0652
DM830E

# D DIGITAL- VIELFACHMESSGERÄT BEDIENUNGSANLEITUNG

**GB** DIGITAL MULTITESTER
Operating instructions

**E** MEDIDOR DIGITAL MULTIFUNCIONAL
Instrucciones de uso

**TR** DİJİTAL ÖLÇÜM CİHAZI
Kullanım kılavuzu

**I** MULTIMETRO DIGITALE
Istruzioni per l'uso

**H** DIGITÁLIS MULTIMÉTER
Kezelési útmutató

**RUS** ДИГИТАЛЬНЫЙ КОМБ. ЭЛЕКТРОИЗМЕР. ПРИБОР
Руководство по эксплуатации

**SLO** DIGITALNI UNIVERZALNI MERILNI INŠTRUMENT
Navodilo za uporabo

**HR** DIGITALNI UNIVERZALNI MJERNI INSTRUMENT
Naputak za posluživanje

**PL** CYFROWY MIERNIK UNIWERSALNY
Instrukcja obsługi

**CZ** DIGITÁLNÍ VÍCEÚČELOVÝ MĚŘÍCÍ PŘÍSTROJ
Návod k obsluze

**LT** DIGITALUS-DAUGKARTINIS-MATAVIMO PRIETAISAS
Naudojimosi instrukcija

## D

### TECHNISCHE DATEN

3½ - stellige LCD-Digitalanzeige mit automatischer Polaritätsanzeige
Arbeitstemperatur: 0 – +40°C
Lagertemperatur: -15° – +50°C
Batterie: 6LR61 9 V-Block D
Feinsicherung: 0,25 A, 250V, Art.-Nr. 05222

### BESCHREIBUNG DER SYMBOLE

| Symbol | Bedeutung |
|---|---|
| V ⎓ | Gleichspannung (DC) |
| V ∿ | Wechselspannung (AC) |
| A ⎓ | Gleichstrom (DC) |
| Ω | Widerstand (Ohm) |
| →\| | Diodentest |
| ▭ | Sicherung |
| ⏚ | Erdanschluss |
| ⧈ | Schutzisoliert (Schutzklasse 2) |
| ⚠ | Achtung, Risiko einer Gefahr |
| ⚠ | Gefahr eines elektrischen Schlags |

### SICHERHEITSHINWEISE

⚠⚠

Dieses Digital-Vielfachmessgerät entspricht der Richtlinie EN - 1010 für Messgeräte der Überspannungskategorie CAT II.
Der einwandfreie Zustand des Gerätes und die unbedingte Einhaltung der Sicherheitshinweise in dieser Bedienungsanleitung sind die Grundlage für korrekte Messungen.
Die Prüfspitzen und das Digital-Vielfachmessgerät bilden in puncto Sicherheit eine Einheit.

- Das Prüfgerät nicht benutzen, falls das Gerät oder die Prüfkabel beschädigt sind oder falls eine Fehlfunktion vermutet wird.
- Vor jedem Einsatz den Betrieb des Prüfgerätes durch Messen einer bekannten Spannung überprüfen.
- Das spannungsführende Prüfkabel zuerst abtrennen, bevor das Masseprüfkabel abgetrennt wird.
- Bei Messungen nicht die Metallspitzen der Prüfspitzen berühren.
- Spannungsmessungen gegen Erde dürfen nur bis max. 250 Volt durchgeführt werden.
- Besondere Vorsicht ist geboten bei Spannungsmessungen von:
  > 60 Volt Gleichspannung (DCV)
  > 30 Volt Wechselspannung (ACV)

### WARTUNG UND PFLEGE

⚠⚠

- Vor dem Öffnen des Gerätes sind die Anschlussstecker der Prüfspitzen vom Tester und von zu testenden Schaltungen oder Stromkreisen zu trennen.
- Eine defekte Feinsicherung darf nur durch eine gleichwertige (0,25 A, 250V, Art.-Nr. 05222) ersetzt werden.
- Nach dem Öffnen des Gehäuses darf der Tester erst wieder benutzt werden, wenn der Gehäusedeckel auf der Rückseite wieder fest mit dem Tester verschraubt ist.
- Gerät nach Messung immer ausschalten.
- Zur Reinigung der Oberfläche nur ein leicht feuchtes Tuch, evtl. ein mildes Reinigungsmittel verwenden. Keine scheuer- oder lösungsmittelhaltigen Reinigungsmittel anwenden.

### DURCHFÜHRUNG VON MESSUNGEN

⚠⚠

**Wechselspannungsmessung (ACV)**

- Prüfkabel „rot" an die Buchse VΩ und Prüfkabel „schwarz" an die Buchse COM anschließen.
- Drehschalter auf die erforderliche Wechselspannungsposition (V~) einstellen.
- Die Prüfkabel mit der Schaltung verbinden, Messwerte werden im LCD-Display angezeigt.

⚠⚠

**Gleichspannungsmessung (DCV)**

- Prüfkabel „rot" an die Buchse VΩ und Prüfkabel „schwarz" an die Buchse COM anschließen.
- Drehschalter auf die erforderliche Gleichspannungsposition (V⎓) einstellen. Sollte die Spannung, die gemessen werden soll, vorher unbekannt sein, stellen Sie den Drehschalter auf die höchste Position, und verringern Sie dann den Wert stufenweise bis zum Erreichen der sinnvollsten Anzeige.
- Die Prüfkabel mit der Schaltung verbinden, Messwerte und Polarität des roten Prüfkabels werden im LCD-Display angezeigt. (Die Polarität der roten Prüfspitze ist positiv „+").

⚠⚠

**Gleichstrommessung (DCA)**

Für Messungen zwischen 1 µA und 200 mA

- Prüfkabel „rot" an die Buchse mA und Prüfkabel „schwarz" an die Buchse COM anschließen.
- Drehschalter auf die erforderliche Gleichstrom-Ampereposition (A⎓) einstellen.
- Unterbrechen Sie den Schaltkreis in dem die Messung vorgenommen werden soll und verbinden Sie die Prüfkabel mit den Unterbrechungspunkten.
- Messwerte werden im LCD-Display angezeigt. Messbereich ist mit 0,25 A abgesichert.

Für 10 A-Messungen

- Prüfkabel „rot" an die Buchse 10 A und Prüfkabel „schwarz" an die Buchse COM anschließen.

Messzeit: max. 10 Sek., nächste Messung nach 15 Min.

**Widerstandsmessung (OHM)**

**Achtung:** Widerstandsmessungen immer im spannungslosen Zustand durchführen.

- Falls der Widerstand, der gemessen werden soll, an einen Stromkreis angeschlossen ist, schalten Sie das Gerät aus und entladen Sie vor der Anwendung der Prüfspitzen sämtliche Kondensatoren.
- Prüfkabel „rot" an die Buchse VΩ und Prüfkabel „schwarz" an die Buchse COM anschließen.
- Drehschalter auf die erforderliche Ohmzahlposition (Ω) einstellen.
- Die Prüfspitzen mit dem zu testenden Widerstand verbinden. Messwerte werden im LCD-Display angezeigt.

⚠⚠

**Diodentest**

- Prüfkabel „rot" an die Buchse VΩ und Prüfkabel „schwarz" an die Buchse COM anschließen.
- Drehschalter auf die Position „→|" einstellen.
- Schließen Sie die rote Prüfspitze an die Anode und die schwarze Prüfspitze an die Kathode der zu testenden Diode an.
- Die Vorspannungsbelastung der Diode wird in mV angezeigt. Bei falscher Polarität der Prüfspitzen wird „1" im Display angezeigt.

### AUSWECHSELN DER BATTERIE UND DER FEINSICHERUNG

⚠⚠

**Achtung:** Vor dem Öffnen des Gehäuses unbedingt Prüfkabel vom Messgerät entfernen.

**Batterie**

Sobald im Display 🪫 angezeigt wird, sollte die Batterie ausgetauscht werden. Lösen Sie dazu die 3 Schrauben auf der Rückseite des Digital-Vielfachmessgeräts. Nehmen Sie den Gehäusedeckel ab und setzen Sie eine 9 V Block-Batterie ein - achten Sie hierbei auf die richtige Polung.

**Feinsicherung**

Sollte die Feinsicherung ausgetauscht werden müssen, öffnen Sie das Gehäuse (wie beim Batteriewechsel) und tauschen die defekte Sicherung gegen eine neue vom selben Typ aus (siehe Technische Daten).

### MESSTOLERANZEN (UMGEBUNGSTEMPERATUR 23 °)

| Messbereich | Auflösung | Messgenauigkeit |
|---|---|---|
| **Wechselspannung** | | |
| 200 V | 100 mV | ± 1,2% + 10 |
| 250 V | 1 V | |
| **Gleichspannung** | | |
| 200 mV | 100 µV | ± 0,5% + 5 |
| 2 V | 1 mV | ± 0,8% + 5 |
| 20 V | 10 mV | |
| 200 V | 100 mV | |
| 250 V | 1 V | ± 1,0% + 5 |
| **Gleichstrom** | | |
| 20 µA | 10 nA | ± 1,0% + 5 |
| 200 µA | 100 nA | |
| 2000 µA | 1 µA | |
| 20 mA | 10 µA | |
| 200 mA | 100 µA | ± 1,2% + 5 |
| 10 A | 10 mA | ± 2,0% + 5 |
| **Widerstand** | | |
| 200 Ω | 0,1 Ω | ± 1,2% + 5 |
| 2000 Ω | 1 Ω | ± 1,0% + 5 |
| 20 KΩ | 10 Ω | |
| 200 KΩ | 100 Ω | |
| 2000 KΩ | 1 KΩ | ± 1,2% + 5 |

### ENTSORGUNG

Innerhalb der EU weist dieses Symbol darauf hin, dass dieses Produkt nicht über den Hausmüll entsorgt werden darf. Altgeräte enthalten wertvolle recyclingfähige Materialien, die einer Verwertung zugeführt werden sollten, um der Umwelt bzw. der menschlichen Gesundheit nicht durch unkontrollierte Müllbeseitigung zu schaden. Bitte entsorgen Sie deshalb Altgeräte über geeignete Sammelsysteme oder senden Sie das Gerät zur Entsorgung an die Stelle, bei der Sie es gekauft haben. Diese wird dann das Gerät der stofflichen Verwertung zuführen.

