DIGITAL-VIELFACHMESSGERÄT

Bedienungsanleitung

GB	**DIGITAL MULTITESTER** **Operating instructions**
ES	**MEDIDOR DIGITAL MULTIFUNCIONAL** **Instrucciones de uso**
TR	**DİJİTAL ÖLÇÜM CİHAZI** **Kullanım kılavuzu**
IT	**MULTIMETRO DIGITALE** **Istruzioni per l'uso**
HU	**DIGITÁLIS MULTIMÉTER** **Kezelési útmutató**
RU	**ДИГИТАЛЬНЫЙ КОМБ. ЭЛЕКТРОИЗМЕР. ПРИБОР** **Руководство по эксплуатации**
SI	**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**
FR	**MULTIMÈTRE NUMÉRIQUE** **Mode d'emploi**

Typ: EM830B

REV Ritter GmbH
Frankenstraße 1-4
D-63776 Mömbris
www.rev.de

Tel. +49 900 1 17 1070*
Fax +49 180 5 00 7410
E-Mail: service@rev.de

* (36 Cent/Min aus dem deutschen Festnetz, Mobilfunkpreise abweichend)

12.18

DE

TECHNISCHE DATEN

3½ - stellige LCD-Digitalanzeige mit automatischer Polaritätsanzeige
max. Luftfeuchtigkeit:
Lagerung <85%; Arbeit: <75%
Arbeitstemperatur: 0° – +40°C
Lagertemperatur: -10° – +50°C
Batterie: 6LR61 9V-Block
Feinsicherung: F1= F250mAH, 300V
F2= F10AH, 300V

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

⚠ ⚡

Verwendung nur durch eine Elektrofachkraft. Dieses Digital-Vielfachmessgerät entspricht der Überspannungskategorie CAT III. 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. 300 Volt durchgeführt werden.
- Besondere Vorsicht ist geboten bei Spannungsmessungen von:
  > 60 Volt Gleichspannung (DCV)
  > 30 Volt Wechselspannung (ACV)
- Messzubehör für Messungen am Netz, muss der Messkategorie III nach IEC 61010-031 entsprechen.

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 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

Sofern Messbereichsüberschreitung: „OL“ auf dem Display angezeigt wird, beenden Sie die Messung bitte sofort und wählen Sie einen anderen Messbereich.

⚠ ⚡

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 1μA und 200mA
- 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 F250mAH abge-sichert.

Für 200mA - 10A-Messungen
- Prüfkabel „rot“ an die Buchse 10A und Prüfkabel „schwarz“ an die Buchse COM anschließen.

Für Messungen >2A: Messzeit: max 10Sek., nächste Messung nach 15min. Drehschalter auf die Gleichstromposition 10A einstellen. Messwerte werden im LCD-Display angezeigt. Messbereich ist mit F10AH abgesichert.
Warnung: Bei Stromstärken geringfügig >10A kann es vorkommen, dass die Sicherung noch nicht auslöst, und der Messwert angezeigt wird. In diesem Fall ist die Messung sofort zu beenden, da das Messgerät beschädigt werden könnte.

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 „OL“ 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 9V 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		
200V	0,1V	± 1,2% + 10
300V	1V	
Gleichspannung		
200mV	0,1mV	± 0,5% + 5
2V	0,001V	± 0,8% + 5
20V	0,01V	
200V	0,1V	
300V	1V	± 1,0% + 5
Gleichstrom		
20μA	0,01uA	+ - 1,2% + 5
200μA	0,1uA	+ - 1,0% + 5
2000μA	1μA	
20mA	0,01mA	
200mA	0,1mA	+ - 1,2% +5
10A	0,01A	+ - 2,0% +5
Widerstand		
200Ω	0,1Ω	± 1,2% + 5
2kΩ	0,001KΩ	+ - 1,2% + 5
20kΩ	0,01KΩ	
200kΩ	0,1KΩ	
2MΩ	0,001MΩ	± 1,2% + 5

WEEE-ENTSORGUNGSHINWEIS

Gebrauchte Elektro- und Elektronikgeräte dürfen gemäß europäischer Vorgaben nicht mehr zum unsortierten Abfall gegeben werden. Das Symbol der Abfalltonne auf Rädern weist auf die Notwendigkeit der getrennten Sammlung hin. Helfen auch Sie mit beim Umweltschutz und sorgen dafür, dieses Gerät, wenn Sie es nicht mehr nutzen, in die hierfür vorgesehenen Systeme der Getrenntsammlung zu geben.
RICHTLINIE 2012/19/EU DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 04. Juli 2012 über Elektro- und Elektronik-Altgeräte.

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!

SERVICE

Haben Sie Fragen zu unserem Produkt oder eine Beanstandung, dann informieren Sie sich bitte im Internet unter **www.rev.de** über die Kontaktaufnahme und Retourenabwicklung oder senden eine E-Mail an **service@rev.de.** Wir weisen darauf hin, dass wir keine Sendungen ohne Retourennummer bearbeiten können und deren Annahme verweigern müssen.

GB

TECHNICAL DATA

3½ - place LCD digital display with automatic polarity display
max. humidity:
storage <85%; operation: <75%
Operating temperature: 0° – +40°C
Storage temperature: -10° – +50°C
Battery: 6LR61 9 V-Block
Miniature fuse: F1= F250mAH, 300V
F2= F10AH, 300V

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

⚠ ⚡

Use only by an electrician. This Digital Multitester complies with the overvoltage category CAT III. 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 300 Volts.
- Particular caution should be exercised during voltage measurements of:
  > 60 volts direct current (DCV)
  > 30 volts alternating current (ACV)
- Measuring accessories for mains measurement, must meet measurement category III per IEC 61010-031.

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 damp cloth, possibly with mild detergent, to clean the surface. Do not use any abrasive or solvent-based cleaning materials.

CONDUCTING TESTS

Overrange Indication: „OL“ is shown on the display. In case the “OL” is shown on the display stop the measurement and choose another measurement area.

⚠ ⚡

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 1μA and 200mA
- 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 F250mAH

For 200mA - 10A measurements
- Connect the “red” test cable to the 10A socket and the “black” test cable to the COM socket.

For measurements >2A: measuring time max. 10 sec., next measurement after 15 min. Measurements appear in the LCD. Measuring range fused with F10AH. **Warning:** With small currents >10A the fuse may not trip yet and the measurement may appear. In this case abort the measurement immediately or the meter could be damaged.

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. “OL” 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 9V 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)

DISPOSAL

In accordance with European defaults used electrical and electronics devices may no more be given to the unsorted waste. The symbol of the waste bin on wheels refers to the necessity of separate collection. Please help with environmental protection and see to it that this device is given to the for this purpose designated systems of waste sorting if you do not use it any longer.
DIRECTIVE 2012/19/EU of the EUROPEAN PARLIAMENT AND OF the COUNCIL of 4 July 2012 on waste electrical and electronic equipment (WEEE).

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!

MEASURING TOLERANCES (AMBIENT TEMPERATURE 23°)

Measuring range	Resolution	Measuring accuracy
Alternating voltage		
200V	0.1V	± 1,2% + 10
300V	1V	
Direct voltage		
200mV	0.1mV	± 0,5% + 5
2V	0.001V	± 0,8% + 5
20V	0,01V	
200V	0,1V	
300V	1V	± 1,0% + 5
Direct current		
20μA	0.01uA	+ - 1,2% + 5
200μA	0.1uA	+ - 1,0% + 5
2000μA	1μA	
20mA	0.01mA	
200mA	0.1mA	+ - 1,2% +5
10A	0.01A	+ - 2,0% +5
Resistance		
200Ω	0.1Ω	± 1,2% + 5
2kΩ	0.001KΩ	+ - 1,2% + 5
20kΩ	0.01KΩ	
200kΩ	0.1KΩ	
2MΩ	0.001MΩ	± 1,2% + 5

ES

CARACTERISTICAS TECNICAS

Display digital LCD de 3½ dígitos con indicación automática de polaridad.
Máxima humedad ambiental:
almacenamiento <85%; servicio <75%
Temperatura de servicio: de 0° – +40°C
Temperatura
de almacenamiento: de -10° – + 50°C
Pila: 6LR61 9V-Bloque
Fusible para corrientes débiles:
F1= F250mAH, 300V
F2= F10AH, 300V

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

⚠ ⚡

Úselo solo por un electricista. Este controlador digital multifuncional cumple con todos los requisitos de la directiva en materia de aparatos de medición incluidos dentro de la categoría de sobrepresión CAT III. 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 300 Volt.
- Requieren una atención especial las mediciones de tensión de:
  > 60 voltios de tensión continua (DCV)
  > 30 voltios de tensión alterna (ACV)
- Los accesorios para realizar mediciones en la red deben ser conformes con la categoría de medición III establecida en la norma IEC 61010-031.

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.

REALIZACION DE MEDICIONES

Condición fuera del campo de medición: se mostrará un «OL» en la pantalla. Si aparece, termine la medición inmediatamente y seleccione un campo de medición diferente.

⚠ ⚡

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 1μA y 200mA
- 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 F250mAH.

Para mediciones de entre 200 mA y 10 A
- Conectar el cable de comprobación „rojo“ a la hembrilla 10A y el cable de comprobación „negro“ a la hembrilla COM.

Para mediciones >2 A: tiempo de medición máx. 10 seg., siguiente medición tras 15 min. Los valores de medición se muestran en la pantalla LCD. El rango de medición está garantizado para F10AH. **¡Advertencia!** Para flujos de corriente pequeños >10 A puede ocurrir que el seguro no se active y se muestre el valor de medición. En este caso, deberá finalizarse inmediatamente la medición, ya que de lo contrario podría dañarse el aparato de medición.

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 comprobado.
- La carga de tensión previa del diodo se indica en mV. En caso de polaridad errónea de la punta de comprobación se indica „OL“ 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 multímetro 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).

