EN: This Datasheet/Document is presented by the manufacturer.

Please visit our website for pricing and availability at www.hestore.hu.

MAXWELL
DIGITAL MULTIMETERS

DIGITAL MULTIMETER
DIGITÁLIS MULTIMÉTER
MULTIMETRU DIGITAL
DIGITÁLNY MULTIMETER

Product code / Termékkód / Cod produs / Kód produkta:

25201

USER MANUAL EN

HASZNÁLATI UTASÍTÁS HU

MANUAL DE UTILIZARE RO

UŽÍVATEĽSKÁ PRÍRUČKA SK

VC890C+

Summary

This broad-spectrum measurement device enables you to measure DCV, ACV, DCA, ACA, resistance, capacity, diode, transistor, continuity and temperature. Ideal for using in laboratories, factories and even at home.

Safety remarks

This device complies to the IEC10101 standards. Read the manual carefully before use.

- Do not measure a higher value than the set range.
- To avoid electric shock make sure that the measuring wires are intact.
- Disconnect the measuring wires while changing function.
- Select the proper function and range, avoid incorrect usage.
- Do not use the device if the battery holder lid and back cover are not in their places.
- Do not measure voltage while in resistance measuring mode.
- Remove the wires and turn the device off before replacing the battery or fuse.
- Safety signs:

Dangerous voltage
Grounding
Double insulation
Low battery power

Characteristics

Display	LCD display
Max. value display:	4 digit automatic polarity display
Low battery power display	
Operating environment	(0-40) °C, R. H. 80%.
Battery	9V X 1 (NEDA 1604/6F22 or same type)
Dimensions	175 X 93 X 55 mm
Weight	400g (with battery)

Technical data

DCV

Range	Accuracy	Resolution
200mV	±0.5%	100µV
2V		1mV
20V		10mV
200V		100mV
1000V	±0.8%	1V

Input resistance: 5m Ω at mV range , other ranges: 10 mΩ

ACV

Range	Accuracy	Resolution
2V	±0.8%	1mV
20V		10mV
200V		100mV
750V	±1.2%	1V

Input resistance: 10MΩ
Overload protection: 1000V DC or AC peak value
Frequency response : (40~200)Hz

DCA

Range	Accuracy	Resolution
200µA	±0.8%	100nA
20mA		10µA
200mA	±1.2%	100µA
20A	±2.0%	10mA

Max. inward current	20A (testing time should be 10 sec max)
Fuse	0,2A/250V and 20A / 250 V fast fuse

ACA

Range	Accuracy	Resolution
20mA	±(1.5%+5)	10µA
200mA		100µA
20A	±(3.0%+10)	10mA

Max. inward current	20A (testing time should be 10 sec max)
Fuse	0,2A/250V and 20A / 250 V fast fuse

Resistance

Range	Accuracy	Resolution
200Ω	±0.8%	0.1Ω
2kΩ	±0.8%	1Ω
20kΩ		10Ω
200kΩ		100Ω
2MΩ		1kΩ
20MΩ	±1.0%	10kΩ

WARNING:
Do not measure voltage while in resistance mode!

Capacity

Range	Accuracy	Resolution
2 nF	±(5.0%+40)	1pF
20nF	±(2.5%+20)	10pF
2-200µF		1-1000nF
20000µF	±(5.0%+10)	1 µF

Measuring frequency	150 Hz
Overload protection	36 V DC / AC RMS

Temperature

Range	Accuracy	Resolution
(-20~1000)°C	< 400°C±0,8% > 400°C±1,5%	**1°C**

with a K type temperature sensor

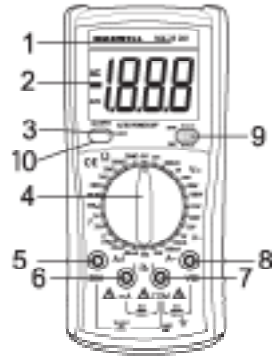
Diode and continuity test

Function	Description	Test state
	Opening voltage	Positive DC voltage appr. 1mA negative voltage appr. 3V
	Beeping if the resistance is lower than (70±20)Ω	Opening voltage appr. 3V

Triode hFE test

Function	Description	Test state
hFE NPN or PNP	0~1000	Opening voltage appr. 10µA Opening voltage appr. 3V

Operation



1. Model no.
2. LCD display
3. Diode signal light
4. Function switch
5. „+" connector : 20A
6. „+" connector : mA+ capacity + temperature
7. „-" connector: ground (GND) + capacity+ temperature
8. „+" connector: voltage, resistance, diode, continuity test
9. Transistor connector
10. Backlight/Auto Power Off

DCV measuring
- Connect the black measuring wire to the „COM" connector, and the red one to the „V/Ω" connector.
- Set the function switch to the proper DCV setting, and connect the wires to the circuit.

Note:
- **If you are unsure about the measured voltage range, set the function switch to a high range.**
- **If the LCD shows „1" it means overload, and the range should be set to a higher value.**

ACV measuring
- Connect the black measuring wire to the „COM" connector, and the red one to the „V/Ω" connector.
- Set the function switch to the proper ACV setting and connect the wires to the circuit.

Note:
- **If you are unsure about the measured voltage range, set the function switch to a high range.**
- **If the LCD shows „1" it means overload, and the range should be set to a higher value.**

DCA measuring
- Connect the black measuring wire to the „COM" connector, and the red one to the „mA" connector (max. 200mA), or connect the red wire to the „20A" connector (max. 20A).
- Set the function switch to the proper DCA setting and connect the wires to the circuit.

