

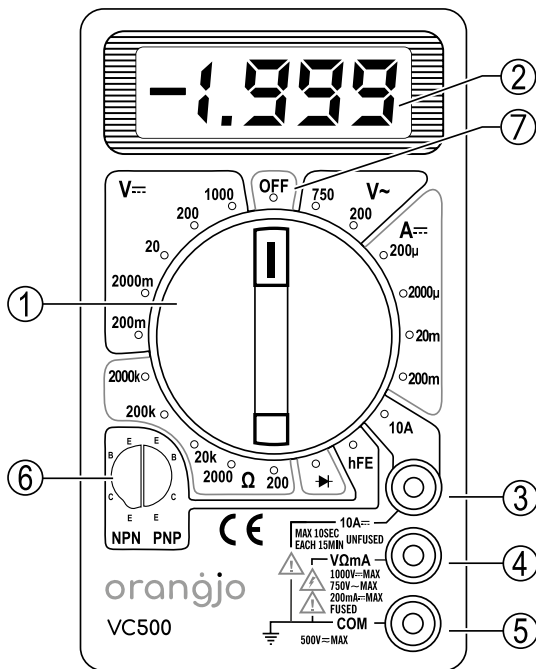


Universal multimeter

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

orangjo

VC501



General information

EN

Electrical multimeter is designed for measurement of amperage and voltage of direct current, alternating current's voltage, resistance and also for testing of: diodes, transistors and circuit's continuity. Device is equipped with an LCD display with a 3,5 digit size. It has a full overload protection and exhausted battery indicator. It is perfect for use on-site, in laboratories and in-house conditions. The multimeter has 3 gauging slots 2 of them protected from a measuring range overrun. During measurement black cable should be connected to COM slot and the red cable to slot V Ω mA (secured) or 10A (unsecured). Magnitude measured with red cable depends on the value selected with the function switch.

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.
- 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.
 - During measurements all metal ends and gauging slots should not be touched. Fingers should be kept above insulation sheaths.
 - It is not allowed to make measurements with wet hands or in places with excessive air humidity.
 - 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.
 - It is not recommended to place any electronic elements into gauging slots during voltage measurements with gauging probes.
 - Prior to transistor test you should make sure that gauging probes have been disconnected from another gauged circuit.
 - Prior to measurement of resistance, circuit continuity and capacitor's capacity the capacitances should be discharged and all power supply sources disconnected.
 - Particular caution should be taken by measurements, which exceed DC 60 V or AC 30 V rms.
 - 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.
 - Gauging probes should be removed from gauging slots prior to every change of measured parameters.
 - 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.
 - The device should not be used when the display indicates exhausted battery. Low battery level may lead to faulty gauging indications.
 - Make sure that the device is switched off before batteries are replaced.
 - In case device is not used for a longer period of time the battery should be removed in order to avoid spilling of electrolyte.
 - Device should be used and stored in a place inaccessible for children.
 - Device is designed to be used indoors, in room temperature.
 - Device should not be used directly after it is relocated from a room with high air humidity, excessively low or high temperature conditions.

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: DC 9 V battery · Number of readouts: 2 readouts per second · Fuse: F 500mA/250 V · Dimensions: 126 x 70 x 26 mm · Operating conditions: from 0°C to 40°C , air humidity: $< 80\%$ · Storage conditions: from -10°C to $+50^{\circ}\text{C}$, air humidity $< 75\%$ · Weight: approx. 110 g · Kit includes: multimeter, gauging cables, battery (a test battery – not covered by the guarantee), operating manual.

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.

⚠ Multimeter should not be used for measurements of devices defined by CAT III and CAT IV.

Description

- FUNCTION RANGE SWITCH:** the switch is used to choose function and measurement ranges. In order to extend battery life the switch should be turned to the "OFF" position, when multimeter is not in use.
- LCD DISPLAY:** 3.5 digits
- 10 A SOCKET:** gauging socket for 10 A range (unsecured), to be connected with the red "+" cable.
- V Ω mA socket:** gauging socket (secured): measurement of voltage, electric resistance and amperage (except 10 A), to be connected with the red "+" cable.
- COM SOCKET:** gauging socket, to be connected with the black "-" cable.
- NPN / PNP SOCKET**
- OFF SWITCH**

AC/DC voltage measurement

- Set function range switch ① in position V \approx or V \sim . If gauged device's voltage is unknown turn the knob to highest V \approx or V \sim range and then reduce it until appropriate resolution is obtained.
- Connect the red testing cable to V Ω mA socket ④ and the black cable to COM socket ⑤.
- Attach gauging cables to measured circuit or device.
- Read voltage value on the display ②.

Technical specification

Measurement accuracy for particular gauging values is given for

AC/DC range	Resolution	Accuracy	Overload protection
DC 200 mV	100 μ V	$\pm 0.5\% + 3$ digits	250 V DC/AC
DC 2000 mV	1 mV		1000 V DC / 750 V rms
DC 20 V	10 mV		
DC 200 V	100 mV		
DC 1000 V	1 V	$\pm 1.2\% + 10$ digits	750 V AC
AC 200 V	100 mV		
AC 750 V	1 V		

Frequency: 40–400 Hz

⚠ Never perform the measurement of current if open circuit voltage to earth exceeds DC 1000 V.

DC amperage measurement

- Set range switch ① to position A ∞ .
- Connect red testing cable to $\text{V}\Omega\text{mA}$ socket ④ (for measurements in range between 200 mA and 10 A red testing cable should be connected to 10A socket ③), and the black cable to COM socket ⑤. If the gauged device's amperage is unknown, the knob should be set to highest A ∞ range and then reduced until adequate resolution is obtained.
- Open the circuit, in which amperage will be measured and attach gauging cables to the gauged circuit.
- Read amperage value from the display ②.

DC range	Resolution	Accuracy	Overload protection
200 μ A	100 nA	$\pm 1.0\% + 2$ digits	fuse F 500 mA / 250 V voltage drop 200 mV
2000 μ A	1 μ A		
20 mA	10 μ A	$\pm 1.2\% + 5$ digits	
200 mA	100 μ A		
10 A	10 mA	$\pm 2.0\% + 2$ digits	

Resistance measurement

- Set range switch ① to chosen Ω position.
- Connect the red testing cable to $\text{V}\Omega\text{mA}$ socket ④ and the black cable to COM socket ⑤.
- Attach gauging cables to resistor that will be measured.
- Read current's amperage from the display ②.

Ω range	Resolution	Accuracy	Overload protection
200 Ω	100 m Ω	$\pm 1.0\% + 8$ digits	250 V rms (max. 15 s)
2000 Ω	1 Ω		
20 k Ω	10 Ω	$\pm 1.2\% + 8$ digits	Maximal open circuit voltage: 2.8 V
200 k Ω	100 Ω		
2000 k Ω	1 k Ω		

⚠ Prior to resistance measurement the circuit's power supply must be switched off and all capacitors dis-

charged. When resistance drops below 30 Ω sound signal will be activated.

