0656
EM 8900

# 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

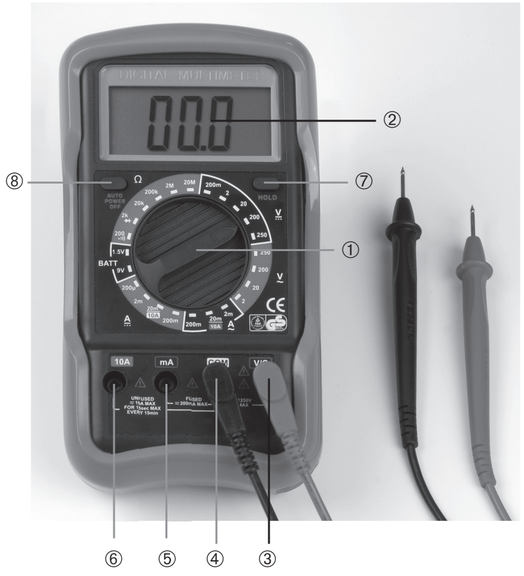
HR **DIGITALNI UNIVERZALNI MJERNI INSTRUMENT** Naputak za posluživanje

PL **CYFROWY MIERNIK UNIWERSALNY** Instrukcja obsługi

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

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

Importőr/Importeur:
EverFlourish Europe GmbH
Robert-Koch-Str. 4,
D-66299 Friedrichsthal
Származási hely: Kína
Made in China




## D

### TECHNISCHE DATEN

$3^1/_2$ - stellige LCD-Digitalanzeige mit automatischer Polaritätsanzeige
Arbeitstemperatur: 0° – +40°C
Lagertemperatur: -15° – +50°C
Batterie: 6LR61 9 V-Block D
Feinsicherung: F 0,25 A/250V
Art.-Nr. 05222

### BESCHREIBUNG DER SYMBOLE

| Symbol | Bedeutung |
|---|---|
| V ⎓ | Gleichspannung (DC) |
| V ∿ | Wechselspannung (AC) |
| A ⎓ | Gleichstrom (DC) |
| A ∿ | Wechselstrom (AC) |
| Ω | Widerstand (Ohm) |
| •))) | Durchgangsprüfung akustisch |
| →+ | Diodentest |
| BATT | Batterietest |
| | Sicherung |
| | Erdanschluss |
| | Schutzisoliert (Schutzklasse 2) |
| ⚠ | Achtung, Risiko einer Gefahr |
| ⚠ | Gefahr eines elektrischen Schlags |

### SICHERHEITSHINWEISE

⚠⚠

Dieses Digital-Vielfachmessgerät entspricht der Richtlinie EN - 61010-1 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. Defekte Prüfspitzen müssen grundsätzlich gegen neue ausgetauscht werden.

- 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 (DC)
  > 30 Volt Wechselspannung (AC)

Bei elektromagnetischen Feldern kann die Anzeige des Messergebnisses bis zu 20% vom tatsächlichen Wert abweichen.

### 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 ersetzt werden.
- Nach dem Öffnen des Gehäuses darf der Tester erst wieder benutzt werden, wenn der Gehäusedeckel auf der Rückseite 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.

### BESCHREIBUNG DES BEDIENTEILS

① Drehschalter
② Display - LCD-Anzeige
③ Buchse →+ VΩ
④ Buchse COM
⑤ Buchse mA
⑥ Buchse 10 A
⑦ Hold-Schalter
⑧ Ein/Aus

### DURCHFÜHRUNG VON MESSUNGEN

⚠⚠

**Wechselspannungsmessung (ACV)**

- Prüfkabel „rot" an die Buchse VΩ ③ und Prüfkabel „schwarz" an die Buchse COM ④ 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 ③ und Prüfkabel „schwarz" an die Buchse COM ④ 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 ⑤ und Prüfkabel „schwarz" an die Buchse COM ④ anschließen.
- Drehschalter auf die erforderliche Gleichstrom-Amperesposition (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 ⑥ und Prüfkabel „schwarz" an die Buchse COM ④ anschließen.

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

⚠⚠

**Wechselstrommessung**

- Für Messungen zwischen 1 mA und 10 A wie unter Gleichstrommessung. Nur Bereichsschalter auf A~ stellen.

**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 ③ und Prüfkabel „schwarz" an die Buchse COM ④ 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 ③ und Prüfkabel „schwarz" an die Buchse COM ④ 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.

⚠

**Durchgangsprüfung mit Akustiksignal**

- Prüfkabel „rot" an die Buchse VΩ ③ und Prüfkabel „schwarz" an die Buchse COM ④ anschließen.
- Drehschalter auf die Position „•))" einstellen.
- Schließen Sie die Prüfspitzen am Anfang und am Ende einer Prüfstrecke an. Ist die Prüfstrecke durchgängig ertönt ein Summton.

**Batterietest**

- Prüfkabel „rot" an die Buchse mA ⑤ und Prüfkabel „schwarz" an die Buchse COM ④ anschließen.
- Drehschalter auf Position „BATT" (9V oder 1,5V, je nach Batterietyp) einstellen. Rote Prüfspitze an Pluspol, schwarze Prüfspitze an Minuspol der Batterie halten.
- Im LCD-Display wird der Ladezustand in Volt-Angabe angezeigt.

**Hold-Schalter**

- Durch Betätigen des Hold-Schalters ⑦ kann der Messwert festgehalten werden.

Einschalten: Messwert bleibt erhalten
Ausschalten: Messbereitschaft ist aktiviert

**Automatische Abschaltung**

- Messgerät schaltet sich nach letzter Messung automatisch nach ca. 20 Min. ab

### AUSWECHSELN DER BATTERIE UND DER FEINSICHERUNG

⚠⚠

**Achtung:** Vor Öffnen des Gehäuses unbedingt alle Prüfkabel und Adapter entfernen.
Sobald im Display „BAT" angezeigt wird, sollte die Batterie ausgetauscht werden. Lösen Sie dazu die 2 Schrauben auf der Rückseite des Multitesters und nehmen Sie den Gehäusedeckel ganz ab. Tauschen Sie die leere Batterie gegen eine neue vom selben Typ (6LR61 9 V-Block D) aus. Achten Sie hierbei auf die richtige Polung.

