



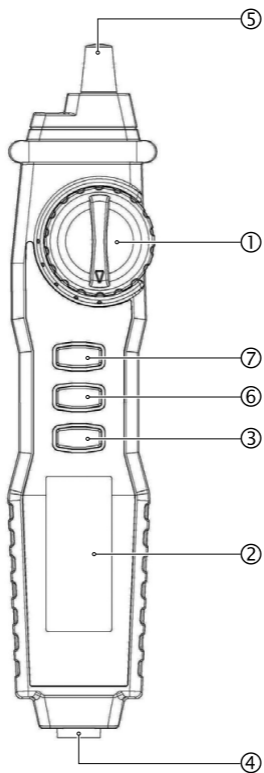
## **Universal multimeter**

- Miernik cyfrowy • Digitální měřič • Digitálny merač • Digitális multiméter
- Digitalni multimeter • Skaitmeninis matuoklis

---

# orangjo

## **VC704**



---

**General information****EN**

Universal multimeter with automatic selection of the measuring range and non-contact voltage detector (NCV) • Measurements: AC/DC amperage and voltage, resistance, capacitors • diode test • circuit continuity test • LCD display (3.5 digits) • backlight • low battery indicator • overload protection • power supply: 2 x AAA.

**Safety guidelines**

---

1. Prior to initiation of device's usage it is recommended to get thoroughly acquainted with operating manual and terms of safe use. This will allow avoiding an electric shock, health damages or loss of life, as well as it may prevent damages to the device.
2. Prior to commencing measurements it is recommended to check for damages on device's casing or measuring cables. In case any cable or device damages are detected device should not be used, as it may pose an electric shock threat.
3. The device should not be used when insulation wrapping the probes and cables is damaged.
4. Only gauging cables delivered with the set may be used for measurements. In case gauging cables are damaged they should be replaced with cables of exact technical parameters.
5. The device can be used only for measurements compliant with the manual and its technical specification. Otherwise, device's safety provisions may not be sufficient for safe usage.
6. During measurements all metal ends and gauging slots should not be touched. Fingers should be kept above insulation sheaths.
7. It is not allowed to make measurements with wet hands or in places with excessive air humidity.
8. It is not recommended to exceed upper limits of electric values given for each gauging range. When the scale of measured electric value is not known selection of the highest range is recommended for gauging.
9. It is not recommended to place any electronic elements into gauging slots during voltage measurements with gauging probes.
10. Prior to transistor test you should make sure that gauging probes have been disconnected from another gauged circuit.
11. Prior to measurement of resistance, circuit continuity and capacitor's capacity the capacitances should be discharged and all power supply sources disconnected.
12. Particular caution should be taken by measurements, which exceed DC 60 V or AC 30 V rms.
13. Prior to commencement of measurement the function range switch should be set in an adequate position. Shifting switch during the measurement may cause damage to the device.
14. Gauging probes should be removed from gauging slots prior to every change of measured parameters.

15. The device should not be used, or kept, in high air humidity or temperature conditions, in strong electromagnetic field or in an explosive or flammable environment. Such conditions may influence gauging results and create an electric shock hazard.
16. The device should not be used when the display indicates exhausted battery. Low battery level may lead to faulty gauging indications.
17. Make sure that the device is switched off before batteries are replaced.
18. In case device is not used for a longer period of time the battery should be removed in order to avoid spilling of electrolyte.
19. Device should be used and stored in a place inaccessible for children.
20. Device is designed to be used indoors, in room temperature.
21. Device should not be used directly after it is relocated from a room with high air humidity, excessively low or high temperature conditions.

### Technical specification

---

Measurement accuracy for particular gauging values is given for 1 year from calibration date and for an operating temperature of  $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$  and air humidity of 75%.

Accuracy:  $\pm\%$  of indicated value  $\pm$  number of least significant digits.

3.5 digit LCD display · power supply: 2 x AAA · number of readouts: 2 / s · dimensions: 205 x 43 x 32 mm · operating conditions: od  $0\text{-}40^{\circ}\text{C}$ , humidity  $< 75\%$  · storage conditions: od  $-10^{\circ}\text{C}$  to  $+50^{\circ}\text{C}$ , humidity  $< 75\%$  · weight: ok. 80 g


### Safety category

---

**CAT I** – gauging category CAT I defines safety requirements for measurements in devices which are not connected directly to a low voltage network, such as batteries, accumulators, flashlights.

**CAT II** – gauging category CAT II defines safety requirements for measurements carried out in devices directly connected to a low voltage network, such as home appliances, office equipment or workshop equipment.

**CAT III** – gauging category CAT III defines safety requirements for measurements carried out in the circuits of installations inside buildings.

 **Multimeter should not be used for measurements of devices defined by CAT IV.**

### Description

---

- ① FUNCTION RANGE SWITCH
- ② LCD display
- ③ **SELECT** – selection of measurement functions
- ④ **COM**: gauging socket, to be connected with the black “-” cable
- ⑤ TEST PEN „+”
- ⑥ **RANGE** – manual or automatic selection of the measuring range


⑦ **HOLD** – function remembering the last measurement (HOLD) / display backlight

### AC/DC voltage measurement

1. Set range switch ① to position V  $\overline{=}$ /~.
2. Press **SELECT** button ③ and choose ACV or DCV function.
3. Connect the black testing cable to **COM** socket ④.
4. Connect the measuring tip ⑤ to measured circuit or device.
5. Read voltage and polarity value on the display ②.

AC/DC range	Resolution	Accuracy	Input impedance
DC 400 mV	100 $\mu$ V	$\pm 0.8\% + 5$ digits	10 M $\Omega$
DC 4 V	1 mV	$\pm 0.8\% + 3$ digits	
DC 40 V	10 mV		
DC 400 V	100 mV	$\pm 1.0\% + 3$ digits	
DC 600 V	1 V		
AC 4 V	1 mV	$\pm 1.0\% + 3$ digits	
AC 40 V	10 mV		
AC 400 V	100 mV		
AC 600 V	1 V	$\pm 1.2\% + 5$ digits	

Frequency: 40–400 Hz


 Never perform the measurement of current if open circuit voltage to earth exceeds DC 600 V.

### AC/DC amperage measurement

1. Connect the black testing cable to **COM** socket ④.
2. Set range switch ① to position mA.
3. Press **SELECT** button ③ and choose ACA or DCA function.
3. Connect the measuring tip ⑤ to measured circuit or device.
4. Read amperage and polarity value on the display ②.

AC/DC range	Resolution	Accuracy	Overload protection
DC 40 mA	10 $\mu$ A	$\pm 1.0\% + 3$ digits	voltage drop 200 mV
DC 200 mA	100 $\mu$ A		
AC 40 mA	10 $\mu$ A	$\pm 1.2\% + 5$ digits	
AC 200 mA	100 $\mu$ A		


Frequency: 40–400 Hz

 The current measurement must be run in series in the circuit, and the measuring range should not exceed 200 mA.

## Resistance measurement

1. Connect the black testing cable to **COM** socket ④.
2. Set range switch ① to position  $\Omega$ .
3. Press **SELECT** button ③ and choose  $\Omega$ .
3. Connect the measuring tip ⑤ to measured resistor.
4. Read value on the display ②.


Range $\Omega$	Resolution	Accuracy
400 $\Omega$	0.1 $\Omega$	±1.0%+5 digits
4 k $\Omega$	1 $\Omega$	
40 k $\Omega$	10 $\Omega$	
400 k $\Omega$	100 $\Omega$	
4 M $\Omega$	1 k $\Omega$	
40 M $\Omega$	10 k $\Omega$	±1.2%+8 digits

 The test tip polarity is „+“. Before measuring resistance, turn off power to the circuit and make sure all capacitors are discharged. The 200M $\Omega$  range has a constant of 10 digits (1M $\Omega$ ), this value will appear in the short-circuit state, it must be subtracted from the measurement result, e.g. when measuring a 100M $\Omega$  resistor, the display will show 101.0 and the last 10 digits should be subtracted. When the input is not connected, ie with an open circuit, the digit „1“ will be displayed for the condition of exceeding the range.

## Capacitance measurement

1. Set range switch ① to position  $\mu\text{F}$ .
2. Press **SELECT** button ③ and choose  $\mu\text{F}$ .
3. Connect the black testing cable to **COM** socket ④.
4. Connect the measuring tip ⑤ to anode and the black testing cable to cathode.
4. Read value on the display ②.

Range	Resolution	Accuracy
4 nF	1 pF	±3.0%+5 digits
40 nF	10 pF	
400 nF	100 pF	
4 $\mu\text{F}$	1 nF	
40 $\mu\text{F}$	10 nF	
400 $\mu\text{F}$	100 nF	
4 mF	1 $\mu\text{F}$	±5.0%+10 digits

 To avoid damaging the Meter, disconnect circuit power and discharge all high-voltage capacitors before measuring capacitance. Never apply voltage to the input terminals, otherwise serious damage may result.

### Circuit continuity test

---

1. Set range switch ① to position  $\Omega$ .
2. Press **SELECT** button ③ and choose  $\bullet$ ).
3. Connect the black testing cable to **COM** socket ④.
4. Connect the measuring tip ⑤ to measured circuit or device.
5. The continuity of the circuit will be signaled by an acoustic signal at resistance < 30  $\Omega$ .

### Diode test

---

1. Set range switch ① to position  $\Omega$ .
2. Press **SELECT** button ③ and choose  $\blacktriangleright$ .
3. Connect the black testing cable to **COM** socket ④.
4. Connect the measuring tip ⑤ to anode and the black testing cable to cathode of the diode.
4. Read value on the display ②.


### Voltage detector NCV

---


1. Set range switch ① to position NCV.
2. Bring the measuring tip closer ⑤ to the tested live circuit.
3. When voltage is detected, acoustic signal will appear and the display will show the voltage value.

### Battery replacement

---

Replace the battery with a new one when the low battery symbol  ② appears on the LCD display. Low battery level can cause erroneous measurements.

1. Remove the back cover of the multimeter.
2. Place new 2 x AAA batteries, paying attention to proper polarization.

 Before removing the back cover, disconnect all test leads from the meter and the measured circuit and the switch and the meter off. It is recommended to use batteries and fuses consistent with device's specification. Used batteries as hazardous waste should be disposed of in a specially marked container in or sent to a selective collection point. Do not throw batteries into a rubbish bin. Do not use new and used batteries at the same time.

**Informacje ogólne**

PL

Uniwersalny miernik elektryczny z automatycznym wyborem zakresu pomiarowego oraz bezkontaktowym detektorem napięcia NCV • Pomiar: natężenie AC/DC, napięcie AC/DC, rezystancja, pojemność kondensatorów • test diod • test ciągłości obwodu • automatyczny wyłącznik • wskaźnik niskiego poziomu baterii • zabezpieczenie przed przeciążeniem • zasilanie: 2 x AAA (w zestawie).

**Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa**

1. Przed rozpoczęciem użytkowania urządzenia należy dokładnie zapoznać się z instrukcją obsługi oraz warunkami bezpiecznego użytkowania. Pozwoli to uniknąć możliwego porażenia prądem elektrycznym, utraty zdrowia lub życia, a także zapobiec uszkodzeniu urządzenia.
2. Przed rozpoczęciem pomiarów należy zwrócić uwagę, czy obudowa urządzenia lub przewody pomiarowe nie są uszkodzone. W przypadku jakichkolwiek uszkodzeń urządzenia lub przewodów nie należy ich używać, gdyż może to grozić porażeniem prądem.
3. Nie wolno używać urządzenia gdy izolacja wokół sond i przewodów jest uszkodzona.
4. Do pomiarów należy używać dostarczonych w komplecie przewodów pomiarowych. W przypadku uszkodzenia przewodów pomiarowych należy wymienić je na przewody o takich samych parametrach technicznych.
5. Urządzenie może być używane tylko do pomiarów zgodnych z instrukcją obsługi i specyfikacją techniczną urządzenia. W przeciwnym wypadku zabezpieczenia urządzenia mogą nie być wystarczające do bezpiecznego użytkowania.
6. Nie wolno dotykać metalowych końcówek i gniazd pomiarowych podczas pomiaru. Palce należy trzymać powyżej osłon izolacyjnych.
7. Nie wolno wykonywać pomiarów mokrymi rękami lub w miejscach o dużej wilgotności powietrza.
8. Nie należy przekraczać wartości granicznych wielkości elektrycznych podanych dla każdego zakresu pomiarowego. Gdy nie jest znana skala mierzonej wielkości elektrycznej należy do pomiaru wybrać najwyższy zakres.
9. Nie należy umieszczać elementów elektronicznych w gniazdach pomiarowych urządzenia podczas pomiaru napięcia przy pomocy sond pomiarowych.
10. Przed testem tranzystora należy upewnić się, że sondy pomiarowe zostały odłączone od innego mierzonego obwodu.
11. Przed pomiarem rezystancji, ciągłości obwodu, pojemności kondensatorów należy rozładować pojemności i odłączyć wszystkie źródła zasilania.
12. Należy zachować szczególną ostrożność przy pomiarach powyżej DC 60 V lub AC 30 V rms.
13. Przełącznik zakresów funkcji powinien zostać ustawiony w odpowiedniej pozycji przed przystąpieniem do pomiarów. Zmiana pozycji przełącznika w trakcie pomiaru może spowodować uszkodzenie urządzenia.



14. Sondy pomiarowe należy wyjmować z gniazd pomiarowych przy każdej zmianie mierzonych parametrów.
15. Nie używać ani nie przechowywać urządzenia w warunkach wysokiej wilgotności i temperatury powietrza, w silnym polu elektromagnetycznym oraz w otoczeniu wybuchowym lub łatwopalnym. Takie warunki mogą wpływać na niewłaściwe wyniki pomiarów i grozić porażeniem prądem elektrycznym.
16. Nie należy używać urządzenia gdy na wyświetlaczu pojawia się symbol wyczerpanej baterii. Niski poziom baterii może powodować błędne wskazania pomiarów.
17. Przed wymianą baterii w urządzeniu należy upewnić się, że jest ono wyłączone.
18. W sytuacji nie używania urządzenia przez dłuższy czas należy wyjąć z niego baterię, aby uniknąć rozlania elektrolitu.
19. Urządzenie należy użytkować i przechowywać w miejscu niedostępnym dla dzieci.
20. Urządzenie przeznaczone jest do użytkowania wewnątrz pomieszczeń, w temperaturze pokojowej.
21. Nie należy używać urządzenia bezpośrednio po przeniesieniu go z pomieszczenia o wysokiej wilgotności powietrza, niskiej lub wysokiej temperaturze.

### Specyfikacja techniczna

---

Dokładność pomiarów dla poszczególnych wartości pomiarowych podana jest dla okresu 1 roku po kalibracji oraz dla temperatury pracy  $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$  i dla wilgotności powietrza 75%.

Dokładność:  $\pm\%$  wartości wskazania  $\pm$  liczba cyfr najmniej znaczących.

Wyświetlacz: LCD 3,5 cyfry • zasilanie: 2 x AAA • ilość odczytów: 2 odczyty/sekundę • wymiary: 205 x 43 x 32 mm • warunki pracy: od  $0-40^{\circ}\text{C}$ , wilgotność powietrza < 75% • Warunki przechowywania: od  $-10^{\circ}\text{C}$  do  $+50^{\circ}\text{C}$ , wilgotność powietrza < 75% • waga: ok. 80 g.

### Kategoria bezpieczeństwa

---

**CAT I** – kategoria pomiarowa CAT I określa wymagania bezpieczeństwa dla pomiarów w urządzeniach nie podłączonych bezpośrednio do instalacji niskiego napięcia, takich jak baterie, akumulatory, latarki.

**CAT II** – kategoria pomiarowa CAT II określa wymagania bezpieczeństwa dla pomiarów przeprowadzanych w urządzeniach bezpośrednio podłączonych do instalacji niskiego napięcia, takich jak urządzenia domowe, biurowe lub stanowiące wyposażenie warsztatów.

**CAT III** – kategoria pomiarowa CAT III określa wymagania bezpieczeństwa dla pomiarów przeprowadzanych w obwodach instalacji znajdujących się wewnątrz budynków.



Miernika nie wolno używać do prowadzenia pomiarów określonych przez CAT IV.

## Opis


- ① PRZEŁĄCZNIK ZAKRESÓW FUNKCJI
- ② WYŚWIETLACZ LCD
- ③ **SELECT** – wybór funkcji pomiarowych
- ④ GNIAZDO **COM**: gniazdo pomiarowe do podłączania czarnego przewodu „-”
- ⑤ Końcówka pomiarowa „+”
- ⑥ **RANGE** - ręczny lub automatyczny wybór zakresu pomiarowego
- ⑦ **HOLD** – funkcja zapamiętywania ostatniego pomiaru (HOLD) / podświetlenie wyświetlacza

## Pomiar napięcia AC/DC

1. Ustawić przełącznik zakresów ① na pozycję V  $\overline{=}$ /-.
2. Nacisnąć przycisk **SELECT** ③ aby wybrać funkcję ACV lub DCV.
3. Podłączyć czarny przewód testowy do gniazda **COM** ④.
3. Przyłożyć końcówkę pomiarową ⑤ do mierzonego obwodu lub urządzenia.
4. Odczytać wartość napięcia i polaryzacji na wyświetlaczu ②.

Zakres AC/DC	Rozdzielczość	Dokładność	Impedancja wyjściowa
DC 400 mV	100 $\mu$ V	$\pm 0.8\% + 5$ cyfr	10 M $\Omega$
DC 4 V	1 mV	$\pm 0.8\% + 3$ cyfry	
DC 40 V	10 mV		
DC 400 V	100 mV		
DC 600 V	1 V	$\pm 1.0\% + 3$ cyfry	
AC 4 V	1 mV	$\pm 1.0\% + 3$ cyfry	
AC 40 V	10 mV		
AC 400 V	100 mV		
AC 600 V	1 V		

Częstotliwość: 40–400 Hz

 **Nigdy nie należy wykonywać pomiaru prądu, jeżeli napięcie otwartego obwodu do ziemi przekracza DC 600 V.**

## Pomiar natężenia DC

1. Podłączyć czarny przewód testowy do gniazda **COM** ④.
2. Ustawić przełącznik zakresów ① na pozycję mA.
3. Nacisnąć przycisk **SELECT** ③ aby wybrać funkcję ACA lub DCA.
3. Przyłożyć końcówkę pomiarową ⑤ do mierzonego obwodu lub urządzenia.
4. Odczytać wartość natężenia i polaryzacji na wyświetlaczu ②.


Zakres AC/DC	Rozdzielczość	Dokładność	Zabezpieczenie przed przeciążeniem	Częstotliwość: 40–400 Hz
DC 40 mA	10 $\mu$ A	$\pm 1.0\% + 3$ cyfry	spadek napięcia 200 mV	
DC 200 mA	100 $\mu$ A			
AC 40 mA	10 $\mu$ A	$\pm 1.2\% + 5$ cyfr		
AC 200 mA	100 $\mu$ A			

 Pomiar natężenia musi przebiegać szeregowo w obwodzie, a zakres pomiarowy nie powinien przekraczać 200 mA.

### Pomiar rezystancji

1. Podłączyć czarny przewód testowy do gniazda **COM** ④.
2. Ustawić przełącznik zakresów ① na pozycję  $\Omega$ .
3. Nacisnąć przycisk **SELECT** ③ aby wybrać funkcję  $\Omega$ .
4. Przyłożyć końcówkę pomiarową ⑤ do rezystora, który ma zostać zmierzony.
5. Odczytać wartość rezystancji na wyświetlaczu ②.

Zakres $\Omega$	Rozdzielczość	Dokładność
400 $\Omega$	0.1 $\Omega$	$\pm 1.0\% + 5$ cyfr
4 k $\Omega$	1 $\Omega$	
40 k $\Omega$	10 $\Omega$	
400 k $\Omega$	100 $\Omega$	
4 M $\Omega$	1 k $\Omega$	
40 M $\Omega$	10 k $\Omega$	$\pm 1.2\% + 8$ cyfr


 Polaryzacja końcówki pomiarowej ⑤ wynosi „+”. Przed dokonaniem pomiaru oporności należy wyłączyć zasilanie obwodu oraz upewnić się, że wszystkie kondensatory zostały rozładowane. Zakres 200M $\Omega$  ma stałą 10 cyfr (1M $\Omega$ ), wartość ta pojawi się w stanie zwarcia należy ją odjąć od wyniku pomiaru, np. przy pomiarze rezystora 100M $\Omega$  na wyświetlaczu pojawi się cyfra 101.0 i należy odjąć ostatnie 10 cyfr. Gdy wejście nie jest podłączone, tj. przy otwartym obwodzie, cyfra „1” będzie wyświetlana dla warunku przekroczenia zakresu.

### Pomiar pojemności kondensatorów



1. Ustawić przełącznik zakresów ① na pozycję  $\Omega$ .
2. Nacisnąć przycisk **SELECT** ③ aby wybrać funkcję  $\Omega$ .
3. Podłączyć czarny przewód testowy do gniazda **COM** ④.

- Przyłożyć końcówkę pomiarową ⑤ do anody a czarny przewód testowy do katody.
- Odczytać wartość na wyświetlaczu ②.



Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
4 nF	1 pF	±3.0%+5 cyfr
40 nF	10 pF	
400 nF	100 pF	
4 μF	1 nF	
40 μF	10 nF	
400 μF	100 nF	
4 mF	1 μF	±5.0%+10 cyfr

 Aby uniknąć uszkodzenia miernika, przed pomiarem pojemności odłącz zasilanie obwodu i rozładuj wszystkie kondensatory wysokonapięciowe. Nigdy nie aplikuj napięcia na zaciskach wejściowych, w przeciwnym razie może dojść do poważnego uszkodzenia.