Diode test

- Set range switch ① to position \blacktriangleright .
- Connect the red gauging cable to $\text{V}\Omega\text{mA}$ ④ socket and black cable to COM ⑤ socket.
- Attach the red gauging cable to anode and black cable to cathode of gauged diode.
- Read diode's conducting voltage on display ②. By reversed cables a "1" shall be displayed.

hFE transistor test

- Set the range switch ① to hFE position.
- Insert the leads of the tested transistor into proper holes of NPN/PNP socket ⑥.
- Read approximate hFE value on the display ② ($I_b = 10 \mu\text{A} / V_{ce} = 2.8 \text{ V}$).

Replacement of battery and the fuse

- Remove back cover of the multimeter.
- Place new DC 9 V ∞ battery paying attention to proper polarization.
- Replace fuse (500 mA/250 V).

⚠ Disconnect all gauging cables from the multimeter and the gauged circuit prior to removing the back cover. It is recommended to use batteries and fuses consistent with device's specification.

Informacje ogólne

PL

Uniwersalny miernik elektryczny przeznaczony jest do pomiarów natężenia i napięcia prądu stałego, napięcia prądu zmiennego, rezystancji (oporności) oraz do testów: diod, tranzystorów oraz ciągłości obwodu. Urządzenie wyposażone jest w wyświetlacz LCD o rozmiarze 3,5 cyfry. Posiada pełną ochronę przed przeciężeniem oraz wskaźnik wyczerpanej baterii. Idealny do użycia w terenie, laboratoriach, warsztatach oraz w warunkach domowych. Miernik posiada 3 gniazda pomiarowe, w tym 2 zabezpieczone przed przekroczeniem zakresów pomiarowych. Podczas pomiaru czarny przewód należy podłączyć do gniazda COM, a czerwony przewód do gniazda $\text{V}\Omega\text{mA}$ (zabezpieczone) lub 10A (niezabezpieczone). Wielkość mierzona czerwonym przewodem zależy od wartości wybranej przelazcznikiem funkcji.

Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

- 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 zapobiegnie 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 użytkownika.
 6. Nie należy 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 tempe-raturze 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°C ±5°C i dla wilgotności powietrza 75%.

Dokładność: ± % wartości wskazania ± liczba cyfr najmniej znaczących.

Wyświetlacz: LCD 3,5 cyfry • Zasilanie: bateria DC 9 V = • Ilość odczytów: 2 odczyty/sekundę • Bezpiecznik: F 500 mA / 250 V • Wymiary: 126 x 70 x 26 mm • Warunki pracy: od 0° do 40°C, wilgotność powietrza < 80% • Warunki przechowywania: od -10°C do +50°C, wilgotność powietrza < 75% • Waga: ok. 110 g • Zestaw zawiera: miernik, przewody pomiarowe, baterię (bateria testowa, nie podlega gwarancji), instrukcję obsługi.

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.

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

Opis

- ① PRZEŁĄCZNIK ZAKRESÓW FUNKCJI: przełącznik używany jest do wybierania funkcji oraz zakresów pomiarów. Aby przedłużyć żywotność baterii przełącznik powinien wskazywać „OFF”, kiedy miernik nie jest używany.
- ② WYŚWIETLACZ LCD: 3.5 cyfry
- ③ GNIAZDO 10A: gniazdo pomiarowe dla zakresu 10 A (niezabezpieczone), do podłączenia czerwonego przewodu „+”
- ④ GNIAZDO VΩmA: gniazdo pomiarowe (zabezpieczone): pomiar napięcia, oporu elektrycznego i natężenia (oprócz 10A), do podłączenia czerwonego przewodu „+”.
- ⑤ GNIAZDO COM: gniazdo pomiarowe, do podłączenia czarnego przewodu „-”.
- ⑥ GNIAZDO NPN/PNP: gniazdo pomiarowe tranzystorów hFE
- ⑦ WŁĄCZNIK OFF

Pomiar napięcia AC/DC

1. Ustawić przełącznik zakresów ① na pozycję $V \equiv$ lub $V \sim$. Jeżeli nie jest znane napięcie w urządzeniu, które ma być mierzone, należy ustawić pokrętko na najwyższy zakres $V \equiv$ lub $V \sim$, a następnie zmniejszać go dopóki nie zostanie uzyskana odpowiednia rozdzielczość.
2. Podłączyć czerwony przewód testowy do gniazda $V\Omega mA$ ④, a czarny przewód do gniazda COM ⑤.
3. Przyłożyć przewody pomiarowe do mierzonego obwodu lub urządzenia.
4. Odczytać wartość napięcia na wyświetlaczu ②.

Zakres AC/DC	Rozdzielczość	Dokładność	Zabezpieczenie przeciążeniowe
DC 200 mV	100 μV	$\pm 0.5\% + 3$ cyfry	250 V DC/AC
DC 2000 mV	1 mV		1000 V DC / 750 V rms
DC 20 V	10 mV		
DC 200 V	100 mV		
DC 1000 V	1 V	$\pm 1.2\% + 10$ cyfr	750 V rms
AC 200 V	100 mV		
AC 750 V	1 V		

Częstotliwość: 40–400 Hz

⚠ Nigdy nie należy wykonywać pomiaru prądu, jeżeli napięcie otwartego obwodu do ziemi przekracza DC 1000 V.

Pomiar natężenia DC

1. Ustawić przełącznik zakresów ① na wybraną pozycję $A \equiv$.
2. Podłączyć czerwony przewód testowy do gniazda $V\Omega mA$ ④ (przy pomiarze pomiędzy 200 mA a 10 A czerwony przewód testowy podłączyć do gniazda 10A ③), a czarny przewód do gniazda COM ⑤. Jeżeli nie jest znane natężenie prądu w urządzeniu, które ma być mierzone, należy ustawić pokrętko na najwyższy zakres $A \equiv$, a następnie zmniejszać go dopóki nie zostanie uzyskana odpowiednia rozdzielczość.
3. Otworzyć obwód, w którym ma być zmierzone natężenie prądu i przyłożyć przewody pomiarowe do mierzonego obwodu.
4. Odczytać wartość natężenia prądu na wyświetlaczu ②.

Zakres DC	Rozdzielczość	Dokładność	Zabezpieczenie przeciążeniowe
200 μA	100 nA	$\pm 1.0\% + 2$ cyfry	bezpiecznik F 500 mA / 250 V spadek napięcia 200 mV
2000 μA	1 μA		
20 mA	10 μA		
200 mA	100 μA	$\pm 1.2\% + 5$ cyfr	
10 A	10 mA	$\pm 2.0\% + 2$ cyfry	

Pomiar rezystancji

1. Ustawić przełącznik zakresów ① na wybraną pozycję Ω .
2. Podłączyć czerwony przewód testowy do gniazda $V\Omega mA$ ④, a czarny przewód do gniazda COM ⑤.

3. Przyłożyć przewody pomiarowe do rezystora, który ma zostać zmierzony.
4. Odczytać wartość natężenia prądu na wyświetlaczu ②.

Zakres Ω	Rozdzielczość	Dokładność	Zabezpieczenie przeciążeniowe
200 Ω	100 m Ω	$\pm 1.0\% + 8$ cyfr	250 V rms (max. 15 s)
2000 Ω	1 Ω		
20 k Ω	10 Ω		maksymalne napięcie obwodu otwartego: 2.8 V
200 k Ω	100 Ω		
2000 k Ω	1 k Ω		

⚠ Przed dokonaniem pomiaru oporności należy wyłączyć zasilanie obwodu oraz upewnić się, że wszystkie kondensatory zostały rozładowane.