### BATTERIE

**Batterien und Akkus dürfen nicht in den Hausmüll.** Jeder Verbraucher ist gesetzlich verpflichtet, alle Batterien und Akkus, egal ob sie Schadstoffe enthalten oder nicht, bei einer Sammelstelle seiner Gemeinde/seines Stadtteils oder im Handel abzugeben, damit sie einer umweltschonenden Entsorgung zugeführt werden können.
Batterien und Akkus bitte nur in entladenem Zustand abgeben!

### GARANTIE

Die Gewährleistung entspricht den gesetzlichen Bestimmungen. Technische Änderungen vorbehalten.
SH 04.09

## GB

### TECHNICAL DATA

3½ - place LCD digital display with automatic polarity display
Operating temperature: 0 – +40°C
Storage temperature: -15° – +50°C
Battery: 6LR61 9 V-Block D
Miniature fuse: 0.25 A, 250 V Item No. 05222

### DESCRIPTION OF SYMBOLS

| Symbol | Description |
|---|---|
| V ⎓ | Direct voltage (DC) |
| V ∿ | Alternating voltage (AC) |
| A ⎓ | Direct current (DC) |
| Ω | Resistance (Ohm) |
| →\| | Diode test |
| ▭ | Fuse |
| ⏚ | Earth |
| ⧈ | Shockproof (safety class 2) |
| ⚠ | Caution, risk of danger |
| ⚠ | Danger of electric shock |

### SAFETY PRECAUTIONS

⚠⚠

This Digital Multitester complies with the guideline EN - 1010 for measuring devices of the overvoltage category CAT II.
The proper condition of the device and the necessary adherence to the safety precautions in these operating instructions are the basis for correct measurements.
The test tips and the Digital Multitester form a unit with regard to safety.

- Never use the tester if the device or the test cables are damaged or a malfunctions is suspected.
- Check the operation of the tester before each use by measuring a known voltage.
- Always disconnect the voltage-carrying test cable before the ground test cable.
- Do not touch the metal tips of the test tips during measurements.
- Voltage measurements to ground may only be conducted up to a maximum of 250 Volts.
- Particular caution should be exercised during voltage measurements of:
  > 60 volts direct current (DCV)
  > 30 volts alternating current (ACV)

### CARE AND MAINTENANCE

⚠⚠

- Before opening the device, the connection plugs of the test tips must be disconnected from the tester and from the wiring or circuits to be tested.
- A defective miniature fuse may only be replaced with one of the same type (0.25 A, 250V, Art. No. 05222).
- After the housing is opened, the tester may not be used again until the housing cover is screwed to the back of the tester again.
- Always switch off the device after testing.
- Only use a damp cloth, possibly with mild detergent, to clean the surface. Do not use any abrasive or solvent-based cleaning materials.

### CONDUCTING TESTS

⚠⚠

**Alternating current voltage measurement (ACV)**

- Connect "red" test cable to the VΩ socket and the "black" test cable to the COM socket.
- Set the rotary switch to the necessary alternating current position (V~).
- Connect the test cables with the circuit; measured values are shown on the LCD display

⚠⚠

**Direct current voltage measurement (DCV)**

- Connect "red" test cable to the VΩ socket and the "black" test cable to the COM socket.
- Set the rotary switch to the necessary direct current position (V⎓). If the voltage to be measured is not known beforehand, set the rotary switch to the highest position and then reduce the value in stages until the most rational display is reached.
- Connect the test cables with the circuit; the measured values and polarity of the red test cable are shown on the LCD display (the polarity of the red test probe is positive "+").

⚠⚠

**Direct current measurement (DCA)**

For measurements between 1 µA and 200 mA

- Connect the "red" test cable to the mA socket and the "black" test cable to the COM socket.
- Set the rotary switch to the required direct current ampere position (A⎓).
- Open the circuit where measurements are to be carried out and connect the test cables to the opening points.
- Measured cables are shown on the LCD display. The measurement range is fused with 0.25 A

For 10 A measurements

- Connect the "red" test cable to the 10 A socket and the "black" test cable to the COM socket.

Measurement time: max. 10 sec., next measurement after 15 min.

**Resistance measurement (OHM)**

**Caution:** Only ever carry out resistance measurements in a currentless state.

- If the resistance that is to be measured is connected to an electrical circuit, switch the appliance off and discharge all capacitors before using the test probes**.**
- Connect "red" test cable to the VΩ socket and the "black" test cable to the COM socket.
- Set the rotary switch to the necessary ohm position (Ω).
- Connect the test probes with the resistance to be tested. Measured values are shown on the LCD display.

⚠⚠

**Diode test**

- Connect "red" test cable to the VΩ socket and the "black" test cable to the COM socket.
- Set the rotary switch to the „ →| " position.
- Connect the red test probe to the anode and the black test probe to the cathode of the diode to be tested.
- The bias voltage load of the diode is shown in mV. "1" is shown on the display in the event of incorrect polarity of the test probes.

### REPLACING BATTERY AND MINIATURE FUSE

⚠⚠

**Caution:** Remove all test cables without fail before opening housing. The battery should be replaced as soon as 🪫 appears in the display. Undo the 3 screws on the rear of the digital multimeter. Remove the housing cover and insert a 9 V battery – pay attention to correct polarity.

**Miniature fuse**

The miniature fuse only needs to be replaced very seldom, and when it does, it is almost always due to an operating error.

In this case you open the housing (as when replacing the battery) and replace the defective fuse with a new one of the same type (see Technical Data).
Observe safety precautions, maintenance and care instructions (see Technical Data)

### MEASURING TOLERANCES (AMBIENT TEMPERATURE 23 °)

| Measuring range | Resolution | Measuring accuracy |
|---|---|---|
| **Alternating voltage** | | |
| 200 V | 100 mV | ± 1.2% + 10 |
| 250 V | 1 V | |
| **Direct voltage** | | |
| 200 mV | 100 µV | ± 0.5% + 5 |
| 2 V | 1 mV | ± 0.8% + 5 |
| 20 V | 10 mV | |
| 200 V | 100 mV | |
| 250 V | 1 V | ± 1.0% + 5 |
| **Direct current** | | |
| 20 µA | 10 nA | ± 1.0% + 5 |
| 200 µA | 100 nA | |
| 2000 µA | 1 µA | |
| 20 mA | 10 µA | ± 1.2% + 5 |
| 200 mA | 100 µA | ± 2.0% + 5 |
| 10 A | 10 mA | |
| **Resistance** | | |
| 200 Ω | 0,1 Ω | ± 1.2% + 5 |
| 2000 Ω | 1 Ω | ± 1.0% + 5 |
| 20 KΩ | 10 Ω | |
| 200 KΩ | 100 Ω | |
| 2000 KΩ | 1 KΩ | ± 1.2% + 5 |

### DISPOSAL

This marking indicates that this product should not be disposed with other household wastes throughout the EU. To prevent possible harm to the environment or human health from uncontrolled waste disposal, recycle it responsibly to promote the sustainable reuse of material resources. To return your waste electrical equipment, please use the return and collection systems or contact the retailer where the product was purchased. They can take this product for environmental safe recycling.

### BATTERY

**Batteries and accumulators are not to be disposed of in the normal house waste bin.** Every user is legally obliged, to hand over all batteries and accumulators, irrespective of whether or not they contain harmful substances to a communal collection point in the local town area or to a trade dealer so that they can be disposed of in an orderly environmentally friendly manner.
Batteries and accumulators should only be handed over when they are completely discharged!

### WARRANTY

Warranty claims conform to legal requirements. Technical changes reserved.

## E

### CARACTERISTICAS TECNICAS

Display digital LCD de 3½ dígitos con indicación automática de polaridad.
Temperatura de servicio: de 0° – +40°C
Temperatura de almacenamiento: de -15° – + 50°C
Pila: 6LR61 9 V-Bloque D
Fusible para corrientes débiles: 0,25 A, 250V, No. de art. 05222

### ESPECIFICACIÓN DE LOS SIMBOLOS

| Simbolo | Significado |
|---|---|
| V ⎓ | Tensión continua (DC) |
| V ∿ | Tensión alterna (AC) |
| A ⎓ | Corriente alterna (DC) |
| Ω | Resistencia (Ohm) |
| →\| | Prueba diódica |
| ▭ | Fusible |
| ⏚ | Toma de tierra |
| ⧈ | Aislamiento protector (Clase 2) |
| ⚠ | Atención, Riesgo de peligro |
| ⚠ | Peligro de calambre |

### INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

⚠⚠

Este controlador digital multifuncional cumple con todos los requisitos de la directiva EN-1010 en materia de aparatos de medición incluidos dentro de la categoría de sobrepresión CAT II. El perfecto estado del aparato y el cumplimiento estricto de las instrucciones de seguridad incluidas en este manual de manejo son requisitos indispensables para una medición correcta. Las sondas de comprobación y el controlador digital multifuncional constituyen una unidad en materia de seguridad. Las sondas defectuosas deben cambiarse por otras nuevas que coincidan con los tipos indicados en el manual de manejo.