ELIMINACIÓN

De acuerdo con las normas europeas los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos ya no pueden evacuarse junto con los residuos no clasificados. El símbolo del recipiente de basura con ruedas indica la necesidad de una evacuación selectiva. Colabore usted también en la protección del medio ambiente entregando este aparato a la recogida selectiva de residuos cuando no vaya a utilizarlo más. DIRECTIVA 2012/19/EU DEL PARLAMENTO Y CONSEJO EUROPEOS del 04 de julio de 2012 sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.

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!

TOLERANCIAS DE MEDIDA (TEMPERATURA AMBIENTAL 23°)

Alcance de la medición	Resolución	Exactitud de la medición
Tensión alterna		
200V	0,1V	± 1,2% + 10
300V	1V	
Tensión continua		
200mV	0,1mV	± 0,5% + 5
2V	0,001V	± 0,8% + 5
20V	0,01V	
200V	0,1V	
300V	1V	± 1,0% + 5
Corriente continua		
20μA	0,01uA	+ - 1,2% + 5
200μA	0,1uA	+ - 1,0% + 5
2000μA	1μA	
20mA	0,01mA	
200mA	0,1mA	+ - 1,2% +5
10A	0,01A	+ - 2,0% +5
Resistencia		
200Ω	0,1Ω	± 1,2% + 5
2kΩ	0,001KΩ	+ - 1,2% + 5
20kΩ	0,01KΩ	
200kΩ	0,1KΩ	
2MΩ	0,001MΩ	± 1,2% + 5

TR

TEKNİK ÖZELLİKLER

Otomatik polarite göstergeli 3½ - basamaklı LCD dijital ekran
maks. hava nemi:
Depolama <%85; İşletim: <%75
Çalışma sıcaklığı: 0° – +40°C
C'ye kadar Depolama sıcaklığı:
-10°'– +50°C dereceye kadar
Pil: 6LR 9V-Block
Hassas sigorta: F1= F250mAH, 300V
F2= F10AH, 300V

SEMBOL BETIMLEME

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

⚠ ⚡

Sadece bir elektrikçi kullanın. Bu Dijital Multi Test Cihazı, CAT III yüksek gerilim kategorisi ölçüm cihazları için olan
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. 300 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)
- Şebekedeki ölçümler için ölçüm aksesuarı, IEC 61010-031 uyarınca III ölçüm kategorisine göre olmalıdır.

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 (-F10A, 250V) 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

Ölçüm alanı aşımı: Ekranda "OL" gösterilir. Gösterildiğinde, ölçüm derhal sonlandırılmalı ve başka bir ölçüm alanı seçilmelidir.

⚠ ⚡

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 konrol ucunun kutubu pozitiftir “+”).

⚠ ⚡

Doğru akım ölçümü (DCA)
1μA - 200mA 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 F250mAH ile korunmuş durumdadır.

200mA - 10A ölçümleri için
- “Kırmızı” kontrol kablosunu 10A prizine ve “siyah” kontrol kablosunu da COM prizine takınız.

>2A ölçümler için: Ölçüm süresi: maks. 10 san., bir sonraki ölçüm 15 dak. sonra. Ölçüm değerleri LCD gösterge ekranında gösterilir. Ölçüm alanı F10AH ile emniyete alınmıştır. **Uyarı:** >10A küçük akım güçlerinde sigorta henüz tetiklenmeyebilir ve ölçüm değeri gösterilmeyebilir. Bu durumda ölçüm derhal sonlandırılmalıdır, aksi takdirde ölçüm cihazı hasar görebilir.

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 uçlarının yanlış kutupta olmaları halinde ekranda “OL” 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 9V 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).

ARITMA

Kullanılmış elektrik ve elektronik cihazların Avrupa Yönergeleri uyarınca bundan böyle ayıklanmamış çöplere atılması yasaktır. Tekerlek üzerindeki çöp bidonu sembolü, ayrı toplanması gerekliliğine dikkat çekmektedir.
Lütfen siz de çevre korumaya, artık kullanmadığınız bu cihazları ayrı toplama yerlerindeki öngörülen sistemlere atarak katkıda bulununuz. Elektrik ve Elektronik Eski Cihazlarla İlgili 04 Temmuz 2012 tarihli AVRUPA PARLAMENTOSU VE KURULUNUN 2012/19/EU YÖNERGESİ.

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!

ÖLÇÜM TOLERANSLARI (ÇEVRE SICAKLIĞI 23°)

Ölçüm sahası	Çözülüm	Ölçüm hassaslığı
Alternatif gerilim		
200V	0,1V	± 1,2% + 10
300V	1V	
Doğru gerilim		
200mV	0,1mV	± 0,5% + 5
2V	0,001V	± 0,8% + 5
20V	0,01V	
200V	0,1V	
300V	1V	± 1,0% + 5
Doğru akım		
20μA	0,01uA	+ - 1,2% + 5
200μA	0,1uA	+ - 1,0% + 5
2000μA	1μA	
20mA	0,01mA	
200mA	0,1mA	+ - 1,2% +5
10A	0,01A	+ - 2,0% +5
Direnç		
200Ω	0,1Ω	± 1,2% + 5
2kΩ	0,001KΩ	+ - 1,2% + 5
20kΩ	0,01KΩ	
200kΩ	0,1KΩ	
2MΩ	0,001MΩ	± 1,2% + 5

IT

DATI TECNICI

Display digitale a cristalli liquidi (LCD) a 3½ digit con indicazione automatica della polarità
umidità atmosferica massima:
a deposito <85%; in funzione: <75%
Temperatura di lavoro: da 0° – +40°C
Temperatura di stoccaggio: da –10°–+50°C
Pila: 6LR61 9V - blocco
Fusibile a filo: F1= F250mAH, 300V
F2= F10AH, 300V

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

⚠ ⚡

Usare solo da un elettricista. Questo multimetro digitale è conforme alla norma per strumenti di misura della categoria d'installazione CAT III. 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 300 Volt.
- Si raccomanda particolare cautela nella misurazione delle seguenti tensioni:
  > 60 Volt tensione continua (DCV)
  > 30 Volt tensione alternata (ACV)
- Strumenti di misura per misurazioni sulla rete, devono corrispondere alla categoria di misura CAT III in conformità alla norma CEI EN 61010-031.

MANUTENZIONE PREVENTIVA E CORRETTIVA

⚠ ⚡

- Prima di aprire l'apparecchio staccare le spine dei puntali di prova dal tester a dai circuiti da sottoporre a misurazione.
- Un fusibile guasto andrà sostituito solo con uno equivalente.
- Dopo aver aperto il guscio dell'apparecchio, questo potrà essere riutilizzato solo dopo aver riapplicato ad avvitato il coperchio al retro del tester.
- Spegnere sempre lo strumento dopo ogni misurazione.
- Per la pulizia della superficie utilizzare solo un panno leggermente inumidito ed eventualmente un detergente non aggressivo. Evitare l’impiego di detergenti abrasivi o contenenti solventi.

COME ESEGUIRE LE MISURAZIONI

Superamento del campo di misura: sul display verrà visualizzato "OL". In questo caso interrompere subito la misurazione e selezionare un altro campo.

⚠ ⚡

Misurazione tensione alternata (V AC)
- Collegare il cavo „rosso“ all’ingresso VΩ e il cavo „nero“ all’ingresso COM .
- Regolare il selettore rotativo sulla tensione alternata necessaria (V~).
- Collegare il cavo al circuito, i valori di misura sono visualizzati sul display LCD.

⚠ ⚡

Misurazione tensione continua (V DC)
- Collegare il cavo „rosso“ all’ingresso VΩ e il cavo „nero“ all’ingresso COM .
- Regolare il selettore rotativo sulla tensione continua necessaria (V⎓) Se la tensione da misurare non è nota, regolare il selettore rotativo nella posizione più alta e ridurre progressivamente il valore fino ad ottenere il valore di misura più opportuno.
- Collegare il cavo al circuito, i valori di misura e la polarità del cavo rosso sono visualizzati sul display LCD. (la polarità del puntale rosso è positiva „+“).

⚠ ⚡

Misurazione della corrente continua (DCA)
Per misurazioni comprese tra 1μA e 200mA
- Collegare il cavo „rosso“ all’ingresso mA e il cavo „nero“ all’ingresso COM .
- Regolare il selettore rotativo sugli Ampere di corrente continua necessari (A⎓).
- Interrompere il circuito su cui effettuare la misurazione e collegare il cavo con i punti di interruzione.
- I valori di misura sono visualizzati sul display LCD. Il campo di misura è protetto con F250mAH.

Per misurazioni 200mA - 10A
- Collegare il cavo „rosso“ all’ingresso 10A e il cavo „nero“ all’ingresso COM.

Per misurazioni >2A: periodo di misura max 10 sec. Misurazione successiva dopo 15 min. I valori rilevati vengono mostrati nel display LCD. Il campo di misura è protetto tramite fusibile F10AH. **Attenzione:** in presenza di valori leggermente >10A può verificarsi che il fusibile non si attivi e che venga mostrato il valore misurato. In questo caso bisogna interrompere immediatamente la misurazione, in quanto lo strumento potrebbe esserne danneggiato.

Misurazione della resistenza (Ohm)
Attenzione: le misurazioni della resistenza devono essere eseguite sempre in assenza di tensione.
- Se la resistenza da misurare è collegata ad un circuito elettrico, spegnere l’apparecchio e scaricare tutti i condensatori prima di utilizzare i puntali.
- Collegare il cavo „rosso“ all’ingresso VΩ e il cavo „nero“ all’ingresso COM.
- Regolare il selettore rotativo sugli Ohm (Ω) necessari.
- Collegare i puntali alla resistenza da testare. I valori di misura sono visualizzati sul display LCD.

⚠ ⚡

Test diodi
- Collegare il cavo „rosso“ all’ingresso VΩ e il cavo „nero“ all’ingresso COM.
- Regolare il selettore rotativo sulla posizione „ →| “.
- Collegare il puntale rosso all’anodo e il puntale nero al catodo del diodo in prova.
- La tensione di polarizzazione del diodo è visualizzata in mV. In caso di polarità errata dei puntali, sul display viene visualizzato „OL“.