Note:
- **If you are unsure about the measured voltage range, set the function switch to a high range.**
- **If the LCD shows „1" it means overload, and the range should be set to a higher value.**
- **Max inward current 200mA or 20A (depending on the placement of the red wire), in case of an exceeding current the fuse will melt.**

ACA measuring
- Connect the black measuring wire to the „COM" connector, and the red one to the „V/Ω" connector.
- Set the function switch to the proper ACA setting, and connect the wires to the circuit.

Note:
- **If you are unsure about the measured voltage range, set the function switch to a high range.**
- **If the LCD shows „1" it means overload, and the range should be set to a higher value.**
- **Max inward current 1000V.**

Resistance measuring
- Connect the black measuring wire to the „COM" connector and the red one to the V/Ω connector.
- Set the function switch to the proper resistance setting and connect the wires to the measured resistor.

Note:
- **If the measured resistance value is over the chosen max value the LCD will show „1" and the function switch needs to be set to a higher range. It may take a few seconds for the device to stabilize when measuring above 1MΩ**

Capacity measuring
- Connect the wire to the „V/Ω„ connector and the red one to the „COM" connector.
- Set the function switch to a proper capacity setting and connect the wires to the measured capacitor.

Note:
- **If you are unsure about the measured capacity set the function switch to a high range.**
- **If the LCD shows „1" it means overload and the function switch needs to be set to a higher range.**
- **To be safe, discharge the measured capacitor before measuring.**

Diode and continuity test
- Connect the black measuring wire to the „COM" connector, and the red one to the „V/Ω" connector (Note: the red wire's polarity is „+")
- Set the function switch to the „" position, connect the wires to the measured diode.
- Connect the wires to the diode's measuring points, if the device beeps, the resistance is lower than appr. (70±20)Ω

Temperature measuring
- Connect the red wire to the mA, and the black one to the "COM" connector. Touch the end of the thermometer to the measured object and the temperature value is displayed on the screen in degrees Celsius.

hFE
- Set the function switch to hFE.
- Place the part into the transistor connector depending on whether it is NPN or PNP type.

Automatic turn-off
- If the device is not used for 15 minutes it turns off automatically. To use it again, turn the function switch.

Background lighting
- Push the button „10" shortly to switch on or off the background lighting.

Auto Power Off
- Push the button „10" long to cancel the auto power off function. If the inscription „APO" appears on the display, the device does not switch off automatically.

MAINTENANCE

- Note that this device is not water-, dust- and shock-resistant.
- Do not use and do not store the device at high temperatures, in places with high humidity or flammability or in strong magnetic fields.
- Do not use rough textile or alcohol.
- If the device is not being used for a longer time period, the battery must be taken out.

Battery replacement (1 x 9V)
If the LCD display shows „", the battery needs to be replaced the following way:
- Take the device out of the plastic holder and take off the battery holder cover.
- Take out the battery and replace it to a new one. Use alkaline batteries if possible.
- Put the battery holder cover back.

Fuse replacement
- Only used the prescribed types of fuses for replacing.

If the device does not operate properly, check the following:

State	Solution
Nothing is displayed	• Device is turned off • Replace the battery
„" is displayed	Replace the battery
No power	Replace the fuse

Összegzés

A műszer széleskörű használata lehetővé teszi DCV, ACV, DCA, ACA, ellenállás, kapacitás, dióda, tranzisztor, folytonossági teszt és hőmérséklet mérését. Használata ideális laboratóriumokban, gyárakban és otthon is.

Biztonsági megjegyzés

A mérőműszer az IEC1010 szabványoknak megfelel. Használat előtt figyelmesen olvassa el a használati utasítást.

- Ne mérjen nagyobb értéket a beállított méréshatárnál.
- Az elektromos áramütés elkerülése miatt ellenőrizze, hogy a műszerzsinórok sérülés mentesek legyenek.
- Helyezze át a műszerzsinórokat funkció váltásakor.
- Válassza ki a helyes funkciót és méréshatárt, kerülje el a hibás műveleteket.
- Ne használja a mérőműszert, ha az elemtartó fedele és a hátlapja nincs a helyére rögzítve.
- Ellenállásmérés állásban ne mérjen feszültséget.
- Húzza ki a vezetékeket és kapcsolja ki a műszert, mielőtt kicseréli az elemet vagy a biztosítékot.
- Biztonsági jelzések:

Fennáló veszélyes feszültség
Föld
Dupla szigetelés
Gyenge akkumulátor

Jellemzők

Kijelző	LCD kijelzés
Max. kijelzés:	4 digites automatikus polaritás kijelzéssel
Gyenge akkumulátor kijelzés	
Működési környezet	(0-40) °C, R. H. 80%.
Elem	9V X 1 (NEDA 1604/6F22 vagy ugyanolyan típusú)
Méret	175 X 93 X 55 mm
Tömeg	400g (elemmel)

Műszaki adatok

DCV

Méréshatár	Pontosság	Felbontás
200mV	±0.5%	100µV
2V		1mV
20V		10mV
200V		100mV
1000V	±0.8%	1V

Bemeneti ellenállás: 5mΩ mV tartományban, a többi tartományban 10 mΩ

ACV

Méréshatár	Pontosság	Felbontás
2V	±0.8%	1mV
20V		10mV
200V		100mV
750V	±1.2%	1V

Bemeneti ellenállás: 10M Ω
Túlterhelés védelem: 1000V DC vagy AC csúcsérték
Frekvencia átvitel :(40~200)Hz

DCA

Méréshatár	Pontosság	Felbontás
200µA	±0.8%	100nA
20mA		10µA
200mA	±1.2%	100µA
20A	±2.0%	10mA