Test diody

1. Ustawić przełącznik zakresów ① na pozycję \rightarrow .
2. Podłączyć czerwony przewód testowy do gniazda $V\Omega mA$ ④, a czarny przewód do gniazda COM ⑤.
3. Przyłożyć czerwony przewód pomiarowy do anody, a czarny przewód przyłożyć do katody mierzonej diody.
4. Odczytać napięcie przewodzenia diody na wyświetlaczu ②. Przy odwróconych przewodach wyświetlone zostanie „1”.

Test tranzystorów hFE

1. Ustawić przełącznik zakresów ① na pozycję hFE.
2. Włożyć końcówki tranzystora do gniazda pomiarowego – odpowiednio NPN lub PNP ⑥.
3. Odczytać przybliżoną wartość hFE na wyświetlaczu ② ($I_b = 10 \mu A / V_{ce} = 2.8 V$).

Wymiana baterii i bezpiecznika

1. Zdjąć tylną pokrywę miernika.
2. Umieścić nową baterię DC 9 V \equiv zwracając uwagę na prawidłową polaryzację.
3. Wymienić bezpiecznik (500 mA/250 V).

⚠ Przed zdjęciem tylnej pokrywy należy odłączyć wszystkie przewody pomiarowe od miernika i mierzonego obwodu. Należy używać wyłącznie baterii i bezpieczników zgodnych ze specyfikacją urządzenia.

Obecne informacje

CZ

Univerzální elektrický měřič je určen k měření prouku a napětí stejnoměrného proudu, rezistence a k testování diod, tranzistorů a neporušenosti obvodu. Zařízení je vybaveno displejem LCD velikosti číslice 3.5. Má plnou ochranu před přetížením a indikátor přetížení napětí baterie. Ideální k použití venku, v laboratořích,

dílnách a v domácích podmínkách. Měřič má 3 měřicí zásuvky zabezpečené před překročením měřicího rozsahu. Během měření černý kabel je třeba připojit k zásuvce COM a červený kabel k zásuvce $V\Omega mA$ (zabezpečené) nebo 10 A (nezabezpečené). Velikost měřené proudem kabelu záleží na hodnotě zvolené přepínačem funkcí.

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 měřicí 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 měřicích kabelů. V případě poškození měřicích 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 měřicích zásuvek během měření. Prsty držte nad izolačními kryty.
7. Neprovázejte měření mokřými 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 měřicích zásuvkách zařízení během měření napětí pomocí měřicích sond.
10. Před testem tranzistoru ujistěte se, že měřicí sondy jsou odpojeny od jiného měřeného okruhu.
11. Před měřením rezistance, neporušenosti obvodu, kapacity kondenzátorů je třeba vybit kapacity 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 měřicích 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 vy-

bité 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 rozliti elektrolytu.
19. Zařízení je třeba používat a uskláňovat 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 $23^{\circ}C \pm 5^{\circ}C$ a pro vlhkost vzduchu 75%.

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

Displej LCD 3,5 cyfry • Napájení: baterie DC 9 V \pm • Počet snímaní: 2 snímaní/sekundu • Pojistka: F 500 mA / 250 V • Velikost: 126 x 70 x 26 mm • Pracovní podmínky od 0° do 40°C, vlhkost vzduchu < 80% • Podmínky skladování: od -10°C do +50°C, vlhkost vzduchu < 75% • Váha: asi. 110 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 instalaci nízkého napětí, takových jako jsou domácí a kancelářská zařízení nebo vybavení dílen.

⚠ Měřič nelze používat k měření popsanému v CAT III i CAT IV.

Popis

- ① PŘEPÍNAČ ROZSAHŮ FUNKCÍ: přepínač se používá k volbě funkcí a rozsahů měření. Abychom prodloužili délku práce baterie, přepínač by měl ukazovat „OFF“, pokud měřič není používán.
- ② DISPLEJ LCD: 3,5 číslice
- ③ ZÁSUVKA 10 A: měřicí zásuvka pro rozsah 10A (nezabezpečená), k napojení na červený kabel „+“
- ④ ZÁSUVKA $V\Omega mA$: měřicí zásuvka (zabezpečená): měření napětí, elektrického odporu a průtoku (kromě 10 A), k napojení na červený kabel „+“.
- ⑤ ZÁSUVKA COM: měřicí zásuvka, k napojení na černý kabel „-“.
- ⑥ ZÁSUVKA NPN / PNP
- ⑦ VYPÍNAČ OFF

Měření napětí AC/DC

1. Nastavit přepínač rozsahu \odot na pozici V \equiv nebo V \sim . Pokud není známé napětí v zařízení, které má být měřeno, je třeba nastavit knoflík na nejvyšší rozsah V \equiv nebo V \sim , a pak zmenšovat, dokud se nedosáhne vhodného rozlišení.
2. Napojit červený testovací kabel k zásuvce V Ω mA \oplus a černý kabel k zásuvce COM \ominus .
3. Dotknout se měřicími kabely měřeného okruhu nebo zařízení.
4. Odečíst hodnotu napětí na displeji \odot .

Rozsah AC/DC	Rozlišení	Přesnost	Zabezpečení proti přetížení
DC 200 mV	100 μ V	$\pm 0.5\% + 3$ číslice	250 V DC/AC
DC 2000 mV	1 mV		1000 V DC / 750 V rms
DC 20 V	10 mV		
DC 200 V	100 mV		
DC 1000 V	1 V		
AC 200 V	100 mV	$\pm 1.2\% + 10$ číslice	750 V AC
AC 750 V	1 V		

Frekvence: 40–400 Hz

- ⚠ Nikdy nelze provádět měření proudu, pokud napětí otevřeného okruhu k zemi přesahuje DC 1000 V.**

Měření průtoku DC

1. Nařídít přepínač rozsahu (I) na zvolenou polohu A \equiv .
2. Připojit červený testovací kabel k zásuvce V Ω mA \oplus (při měření nižším než 200 mA, v případě měření mezi 200 mA a 10 A červený testovací kabel připojit k zásuvce 10A \oplus), a černý kabel k zásuvce COM \ominus . Pokud neznáme průtok proudu v zařízení, které máme měřit, je třeba nastavit knoflík na nejvyšší rozsah V \equiv , a pak zmenšovat, dokud se nedosáhne vhodného rozlišení.
3. Otevřít obvod, ve kterém máme měřit průtok proudu a dotknout se kabely měřeného obvodu.
4. Odečíst hodnotu průtoku proudu na displeji \odot .

Rozsah DC	Rozlišení	Přesnost	Zabezpečení proti přetížení
200 μ A	100 nA	$\pm 1.0\% + 2$ číslice	Pojistka: F 500 mA / 250 V pokles napětí 200 mV
2000 μ A	1 μ A		
20 mA	10 μ A		
200 mA	100 μ A	$\pm 1.2\% + 5$ číslice	
10 A	10 mA	$\pm 2.0\% + 2$ číslice	

Měření rezistence

1. Nařídít přepínač rozsahu \odot na zvolenou polohu Ω .
2. Připojit červený testovací kabel k zásuvce V Ω mA \oplus , a černý kabel k zásuvce COM \ominus .
3. Dotknout se měřicími kabely rezistoru, který máme měřit.
4. Odečíst hodnotu průtoku proudu na displeji \odot .