- El controlador no deberá usarse en caso de que el aparato o el cable de medida presenten daños o si alguna de sus funciones parece estar averiada.
- Antes de cada uso, compruebe el estado del controlador midiendo una tensión conocida.
- En primer lugar, desconecte el cable de medida activo, antes de desconectar el cable de medida de masa.
- Durante la medición, no toque las partes metálicas de las sondas de comprobación.
- Las mediciones de tensión a tierra, se deben llevar a cabo a un máximo de 250 Volt.
- Requieren una atención especial las mediciones de tensión de:
  > 60 voltios de tensión continua (DCV)
  > 30 voltios de tensión alterna (ACV)

### MANTENIMIENTO Y CUIDADO

⚠⚠

- Antes de abrir el aparato, es necesario extraer las clavijas de conexión de las sondas de comprobación del controlador, del sistema o de los circuitos a comprobar.
- Si el fusible para corrientes débiles se avería, deberá sustituirse únicamente por uno equivalente (0,25 A, 250V No. de art. 05222).
- Si abre la caja, el controlador sólo puede volver a emplearse cuando haya cerrado debidamente la tapa situada en la parte posterior de la misma.
- Apague el aparato, después de cada medición.
- Para limpieza de la superficie emplear sólo un paño ligeramente húmedo y eventualmente un detergente suave. No emplear agentes limpiadores abrasivos o con contenido de disolventes.

### REALIZACION DE MEDICIONES

⚠⚠

**Medición de corriente alternada (ACV)**

- Conectar el cable de comprobación „rojo" a la hembrilla VΩ y el cable de comprobación „negro" a la hembrilla COM.
- Ajustar el interruptor rotativo a la posición necesaria de corriente alternada (V~).
- Conectar los cables de comprobación con el circuito, valores de medición se indican en el display LCD.

⚠⚠

**Medición de corriente continua (DCV)**

- Conectar el cable de comprobación „rojo" a la hembrilla VΩ y el cable de comprobación „negro" a la hembrilla COM.
- Ajustar el interruptor rotativo a la posición necesaria de corriente alternada (V⎓). En caso que la tensión, que debe ser medida, sea previamente desconocida, coloque el interruptor rotativo en la posición más alta y reduzca entonces el valor escalonadamente hasta alcanzar una indicación conveniente.
- Conectar los cables de comprobación con el circuito, valores de medición y polaridad del cable de comprobación rojo se indican en el display LCD. (La polaridad de la punta de comprobación roja es positiva „+").

⚠⚠

**Medición de corriente continua DCA)**

Para mediciones entre 1 µA y 200 mA

- Conectar el cable de comprobación „rojo" a la hembrilla mA y el cable de comprobación „negro" a la hembrilla COM.
- Ajustar el interruptor rotativo a la posición necesaria de amperios de corriente continua (A⎓).
- Interrumpa el circuito en el que debe ser realizada la medición y conecte los cables de comprobación con los puntos de interrupción.
- Los valores de medición se indican en el display LCD. El rango de medición está asegurado con 0,25 A.

Para 10 mediciones A

- Conectar el cable de comprobación „rojo" a la hembrilla 10 A y el cable de comprobación „negro" a la hembrilla COM.

Tiempo de medición: máx. 10 seg., siguiente medición tras 15 min.

**Medición de resistencia (OHM)**

**Atención:** Ejecutar las mediciones de resistencia siempre en estado desconectado de la tensión.

- En caso que la resistencia que deba ser medida, esté conectada a un circuito de corriente, desconecte el aparato y descargue todos los condensadores antes de la aplicación de las puntas de comprobación.
- Conectar el cable de comprobación „rojo" a la hembrilla VΩ y el cable de comprobación „negro" a la hembrilla COM.
- Ajustar el interruptor rotativo a la posición necesaria de ohmiaje (Ω).
- Conectar las puntas de comprobación con la resistencia a ser comprobada. Los valores de medición se indican en el display LCD.

⚠⚠

**Prueba de diodos**

- Conectar el cable de comprobación „rojo" a la hembrilla VΩ y el cable de comprobación „negro" a la hembrilla COM.
- Ajustar el interruptor rotativo a la posición „→|"
- Conecte la punta de comprobación roja al ánodo y la punta de comprobación negra al cátodo del diodo a ser comprobada.
- La carga de tensión previa del diodo se indica en mV. En caso de polaridad errónea de la punta de comprobación se indica „1" en el display.

### CAMBIO DE PILAS Y DEL FUSIBLE PARA CORRIENTES DEBILES

⚠⚠

**Atención:** antes de abrir la carcasa quitar imprescindiblemente el cable de comprobación del instrumento de medición. Cambiar las pilas tan pronto como 🪫 aparezca en el display. Suelte para ello los 3 tornillos sobre el lado posterior del multimetro digital. Retire la tapa de la carcasa e introduzca una batería de 9 Volt - observe en este caso la polaridad correcta.

**Fusible para corrientes débiles**

No es necesario sustituir el fusible a menudo y, dado el caso, casi siempre es atribuible a un fallo de manejo. Para hacer el cambio abra la caja (como si fuera a cambiar la pila) y cambie el dispositivo de seguridad por uno del mismo tipo (Véase datos técnicos). Respete las instrucciones de seguridad, mantenimiento y cuidado (véase datos técnicos).

### TOLERANCIAS DE MEDIDA (TEMPERATURA AMBIENTAL 23 °)

| Alcance de la medición | Resolución | Exactitud de la medición |
|---|---|---|
| **Tensión alterna** | | |
| 200 V | 100 mV | ± 1,2% + 10 |
| 250 V | 1 V | |
| **Tensión continua** | | |
| 200 mV | 100 µV | ± 0,5% + 5 |
| 2 V | 1 mV | ± 0,8% + 5 |
| 20 V | 10 mV | |
| 200 V | 100 mV | |
| 250 V | 1 V | ± 1,0% + 5 |
| **Corriente continua** | | |
| 20 µA | 10 nA | ± 1,0% + 5 |
| 200 µA | 100 nA | |
| 2000 µA | 1 µA | |
| 20 mA | 10 µA | |
| 200 mA | 100 µA | ± 1,2% + 5 |
| 10 A | 10 mA | ± 2,0% + 5 |
| **Resistencia** | | |
| 200 Ω | 0,1 Ω | ± 1,2% + 5 |
| 2000 Ω | 1 Ω | ± 1,0% + 5 |
| 20 KΩ | 10 Ω | |
| 200 KΩ | 100 Ω | |
| 2000 KΩ | 1 KΩ | ± 1,2% + 5 |

### ELIMINACIÓN

Dentro de la UE, este símbolo indica que el producto no puede eliminarse por la basura doméstica. Los aparatos viejos contienen material reciclable valioso y deben eliminarse a través de un punto de reciclado, para no dañar el medio ambiente ni la salud por una eliminación inadecuada. Elimine los aparatos viejos a través de un centro de reciclado adecuado o envíelo al lugar en el que lo adquirió. Ellos se encargarán de reciclar el aparato adecuadamente.

### PILA

**Pilas y acumuladores no pueden ser arrojados a los residuos domésticos.** Cada consumidor está obligado por ley, a entregar todas las pilas y acumuladores, independientemente si contienen contaminantes o no, en un punto de recogida de su comunidad/barrio o en el comercio, para que de ese modo puedan ser encaminados a una eliminación respetuosa con el medio ambiente.
¡Por favor, entregar pilas y acumuladores sólo en estado descargado!

### GARANTIA

La garantía se rige según la normativa legal vigente. Nos reservamos el derecho de introducir modificaciones técnicas.

## TR

### TEKNİK ÖZELLİKLER

Otomatik polarite göstergeli 3½ - basamaklı LCD dijital ekran
Çalışma sıcaklığı: 0°– +40°C'ye kadar
Depolama sıcaklığı: -15°°– +50°C dereceye kadar
Pil: 6LR 9 V-Block D
Hassas sigorta: 0,25 A, 250V Kalem No. 05222

### SEMBOL BETİMLEME

| Sembol | Anlam |
|---|---|
| V ⎓ | Doğru gerilim (DC) |
| V ∿ | Alternatif gerilim (AC) |
| A ⎓ | Doğru akım (DC) |
| Ω | Direnç (Ohm) |
| →\| | Diyot testi |
| ▭ | sigorta |
| ⏚ | toprak bağlantı |
| ⧈ | Koruma izolasyon (Koruma sınıf 2) |
| ⚠ | Dikkat, tehlikeli risk |
| ⚠ | Dikkat, cereyan çarpa bilir |

### EMNİYET UYARILARI

⚠⚠

Bu Dijital Multi Test Cihazı, CAT II yüksek gerilim kategorisi ölçüm cihazları için olan EN - 1010 yönetmeliğine uygundur.
Doğru ölçümlerin yapılması için cihazın kusursuz durumda olması ve bu kullanma kılavuzunun içindeki emniyet uyarılarına riayet edilmesi şarttır.
Dijital Multi Test Cihazının kontrol uçları emniyet açısından bir bütünü oluştururlar. Arızalı kontrol uçlarının esas olarak kullanma kılavuzunda belirtilmiş tipe uygun olan yeni kontrol uçları ile değiştirilmesi şarttır.

- Eğer cihaz veya kontrol kabloları hasarlı ise veya hatalı fonksiyon tahmin ediliyorsa kontrol cihazı kullanılmamalıdır.
- Kontrol cihazının her kullanımından önce tanınan bir gerilim ölçülerek cihazın çalışıp çalışmadığı kontrol edilmelidir.
- Şase kontrol kablosu çıkarılmadan önce ilkönce gerilim taşıyan kablo çıkarılmalıdır.
- Ölçüm yaparken kontrol uçlarının metal uçlarına dokunulmamalıdır.
- Yalnızca max. 250 Volt'a kadar toprağa karşı gerilim ölçümlerinin yapılmasına izin verilmiştir.
- Aşağıdaki gerilim ölçümleri yapılırken özellikle dikkat edilmelidir:
  > 60 Volt doğru akım (DCV)
  > 30 Volt alterneatif akım (ACV)

### BAKIM VE TEMİZLİK

⚠⚠

- Cihaz açılmadan önce kontrol uçlarının bağlantı fişleri test cihazından ve test edilecek devrelerden veya akım şebekelerinden ayırılmalıdır.
- Arızalı bir hassas sigortanın yalnızca eşit değerde olan (0,25A, 250V, Art.-No. 05222) bir sigorta ile değiştirilmesine izin verilmiştir.
- Gövde açıldıktan sonra test cihazının tekrar kullanılabilmesi için, gövde kapağının test cihazı ile tekrar sıkıca vidalanmış olması şarttır.
- Ölçüm yapıldıktan sonra cihaz daima kapatılmalıdır.
- Dış yüzeyinin temizlenmesi için sadece biraz ıslatılmış bez, gerektiğinde ise yumuşak temizlik ilacı kullanın. Aşındırıcı veya solüsyonlu temizlik ilaçları kullanmayın.