Max. bemeneti áramerősség	20A (a tesztidő max.10 mp legyen)
Bizosíték	0,2A/250V és 20A / 250 V gyorsbiztosíték

ACA

Méréshatár	Pontosság	Felbontás
20mA	±(1.5%+5)	10µA
200mA		100µA
20A	±(3.0%+10)	10mA

Max. bemeneti áramerősség	20A (a tesztidő max.10 másodperc legyen)
Bizosíték	0,2A/250V és 20A / 250 V gyorsbiztosíték

Ellenállás

Méréshatár	Pontosság	Felbontás
200Ω	±0.8%	0.1Ω
2kΩ	±0.8%	1Ω
20kΩ		10Ω
200kΩ		100Ω
2MΩ		1kΩ
20MΩ	±1.0%	10kΩ

FIGYELMEZTETÉS:
Ellenállás méréskor feszültséget ne mérjen!

Kapacitás

Méréshatár	Pontosság	Felbontás
2 nF	±(5.0%+40)	1pF
20nF	±(2.5%+20)	10pF
2-200µF		1-1000nF
20000µF	±(5.0%+10)	1 µF

Mérési frekvencia	150 Hz
Túlterhelés elleni védelem	36 V DC / AC RMS

Hőmérséklet

Méréshatár	Pontosság	Felbontás
(-20~1000)°C	< 400°C±0,8% > 400°C±1,5%	1℃

K típusú hőmérsékletmérő szenzorral

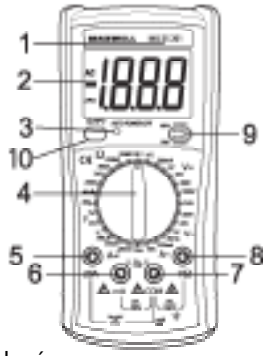
Dióda és folytonossági teszt

Funkció	Leírás	Teszt állapot
	Nyitó feszültség	A pozitív DC áramerősség kb. 1mA a negatív feszültség kb. 3V
	Csipogó, ha az ellenállás kevesebb, mint (70±20)Ω	Nyitott feszültség kb. 3V

Trióda hFE teszt

Funkció	Leírás	Teszt állapot
hFE NPN vagy PNP	0~1000	Nyitó áramerősség kb. 10µA Nyitó feszültség kb. 3V

Működés



1. Model szám
2. LCD kijelző
3. Dióda jelzőfény
4. Funkció kapcsoló
5. „+" bemeneti aljzat : 20A
6. „+" bemeneti aljzat : mA+ kapacitás + hőmérséklet
7. „-" bemeneti aljzat : föld (GND) + kapacitás + hőmérséklet
8. „+" bemeneti aljzat : feszültség, ellenállás, dióda, folyonosság teszt
9. Tranzisztor foglalat
10. Háttérvilágítás/Auto Power Off kikapcsolás

DCV mérése
- Helyezze be a fekete műszerzsinórt a „COM" aljzatba, a pirosat pedig a „V/Ω" aljzatba.
- Állítsa be a funkciókapcsolót a megfelelő DCV fokozatba, csatlakoztassa a műszerzsinórokat az áramkörhöz.

Megjegyzés:
- **Ha nem biztos a mérendő feszültség értékében, állítsa a funkciókapcsolót magasabb mérési fokozatba.**
- **Ha az LCD „1"-et mutat, ez túl nagy értéket jelent, és a funkciókapcsolót egy magasabb fokozatba kell állítani.**

ACV mérése
- Helyezze be a fekete műszerzsinórt a „COM" aljzatba, a pirosat pedig a „V/Ω" aljzatba.
- Állítsa a funkciókapcsolót a megfelelő ACV mérési fokozatba, csatlakoztassa a műszerzsinórokat az áramkörhöz.

Megjegyzés:
- **Ha nem biztos a mérendő feszültség értékében, állítsa a funkciókapcsolót magasabb mérési fokozatba.**
- **Ha az LCD „1"-et mutat, ez túl nagy értéket jelent, és a funkciókapcsolót egy magasabb fokozatba kell állítani.**

DCA mérése
- Helyezze be a fekete műszerzsinórt a „COM" aljzatba, a pirosat pedig az „mA" aljzatba (max. 200mA), vagy helyezze a piros műszerzsinórt a „20A" aljzatba (max. 20A).
- Állítsa be a funkciókapcsolót a megfelelő DCA fokozatba, csatlakoztassa a műszerzsinórokat az áramkörhöz.

Megjegyzés:
- **Ha nem biztos a mérendő áramerősség értékében, állítsa a funkciókapcsolót magasabb mérési fokozatba**
- **Ha az LCD „1"-et mutat, ez túl magas értéket jelent, és a funkciókapcsolót egy magasabb fokozatba kell állítani.**
- **Max. bemeneti áramerősség 200mA vagy 20A (attól függ, hová van a piros műszerzsinór behelyezve), túlzott áramerősség esetén kiolvad a biztosíték.**

ACA mérése
- Helyezze be a fekete műszerzsinórt a „COM" aljzatba, a pirosat pedig a „V/Ω" aljzatba.
- Állítsa be a funkciókapcsolót egy megfelelő ACA fokozatba, csatlakoztassa a műszerzsinórokat az áramkörhöz.