SOSTITUZIONE DELLA PILA E DEL FUSIBILE

⚠ ⚡

Attenzione: Prima di aprire la carcassa devono essere disinseriti in ogni caso tutti i cavi di misurazione. La dicitura 🔋 visualizzata sul display indica che la pila va cambiata. Svitare in tal caso le 3 viti sul retro del multimetro digitale. Togliere il coperchio e inserire una batteria da 9V, prestando attenzione alla polarità corretta.

Fusibile a filo
Il fusibile a filo va cambiato solo raramente e quando ciò si rende necessario la causa è da ricondurre ad un errore nell'utilizzo dell'apparecchio.
In questo caso aprire il guscio dell'apparecchio (come per la sostituzione della pila) e sostituire il fusibile guasto con uno dello stesso tipo (Vedi dati tecnici). Rispettare le istruzioni sulla sicurezza e sulla manutenzione (vedi dati tecnici).

SMALTIMENTO

Conformemente a quanto previsto dalle prescrizioni europee, gli apparecchi elettrici ed elettronici dismessi non possono più essere smaltiti unitamente agli altri rifiuti. Il simbolo del contenitore dei rifiuti su ruote richiama l’attenzione sulla necessità di una raccolta differenziata dei rifiuti stessi. Offrite anche Voi il Vostro contributo alla tutela ambientale, consegnando gli apparecchi dismessi ai sistemi appositamente previsti ai fini della raccolta differenziata dei rifiuti. DIRETTIVA 2012/19/EU DEL PARLAMENTO E DEL CONSIGLIO EUROPEI del 04 luglio 2012 in materia di apparecchiature elettriche ed elettroniche.

BATTERIA

Batterie e accumulatori non possono essere gettati nei rifiuti domestici. I consumatori sono tenuti per legge a consegnare tutte le batterie, indipendentemente dal fatto che contengano sostanze nocive o meno, ad un centro di raccolta del proprio comune/quartiere o ai negozi, in modo che possano essere raccolte per uno smaltimento nel rispetto dell’ambiente.
Consegnare solo batterie e accumulatori scarichi!

TOLLERANZE DI MISURA (TEMPERATURA AMBIENTE 23°)

Portata	Risoluzione	Tolleranza
Tensione alternata		
200V	0,1V	± 1,2% + 10
300V	1V	
Tensione continua		
200mV	0,1mV	± 0,5% + 5
2V	0,001V	± 0,8% + 5
20V	0,01V	
200V	0,1V	
300V	1V	± 1,0% + 5
Corrente continua		
20μA	0,01uA	+ - 1,2% + 5
200μA	0,1uA	+ - 1,0% + 5
2000μA	1μA	
20mA	0,01mA	
200mA	0,1mA	+ - 1,2% +5
10A	0,01A	+ - 2,0% +5
Resistenza		
200Ω	0,1Ω	± 1,2% + 5
2kΩ	0,001KΩ	+ - 1,2% + 5
20kΩ	0,01KΩ	
200kΩ	0,1KΩ	
2MΩ	0,001MΩ	± 1,2% + 5

HU

MŰSZAKI ADATOK

3½ - jegyű digitális LCD kijelző automatikus polaritáskijelzéssel
levegő max. páratartalma:
tárolás<85%; munka: <75%
Üzemi hőmérséklet: 0° – +40°C
Tárolási hőmérséklet: -10°– +50°C
Elem: 6LR61 9V-os blokk
Finom detosító: F1= F250mAH, 300V
F2= F10AH, 300V

A SZIMBÓLUMOK LEÍRÁSA

Szimból.	Jelentés
V ⎓	Egyenfeszültség (DC)
V ∼	Váltakozó feszültség (AC)
A ⎓	Egyenáram (DC)
Ω	Ellenállás (Ohm)
→|	Diódavizsgálat
⊟	Detosíték
⏚	Földelő csatlakozó
▣	Védőszigeteléssel (2-es védelmi osztály)
⚠	Figyelem, veszélyes lehet
⚡	Áramütés veszélye

DeTONSÁGI ÚTMUTATÓ

⚠ ⚡

Csak villanyszerelő alkalmazható. Ez a digitális multiméter megfelel a III. túlfeszültség osztályú mérőkészülékekre vonatkozó irányvonalnak.
A készülék kifogástalan állapota és az ezen Kezelési Utasításban található detonsági előírások betartása a pontos mérések elengedhetetlen előfeltétele.
A mérőcsúcsok és a digitális multiméter detonsági szempontból egy közös egységnek számít.

- Ne használja a multimétert, ha a készülék vagy a mérőkábel megsérült, vagy ha azt gyanítja, hogy a készülék hibásan működik.
- A készülék helyes működését egy ismert feszültség mérésével minden használat előtt ellenőrizni kell.
- Mindig előbb a feszültség alatt álló mérőkábel csatlakozását szüntesse meg, mielőtt a testfeszültségű mérőkábel csatlakoztatását megszüntetné.
- A mérések során ne érjen hozzá a mérőcsúcsok fémcsúcsához.
- A földhöz viszonyított feszültség mérésekor ez a feszültség nem haladhatja meg a 300 Voltot.
- A következő feszültségek mérésekor különösen óvatosan kell eljárni:
  > 60 Volt egyenfeszültség (DCV)
  > 30 Volt váltakozó feszültség (ACV)
- A hálózaton végzett mérésekhez a mérőeszközöknek meg kell felelni az IEC 61010-031 szerinti III. mérési kategóriának.

KARBANTARTÁS ÉS ÁPOLÁS

⚠ ⚡

- A készülék felnyitása előtt válassza el a mérőcsúcsok csatlakozó dugóit a multimétertől és vizsgálatra kerülő áramköröktől vagy kapcsolásoktól.
- Egy meghibásodott finom detosítót csak azonos értékű detosítékra szabad kicserélni.
- A készülék felnyitása után a multimétert csak akkor szabad ismét használatba venni, ha a ház hátsó fedele ismét szorosan rá van csavarozva a multiméterre.
- A készüléket a mérés végrehajtása után mindig kapcsolja ki.
- A felület tisztításához csak benedvesített ruhát esetleg enyhe tisztítószert használjon. Ne használjon súroló- vagy oldószer tartalmú tisztítószereket.

A MÉRÉSEK VÉGREHAJTÁSA

Mérési tartomány átlépése: „OL“ látható a kijelzőn. Megjelenésekor azonnal abbahagyni és más mérési tartományt választani.

⚠ ⚡

Váltakozó feszültség (ACV) mérése
- A „piros“ mérőkábelt csatlakoztassa a VΩ hüvelyhez, a “fekete“ mérőkábelt pedig a COM hüvelyhez.
- A forgókapcsolót állítsa a váltakozó feszültség (V~) méréséhez szükséges pozícióra.
- A mérőkábelt kösse össze a kapcsolással, a mért értékek az LCD kijelzőn láthatók.

⚠ ⚡

Egyenfeszültség (DCV) mérése
- A „piros“ mérőkábelt csatlakoztassa a VΩ hüvelyhez, a “fekete“ mérőkábelt pedig a COM hüvelyhez.
- Állítsa a forgókapcsolót az egyenfeszültség méréséhez szükséges (V⎓) helyzetbe. Ha nem tudja, hogy mekkora feszültséget fog mérni, akkor a forgókapcsolót állítsa a legmagasabb feszültségnek megfelelő helyzetbe, majd fokozatosan csökkentse az értéket, amíg eljut a legcélszerűbb kijelzéshez.
- Kösse össze a mérőkábelt az kapcsolással, a kijelzőn ekkor megjelennek a mért értékek és a piros mérőkábel polaritása. (A piros mérőcsúcs polaritása pozitív „+“).

⚠ ⚡

Egyenáram (DCA) mérése
1μA és 200mA közötti áramok méréséhez
- A „ piros“ mérőkábelt csatlakoztassa az mA hüvelyhez, a “fekete“ mérőkábelt pedig a COM hüvelyhez.
- A forgókapcsolót állítsa a szükséges egyenáram (A⎓) mérési helyzetbe.
- Szakítsa meg az áramkört, amelyben végre akarja hajtani a mérést és kösse össze a mérőkábeleket a megszakítási pontokkal.
- Az LCD kijelzőn megjelennek a mért értékek.

A mérési tartomány F250mAH -rel van detosítva.

200mA-hez - 10A-os mérések
- Kösse össze a „ piros“ mérőkábelt a 10A hüvellyel és a „ fekete“ mérőkábelt a COM hüvellyel.

>2A mérésekhez: mérési idő max. 10 másodperc, a következő mérés 15 perc elteltével. A mért értékek az LCD kijelzőn látszanak. A mérési tartomány F10AH-val detosított. abgesichert. **Figyelmeztetés:** > 10A-os alacsony áramerősségnél előfordulhat, hogy a detosíték még nem old ki és a mért érték látható. Ilyen esetben a mérést azonnal abba kell hagyni, különben a mérőeszköz károsodhat.

Ellenállás (OHM) mérése
Figyelem: Az ellenállásmérést mindig feszültségmentes állapotban kell végrehajtani.
- Ha a mérésre kerülő ellenállás egy áramkör része, akkor a mérőcsúcsok alkalmazása előtt kapcsolja ki az áramkört és süsse ki az áramkörben található valamennyi kondenzátort.
- Csatlakoztassa a „ piros“ mérőkábelt a VΩ hüvelyhez és a „fekete“ mérőkábelt a COM hüvelyhez.
- Állítsa be a forgókapcsolót a megfelelő ellenállás méréséhez szükséges (Ω) helyzetbe.
- Kösse össze a mérőcsúcsokat a vizsgálatra kerülő ellenállással. Ekkor az LCD kijelzőn megjelennek a mért értékek.

⚠ ⚡

Diódavizsgálat
- Csatlakoztassa a „ piros“ mérőkábelt a VΩ hüvelyhez és a „fekete“ mérőkábelt a COM hüvelyhez.
- Állítsa a forgókapcsolót „ →| “ helyzetbe.
- Kösse össze a piros mérőcsúcsot a vizsgálatra kerülő dióda anódjával és a fekete mérőcsúcsot a katóddal.
- A készülék mV-ban kijelzi a dióda előfeszültségi terhelését. Ha a mérőcsúcsokat hibás polaritással kapcsolta össze a diódával, a kijelzőn „OL“ jelenik meg.