### ÖLÇÜMLERİN GERÇEKLEŞTİRİLMESİ

⚠⚠

**Alternatif voltaj ölçümü (ACV)**

- "Kırmızı" kontrol kablosunu VΩ prizine ve "siyah" kontrol kablosunu da COM prizine takınız.
- Döner şalteri gerekli olan alternatif voltaj pozisyonuna (V~) getiriniz.
- Kontrol kablolarını devreye bağlayınız, ölçüm değerleri LCD ekranda gösterilecektir.

⚠⚠

**Doğru akım voltajı ölçümü (DCV)**

- "Kırmızı" kontrol kablosunu VΩ prizine ve "siyah" kontrol kablosunu da COM prizine takınız.
- Döner şalteri gerekli olan doğru akım voltajı pozisyonuna (V⎓) getiriniz. Eğer ölçülmesi gereken voltaj önceden bilinmiyorsa, döner şalteri en üst pozisyona getiriniz ve ardından değeri kademeli olarak en mantıklı göstergeyi elde edene kadar düşürünüz.
- Kontrol kablolarını devreye bağlayınız, ölçüm değerleri ve kırmızı kontrol kablosunun kutubu LCD ekranda gösterilecektir. (Kırmızı kontrol ucunun kutubu pozitiftir "+").

⚠⚠

**Doğru akım ölçümü (DCA)**

1 µA - 200 mA arası ölçümler için

- "Kırmızı" kontrol kablosunu mA prizine ve "siyah" kontrol kablosunu da COM prizine takınız.
- Döner şalteri gerekli olan doğru akım amper pozisyonuna (A⎓) getiriniz.
- Ölçümün yapılacağı devreyi kesiniz ve kontrol kablolarını kesilme noktaları ile bağlayınız.
- Ölçüm değerleri LEC ekranında gösterilecektir. Ölçüm alanı 0,25 A ile korunmuş durumdadır.

10 A ölçümleri için

- "Kırmızı" kontrol kablosunu 10 A prizine ve "siyah" kontrol kablosunu da COM prizine takınız.

Ölçüm süresi: maks. 10 san., bir sonraki ölçüm 15 dak. sonra.

**Mukavemet ölçümü (OHM)**

**Dikkat:** Mukavemet ölçümlerini her zaman gerilimsiz durumda yapınız.

- Ölçülecek mukavemet bir elektrik devresine bağlı ise, cihazı kapatınız ve kontrol uçlarını kullanmadan önce tüm kondensatörleri boşaltınız.
- "Kırmızı" kontrol kablosunu VΩ prizine ve "siyah" kontrol kablosunu da COM prizine takınız.
- Döner şalteri gerekli olan ohm sayısı pozisyonuna (Ω) getiriniz.
- Kontrol uçlarını test edilecek mukavemete bağlayınız. Ölçüm değerleri LEC ekranında gösterilecektir.

⚠⚠

**Diyot testi**

- "Kırmızı" kontrol kablosunu VΩ prizine ve "siyah" kontrol kablosunu da COM prizine takınız.
- Döner şalteri „ →| " pozisyonuna ayarlayınız.
- Kırmızı kontrol ucunu test edilecek diyodun anotuna ve siyah kontrol ucunu da katoduna bağlayınız.
- Diyodun ön gerilim yükü mV cinsinden gösterilecektir. Kontrol ucunun yanlış kutupta olmaları halinde ekranda "1" görünecektir.

### PİLİN VE HASSAS SİGORTANIN DEĞİŞTİRİLMESİ

⚠⚠

**Dikkat:** Gövdeyi açmadan önce kontrol kablolarını test cihazından mutlaka ayırın. Ekranda 🪫 gösterildiği zaman pilin değiştirilmesi gerekmektedir. Bunun için dijital çoklu ölçüm cihazının arka tarafındaki 3 vidayı sökünüz. Kasa kapağını çıkarınız ve bir 9 V block pili yerleştiriniz; bunu yaparken kutupların doğru olmasına dikkat ediniz.

**Hassas sigorta**

Hassas sigortanın değiştirilmesi nadiren şarttır, eğer değiştirilirse de bunun nedeni daima kullanım hatasından kaynaklanır. Bu durumda gövdeyi açın (pil değişiminde olduğu gibi), ve arızalı sigortayı yeni ve aynı tipte olan Tip ile değiştirin (Lütfen ilgili teknik verilere bakınız). Emniyet uyarıları, Bakım ve Temizlik dikkate alınmalıdır (Lütfen ilgili teknik verilere bakınız).

### ÖLÇÜM TOLERANSLARI (ÇEVRE SICAKLIĞI 23 °)

| Ölçüm sahası | Çözülüm | Ölçüm hassaslığı |
|---|---|---|
| **Alternatif gerilim** | | |
| 200 V | 100 mV | ± 1,2% + 10 |
| 250 V | 1 V | |
| **Doğru gerilim** | | |
| 200 mV | 100 µV | ± 0,5% + 5 |
| 2 V | 1 mV | ± 0,8% + 5 |
| 20 V | 10 mV | |
| 200 V | 100 mV | |
| 250 V | 1 V | ± 1,0% + 5 |
| **Doğru akım** | | |
| 20 µA | 10 nA | ± 1,0% + 5 |
| 200 µA | 100 nA | |
| 2000 µA | 1 µA | |
| 20 mA | 10 µA | |
| 200 mA | 100 µA | ± 1,2% + 5 |
| 10 A | 10 mA | ± 2,0% + 5 |
| **Direnç** | | |
| 200 Ω | 0,1 Ω | ± 1,2% + 5 |
| 2000 Ω | 1 Ω | ± 1,0% + 5 |
| 20 KΩ | 10 Ω | |
| 200 KΩ | 100 Ω | |
| 2000 KΩ | 1 KΩ | ± 1,2% + 5 |

### ARITMA

Bu sembol bu ürünün AB dahilinde ev atıkları ile birlikte arıtılamayacağına işaret eder. Eski cihazlar değerli geri dönüşüm malzemeleri içermekte olup, kontrolsuz artık imhası ile çevreye veya insan sağlığına zarar vermekten kaçınılması için, bunların değerlendirmeye tabi tutulması gerekli dir. Bu gerekçeyle lütfen eski cihazlarınızı uygun toplama sistemleri üzerinden arıtma yolunu seçiniz veya cihazlarınızı arıtılmak üzere satın aldığınız yere gönderiniz. Bu mevki cihazın maddesel değerlendirmesini yapacaktır.

### PIL

**Piller ve bataryalar ev çöpüne atılmamalıdır.** Her tüketici bütün pilleri ve bataryaları, bunların zararlı maddeler içerip içermemesi önemli olmaksızın, çevre korunmasına uygun şekilde yok edilmesini sağlamak üzere, bulunduğu mahallenin bir toplama yerine veya ilgili bir ticari kuruluşa teslim edilmekle kanunen görevlidir. Pilleri ve bataryaları lütfen deşarj olmuş durumda teslim ediniz!

### GARANTİ

Garanti hakkı yasal mevzuata uygundur. Teknik değişiklik yapma hakkı saklıdır.

## I

### DATI TECNICI

Display digitale a cristalli liquidi (LCD) a 3½ digit con indicazione automatica della polarità
Temperatura di lavoro: da 0 – +40°C
Temperatura di stoccaggio: da -15° – +50°C
Pila: 6LR61 9 V - blocco D
Fusibile a filo: da 0,25 A, 250V Art. 05222

### DESCRIZIONE DEI SIMBOLI

| Simbolo | Significato |
|---|---|
| V ⎓ | Tensione continua (DC) |
| V ∿ | Tensione alternata (AC) |
| A ⎓ | Corrente continua (DC) |
| Ω | Resistenza (Ohm) |
| →\| | Prova diodi |
| ▭ | Fusibile |
| ⏚ | Collegamento a terra |
| ⧈ | Isolamento (grado di protezione 2) |
| ⚠ | Attenzione, pericolo |
| ⚠ | Pericolo di scosse elettriche |

### NORME DI SICUREZZA

⚠⚠

Questo multimetro digitale è conforme alla norma EN - 1010 per strumenti di misura della categoria d'installazione CAT II.
Base per un corretta misurazione sono il perfetto stato dell'apparecchio e l'assoluto rispetto delle norme di sicurezza contenute in queste istruzioni. I puntali di prova ed il Digital Multitester formano un'unità a sé stante dal punto di vista della sicurezza.