**Feinsicherung**

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

### MESSTOLERANZEN (UMGEBUNGSTEMPERATUR 23°)

| Messbereich | Auflösung | Messgenauigkeit |
|---|---|---|
| **Wechselspannung** | | |
| 2 V | 1 mV | ± 0,8% + 5 |
| 20 V | 10 mV | |
| 200 V | 100 mV | |
| 250 V | 1 V | ± 1,0% + 5 |
| **Gleichspannung** | | |
| 200 mV | 100 µV | |
| 2 V | 1 mV | ± 1,0% + 5 |
| 20 V | 10 mV | |
| 200 V | 100 mV | |
| 250 V | 1 V | ± 1,2% + 5 |
| **Wechselstrom** | | |
| 2 mA | 1 µA | ± 1,2% + 5 |
| 20 mA | 10 µA | ± 1,5% + 5 |
| 200 mA | 100 µA | ± 1,2% + 5 |
| 10 A | 10 mA | ± 3,0% + 7 |
| **Gleichstrom** | | |
| 200 µA | 0,01 µA | |
| 2 mA | 1 µA | ± 1,0% + 5 |
| 20 mA | 10 µA | |
| 200 mA | 100 µA | ± 1,2% + 5 |
| 10 A | 10 mA | ± 2,0% + 5 |
| **Widerstand** | | |
| 200 Ω | 0,1 Ω | ± 1,0% + 3 |
| 2 KΩ | 1 Ω | |
| 20 KΩ | 10 Ω | ± 0,8% + 3 |
| 200 KΩ | 100 Ω | |
| 2 MΩ | 1 KΩ | |
| 20 MΩ | 10 kΩ | ± 1,0% + 3 |

### 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 03.09

## GB

### TECHNICAL DATA

$3^1/_2$- 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: F 0.2 A/250V
Item No. 05222

### DESCRIPTION OF SYMBOLS

| Symbol | Description |
|---|---|
| V ⎓ | Direct voltage (DC) |
| V ∿ | Alternating voltage (AC) |
| A ⎓ | Direct current (DC) |
| A ∿ | Alternating current (AC) |
| Ω | Resistance (Ohm) |
| •))) | Acoustic continuity tester |
| →+ | Diode test |
| BATT | Battery 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 - 61010-1 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. Defective test tips must always be replaced with new ones of the type specified in the operating instructions.

- 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 600 volts.
- Particular caution should be exercised during voltage measurements of:
  > 60 volts direct current (DCV)
  > 30 volts alternating current (ACV)

Under the influence of Radiated Radio-Frequency Electromagnetic Field phenomenon, the captioned model have a variable result of 0.8-1.2 times the rated result.

### 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.
- 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 slightly moist cloth to clean the surface, or if necessary a very cleaning agent. Do not use any scouring or solvent cleaning agents.

### DESCRIPTION OF OPERATING SECTION

① Rotary switch
② Display - LCD display
③ →+VΩ socket
④ COM socket
⑤ mA socket
⑥ 10 A socket
⑦ Hold switch
⑧ On/Off

### CONDUCTING TESTS

⚠⚠

**Measuring alternating voltage (ACV)**

- Connect red test cable to VΩ ③ socket and black test cable to COM ④ socket.
- Set rotary switch to required alternating voltage position (V~).
- Connect test cables to circuit; measured values are shown in LCD display.

⚠⚠

**Measuring direct voltage (DCV)**

- Connect red test cable to VΩ ③ socket and black test cable to COM ④ socket.
- Set rotary switch to required direct voltage position (V⎓). If the voltage to be measured is unknown beforehand, then set the rotary switch to the highest position and then reduce the value in steps until the most practical display is achieved.
- Connect the test cable to circuit; measured values and polarity of red test cable are shown in LCD display (polarity of red test tip is positive "+").

⚠⚠

**Measuring direct current (DCA)**

For measurements between 1 µA and 200 mA.

- Connect red cable to mA ⑤ socket and black test cable to COM ④ socket.
- Set rotary switch to required direct current position (A⎓).
- Open circuit in which measurement is to be made and connect test cable to open points.
- Measured values and polarity of red test cable are shown in LCD display (polarity of red test tip is positive "+").
  Measurement range fused with 0.25 A.

For 10 A measurements

- Connect red test cable to 10 A ⑥ socket and black test cable to COM ④ socket.

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

⚠⚠

**Measuring alternating current**

- For measurements between 1 mA and 10 A, proceed as when measuring direct current, however set range switch to A~.

**Measuring resistance (OHM)**

**Attention:** Always conduct resistance measurements in the deenergised state.

- If resistance to be measured is connected to a power circuit, switch device off, discharge all capacitors before using test tips.
- Connect red test cable to VΩ ③ socket and black test cable to COM ④ socket (polarity of red test tip is positive "+").
- Set rotary switch to required ohm value position (Ω).
- Connect test tips to resistance to be tested; measured values are shown in LCD display.

⚠

**Diode test**

- Connect red test cable to VΩ ③ socket and black test cable to COM ④ socket (polarity of red test tip is positive "+").
- Set rotary switch to " →+ " position.
- Connect red test tip to anode and black test tip to cathode of diode to be tested.
- Prevoltage load of diode is displayed in mV. In case of incorrect polarity of test tips, "1" will appear in display.

⚠

**Testing continuity with acoustic signal**

- Connect red test cable to VΩ ③ and black test cable to COM ④ socket.
- Set rotary switch to "•)) " position.
- Connect test tips at beginning and end of test segment. If test segment has continuity, a buzzing tone sounds.

**Battery test**

- Connect the "red" test cable to the mA ⑤ socket and the "black" test cable to the COM ④ socket.
- Set the rotary switch to the "BATT" position (9V or 1.5V, depending on type of battery). Hold red test probe against the battery's positive pole and the black test probe against the negative pole.
- The charge status is shown in volts on the LCD display

**HOLD switch**

- The measured value can be retained by pressing the hold switch ⑦

Switch on: Measured value is retained
Switch off: Measurement standby is activated

**Automatic switch-off**

- Measuring device switches off automatically approx. 20 min. after last measurement

### REPLACING BATTERY AND MINIATURE FUSE

⚠⚠

**Caution:** Remove all test cables and adapters without fail before opening housing. The battery should be replaced as soon as "BAT" appears in the display. To do this, remove the two screws on the back of the Multitesters and completely remove the housing cover. Replace the drained battery with a new one of the same type (6LR61 9 V-Block D). 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.