Rozsah Ω	Rozlišení	Přesnost	Zabezpečení proti přetížení
200 Ω	100 m Ω	$\pm 1.0\% + 8$ číslice	250 V rms (max. 15 s)
2000 Ω	1 Ω		
20 k Ω	10 Ω	$\pm 1.2\% + 8$ číslice	Maximální napětí otevřeného obvodu: 2.8 V
200 k Ω	100 Ω		
2000 k Ω	1 k Ω		

- ⚠ Před provedením měření odporu je třeba odpojit napájení obvodu a ujistit se, že všechny kondenzátory jsou vybité. Pokud odpor klesne pod 30 Ω uslyšíte zvukový signál.**

Diodový test

1. Nařídít přepínač rozsahu \odot na polohu \blacktriangleright .
2. Připojit červený testovací kabel k zásuvce V Ω mA \oplus , a černý kabel k zásuvce COM \ominus .
3. Dotknout se červeným měřicím kabelem anody, a černým kabelem se dotknout katody měřené diody.
4. Odečíst přečtete přibližnou hodnotu na displeji \odot . Pokud kabely budou připojeny obráceně, na displeji se objeví „1”.

Tranzistoru hFE test

1. Nastavte přepínač rozsahu \odot na polohu hFE.
2. Zasuňte vodiče do zásuvky NPN / PNP \odot .
3. Odečíst přečtete přibližnou hodnotu na displeji hFE \odot ($I_b = 10 \mu\text{A} / V_{be} \approx 2.8 \text{ V}$).

Výměna baterie a pojistky

1. Sundat zadní kryt měřiče.
2. Umístit novou baterii DC 9 V \equiv a přesvědčit se, že polarizace baterie je správná.
3. Vyměnit pojistku (500 mA/250 V).

- ⚠ Před sundáním zadního krytu je třeba odpojit všechny měřicí kabely od měřiče a měřeného obvodu. Je třeba používat baterie a pojistky, které odpovídají specifikaci zařízení.**

Všeobecné informace

SK

Univerzálny elektromer je určený na meranie intenzity a napätia jednosmerného prúdu, napätia striedavého prúdu, odporu (odporu) a na skúšky: diód, tranzistorov a spojitosti obvodu. Zariadenie je vybavené 3,5-miestnym LCD displejom. Má plnú ochranu proti preťaženiu a indikátor slabej batérie. Ideálne pre použitie v teréne, laboratóriách, dielňach a doma. Merač má 3 meracie zásuvky, z toho 2 chránené proti prekročeniu meracích rozsahov. Pri meraní pripojte čierny vodič do zásuvky COM a červený vodič do V Ω mA (chránenej) alebo 10A (nezabezpečenej) zásuvky. Množstvo namerané červeným vodičom závisí od hodnoty zvolenej prepínačom funkcií.

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 meracích prístrojoch. V prípade zničenia meracích 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 mokrymi rukami alebo očami o význame znečistenia ozdušia.
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 vkladat 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 prístupím. 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 spôsobíť úraz elektrickým prúdom.
16. Zariadenie nie je vhodné používať, ak indikátor ukazuje symbol slabšej 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°C ±5°C a vlhkosti vzduchu 75%.

Presnosť: ±% zo zobrazenej hodnoty ± počet najmenej významných číslíc.

Displej: LCD 3,5-miestny • Napájanie: DC 9V ≡ batéria • Počet načítaní: 2 načítania za sekundu • Poistka: F 500 mA / 250 V • Rozmery: 126 x 70 x 26 mm • Prevádzkové podmienky: 0° až 40°C, vlhkosť vzduchu < 80% • Podmienky skladovania: -10°C až +50°C, vlhkosť vzduchu < 75% • Hmotnosť: cca 110 g • Sada obsahuje: merač, meracie káble, batériu (testovacia batéria, na ktorú sa nevzťahuje záruka), návod na použitie.

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 domáce, kancelárske alebo vybavenie workshopy.

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

Popis

- ① SPÍNAČ ROZSAHU FUNKCIÍ: prepínač sa používa slúži na výber funkcií v meracích rozsahov. Komu Predĺženie životnosti batérie by malo indikovať prepnutie „OFF“, keď sa glukomer nepoužíva.
- ② LCD DISPLEJ: 3,5 číslic
- ③ 10A ZÁSUVKA: meracia zásuvka pre rozsah 10 A (nechránená), na pripojenie červeného vodiča „+“
- ④ VΩmA JACK: meracia zásuvka (chránená): meranie napätie, odpor a prúd (okrem 10A), na pripojenie červeného vodiča „+“.
- ⑤ COM JACK: meracia zásuvka, pre čierne pripojenie drôt.
- ⑥ ZÁSUVKA NPN / PNP: meracia zásuvka tranzistora hFE
- ⑦ VYPÍNAČ

Meranie striedavého / jednosmerného napätia

1. Nastavte prepínač rozsahu ① do polohy V ≡ alebo V -. Ak napätie v meranom zariadení nie je známe, nastavte gombík na najvyšší rozsah V ≡ alebo V -, potom ho znižujte, kým sa nedosiahne vhodné rozlíšenie.
2. Pripojte červený testovací kábel do zásuvky VΩmA ④, a čierne vodič do zásuvky COM ⑤.
3. Pripojte meracie káble k meranému obvodu resp zariadení.
4. Prečítajte si hodnotu napätia na displeji ②.

Rozsah AC/DC	Rozhodnutie	Presnosť	Ochrana proti preťaženiu
DC 200 mV	100 μ V	$\pm 0.5\% + 3$ čísla	250 V DC/AC
DC 2000 mV	1 mV		1000 V DC / 750 V rms
DC 20 V	10 mV		
DC 200 V	100 mV		
DC 1000 V	1 V	$\pm 1.2\% + 10$ číslic	750 V rms
AC 200 V	100 mV		
AC 750 V	1 V		

Frekvencia: 40–400 Hz

⚠ Nikdy nevykonávajte meranie prúdu, ak je napätie v otvorenom obvode voči zemi väčšie ako 1000 V DC.

Meranie jednosmerného prúdu

- Nastavte prepínač rozsahu \odot do požadovanej polohy A \equiv .
- Pripojte červený testovací kábel ku konektoru Ω mA \oplus (pri meraní medzi 200 mA a 10 A pripojte červený testovací kábel do zásuvky 10A L) a čierny kábel do zásuvky COM \ominus . Ak nie je známy prúd v meranom zariadení, nastavte gombík na najvyšší rozsah A \equiv a potom ho znížte, kým nedosiahnete vhodného rozlíšenie.
- Otvorte obvod, ktorý sa má merať, a pripojte meracie káble k meranému obvodu.
- Odčítajte intenzitu prúdu na displeji \odot .