### Test ciągłości obwodu

- Ustawić przełącznik zakresów ① na pozycję .
- Nacisnąć przycisk **SELECT** ③ aby wybrać funkcję .
- Podłączyć czarny przewód testowy do gniazda **COM** ④.
- Przyłożyć przewody pomiarowe do mierzonego obwodu.
- Ciągłość obwodu zostanie zasygnalizowana sygnałem dźwiękowym przy oporności < 30 Ω.


### Test diody

- Ustawić przełącznik zakresów ① na pozycję .
- Nacisnąć przycisk **SELECT** ③ aby wybrać funkcję .
- Podłączyć czarny przewód testowy do gniazda **COM** ④.
- Przyłożyć końcówkę pomiarową ⑤ do anody a czarny przewód testowy do katody mierzonej diody.
- Odczytać napięcie przewodzenia diody na wyświetlaczu


## Detektor napětí NCV

1. Ustavit přepínač rozsahů ① na pozici NCV.
2. Zblížit koncovku měřicí ⑤ do měřené obvodu pod napětím.
3. V případě vykřiknutí napětí objeví se signalizace zvuková, a na displeji se objeví hodnota napětí.

## Wymiana baterii

Baterii należy wymienić na nową gdy na wyświetlaczu LCD pojawi się symbol wyczerpanej baterii  ⑤. Niski poziom baterii może powodować błędne wskazania pomiarów.

1. Zdjąć tylną pokrywę miernika.
2. Umieścić nowe baterie 2 x AAA zwracając uwagę na prawidłową polaryzację.

 **Przed zdjęciem tylnej pokrywy należy odłączyć wszystkie przewody pomiarowe od miernika i mierzonego obvodu oraz wyłączyć miernik · Należy używać wyłącznie baterii i bezpieczników zgodnych ze specyfikacją urządzenia · Zaleca się stosowanie baterii alkalicznych · Zużyte baterie jako odpad niebezpieczny należy wyrzucić do specjalnie oznaczonych pojemników lub przekazać do punktu selektywnej zbiórki · Nie wolno wyrzucać baterii do kosza na śmieci · Nie należy stosować jednocześnie baterii nowych i używanych.**

## Obecné informace

**CZ**

Univerzální elektroměr s automatickou volbou měřícího rozsahu a bezdotykovým detektorem napětí NCV · Měření: AC / DC proud, AC / DC napětí, odpor, kapacita · test diody · test kontinuity · automatické vypnutí · indikátor slabé baterie · ochrana proti přetížení · napájení: 2 x AAA (součástí balení).

## Bezpečnostní pokyny

1. Před zahájením použití zařízení je třeba se podrobně seznámit s instruktážním manuálem a s podmínkami bezpečného použití. Umožní to vyhnout se případnému úrazu elektrickým proudem, ztrátě zdraví nebo života a také předběhne poškození zařízení.
2. Před zahájením měření je třeba se přesvědčit, jestli kryt zařízení nebo měřící kabely nejsou poškozené. V případě jakéhokoliv poškození zařízení nebo kabelů nelze je používat, protože může to způsobit úraz elektrickým proudem.
3. Nelze používat zařízení pokud izolace sond a kabelů je poškozena.
4. K měření je třeba používat dodaných měřících kabelů. V případě poškození měřících kabelů je třeba je nahradit kabely se stejnými technickými parametry.
5. Zařízení lze používat jenom k měření podle instruktážního manuálu a v souladu s technickými parametry zařízení. V jiném případě zabezpečení zařízení mohou nebyť dostatečné, aby zařízení bylo bezpečně používáno.

6. Nesmíte se dotýkat kovových koncovek a měřících zásuvek během měření. Prsty držte nad izolačními kryty.
7. Neprovázejte měření mokrými rukama nebo v místech s vysokou vlhkostí vzduchu.
8. Nepřesahujte hraniční elektrické hodnoty uvedené pro každý měřicí rozsah. Pokud neznáte škálu měřené elektrické hodnoty, je třeba k měření zvolit nejvyšší rozsah.
9. Nelze umísťovat elektrické součásti v měřících zásuvkách zařízení během měření napětí pomocí měřících sond.
10. Před testem tranzistoru ujistěte se, že měřicí sondy jsou odpojeny od jiného měřenému okruhu.
11. Před měřením rezistance, neporušenosti obvodu, kapacity kondenzátorů je třeba vybit kapacitu a odpojit všechny zdroje napájení.
12. Je třeba dodržovat zvláštní pozornost při měření nad DC 60 V nebo AC 30 V rms.
13. Přepínač rozsahů funkcí musí být ve správné poloze před zahájením měření. Změna polohy přepínače během měření může způsobit poškození zařízení.
14. Měřicí sondy je třeba odpojovat z měřících zásuvek během každé změny měřených parametrů.
15. Zařízení nelze používat ani uschovávat ve velmi vlhkých prostorech, ve vysoké teplotě, v silném elektromagnetickém poli a blízko výbušnin a hořlavín. Takové podmínky mohou ovlivňovat nesprávné výsledky měření a způsobit úrazy elektrickým proudem.
16. Nelze používat zařízení pokud se na displeji objeví symbol vybité baterie. Nízká úroveň baterie může způsobit chybné výsledky měření.
17. Před výměnou baterie v zařízení je třeba se přesvědčit, jestli je vypnuté.
18. Pokud zařízení není používáno po delší dobu, je třeba z něj odstranit baterii, abychom se vyhnuli rozlítí elektrolytu.
19. Zařízení je třeba používat a uskladňovat v místech nedostupných pro děti.
20. Zařízení je určeno k použití ve vnitřních prostorech, za pokojové teploty.
21. Nelze používat zařízení přímo po jeho přenesení z místnosti s vysokou vlhkostí vzduchu, z nízké nebo vysoké teploty.

### **Technická specifikace**

---

Přesnost měření pro jednotlivé hodnoty měření je uvedena pro dobu 1 roku od kalibrace a pro pracovní teploty  $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$  a pro vlhkost vzduchu 75%.

Přesnost:  $\pm\%$  hodnoty indikace  $\pm$  počet nejméně významných číslic.

Displej LCD 3,5 cyfry · Napájení: 2 x AAA · Počet snímaní: 2 snímaní/sekundu · Velikost: 205 x 43 x 32 mm · Pracovní podmínky od  $0^{\circ}$  do  $40^{\circ}\text{C}$ , vlhkost vzduchu < 75% · Podmínky skladování: od  $-10^{\circ}\text{C}$  do  $+50^{\circ}\text{C}$ , vlhkost vzduchu < 75% · Váha: asi. 80 g · Sada obsahuje: měřič, měřicí kabely, baterii (testová baterie, nevztahuje se na ni záruka), instruktážní manuál.

## Bezpečnostní třída

**CAT I** – měřicí třída CAT I stanoví bezpečnostní požadavky pro měření v zařízeních nenapojených přímo k instalaci nízkého napětí, takových jako jsou baterie, akumulátory, baterky.

**CAT II** – měřicí třída CAT II stanoví bezpečnostní požadavky pro měření v zařízeních napojených na instalace nízkého napětí, takových jako jsou domácí a kancelářská zařízení nebo vybavení dílen.

**CAT III** – měřicí třída CAT III definuje bezpečnostní požadavky pro měření prováděná v obvodech instalací uvnitř budov.

 **Měřič nelze používat k měření popsanému v CAT IV.**

## Popis


- ① PŘEPÍNAČ ROZSAHŮ FUNKCÍ
- ② DISPLEJ LCD
- ③ **SELECT** – výběr funkcí měření
- ④ ZÁSUVKA COM: měřicí zásuvka, k napojení na černý kabel „-“
- ⑤ Měřicí hrot „+“
- ⑥ **RANGE** - manuální nebo automatický výběr měřicího rozsahu
- ⑦ **HOLD** – funkce zapamatování posledního měření (HOLD) / podsvícení displeje

## Měření napětí AC/DC

1. Nastavit přepínač rozsahu ① na pozici V  $\pm$ /-
2. Stisknutím tlačítka **SELECT** ③ vyberte funkci ACV nebo DCV.
3. Napojit červený testující kabel k zásuvce **COM** ④.
4. Dotkněte se testovací špičkou ⑤ měřeného obvodu nebo zařízení.
5. Přečtěte si napětí a polaritu na displeji ②.

Rozsah AC/DC	Rozlišení	Přesnost	Výstupní impedance
DC 400 mV	100 $\mu$ V	$\pm 0.8\% + 5$ číslice	10 M $\Omega$
DC 4 V	1 mV	$\pm 0.8\% + 3$ číslice	
DC 40 V	10 mV		
DC 400 V	100 mV	$\pm 1.0\% + 3$ číslice	
DC 600 V	1 V		
AC 4 V	1 mV	$\pm 1.0\% + 3$ číslice	
AC 40 V	10 mV		
AC 400 V	100 mV		
AC 600 V	1 V	$\pm 1.2\% + 5$ číslice	

Frekvence: 40–400 Hz

 **Nikdy nelze provádět měření proudu, pokud napětí otevřeného okruhu k zemi přesahuje DC 600 V.**

## Měření průtoku DC


1. Napojit červený testující kabel k zásuvce **COM** ④.
2. Nastavit přepínač rozsahu ① na pozici mA.
3. Stisknutím tlačítka **SELECT** ③ vyberte funkci ACA nebo DCA.
4. Dotkněte se testovací špičkou ⑤ měřeného obvodu nebo zařízení.
5. Přečtěte si aktuální hodnoty a hodnoty polarity na displeji ②.

Rozsah AC/DC	Rozlišení	Přesnost	Zabezpečení proti přetížení	Frekvence: 40–400 Hz
DC 40 mA	10 $\mu$ A	$\pm 1.0\% + 3$ číslice	pokles napětí 200 mV	
DC 200 mA	100 $\mu$ A			
AC 40 mA	10 $\mu$ A	$\pm 1.2\% + 5$ číslice		
AC 200 mA	100 $\mu$ A			

## Měření rezistence

1. Napojit červený testující kabel k zásuvce **COM** ④.
2. Nastavit přepínač rozsahu ① na pozici  $\Omega$ .
3. Stisknutím tlačítka **SELECT** ③ vyberte funkci  $\Omega$ .
3. Dotkněte se testovací špičkou ⑤ měřeného k měřenému odporu.
4. Přečtěte si hodnotu odporu na displeji ②.

Rozsah $\Omega$	Rozlišení	Přesnost
400 $\Omega$	0.1 $\Omega$	$\pm 1.0\% + 5$ číslice
4 k $\Omega$	1 $\Omega$	
40 k $\Omega$	10 $\Omega$	
400 k $\Omega$	100 $\Omega$	
4 M $\Omega$	1 k $\Omega$	
40 M $\Omega$	10 k $\Omega$	$\pm 1.2\% + 8$ číslice

 **Polarita zkušebního hrotu ⑤ je „+“.** Před měřením odporu vypněte napájení obvodu a ujistěte se, že jsou vybité všechny kondenzátory. Rozsah 200M $\Omega$  má konstantu 10 číslic (1M $\Omega$ ), tato hodnota se objeví ve stavu zkratu, je třeba ji odečíst od výsledku měření, např. při měření rezistoru 100M $\Omega$  se na displeji zobrazí 101,0 a posledních 10 číslic by mělo být odečteno. Při




nezapojeném vstupu, tj. s přerušeným obvodem, se zobrazí číslice „1“ pro podmínku překročení rozsahu.