AZ ELEM ÉS A FINOM DeTOSÍTÓ KICSERÉLÉSE

⚠ ⚡

Figyelem: A burkolat nyitása előtt feltétlenül távolítsa el vizsgáló kart a mérendő tárgyról.
Ha a kijelzőn megjelenik a 🔋 jel, az elemet ki kell cserélni. Ehhez csavarja ki a digitális multiméter hátoldalán található három csavart. Vegye le a készülék házának fedelét és helyezzen be egy 9V-os blokk elemet – közben ügyeljen a helyes polaritásra.

Finom detosító
A finom detosítót általában csak ritkán kell kicserélni, és erre majdnem mindig csak egy kezelései hiba következtében kell sort keríteni. Ebben az esetben nyissa fel a készülék házát (ugyanúgy, mint az elem kicserélésekor), és cserélje ki a hibás detosítékot egy azonos típusú detosítékra (Lásd a Mu˝szaki adatokat). Tartsa be a detonsági előírásokat és a karbantartásra és ápolásra vonatkozó utasításokat (lásd a Műszaki adatokat).

LESELEJTEZÉS, HULLADÉKKEZELÉS

Az elhasznált elektromos és elektronikus készülékeket az európai előírások szerint már nem szabad az osztályozatlan hulladékhoz tenni. A kereken elhelyezett hulladéktartály szimbóluma a szelektív gyűjtés szükségességére utal.
Ön is segítse a környezetvédelmet és gondoskodjon arról, hogy ezeket a készülékeket, ha többé már nem használja, a szelektív gyűjtés erre tervezett rendszereibe teszi.
AZ EUROPAI PARLAMENT ÉS A TANÁCS 2012 július 04-én kelt 2012/19/EU IRÁNYELVE a használt elektromos és elektronikus készülékekről.

ELEM

Az elemeket és akkukat nem szabad a háztartási szemétbe dobni. Minden fogyasztó törvényi kötelezettsége, leadni minden elemet és akkut helyi önkormányzatának / városrészének gyűjtőhelyén - függetlenül attól, hogy tartalmaznak-e káros anyagokat, vagy nem -, hogy azokat a környezetet kímélő módon ártalmatlanítani lehessen.
Kérjük, hogy az elemeket és akkukat kizárólag lemerített állapotban adja le!

MÉRÉSI PONTOSSÁG (KÖRNYEZETI HŐMÉRSÉKLET: 23°)

Mérési tartomány	Felbontás	Mérési pontosság
Váltakozó feszültség		
200V	0,1V	± 1,2% + 10
300V	1V	
Egyenfeszültség		
200mV	0,1mV	± 0,5% + 5
2V	0,001V	± 0,8% + 5
20V	0,01V	
200V	0,1V	
300V	1V	± 1,0% + 5
Egyenáram		
20μA	0,01uA	+ - 1,2% + 5
200μA	0,1uA	+ - 1,0% + 5
2000μA	1μA	
20mA	0,01mA	
200mA	0,1mA	+ - 1,2% +5
10A	0,01A	+ - 2,0% +5
Ellenállás Ω		
200Ω	0,1Ω	± 1,2% + 5
2kΩ	0,001KΩ	+ - 1,2% + 5
20kΩ	0,01KΩ	
200kΩ	0,1KΩ	
2MΩ	0,001MΩ	± 1,2% + 5

RU

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

3½ - значный жидкокристаллический дисплей с автоматической индикацией полярности
макс. влажность воздуха:
хранение <85%; эксплуатация: <75%
Рабочая температура: 0° – +40°C
Температура хранения: -10° – +50°
Батарея: 6LR61 9В-блочная
Слаботочный предохранитель:
F1= F250mAH, 300В
F2= F10AH, 300В

ОПИСАНИЕ СИМВОЛОВ

Символ	Описание
V ⎓	Постоянное напряжение (DC)
V ∼	Переменное напряжение (AC)
A ⎓	Постоянный ток (DC)
Ω	Сопротивление (Ом)
→|	Контроль диодов
⊟	Предохранитель
⏚	Заземление
▣	Защитная изоляция (класс защиты 2)
⚠	Внимание опасно
⚡	Опасность удара током

УКАЗАНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

⚠ ⚡

Использование только электриком. Настоящий дигитальный универсальный измерительный прибор соответствует директиве для измерительных приборов категории перенапряжения CAT III
Безупречное состояние прибора и обязательное соблюдение указаний по безопасности в настоящей инструкции являются основными предпосылками для проведения точных замеров.
Пробники и дигитальный универсальный измерительный прибор с точки зрения безопасности представляют собой одну конструктивную единицу. Д

- Не использовать контрольный прибор, если прибор или контрольный кабель повреждены, или если существует вероятность выхода из строя.
- Перед каждым вводом в эксплуатацию проверять действие контрольного прибора измерением какого-либо известного напряжения.
- Прежде чем отсоединить контрольный кабель для соединения с корпусом, следует отсоединить токоведущий контрольный кабель..
- При проведении измерений не дотрагиваться до металлических концов пробников.
- Измерение напряжения против заземления, может проводиться только до макс. 300 Вольт.
- Особую осторожность следует соблюдать при измерении напряжений от:
  > 60 Вольт, постоянное напряжение (DCV)
  > 30 Вольт, переменное напряжение (ACV)
- Измерительные комплектующие для измерений сети должны соответствовать категории измерений III согласно IEC 61010-031.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И УХОД

⚠ ⚡

- Перед открытием прибора соединительные штекеры пробников следует отсоединить от контрольного прибора и от подлежащих контролю соединений или контуров тока.
- Дефектный слаботочный предохранитель может быть заменен только равноценным предохранителем.
- После того, как корпус контрольного прибора был открыт, контрольный прибор может быть снова введен в эксплуатацию, только когда крышка корпуса на задней стороне снова будет крепко свинчена с контрольным прибором
- Всегда выключать прибор после проведения измерений.
- Для очистки поверхности использовать только влажную тряпку, возможно мягкое средство для очистки. Не использовать средства для очистки, содержащие чистящее средство или растворитель.

ПРОВЕДЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЙ

Нарушение границ диапазона измерений: на дисплее появляется „OL“. При появлении такого показания немедленно прекратить измерения и выбрать другой диапазон измерений.

⚠ ⚡

Измерение переменного напряжения (ACV)
- Подсоединить измерительный „красный“ кабель к гнезду VΩ, а измерительный „черный“ кабель к гнезду COM.
- Установить поворотный выключатель в требуемое положение переменного напряжения (V~).
- Соединить измерительные кабели со схемой; на ЖК-дисплее отображаются результаты измерения.

⚠ ⚡

Измерение постоянного напряжения (DCV)
- Подсоединить измерительный „красный“ кабель к гнезду VΩ, а измерительный „черный“ кабель к гнезду COM.
- Установить поворотный выключатель в требуемое положение постоянного напряжения (V⎓) Если измеряемое напряжение предварительно неизвестно, то установите поворотный выключатель в самое верхнее положение, а затем постепенно уменьшайте значение, пока не будет достигнута целесообразная индикация.
- Соединить измерительные кабели со схемой; на ЖК-дисплее отображаются результаты измерения и полярность красного измерительного провода. (Полярность красного щупа положительная „+“).

⚠ ⚡

Измерение постоянного тока (DCA)
Для измерений в пределах 1μA - 200мA
- Подсоединить измерительный „красный“ кабель к гнезду mA, а измерительный „черный“ кабель к гнезду COM.
- Установить поворотный выключатель в требуемое положение ампер постоянного тока (A⎓).
- Разъедините схему, в которой должно быть осуществлено измерение, и соедините измерительные кабели с точками разъединения.
- Результаты измерения отображаются на ЖК-дисплее. Пределы измерения защищены предохранителем F250mAH.

Для измерений 200мA - 10A
- Подсоединить измерительный „красный“ кабель к гнезду 10A, а измерительный „черный“ кабель к гнезду COM.

Для измерений >2A: время измерения: макс. 10 сек., следующее измерение по прошествии 15 мин.
Измеряемые значения отображаются на ЖК-экране. Диапазон измерений защищен F10AH. **Предупреждение:** при силе тока чуть выше 10 A, предохранитель может не сработать, а значение будет отображено на экране. В этом случае необходимо немедленно прервать измерение, поскольку прибор может быть поврежден.

Измерение сопротивления (Ом)
Внимание: Всегда производить измерения сопротивления в состоянии при отсутствии напряжения.
- Если измеряемое сопротивление подсоединено к электрической цепи, то выключите прибор и разрядите перед использованием щупов все конденсаторы.
- Подсоединить измерительный „красный“ кабель к гнезду VΩ, а измерительный „черный“ кабель к гнезду COM.
- Установить поворотный выключатель в требуемое положение величины сопротивления в омах (Ω).
- Подсоединить щупы к проверяемому сопротивлению. Результаты измерения отображаются на ЖК-дисплее.

⚠ ⚡

Проверка диодов
- Подсоединить измерительный „красный“ кабель к гнезду VΩ, а измерительный „черный“ кабель к гнезду COM.
- Установить поворотный выключатель в положение „ →| “.
- Подсоедините красный щуп к аноду, а черный щуп к катоду проверяемого диода.
- Нагрузка по напряжению диода отображается в мВ. В случае неправильной полярности щупов на дисплее отображается „OL“.

СМЕНА БАТАРЕИ И СЛАБОТОЧНОГО ПРЕДОХРАНИТЕЛЯ

⚠ ⚡

Внимание: Перед открытием корпуса обязательно убрать измерительные кабели. с измерительного прибора. Как только на дисплее покажется 🔋, следует сменить батарею. Открутите для этого 3 винта на обратной стороне цифрового комбинированного электроизмерительного прибора. Снимите крышку корпуса и установите 9 В батарею моноблочной конструкции. При этом обратите внимание на правильную полярность.