### MEASURING TOLERANCES (AMBIENT TEMPERATURE 23°)

| Measuring range | Resolution | Measuring accuracy |
|---|---|---|
| **Alternating voltage** | | |
| 2 V | 1 mV | |
| 20 V | 10 mV | ± 0,8% + 5 |
| 200 V | 100 mV | |
| 250 V | 1 V | ± 1.0% + 5 |
| **Direct voltage** | | |
| 200 mV | 100 µV | |
| 2 V | 1 mV | ± 1.0% + 5 |
| 20 V | 10 mV | |
| 200 V | 100 mV | |
| 250 V | 1 V | ± 1.2% + 5 |
| **Alternating current** | | |
| 2 mA | 1 µA | ± 1.2% + 5 |
| 20 mA | 10 µA | ± 1.5% + 5 |
| 200 mA | 100 µA | ± 1,2% + 5 |
| 10 A | 10 mA | ± 3.0% + 7 |
| **Direct current** | | |
| 200 µA | 0,01 µA | |
| 2 mA | 1 µA | ± 1.0% + 5 |
| 20 mA | 10 µA | |
| 200 mA | 100 µA | ± 1.2% + 5 |
| 10 A | 10 mA | ± 2.0% + 5 |
| **Resistance Ω** | | |
| 200 Ω | 0,1 Ω | ± 1.0% + 3 |
| 2 KΩ | 1 Ω | |
| 20 KΩ | 10 Ω | ± 0.8% + 3 |
| 200 KΩ | 100 Ω | |
| 2 MΩ | 1 KΩ | |
| 20 MΩ | 10 kΩ | ± 1.0% + 3 |

### 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 $3^1/_2$ dígitos con indicación automática de polaridad.
Temperatura de servicio: de 0° a +40°C
Temperatura de almacenamiento: de -15° a + 50°C
Pila: 6LR61 9 V-Bloque D
Fusible para corrientes débiles: Hembrilla mA - F 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) |
| A ∿ | Corriente alterna (AC) |
| Ω | Resistencia (Ohm) |
| •))) | Control de continuidad con señal acústica |
| →+ | Prueba diódica |
| BATT | Prueba de batería |
| | 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 - 61010-1 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 600 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.
- 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.

### DESCRIPCION DEL ELEMENTO DE MANDO

① Interruptor giratorio
② Display - display LCD
③ Zócalo de conexión →+VΩ Hz
④ Zócalo de conexión COM
⑤ Zócalo de conexión mA
⑥ Hembrilla 10 A
⑦ Interruptor de retención Hold
⑧ On/Off

### REALIZACION DE MEDICIONES

⚠⚠

**Medición de la tensión alterna (ACV)**

- Conectar el cable de medida "rojo" al zócalo de conexión VΩ ③ y el cable de medida "negro" al zócalo de conexión COM ④.
- Ajustar el interruptor giratorio a la posición de tensión alterna requerida (V~).
- Una vez unido el cable de medida al interruptor, aparecen en el display LCD los valores de la medición.

⚠⚠

**Medición de tensión continua(DCV)**

- Conectar el cable de medida "rojo" al zócalo de conexión VΩ ③ y el cable de medida "negro" al zócalo de conexión COM ④.
- Ajustar el interruptor giratorio a la posición de tensión continua requerida (V⎓). En caso de que la tensión a medir resulte desconocida, ajuste el interruptor giratorio a la posición más elevada y vaya reduciendo progresivamente el valor hasta alcanzar el display más efectivo.
- Una vez unido el cable de medida al interruptor, aparecen en el display LCD los valores de medida y la polaridad del cable de medida rojo. (La polaridad de la sonda de comprobación roja es positiva "+").

⚠⚠

**Medición de corriente continua (DCA)**

Para efectuar mediciones entre 1 µA y 200 mA

- conectar el cable de medida "rojo" al zócalo de conexión mA ⑤ y el cable de medida "negro" al zócalo de conexión COM ④.
- Ajustar el interruptor giratorio a la posición de corriente continua requerida (A⎓).
- Abrir el circuito conmutador en el que debe efectuarse la medición y conectar el cable de medida a dichos puntos.
- Los valores de la medición y la polaridad del cable de medida rojo aparecerán en el display LCD. (La polaridad de la sonda de comprobación roja es positiva "+"). Rango de medición está asegurado con 0,25 A.

Para efectuar mediciones 10 A

- conectar el cable de medida "rojo" al zócalo de conexión 10 A ⑥ y el cable de medida "negro" al zócalo de conexión COM ④.

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

⚠⚠

**Medición de la corriente alterna**

- Para efectuar mediciones entre 1 mA y 10 A, seguir las mismas pautas que para la medición de corriente continua. Posicionar el conmutador del alcance en A~.

**Medición de resistencia (OHM)**

**¡Atención!** Realizar las mediciones de resistencia únicamente después de haber desconectado la corriente.

- En caso de que la resistencia a medir esté conectada a un circuito, desconecte el aparato y descargue todos los condensadores, antes de emplear las sondas de comprobación.
- Conectar el cable de medida "rojo" al zócalo de conexión VΩ ③ y el cable de medida "negro" al zócalo de conexión COM ④. (La polaridad de la sonda de comprobación roja es positiva "+").
- Ajustar el interruptor giratorio a la posición de número de ohmios (Ω).
- Al conectar las sondas de comprobación a la resistencia comprobar aparecerán en el display LCD los valores de medida.

⚠

**Prueba diódica**

- Conectar el cable de medida "rojo" al zócalo de conexión VΩ ③ y el cable de medida "negro" al zócalo de conexión COM ④. (La polaridad de la sonda de comprobación roja es positiva "+").
- Ajustar el interruptor giratorio a la posición " →+".
- Conectar la sonda de comprobación roja a los ánodos y la sonda de comprobación negra a los cátodos de los diodos a comprobar.
- La no polarización de los diodos aparecerá indicada en mV. En caso de que la polaridad de las sondas de comprobación sea incorrecta, aparecerá "1" en el display.

⚠

**Control de continuidad con señal acústica**

- Conectar el cable de medida "rojo" al zócalo de conexión VΩ ③ y el cable de medida "negro" al zócalo de conexión COM ④.
- Ajustar el interruptor giratorio a la posición "•)).
- Conectar las sondas de comprobación al principio y al final de un circuito. Si existe una conexión sonará un zumbido.

**Prueba de batería**

- Conectar el cable de comprobación „rojo" a la hembrilla mA ⑤ y el cable de comprobación „negro" a la clavija COM ④.
- Ajustar el interruptor rotativo a la posición „BATT" (9V o 1,5V, según el tipo de batería o pila). Sujetar la punta de comprobación roja contra el polo positivo, la punta de comprobación negra contra el polo negativo de la batería.
- En el display LCD se indica el estado de carga con indicación de voltios.