Rozsah DC	Rozhodnutie	Presnosť	Ochrana proti preťaženiu
200 μ A	100 nA	$\pm 1.0\% + 2$ čísla	poistka F 500 mA / 250 V pokles napätia 200 mV
2000 μ A	1 μ A		
20 mA	10 μ A		
200 mA	100 μ A	$\pm 1.2\% + 5$ číslic	
10 A	10 mA	$\pm 2.0\% + 2$ čísla	

Meranie odporu

- Nastavte prepínač rozsahu \odot do požadovanej polohy Ω .
- Pripojte červený testovací kábel do konektora Ω mA \oplus a čierny testovací kábel do konektora COM \ominus .
- Pripojte meracie káble k meranému odporu.
- Odčítajte intenzitu prúdu na displeji \odot .

Rozsah Ω	Rozhodnutie	Presnosť	Ochrana proti preťaženiu
200 Ω	100 m Ω	$\pm 1.0\% + 8$ číslic	250 V rms (max. 15 s)
2000 Ω	1 Ω		
20 k Ω	10 Ω	$\pm 1.2\% + 8$ číslic	maximálne napätie na- prázdnno: 2.8 V
200 k Ω	100 Ω		
2000 k Ω	1 k Ω		

⚠ Pred meraním odporu vypnite napájanie obvodu a uistite sa, že sú vybité všetky kondenzátory.

Test diód

- Nastavte prepínač rozsahu \odot do polohy \blacktriangleright .
- Pripojte červený testovací kábel do konektora Ω mA \oplus a čierny testovací kábel do konektora COM \ominus .
- Pripojte červený testovací kábel k anóde a čierny testovací kábel ku katóde meranej diódy.
- Odčítajte prípustné napätie diódy na displeji \odot . Pre obrátene vodiče sa zobrazí "1".

Test tranzistorov hFE

- Nastavte prepínač rozsahu \odot do polohy hFE.
- Vložte konce tranzistora do testovacej päťice – NPN alebo PNP \oplus , resp.
- Prečítajte si približnú hodnotu hFE na displeji \odot ($I_b = 10 \mu\text{A}$ / $V_{ce} = 2.8 \text{ V}$).

Výmena batérie a poistky

- Odstráňte zadný kryt glukomera.
- Vložte novú DC 9V batériu \equiv dbajte na správnu polaritu.
- Vymeňte poistku (500 mA / 250 V).

⚠ Pred odstránením zadného krytu odpojte všetky meracie káble od glukomera a testovaného obvodu. Používajte iba batérie a poistky, ktoré zodpovedajú špecifikáciám zariadenia.

Általános információ

HU

Az univerzális elektromos mérleg mérésre készült áram és áramtápfeszültség, áramellátási feszültség, ellenállások és tesztek: diódák, tranzisztorok és áramkörök száma. A készülék 3,5 számjegyű LCD kijelzővel van felszerelve. Teljes védelmet nyújt a túlmelegedés és a lemerült akkumulátor ellen. Ideális terepen, laboratóriumokban, műhelyekben és háztartási cikkekben való használatra. Miernik 3 mérőfőszékkel rendelkezik, amelyek közül 2 rögzítve van a rajzi tervek keresztezése előtt. Ezalatt a fekete vezetéket a COM aljzatra, a pirosat pedig a Ω mA (biztosított) vagy 10A (nem biztosított) fészekbe kell csatlakoztatni. A piros kábel mérete a kapcsoló funkció által kiválasztott értéktől függ.

Biztonsági követelmények

- 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.
- 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.
- 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 očeih o pomenu onesaženosti 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 preskusom tranzistorja je treba opozoriti, da so merilne sonde ostale ločene od drugega merjenega vezja.
11. Pred merjenjem porov, številčk vezij, kapacitete kondenzatorjev je potrebno razgraditi kapacitete in ločiti vse vire napajanja.
12. Pomembno je ohraniti visoko stopnjo previdnosti pri DC 60 V ali AC 30 V rms.
13. Prevajalec funkcionalnih funkcij ostane ustanovljen v ustreznem položaj pred pristopom. Sprememba položaja stikala pri vleku lahko škodi poškodbi naprave.
14. Merilne sonde je treba odstraniti iz merilnih gnezd ob vsaki spremembi izmerjenih parametrov.
15. 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.
16. Naprave ni primerno uporabljati, če indikator prikazuje simbol prazne baterije. Nizke ravnih baterije lahko povzročijo slabo neuskajenost.
17. Preden zamenjate baterijo v napravi, se prepričajte, da je izpraznjena.
18. V času trajanja naprave se ne uporablja več odstranite iz baterije, da preprečite razpršitev elektrolita.
19. Objekt je treba uporabljati in hraniti na mestu, ki ni dostopno otrokom.
20. Oprema je namenjena za uporabo v notranjih prostorih, pri sobni temperaturi.
21. Naprave ni primerno uporabljati takoj po prenosu visoke zračne vlage, nizke ali visoke temperature.

Müszaki specifikáció

Mérések mérése speciális mérési értékekhez körzetre a kalibrálás után 1 év elteltével és 23°C ±5°C üzemi hőmérsékletre és 75% levegő páratartalomra kell benyújtani.

Bizonyíték: ± az áru értékének %-a ± a legkevésbé jelentős morzsák száma.

Kijelző: 3,5 számjegyű LCD • Tápellátás: DC 9 V = akkumulátor • Leolvasások száma: 2 leolvasás / másodperc • Biztosíték: F 500 mA / 250 V • Méretek: 126 x 70 x 26 mm • Működési

feltételek: 0°C és 40°C között, a levegő páratartalma <80% • Tárolási feltételek: -10°C-tól +50°C-ig, a levegő páratartalma < 75% • Súly: rendben. 110 g • A készlet tartalma: mérleg, mérővezetékek, akkumulátor (tesztelelem, nem garanciális), szervizelési útmutató.

Biztonsági kategória

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

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

⚠ A mérleget nem szabad mérésekhez használni CAT III és CAT IV.

Leírás

- ① RAJZ KAPCSOLÓ FUNKCIÓI: használt kapcsoló a funkciók és a mérési mértékek választéka. Az elem élettartamának meghosszabbítása érdekében a kapcsolót "OFF" állásba kell állítani, amikor a mérő nincs használatban.
- ② LCD LCD KIMENETŐ: 3,5 hüvelyk
- ③ GNIZDO 10A: mérőcsatlakozó 10 A-hez (biztosítatlan), a piros kábel bekötéséig +
- ④ ALJU: mérőaljzat (biztosított): feszültségviszony, elektromos támaszték és terhelés (10A lépés), a piros "+" kábel bekötéséig.
- ⑤ KOMBINÁCIÓS COM: mérőfészek, feketéig "-".
- ⑥ GNN-ről NPN / PNP: hFE adó-vevő fészek
- ⑦ KAPCSOLJA KI

AC/DC feszültség arány

1. Hozzon létre egy rajzvezető poz V vagy V - pozícióban. Ha a meghozandó döntésben nem ismert feszültség, V-ben vagy V-ben kell felállítani a legmagasabb szintet, majd csökkenteni kell a különbségért való felelősséget.
2. Csatlakoztassa a piros mérővezetékét a VQmA M fészkekhez, a fekete mérővezetékét pedig a COM Ⓢ fészkekhez.
3. A körzet vagy létesítmény mérőműszereinek kialakítása.
4. Olvassa le a kijelző feszültségét Ⓢ.