Слаботочный предохранитель
Слаботочный предохранитель редко подлежит замене, и в случае необходимости его замены это почти всегда является следствием ошибки в обслуживании. IВ таком случае откройте корпус (как при смене батареи), и замените дефектный предохранитель на новый такого же типа (См. «Технические данные»). Соблюдать условия по безопасности, техническому обслуживанию и уходу (См. «Технические данные»)

Утилизация

Использованные электрические и электронные приборы в соответствии с европейскими предписаниями не разрешается выбрасывать с несортированными отходами. Символ мусорного контейнера на колесах указывает на необходимость раздельного сбора.
Окажите помощь в защите окружающей среды и позаботьтесь о том, чтобы сдать прибор, если Вы им больше не пользуетесь, в предусмотренную для этой цели систему раздельного сбора.
ДИРЕКТИВА 2012/19/EU ЕВРОПЕЙСКОГО ПАРЛАМЕНТА И СОВЕТА от 04 июль 2012 г. в отношении старых электрических и электронных приборов.

Батарейки

Запрещается выбрасывать батареи и аккумуляторы в домашние отходы. В соответствии с законом каждый потребитель обязан сдавать все батареи и аккумуляторы вне зависимости от содержания в них вредных веществ в сборный пункт своего муниципалитета / района города или в места торговли для последующей их отправки на безвредную для окружающей среды утилизацию.
Пожалуйста, сдавайте батареи и аккумуляторы в разряженном состоянии!

ДОПУСКИ ИЗМЕРЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ 23°)

Диап. измер.	Разреш. способ.	Точн. измер.
Váltakozó feszültség		
200В	0,1mВ	± 1,2% + 10
300В	1В	
Egyenfeszültség		
200mВ	0,1mВ	± 0,5% + 5
2В	0,001В	± 0,8% + 5
20В	0,01В	
200В	0,1В	
300В	1В	± 1,0% + 5
Egyenáram		
20μA	0,01uA	+ - 1,2% + 5
200μA	0,1uA	+ - 1,0% + 5
2000μA	1μA	
20mA	0,01mA	
200mA	0,1mA	+ - 1,2% +5
10A	0,01A	+ - 2,0% +5
Ellenállás Ω		
200Ом	0,1Ом	± 1,2% + 5
2kОм	0,001KОм	+ - 1,2% + 5
20kОм	0,01KОм	
200kОм	0,1KОм	
2MОм	0,001MОм	± 1,2% + 5

FR

FICHE TECHNIQUE

Ecran numérique LCD 3½ avec affichage automatique de la polarité
humidité de l'air maximale :
Entreposage < 85% ; Exploitation : < 75%
Température de travail : 0° – +40°C
Température de stockage : -10° – +50°C
Pile : Pile monobloc 6LR61 9V
Fusible pour courant faible :
F1= F250mAH, 300V
F2= F10AH, 300V

DESCRIPTION DES SYMBÔLES

Symbole	Signification
V ⎓	Tension continue (DC)
V ∼	Tension alternative (AC)
A ⎓	Courant continu (DC)
Ω	Résistance (Ohm)
→+	Test de diodes
⊟	Fusible
⏚	Mise à la terre
▣	Isolation (classe de protection)
⚠	Attention, Risque de danger
⚠	Risques de chocs électriques

CONSIGNES DE SÉCURITÉ

Utiliser uniquement par un électricien Ce multimètre numérique répond à la directive pour les appareils de mesure de la catégorie de surtension CAT III : Le parfait état de l'appareil et le respect impératif des consignes de sécurité figurant dans ce mode d'emploi sont la base pour réaliser des mesures correctes

Les pointes de test et le multimètre numérique répondent aux mêmes mesures de sécurité.

- Ne pas utiliser l'appareil si celui-ci ou le câble de test sont endommagés ou si on suppose une défaillance de fonctionnement.
- Avant chaque emploi, vérifier le fonctionnement de l'appareil, par une mesure d'une tension connue.
- Débrancher Le câble de contrôle conducteur de tension avant le câble de contrôle de masse.
- Ne pas toucher les pointes métalliques des embouts de test pendant des mesures.
- Des mesures de tension à la terre ne doivent pas être effectuées au-delà de 300 volts.
- Une prudence particulière est demandée en cas de mesures de tension de :
  > 60 volts tension continue (DCV)
  > 30 volts tension alternative (ACV)
- Accessoires de mesure pour mesures sur secteur, doit satisfaire à la catégorie de mesure III selon IEC 61010-031.

ENTRETIEN ET MAINTENANCE

- Avant l'ouverture de l'appareil, les embouts mâles des pointes doivent être coupés du testeur et des circuits de courant à tester.
- Un fusible défectueux fin ne doit être remplacé que par un fusible de même valeur.
- Après l'ouverture du boîtier, le testeur ne peut être réutilisé que si le couvercle est revissé à nouveau sur la face arrière du testeur. Toujours éteindre l'appareil après la mesure
- Nettoyer la surface qu'avec un chiffon légèrement humide, éventuellement avec un produit de nettoyage non agressif. Ne pas utiliser de détergents abrasifs ou contenant des solvants.

REALISATION DE MESURES

Dépassement de la zone de mesure : „OL“ s'affiche sur l'écran. Lorsque l'information mesure s'affiche, stopper aussitôt et choisir une autre zone de mesure.

Mesure de tension alternative (ACV)

- Raccorder le câble de test „rouge“ à la douille VΩ et le câble de test „noir“ à la douille COM.
- Réglez le bouton rotatif à la position nécessaire de tension alternative (V∼).
- Relier le câble de test, les valeurs de mesure sont affichées sur l'écran LCD.

Mesure de tension continue (DCV)

- Raccorder le câble de test „rouge“ à la douille VΩ et le câble de test „noir“ à la douille COM.
- Réglez le bouton rotatif à la position requise de tension alternative (V⎓). Si la pension devant être mesurée est inconnue auparavant, placez le bouton rotatif sur la position la plus haute et diminuez ensuite la valeur progressivement jusqu'à atteindre l'affichage le plus logique.
- Relier le câble de test au circuit, les valeurs de mesure et la polarité du câble de test rouge sont affichées sur l'écran LCD. (la polarité de la pointe de test rouge est positive „+“).

Mesure de courant continu (DCA)

Pour des mesures entre 1µA et 200mA

- Raccorder le câble de test „rouge“ à la douille mA et le câble de test „noir“ à la douil le COM.
- Réglez le bouton rotatif à la position requise d'ampère de courant continu (A).
- Coupez le circuit dans lequel la mesure va être effectuée et reliez le câble de test aux points de coupure.
- Les valeurs sont affichées sur l'écran LCD. La plage de mesure est sécurisée par F250mAH.

Pour mesures 200 mA - 10 A

- Raccorder le câble de test „rouge“ à la douille 10A et le câble de test „noir“ à la douille COM.

Pour mesures > 2 A: Durée de mesure max. 10 sec., mesure suivante après 15 min.
Les valeurs de mesure sont affichées sur l'écran CL. La plage de mesure est sécurisée par fusible F10AH. **Attention :** En cas d'intensités électriques à peine >10 A, il est possible que le fusible ne fonctionne pas et que la valeur de mesure soit affichée. Dans ce cas, la mesure doit être immédiatement stoppée afin d'éviter de détériorer l'appareil de mesure.

Mesure de résistance (OHM)

Attention : Les mesures de résistance doivent être toujours exécutées dans un état sans tension.

- Si la résistance à mesurer est raccordée à un courant électrique, éteignez l'appareil et déchargez tous les condensateurs le avant l'utilisation des pointes de test .
- Raccorder le câble de test „rouge“ à la douille VΩ et le câble de test „noir“ à la douille COM.
- Réglez le bouton rotatif à la position requise d'impédance (Ω).
- Relier les pointes de test à la résistance à tester. Les valeurs mesurées sont affichées sur l'écran LCD.

Test de diodes

- Raccorder le câble de test „rouge“ à la douille VΩ et le câble de test „noir“ à la douille COM.
- Réglez le bouton rotatif sur la position „“.
- Reliez la pointe de test rouge à l'anode et la pointe de test noire à la cathode de la diode à tester.
- La sollicitation de prétension de la diode est affichée en mV. L'écran affiche „OL“ en cas de mauvaise polarité des pointes de test.

CHANGEMENT DE LA PILE ET DU FUSIBLE FIN

Attention : Retirer absolument le câble de test de l'appareil de mesure avant l'ouverture du boîtier.

Pile
Dès que l'écran affiche le symbole 🔋 la pile doit être remplacée. Dévissez les trois vis à l'arrière du multimètre numérique. Retirez le couvercle du boîtier et insérez la pile monobloc 9v – respectez la polarité.

Fusible fin
Si le fusible fin doit être remplacé, ouvrez le boîtier (comme pour le changement de la pile) et remplacez le fusible défectueux par un nouveau de même type (voir fiche technique).

WEEE - INDICATION DES TRAITEMENTS DES DÉCHETS

Suite aux indications européennes, les déchets électriques et électroniques ne doivent plus être jeter avec les déchets non tirés. Le symbole de la poubelle avec les roues indique l'importance du tri sélectif.
Participez vous aussi au respect de l'environnement et faites en sorte que, lorsque vous n'utiliserez plus votre appareil, vous suiviez les indications du traitement des déchets. Directive : 2012/19/EU DU PARLEMENT ET CONSEIL EUROPÉENS DU 04 juillet 2012 au sujet d'anciens appareils électroniques et électriques.

PILE

"Les piles et les batteries ne doivent pas être jetées avec les déchets ménagers ordinaires. Chaque consommateur est légalement obligé de remettre les piles/batteries (qu'elles contiennent des substances toxiques ou pas) à un point de collecte de sa commune / son quartier ou à un commerce.
Cette obligation a pour objectif d'assurer l'élimination écologique des piles. Jetez uniquement les piles/batteries qui sont déchargées!"