### Kapacitní měření kondenzátoru

1. Nastavit přepínač rozsahu ① na pozici  $\Omega \cdot 10^0$ .
2. Stisknutím tlačítka **SELECT** ③ vyberte funkci  $\text{f} \cdot \text{f}$ .
3. Napojit červený testující kabel k zásuvce **COM** ④.
4. Dotkněte se testovací špičkou ⑤ k anodě a černý zkušební vodič ke katodě.
4. Odečtěte hodnotu na displeji ②.

Rozsah	Rozlišení	Přesnost
4 nF	1 pF	±3.0%+5 číslice
40 nF	10 pF	
400 nF	100 pF	
4 $\mu$ F	1 nF	
40 $\mu$ F	10 nF	
400 $\mu$ F	100 nF	±5.0%+10 číslice
4 mF	1 $\mu$ F	

 **Abyste zabránili poškození měřicího přístroje, před měřením kapacity odpojte napájení obvodu a vybijte všechny vysokonapěťové kondenzátory. Nikdy nepřipojujte napětí na vstupní svorky, jinak může dojít k vážnému poškození.**

### Diodový test

1. Nastavit přepínač rozsahu ① na pozici  $\Omega \cdot 10^0$ .
2. Stisknutím tlačítka **SELECT** ③ vyberte funkci  $\text{f} \cdot \text{f}$ .
3. Napojit červený testující kabel k zásuvce **COM** ④.
4. Připojte testovací vodiče ⑤ k anodě a černý testovací vodič ke katodě měřené diody.
5. Na displeji odečtěte propustné napětí diody.


### Test neporušenosti obvodu

1. Nastavit přepínač rozsahu ① na pozici  $\Omega \cdot 10^0$ .
2. Stisknutím tlačítka **SELECT** ③ vyberte funkci  $\bullet \cdot \text{f}$ .
3. Napojit červený testující kabel k zásuvce **COM** ④.
4. Připojte testovací vodiče k měřenému obvodu.

4. Spojitosť obvodu bude signalizovaná akustickým signálom pri odporu < 30 Ω.

### Výměna baterie


---

Vyměňte baterii za novou, když se na LCD displeji objeví symbol vybité baterie 

Ⓣ. Nizká úroveň baterie může způsobit chybné indikace měření. Niski poziom baterii może powodować błędne wskazania pomiarów.

1. Sundat zadní kryt měřiče.

2. Umístít novou baterii 2 x AAA a přesvědčit se, že polarizace baterie je správná.

 **Před sejmutím zadního krytu odpojte všechny testovací vodiče od měřiče a měřeného obvodu a vypněte měřič. Používejte pouze baterie a pojistky, které splňují specifikace zařízení. Doporučuje se používat alkalické baterie. Použití baterie jako nebezpečný odpad by měly být likvidovány ve speciálně označeném kontejneru nebo odeslány na sběrné místo. Nevyhazujte baterie do odpadkového koše. Nepoužívejte společně nové a použité baterie.**

### Všeobecné informácie

SK

Univerzálny elektromer s automatickou voľbou meracieho rozsahu a bezdotykovým detektorom napätia NCV · Merania: striedavý prúd a napätie, striedavý prúd a napätie, odpor, kapacita kondenzátorov · test diód · Skúška continuity · LCD displej (3,5 číslice) · podsvietenie · indikátor slabej batérie · ochrana proti preťaženiu · napájanie: 2 x AAA.

### Varnostni nasveti

---

1. Pred použitím prístroja si treba dôkladne prečítať návod a podmienky bezpečného používania. Vyhnete sa tak možnému úrazu elektrickým prúdom, zdravotným alebo životným nákladom, a tým predídete poškodeniu budovy.
2. Pred výpočtom podmienok je potrebné mať na pamäti, že usporiadanie budovy alebo priestorov nie je škodlivé. V prípade akéhokoľvek poškodenia zariadenia alebo vodičov nie je vhodné ich používať, pretože môže dôjsť k výpadku prúdu.
3. Zariadenia, kde je poškodená izolácia sond a vodičov, nemožno použiť.
4. Musia sa použiť nástroje stanovené v meraciach prístrojoch. V prípade zničenia meraciach prístrojov je potrebné ich nahradiť prístrojmi s rovnakými technickými parametrami.
5. Zariadenie možno používať len v súlade s návodom a špecifikáciami technického zariadenia. Ako preventívne opatrenie nemusí byť dostatočné na bezpečné použitie.
6. Kovové konce a meracie objímky sa počas merania nesmú dotýkať. Je potrebná horná časť izolácie.
7. Nedá sa merať mokrými rukami alebo očami o význame znečistenia ovzdušia.
8. Nie je potrebné prekračovať limitné hodnoty elektrických veličín predkladané za každé meracie obdobie. Kedy stupnica meranej elektrickej veličiny nie je známa

pre výber najvyššej stupnice.

9. Pri meraní pomocou meracích sond nie je potrebné vkladať elektronické prvky do nástavcov prístroja.
10. Pred testovaním tranzistora si treba uvedomiť, že meracie sondy zostali oddelené od ostatného meraného obvodu.
11. Pred meraním odporov, čísel obvodov, kapacít kondenzátorov je potrebné rozložiť kapacity a oddeliť všetky zdroje napájania.
12. Je dôležité zachovávať vysoký stupeň opatrnosti pri DC 60 V alebo AC 30 V rms.
13. Prekladač funkčných funkcií zostáva usadený v vhodné postavenie pred prístupom. Zmena polohy ťažného spínača môže poškodiť zariadenie.
14. Meracie sondy sa musia vybrať z meracích objímok pri každej zmene meraných parametrov.
15. Zariadenie nepoužívajte ani neskladujte v podmienkach vysokej vlhkosti a teploty vzduchu, v silných elektromagnetických poliach a pri výbušných alebo ľahkých rotáciách. Takéto podmienky môžu ovplyvniť účinky meraní a spôsobiť úraz elektrickým prúdom.
16. Zariadenie nie je vhodné používať, ak indikátor ukazuje symbol slabej batérie. Nízka úroveň nabitia batérie môže spôsobiť zlý nesúlad.
17. Pred výmenou batérie v prístroji sa uistite, že je vybitá.
18. Po dobu prevádzky zariadenia sa už nepoužíva vyberte z batérie, aby ste zabránili rozliatiu elektrolytu.
19. Zariadenie by sa malo používať a skladovať mimo dosahu detí.
20. Zariadenie je určené na vnútorné použitie pri izbovej teplote.
21. Nie je vhodné používať zariadenie bezprostredne po prenose vysokej vlhkosti, nízkej alebo vysokej teploty.

### Technické špecifikácie

Presnosť meraní pre jednotlivé namerané hodnoty sa udáva na dobu 1 roka po kalibrácii a pre teplotu pracuje pri teplote  $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$  a vlhkosti vzduchu 75%.

Presnosť:  $\pm\%$  zo zobrazenej hodnoty  $\pm$  počet najmenej významných číslíc.

Displej: LCD 3,5-miestny • Napájanie: 2 x AAA • Počet načítaní: 2 načítania za sekundu • Rozmery: 205 x 43 x 32 mm • Prevádzkové podmienky:  $0^{\circ}$  až  $40^{\circ}\text{C}$ , vlhkosť vzduchu < 75% • Podmienky skladovania:  $-10^{\circ}\text{C}$  až  $+50^{\circ}\text{C}$ , vlhkosť vzduchu < 75% • Hmotnosť: cca 80 g

### Bezpečnostná kategória

**CAT I** – Kategória merania CAT I – CAT I definuje bezpečnostné požiadavky pre merania v zariadeniach, ktoré nie sú priamo pripojené pre nízkonapäťové inštalácie, ako sú batérie, batérie, baterky.

**CAT II** – kategória merania CAT II definuje bezpečnostné požiadavky na merania vykonávané v zariadeniach priamo napojené na nízkonapäťové inštalácie, napr ako sú do-

máce, kancelárske alebo vybavenie workshopy.

 Merač sa nesmie používať na meranie ako je definované v CAT III a CAT IV.

## Popis


- ① SPÍNAČ ROZSAHU FUNKCIÍ
- ② DISPLEJ LCD
- ③ **SELECT** – výber meracích funkcií
- ④ ZÁSUVKA COM: meracia zásuvka, na pripojenie čierneho vodiča „-“
- ⑤ Merací hrot „+“
- ⑥ **RANGE** - manuálny alebo automatický výber meracieho rozsahu
- ⑦ **HOLD** – funkcia pamäte posledného merania (HOLD) / podsvietenie displeja

## Meranie striedavého / jednosmerného napätia

- Nastavte prepínač rozsahu ① do polohy V  $\approx$ /-.
- Stlačením tlačidla **SELECT** ③ vyberte funkciu ACV alebo DCV.
- Napojte čiernu testujúci kábel k zásuvke **COM** ④.
- Dotknite sa testovacou špičkou ⑤ meraného obvodu alebo zariadenia.
- Prečítajte si napätie a polaritu na displeji ②.

Rozsah AC/DC	Rozhodnutie	Presnosť	Výstupná impedancia
DC 400 mV	100 $\mu$ V	$\pm 0.8\% + 5$ čísla	10 M $\Omega$
DC 4 V	1 mV	$\pm 0.8\% + 3$ čísla	
DC 40 V	10 mV		
DC 400 V	100 mV		
DC 600 V	1 V	$\pm 1.0\% + 3$ čísla	
AC 4 V	1 mV	$\pm 1.0\% + 3$ čísla	
AC 40 V	10 mV		
AC 400 V	100 mV		
AC 600 V	1 V		$\pm 1.2\% + 5$ čísla

Frekvencia: 40–400 Hz

 Nikdy nie je možné vykonávať meranie prúdu, pokiaľ napätie otvoreného okruhu k zemi presahuje DC 600 V.

## Meranie jednosmerného prúdu

- Napojte čiernu testujúci kábel k zásuvke **COM** ④.
- Nastavte prepínač rozsahu ① do polohy mA.
- Stlačením tlačidla **SELECT** ③ vyberte funkciu ACA alebo DCA.
- Dotknite sa testovacou špičkou ⑤ meraného obvodu alebo zariadenia.
- Prečítajte si aktuálne hodnoty a hodnoty polarity na displeji ②.

