes en tør, blød klud; der må under ingen omstændigheder benyttes kemikalier eller vand.
- Hvis de gældende sikkerhedsforskrifter for håndtering af spændinger fra og med 42 V ikke overholdes, hvis meteret benyttes til andre formål, end det oprindeligt er beregnet til, hvis det betjenes forkert, hvis det ikke er korrekt tilsluttet, hvis det overbelastes, eller hvis det ikke repareres af autoriseret personel, omfattes eventuelle skader ikke af garantien.



Hvis enheden skal tages ud af drift for bestandigt, skal den bringes til en lokal genbrugsstation for bortskaffelse.

Brugte batterier må ikke smides i almindelig husholdnings affald, men skal bortskaffes i specielle batteri-container (evt. hos din forhandler).

Digital multimeter

Innan enheten tas i bruk, läs först igenom säkerhetsföreskrifterna. Om ytterligare information önskas, läs igenom den engelska texten som medföljer.

Säkerhetsföreskrifter

Enheten uppfyller EG-direktiv 89/336/EWG avseende elektromagnetiska störfält samt EG-direktiv 73/23/EWG avseende lågspänningsapplikationer.

OBS!

Enheten kan mäta livsfarligt höga spänningar. Var därför försiktig vid mätning av spänningar över 42 V. Håll alltid fingrarna ovanför spetskyddet vid mätning så att dessa inte kommer åt spetsarna. Använd inte instrumentet om enheten eller sladdarna har synliga skador. Skadade sladdar måste bytas innan instrumentet används.

Ge även akt på följande:

- Enheten är endast avsedda för inomhusbruk. Skydda enheten mot vätskor, hög luftfuktighet och hög värme (tillåten omgivningstemperatur 0 – 40 °C).
- Var beredd på oväntade resultat vid mätning av objekt. T. ex. kondensatorer kan innehålla mycket höga spänningar till följd av lagringskapaciteten även då strömmen är frånslagen.
- Detta instrument får inte användas vid mätning av höga spänningar som kan ge urladdningar vid mätning. Livsfara föreligger!
- Max spänning för mätning är 600 V \sim /∞. Vid högre spänningar finns risk för livsfara för användaren!
- Rengör endast med en mjuk och torr trasa, använd aldrig kemikalier eller vatten vid rengöring.
- Alla garantier upphör att gälla om instrumentet används felaktigt, enligt följande.

Om instrumentet används på annat sätt än som föreskrivs

Om instrumentet kopplas in eller används felaktigt

Om instrumentet överstyrs, eller repareras på icke angiven märkesverkstad

I dessa fall tas inget ansvar för eventuell skada på person eller materiel. Garantin är giltig endast om alla aspekter på säkerhet beaktats vid användning av instrumentet.



Om enheten skall kasseras bör den lämnas till återvinning.

Batterierna bör inte betraktas som hushållsavfall. Förbrukade batterier skall alltid slängas i särskild behållare för återvinning.

Digitaalisella yleismittarilla

Ole hyvä ja huomioi aina seuraavat turvallisuutta koskevat ohjeet ennen laitteen käyttöönottoa. Katso käyttöön liittyviä ohjeita Englanninkielisistä ohjeista, jos tarvitset lisää tietoa laitteen käytöstä.

Turvallisuudesta

Tämä laite vastaa direktiiviä 89/336/EEC sähkömagneettisesta yhteensopivuudesta sekä matalajännitedirektiiviä 73/23/EEC.

Huomio!

Tällä laitteella voidaan mitata korkeita jännitteitä, jotka ovat hengenvaarallisia. Yli 42 V mittauksissa tulee olla erityisen huolellinen! Kun käytät testijohtoja, varmista, että sormesi ovat liukuuesteen takana. Älä käytä yleimittaria, jos laitteessa tai johdoissa on havaittu vikaa. Vahingoittuneet mittajohdot tulee vaihtaa ehjiin.

Huomioi seuraavat seikat:

- Tämä laite soveltuu vain sisätilakäyttöön. Suojele laitetta kosteudelta, vedeltä ja kuumuudelta (sallittu ympäröivä lämpötila 0 – 40 °C).
- Mitattaessa eri kohteita ota huomioon odottamattoman suuret jännitteet. Esim. kondensaattorit saattavat olla vaarallisen latautuneita, vaikka virtalähde olisi kytketty pois päältä.
- Tällä mittarilla ei saa suorittaa mittauksia virtapiireissä, joissa saattaa esiintyä koronapurkauksia (korkeajännite). Hengenvaara!
- Mitattava jännite ei saa ylittää 600 V~/∞ muuten mittarin käyttäjä on hengenvaarassa!
- Käytä puhdistamiseen kuvaa, pehmeää kangasta. Älä käytä kemikaaleja tai vettä.
- Takuu- ja vastuuasiat kaikissa henkilö- tai materiaalivahingoissa raukeavat, jos vallitsevia turvaohjeita 42 V:n ja 42 V:n ylittävien jännitteiden käsittelystä ei noudateta, jos mittaria käytetään muuhun tarkoitukseen kuin mihin se on alunperin tarkoitettu, jos sitä ei käytetä tai kytketä oikein, jos se ylikuormitetaan, tai jos sitä huolletaan muualla kuin valtuutetussa huollossa.



Kun laite poistetaan lopullisesti käytöstä, vie se paikalliseen kierrätyskeskukseen jälkikäsitteilyä varten. Tyhjiä paristoja ei saa laittaa talousjätteiden sekaan, vaan ne tulee aina viedä erilliseen paristojen keräysastiaan.