**Interruptor de retención Hold**

- Accionando el interruptor de retención Hold ⑦ se puede retener el valor de medición.

Conectar: El valor de medición se mantiene
Desconectar: La disponibilidad de medición está activada

**Desconexión automática**

- El instrumento de medición se apaga automáticamente tras la última medición tras aprox. 20 min.

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

⚠⚠

**Atención:** antes de abrir la carcasa quitar imprescindiblemente el cable de comprobación y adaptores del instrumento de medición. Cambiar las pilas tan pronto como "BAT" aparezca en el display. Desatornille los dos tornillos situados en la parte posterior del controlador multifuncional y quite totalmente la tapa de la caja. Sustituya las pilas descargadas por unas nuevas del mismo tipo (6LR61 9 V-Bloque D). 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. 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** | | |
| 2 V | 1 mV | |
| 20 V | 10 mV | ± 0,8% + 5 |
| 200 V | 100 mV | |
| 250 V | 1 V | ± 1,0% + 5 |
| **Tensión continua** | | |
| 200 mV | 100 µV | |
| 2 V | 1 mV | ± 1,0% + 5 |
| 20 V | 10 mV | |
| 200 V | 100 mV | |
| 250 V | 1 V | ± 1,2% + 5 |
| **Corriente alterna** | | |
| 2 mA | 1 µA | ± 1,2% + 5 |
| 20 mA | 10 µA | ± 1,5% + 5 |
| 200 mA | 100 µA | ± 1,2% + 5 |
| 10 A | 10 mA | ± 3,0% + 7 |
| **Corriente alterna** | | |
| 200 µA | 0,01 µA | |
| 2 mA | 1 µA | ± 1,0% + 5 |
| 20 mA | 10 µA | |
| 200 mA | 100 µA | ± 1,2% + 5 |
| 10 A | 10 mA | ± 2,0% + 5 |
| **Resistencia Ω** | | |
| 200 Ω | 0,1 Ω | ± 1,0% + 3 |
| 2 KΩ | 1 Ω | |
| 20 KΩ | 10 Ω | ± 0,8% + 3 |
| 200 KΩ | 100 Ω | |
| 2 MΩ | 1 KΩ | |
| 20 MΩ | 10 kΩ | ± 1,0% + 3 |

### 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 $3^1/_2$ - basamaklı LCD dijital ekran
Çalışma sıcaklığı: 0° – +40°C'ye kadar
Depolama sıcaklığı: -15° – +50°dereceye kadar
Pil: 6LR61 9 V-Block D
Hassas sigorta: soket mA - F 0,25 A/250V, Kalem No. 05222

### SEMBOL BETİMLEME

| Sembol | Anlam |
|---|---|
| V ⎓ | Doğru gerilim (DC) |
| V ∿ | Alternatif gerilim (AC) |
| A ⎓ | Doğru akım (DC) |
| A ∿ | Alternatif akım (AC) |
| Ω | Direnç (Ohm) |
| •))) | geçit akustik |
| →+ | Diyot testi |
| BATT | Pil 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 - 61010-1 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.
- Sase 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 ölçülerinin 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 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 kulların. Aşındırıcı veya solüsyonlu temizlik ilaçları kullanmayın.

### KUMANDA ELEMANININ AÇIKLANMASI

① Düğme
② Ekran - LCD-Gösterge
③ Yuva →+VΩ Hz
④ Yuva COM
⑤ Yuva mA
⑥ Priz 10 A
⑦ Tutma şalteri
⑧ On/Off

### ÖLÇÜMLERİN GERÇEKLEŞTİRİLMESİ

⚠⚠

**Alternatif Gerilim Ölçümü (ACV)**

- "kırmızı" kontrol kablosunu VΩ ③ yuvasına ve "siyah" kontrol kablosunu COM ④ yuvasına bağlayın.
- Düğmeyi gerekli olan alternatif gerilim pozisyonuna V~) ayarlayın.
- Kontrol kablolarını elektrik devresi ile birleştirin, ölçüm değerleri LCD ekranında gösterilir.

⚠⚠

**Doğru-Gerilim Ölçümü (DCV)**

- "kırmızı" kontrol kablosunu VΩ ③ yuvasına ve "siyah" kontrol kablosunu COM ④ yuvasına bağlayın.
- Düğmeyi gerekli olan doğru gerilim pozisyonuna (V⎓) ayarlayın. Eğer ölçülecek gerilimin yüksekliği önceden bilinmiyorsa düğme en yüksek pozisyona getirilmelidir ve uygun şekilde gösterilinceye kadar değer azaltılmalıdır.
- Kontrol kablolarını elektrik devresine bağlayın, kırmızı kontrol kablosunun ölçüm değerleri ve polaritesi LCD ekranında gösterilir. (Kırmızı kontrol ucunun polaritesi pozitiftir "+")

⚠⚠

**Doğru akım ölçümü (DCA)**

1 µA ve 200 mA arasındaki ölçümler için

- "kırmızı"

0656
EM 8900

# 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

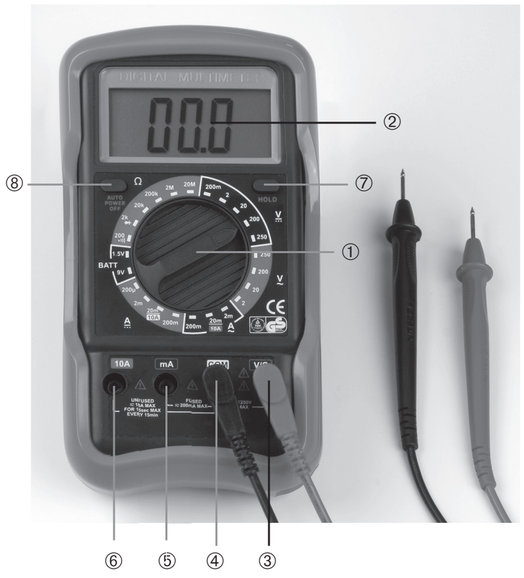
**HR** DIGITALNI UNIVERZALNI MJERNI INSTRUMENT
Naputak za posluživanje

**PL** CYFROWY MIERNIK UNIWERSALNY
Instrukcja obsługi

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

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

Importőr/Importeur:
EverFlourish Europe GmbH
Robert-Koch-Str. 4,
D-66299 Friedrichsthal
Származási hely: Kína
Made in China