Rozsah AC/DC	Rozhodnutie	Presnosť	Ochrana proti preťaženiu	Frekvencia: 40–400 Hz
DC 40 mA	10 $\mu$ A	$\pm 1.0\% + 3$ čísla	spadek napätia 200 mV	
DC 200 mA	100 $\mu$ A			
AC 40 mA	10 $\mu$ A	$\pm 1.2\% + 5$ čísla		
AC 200 mA	100 $\mu$ A			

## Meranie odporu

1. Napojit čiernu testujúci kábel k zásuvce **COM** ④.
2. Nastavte prepínač rozsahu ① do polohy  $\Omega$ .
3. Stlačením tlačidla **SELECT** ③ vyberte funkciu  $\Omega$ .
3. Dotknite sa testovacou špičkou ⑤ meraného k meranému odporu.
4. Prečítajte si hodnotu odporu na displeji ②.

Rozsah $\Omega$	Rozhodnutie	Presnosť
400 $\Omega$	0.1 $\Omega$	$\pm 1.0\% + 5$ čísla
4 k $\Omega$	1 $\Omega$	
40 k $\Omega$	10 $\Omega$	
400 k $\Omega$	100 $\Omega$	
4 M $\Omega$	1 k $\Omega$	$\pm 1.2\% + 8$ čísla
40 M $\Omega$	10 k $\Omega$	

⚠ Polarita skúšobného hrotu ⑤ je „+“. Pred meraním odporu vypnite napájanie obvodu a uistite sa, že sú vybité všetky kondenzátory. Rozsah 200M $\Omega$  má konštantu 10 číslic (1M $\Omega$ ), táto hodnota sa objaví v stave skratu, je potrebné ju odčítať od výsledku merania, napr. pri meraní rezistora 100M $\Omega$  sa na displeji zobrazí 101,0 a posledných 10 číslic by sa malo odpočítať. Pri nezapojenom vstupe, tj s prerušeným obvodom, sa zobrazí číslica „1“ pre podmienku prekročenia rozsahu.



## Kapacitné meranie kondenzátora

1. Nastavte prepínač rozsahu ① do polohy  $\Omega$ .
2. Stlačením tlačidla **SELECT** ③ vyberte funkciu  $\Omega$ .
3. Napojit čiernu testujúci kábel k zásuvce **COM** ④.
4. Dotknite sa testovacou špičkou ⑤ k anóde a čierny skúšobný vodič ku katóde.
4. Odčítajte hodnotu na displeji ②.



Rozsah	Rozhodnutie	Presnosť
4 nF	1 pF	±3.0%+5 čísla
40 nF	10 pF	
400 nF	100 pF	
4 μF	1 nF	
40 μF	10 nF	
400 μF	100 nF	
4 mF	1 μF	±5.0%+10 čísla

**!** Aby ste zabránili poškodeniu meracieho prístroja, pred meraním kapacity odpojte napájanie obvodu a vybite všetky vysokonapäťové kondenzátory. Nikdy nepripájajte napätie na vstupné svorky, inak môže dôjsť k vážnemu poškodeniu.

### Diódový test

1. Nastavte prepínač rozsahu ① do polohy .
2. Stlačením tlačidla **SELECT** ③ vyberte funkciu .
3. Napojit čiernu testujúci kábel k zásuvke **COM** ④.
4. Dotknúť sa testovacie špičkou ⑤ k anóde a čiernej testovacie vodič ku katóde meranej diódy.
5. Na displeji odčítajte priepustné napätie diódy.

### Test neporušenosti obvodu

1. Nastavte prepínač rozsahu ① do polohy .
2. Stlačením tlačidla **SELECT** ③ vyberte funkciu .
3. Napojit čiernu testujúci kábel k zásuvke **COM** ④.
4. Pripojte testovacie vodiče k meranému obvodu.
4. Spojitosť obvodu bude signalizovaná akustickým signálom pri odpore < 30 Ω.

### Výmena batérie

Keď sa na LCD displeji zobrazí symbol slabšej batérie, vymeňte batériu za novú  ⑤. Nízka úroveň nabitia batérie môže spôsobiť chybné merania.

1. Odstráňte zadný kryt glukomera.
2. Vložte nové batérie 2 x AAA dávajte pozor na správnu polaritu.

**!** Pred sňatím zadného krytu odpojte všetky testovacie vodiče od merača a vypnite merač. Používajte iba batérie a poistky, ktoré spĺňajú špecifikácie zariadenia. Odporúča sa používať alkalické batérie. Použité batérie ako nebezpečný odpad by mali byť likvidované v špeciálne označenom kontajneri alebo odoslané na zberné miesto. Nevyhadzujte batérie do odpadkového koša. Nepoužívajte spoločne nové a použité batérie.

## Általános információ

HU

Univerzálno elektromér s automatickou voľbou meracieho rozsahu a bezdotykovým detektorom napätia NCV • Merania: striedavý prúd a napätie, striedavý prúd a napätie, odpor, kapacita kondenzátorov • test diód • Skúška continuity • LCD displej (3,5 číslice) • podsvietenie • indikátor slabej batérie • ochrana proti preťaženiu • napájanie: 2 x AAA.

## Biztonsági követelmények

1. Pred uporabo naprave se je treba temeljito seznaniti z navodili in pogoji varne uporabe. S tem se bo mogoče izogniti morebitnemu električnemu udaru, zdravstvenim ali življenjskim stroškom in s tem preprečiti škodo na objektu.
2. Pred izračunom pogojev je treba upoštevati, da ureditev objekta ali prostorov ni škodljiva. V primeru kakršnih koli poškodb opreme ali prevodnikov jih ni primerno uporabljati, saj lahko to povzroči izpad toka.
3. Naprave, kjer je poškodovana izolacija sond in prevodnikov, ni mogoče uporabljati.
4. Uporabiti je treba instrumente, predvidene v merilnih instrumentih. V primeru uničenja merilnih instrumentov jih je treba zamenjati za naprave z enakimi tehničnimi parametri.
5. Napravo je dovoljeno uporabljati le v skladu z navodili in specifikacijami tehnične naprave. V primeru previdnostnega ukrepa morda ne bo zadostoval za varno uporabo.
6. Med meritvijo se ni mogoče dotikati kovinskih koncev in merilnih gnezd. Potreben je zgornji del izolacije.
7. Ni mogoče meriti z mokrimi rokami ali v očeh o pomenu onesnaženosti zraka.
8. Ni treba preseči mejnih vrednosti električnih veličin, predloženih za vsako merilno obdobje. Gdy lestvica izmerjene električne velikosti ni znana za izbiro najvišje lestvice.
9. Med meritvijo s pomočjo merilnih sond ni treba vstavljati elektronskih elementov v nastavke naprave.
10. Pred merjenjem uporov, številke vezij, kapacitete kondenzatorjev je potrebno razgraditi kapacitete in ločiti vse vire napajanja.
11. Pomembno je ohraniti visoko stopnjo previdnosti pri DC 60 V ali AC 30 V rms.
12. Merilne sonde je treba odstraniti iz merilnih gnezd ob vsaki spremembi izmerjenih parametrov.
13. Ne uporabljajte in ne shranjujte opreme v pogojih visoke vlažnosti in temperature zraka, v močnih elektromagnetnih poljih in v eksplozivnih ali lahkih vrtenjih. Takšni pogoji lahko vplivajo na učinke meritev in povzročijo električni udar.
14. Naprave ni primerno uporabljati, če indikator prikazuje simbol prazne baterije. Nizke ravni baterije lahko povzročijo slabo neuskladenost.
15. Preden zamenjate baterijo v napravi, se prepričajte, da je izpraznjena.
16. V času trajanja naprave se ne uporablja več odstranite iz baterije, da preprečite razpršitev elektrolita.
17. Objekt je treba uporabljati in hraniti na mestu, ki ni dostopno otrokom.

18. Oprema je namenjena za uporabo v notranjih prostorih, pri sobni temperaturi.  
19. Naprave ni primerno uporabljati takoj po prenosu visoke zračne vlage, nizke ali visoke temperature.

### Műszaki specifikáció

---

Mérések mérése speciális mérési értékekhez körzetre a kalibrálás után 1 év elteltével és  $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$  üzemi hőmérsékletre és 75% levegő páratartalomra kell benyújtani. Bizonyíték:  $\pm$  az áru értékének %-a  $\pm$  a legkevésbé jelentős morzsák száma. Diszplej: LCD 3,5-miestny . Napájanie: 2 x AAA . Počet načítaní: 2 načítania za sekundu . Rozmery: 205 x 43 x 32 mm . Prevádzkové podmienky:  $0^{\circ}$  až  $40^{\circ}\text{C}$ , vlhkosť vzduchu < 75% . Podmienky skladovania:  $-10^{\circ}\text{C}$  až  $+50^{\circ}\text{C}$ , vlhkosť vzduchu < 75% . Hmotnosť: cca 80 g

### Biztonsági kategória

---

**CAT I** – mérési kategória A CAT I biztonsági követelményeket állapított meg a nem közvetlenül kiefeszültségű berendezésekkel, például elemekre, akkumulátorokra, zseblámpákra vonatkozó mérésekre.

**CAT II** – II. kategóriájú biztonsági intézkedések olyan biztonsági intézkedésekhez, amelyek közvetlenül kapcsolódnak kiefeszültségű berendezésekhez, például háztartási, irodai vagy háztartási berendezésekhez.

**CAT III** – a CAT III mérési kategória határozza meg az épületen belüli berendezések áramkörében végzett mérések biztonsági követelményeit.

 **A mérleget nem szabad mérésekhez használni CAT IV.**

### Leírás

---

- ① FUNKCIÓTARTOMÁNY KAPCSOLÓ
- ② LCD KIJELZŐ
- ③ **SELECT** – mérési funkciók kiválasztása
- ④ COM ALJZAT: mérőcsatlakozó, a fekete vezeték csatlakoztatásához „-“
- ⑤ Mérőcsúcs „+“
- ⑥ **RANGE** - a mérési tartomány kézi vagy automatikus kiválasztása
- ⑦ **HOLD** – utolsó mérési memória funkció (HOLD) / kijelző háttérvilágítása

### AC/DC feszültség arány


---

1. Be van állítva és beállítva ① pozícióba V  $\equiv$  /-.
2. Egy gomb megnyomásával **SELECT** ③ válassza ki az ACV vagy DCV funkciót.
3. Csatlakoztassa a fekete tesztkábel az aljzathoz **COM** ④.
4. Érintse meg a teszt hegyével ⑤ mért áramkör vagy készülék.
5. Olvassa le a feszültséget és a polaritást a kijelzőn ②.



Tartomány AC/DC	Megkülönböztetés	Bizonyíték	Kimeneti impedancia
DC 400 mV	100 $\mu$ V	$\pm 0.8\%+5$ számjegyek	10 M $\Omega$
DC 4 V	1 mV	$\pm 0.8\%+3$ számjegyek	
DC 40 V	10 mV		
DC 400 V	100 mV		
DC 600 V	1 V	$\pm 1.0\%+3$ számjegyek	
AC 4 V	1 mV	$\pm 1.0\%+3$ számjegyek	
AC 40 V	10 mV		
AC 400 V	100 mV		
AC 600 V	1 V		

Frekvencia: 40–400 Hz

 **Nem szabad árammérést végezni, ha a szakadási feszültség a föld felé nagyobb, mint 600 V.**

### Egyenáram mérés AC/DC

1. Csatlakoztassa a fekete tesztkábel az aljzathoz **COM** ④.
2. Be van állítva és beállítva ① pozícióba mA.
3. Egy gomb megnyomásával **SELECT** ③ válassza ki az ACA vagy DCA funkciót.
4. Érintse meg a teszt hegyével ⑤ mért áramkör vagy készülék.
5. Olvassa le az aktuális értékeket és a polaritásértékeket a kijelzőn ②.