- Non usare il tester se lo stesso o i cavi dei puntali di prova sono danneggiati oppure se si ritiene che non funzioni correttamente.
- Verificare ogni volta prima dell'uso il corretto funzionamento misurando una tensione conosciuta.
- Staccare prima il cavo del puntale positivo e poi quello negativo (massa).
- Durante le misurazioni non toccare i puntali di prova in metallo.
- Le misurazioni della tensione verso terra potranno essere effettuate solo fino ad un voltaggio massimo di 250 Volt.
- Si raccomanda particolare cautela nella misurazione delle seguenti tensioni:
  > 60 Volt tensione continua (DCV)
  > 30 Volt tensione alternata (ACV)

### MANUTENZION

0652
DM830E

# D DIGITAL- VIELFACHMESSGERÄT BEDIENUNGSANLEITUNG

**GB** DIGITAL MULTITESTER
Operating instructions

**E** MEDIDOR DIGITAL MULTIFUNCIONAL
Instrucciones de uso

**TR** DİJİTAL ÖLÇÜM CİHAZI
Kullanım kılavuzu

**I** MULTIMETRO DIGITALE
Istruzioni per l'uso

**H** DIGITÁLIS MULTIMÉTER
Kezelési útmutató

**RUS** ДИГИТАЛЬНЫЙ КОМБ. ЭЛЕКТРОИЗМЕР. ПРИБОР
Руководство по эксплуатации

**SLO** DIGITALNI UNIVERZALNI MERILNI INŠTRUMENT
Navodilo za uporabo

**HR** DIGITALNI UNIVERZALNI MJERNI INSTRUMENT
Naputak za posluživanje

**PL** CYFROWY MIERNIK UNIWERSALNY
Instrukcja obsługi

**CZ** DIGITÁLNÍ VÍCEÚČELOVÝ MĚŘÍCÍ PŘÍSTROJ
Návod k obsluze

**LT** DIGITALUS-DAUGKARTINIS-MATAVIMO PRIETAISAS
Naudojimosi instrukcija

## D

### TECHNISCHE DATEN

3½ - stellige LCD-Digitalanzeige mit automatischer Polaritätsanzeige
Arbeitstemperatur: 0 – +40°C
Lagertemperatur: -15° – +50°C
Batterie: 6LR61 9 V-Block D
Feinsicherung: 0,25 A, 250V, Art.-Nr. 05222

### BESCHREIBUNG DER SYMBOLE

| Symbol | Bedeutung |
|---|---|
| V ⎓ | Gleichspannung (DC) |
| V ∿ | Wechselspannung (AC) |
| A ⎓ | Gleichstrom (DC) |
| Ω | Widerstand (Ohm) |
| →\| | Diodentest |
| | Sicherung |
| | Erdanschluss |
| | Schutzisoliert (Schutzklasse 2) |
| | Achtung, Risiko einer Gefahr |
| | Gefahr eines elektrischen Schlags |

### SICHERHEITSHINWEISE

Dieses Digital-Vielfachmessgerät entspricht der Richtlinie EN - 1010 für Messgeräte der Überspannungskategorie CAT II.
Der einwandfreie Zustand des Gerätes und die unbedingte Einhaltung der Sicherheitshinweise in dieser Bedienungsanleitung sind die Grundlage für korrekte Messungen.
Die Prüfspitzen und das Digital-Vielfachmessgerät bilden in puncto Sicherheit eine Einheit.
- Das Prüfgerät nicht benutzen, falls das Gerät oder die Prüfkabel beschädigt sind oder falls eine Fehlfunktion vermutet wird.
- Vor jedem Einsatz den Betrieb des Prüfgerätes durch Messen einer bekannten Spannung überprüfen.
- Das spannungsführende Prüfkabel zuerst abtrennen, bevor das Massepr üfkabel abgetrennt wird.
- Bei Messungen nicht die Metallspitzen der Prüfspitzen berühren.
- Spannungsmessungen gegen Erde dürfen nur bis max. 250 Volt durchgeführt werden.
- Besondere Vorsicht ist geboten bei Spannungsmessungen von:
  > 60 Volt Gleichspannung (DCV)
  > 30 Volt Wechselspannung (ACV)

### WARTUNG UND PFLEGE

- Vor dem Öffnen des Gerätes sind die Anschlussstecker der Prüfspitzen vom Tester und von zu testenden Schaltungen oder Stromkreisen zu trennen.
- Eine defekte Feinsicherung darf nur durch eine gleichwertige (0,25 A, 250V, Art.-Nr. 05222) ersetzt werden.
- Nach dem Öffnen des Gehäuses darf der Tester erst wieder benutzt werden, wenn der Gehäusedeckel auf der Rückseite wieder fest mit dem Tester verschraubt ist.
- Gerät nach Messung immer ausschalten.
- Zur Reinigung der Oberfläche nur ein leicht feuchtes Tuch, evtl. ein mildes Reinigungsmittel verwenden. Keine scheuer- oder lösungsmittelhaltigen Reinigungsmittel anwenden.

### DURCHFÜHRUNG VON MESSUNGEN

**Wechselspannungsmessung (ACV)**
- Prüfkabel „rot" an die Buchse VΩ und Prüfkabel „schwarz" an die Buchse COM anschließen.
- Drehschalter auf die erforderliche Wechselspannungsposition (V~) einstellen.
- Die Prüfkabel mit der Schaltung verbinden, Messwerte werden im LCD-Display angezeigt.

**Gleichspannungsmessung (DCV)**
- Prüfkabel „rot" an die Buchse VΩ und Prüfkabel „schwarz" an die Buchse COM anschließen.
- Drehschalter auf die erforderliche Gleichspannungsposition (V⎓) einstellen. Sollte die Spannung, die gemessen werden soll, vorher unbekannt sein, stellen Sie den Drehschalter auf die höchste Position, und verringern Sie dann den Wert stufenweise bis zum Erreichen der sinnvollsten Anzeige.
- Die Prüfkabel mit der Schaltung verbinden, Messwerte und Polarität des roten Prüfkabels werden im LCD-Display angezeigt. (Die Polarität der roten Prüfspitze ist positiv „+").

**Gleichstrommessung (DCA)**
Für Messungen zwischen 1 µA und 200 mA
- Prüfkabel „rot" an die Buchse mA und Prüfkabel „schwarz" an die Buchse COM anschließen.
- Drehschalter auf die erforderliche Gleichstrom-Ampereposition (A⎓) einstellen.
- Unterbrechen Sie den Schaltkreis in dem die Messung vorgenommen werden soll und verbinden Sie die Prüfkabel mit den Unterbrechungspunkten.
- Messwerte werden im LCD-Display angezeigt. Messbereich ist mit 0,25 A abgesichert.

Für 10 A-Messungen
- Prüfkabel „rot" an die Buchse 10 A und Prüfkabel „schwarz" an die Buchse COM anschließen.

Messzeit: max. 10 Sek., nächste Messung nach 15 Min.

**Widerstandsmessung (OHM)**
**Achtung:** Widerstandsmessungen immer im spannungslosen Zustand durchführen.
- Falls der Widerstand, der gemessen werden soll, an einen Stromkreis angeschlossen ist, schalten Sie das Gerät aus und entladen Sie vor der Anwendung der Prüfspitzen sämtliche Kondensatoren.
- Prüfkabel „rot" an die Buchse VΩ und Prüfkabel „schwarz" an die Buchse COM anschließen.
- Drehschalter auf die erforderliche Ohmzahlposition (Ω) einstellen.
- Die Prüfspitzen mit dem zu testenden Widerstand verbinden. Messwerte werden im LCD-Display angezeigt.

**Diodentest**
- Prüfkabel „rot" an die Buchse VΩ und Prüfkabel „schwarz" an die Buchse COM anschließen.
- Drehschalter auf die Position „→|" einstellen.
- Schließen Sie die rote Prüfspitze an die Anode und die schwarze Prüfspitze an die Kathode der zu testenden Diode an.
- Die Vorspannungsbelastung der Diode wird in mV angezeigt. Bei falscher Polarität der Prüfspitzen wird „1" im Display angezeigt.

### AUSWECHSELN DER BATTERIE UND DER FEINSICHERUNG

**Achtung:** Vor dem Öffnen des Gehäuses unbedingt Prüfkabel vom Messgerät entfernen.

**Batterie**
Sobald im Display 🪫 angezeigt wird, sollte die Batterie ausgetauscht werden. Lösen Sie dazu die 3 Schrauben auf der Rückseite des Digital-Vielfachmessgeräts. Nehmen Sie den Gehäusedeckel ab und setzen Sie eine 9 V Block-Batterie ein - achten Sie hierbei auf die richtige Polung.

**Feinsicherung**
Sollte die Feinsicherung ausgetauscht werden müssen, öffnen Sie das Gehäuse (wie beim Batteriewechsel) und tauschen die defekte Sicherung gegen eine neue vom selben Typ aus (siehe Technische Daten).

### MESSTOLERANZEN (UMGEBUNGSTEMPERATUR 23°)

| Messbereich | Auflösung | Messgenauigkeit |
|---|---|---|
| **Wechselspannung** | | |
| 200 V | 100 mV | ± 1,2% + 10 |
| 250 V | 1 V | |
| **Gleichspannung** | | |
| 200 mV | 100 µV | ± 0,5% + 5 |
| 2 V | 1 mV | ± 0,8% + 5 |
| 20 V | 10 mV | |
| 200 V | 100 mV | |
| 250 V | 1 V | ± 1,0% + 5 |
| **Gleichstrom** | | |
| 20 µA | 10 nA | ± 1,0% + 5 |
| 200 µA | 100 nA | |
| 2000 µA | 1 µA | |
| 20 mA | 10 µA | |
| 200 mA | 100 µA | ± 1,2% + 5 |
| 10 A | 10 mA | ± 2,0% + 5 |
| **Widerstand** | | |
| 200 Ω | 0,1 Ω | ± 1,2% + 5 |
| 2000 Ω | 1 Ω | ± 1,0% + 5 |
| 20 KΩ | 10 Ω | |
| 200 KΩ | 100 Ω | |
| 2000 KΩ | 1 KΩ | ± 1,2% + 5 |

### ENTSORGUNG

Innerhalb der EU weist dieses Symbol darauf hin, dass dieses Produkt nicht über den Hausmüll entsorgt werden darf. Altgeräte enthalten wertvolle recyclingfähige Materialien, die einer Verwertung zugeführt werden sollten, um der Umwelt bzw. der menschlichen Gesundheit nicht durch unkontrollierte Müllbeseitigung zu schaden. Bitte entsorgen Sie deshalb Altgeräte über geeignete Sammelsysteme oder senden Sie das Gerät zur Entsorgung an die Stelle, bei der Sie es gekauft haben. Diese wird dann das Gerät der stofflichen Verwertung zuführen.