## D

### TECHNISCHE DATEN

$3^1/_2$ - stellige LCD-Digitalanzeige mit automatischer Polaritätsanzeige
Arbeitstemperatur: 0° – +40°C
Lagertemperatur: -15° – +50°C
Batterie: 6LR61 9 V-Block D
Feinsicherung: F 0,25 A / 250V
Art.-Nr. 05222

### BESCHREIBUNG DER SYMBOLE

| Symbol | Bedeutung |
|---|---|
| V ⎓ | Gleichspannung (DC) |
| V ∼ | Wechselspannung (AC) |
| A ⎓ | Gleichstrom (DC) |
| A ∼ | Wechselstrom (AC) |
| Ω | Widerstand (Ohm) |
| •))) | Durchgangsprüfung akustisch |
| →+ | Diodentest |
| BATT | Batterietest |
| | Sicherung |
| ⏚ | Erdanschluss |
| ⧈ | Schutzisoliert (Schutzklasse 2) |
| ⚠ | Achtung, Risiko einer Gefahr |
| | Gefahr eines elektrischen Schlags |

### SICHERHEITSHINWEISE

⚠⚠

Dieses Digital-Vielfachmessgerät entspricht der Richtlinie EN - 61010-1 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. Defekte Prüfspitzen müssen grundsätzlich gegen neue ausgetauscht werden.

- 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 (DC)
  > 30 Volt Wechselspannung (AC)

Bei elektromagnetischen Feldern kann die Anzeige des Messergebnisses bis zu 20% vom tatsächlichen Wert abweichen.

### 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 ersetzt werden.
- Nach dem Öffnen des Gehäuses darf der Tester erst wieder benutzt werden, wenn der Gehäusedeckel auf der Rückseite 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.

### BESCHREIBUNG DES BEDIENTEILS

① Drehschalter
② Display - LCD-Anzeige
③ Buchse →+ VΩ
④ Buchse COM
⑤ Buchse mA
⑥ Buchse 10 A
⑦ Hold-Schalter
⑧ Ein/Aus

### DURCHFÜHRUNG VON MESSUNGEN

⚠⚠

**Wechselspannungsmessung (ACV)**

- Prüfkabel „rot" an die Buchse VΩ ③ und Prüfkabel „schwarz" an die Buchse COM ④ 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 ③ und Prüfkabel „schwarz" an die Buchse COM ④ 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 ⑤ und Prüfkabel „schwarz" an die Buchse COM ④ anschließen.
- Drehschalter auf die erforderliche Gleichstrom-Amperesposition (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 ⑥ und Prüfkabel „schwarz" an die Buchse COM ④ anschließen.

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

⚠⚠

**Wechselstrommessung**

- Für Messungen zwischen 1 mA und 10 A wie unter Gleichstrommessung. Nur Bereichsschalter auf A~ stellen.

**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 ③ und Prüfkabel „schwarz" an die Buchse COM ④ 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 ③ und Prüfkabel „schwarz" an die Buchse COM ④ 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.

⚠

**Durchgangsprüfung mit Akustiksignal**

- Prüfkabel „rot" an die Buchse VΩ ③ und Prüfkabel „schwarz" an die Buchse COM ④ anschließen.
- Drehschalter auf die Position „•))" einstellen.
- Schließen Sie die Prüfspitzen am Anfang und am Ende einer Prüfstrecke an. Ist die Prüfstrecke durchgängig ertönt ein Summton.

**Batterietest**

- Prüfkabel „rot" an die Buchse mA ⑤ und Prüfkabel „schwarz" an die Buchse COM ④ anschließen.
- Drehschalter auf Position „BATT" (9V oder 1,5V, je nach Batterietyp) einstellen. Rote Prüfspitze an Pluspol, schwarze Prüfspitze an Minuspol der Batterie halten.
- Im LCD-Display wird der Ladezustand in Volt-Angabe angezeigt.

**Hold-Schalter**

- Durch Betätigen des Hold-Schalters ⑦ kann der Messwert festgehalten werden.

Einschalten: Messwert bleibt erhalten
Ausschalten: Messbereitschaft ist aktiviert

**Automatische Abschaltung**

- Messgerät schaltet sich nach letzter Messung automatisch nach ca. 20 Min. ab

### AUSWECHSELN DER BATTERIE UND DER FEINSICHERUNG

⚠⚠

**Achtung:** Vor Öffnen des Gehäuses unbedingt alle Prüfkabel und Adapter entfernen.
Sobald im Display „BAT" angezeigt wird, sollte die Batterie ausgetauscht werden. Lösen Sie dazu die 2 Schrauben auf der Rückseite des Multitesters und nehmen Sie den Gehäusedeckel ganz ab. Tauschen Sie die leere Batterie gegen eine neue vom selben Typ (6LR61 9 V-Block D) aus. Achten Sie hierbei auf die richtige Polung.

**Feinsicherung**

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

### MESSTOLERANZEN (UMGEBUNGSTEMPERATUR 23°)

| Messbereich | Auflösung | Messgenauigkeit |
|---|---|---|
| **Wechselspannung** | | |
| 2 V | 1 mV | ± 0,8% + 5 |
| 20 V | 10 mV | |
| 200 V | 100 mV | |
| 250 V | 1 V | ± 1,0% + 5 |
| **Gleichspannung** | | |
| 200 mV | 100 µV | |
| 2 V | 1 mV | ± 1,0% + 5 |
| 20 V | 10 mV | |
| 200 V | 100 mV | |
| 250 V | 1 V | ± 1,2% + 5 |
| **Wechselstrom** | | |
| 2 mA | 1 µA | ± 1,2% + 5 |
| 20 mA | 10 µA | ± 1,5% + 5 |
| 200 mA | 100 µA | ± 1,2% + 5 |
| 10 A | 10 mA | ± 3,0% + 7 |
| **Gleichstrom** | | |
| 200 µA | 0,01 µA | |
| 2 mA | 1 µA | ± 1,0% + 5 |
| 20 mA | 10 µA | |
| 200 mA | 100 µA | ± 1,2% + 5 |
| 10 A | 10 mA | ± 2,0% + 5 |
| **Widerstand** | | |
| 200 Ω | 0,1 Ω | ± 1,0% + 3 |
| 2 KΩ | 1 Ω | |
| 20 KΩ | 10 Ω | ± 0,8% + 3 |
| 200 KΩ | 100 Ω | |
| 2 MΩ | 1 KΩ | |
| 20 MΩ | 10 kΩ | ± 1,0% + 3 |