TOLERANCES DE MESURE (TEMPERATURE AMBIANTE 23°)

plages de mesure	resolution	precision de mesure
Tension alternative		
200V	0,1V	± 1,2% + 10
300V	1V	
Tension continue		
200mV	0,1mV	± 0,5% + 5
2V	0,001V	± 0,8% + 5
20V	0,01V	
200V	0,1V	
300V	1V	± 1,0% + 5
Courant continu		
20µA	0,01uA	+ - 1,2% + 5
200µA	0,1uA	+ - 1,0% + 5
2000µA	1µA	
20mA	0,01mA	
200mA	0,1mA	+ - 1,2% +5
10A	0,01A	+ - 2,0% +5
Résistance		
200Ω	0,1Ω	± 1,2% + 5
2kΩ	0,001KΩ	+ - 1,2% + 5
20kΩ	0,01KΩ	
200kΩ	0,1KΩ	
2MΩ	0,001MΩ	± 1,2% + 5

HR

TEHNIČKI PODACI

Digitalni zaslon s tekućim kristalima (LCD) sa automatskim prikazivanjem polariteta, 3½ mjesta
maks. vlažnost zraka:
skladištenje<85%; rad: <75%
Radna temperatura: 0° – +40°C
Čuvati na temperaturi: -10° – +50°C
Baterija: 6LR61 9V-blok
Fini osigurač: F1= F250mAH, 300V
F2= F10AH, 300V

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

Koristite samo električar. Ovo digitalno univerzalno ispitivalo ispunjava zahtjeve smjernice za mjerne instrumente prenaponske kategorije CAT III. 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. 300 volta werden.
- Osobito oprezno treba postupati kod mjerenja napona::
  > 60 Volt istosmjernog napona (DCV)
  > 30 Volt izmjeničnog napona (ACV)
- Pribor za mjerenje na mreži, mora odgovarati kategoriji mjerenja III prema IEC 61010-031.

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 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

Prekoračenje područja mjerenja: „OL“ se prikazuje na zaslonu. Kod prikaza odmah prekinite mjerenje i odaberite drugo područje 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 1µA i 200mA

- 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 F250mAH.

Za 200mA - 10A-mjerenja

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

Za mjerenja >2A: Vrijeme mjerenja maks. 10s, sljedeće mjerenje nakon 15 min Mjerne vrijednosti prikazat će se na LCD-zaslonu. Područje mjerenja je osigurano F10AH. **Upozorenje:** kod jakosti struje neznatno >10A može se dogoditi da se osigurač ne oslobodi te će se prikazati mjerna vrijednost. U ovom slučaju odmah prekinite mjerenje jer bi se mjerni uređaj mogao oštetiti.

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 „OL“.

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 9V, 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).

RUKOVANJE OTPADOM

Rabljeni električni ili elektronski uređaji se u skladu s odredbama EU više ne smiju stavljati u nerazvrstani otpad. Simbol kante za otpad na kotačima ukazuje na nužnost odvojenog prikupljanja.
Pomozite i Vi u zaštiti okoliša te se pobrinite da se ovaj uređaj, kad ga više ne budete koristili, preda u za to predviđene sustave za odvojeno prikupljanje otpada.
DIREKTIVA 2012/19/EU EUROPSKOG PARLAMENTA I VIJEĆA od 04. srpanj 2012. o starim električnim i elektronskim uređajima.

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!

TOLERANCIJE KOD MJERENJA (TEMPERATURA OKOLINE 23°)

Mjerno područje	Rezolucija	Preciznost mjerenja
Kintama įtampa		
200V	0,1V	± 1,2% + 10
300V	1V	
Nuolatinė įtampa		
200mV	0,1mV	± 0,5% + 5
2V	0,001V	± 0,8% + 5
20V	0,01V	
200V	0,1V	
300V	1V	± 1,0% + 5
Nuolatinė srovė		
20µA	0,01uA	+ - 1,2% + 5
200µA	0,1uA	+ - 1,0% + 5
2000µA	1µA	
20mA	0,01mA	
200mA	0,1mA	+ - 1,2% +5
10A	0,01A	+ - 2,0% +5
Pasipriešinimas		
200Ω	0,1Ω	± 1,2% + 5
2kΩ	0,001KΩ	+ - 1,2% + 5
20kΩ	0,01KΩ	
200kΩ	0,1KΩ	
2MΩ	0,001MΩ	± 1,2% + 5

LT

TECHNINIAI DUOMENYS

3½ - ženklė LCD-digitalinė rodyklė su automatine poliškumo rodyklė
Maks. oro drėgnis:
laikymo <85%; darbinis: <75%
Darbinė temperatūra: 0° – +40 laipsnių C
Sandėliavimo temperatūra:
-10 laipsnių – +50 laipsnių C
Baterija: 6LR61 9V-Block
Saugiklis: F1= F250mAH, 300V
F2= F10AH, 300V

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

Naudokite tik elektriką. Šis digitalinis daugiariopas tikrinimo prietaisas atitinka viršįtampio kategorijos CAT III matavimo prietaisių direktyvas.
Nepriekaištingas prietaiso stovis ir besąlgiškas saugumo nurodymų laikymąsis šioje naudojimosi instrukcijoje yra teisingų matavimų pagrindas.
Tikrinimo smaigaliai ir digitalinis 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. 300 Voltų.
- Ypatingas atsargumas yra siūlomas atliekant įtampos matavimus nuo:
  > 60 voltų nuolatinės įtampos (DCV)
  > 30 voltų kintamosios įtampos (ACV)
- Elektros tinklo matavimams skirtas matavimo reikmuo turi atitikti IEC 61010-031 standartu nustatytą III matavimo kategoriją.

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.
- 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

Matavimo srities viršijimas: ekrane rodomas „OL“. Kai rodomas šis rodmuo, iš karto baikite matavimą ir parinkite kitą matavimo sritį.

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 1µA iki 200mA

- 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 F250mAH.

Matavimams nuo 200 mA iki 10 A

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

Matavimams >2 A: matavimo trukmė maks. 10 sek., kitas matavimas po 15 min.
Matuojamosios vertės rodomos LCD ekrane. Matavimo ribų saugiklis – F10AH.
Įspėjimas: kai srovės stipris vos >10 A, saugiklis dar gali nesuveikti ir gali būti rodoma matuojamoji vertė. Šiuo atveju būtina nedelsiant baigti matavimą, kad matuoklis nesugestų.

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 skaičiavimo 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 „OL“.

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 9V 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)

PAŠALINIMAS

Pagal Europos Bendrijos nurodymus panaudoti elektros ir elektronikos prietaisų nebegalima šalinti kartu su nerūšiuotomis atliekomis. Šiukšliadėžės su ratukais ženklas nurodo atskiro surinkimo būtinumą.
Prisidėkite prie aplinkos saugojimo ir pasirūpinkite, kad nebenaudojamas prietaisas būtų pristatytas į atitinkamą surinkimo vietą.
EUROPOS PARLAMENTO IR TARYBOS 2012 m. liepa 04 d. DIREKTYVA 2012/19/EU dėl elektros ir elektroninės įrangos atliekų.

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!

MATAVIMO TOLERANCIJOS (APLINKOS TEMPERATŪRA 23 laipsnių)

matavimo sektorius	atskyrimas	matavimo tikslumas
Kintama įtampa		
200V	0,1V	± 1,2% + 10
300V	1V	
Nuolatinė įtampa		
200mV	0,1mV	± 0,5% + 5
2V	0,001V	± 0,8% + 5
20V	0,01V	
200V	0,1V	
300V	1V	± 1,0% + 5
Nuolatinė srovė		
20µA	0,01uA	+ - 1,2% + 5
200µA	0,1uA	+ - 1,0% + 5
2000µA	1µA	
20mA	0,01mA	
200mA	0,1mA	+ - 1,2% +5
10A	0,01A	+ - 2,0% +5
Pasipriešinimas		
200Ω	0,1Ω	± 1,2% + 5
2kΩ	0,001KΩ	+ - 1,2% + 5
20kΩ	0,01KΩ	
200kΩ	0,1KΩ	
2MΩ	0,001MΩ	± 1,2% + 5

CZ

TECHNICKÉ ÚDAJE

3½ - místná diodová digitální indikace s automatickou indikací polarity
maximální vlhkost vzduchu:
skladování <85%; práce: <75%
Pracovní teplota: 0° – +40°C
Teplota skladování: -10° – +50°C
Baterie: 6LR61 9V-Block
Jemná pojistka: F1= F250mAH, 300V
F2= F10AH, 300V

POPIS SYMBOLŮ

symbolů	Význam
V ⎓	Istosmjerni napon (DC)
V ∼	Izmjenični napon (AC)
A ⎓	Istosmjerna struja (DC)
Ω	Otpor (Ohm)
→+	Test diody
⊟	Pojistka
⏚	Zemnící svorka
▣	Stupeň krytí 2
⚠	Pozor, na vlastní nebezpečí
⚠	Nebezpečí úrazu el.proudem

BEZPEČNOSTNÍ POKYNY

Používejte pouze elektrikář. Tento digitální "multitester" odpovídá směrnici pro měřící přístroje kategorie přepětí CAT III.
Nezávadný stav přístroje a přísné dodržování bezpečnostních pokynů uvedených v tomto návodu k obsluze jsou základem správného měření.
Zkušební hroty a digitální "Multitester" tvoří v otázkách bezpečnosti jednu jednotku. Defektní zkušební hroty je nutno zásadně nahradit novými, jejichž typ odpovídá typu uvedenému v návodu k obsluze.

- Zkušební přístroj nepoužívat v případě, když je přístroj nebo zkušební kabel poškozený nebo v případě předpokladu chybné funkčnosti.
- Před každým použitím překontrolovat provozu schopnost zkušebního přístroje prostřednictvím měření známého napětí.
- Před odpojením uzemňovacího zkušebního kabelu nejprve odpojit zkušební kabel vedoucí napětí.
- Při měření se nedotýkat kovových konců zkušebních hrotů.
- Měření napětí proti zemi je dovoleno provádět jen po max. 300 Voltů.
- Obzvláštní opatrnost je nutná při měření napětí:
  > 60 Voltů stejnosměrné napětí (DCV)
  > 30 Voltů střídavé napětí (ACV)
- Měřící příslušenství pro měření v síti, musí odpovídat měřící kategorii III podle IEC 61010-031.