Tartomány AC/DC	Megkülönböztetés	Bizonyíték	Túltöltés elleni védelem
DC 40 mA	10 $\mu$ A	$\pm 1.0\%+3$ számjegyek	feszültségesés 200 mV
DC 200 mA	100 $\mu$ A		
AC 40 mA	10 $\mu$ A	$\pm 1.2\%+5$ számjegyek	
AC 200 mA	100 $\mu$ A		

Frekvencia: 40–400 Hz



### Ellenállás mérés

1. Csatlakoztassa a fekete tesztkábel az aljzathoz **COM** ④.
2. Be van állítva és beállítva ① pozícióba  $\Omega$ .
3. Egy gomb megnyomásával **SELECT** ③ válassza ki az funkciót  $\Omega$ .
4. Érintse meg a teszt hegyével ⑤ a mért ellenálláshoz mérve.
5. Olvassa le az ellenállás értékét a kijelzőn ②.


Tartomány $\Omega$	Megkülönböztetés	Bizonyíték
400 $\Omega$	0.1 $\Omega$	$\pm 1.0\% + 5$ számjegyek
4 k $\Omega$	1 $\Omega$	
40 k $\Omega$	10 $\Omega$	
400 k $\Omega$	100 $\Omega$	
4 M $\Omega$	1 k $\Omega$	
40 M $\Omega$	10 k $\Omega$	$\pm 1.2\% + 8$ számjegyek

 A tesztsúcs ⑤ polaritása „+”. Az ellenállás mérése előtt kapcsolja ki az áramkört, és ellenőrizze, hogy minden kondenzátor lemerült-e. A 200M $\Omega$ -os tartomány 10 számjegyű (1M $\Omega$ ) konstans, ez az érték rövidzárlati állapotban jelenik meg, ezt le kell vonni a mérési eredményből, pl. 100M $\Omega$ -os ellenállás mérésekor a kijelzőn 101,0 lesz, és az utolsó 10 számjegyet ki kell vonni. Ha a bemenet nincs csatlakoztatva, azaz szakadt áramkör esetén, az „1” számjegy jelenik meg a tartomány túllépése esetén.



### Kondenzátor kapacitás mérés

1. Be van állítva és beállítva ① pozícióba .
2. Egy gomb megnyomásával **SELECT** ③ válassza ki az funkciót .
3. Csatlakoztassa a fekete tesztkábelét az aljzathoz **COM** ④.
4. Érintse meg a teszt hegyével ⑤ az anódhoz és a fekete teszt vezet a katódhoz.
5. Olvassa le az értéket a kijelzőn ②.



Tartomány	Megkülönböztetés	Bizonyíték
4 nF	1 pF	$\pm 3.0\% + 5$ számjegyek
40 nF	10 pF	
400 nF	100 pF	
4 $\mu$ F	1 nF	
40 $\mu$ F	10 nF	
400 $\mu$ F	100 nF	
4 mF	1 $\mu$ F	$\pm 5.0\% + 10$ számjegyek

 Aby ste zabránili poškodeniu meracieho prístroja, pred meraním kapacity odpojte napájanie obvodu a vybite všetky vysokonapäťové kondenzátory. Nikdy nepripájajte napätie na vstupné svorky, inak môže dôjsť k vážnemu poškodeniu.

## Dióda teszt

1. Be van állítva és beállítva ① pozícióba .
2. Egy gomb megnyomásával **SELECT** ③ válassza ki az funkciót .
3. Csatlakoztassa a fekete tesztkábel az aljzathoz **COM** ④.
4. Érintse meg a teszt hegyével ⑤ az anódhoz és a fekete tesztvezeték a mért dióda katódjához.
5. Olvassa le a dióda előremenő feszültségét a kijelzőn.


## Áramkör integritásának vizsgálata

1. Be van állítva és beállítva ① pozícióba .
2. Egy gomb megnyomásával **SELECT** ③ válassza ki az funkciót .
3. Csatlakoztassa a fekete tesztkábel az aljzathoz **COM** ④.
4. Csatlakoztassa a mérővezetéseket a vizsgált áramkörhöz.
5. Az áramkör folytonosságát az ellenállásnál hangjelzés jelzi < 30 Ω.

## Akkumulátor csere

Cserélje ki az elemet egy újra, amikor az alacsony elemszint szimbólum  ⑨ megjelenik az LCD-kijelzőn. Az alacsony töltöttségi szint hibás méréseket okozhat.

1. Távolítsa el a mérő hátsó fedelét.
2. Helyezzen be új 2 x AAA elemet, ügyelve a helyes polarításra.

 **A hátlap eltávolítása előtt válassza le az összes mérővezeték a mérőről és a vizsgált áramkőről, és kapcsolja ki a mérőt. Csak olyan elemeket és biztosítékokat használjon, amelyek megfelelnek a készülék specifikációjának. Alkáli elemek ajánlottak. Veszélyes hulladékként a használt elemeket speciálisan megjelölt edénybe kell dobni, vagy gyűjtőhelyre kell leadni. Ne dobja az elemeket a szemétkébe. Ne keverjen új és használt elemeket.**

## Varnostne zahteve

SI

Univerzalni merilnik porabe električne energije s samodejno izbiro merilnega območja in brezkontaktnim senzorjem NCV napetosti • Meritve: izmenični tok in napetost, izmenični tok in napetost, upor, kapacitivnost kondenzatorjev • Test kontinuitete • test diode • LCD zaslon (3,5-mestni). osvetlitev ozadja. indikator prazne baterije. zaščita pred preobremenitvijo. napajanje: 2 x AAA.

## Varnostne zahteve

1. Pred uporabo naprave se je treba temeljito seznaniti z navodili in pogoji varne uporabe. S tem se bo mogoče izogniti morebitnemu električnemu udaru, zdravstvenim ali življenjskim stroškom in s tem preprečiti škodo na objektu.
2. Pred izračunom pogojev je treba upoštevati, da ureditev objekta ali prostorov ni

- škodljiva. V primeru kakršnih koli poškodb opreme ali prevodnikov jih ni primerno uporabljati, saj lahko to povzroči izpad toka.
3. Naprave, kjer je poškodovana izolacija sond in prevodnikov, ni mogoče uporabljati.
  4. Uporabiti je treba instrumente, predvidene v merilnih instrumentih. V primeru uničenja merilnih instrumentov jih je treba zamenjati za naprave z enakimi tehničnimi parametri.
  5. Napravo je dovoljeno uporabljati le v skladu z navodili in specifikacijami tehnične naprave. V primeru previdnostnega ukrepa morda ne bo zadostoval za varno uporabo.
  6. Med meritvijo se ni mogoče dotikati kovinskih koncev in merilnih gnezd. Potreben je zgornji del izolacije.
  7. Ni mogoče meriti z mokrimi rokami ali v očeh o pomenu onesnaženosti zraka.
  8. Ni treba preseči mejnih vrednosti električnih veličin, predloženih za vsako merilno obdobje. Gdy lestvica izmerjene električne velikosti ni znana za izbiro najvišje lestvice.
  9. Med meritvijo s pomočjo merilnih sond ni treba vstavljati elektronskih elementov v nastavke naprave.
  10. Pred merjenjem uporov, številke vezij, kapacitete kondenzatorjev je potrebno razgraditi kapacitete in ločiti vse vire napajanja.
  11. Pomembno je ohraniti visoko stopnjo previdnosti pri DC 60 V ali AC 30 V rms.
  12. Merilne sonde je treba odstraniti iz merilnih gnezd ob vsaki spremembi izmerjenih parametrov.
  13. Ne uporabljajte in ne shranjujte opreme v pogojih visoke vlažnosti in temperature zraka, v močnih elektromagnetnih poljih in v eksplozivnih ali lahkih vrtenjih. Takšni pogoji lahko vplivajo na učinke meritev in povzročijo električni udar.
  14. Naprave ni primerno uporabljati, če indikator prikazuje simbol prazne baterije. Nizke ravni baterije lahko povzročijo slabo neuskladenost.
  15. Preden zamenjate baterijo v napravi, se prepričajte, da je izpraznjena.
  16. V času trajanja naprave se ne uporablja več odstranite iz baterije, da preprečite razpršitev elektrolita.
  17. Objekt je treba uporabljati in hraniti na mestu, ki ni dostopno otrokom.
  18. Oprema je namenjena za uporabo v notranjih prostorih, pri sobni temperaturi.
  19. Naprave ni primerno uporabljati takoj po prenosu visoke zračne vlage, nizke ali visoke temperature.

### **Tehnična specifikacija**

---

Merjenje meritev za posebne merske vrednosti predloži se za okrožje 1 leto po kalibraciji in za delovno temperaturo  $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$  in za zračno vlažnost 75%.

Dokaz:  $\pm$  % vrednosti blaga  $\pm$  število drobtin najmanj pomembnega.

Zaslon: LCD 3,5-mestni · Napajanje: 2 x AAA baterija · število odčitkov: 2 odčitavanja / sekundo · Dimenzije: 205 x 43 x 32 mm · Pogoji delovanja: od  $0^{\circ}$  dol  $40^{\circ}\text{C}$ , zračna vlažnost  $<80\%$  · Pogoji skladiščenja: od  $-10^{\circ}\text{C}$  dol  $+50^{\circ}\text{C}$ , zračna vlaga  $<75\%$  · Teža: ok. 80 g

## Biztonsági kategória

**CAT I** – mérési kategória A CAT I biztonsági követelményeket állapított meg a nem közvetlenül kifeszültségű berendezésekkel, például elemekre, akkumulátorokra, zseblámpákra vonatkozó mérésekre.

**CAT II** – II. kategóriájú biztonsági intézkedések olyan biztonsági intézkedésekhez, amelyek közvetlenül kapcsolódnak kifeszültségű berendezésekhez, például háztartási, irodai vagy háztartási berendezésekhez.

**CAT III** – a CAT III mérési kategória határozza meg az épületen belüli berendezések áramkörökben végzett mérések biztonsági követelményeit.

 **A mérleget nem szabad mérésekhez használni CAT IV.**

## Opis

- ① STIKALO ZA OBMOČJE FUNKCIJ
- ② LCD zaslon
- ③ **SELECT** – izbor merilnih funkcij
- ④ COM Vtičnica: merilna vtičnica, za priključitev črne žice „-“
- ⑤ Merilna konica „+“
- ⑥ **RANGE** - ročna ali avtomatska izbira merilnega območja
- ⑦ **HOLD** – funkcija pomnilnika zadnje meritve (HOLD) / osvetlitev zaslona

## Razmerje AC/DC napetosti

1. Nastavljen je in nastavljen v položaj ① V  $\equiv$  /-.
2. S pritiskom na gumb **SELECT** ③ izberite funkcijo ACV ali DCV.
3. Priključite črni testni kabel v vtičnico **COM** ④.
4. Dotaknite se ga s konico testa ⑤ merjeno vezje ali naprava.
5. Na zaslonu odčitajte napetost in polarnost ②.