### BATTERIE

**Batterien und Akkus dürfen nicht in den Hausmüll.** Jeder Verbraucher ist gesetzlich verpflichtet, alle Batterien und Akkus, egal ob sie Schadstoffe enthalten oder nicht, bei einer Sammelstelle seiner Gemeinde/seines Stadtteils oder im Handel abzugeben, damit sie einer umweltschonenden Entsorgung zugeführt werden können.
Batterien und Akkus bitte nur in entladenem Zustand abgeben!

### GARANTIE

Die Gewährleistung entspricht den gesetzlichen Bestimmungen. Technische Änderungen vorbehalten.
SH 04.09

## LT

### TECHNINIAI DUOMENYS

3½- ženklė LCD-digitalinė rodyklė su automatine poliškumo rodyklė
Darbinė temperatūra: 0° – +40 laipsnių C
Sandėliavimo temperatūra: -15 laipsnių – +50 laipsnių C
Baterija: 6LR61 9 V-Block D
Saugiklis: 0,25 A, 250 V Prekės nr. 05222

### SIMBOLIŲ APRAŠYMAS

| Simbolis | Reikšmė |
|---|---|
| V ⎓ | Nuolatinė įtampa (DC) |
| V ∿ | Kintama įtampa (AC) |
| A ⎓ | Nuolatinė srovė (DC) |
| Ω | Pasipriešinimas (Ohm) |
| →\| | Diodų testas |
| | Apsauga |
| | Įžeminimas |
| | Apsauginė izoliacija (2 apsaugos klasė) |
| | Dėmesio, pavojaus rizika |
| | Elektros smūgio pavojus |

### SAUGUMO NURODYMAI

Šis digitalinis daugiariopas tikrinimo prietaisas atitinka viršįtampio kategorijos CAT II matavimo prietaisų direktyvas EN-1010.
Nepriekaištingas prietaiso stovis ir besąlgiškas saugumo nurodymų laikymąsis šioje naudojimosi instrukcijoje yra teisingų matavimų pagrindas.
Tikrinimo smaigaliai ir digitalinio daugiariopas tikrinimo prietaisas sudaro saugumo atžvilgiu vieną visumą.
- Nenaudokite tikrinimo prietaiso, jeigu prietaisas arba tikrinimo kabelis yra sugedę arba jeigu yra nujaučiama klaidinga funkcija.
- Prieš kiekvienrą naudojimą patikrinkite tikrinimo prietaiso darbą žinomos įtampos matavimo pagalba.
- Pirmiausia atskirkite įtampa turintį patikrinimo kabelį, kol bus atskirtas masės tikrinimo kabelis.
- Atliekant matavimus nelieskite tikrinimo smaigalių metalnių galų.
- Įtampos matavimai nuo žemės gali būti atliekami tik iki maks. 250 Voltų.
- Ypatingas atsargumas yra siūlomas atliekant įtampos matavimus nuo:
  > 60 voltų nuolatinės įtampos (DCV)
  > 30 voltų kintamosios įtampos (ACV)

### TECHNINIS APTARNAVIMAS IR PRIEŽIŪRA

- Prieš atidarant prietaisą turi būti atskirti tikrinimo smaigalių prijungiamieji kištukai nuo tikrinimo prietaiso ir nuo tikrinimui skirtų sujungimų arba nuo srovės grandinių.
- Sugedęs saugiklis turi būti pakeistas tik lygiaverčiu (0,25 A, 250 V prekės nr. 05222).
- Po korpuso atidarymo galima tik tada vėl naudoti tikrinimo prietaisą, kai kitoje pusėje esantis korpuso dangtelis vėl yra tvirtai įsuktasį tikrinimo prietaisą.
- Po matavimų prietaisą visada išjunkite.
- Paviršiaus valymui naudokite drėgną skudurėlį, be to, galima naudoti lengvas valymo priemones. Nenaudokite jokių šveitimo arba tirpalus turinčias medžiagas.

### MATAVIMŲ PRAVEDIMAS

**Kintamosios įtampos matavimas (ACV)**
- Raudoną bandymo kabelį prijunkite prie VΩ lizdo, o juodą bandymo kabelį – prie COM lizdo.
- Sukamąjį jungiklį nustatykite į reikiamą kintamosios įtampos padėtį (V~).
- Bandymo kabelį prijunkite prie schemos, vertės bus parodytos LCD ekrane.

**Nuolatinės įtampos matavimas (DCV)**
- Raudoną bandymo kabelį prijunkite prie VΩ lizdo, o juodą bandymo kabelį – prie COM lizdo.
- Sukamąjį jungiklį nustatykite į reikiamą nuolatinės įtampos padėtį (V⎓) Jei matuojama įtampa iš pradžių yra nežinoma, sukamąjį jungiklį nustatykite į aukščiausią padėtį, tada pakopomis mažinkite vertę, kol bus pasiekta prasmingiausia vertė.
- Bandymo kabelį prijunkite prie schemos, LCD ekrane bus parodytos raudonu bandymo kabeliu išmatuotos vertės ir poliškumas. (Raudonojo bandomojo liestuko polius yra teigiamas „+").

**Nuolatinės srovės matavimas (DCA)**
Matuojant nuo 1 µA iki 200 mA
- Raudoną bandymo kabelį prijunkite prie mA lizdo, o juodą bandymo kabelį – prie COM lizdo.
- Sukamąjį jungiklį nustatykite į reikiamą nuolatinės srovės ampermetro padėtį (A⎓).
- Atjunkite grandinę, kurioje turi būti atliekamas matavimas, bandymo kabelį prijunkite prie pertraukimo taškų.
- Matavimo vertės bus parodytos LCD ekrane. Matavimo sritis yra apsaugota 0,25 A.

10 A srovės matavimams
- Raudoną bandymo kabelį prijunkite prie 10 A lizdo, o juodą bandymo kabelį – prie COM lizdo.

Matavimo laikas: maks. 10 sek., kitas matavimas po 15 min.

**Varžos matavimas (OHM)**
**Dėmesio:** varža matuojama tik tada, kai išjungtas įtampos tiekimas.
- Jei varža, kuri bus matuojama, yra prijungta prie srovės grandinės, išjunkite prietaisą ir iškraukite visus kondensatorius. Tik tada galima naudoti liestukus.
- Raudoną bandymo kabelį prijunkite prie VΩ lizdo, o juodą bandymo kabelį – prie COM lizdo.
- Sukamąjį jungiklį nustatykite į reikiamą omų skalčiavimo padėtį (Ω).
- Bandomuosius liestukus prijunkite prie matuojamos varžos. Matavimo vertės bus parodytos LCD ekrane.

**Diodų kontrolė**
- Raudoną bandymo kabelį prijunkite prie VΩ lizdo, o juodą bandymo kabelį – prie COM lizdo.
- Sukamąjį jungiklį nustatykite į „→|" padėtį.
- Raudoną bandomąjį liestuką prijunkite prie tikrinamo diodo anodo, o juodą bandomąjį liestuką – prie katodo.
- Diodų pirminės įtampos apkrova bus rodoma mV. Jei netinkamai prijungti bandomųjų liestukų poliai, ekrane pasirodys „1".

### BATERIJOS PAKEITIMAS IR SAUGIKLIS

**Dėmesio:** Prieš atidarant dėžę, būtinai nuimkite nuo matavimo prietaiso kontrolinį kabelį. Kai ekrane pasirodys 🪫, turėtų būti pakeista baterija. Tokiu atveju atsukite 3 varžtus skaitmeninio universalaus matavimo prietaiso galinėje pusėje. Nuimkite korpuso dangtelį ir įdėkite 9 V blokinę bateriją. Dėdami atkreipkite dėmesį į polius.

**Saugiklis**
Saugiklis turi būti keičiamas tik labai retai, o jeigu, tai beveik visada to priežastis yra naudojimo klaida.
Tokiu atveju atidarykite korpusą (kaip ir keičiant baterijas) ir pakeiskite sugedusį saugiklį tokio pačio tipo nauju (Žr. techninius duomenis). Atkreipkite dėmesį į saugumo nurodymus, techninį aptarnavimą ir priežiūrą (Žr. techninius duomenis)

### MATAVIMO TOLERANCIJOS (APLINKOS TEMPERATŪRA 23 laipsnių)

| Matavimo sektorius | Atskyrimas | Matavimo tikslumas |
|---|---|---|
| **Kintama įtampa** | | |
| 200 V | 100 mV | ± 1,2% + 10 |
| 250 V | 1 V | |
| **Nuolatinė įtampa** | | |
| 200 mV | 100 µV | ± 0,5% + 5 |
| 2 V | 1 mV | ± 0,8% + 5 |
| 20 V | 10 mV | |
| 200 V | 100 mV | |
| 250 V | 1 V | ± 1,0% + 5 |
| **Nuolatinė srovė** | | |
| 20 µA | 10 nA | ± 1,0% + 5 |
| 200 µA | 100 nA | |
| 2000 µA | 1 µA | |
| 20 mA | 10 µA | |
| 200 mA | 100 µA | ± 1,2% + 5 |
| 10 A | 10 mA | ± 2,0% + 5 |
| **Pasipriešinimas** | | |
| 200 Ω | 0,1 Ω | ± 1,2% + 5 |
| 2000 Ω | 1 Ω | ± 1,0% + 5 |
| 20 KΩ | 10 Ω | |
| 200 KΩ | 100 Ω | |
| 2000 KΩ | 1 KΩ | ± 1,2% + 5 |

### PAŠALINIMAS

ES teritorijoje šis simbolis nurodo, kad šio produkto negalima pašalinti su buitinėmis šiukšlėmis. Seni prietaisai susideda iš vertingų perdirbamų medžiagų, kurios turėtų būti priskirtos perdirbimui, kad nebūtų pakenkiama aplinkai arba žmogaus sveikatai nekontroliuojamu šiukšlių pašalinimu.
Todėl senus prietaisus prašome pašalinti specialių surinkimo sistemų keliu arba prietaisą siųsti pašalinimui į tą vietą, kur ją pirkote. Tada ten tas prietaisas bus priskirtas medžiaginiam perdirbimui.