Megjegyzés:
- **Ha nem biztos a mérendő feszültség értékében, állítsa a funkciókapcsolót magasabb mérési fokozatba**
- **Ha az LCD „1"-et mutat, ez túl magas értéket jelent, és a funkciókapcsolót egy magasabb fokozatba kell állítani.**
- **Max. bemeneti feszültség 1000V.**

Ellenállás mérése
- Helyezze be a fekete műszerzsinórt a „COM" aljzatba, a pirosat pedig a V/Ω aljzatba.
- Állítsa be a funkciókapcsolót egy megfelelő ellenállás fokozatba, csatlakoztassa a műszerzsinórokat a mérendő ellenálláshoz.

Megjegyzés:
- **Ha mért ellenállás értéke túllép a kiválasztott maximum értéken, az LCD „1"-et mutat, így a funkciókapcsolót egy magasabb fokozatba kell állítani. Amikor az ellenállás 1MΩ felett van, akkor a műszernek eltarthat néhány másodpercig a stabilizálás.**

Kapacitás mérése
- Helyezze a műszerzsinórt a „V/Ω„ csatlakozó aljzatba, és a feketét pedig a „COM" aljzatba.
- Állítsa a funkciókapcsolót egy megfelelő kapacitású fokozatba, csatlakoztassa a műszerzsinórokat a mérendő kondenzátorhoz.

Megjegyzés:
- **Ha nem biztos a mérendő kapacitás értékében, állítsa a funkciókapcsolót magasabb mérési fokozatba**
- **Ha az LCD „1"-et mutat, ez túl magas értéket jelent, és a funkciókapcsolót egy magasabb fokozatba kell állítani.**
- **Kapacitás mérése előtt a biztonság kedvéért a mérendő kondenzátort süsse ki**

Dióda és folytonossági teszt
- Helyezze a fekete műszerzsinórt a „COM" aljzatba, a pirosat pedig a „V/Ω" aljzatba. (Megjegyzés: a piros műszerzsinór polaritása: „+")
- Állítsa a funkciókapcsolót „" fokozatba, csatlakoztassa a műszerzsinórokat a mérendő diódára.
- Csatlakoztassa a műszerzsinórokat az alkatrész két pontjához, ha a műszer sípol, akkor az ellenállás kisebb, mint kb. (70±20)Ω

Hőmérséklet mérése
- Helyezze a piros mérőzsinórt a mA , a feketét pedig a COM bemeneti aljzatba. A hőmérő véget érintse a mérendő tárgyhoz, a hőmérséklet értékét le lehet olvasni az LCD-ről Celsiusban.

hFE
- Állítsa a funkciókapcsolót hFE-be.
- Helyezze az alkatrészt a tranzisztor foglalatba ügyelve arra, hogy NPN vagy PNP fajta.

Automatikus kikapcsolás
- Ha a műszert 15 percig nem használjuk, akkor automatikusan kikapcsol. Az újraindításhoz forgassa el a funkciókapcsolót.

Háttérvilágítás
- Nyomja meg a 10-es gombot röviden a háttérvilágítás be-, illetve kikapcsolásához.

Auto Power Off
- Nyomja meg a 10-es gombot hosszan az automata kikapcsolás funkció érvénytelenítéséhez. Ha a kijelzőn az "APO" felirat látható a készülék nem kapcsol ki automatikusan.

KARBANTARTÁS

- Vegye figyelembe, hogy a műszer nem vízálló, porálló és ütésálló.
- Ne használja és ne tárolja a műszert magas hőmérsékleten, nagy páratartalmú és lobbanékony helyen, vagy erős mágneses területen.
- Ne használjon érdes ruhát és alkoholt.
- Ha a műszer sokáig nem működik, akkor ki kell venni az elemet.

Elemcsere (1 db 9V-os)

Ha az LCD kijelző „" -t mutat, akkor ki kell cserélni az elemet az alábbi módon:
- Vegye ki a műanyag tokból és vegye le az elemtartót.
- Vegye ki az elemet, és cserélje ki egy újra. Használjon tartós elemet.
- Rögzítse az elemtartót, és tegye vissza a műanyag tokot

Biztosítékcsere
- Biztosíték kicserélésére csak az előírt típust használja.

Ha a műszer nem megfelelően működik, akkor az alábbi módon ellenőrizze a műszert

Állapot	Megoldás
Nincs kijelzés	• Ki van kapcsolva a műszer • Cserélje ki az elemet
„" jelenik meg	Cserélje ki az elemet
Nem kap áramot	Cserélje ki a biztosítékot

Rezumat

Deoarece instrumentul este de gamă largă îl putem utiliza la măsurare DCV, ACV, DCA, ACA, rezistenţă, capacitate, diode, tranzistoare, continuitate şi temperatură. Utilizarea lui este ideal în laboratoare, fabrici şi chiar acasă.

Notă de siguranţă

Instrumentul îndeplineşte standardele IEC1010. Citiţi cu atenţie instrucţiunile de utilizare înainte de folosire.

- Nu măsuraţi valoare mai mare decât domeniul de măsurat stabilit.
- Pentru evitarea electrocutării verificaţi cablurile de măsurat să nu fie vătămaţi.
- Când schimbaţi funcţia aşezaţi cablurile de măsurat la contactul potrivit funcţiei.
- Alegeţi funcţia şi domeniul de măsurat corect, evitaţi operaţiunile greşite.
- Nu utilizaţi instrumentul dacă capacul compartimentului bateriei şi capacul din spate nu sunt fixate la loc.
- În modul de măsurare rezistenţă nu măsuraţi tensiune.
- Îndepărtaţi cablurile de măsurat şi opriţi instrumentul înainte să schimbaţi bateria sau fuzibilul.
- Marcaje de siguranţă:

Prezenţa tensiunii periculoase
Masă
Izolaţie dublă
Baterie descărcată

Proprietăţi

Afişaj	Afişaj LCD
Afişare maximă:	4 cifre cu indicarea polarităţii automatică
Indicare baterie descărcată	
Ambianţă de lucru	(0-40) °C, R. H. 80%.
Baterie	1buc 9V (NEDA 1604/6F22 sau de acelaşi tip)
Mărime	175 x 93 x 55 mm
Greutate	400g (cu baterie)

Date tehnice

DCV

Domeniu de măsurat	Acurateţe	Rezoluţie
200mV	±0.5%	100µV
2V		1mV
20V		10mV
200V		100mV
1000V	±0.8%	1V

Impedanţa de intrare: 5 mΩ în domeniul mV, 10 mΩ în restul domeniilor

ACV

Domeniu de măsurat	Acurateţe	Rezoluţie
2V	±0.8%	1mV
20V		10mV
200V		100mV
750V	±1.2%	1V

Impedanţa de intrare: 10M Ω
Protecţia la supratensiune: 1000 V CC, sau valoare de vârf CA
Domeniu de frecvenţă: (40~200) Hz

DCA

Domeniu de măsurat	Acurateţe	Rezoluţie
200µA	±0.8%	100nA
20mA		10µA
200mA	±1.2%	100µA
20A	±2.0%	10mA
Curent max. de intrare	20A (timpul de test max.10sec să fie)	
Fuzibil	0,2A/250V şi 20A / 250 V fuzibil rapid	

ACA

Domeniu de măsurat	Acurateţe	Rezoluţie
20mA	±(1.5%+5)	10µA
200mA		100µA
20A	±(3.0%+10)	10mA
Curent max. de intrare	20A (timpul de test max.10sec să fie)	
Fuzibil	0,2A/250V şi 20A / 250 V fuzibil rapid	

Rezistenţă

Domeniu de măsurat	Acurateţe	Rezoluţie
200Ω	±0.8%	0.1Ω
2kΩ	±0.8%	1Ω
20kΩ		10Ω
200kΩ		100Ω
2MΩ		1kΩ
20MΩ	±1.0%	10kΩ

ATENŢIE: La modul de măsurare rezistenţă nu măsuraţi tensiune!

Capacitate

Domeniu de măsurat	Acurateţe	Rezoluţie
2 nF	±(5.0%+40)	1pF
20nF	±(2.5%+20)	10pF
2-200µF		1-1000nF
20000µF	±(5.0%+10)	1 µF
Frecvenţa de măsurat	150 Hz	
Protecţie împotriva suprasarcinii	36 V DC / AC RMS	

Temperatură

Domeniu de măsurat	Acurateţe	Rezoluţie
(-20~1000)°C	< 400°C±0,8% > 400°C±1,5%	**1°C**

Cu termocuplă de tip K

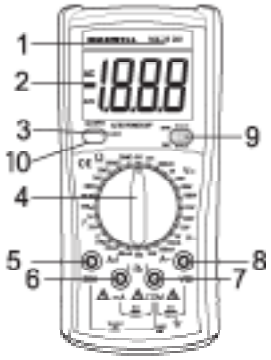
Test de diode şi continuitate

Funcţie	Descriere	Stare test
	Tensiune de deschidere	Curentul pozitiv DC cca. 1mA, tensiunea negativă cca. 3V
	Piuie dacă rezistenţa este mai mică de (70±20)Ω	Tensiunea deschisă cca. 3V

Test triodă hFE

Funcţie	Descriere	Stare test
hFE NPN sau PNP	0~1000	Curent de deschidere cca. 10µA Tensiune de deschidere cca. 3V

Funcţionare



1. Nr model
2. Afişaj LCD
3. Lumină indicatoare diodă

4. Comutator funcţii
5. „„+” banană de intrare : 20A
6. „+” banană de intrare : mA+ condensator + temperatură
7. „-” banană de intrare : masă (GND) + condensator + temperatură
8. „+” banană de intrare : tensiune, rezistenţă, diodă, test de continuitate
9. Soclu tranzistor
10. Lumina de fundal/Auto Power Off

Măsurare DCV
- Aşezaţi cablul de măsurat negru la „COM” iar cel roşu la „V/Ω”.
- Rotiţi comutatorul de funcţii la domeniul potrivit DCV, conectaţi cablurile de măsurat la circuit.

Notă:
- **Dacă nu sunteţi sigur în valoarea tensiunii ce va fi măsurat, aşezaţi comutatorul de funcţii la un domeniu superior.**
- **Dacă afişajul LCD arată „1”înseamnă că valoarea este prea mare şi trebuie să comutaţi comutatorul de funcţii la un domeniu mai mare.**

Măsurare ACV
- Aşezaţi cablul de măsurat negru la „COM” iar cel roşu la „V/Ω”.
- Rotiţi comutatorul de funcţii la domeniul potrivit ACV, conectaţi cablurile de măsurat la circuit.

Notă:
- **Dacă nu sunteţi sigur în valoarea tensiunii ce va fi măsurat, aşezaţi comutatorul de funcţii la un domeniu superior.**
- **Dacă afişajul LCD arată „1”înseamnă că valoarea este prea mare şi trebuie să comutaţi comutatorul de funcţii la un domeniu mai mare.**

Măsurare DCA
- Aşezaţi cablul de măsurat negru la „COM” iar cel roşu la „mA” (max. 200mA) sau la „20A” (max. 20A).
- Rotiţi comutatorul de funcţii la domeniul potrivit DCA, conectaţi cablurile de măsurat la circuit.