### 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 03.09

## HR

### TEHNIČKI PODACI

Digitalni zaslon s tekućim kristalima (LCD) sa automatskim prikazivanjem polariteta, $3^1/_2$ mjesta
Radna temperatura: 0° do +40°C
Čuvati na temperaturi: -15° do +50°C
Baterija: 6LR61 9 V-blok D
Fini osigurač: utičnica mA - F 0,25 A / 250 V, Číslo výrobku 05222

### POPIS SIMBOLA

| Simbol | Značenje |
|---|---|
| V ⎓ | Istosmjerni napon (DC) |
| V ∼ | Izmjenični napon (AC) |
| A ⎓ | Istosmjerna struja (DC) |
| A ∼ | Izmjenična struja (AC) |
| Ω | Otpor (Ohm) |
| •))) | Akustička provjera prolaza |
| →+ | Ispitivanje dioda |
| BATT | Ispitivanje baterije |
| | 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 - 61010-1 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. Neispravne ispitne ticaljke moraju se načelno zamjeniti novima koji odgovaraju tipu koji se navodi u naputku za posluživanje.

- 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 zamjeniti samo finim osiguračem istih vrijednosti.
- Nakon otvaranja kućišta nije dozvljeno ponovno korištenje ispitivala dok poklopac kućišta na poledini 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.

### OPIS POSLUŽNOG ELEMENTA

① Okretna sklopka
② Zaslon – prikaz sa tekućim kristalima (LCD)
③ Utičnica →VΩ Hz
④ Utičnica COM
⑤ Utičnica mA
⑥ Priključnica 10 A
⑦ Prekidač „Hold"
⑧ On/Off

### VRŠENJE MJERENJA

⚠⚠

**Mjerenje izmjeničnog napona (ACV)**

- Mjerni kabel "crveno" priključiti na utičnici VΩ ③ i mjerni kabel "crno" priključiti na utičnici COM ④.
- Okretnu sklopku podesiti na položaj potreban za mjerenje izmjeničnog napona (V~).
- Mjerne kabele spojiti sa sklopom, mjerne vrijednosti prikazuju se na LCD-zaslonu.

⚠⚠

**Mjerenje istosmjernog napona (DCV)**

- Mjerni kabel "crveno" priključiti na utičnicu VΩ ③, a mjerni kabel "crno" priključiti na utičnicu COM ④.
- Okretnu sklopku podesiti na položaj potreban za mjerenje istosmjernog napona (V⎓). Ako Vam napon kojeg želite izmjeriti prethodno nije poznat, podesite okretnu sklopku na položaj s najvećom vrijednosti i smanjivajte vrijednost kontinuirano radi postizanja najsvrsishodnijeg prikaza.
- Mjerne kabele spojiti sa sklopom, mjerne vrijednosti i crvenog mjernog kabela prikazuju se na LCD-zaslonu. (Polaritet crvene ispitne ticaljke je pozitivan "+").

⚠⚠

**Mjerenje istosmjerne struje (DCA)**

Za mjerenja između 1 µA i 200 mA

- Mjerni kabel "crveno" priključiti na utičnici mA ⑤ i mjerni kabel "crno" priključiti na utičnici COM ④.
- Okretnu sklopku podesiti na položaj „BATT" (9 V ili 1,5 V, ovisno o tipu baterije). Crveni ispitni vrh držite na plus polu, a crni na minus polu baterije.
- Na LCD zaslonu se prikazuje napunjenost u voltima.

**Prekidač „Hold"**

- Pritiskom na prekidač „Hold" ⑦ možete fiksirati mjernu vrijednost.

(Polaritet crvene ispitne ticaljke je pozitivan "+"). Mjerno područje je osigurano s 0,25 A.

Za mjerenja 10 A

- Mjerni kabel "crveno" priključiti na utičnici 10 A ⑥ i mjerni kabel "crno" priključiti na utičnici COM ④.

Mjerno vrijeme maks. 15 s, naredno mjerenje nakon 15 min.

⚠⚠

**Mjerenje izmjenične struje**

- Za mjerenja između 1 mA i 10 A kao i pod mjerenje istosmjerne struje. Samo sklopku za mjerenja područje podesiti na A~ .

**Mjerenje otpora (OHM)**

**Pažnja: mjerenja otpora uvijek vršiti u beznaponskom stanju.**

- Ako je otpor kojeg namjeravate mjeriti priključen na strujni krug, onda isključite uređaj i ispraznite prije primjene ispitnih ticaljki sve kondenzatore.
- Mjerni kabel "crvenog" priključiti na utičnici VΩ ③ i mjerni kabel "crno" priključiti na utičnici COM ④. (Polaritet crvene ispitne ticaljke je pozitivan "+").
- Okretnu sklopku podesiti na položaj potreban za mjerenje omske vrijednosti (Ω).
- Ispitne ticaljke spojiti sa otporom kojeg namjeravate ispitati, vrijednosti mjerenja se prikazuju u LCD-zaslonu.

⚠

**Ispitivanje dioda**

- Mjerni kabel "crveno" priključiti na utičnici VΩ ③ i mjerni kabel "crno" priključiti na utičnici COM ④. (Polaritet crvene ispitne ticaljke je pozitivan "+").
- Okretnu sklopku podesiti na položaj " →+ ".
- Priključite crvenu ispitnu ticaljku na anodu i crnu ispitnu ticaljku na katodu diode koju namjeravate ispitivati.
- Prednaponsko opterećenje diode prikazuje se u mV. Kod pogrešnog polariteta ispitnih ticaljki prikazuje se na zaslonu "1".

⚠

**Ispitivanje provodljivosti sa akustičnim signalom**

- Mjerni kabel "crveno" priključiti na utičnici VΩ ③ i mjerni kabel "crno" priključiti na utičnici COM ④.
- Okretnu sklopku podesiti na položaj "•))".
- Priključite ispitne ticaljke na početak i kraj linije ispitivanja. Ako je linija ispitivanja provodljiva, onda se oglasi zujanje.

**Ispitivanje baterije**

- Crveni ispitni kabel spojite na priključnicu mA ⑤, a crni ispitni kabel na priključnicu COM ④.
- Okretni prekidač postavite u položaj „BATT" (9 V ili 1,5 V, ovisno o tipu baterije). Crveni ispitni vrh držite na plus polu, a crni na minus polu baterije.
- Na LCD zaslonu se prikazuje napunjenost u voltima.

**Prekidač „Hold"**

- Pritiskom na prekidač „Hold" ⑦ možete fiksirati mjernu vrijednost.