ÚDRŽBA A OŠETŘOVÁNÍ

- Před otevřením přístroje je nutno odpojit připojovací konektory zkušebních hrotů od testeru a od testovaných obvodů nebo proudových okruhů.
- Defektní jemná pojistka smí být nahrazena pouze stejnou.
- Po otevření krytu je opětovné použití testeru dovoleno až teprve poté, když je víko krytu na zadní straně testeru opět pevně přišroubováno.
- Po ukončení měření přístroj vždy vypnout.
- K čištění povrchu použijte pouze mírně navlhčený hadřík, eventuelně neagresivní čistící prostředek. Nepoužívejte žádné abrazivní čistící prostředky nebo prostředky obsahující rozpouštědla.

PROVÁDĚNÍ MĚŘENÍ

Překročení rozsahu měření: displej ukáže „OL“ Při znázornění toho údaje na displeji ihned ukončit měření a zvolit jiný rozsah měření.

Měření střídavého napětí (ACV)

- Zkušební kabel „červený“ připojte na zdířku VΩ a zkušební kabel „černý“ na zdířku COM.
- Otočný volič nastavte na požadovanou hodnotu střídavého napětí (V~).
- Zkušební kabel spojte s obvodem. Naměřené hodnoty se zobrací na LCD displeji.

Měření stejnosměrného napětí (DCV)

- kušební kabel „červený“ připojte na zdířku VΩ a zkušební kabel „černý“ na zdířku COM.
- Otočný volič nastavte na požadovanou hodnotu stejnosměrného napětí (V⎓) Pokud by měřené napětí nebylo předem známé, nastavte volič do maximální polohy a postupně ji snižujte tak dlouho, dokud nedosáhnete smysluplného údaje.
- Zkušební kabel spojte s obvodem. Naměřené hodnoty a polarita červeného zkušebního kabelu se zobrazí na LCD displeji. (Polarita červených zkoušeček je pozitivní „+“).

Měření stejnosměrného proudu (DCA)

Pro měření v rozsahu 1µA až 200mA

- Zkušební kabel „červený“ připojte na zdířku mA a zkušební kabel „černý“ na zdířku COM.
- Otočný volič nastavte na požadovanou hodnotu stejnosměrného proudu (A⎓).
- Přerušte spínací obvod, ve kterém se má měření provádět a připojte zkušební kabel v místech přerušení.
- Naměřené hodnoty se zobrazí na LCD displeji. Rozsah měření je zajištěn F250mAH.

Pro 200 mA - 10 A měření

- Zkušební kabel „červený“ připojte na zdířku 10A a zkušební kabel „černý“ na zdířku COM.

Pro měření >2 A: doba měření max. 10 sec, další měření po 15 minutách.
Naměřené hodnoty se zobrazují na LCD displeji. Rozsah měření je zajištěn s F10AH.
Upozornění: Při proudu nepatrně >10 A se může stát, že ještě nezapůsobí pojistka a naměřená hodnota se zobrazí. V tomto případě se měření musí okamžitě přerušit, jinak se měřící přístroj může poškodit.

Měření odporu (OHM)

Pozor: měření odporu provádějte vždy v beznapěťovém stavu.

- Pokud je měřený odpor připojen na proudový obvod, vypněte přístroj a před použitím zkoušečky vybijte všechny kondenzátory.
- Zkušební kabel „červený“ připojte na zdířku VΩ a zkušební kabel „černý“ na zdířku COM.
- Otočný volič nastavte na požadovanou hodnotu odporu (Ω).
- Zkoušečky spojte s testovaným odporem. Naměřené hodnoty se zobrazí na LCD displeji.

Test diod

- Zkušební kabel „červený“ připojte na zdířku VΩ a zkušební kabel „černý“ na zdířku COM.
- Otočný volič nastavte do polohy „→+“.
- Červenou zkoušečku připojte na anodu testované diody a černou zkoušečku na katodu.
- Zatížení diody předpětím se zobrazí v mV. Při nesprávné polaritě zkoušeček se na displeji zobrazí „OL“.

VÝMĚNA BATERIE A JEMNÉ POJISTKY

Pozor: Před otevřením tělesa bezpodmínečně odstraňte z měřícího přístroje zkušební kabel. Jakmile displej signalizuje 🔋, tak by se měla provést výměna baterie. Vyšroubujte 3 šrouby na zadní straně digitálního multimetru. Sejměte víko a vložte blokovou baterii 9V – dbejte na správnou polaritu.

Jemná pojistka
Výměnu jemné pojistky je potřeba provádět jen zřídka. Pokud je výměna nutná, tak to je vždy zapříčiněno chybou obsluhy. V takovém případě otevřete kryt (stejně jako při výměně baterie) a defektní pojistku vyměňte za novou stejného typu (Viz technické údaje). Dodržujte bezpečnostní pokyny a dbejte pokynů pro údržbu a ošetřování (viz technické údaje)

LIKVIDACE

Podle evropských směrnic již nesmějí být použité elektrické a elektronické přístroje odevzdávány do netříděného odpadu. Symbol popelnice na kolečkách upozorňuje na nezbytnost odděleného sběru.
Pomáhejte i Vy při ochraně životního prostředí a postarejte se o to, aby byly tyto přístroje, pokud je již nepoužíváte, odevzdány do systémů odděleného sběru určených pro tyto účely.
SMĚRNICE 2012/19/EU EVROPSKÉHO PARLAMENTU A RADY ze dne 04. červenec 2012 o odpadních elektrických a elektronických zařízeních.

BATERIE

Baterie a akumulátory nesmějí do odpadu domácnosti. Každý spotřebitel je podle zákone povinnen odevzdat všechny baterie a akumulátory, lhostejno obsahují-li škodlivé látky nebo ne, ve sběrném místě své obce /své městské části nebo v obchodě, aby mohly být předány k likvidaci, která nepoškodí životní prostředí.
Baterie a akumulátory odevzdávejte prosím pouze ve vybitém stavu.

TOLERANCE MĚŘENÍ (TEPLOTA PROSTŘEDÍ 23°)

Rozsah měření	Rozlišení	Přesnost měření
Střídavé napětí		
200V	0,1V	± 1,2% + 10
300V	1V	
Stejnosměrné napětí		
200mV	0,1mV	± 0,5% + 5
2V	0,001V	± 0,8% + 5
20V	0,01V	
200V	0,1V	
300V	1V	± 1,0% + 5
Stejnosměrný proud		
20µA	0,01uA	+ - 1,2% + 5
200µA	0,1uA	+ - 1,0% + 5
2000µA	1µA	
20mA	0,01mA	
200mA	0,1mA	+ - 1,2% +5
10A	0,01A	+ - 2,0% +5
Odpor		
200Ω	0,1Ω	± 1,2% + 5
2kΩ	0,001KΩ	+ - 1,2% + 5
20kΩ	0,01KΩ	
200kΩ	0,1KΩ	
2MΩ	0,001MΩ	± 1,2% + 5

SI

TEHNIČNI PODATKI

3½ - mestni digitalni LCD-zaslon z avtomatskim prikazovalnikom polaritete
maks. vlažnost zraka:
skladiščenje <85 %; uporaba: <75 %
Delovna temperatura: 0° – +40°C
Temperatura skladiščenja: -10° – +50°C
Baterija: 6LR61 9V-blok
Varovalka: F1= F250mAH, 300V
F2= F10AH, 300V

OPIS SIMBOLOV

Simbol	Pomen
V ⎓	Enosmerna napetost (DC)
V ∼	Izmenična napetost (AC)
A ⎓	Enosmerni tok (DC)
Ω	Upornost (Ohm)
→+	Preskušanje diod
⊟	Varovalka
⏚	Zemeljski priključek
▣	Zaščitno izolirano (Zaščitni razred 2)
⚠	Pozor, riziko nevarnosti
⚠	Navarnost električnega udara

VARNOSTNI NAPOTKI

Uporabljajte le električar. Ta digitalni multimeter ustreza smernicam za merilne naprave prenapetostne kategorije CAT II.
Predpogoj za korektne meritve je brezhibno stanje merilnika in upoštevanje varnostnih napotkov, ki so podani v teh navodilih za uporabo.
Merilne konice in digitalni multimeter tvorita s stališča varnosti zaključeno celoto. Okvarjene ali poškodovane merilne konice morate zamenjati z novimi, ki morajo biti istega tipa, kot je opisanov navodilih za uporabo.

- Merilnega inštumenta ne uporabljajte, če je naprava ali merilni kabel poškodovan ali če sklepate, da ne deluje pravilno.
- Pred vsako uporabo merilnika preverite njegovo delovanje tako, da izmerite napetost znanega izvora.
- Z merjenega mesta najprej odstranite merilno konico, po kateri teče napetost, šele nato pa odstranite konico, ki je priključena na maso.
- Pri merjenju se ne dotikajte kovinskih delov merilnih konic.
- Pri merjenju napetosti proti zemlji lahko merite napetosti do max. 300 Voltov.
- Posebno pozornost zahtevajo merjenja, pri katerih napetost presega:
  > 60 voltov enosmerne napetosti (DCV)
  > 30 voltov izmenične napetosti (ACV)
- Merilni pribor za merjenje na omrežju mora ustrezati merilni kategoriji III skladno z IEC 61010-031.

VZDRŽEVANJE IN NEGA

- Pred odpiranjem naprave morate kable z merilnimi konicami odklopiti od merilnika in tudi od merjenega vezja ali tokokroga.
- Pregorelo cevno varovalko smete zamenjati le z varovalko istega tipa.
- Po odpiranju ohišja lahko merilnik ponovno uporabite šele takrat, ko je hrbtni pokrov spet dobro pritrjen na ohišje.
- Merilnik po merjenju vedno izključite.
- Za čiščenje površine uporabite le rahlo vlažno krpo, morda blago čistilno sredstvo. Ne uporabljajte čistilnih sredstev, ki vsebujejo sredstva za poliranje ali topila.