Notă:
- **Dacă nu sunteţi sigur în valoarea curentului ce va fi măsurat, aşezaţi comutatorul de funcţii la un domeniu superior.**
- **Dacă afişajul LCD arată „1”înseamnă că valoarea este prea mare şi trebuie să comutaţi comutatorul de funcţii la un domeniu mai mare.**
- **Curentul maxim de intrare 200mA sau 20A (în funcţie de unde este conectat cablul roşu de măsurat), în caz de curent exagerat se topeşte fuzibilul**

Măsurare ACA
- Aşezaţi cablul de măsurat negru la „COM” iar cel roşu la „V/Ω”.
- Rotiţi comutatorul de funcţii la domeniul potrivit ACA, conectaţi cablurile de măsurat la circuit.

Notă:
- **Dacă nu sunteţi sigur în valoarea curentului ce va fi măsurat, aşezaţi comutatorul de funcţii la un domeniu superior.**
- **Dacă afişajul LCD arată „1”înseamnă că valoarea este prea mare şi trebuie să comutaţi comutatorul de funcţii la un domeniu mai mare.**
- **Curentul maxim de intrare 200mA sau 20A (în funcţie de unde este conectat cablul roşu de măsurat), în caz de curent exagerat se topeşte fuzibilul.**
- **Tensiunea maximă este 1000V**

Măsurare rezistenţă
- Aşezaţi cablul de măsurat negru la „COM” iar cel roşu la „V/Ω”.
- Rotiţi comutatorul de funcţii la domeniul potrivit de rezistenţă, conectaţi cablurile de măsurat la rezistor.

Notă:
- **Dacă valoarea rezistorului depăşeşte domeniul ales, afişorul LCD va indica „1”. Comutatorul de funcţii trebuie să aşezaţi la un domeniu superior. Când rezistorul are valoare peste 1MΩ instrumentul va avea nevoie câteva secunde până la stabilire**

Măsurare capacitate
- Aşezaţi cablul de măsurat negru la „COM” iar cel roşu la „V/Ω”.
- Rotiţi comutatorul de funcţii la domeniul potrivit de capacitate, conectaţi cablurile de măsurat la condensator.

Notă:
- **Dacă nu sunteţi sigur de valoarea condensatorului aşezaţi comutatorul de funcţii la un domeniu de măsurat superior**
- **Dacă afişorul LCD indică „1” aveţi valoare prea mare şi comutatorul de funcţii trebuie să mutaţi la un domeniu de măsurat mai mare.**
- **Înainte de măsurare capacitate pentru siguranţă descărcaţi condensatorul ce doriţi să măsuraţi**

Test de diodă şi continuitate
- Aşezaţi cablul de măsurat negru la „COM” iar cel roşu la „V/Ω”. (Notă: polaritatea cablului de măsurat roşu este: „+”)
- Rotiţi comutatorul de funcţii la „”,

conectaţi cablurile de măsurat la dioda ce măsuraţi.
- Conectaţi cablurile de măsurat la circuitul testat. Dacă instrumentul piuie rezistenţa circuitului este mai mică de cca. (70±20)Ω

Măsurare temperatură
- Aşezaţi cablul de măsurat negru la „COM” iar cel roşu la mA. Vârful termocuplei atingeţi la obiectul testat. Temperatura se poate citi de pe afişajul LCD în grade Celsius

hFE
- Rotiţi comutatorul de funcţii la poziţia hFE.
- Aşezaţi componentul în soclul de tranzistor având grijă la tipul lui NPN sau PNP.

Oprire automată
- Dacă instrumentul nu folosiţi timp de 15 minute, se opreşte automat. Pentru repornire rotiţi comutatorul de funcţii.

Lumină de fundal
- Apăsaţi scurt butonul 10 pentru a porni- sau opri lumina de fundal

Orpire automata (Auto Power OFF)
- Apăsaţi lung butonul 10 pentru validarea funcţiei de Oprire Automată. Aparatul nu se va opri automat dacă pe ecran este afişată

  inscripţia ”APO” .

ÎNTREŢINERE
- Ţineţi cont de faptul că instrumentul nu e rezistent la apă, praf şi lovituri.
- Nu utilizaţi şi nu depozitaţi instrumentul la temperaturi ridicate, la umiditate relativă ridicată şi locuri inflamabile sau loc puternic magnetizat.
- Nu utilizaţi cârpă dură şi spirt.
- Dacă instrumentul nu funcţionează timp îndelungat trebuie să scoateţi bateria

Schimbarea bateriei (1 buc tip 9V)
Dacă afişajul LCD indică „” trebuie să schimbaţi bateria în felul următor:
- Scoateţi din husa din plastic şi demontaţi capacul compartimentului bateriei.
- Scoateţi bateria şi schimbaţi cu unul nou. Folosiţi baterie durabilă.
- Fixaţi compartimentul bateriei şi asamblaţi înapoi husa din plastic.

Schimbarea siguranţei
- Pentru schimbarea fuzibilului folosiţi doar tipul specificat

Dacă instrumentul nu funcţionează corect verificaţi instrumentul în felul următor

Stare	Soluţie
Nu este afişare	• Instrumentul este oprit • Schimbaţi bateria
„” apare pe afişaj	Schimbaţi bateria
Nu primeşte curent	Schimbaţi siguranţa

Prehľad

Rozsiahle využívanie prístroja dá možnosť na meranie odporu, DCV, ACV, DCA, ACA, kapacity, diódy, tranzistora, testu kontinuity a teploty. Ideálne použitie v laboratóriumoch , továrni a v dome.

Bezpečnostné poznámky

Prístroj splňa normy IEC1010 . Pred používanie si prečítajte návod na použitie pozorne.