AC/DC tartomány	Megkülönböztetés	Bizonyíték	Túltöltés elleni védelem
DC 200 mV	100 µV	±0.5%+3 cyfr	250 V DC/AC 1000 V DC / 750 V rms
DC 2000 mV	1 mV		
DC 20 V	10 mV		
DC 200 V	100 mV		
DC 1000 V	1 V	±1.2%+10 cyfr	750 V rms
AC 200 V	100 mV		
AC 750 V	1 V		

- ⚠ **Soha ne végezzen árammérést, ha feszültség van A fődélés szakadt áramköre meghaladja az 1000 V egyenfeszültséget.**

Egyenáram mérés

1. Állítsa a tartománykapcsolót ① a kívánt A = helyzetbe.
2. Csatlakoztassa a piros mérővezetékét a VΩmA M aljzathoz (200 mA és 10 A közötti mérésnél csatlakoztassa a piros mérőszínort a 10A L-es aljzatba), a fekete vezetékét pedig a COM N aljzatba. Ha a mérendő készülékben nem ismert az áramerősség, állítsa a gombot a legmagasabb tartomány A =, majd csökkentse a megfelelő felbontás eléréséig.
3. Nyissa meg a mérendő áramkört, és csatlakoztassa a mérővezetéseket a mérendő áramkörhöz.
4. Olvassa le az áramerősséget a kijelzőn ②.

DC tartomány	Megkülönböztetés	Bizonyíték	Túltöltés elleni védelem
200 µA	100 nA	±1.0%+2 számjegyek	biztosíték F 500 mA / 250 V feszültségesés 200 mV
2000 µA	1 µA		
20 mA	10 µA		
200 mA	100 µA	±1.2%+5 számjegyek	
10 A	10 mA	±2.0%+2 számjegyek	

Ellenállás mérés

1. Állítsa a tartománykapcsolót ① a kívánt helyzetbe ②.
2. Csatlakoztassa a piros mérővezetékét a VΩmA ④ aljzathoz, és a fekete vezetékét a COM ⑤ aljzathoz.
3. Csatlakoztassa a mérővezetéseket a meghagyandó ellenálláshozmért.
4. Olvassa le az áramerősséget a kijelzőn ③.

Ω tartomány	Megkülönböztetés	Bizonyíték	Túltöltés elleni védelem
200 Ω	100 mΩ	±1.0%+8 számjegyek	250 V rms (max. 15 s)
2000 Ω	1 Ω		
20 kΩ	10 Ω		
200 kΩ	100 Ω	±1.2%+8 számjegyek	
2000 kΩ	1 kΩ		maximális nyitott áramkörü feszültség: 2.8 V

- ⚠ **Az ellenállás mérése előtt kapcsolja ki az áramkört, és ellenőrizze, hogy az összes kondenzátor lemerült-e.**

Dióda teszt

1. Állítsa a tartománykapcsolót ① állásba ➔.
2. Csatlakoztassa a piros mérővezetékét a VΩmA M aljzathoz, a fekete mérővezetékét pedig a COM ⑤ aljzathoz.
3. Helyezze a piros mérőszínort az anódra, a fekete mérőszínort pedig a mérendő dióda katódjára.

4. Olvassa le a dióda előremenő feszültségét a kijelzőn ②. Az "I" jelenik meg a fordított vezetékelnél.

HFE tranzisztorok tesztje

1. Állítsa a tartománykapcsolót ① hFE állásba.
2. Helyezze be a tranzisztor végeit a tesztaljatba – NPN vagy PNP ⑥.
3. Olvassa le a hozzávetőleges hFE értéket a kijelzőn ② (I_b = 10 µA / V_{ce} ≈ 2,8 V).

Akkumulátor és biztosíték csere

1. Távolítsa el a mérő hátsó fedelét.
2. Helyezzen be egy új DC 9V elemet = ügyelve a helyes polarításra.
3. Cserélje ki a biztosítékot (500 mA / 250 V).

- ⚠ **A hátlap eltávolítása előtt válassza le az összes mérővezetékét a mérőről és a vizsgált áramkorról. Csak olyan elemeket és biztosítékokat használjon, amelyek megfelelnek a készülék specifikációinak.**

Varnostne zahteve

SI

Univerzalna električna tehtnica je zasnovana za merjenje tokovna in tokovna napajalna napetost, tokovna napajalna napetost, upori in testi: diode, tranzistorji in številke vezij. Naprava je opremljena s 3,5-mestnim LCD zaslonom. Zagotavlja popolno zaščito pred pregrevanjem in nizko baterijo. Idealno za uporabo na terenu, v laboratorijih, delavnicah in gospodinjstvih izdelkih. Miernik ima 3 merilna gnezda, od katerih sta 2 zavarovana pred prečkanjem rrsarskih načrtov. Med tem časom je treba črni vodnik priključiti na vtičnico COM, rdeči vodnik pa na VΩmA (zavarovano) ali 10 A (nezavarovano) gnezdo. Velikost rdečega kabla je odvisna od vrednosti, ki jo izbere funkcija stikala.

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 poškodob 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. Naprava je dovoljeno uporabljati le v skladu z navodili in specifikacijami tehnične naprave. V primeru nevidnostnega 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 preskusom tranzistorja je treba opozoriti, da so merilne sonde ostale ločene od drugega merjenega vezja.
11. Pred merjenjem uporov, številki vezij, kapacitete kondenzatorjev je potrebno razgraditi kapacitete in ločiti vse vire napajanja.
12. Pomembno je ohraniti visoko stopnjo previdnosti pri DC 60 V ali AC 30 V rms.
13. Prevajalec funkcionalnih funkcij ostane ustanovljen v ustrezen položaj pred pristopom. Sprememba položaja stikala pri vleku lahko škodi poškodbi naprave.
14. Merilne sonde je treba odstraniti iz merilnih gnezd ob vsaki spremembi izmerjenih parametrov.
15. 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.
16. Naprave ni primerno uporabljati, če indikator prikazuje simbol prazne baterije. Nizke ravni baterije lahko povzročijo slabo neuskajenost.
17. Preden zamenjate baterijo v napravi, se prepričajte, da je izpraznjena.
18. V času trajanja naprave se ne uporablja več odstranite iz baterije, da preprečite razpršitev elektrolita.
19. Objekt je treba uporabljati in hraniti na mestu, ki ni dostopno otrokom.
20. Oprema je namenjena za uporabo v notranjih prostorih, pri sobni temperaturi.
21. Naprave ni primerno uporabljati takoj po prenosu visoke zračne vlage, nizke ali visoke temperature.

Varnostna kategorija

CAT I – merilna kategorija CAT I ima vzpostavljene varnostne zahteve za meritve, ki niso neposredno povezane z nizkonapetostnimi instalacijami, kot so baterije, akumulatorji, svetilke.

CAT II – CAT II kategorija varnostnih ukrepov za varnostne ukrepe, ki so neposredno povezani z nizkonapetostnimi napravami, kot so hišna, pisarniška ali domača namestitve.

⚠ Tehnice se ne sme uporabljati za merjenje mer določeni v CAT III in CAT IV.