### BATERIJOS

**Nemaišykite baterijų ir akumuliatorių su buitinėmis atliekomis.** Pagal įstatymą visi vartotojai privalo baterijas ir akumuliatorius, nepriklausomai nuo to, ar juose yra pavojingų medžiagų, ar ne, priduoti savo savivaldybės ar miesto rajono pavojingų atliekų priėmimo aikštelėje arba atliekų tvarkytojui, kad šios atliekos būtų utilizuojamos aplinkai nepavojingu būdu.
Baterijas ir akumuliatorius priduokite tik iškrautus!

### GARANTIJA

Pretenzija, kilusi iš garantijų suteikimo atitinka įstatymines nuostatas. Techniniai pakeitimai galimi.

## PL

### DANE TECHNICZNE

3½– pozycyjny wyświetlacz ciekłokrystaliczny z automatycznym wskazaniem biegunowości
Temperatura pracy: 0 – +40°C
Temperatura składowania: -15° – +50°C
Bateria: 9V 6LR61
Bezpiecznik czuły: 0,25 A, 250 V Nr art. 05222

### OPIS SYMBOLI

| Symbol | Znaczenie |
|---|---|
| V ⎓ | Napięcie stałe (DC) |
| V ∿ | Napięcie przemienne (AC) |
| A ⎓ | Prąd stały (DC) |
| Ω | Rezystancja (Ohm) |
| →\| | Testowanie diód |
| | Bezpiecznik |
| | Uziemienie |
| | W izolacji ochronnej (klasa ochronności 2) |
| | Uwaga, ryzyko wystąpienia niebezpieczeństwa |
| | Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym |

### WSKAZÓWKI DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA

Niniejszy cyfrowy tester wielofunkcyjny jest zgodny z wytyczną EN - 1010 dla mierników klasy nadnapięciowej CAT II.
Nienaganny stan przyrządu oraz bezwzględne przestrzeganie wskazówek dotyczących bezpieczeństwa podanych w poniższej instrukcji obsługi są podstawą prawidłowych wyników pomiarów. Końcówki pomiarowe i cyfrowy tester wielofunkcyjny stanowią jedność pod względem bezpieczeństwa. Uszkodzone końcówki pomiarowe należy zasadniczo wymienić na nowe, typu zgodnego z podanym w niniejszej instrukcji obsługi.
- Nie używać miernika w przypadku uszkodzonego przyrządu lub kabla pomiarowego albo gdy przypuszcza się, że nie działa on prawidłowo.
- Przed każdym zastosowaniem sprawdzić działanie miernika, mierząc napięcie o znanej wartości.
- Przed odłączeniem kabla pomiarowego masy, odłączyć najpierw kabel pomiarowy doprowadzający napięcie.
- Podczas pomiaru nie dotykać metalowych ostrzy końcówek pomiarowych.
- Pomiary napięcia względem ziemi wolno wykonywać tylko do max. 250 V.
- Zachować szczególną ostrożność przy pomiarach napięcia:
  > 60 V napięcia stałego(DCV)
  > 30 V napięcia przemiennego (ACV)

### KONSERWACJA I CZYSZCZENIE

- Przed otwarciem przyrządu należy odłączyć wtyki podłączeniowe końcówek pomiarowych od miernika i od sprawdzanych układów lub obwodów prądowych.
- Uszkodzony bezpiecznik czuły można wymienić tylko na identyczny (0,2 5A, 250V, nr art. 05222).
- Po otwarciu przyrządu można go ponownie stosować tylko wtedy, gdy pokrywa tylna miernika przykręcona jest na stałe do miernika.
- Po pomiarze zawsze wyłączyć miernik.
- Do czyszczenia powierzchni używać tylko lekko wilgotnej ściereczki, ewent. z łagodnym środkiem czyszczącym. Nie stosować środków czyszczących do szorowania ani zawierających rozpuszczalnik.

### WYKONYWANIE POMIARÓW

**Pomiar napięcia przemiennego (ACV)**
- Podłączyć „czerwony" kabel pomiarowy do gniazda VΩ, a „czarny" kabel pomiarowy do gniazda COM.
- Ustawić przełącznik zakresów we właściwej pozycji do pomiaru napięcia przemiennego (V~).
- Podłączyć kable pomiarowe do układu, wartości pomiaru pokazywane są wyświetlaczu ciekłokrystalicznym.

**Pomiar napięcia stałego (DCV)**
- Podłączyć „czerwony" kabel pomiarowy do gniazda VΩ, a „czarny" kabel pomiarowy do gniazda COM.
- Ustawić przełącznik zakresów we właściwej pozycji do pomiaru napięcia stałego (V⎓) Jeśli wartość mierzonego napięcia jest nieznana, to najpierw należy ustawić przełącznik zakresów w najwyższej pozycji i stopniowo zmniejszać wartość aż do uzyskania sensownego wskazania.
- Podłączyć kable pomiarowe do układu, wartości pomiaru i biegunowość czerwonego kabla pomiarowego pokazywane są na wyświetlaczu ciekłokrystalicznym.

**Pomiar prądu stałego (DCA)**
Dla pomiarów w zakresie od 1 µA do 200 mA
- Podłączyć „czerwony" kabel pomiarowy do gniazda mA, a „czarny" kabel pomiarowy do gniazda COM.
- Ustawić przełącznik zakresów we właściwej pozycji do pomiaru prądu stałego (A⎓).
- Przerwać układ prądowy, w którym należy wykonać pomiar i podłączyć kable pomiarowe do punktów rozwarcia obwodu.
- Wartości pomiaru pokazywane są na wyświetlaczu ciekłokrystalicznym. Zakres pomiarowy zabezpieczony jest bezpiecznikiem 0,25 A.

Dla pomiarów w zakresie 10 A
- Podłączyć „czerwony" kabel pomiarowy do gniazda 10 A, a „czarny" kabel pomiarowy do gniazda COM.

Czas pomiaru: max. 10 s, następny pomiar po 15 min.

**Pomiar rezystancji (OHM)**
**Uwaga:** Pomiar rezystancji wykonywać zawsze w stanie beznapięciowym.
- Jeśli mierzona rezystancja podłączona jest do obwodu prądowego, należy wyłączyć urządzenie i rozładować przed użyciem końcówek pomiarowych wszystkie kondensatory.
- Podłączyć „czerwony" kabel pomiarowy do gniazda VΩ, a „czarny" kabel pomiarowy do gniazda COM.
- Ustawić przełącznik zakresów we właściwej pozycji do pomiaru rezystancji (Ω).
- Podłączyć końcówki pomiarowe ze sprawdzanym opornikiem. Wartości pomiaru pokazywane są na wyświetlaczu ciekłokrystalicznym.

**Test diody**
- Podłączyć „czerwony" kabel pomiarowy do gniazda VΩ, a „czarny" kabel pomiarowy do gniazda COM.
- Ustawić przełącznik zakresów we właściwej pozycji „→|".
- Podłączyć czerwoną końcówkę pomiarową do anody, a czarną do katody sprawdzanej diody.
- Spadek napięcia na przewodzącej diodzie pokazywany jest w mV. W przypadku nieprawidłowej biegunowości końcówek pomiarowych na wyświetlaczu pokazuje się „1".

### WYMIANA BATERII I BEZPIECZNIKA CZUŁEGO

**Uwaga:** przed otwarciem obudowy należy usunąć dźwignię kontrolną z obiektu pomiaru. Jeżeli na wyświetlaczu pojawi się wskazanie 🪫, należy wymienić baterię. W tym celu odkręcić 3 wkręty na tylnej ściance cyfrowego miernika uniwersalnego. Zdjąć pokrywę obudowy i założyć baterię 9V - uważać przy tym na prawidłowe podłączenie biegunów.

**Bezpiecznik czuły**
Bezpiecznik czuły musi być wymieniany tylko w rzadkich przypadkach, i jeżeli już zajdzie taka konieczność, jest to najczęściej spowodowane błędem w obsłudze miernika.W takim przypadku należy otworzyć obudowę (tak, jak przy wymianie baterii) i wymienić uszkodzony bezpiecznik na nowy, tego samego typu (Patrz Dane techniczne). Przestrzegać wskazówek dotyczących bezpieczeństwa, konserwacji i czyszczenia (patrz Dane techniczne).

### TOLERACJE POMIARÓW (TEMPERATURA OTOCZENIA 23°)

| Zakres pomiaru | Rozdzielczość | Dokładność pomiaru |
|---|---|---|
| **Napięcie przemienne** | | |
| 200 V | 100 mV | ± 1,2% + 10 |
| 250 V | 1 V | |
| **Napięcie stałe** | | |
| 200 mV | 100 µV | ± 0,5% + 5 |
| 2 V | 1 mV | ± 0,8% + 5 |
| 20 V | 10 mV | |
| 200 V | 100 mV | |
| 250 V | 1 V | ± 1,0% + 5 |
| **Prąd stały** | | |
| 20 µA | 10 nA | ± 1,0% + 5 |
| 200 µA | 100 nA | |
| 2000 µA | 1 µA | |
| 20 mA | 10 µA | |
| 200 mA | 100 µA | ± 1,2% + 5 |
| 10 A | 10 mA | ± 2,0% + 5 |
| **Rezystancja** | | |
| 200 Ω | 0,1 Ω | ± 1,2% + 5 |
| 2000 Ω | 1 Ω | ± 1,0% + 5 |
| 20 KΩ | 10 Ω | |
| 200 KΩ | 100 Ω | |
| 2000 KΩ | 1 KΩ | ± 1,2% + 5 |

### USUWANIE

W krajach UE symbol ten oznacza, że wyrobu nie wolno wyrzucać do śmieci. Stare urządzenia zawierają cenne, nadające się do recyklingu materiały, które należy oddać do ponownego przerobu, aby na skutek niekontrolowanej utylizacji nie szkodziły środowisku naturalnemu lub zdrowiu ludzkiemu. W związku z tym należy przekazać stare urządzenia do odpowiednich punktów zbiórki odpadów lub odesłać w celu utylizacji do placówki handlowej, w której zostały nabyte. Stamtąd zostaną one przekazane do recyklingu.