- Nemerajte väčšiu hodnotu, ako je nastavený merací limit.
- Aby sa zabránilo elektrického šoku, kontrolujte šnúry prístroja, či sú v dobrom stave.
- Presuňte šnúry prístroja u prepnuitie funkcií.
- Vyberte správnú funkciu a meracieho limita a vyhnite si chybných operácií.
- Nepoužite prístroj, ak predný a zadný panel držiaka batérií nie je dobre uzavretý.
- Nemerajte napätie v polohe meranie odporu.
- Vyťiahnite káble, a vypnite prístroj pred výmenu batérií alebo poistok.
- Bezpečnostné označenie:

Nebezpečné napätie
Pôda
Dvojitá izolácia
Slabý akumulátor

Funkcie

Displej	LCD displej
Max. zobrazenie:	4 digitový s automatickým zobrazením polarity
Zobrazenie slabého akumulátora	
Prevádzkové prostredie	(0-40) °C, R. H. 80%.
Batéria	9V X 1 (NEDA 1604/6F22 alebo taký istý typ)
Rozmery	175 X 93 X 55mm
Váha	400g (s batériou)

Technické údaje

DCV

Merací rozsah	Presnosť	Rozlíšenie
200mV	±0.5%	100µV
2V		1mV
20V		10mV
200V		100mV
1000V	±0.8%	1V

Vstupný odpor: 5mΩ v mV rozsahu, pri ostatných rozsahoch 10 mΩ

ACV

Merací rozsah	Presnosť	Rozlíšenie
2V	±0.8%	1mV
20V		10mV
200V		100mV
750V	±1.2%	1V

Vstupný odpor: 10M Ω
Ochrana proti preťaženiu: 1000V DC alebo AC napäťové špičky
Frekvenčná odozva:(40~200)Hz

DCA

Merací rozsah	Presnosť	Rozlíšenie
200µA	±0.8%	100nA
20mA		10µA
200mA	±1.2%	100µA
20A	±2.0%	10mA

Max. vstupná sila prúdu	20A (doba testovanie max.10 s)
Poistka	0,2A/250V a 20A / 250 V rýchlo poistka

ACA

Merací rozsah	Presnosť	Rozlíšenie
20mA	±(1.5%+5)	10µA
200mA		100µA
20A	±(3.0%+10)	10mA

Max. vstupná sila prúdu	20A (doba testovanie max.10 s)
Poistka	0,2A/250V a 20A / 250 V rýchlo poistka

Odpor

Merací rozsah	Presnosť	Rozlíšenie
200Ω	±0.8%	0.1Ω
2kΩ	±0.8%	1Ω
20kΩ		10Ω
200kΩ		100Ω
2MΩ		1kΩ
20MΩ	±1.0%	10kΩ

UPOZORNENIE:
Nemerajte napätie u meranie opdoru!

Kapacita

Merací rozsah	Presnosť	Rozlíšenie
2 nF	±(5.0%+40)	1pF
20nF	±(2.5%+20)	10pF
2-200µF		1-1000nF
20000µF	±(5.0%+10)	1 µF

Meracia frekvencia	150 Hz
Ochrana proti preťaženiu	36 V DC / AC RMS

Teplota

Merací rozsah	Presnosť	Rozlíšenie
(-20~1000)°C	< 400°C±0,8% > 400°C±1,5%	**1°C**

So senzorom teplomeru typu K

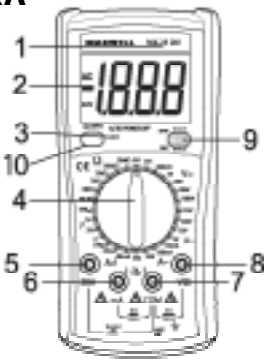
Test diódy a kontinuity

Funkcia	Opis	Testovací stav
	Počiatočné napätie	Pozitívna sila prúdu DC o. 1mA a negatívné napätie o. 3V
	Pípanie, ak odpor je menej, ako (70±20)Ω	Počiatočné napätie o. 3V

Test Triódy hFE

Funkcia	Opis	Testovací stav
hFE NPN alebo PNP	0~1000	Počiatočná sila prúdu o. 10µA Počiatočné napätie o. 3V

Prevádzka



1. Číslo modelu
2. LCD displej
3. Diódové signalizačné svetlo
4. Spínač funkcií
5. „+" vstupná zásuvka : 20A
6. „+" vstupná zásuvka : mA+ kapacita + teplota
7. „-" vstupná zásuvka : pôda (GND) + kapacita + teplota
8. „+" vstupná zásuvka : napätie, odpor, dióda, test continuity,
9. Tranzistorová zásuvka
10. Podsvietenie/Auto Power Off

DCV meranie
- Vložte čierne šnúry prístroja do zásuvky „COM", a červené do zásvuky „V/Ω".
- Nastavte spínača funkcií na správnej úrovni,DCV a pripojte šnúry prístroja k obvodu.

Poznámka:
- **Ak nie ste istý v hodnote meraného napätia, nastavte spínača funkcií na vyšší merací úroveň.**
- **Ak LCD zobrazí nápis„1", to znamená prílliš veľkú hodnotu, vtedy si musíte nastaviť spínača funckií do vyššej úrovni**

ACV meranie
- Vložte čierne šnúry prístroja do zásuvky„COM" , a červené do zásuvky „V/Ω" .
- Nastavte spínača funckií na správnej meraciej úrovni ACV, a pripojte šnúry prístroja k obvodu

Poznámka:
- **Ak nie ste istý v hodnote meraného napätia, nastavte spínača funkcií na vyšší merací úroveň.**
- **Ak LCD zobrazí nápis„1", to znamená prílliš veľkú hodnotu, vtedy si musíte nastaviť spínača funckií do vyššej úrovni.**

DCA meranie
- Vložte čierne šnúry prístroja do zásvuky „COM" , a červené do zásuvky „mA" (max. 200mA), alebo vložte červené šnúry prístroja do zásuvky„20A" (max. 20A).
- Nastavte spínača funckií na vhodnej úrovni DCA, pripojte šnúry prístroja k obvode.