Opis

- ① FUNKCIJE STIKALA AK DRAWING: rabljeno stikalo je izbira funkcij in meril meritev. Za podaljšanje življenjske dobe baterije mora biti stikalo nastavljeno na "OFF", ko merilnik ni v uporabi.
- ② LCD LCD EKSTRAKTOR: 3,5 palca.
- ③ GNIZDO 10 A: merilna vtičnica za 10 A (nezavarovana), do priključitve rdečega kabla "+".
- ④ SPODNJE perilo: merilna vtičnica (zavarovana): napetostno razmerje, električna podpora in obremenitev (korak 10 A), do priključitve rdečega kabla "+".
- ⑤ KOMBINACIJA COM: merilno gnezdo, do črne barve "-".
- ⑥ GNN NPN / PNP: gnezdo oddajnika hFE
- ⑦ IZKLOPITE

Razmerje AC/DC napetosti

1. Postavite vodilo za risanje poz na položaj V ali V ~. Ježeli ni znane napetosti v odločitvi, ki jo je treba sprejeti, je treba vzpostaviti najvišjo raven v V ali V, nato pa zmanjšati potrebo, da ostanemo odgovorni za razliko.
2. Rdeči preskusni vodnik priključite na gnezdo Ω mA ⊕, rni preskusni vodnik pa na gnezdo COM ⊖.
3. Vzpostavite merilne instrumente za okrožje ali ustanovo.
4. Odčitajte napetost zaslona ⊕.

Razpon AC/DC	Razlikovanje	Dokaz	Zaščita pred preobremenitvijo
DC 200 mV	100 μ V	±0.5%+3 številke	250 V DC/AC
DC 2000 mV	1 mV		
DC 20 V	10 mV		1000 V DC / 750 V rms
DC 200 V	100 mV		
DC 1000 V	1 V	±1.2%+10 številke	750 V rms
AC 200 V	100 mV		
AC 750 V	1 V		

Pogostost: 40-400 Hz

⚠ Nikoli ne merite toka, če je napetost odprt tokokrog na ozemljitev presega 1000 V DC.

Tehnična specifikacija

Merjenje meritev za posebne merske vrednosti predloži se za okrožje 1 leto po kalibraciji in za delovno temperaturo 23°C ±5°C in za zračno vlažnost 75%.

Dokaz: ± % vrednosti blaga ± število drobtin najmanj pomembnega.

Zaslon: LCD 3,5-mestni • Napajanje: DC 9 V = baterija • število odčitkov: 2 odčitavanja / sekundo • Varovalka: F 500 mA / 250 V • Dimenzije: 126 x 70 x 26 mm • Pogoji delovanja: od 0° dol 40°C, zračna vlažnost <80% • Pogoji skladiščenja: od -10°C dol +50°C, zračna vlaga <75% • Teža: ok. 110 g • V kompletu so: tehnica, merilni kabli, baterija (testna baterija, ni pod garancijo), servisna navodila.

Merjenje enosmernega toka

1. Nastavite stikalo obsega ① v želeni položaj A ∞.
2. Rdeči testni kabel priključite na vtičnico VΩmA ④ (pri merjenju med 200 mA in 10 A priključite rdeči merilni vodnik v vtičnico 10A ③), črni kabel pa v vtičnico COM ⑤. Če tok v napravi, ki jo želite meriti, ni znan, nastavite gumb na najvišji razpon A ∞ in ga nato zmanjšajte, dokler ne dobite ustrezne ločljivosti.
3. Odprite vezje, ki ga želite meriti, in priključite testne kable na vezje, ki ga merite.
4. Odčitajte jakost toka na prikazovalniku ②.

Razpon DC	Razlikovanje	Dokaz	Zaščita pred preobremenitvijo
200 μA	100 nA	±1.0%+2 cyfry	varovalko F 500 mA / 250 V padec napetosti 200 mV
2000 μA	1 μA		
20 mA	10 μA	±1.2%+5 cyfr	
200 mA	100 μA		
10 A	10 mA	±2.0%+2 cyfry	

Merjenje upora

1. Nastavite stikalo obsega ① v želeni položaj Ω.
2. Rdeči testni kabel priključite na vtičnico VΩmA ④, in črna žica v vtičnico COM ⑤.
3. Namestite testne kable na upor, ki ga želite pustiti izmerjeno.
4. Odčitajte jakost toka na prikazovalniku ②.

Razpon Ω	Razlikovanje	Dokaz	Zaščita pred preobremenitvijo
200 Ω	100 mΩ	±1.0%+8 cyfr	250 V rms (max. 15 s)
2000 Ω	1 Ω		
20 kΩ	10 Ω	±1.2%+8 cyfr	
200 kΩ	100 Ω		
2000 kΩ	1 kΩ	največja napetost odprtega tokokroga: 2.8 V	

- ⚠ **Pred merjenjem upora izklopite napajanje vezja in se prepričajte, da so vsi kondenzatorji izpraznjeni.**

Diodni test

1. Stikalo obsega ① nastavite v položaj ▶.
2. Rdeči preskusni vodnik priključite na vtičnico VΩmA ④, črni testni kabel pa na vtičnico COM ⑤.
3. Rdeči merilni vodnik postavite na anodo, črni merilni vodnik pa na katodo diode, ki jo merite.
4. Odčitajte naprej napetost diode na prikazovalniku ②. Za obrnjene žice bo prikazano "1".

Test HFE tranzistorjev

1. Stikalo obsega ① nastavite v položaj hFE.

2. Konce tranzistorja vstavite v testno vtičnico – NPN oziroma PNP ⑥.
3. Odčitajte približno vrednost hFE na zaslonu ② (Ib = 10 μA / V_{ce} = 2.8 V).

Zamenjava baterije in varovalke

1. Odstranite zadnji pokrov merilnika.
2. Vstavite novo DC 9V baterijo ∞ pri čemer bodite pozorni na pravilno polariteto.
3. Zamenjajte varovalko (500 mA / 250 V).

- ⚠ **Preden odstranite zadnji pokrov, odklopite vse testne kable iz merilnika in testiranega vezja. Uporabljajte samo baterije in varovalke, ki ustrezajo specifikacijam naprave.**

Bendra informacija

LT

Universalus elektrinis matuoklis skirtas nuolatines srovės ir įtampos, kintamosios srovės įtampos, varžos (atsparumo) matavimui ir bandymui: diodams, tranzistoriams ir grandinėms testinimui. Įrenginyje yra 3,5 skaitmenų LCD displejus. Turi pilną apsaugą nuo perkrovo ir baterijos išsiekvojimo indikatorius. Idealiai tinka naudoti lauke, laboratorijose, dirbtuvėse ir namuose. Matuoklyje yra 3 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 (apsaugoto) arba 10A (neapsaugoto) lizdo. 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 įsitinkinkite, 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 izoluojančių 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 liuzose 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 sprogiuose arba degioje aplinkoje. Tokios sąlygos gali įtakoti matavimo rezultatus ir gali sukelti elektros smūgį.
16. Nenaudoti įrenginio, kai displejuje pasirodo išsiekivjuosius 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.

mus matavimams įrenginiuose, kurie tiesiogiai prijungti prie žemos įtampos instaliacijos, pvz. namų, biuro ar dirbtuvių įranga.

⚠ Matuoklis negali būti naudojamas CAT III ir CAT IV apibrėžtų kategorijų matavimams.