Uključivanjem se fiksira trenutna mjerna vrijednost
Isključivanjem se aktivira pripravnost za mjerenje

**Automatsko isključivanje**

- Mjerni se uređaj automatski isključuje otprilike 20 min nakon posljednjeg mjerenja.

### ZAMJENA BATERIJE I FINOG OSIGURAČA

⚠⚠

**Pozor:** Prije no što otvorite kućište, obavezno uklonite sve mjerne kabele i adapter. Preporučuje se zamjena baterije, čim se na zaslonu prikazuje "BAT". U tu svrhu otpustite dva vijka na poledini univerzalnog ispitala i skinite poklopac kućišta.
Zamjenite praznu bateriju novom istoga tipa (6LR61 9 V-blok D). Obratite pritom pozornost na pravilnu orijentaciju baterije.

**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. Obratiti pažnju na sigurnosne upute, održavanje i njegu (vidi tehničke podatke).

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

| Mjerno područje | Mjerno područje | Preciznost mjerenja |
|---|---|---|
| **Izmjenični napon** | | |
| 2 V | 1 mV | |
| 20 V | 10 mV | ± 0,8% + 5 |
| 200 V | 100 mV | |
| 250 V | 1 V | ± 1,0% + 5 |
| **Istosmjerni napon** | | |
| 200 mV | 100 µV | |
| 2 V | 1 mV | ± 1,0% + 5 |
| 20 V | 10 mV | |
| 200 V | 100 mV | |
| 250 V | 1 V | ± 1,2% + 5 |
| **Izmjenična struja** | | |
| 2 mA | 1 µA | ± 1,2% + 5 |
| 20 mA | 10 µA | ± 1,5% + 5 |
| 200 mA | 100 µA | ± 1,2% + 5 |
| 10 A | 10 mA | ± 3,0% + 7 |
| **Istosmjerna struja** | | |
| 200 µA | 0,01 µA | |
| 2 mA | 1 µA | ± 1,0% + 5 |
| 20 mA | 10 µA | |
| 200 mA | 100 µA | ± 1,2% + 5 |
| 10 A | 10 mA | ± 2,0% + 5 |
| **Otpor** | | |
| 200 Ω | 0,1 Ω | ± 1,0% + 3 |
| 2 KΩ | 1 Ω | |
| 20 KΩ | 10 Ω | ± 0,8% + 3 |
| 200 KΩ | 100 Ω | |
| 2 MΩ | 1 KΩ | |
| 20 MΩ | 10 kΩ | ± 1,0% + 3 |

### 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 okoliš, odnosno ljudsko zdravlje, izazvane nekontroliranim odstranjivanjem otpada. Radi toga Vas molimo, stare aparate zbrinite preko odgovarajućih prikupljačkih mjesta ili aparat pošaljite tvrtki kod koje ste ga kupili i koja će ga potom proslijediti na dalje iskorištavanje.

### BATERIJA

**Baterije i akumulatori ne spadaju u kućni otpad.** Svaki potrošač zakonski je obvezan, sve baterije i akumulatore, bez obzira sadrže li ili ne štetne materije, predati na sabirnom mjestu nadležnom za njegovu općinu / dio grada ili na prodajnom mjestu, čime se omogućuje zbrinjavanje bez posljedica na okoliš i zdravlje ljudi.
Molimo odlažite samo prazne baterije i akumulatore!

### JAMSTVO

Pravo na jamstvo odgovara zakonskim odredbama.
Pridržava se pravo na tehničke promjene.

## PL

### DANE TECHNICZNE

$3^1/_2$- pozycyjny wyświetlacz ciekłokrystaliczny z automatycznym wskazaniem biegunowości
Temperatura pracy: 0° – +40°C
Temperatura składowania: -15° – +50°C
Bateria: 9V 6LR61
Bezpiecznik czuły: gniazdo mA - F 0,25 A / 250 V, Nr. art. 05222

### OPIS SYMBOLI

| Symbol | Znaczenie |
|---|---|
| V ⎓ | Napięcie stałe (DC) |
| V ∼ | Napięcie przemienne (AC) |
| A ⎓ | Prąd stały (DC) |
| A ∼ | Prąd przemienny (AC) |
| Ω | Rezystancja (Ohm) |
| •))) | Pomiar przejścia sygnałem akustycznym |
| →+ | Testowanie diód |
| BATT | Sprawdzanie baterii |
| | 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 - 61010-1 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.
- 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.

### OPIS PANELU STEROWANIA

① Przełącznik obrotowy
② Wyświetlacz ciekłokrystaliczny
③ Gniazdo →+VΩ Hz
④ Gniazdo COM
⑤ Gniazdo mA
⑥ gniazdo 10 A
⑦ włącznik pamięci pomiaru (Hold)
⑧ On/Off

### WYKONYWANIE POMIARÓW

⚠⚠

**Pomiar napięcia przemiennego (ACV)**

- Podłączyć kabel pomiarowy "rot" (czerwony) do gniazda VΩ ③ i kabel pomiarowy "schwarz" (czarny) do gniazda COM ④.
- Ustawić przełącznik obrotowy w wymaganej pozycji do pomiaru napięcia przemiennego (V~).
- Połączyć kabel pomiarowy z układem połączeń, wartości pomiaru wyświetlane są na wyświetlaczu ciekłokrystalicznym.

⚠⚠

**Napięcie stałe (DCV)**

- Podłączyć kabel pomiarowy "rot" (czerwony) do gniazda VΩ ③ i kabel pomiarowy "schwarz" (czarny) do gniazda COM ④.
- Ustawić przełącznik obrotowy w wymaganej pozycji do pomiaru napięcia stałego (V⎓). Jeżeli wartość mierzonego napięcia nie jest znana, należy ustawić przełącznik obrotowy w najwyższej pozycji, a potem stopniowo zmniejszać wartość, aż do uzyskania najbardziej sensownego wskazania.
- Połączyć kabel pomiarowy z układem, wartości pomiaru i biegunowość czerwonego kabla pomiarowego wyświetlane są na wyświetlaczu ciekłokrystalicznym. (Biegunowość czerwonej końcówki pomiarowej jest dodatnia "+").