Razpon AC/DC	Resolucija	Natančnost	Izhodna impedanca
DC 400 mV	100 $\mu$ V	$\pm 0.8\% + 5$ številke	10 M $\Omega$
DC 4 V	1 mV	$\pm 0.8\% + 3$ številke	
DC 40 V	10 mV		
DC 400 V	100 mV		
DC 600 V	1 V	$\pm 1.0\% + 3$ številke	
AC 4 V	1 mV	$\pm 1.0\% + 3$ številke	
AC 40 V	10 mV		
AC 400 V	100 mV		
AC 600 V	1 V	$\pm 1.2\% + 5$ številke	

Pogostost: 40–400 Hz

 Meritev toka se ne sme izvajati, če je prebojna napetost do tal večja od 600 V.

### Merjenje enosmernega toka AC/DC


1. Priključite črni testni kabel v vtičnico **COM** ④.
2. Nastavljen je in nastavljen v položaj ① mA.
3. S pritiskom na gumb **SELECT** ③ izberite funkcijo ACA ali DCA.
4. Dotaknite se ga s konico testa ⑤ merjeno vezje ali naprava.
5. Preberite trenutne vrednosti in vrednosti polarnosti na zaslonu ②.

Razpon AC/DC	Resolucija	Natančnost	Zaščita preobremenitev	Pogostost: 40–400 Hz
DC 40 mA	10 $\mu$ A	$\pm 1.0\% + 3$ številke	padec napetosti 200 mV	
DC 200 mA	100 $\mu$ A			
AC 40 mA	10 $\mu$ A	$\pm 1.2\% + 5$ številke		
AC 200 mA	100 $\mu$ A			



### Merjenje upora

1. Priključite črni testni kabel v vtičnico **COM** ④.
2. Nastavljen je in nastavljen v položaj ①  $\Omega$ .
3. S pritiskom na gumb **SELECT** ③ izberite funkcijo  $\Omega$ .
4. Dotaknite se ga s konico testa ⑤ izmerjeno na izmerjeni upor.
5. Preberite vrednost upora na zaslonu ②.


Razpon $\Omega$	Resolucija	Natančnost
400 $\Omega$	0.1 $\Omega$	$\pm 1.0\% + 5$ številke
4 k $\Omega$	1 $\Omega$	
40 k $\Omega$	10 $\Omega$	
400 k $\Omega$	100 $\Omega$	
4 M $\Omega$	1 k $\Omega$	
40 M $\Omega$	10 k $\Omega$	$\pm 1.2\% + 8$ številke

 Testni vrh ⑤ polarnost „+“. Pred merjenjem upora izklopite vezje in preverite, ali so vsi kondenzatorji izpraznjeni. Razpon 200 M $\Omega$  je 10-mestna konstanta (1 M $\Omega$ ), ta vrednost se pojavi v stanju kratkega stika, to je treba odšteti od rezultata meritve, npr. Pri merjenju upora 100 M $\Omega$  bo na zaslonu prikazano 101,0 in zadnjih 10 števk je treba odšteti. Če vhod ni priključen, to je v primeru odprtega tokokroga, se ob prekoračitvi območja prikaže številka „1“.



## Merjenje kapacitete kondenzatorja

1. Nastavljen je in nastavljen v položaj ① .
2. S pritiskom na gumb **SELECT** ③ izberite funkcijo .
3. Priključite črni testni kabel v vtičnico **COM** ④.
4. Dotaknite se ga s konico testa ⑤ na anodo in črni testni vod na katodo.
5. Preberite vrednost na zaslonu ②.



Razpon	Resolucija	Natančnost
4 nF	1 pF	±3.0%+5 številke
40 nF	10 pF	
400 nF	100 pF	
4 μF	1 nF	
40 μF	10 nF	
400 μF	100 nF	±5.0%+10 številke
4 mF	1 μF	

 **Da preprečite poškodbe merilnika, pred merjenjem kapacitivnosti izklopite napajanje vezja in izpraznite vse visokonapetostne kondenzatorje. Nikoli ne priključite napetosti na vhodne sponke, sicer lahko pride do resne škode.**


## Test diod

1. Nastavljen je in nastavljen v položaj ① .
2. S pritiskom na gumb **SELECT** ③ izberite funkcijo .
3. Priključite črni testni kabel v vtičnico **COM** ④.
4. Dotaknite se ga s konico testa ⑤ na anodo in črni preskusni vod na katodo preskušane diode.
5. Na zaslonu odčitajte napetost diode naprej.


## Testiranje celovitosti vezja

1. Nastavljen je in nastavljen v položaj ① .
2. S pritiskom na gumb **SELECT** ③ izberite funkcijo .
3. Priključite črni testni kabel v vtičnico **COM** ④.
4. Priključite preskusne kable na preskušano vezje.
5. Kontinuiteto tokokroga označuje zvočni signal na uporu < 30 Ω.

## Zamenjava baterije

Zamenjajte baterijo z novo, ko se prikaže simbol za nizko baterijo  ⑤ se prikaže na LCD zaslonu. Nizka raven napolnjenosti lahko povzroči napačne meritve.

1. Odstranite zadnji pokrov merilnika.
2. Vstavite novi 2 x AAA bateriji in se prepričajte, da je polariteta pravilna.

 **Preden odstranite zadnji pokrov, odklopite vse testne kable z merilnika in preskušanege vezja ter izklopite merilnik. Uporabljajte samo baterije in varovalke, ki ustrezajo specifikacijam naprave. Priporočljive so alkalne baterije. Izrabljene baterije je treba kot nevaren odpadke odvreči v za to označen zabojnik ali odpeljati na zbirno mesto. Ne mečite baterij v smeti. Ne mešajte novih in rabljenih baterij.**

---

## Bendra informacija

LT

Universalus elektrinis matuoklis skirtas nuolatinės srovės ir įtampos, kintamosios srovės įtampos, varžos (atsparumo) matavimui ir bandymui: diodams, tranzistoriams ir grandinės tęstinumui. Įrenginyje yra 3,5 skaitmenų LCD displejus. Turi pilną apsaugą nuo perkrovos ir baterijos išsiekvojimo indikatorius. Idealiai tinka naudoti lauke, laboratorijose, dirbtuvėse ir namuose. Matuoklyje yra 2 matavimo lizdai, iš kurių 2 yra apsaugoti nuo matavimo diapazonų viršijimo. Matavimo metu juodąjį laidą reikia prijungti prie COM lizdo, o raudoną laidą prie VΩmA. Matmuo matuojamas raudonu laidu priklauso nuo jungikliu pasirinktos funkcijos vertės.

---

## Saugos nurodymai

1. Prieš naudodamiesi įrenginiu atidžiai perskaitykite naudojimo instrukciją ir saugaus naudojimo sąlygas. Tai padės išvengti galimų elektros smūgių, sveikatos ir gyvenimo netekimo grėsmės ir išvengti prietaiso sugedimo.
2. Prieš pradėdami matavimą įsitikinkite, kad įrenginio korpusas ar matavimo laidai nėra pažeisti. Įrenginio ar laidų sužalojimo atveju negalima juo naudotis, nes tai gresia elektros smūgių.
3. Nenaudoti įrenginio, jei izoliacija aplink zondus ir laidus yra pažeista.
4. Matavimui naudoti rinkinyje esančius matavimo laidus. Jei matavimo laidai yra sugadinti, juos reikia pakeisti tuos pačius techninius parametrus turinčiais laidais.
5. Įrenginį galima naudoti tik matavimams atitinkantiems įrenginio naudojimo instrukciją ir technines specifikacijas. Priešingu atveju įrenginio saugumo elementai gali nepakakti saugiam naudojimui.
6. Matavimo metu negalima liesti metalinių antgalių ir lizdų. Laikyti pirštus virš izoliuojančių dangų.
7. Negalima atlikti matavimų drėgnomis rankomis ar vietose, kuriose yra daug drėgmės.
8. Neviršyti kiekvienam elektros matavimo diapazonui nurodytų ribinių matavimo verčių. Jei matuojamos elektros skalės dydis nežinomas, pasirinkti didžiausį matavimo diapazoną.



9. Negalima dėti elektroninių elementų įrenginio matavimo lizduose matuojant įtampą matavimo zondais.
10. Prieš tranzistoriaus bandymą įsitikinti, kad matavimo zondai atjungti nuo kitos matuojamos grandinės.
11. Prieš matuojant varžą, grandinės tęstinumą, kondensatorių talpą reikia iškrauti talpas ir atjungti visus maitinimo šaltinius.
12. Būkite ypač atsargūs matuojant vertes virš DC 60 V arba AC 30 V rms.
13. Prieš matavimo pradėjimą funkcijų jungiklis turi būti nustatytas tinkamoje pozicijoje. Jungiklio padėties keitimas matavimo metu gali sugadinti įrenginį.
14. Matavimo zondus reikia išimti iš matavimo lizdų kiekvieną kartą, kai keičiami matavimo parametrai.
15. Nenaudoti ir nelaikyti įrenginio esant dideliam oro drėgnumui ir aukštai oro temperatūrai, stipriuose elektromagnetiniuose laukuose ar sprogioje arba degioje aplinkoje. Tokios sąlygos gali įtakoti matavimo rezultatus ir gali sukelti elektros smūgį.
16. Nenaudoti įrenginio, kai displejuje pasirodo išsiekvojusios baterijos simbolis. Žemas baterijos lygis gali sukelti neteisingus matavimo rezultatus.
17. Prieš iškeičiant bateriją įsitikinti ar įrenginys išjungtas.
18. Jei įrenginys bus ilgą laiką nenaudojamas, išimti bateriją, kad būtų išvengta elektrolito išsiliejimo.
19. Įrenginį reikia naudoti ir laikyti vaikams nepasiekiamoje vietoje.
20. Įrenginys skirtas naudoti patalpose, kambario temperatūroje.
21. Nenaudokite prietaiso iškart po jo atnešimo į patalpą, kurioje yra didelė drėgmė, žema ar aukšta temperatūra.

### Techninė specifikacija

Matavimų tikslumas konkrečioms matavimo vertėms pateikiamas 1 metų laikotarpiui po kalibravimo ir 23°C ±5°C darbo temperatūrai ir 75% oro drėgmei.

Tikslumas: ±% nurodomos vertės ± mažiausiai reikšmingų skaitmenų kiekis

Zaslone: LCD 3,5-mestni . Napajanje: 2 x AAA baterija . število odčitkov: 2 odčitavanja / sekundo . Dimenzije: 205 x 43 x 32 mm . Pogoji delovanja: od 0° dol 40°C, zračna vlažnost <80% . Pogoji skladiščenja: od -10°C dol +50°C, zračna vlaga <75% . Teža: ok. 80 g

### Saugmo kategorija

**CAT I** – matavimo kategorija CAT I nustato saugos reikalavimus matavimams įrenginiuose, kurie nėra tiesiogiai prijungti prie žemos įtampos instaliacijos, pvz. baterijos, akumuliatoriai, žibintuvėliai.