MERJENJE

Prekoračitev merilnega območja: na zaslonu se prikaže "OL". Ob prikazu merjenje takoj končajte in izberite drugo merilno območje.

Merjenje izmenične napetosti (ACV)

- Preskusni kabel „rdeč“ priključite na dozo VΩ in preskusni kabel „črn“ na dozo COM.
- Vrtljivo stikalo nastavite na zahtevan položaj izmenične napetosti (V~).
- Preskusni kabel povežite s stikalom, izmerjene vrednosti se prikažejo na LCD-zaslonu.

Merjenje enosmerne napetosti (DCV)

- Preskusni kabel „rdeč“ priključite na dozo VΩ in preskusni kabel „črn“ na dozo COM.
- Vrtljivo stikalo nastavite na zahtevan položaj enosmerne napetosti (V⎓). Če je napetost, ki jo je potrebno izmeriti, poprej neznana, nastavite vrtljivo stikalo na najvišji položaj, in nato vrednost postopoma zmanjšujte, dokler ne dosežete najbolj smiselnega prikaza.
- Preskusni kabel povežite s stikalom, izmerjene vrednosti in polarnost rdečega preskusnega kabla se prikažejo na LCD-zaslonu. (Polarnost rdeče testne konice je pozitivna „+“).

Merjenje enosmernega toka (DCA)

Za merjenja med 1µA in 200mA

- Preskusni kabel „rdeč“ priključite na dozo mA in preskusni kabel „črn“ na dozo COM.
- Vrtljivo stikalo nastavite na zahtevan položaj amperjev enosmernega toka (A⎓).
- Prekinite tokokrog, v katerem se opravlja merjenje, in povežite preskusni kabel s točkami prekinitve.
- Izmerjene vrednosti se prikažejo na LCD-zaslonu. Merilno območje je zavarovano z F250mAH.

Za meritve med 200 mA in 10A

- Preskusni kabel „rdeč“ priključite na dozo 10 A in preskusni kabel „črn“ na dozo COM.

Za meritve >2 A: čas merjenja max. 10 sek., naslednje merjenje po 15 min.
Izmerjene vrednosti so prikazane na LCD zaslonu. Območje merjenja je zavarovano z varovalko F10AH. **Opozorilo:** Pri jakosti toka >10 A se lahko zgodi, da se varovalka še ne sproži in je prikazana izmerjena vrednost. V tem primeru je treba takoj prekiniti merjenje, saj se lahko merilna naprava poškoduje.

Merjenje upora (OHM)

Pozor: Merjenje upora vedno izvajajte v stanju brez napetosti.

- Če je upor, ki ga je potrebno izmeriti, priključen na električni krog, izklopite napravo in izpraznite pred uporabo testne konice vse kondenzatorje.
- Preskusni kabel „rdeč“ priključite na dozo VΩ in preskusni kabel „črn“ na dozo COM.
- Vrtljivo stikalo nastavite na zahtevan položaj Ohm vrednosti (Ω).
- Testno konico povežite z uporom, ki se ga testira. Izmerjene vrednosti se prikažejo na LCD-zaslonu.

Test diod

- Preskusni kabel „rdeč“ priključite na dozo VΩ in preskusni kabel „črn“ na dozo COM.
- Vrtljivo stikalo nastavite na položaj „→+“
- Priključite rdečo testno konico na anodo in črno testno konico na katodo diode, ki se testira.
- Prednapetostna obremenitev diode se prikaže v mV. Pri napačni polarnosti testnih konic se na zaslonu prikaže „OL“.

MENJAVA BATERIJE IN VAROVALKE

Pozor: Preden odprete ohišje, obvezno odstranite testni kabel z merilnega aparata. Takoj ko se na zaslonu prikaže simbol 🔋, je potrebno baterijo zamenjati. V ta namen odvijte 3 vijake na zadnji strani digitalnega večnamenske merilne naprave. Snemite pokrov ohišja in vstavite 9V blok baterijo pazite pri tem na pravilen pol.

Varovalka
Varovalko je potrebno zamenjati le zelo redko. Če je pregorela, je to skoraj praviloma posledica napake pri rokovanju z inštrumentom. V tem primeru odprite ohišje (kot pri menjavi baterije) in zamenjajte pregorelo varovalko z novo istega tipa 0,2A, 250V. Upoštevajte navodila za varnost, vzdrževanje in nego (Glejte tehnične podatke)

ODSTRANJEVANJE MED ODPADKE

V skladu s predpisom Evropske Unije, odpadne električne in elektronske opreme ne smemo odlagati med nesortirane odpadke. Simbol smetnjaka na kolesih prikazuje nujnost ločenega zbiranja odpadkov.
Pomagajte tudi vi varovati okolje in poskrbite, da boste naprave, ki jih ne potrebujete več, odložili na za to predvidene sisteme ločevanja odpadkov.
DIREKTIVA 2012/19/EU EVROPSKEGAPARLAMENTA IN EVROPSKEGA SVETA z dne 04. 7. 2012 o odpadni električni in elektronski opremi.

BATERIJA

Baterije in akumulatorji ne smejo med gospodinjske odpadke. Vsak uporabnik je zakonsko dolžan vse baterije in akumulatorje, ne glede na to ali vsebujejo škodljive snovi ali ne, oddati na zbirno mesto njegove občine/njegovega dela mesta ali v trgovino, da se lahko odvedejo okolju prijaznemu odstranjevanju odpadkov.
Baterije in akumulatorje oddajte le v izpraznjenem stanju!

MERILNE TOLERANCE (TEMPERATURA OKOLICE 23°)

Merilno območje	Ločljivost	Merilna natančnost
Izmenična napetost		
200V	0,1V	± 1,2% + 10
300V	1V	
Enosmerna napetost		
200mV	0,1mV	± 0,5% + 5
2V	0,001V	± 0,8% + 5
20V	0,01V	
200V	0,1V	
300V	1V	± 1,0% + 5
Enosmerni tok		
20µA	0,01uA	+ - 1,2% + 5
200µA	0,1uA	+ - 1,0% + 5
2000µA	1µA	
20mA	0,01mA	
200mA	0,1mA	+ - 1,2% +5
10A	0,01A	+ - 2,0% +5
Upornost		
200Ω	0,1Ω	± 1,2% + 5
2kΩ	0,001KΩ	+ - 1,2% + 5
20kΩ	0,01KΩ	
200kΩ	0,1KΩ	
2MΩ	0,001MΩ	± 1,2% + 5

PL

DANE TECHNICZNE

3½– pozycyjny wyświetlacz ciekłokrystaliczny z automatycznym wskazaniem biegunowości
maks. wilgotność powietrza:
magazynowanie <85%; praca: <75%
Temperatura pracy: 0° – +40°C
Temperatura składowania: -10° – +50°C
Bateria: 9V 6LR61
Bezpiecznik czuły: F1= F250mAH, 300V
F2= F10AH, 300V

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

Używaj tylko elektryka. Niniejszy cyfrowy tester wielofunkcyjny jest zgodny z wytyczną dla mierników klasy nadnapięciowej CAT III.
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. 300V.
- Zachować szczególną ostrożność przy pomiarach napięcia:
  > 60V napięcia stałego(DCV)
  > 30V napięcia przemiennego (ACV)
- Akcesoria pomiarowe do pomiarów w sieci muszą być zgodne z III kategorią pomiarową według IEC 61010-031.

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.

WYKONYWANIE POMIARÓW

Przekroczenie zakresu pomiaru: na wyświetlaczu pojawi się „OL“. W razie pojawienia się należy natychmiast zakończyć pomiar i wybrać inny zakres pomiaru.

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. (Biegunowość czerwonej końcówki pomiarowej jest dodatnia „+“).

Pomiar prądu stałego (DCA)

Dla pomiarów w zakresie od 1µA do 200mA

- 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 F250mAH.

Dla 200mA - pomiary 10A

- Podłączyć „czerwony“ kabel pomiarowy do gniazda 10A, a „czarny“ kabel pomiarowy do gniazda COM.

Do pomiarów >2A: czas pomiaru max. 10s, następny pomiar po 15 min.
Wartości pomiaru ukazują się na wyświetlaczu LCD. Zakres pomiarowy jest zabezpieczony za pomocą F10AH. **Uwaga:** Podczas nieznacznego natężenia prądu >10A jest możliwe, że bezpiecznik nie jest jeszcze włączony i na wyświetlaczu pojawi się mierzona wartość. W tym przypadku pomiar powinien być natychmiastowo przerwany, ponieważ urządzenie może zostać uszkodzone.

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 „OL“.

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).

USUWANIE

Zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne zgodnie z przepisami europejskimi nie można usuwać wraz z innymi odpadami. Symbol pojemnika na śmieci na kółkach wskazuje na konieczność oddzielnego składowania. Mogą mieć Państwo również swój wkład w ochronę środowiska oddając nieużywane już urządzenia do przewidzianych do tego celu miejsc sortowania.
DYREKTYWA 2012/19/EU PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY z dnia 04.07.2012 w sprawie zużytego sprzętu elektrotechnicznego i elektronicznego.

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!

TOLERACJE POMIARÓW (TEMPERATURA OTOCZENIA 23°)

Zakres pomiaru	Rozdzielczość	Dokładność pomiaru
Napięcie przemienne		
200V	0,1V	± 1,2% + 10
300V	1V	
Napięcie stałe		
200mV	0,1mV	± 0,5% + 5
2V	0,001V	± 0,8% + 5
20V	0,01V	
200V	0,1V	
300V	1V	± 1,0% + 5
Prąd stały		
20µA	0,01uA	+ - 1,2% + 5
200µA	0,1uA	+ - 1,0% + 5
2000µA	1µA	
20mA	0,01mA	
200mA	0,1mA	+ - 1,2% +5
10A	0,01A	+ - 2,0% +5
Rezystancja		
200Ω	0,1Ω	± 1,2% + 5
2kΩ	0,001KΩ	+ - 1,2% + 5
20kΩ	0,01KΩ	
200kΩ	0,1KΩ	
2MΩ	0,001MΩ	± 1,2% + 5