### BATERIA

**Baterii i akumulatorów nie wolno wyrzucać do śmieci.** Każdy użytkownik zobowiązany jest ustawowo do przekazania zużytych baterii i akumulatorów, bez względu na to czy zawierają one substancje szkodliwe czy nie, do punktu zbiórki zorganizowanego przez gminę/dzielnicę miasta lub handel detaliczny, w celu bezpiecznej dla środowiska naturalnego utylizacji tych produktów.
Do utylizacji oddawać tylko rozładowane baterie i akumulatory!

### GWARANCJA

Roszczenia gwarancyjne są uregulowane ustawowo. Zastrzega się możliwość zmian technicznych.

## HR

### TEHNIČKI PODACI

Digitalni zaslon s tekućim kristalima (LCD) sa automatskim prikazivanjem polariteta, 3½ mjesta
Radna temperatura: 0 – +40°C
Čuvati na temperaturi: -15° – +50°C
Baterija: 6LR61 9 V-blok D
Fini osigurač: 0,25 A, 250 V, Art.-br. 05222

### OPIS SIMBOLOV

| Simbol | Značenje |
|---|---|
| V ⎓ | Istosmjerni napon (DC) |
| V ∿ | Izmjenični napon (AC) |
| A ⎓ | Istosmjerna struja (DC) |
| Ω | Otpor (Ohm) |
| →\| | Ispitivanje dioda |
| | Osigurač |
| | Uzemljenje |
| | Sa zaštitnom izolacijom (klasa zaštite 2) |
| | Pozor, moguća opasnost |
| | Opasnost od električnog udara |

### SIGURNOSNE UPUTE

Ovo digitalno univerzalno ispitivalo ispunjava zahtjeve smjernice EN - 1010 za mjerne instrumente prenaponske kategorije CAT II.
Besprijekorno stanje uređaja i obvezno pridržavanje sigurnosnih uputa u ovom naputku za posluživanje temelj su za ispravna mjerenja.
Po pitanju sigurnosti ispitne ticaljke i digitalno univerzalno ispitivalo čine jednu jedinicu.
- Ne koristiti ispitivalo, ako je oštećen uređaj ili mjerni kabeli, ili ako se pretpostavlja da je posrijedi smetnja u radu.
- Prije svakog korištenja provjeriti rad ispitivala mjerenjem Vama poznatog napona.
- Prvo odvojiti mjerni kabel koji je vodič napona, prije nego što odvojite mjerni kabel s masom.
- Kod mjerenja ne dotaknuti metalne vrhove ispitnih ticaljki.
- Mjerenja napona na uzemljenju dozvoljena su samo do max. 250 volta werden.
- Osobito oprezno treba postupati kod mjerenja napona::
  > 60 Volt istosmjernog napona (DCV)
  > 30 Volt izmjeničnog napona (ACV)

### ODRŽAVANJE I NJEGA

- Prije otvaranja uređaja je potrebno da se priključni utikači ispitnih ticaljki izvade iz ispitivala i odvoje od sklapanja ili strujnih krugova koje treba ispitivati.
- Neispravni fini osigurač smije se zamijeniti samo finim osiguračem istih vrijednosti (0,2 5 A, 250 V, Art.-br. 05222).
- Nakon otvaranja kućišta nije dozvoljeno ponovno korištenje ispitivala dok poklopac kućišta na poleđini uređaja nije ponovo čvrsto spojen sa ispitivalom.
- Uređaj uvijek isključiti nakon mjerenja.
- Za čišćenje vanjske površine koristite malo navlaženu krpu i, eventualno, neko blago sredstvo za čišćenje.

### VRŠENJE MJERENJA

**Mjerenje izmjeničnog napona (ACV)**
- Crveni ispitni kabel spojite na priključnicu VΩ, a crni ispitni kabel na priključnicu COM.
- Okretni prekidač postavite u odgovarajući položaj izmjeničnog napona (V~).
- Spojite ispitni kabel na strujni krug, mjerne se vrijednosti prikazuju na LCD zaslonu.

**Mjerenje istosmjernog napona (DCV)**
- Crveni ispitni kabel spojite na priključnicu VΩ, a crni ispitni kabel na priključnicu COM.
- Okretni prekidač postavite u odgovarajući položaj istosmjernog napona (V⎓) Ako je jakost napon koji treba izmjeriti nepoznata, postavite okretni prekidač na najviši položaj pa postupno smanjujte vrijednost sve dok se ne dostigne najpribližniji prikaz.
- Spojite ispitni kabel na strujni krug, mjerne vrijednosti i polaritet crvenog ispitnog kabela prikazuju se na LCD zaslonu. (Polaritet crvenog ispitnog vrha je pozitivan „+".)

**Mjerenje istosmjerne struje (DCA)**
Za mjerenja između 1 µA i 200 mA
- Crveni ispitni kabel spojite na priključnicu mA, a crni ispitni kabel na priključnicu COM.
- Okretni prekidač postavite u odgovarajući položaj ampera istosmjerne struje (A⎓).
- Prekinite strujni krug u kome treba obaviti mjerenje i spojite ispitni kabel s mjestima prekida.
- Mjerne se vrijednosti prikazuju na LCD zaslonu. Mjerni opseg je osiguran s 0,25 A.

Za 10 A mjerenja
- Crveni ispitni kabel spojite na priključnicu 10 A, a crni ispitni kabel na priključnicu COM.

Trajanje mjerenja: maks. 10 s, sljedeće mjerenje nakon 15 min

**Mjerenje otpora (OHM)**
**Pažnja:** Otpor se smije mjeriti samo u beznaponskom stanju.
- Ako je otpor koji treba izmjeriti priključen na neki strujni krug, isključite uređaj i prije primjene ispitnih vrhova ispraznite sve kondenzatore.
- Crveni ispitni kabel spojite na priključnicu VΩ, a crni ispitni kabel na priključnicu COM.
- Okretni prekidač postavite u odgovarajući položaj za mjerenje otpora (Ω).
- Spojite ispitne vrhove s otpornikom koji treba izmjeriti. Mjerne se vrijednosti prikazuju na LCD zaslonu.

**Test dioda**
- Crveni ispitni kabel spojite na priključnicu VΩ, a crni ispitni kabel na priključnicu COM.
- Okretni prekidač postavite u položaj „→|"
- Priključite crveni ispitni vrh na anodu, a crni na katodu diode koju testirate.
- Prednaponsko opterećenje diode prikazuje se u mV. Ako je polaritet ispitnih vrhova pogrešan, na zaslonu se prikazuje „1".

### ZAMJENA BATERIJE I FINOG OSIGURAČA

**Pozor:** Prije no što otvorite kućište, obavezno uklonite ispitni kabel. Preporučuje se zamjena baterije, čim se na zaslonu prikazuje 🪫. Otpustite u tu svrhu 3 vijka na poleđini digitalnog multifunkcionalnog mjernog uređaja. Skinite poklopac kućišta i umetnite blok bateriju od 9 V, pazeći pritom na ispravan položaj polova.

**Fini osigurač**
Zamjena finog osigurača samo je rijetko potrebna. Ako je, onda je skoro uvijek uzrok tome pogreška kod posluživanja. U tom slučaju otvorite kućište (kao i kod zamjene baterije) i zamjenite neispravni osigurač novim istog tipa (Vidi tehničke podatke). Obratiti pažnju na sigurnosne upute, održavanje i njegu vidi tehničke podatke).

### TOLERANCIJE KOD MJERENJA (TEMPERATURE OKOLINE 23°)

| Mjerno područje | Rezolucija | Preciznost mjerenja |
|---|---|---|
| **Izmjenični napon** | | |
| 200 V | 100 mV | ± 1,2% + 10 |
| 250 V | 1 V | |
| **Istosmjerni napon** | | |
| 200 mV | 100 µV | ± 0,5% + 5 |
| 2 V | 1 mV | ± 0,8% + 5 |
| 20 V | 10 mV | |
| 200 V | 100 mV | |
| 250 V | 1 V | ± 1,0% + 5 |
| **Istosmjerna struja** | | |
| 20 µA | 10 nA | ± 1,0% + 5 |
| 200 µA | 100 nA | |
| 2000 µA | 1 µA | |
| 20 mA | 10 µA | |
| 200 mA | 100 µA | ± 1,2% + 5 |
| 10 A | 10 mA | ± 2,0% + 5 |
| **Otpor** | | |
| 200 Ω | 0,1 Ω | ± 1,2% + 5 |
| 2000 Ω | 1 Ω | ± 1,0% + 5 |
| 20 KΩ | 10 Ω | |
| 200 KΩ | 100 Ω | |
| 2000 KΩ | 1 KΩ | ± 1,2% + 5 |

### RUKOVANJE OTPADOM

Proizvod obilježen ovim simbolom se unutar EU ne smije zbrinjavati u običan kućni otpad. Stari aparati sadrže vrijedne materijale koji se mogu reciklirati, radi čega ih treba iskoristiti na odgovarajući način i time spriječiti štetne utjecaje na