Poznámka:
- **Ak nie ste istý v hodnote meraného silu prúdu, nastavte spínača funkciu na vyšší merací úroveň.**
- **Ak LCD zobrazí nápis „1",to znamená príliš vysokú hodnotu, a vtedy musíte nastaviť spínača funkcií do vyššej úrovni.**
- **Max. vstupná sila prúdu je 200mA alebo 20A (závisí od toho, kde je červená šnúra prístroja pripojená), u prípade príliš veľkej silu prúdu poistka sa rozpúšťí**

ACA meranie
- Vložte čierne šnúry prístroja do zásuvky „COM", a červené do zásvuky „V/Ω".
- Nastavte spínača funkcií do správnej úrovni,ACA a pripojte šnúry prístroja k obvodu.

Poznámka:
- **Ak nie ste istý v hodnote meraného napätia, nastavte spínača funkcií na vyšší merací úroveň.**
- **Ak LCD zobrazí nápis„1", to znamená príliš veľkú hodnotu, vtedy musíte nastaviť spínača funckií do vyššej úrovni.**
- **Max. vstupné napätie 1000V**

Meranie odporu
- Vložte čierne šnúry prístroja do zásuvky „COM", a červené do zásvuky „V/Ω".
- Nastavte spínača funkcií do vhodnej úrovni odporu a pripojte šnúry prístroja k meraného odporu.

Poznámka:
- **Ak nameraná hodnota prestúpí na vybrané maimálnu hodnotu, LCD zobrazí nápis „1", vtedy spínača funkcií si musite nastaviť na vyšší úroveň. Ak odpor je nad 1MΩ, tak prístroj potrebuje niekoľkých minút na stabilizovanie.**

Meranie kapacít
- Vložte čierne šnúry prístroja do zásuvky „COM", a červené do zásvuky „V/Ω".
- Vložte šnúry prístroja do konektorovej zásuvky „V/Ω , a čierne do zásuvky „COM".
- Nastavte spínača funkcií na úrovni s vhodnou kapacitou, a pripojte šnúry prístroja k meraného kondenzátora.

Poznámka:
- **Ak nie ste istý v hodnote meranej kapacity, nastavte spínača funkcií na vyšší merací úroveň.**
- **Ak LCD zobrazí nápis „1", vtedy spínača funkcií si musite nastaviť na vyšší úroveň.**
- **Pred meranie kapacitu vybite meraného kondenzátora kvôli bezpečnosti**

Test diódy a kontinuity
- Vložte čierne šnúry prístroja do zásuvky „COM", a červené do zásuvky„V/Ω" . (Poznámka: polarita červenej šnúry prístroja: „+")
- Nastavte spínača funkcií do polohe „" pripojte šnúry prístroja k meranej diode.
- Pripojte šnúry prístroja k dvoch bodov súčiastok, ak prístroj pípne, odpor je menší, ako (70±20)Ω.

Meranie teplotu
- Vložte červené šnúry prístroja do vstupnej zásuvky mA , a čierne do COM. Koncovky teplomeru pripojte k meraného objektu a a hodnotu meranie si môžete sčítať z LCD v ° Celsius.

hFE
- Nastavte spínača funkcií do hFE.
- Vložte súčiastky do zásuvky tranzistora, ale pozorte na to, či je typ NPN alebo PNP

Automatické vypnutie
- Ak prístroj nepoužívate po 15 minút, automaticky vypína. Pre reštartovanie natáčte spínača funkcií.

Podsvietenie
- Stlačte krátko po sebe 10 krát tlačítko pre vypnutie alebo zapnutie podsvietenia.

Vypnutie automatického vypínania
- Stlačte 10 krát po sebe dlhšie tlačítko pre vypnutie funkcie automatického vypnutia. Ak na displeji svieti nápis "APO" potom sa zariadenie nebude samo automaticky vypínať.

ÚDRŽBA

- Zapametajte si, že prístroj nie je vodotesný alebo odoľný proti prachu a úderu
- Nepoužívajte a neskladajte prístroj na vysokú teplotu, v horľavom priestoru s vysokou vlhkosťou páry ,alebo silnou magnetizáciou,.
- Nepoužívajte alcohol alebo hrubú handru .
- Ak prístrpj nie je v prevádzku po dlhší čas, musíte si vybrať batérie

Výmena batérie (1 ks typu 9V)
Ak LCD zobrazí nápis „" vtedy si musíte vymeniť batérie podľa nasledovných:
- Vyberte z plastového krytu a odstráňte držiaka batérií.
- Vyberte batérie a vymeňte ich na nové. Použite trvanlivé batérie.
- Upevnite držiaka batérií a dajte naspäť plastový kryt

Výmena batérií
- Použite predpísaný typ u výmenu poistok.

Ak prístroj nefunguje poriadne, kontrolujte prístroj podľa nasledovných:

Stav	Riešenie
Nie je zobrazenie	• Prístroj je vypnutý • Vymeňte batérie
„" sa objavý	Vymeňte batérie
Nie je dostatok prúdu	Vymeňte poistky