⚠⚠

**Pomiar prądu stałego (DCA)**

Dla pomiarów w zakresie między 1 µA i 200 mA

- Podłączyć kabel pomiarowy "rot" (czerwony) do gniaz-da mA ⑤ i kabel pomiarowy "schwarz" (czarny) do gniazda COM ④.
- Ustawić przełącznik obrotowy w wymaganej pozycji do pomiaru prądu stałego (A⎓).
- Przerwać obwód prądowy, w którym należy wykonać pomiar i podłączyć kable pomiarowe w punktach przerwania obwodu.
- Wartości pomiaru i biegunowość czerwonego kabla pomiarowego wyświetlane są na wyświetlaczu ciekłokrystalicznym. (Biegunowość czerwonej końcówki pomiarowej jest dodatnia "+"). Zakres pomiarowy zabezpieczony jest bezpiecznikiem 0,25 A.

Do pomiarów 10-amperowych

- Podłączyć kabel pomiarowy "rot" (czerwony) do gniazda 10 A ⑥ i kabel pomiarowy "schwarz" (czarny) do gniazda COM ④.

Czas pomiaru maks. 15 s, następny pomiar po 15 min.

⚠⚠

**Pomiary prądu przemiennego**

- Dla pomiarów w zakresie pomiędzy 1 mA i 10 A tak samo, jak dla pomiarów prądu stałego. Ustawić tylko przełącznik zakresów pomiaru na A~.

**Pomiar rezystancji (OHM)**

**Uwaga:** pomiary rezystancji wykonywać zawsze w stanie beznapięciowym.

- Jeżeli opornik, który należy zmierzyć podłączony jest do obwodu prądowego, należy wyłączyć przyrząd i przed użyciem końcówek pomiarowych rozładować wszystkie kondensatory.
- Podłączyć kabel pomiarowym "rot" (czerwony) do gniazda VΩ ③ i kabel pomiarowy "schwarz" (czarny) do gniazda COM ④. (Biegunowość czerwonej końcówki pomiarowej jest dodatnia "+").
- Ustawić przełącznik obrotowy w wymaganej pozycji do pomiaru rezystancji (Ω).
- Połączyć końcówki pomiarowe z testowanym opornikiem, wartości pomiaru wyświetlane są na wyświetlaczu ciekłokrystalicznym.

⚠

**Testowanie diód**

- Podłączyć kabel pomiarowy "rot" (czerwony) do gniazda VΩ ③ i kabel pomiarowy "schwarz" (czarny) do gniazda COM ④. (Biegunowość czerwonej końcówki pomiarowej jest dodatnia "+").
- Ustawić przełącznik obrotowy w pozycji " →+".
- Podłączyć czerwoną końcówkę pomiarową do anody, a czarną końcówkę pomiarową do katody testowanej diody.
- Napięcie początkowe diody wyświetlane jest w mV. W przypadku nieprawidłowej biegunowości końcówek pomiarowych na wyświetlaczu wyświetlana jest "1".

⚠

**Badanie przejścia z sygnałem dźwiękowym**

- Podłączyć kabel pomiarowy "rot" (czerwony) do gniazda VΩ ③ i kabel pomiarowy "schwarz" (czarny) do gniazda COM ④.
- Ustawić przełącznik obrotowy w pozycji "•))".
- Podłączyć końcówki pomiarowe na początku i na końcu badanego odcinka. Jeżeli w sprawdzanym odcinku występuje przepływ prądu rozlega się brzęczyk.

**Sprawdzanie baterii**

- Podłączyć „czerwony" kabel pomiarowy do gniazda mA ⑤, a „czarny" kabel pomiarowy do gniazda COM ④.
- Ustawić przełącznik zakresów w pozycji „BATT" (9V lub 1,5V, w zależności od typu baterii). Przyłożyć czerwoną końcówkę pomiarową do bieguna dodatniego, a czarną do bieguna ujemnego baterii.
- Stan naładowania pokazywany jest na wyświetlaczu ciekłokrystalicznym w woltach.

**Włącznik pamięci pomiaru (Hold)**

- Naciśnięcie włącznika Hold ⑦ powoduje włączenie pamięci pomiaru.

Włączenie: wartość pomiaru jest zapamiętana
Wyłączenie: uaktywnienie gotowości do pomiaru

**Automatyczne wyłączanie**

- Miernik wyłącza się automatycznie po upływie ok. 20 minut od ostatniego pomiaru

### WYMIANA BATERII I BEZPIECZNIKA CZUŁEGO

⚠⚠

**Uwaga:** przed otwarciem obudowy koniecznie odłączyć wszystkie końcówki kabli pomiarowych i adapter. Jeżeli na wyświetlaczu pojawi się wskazanie "BAT", należy wymienić baterię. W tym celu odkręcić dwie śruby umieszczone z tyłu miernika uniwersalnego i zdjąć całkowicie pokrywę obudowy. Wymienić zużytą baterię na nową, tego samego typu (9V 6LR61). 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. Przestrzegać wskazówek dotyczących bezpieczeństwa, konserwacji i czyszczenia. Patrz Dane techniczne.

### TOLERACJE POMIARÓW (TEMPERATURA OTOCZENIA 23°)

| Zakres pomiaru | Rozdzielczość | Dokładność pomiaru |
|---|---|---|
| **Napięcie przemienne** | | |
| 2 V | 1 mV | |
| 20 V | 10 mV | ± 0,8% + 5 |
| 200 V | 100 mV | |
| 250 V | 1 V | ± 1,0% + 5 |
| **Napięcie stałe** | | |
| 200 mV | 100 µV | |
| 2 V | 1 mV | ± 1,0% + 5 |
| 20 V | 10 mV | |
| 200 V | 100 mV | |
| 250 V | 1 V | ± 1,2% + 5 |
| **Prąd przemienny** | | |
| 2 mA | 1 µA | ± 1,2% + 5 |
| 20 mA | 10 µA | ± 1,5% + 5 |
| 200 mA | 100 µA | ± 1,2% + 5 |
| 10 A | 10 mA | ± 3,0% + 7 |
| **Prąd stały** | | |
| 200 µA | 0,01 µA | |
| 2 mA | 1 µA | ± 1,0% + 5 |
| 20 mA | 10 µA | |
| 200 mA | 100 µA | ± 1,2% + 5 |
| 10 A | 10 mA | ± 2,0% + 5 |
| **Rezystancja** | | |
| 200 Ω | 0,1 Ω | ± 1,0% + 3 |
| 2 KΩ | 1 Ω | |
| 20 KΩ | 10 Ω | ± 0,8% + 3 |
| 200 KΩ | 100 Ω | |
| 2 MΩ | 1 KΩ | |
| 20 MΩ | 10 kΩ | ± 1,0% + 3 |

### 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 śmie