Aprašymas

- ① FUNKCIJŲ DIAPAZONO JUNGIKLIS: naudojamas funkcijų ir matavimų diapazonų pasirinkimui. Norint prailginti baterijos veikimo laiką – kai matuoklis nenaudojamas jungiklis turi rodyti „OFF“.
- ② LCD DISPLEJUS: 3,5 skaitmenys
- ③ 10A LIZDAS: matavimo lizdas 10 A diapazonui (neapsaugotas), skirtas raudono „+“ laido prijungimui
- ④ VΩmA LIZDAS: matavimo lizdas (apsaugotas): įtampos, elektrinės varžos ir srovės matavimas (išskyrus 10A), skirtas raudono „+“ laido prijungimui
- ⑤ COM LIZDAS: matavimo lizdas (apsaugotas), skirtas raudono „-“ laido prijungimui
- ⑥ NPN / PNP LIZDAS
- ⑦ OFF JUNGIKLIS

AC/DC įtampos matavimas

1. Nustatyti diapazono jungiklį ① pozicijoje V = arba V ~. Jei matuojamame įrenginyje nežinoma įtampa, nustatyti pasukamą rankenėlę į aukščiausį V = arba V ~ diapazoną, o po to mažinti, kol bus pasiekta teisinga rezoliucija.
2. Prijunkti raudoną bandymo laidą prie VΩmA lizdo ④, o juodą laidą prie COM lizdo ⑤.
3. Pridėti matavimo laidus prie matuojamos grandinės ar įrenginio.
4. Perskaityti įtampos vertę displejuje ②.

Techninė specifikacija

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

Tikslumas: ±% nurodomos vėrtės ± mažiausiai reikšmingų skaitmenų kiekis

LCD displejus 3,5 skaitmenų • Maitinimas: baterija DC 9 V = • Nuskaitymų kiekis: 2 nuskaitymai per sekundę • Saugiklis: F 500 mA / 250 V • Išmatavimai: 126 x 70 x 26 mm • Darbo sąlygos: nuo 0° iki 40°C, oro drėgmė < 80% • Laikymo sąlygos: nuo -10°C iki +50°C, oro drėgmė < 75% • Svoris: apie 110 g • Rinkinyje yra: matuoklis, matavimo laidai, baterija (bandomoji baterija, kuriai netaikoma garantija), naudojimo instrukcija.

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 reikalavi-

AC/DC diapazonas	Rezoliucija	Tikslumas	Apsauga nuo perkrovos	Dažnis: 40–400 Hz
DC 200 mV	100 μV	±0.5%+3 skaitmenų	250 V DC/AC	
DC 2000 mV	1 mV		1000 V DC / 750 V rms	
DC 20 V	10 mV			
DC 200 V	100 mV			
DC 1000 V	1 V	±1.2%+10 skaitmenų	750 V AC	
AC 200 V	100 mV			
AC 750 V	1 V			

⚠ Niekada nematuoti srovės, jei į žemę atviros grandinės įtampa viršija DC 1000 V.

DC srovės matavimas

1. Nustatyti diapazono jungiklį ① pozicijoje A =.
2. Prijunkti raudoną bandymo laidą prie VΩmA lizdo M (kai matuojama mažiau kaip 200 mA, matuojama nuo 200 iki 10A, prijunkti raudoną bandymo laidą prie 10A lizdo ③) ir juodą

bandymo laidą prie COM lizdo N. Jei matuojamame įrenginyje nežinomas elektros intensyvumas, nustatyti pasukamą rankenėlę į aukščiaušį A = diapazoną, o po to mažinti, kol bus pasiekta teisinga rezoliucija.

- Atidaryti grandinę, kurioje turi būti matuojamas elektros srovės intensyvumas ir pridėti matavimo laidus prie matuojamos grandinės.
- Perskaityti elektros įtampas vertę displejuje ⊕.

DC diapazonas	Rezoliucija	Tikslumas	Apsauga nuo perkrovos
200 A	100 nA	±1.0%+2 skaitmenų	Saugiklis: F 500 mA / 250 V Įtampos kritimas 200 mV
2000 μA	1 μA		
20 mA	10 μA		
200 mA	100 μA	±1.2%+5 skaitmenų	
10 A	10 mA	±2.0%+2 skaitmenų	

Varžos matavimas

- Nustatyti diapazono jungiklį ⊕ parinktoje Ω pozicijoje.
- Prijunkti raudoną bandymo laidą prie VΩmA lizdo ⊕, o juodą laidą prie COM lizdo ⊖.
- Pridėti bandymo laidus prie matuojamo rezistoriaus.
- Perskaityti elektros įtampas vertę displejuje ⊕.

Zakres Ω	Rezoliucija	Tikslumas	Apsauga nuo perkrovos
200 Ω	100 mΩ	±1.0%+8 skaitmenų	250 V rms (max. 15 s)
2000 Ω	1 Ω		
20 kΩ	10 Ω	±1.2%+8 skaitmenų	
200 kΩ	100 Ω		
2000 kΩ	1 kΩ		

Maksimali atvirosios grandinės įtampa: 2.8 V

⚠ Prieš varžos matavimą reikia išsunkti grandinės maitinimo šaltinį ir įsitikinti, kad visi kondensatoriai išsikrovę. Jei varža nukrenta žemiau 30 Ω, įsijungia garsinis signalas.

Diodų tikrinimas

- Nustatyti diapazono jungiklį ⊕ pozicijoje ►.
- Prijunkti raudoną bandymo laidą prie VΩmA lizdo ⊕, o juodą laidą prie COM lizdo ⊖.
- Raudoną bandymo laidą pridėti prie anodo, o juodą laidą prie matuojamo diodo katodo.
- Perskaityti diodo pralaidumo įtampas vertę displejuje ⊕. Kai laidai apversti bus rodomas „1“.

hFE tranzistoriaus bandymas

- Nustatykite diapazono jungiklį ⊕ į hFE padėtį.
- Įdėkite laidus į NPN / PNP lizdą ⊕.
- Perskaityti apytikslę hFE vertę ekrane ⊕ (I_b = 10 μA / V_{ce} = 2.8 V).

Baterijos ir saugiklio iškeitimas

- Nuimti galinį matuoklio dangtelį.
- Įdėti naują DC 9 V = bateriją, atkreipti dėmesį į teisingą polišumą.
- Iškeisti saugiklį (500 mA/250 V).

⚠ Prieš nuimant galinį dangtelį, iš matuoklio ir matuojamos grandinės atjunkti visus bandymo laidus. Naudoti tik prietaiso specifikacijas atitinkančias baterijas ir saugiklius.

orango

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 opotřebované elektronické výrobky spolu s normálním komunálním odpadem. Správné skladování opotřebovaných výrobků pomáhá omezit jejich škodlivý vliv na přírodní prostředí a lidské zdraví. Ⓢ Informujte se o místných pravidlech 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 znížiť 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. Upošteвайте predpise in rabljenje elektronskih izdelkov ne odzrite med običajne gospodinske 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 rūšiavimo taisyklėmis. Laikykites įstatymų ir panaudotų elektroninių prietaisų neišmeskite kartu su buitinėmis atliekomis. Tinkamas panaudotų produktų rūšiavimas padeda sumažinti jų neigiamą poveikį aplinkai ir žmonių sveikatai.