**CAT II** – matavimo kategorija CAT II nustato saugos reikalavimus matavimams įrenginiuose, kurie tiesiogiai prijungti prie žemos įtampos instaliacijos, pvz. namų, biuro ar dirbtuvių įranga.

**CAT III** – gabaritų kategorija CAT III apibrėžia saugos reikalavimus matavimams, atliekamiems pastatų viduje esančių įrenginių grandinėse.

 **Matuoklis negali būti naudojamas CAT IV apibrėžtų kategorijų matavimams.**

### Aprašymas


- ① FUNKCIJŲ DIAPAZONO JUNGIKLIS
- ② LCD DISPLĖJUS
- ③ **SELECT** – matavimo funkcijų pasirinkimas
- ④ COM lizdas: matavimo lizdas, skirtas prijungti juodą laidą „-“
- ⑤ Matavimo antgalis „+“
- ⑥ **RANGE** – rankinis arba automatinis matavimo diapazono pasirinkimas
- ⑦ **HOLD** – paskutinio matavimo atminties funkcija (HOLD) / ekrano apšvietimas

### AC/DC įtampos matavimas

1. Jis nustatomas ir nustatomas į padėtį ① V  $\approx$ /-.
2. Vieno mygtuko paspaudimu **SELECT** ③ pasirinkite funkciją ACV arba DCV.
3. Įkiškite juodą bandymo laidą į lizdą **COM** ④.
4. Palieskite jį testo galiuku ⑤ grandinė arba bandomas įrenginys.
5. Ekrane perskaitykite įtampą ir poliškumą ②.

AC/DC diapazonas	Rezoliucija	Tikslumas	Išėjimo varža
DC 400 mV	100 $\mu$ V	$\pm 0.8\% + 5$ skaitmenų	10 M $\Omega$
DC 4 V	1 mV	$\pm 0.8\% + 3$ skaitmenų	
DC 40 V	10 mV		
DC 400 V	100 mV	$\pm 1.0\% + 3$ skaitmenų	
DC 600 V	1 V		
AC 4 V	1 mV		
AC 40 V	10 mV		
AC 400 V	100 mV	$\pm 1.2\% + 5$ skaitmenų	
AC 600 V	1 V		

Dažnis: 40–400 Hz

 **Srovės matavimas neturėtų būti atliekamas, jei žeminimo įtampa yra didesnė nei 600 V.**


### AC/DC DC srovės matavimas

1. Įkiškite juodą bandymo laidą į lizdą **COM** ④.
2. Jis nustatomas ir nustatomas į padėtį ① mA.
3. Vieno mygtuko paspaudimu **SELECT** ③ pasirinkite funkciją ACA arba DCA.


4. Palieskite jį testo galiuku ⑤ grandinė arba bandomas įrenginys.
5. Ekrane perskaitykite esamas reikšmes ir poliškumo reikšmes ②.

AC/DC diapazonas	Rezoliucija	Tikslumas	Apsauga perkrova	Dažnis: 40–400 Hz
DC 40 mA	10 $\mu$ A	$\pm 1.0\% + 3$ skaitmenų	padec napetosti 200 mV	
DC 200 mA	100 $\mu$ A			
AC 40 mA	10 $\mu$ A	$\pm 1.2\% + 5$ skaitmenų		
AC 200 mA	100 $\mu$ A			


### Varžos matavimas

1. Įkiškite juodą bandymo laidą į lizdą **COM** ④.
2. Jis nustatomas ir nustatomas į padėtį ① .
3. Vieno mygtuko paspaudimu **SELECT** ③ pasirinkite funkciją  $\Omega$ .
4. Palieskite jį testo galiuku ⑤ išmatuotas iki išmatuoto pasipriešinimo.
5. Perskaitykite pasipriešinimo vertę ekrane ②.

$\Omega$ diapazonas	Rezoliucija	Tikslumas
400 $\Omega$	0.1 $\Omega$	$\pm 1.0\% + 5$ skaitmenų
4 k $\Omega$	1 $\Omega$	
40 k $\Omega$	10 $\Omega$	
400 k $\Omega$	100 $\Omega$	
4 M $\Omega$	1 k $\Omega$	
40 M $\Omega$	10 k $\Omega$	$\pm 1.2\% + 8$ skaitmenų


 **Bandomasis viršus ⑤ „+“ poliškumas.** Prieš matuodami varžą, išjunkite grandinę ir patikrinkite, ar visi kondensatoriai išsikrovę. 200 M $\Omega$  diapazonas yra 10 skaitmenų konstanta (1 M $\Omega$ ), ši reikšmė atsiranda esant trumpojo jungimo sąlygai, ją reikia atimti iš matavimo rezultato, pvz. Matuojant 100 M $\Omega$  varžą, ekrane bus rodoma 101,0, o paskutinius 10 skaitmenų reikia atimti. Jei jėgimas neprijungtas, t. y. esant atvirai grandinei, viršijus diapazoną rodomas skaičius „1“.

### Kondensatoriaus talpos matavimas

1. Jis nustatomas ir nustatomas į padėtį ① .

2. Vieno mygtuko paspaudimu **SELECT** ③ pasirinkite funkciją  $\text{H}$ .
3. Įkiškite juodą bandymo laidą į lizdą **COM** ④.
4. Palieskite jį testo galiuku ⑤ prie anodo ir juodo bandymo veda prie katodo.
5. Perskaitykite vertę ekrane ②.

Diapazonas	Rezoliucija	Tikslumas
4 nF	1 pF	±3.0%+5 skaitmenų
40 nF	10 pF	
400 nF	100 pF	
4 μF	1 nF	
40 μF	10 nF	
400 μF	100 nF	±5.0%+10 skaitmenų
4 mF	1 μF	

 Kad nesugadintumėte skaitiklio, prieš matuodami talpą išjunkite grandinės maitinimą ir iškraukite visus aukštos įtampos kondensatorius. Niekada nejunkite įtampos į įvesties gnybtus, nes galite rimtai pažeisti.


## Diodų testas

1. Jis nustatomas ir nustatomas į padėtį ①  $\text{H}$ .
2. Vieno mygtuko paspaudimu **SELECT** ③ pasirinkite funkciją  $\text{H}$ .
3. Įkiškite juodą bandymo laidą į lizdą **COM** ④.
4. Palieskite jį testo galiuku ⑤ prie anodo ir juodo bandymo veda prie bandomojo diodo katodo.
5. Ekrane perskaitykite tiesioginio diodo įtampą.

## Grandinės vientisumo tikrinimas

1. Jis nustatomas ir nustatomas į padėtį ①  $\text{H}$ .
2. Vieno mygtuko paspaudimu **SELECT** ③ pasirinkite funkciją  $\text{H}$ .
3. Įkiškite juodą bandymo laidą į lizdą **COM** ④.
4. Prijunkite bandymo laidus prie bandomosios grandinės.
5. Grandinės tęstinumą rodo rezistoriaus garso signalas < 30 Ω.

## Baterijos iškeitimas

Pasirodžius išsikrovusio akumuliatoriaus simboliui, pakeiskite bateriją nauja  pasirodo LCD ekrane. Žemas įkrovimo lygis gali sukelti neteisingus rodmenis.

1. Nuimkite galinį matuoklio dangtelį.
2. Įdėkite naujas 2 x AAA baterijas ir įsitikinkite, kad poliškumas yra teisingas.



Prieš nuimdami galinį dangtelį, atjunkite visus matavimo laidus nuo matuoklio ir bandomosios grandinės ir išjunkite matuoklį. Naudokite tik tokias baterijas ir saugiklius, kurios atitinka įrenginio specifikacijas. Rekomenduojama naudoti šarmines baterijas. Panaudotas baterijas kaip pavojingas atliekas reikia išmesti į tam skirtą konteinerį arba pristatyti į surinkimo punktą. Nemeskite baterijų į šiukšliadėžę. Nemaišykite naujų ir naudotų baterijų.





# orangjo

## Electromalt Limited

15, Level 1, Suite 4, Naxxar Road, Birkirkara, BKR9049 • Malta  
tel. 00356 77028874 • www.electromalt.com • office@electromalt.com



Ⓜ Please refer to the local collection and segregation rules for electrical and electronic equipment. Observe the regulations and do not dispose electrical and electronic equipment with consumer waste. Proper disposal of used products helps to reduce their harmful effects on the environment and human health. Ⓜ Należy zapoznać się z lokalnymi zasadami zbiórki i segregacji sprzętu elektrycznego i elektronicznego. należy przestrzegać przepisów i nie wyrzucać zużytych produktów elektronicznych wraz z normalnymi odpadami gospodarstwa domowego. Prawidłowe składowanie zużytych produktów pomaga ograniczyć ich szkodliwy wpływ na środowisko naturalne i zdrowie ludzi. Ⓜ Seznamte se s místními pravidly sběru a třídění elektrických a elektronických zařízení. Dodržujte tyto předpisy a nevyhazujte opotřebené elektronické výrobky spolu s normálním komunálním odpadem. Správné skladování opotřebených výrobků pomáhá omezit jejich škodlivý vliv na přírodní prostředí a lidské zdraví. Ⓜ Informujte sa o miestnych pravidlách zberu a triedenia elektrických a elektronických zariadení. Dodržujte prosím predpisy a nelikvidujte použité elektronické výrobky spolu s bežným domovým odpadom. Správna likvidácia použitých výrobkov pomáha znižovať ich škodlivý vplyv na životné prostredie a ľudské zdravie. Ⓜ Kérjük, tájékozódjon az elektromos és elektronikus berendezések gyűjtésére és elkülönítésére vonatkozó helyi szabályokról. Kérjük, kövesse az előírásokat, és ne dobja ki használt elektronikai termékeit a normál háztartási hulladékkal együtt. A használt termékek megfelelő ártalmatlanítása segít csökkenteni a természeti környezetre és az emberi egészségre gyakorolt káros hatásukat. Ⓜ Pozanimajte se o lokalnih pravilih za zbiranje in ločevanje električne in elektronske opreme. Upoštevajte predpise in rabljenih elektronskih izdelkov ne odvrzite med običajne gospodinjске odpadke. Pravilno odstranjevanje rabljenih izdelkov pomaga zmanjšati njihov škodljiv vpliv na naravno okolje in zdravje ljudi. Ⓜ Susipažinkite su vietinėmis elektros ir elektronikos prietaisų surinkimo ir rūšavimo taisyklėmis. Laikykitės įstatymų ir panaudotų elektroninių prietaisų neišmeskite kartu su buitinėmis atliekomis. Tinkamas panaudotų produktų rūšavimas padeda sumažinti jų neigiamą poveikį aplinkai ir žmonių sveikatai.

