



**HESTORE.HU**

elektronikai alkatrész áruház

**EN:** This Datasheet is presented by the manufacturer.

Please visit our website for pricing and availability at [www.hestore.hu](http://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

**UŽÍVATELSKÁ 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

<b>Display</b>	LCD display
<b>Max. value display:</b>	4 digit automatic polarity display
<b>Low battery power display</b>	
<b>Operating environment</b>	(0-40) °C, R. H. 80%.
<b>Battery</b>	9V X 1 (NEDA 1604/6F22 or same type)

<b>Dimensions</b>	175 X 93 X 55 mm
<b>Weight</b>	400g (with battery)

## TECHNICAL DATA

### DCV

Range	Accuracy	Resolution
200mV	±0.5%	100µV
2V		1mV
20V		10mV
200V	±0.8%	100mV
1000V		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		1Ω
20kΩ		10Ω
200kΩ		100Ω
2MΩ	±1.0%	1kΩ
20MΩ		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

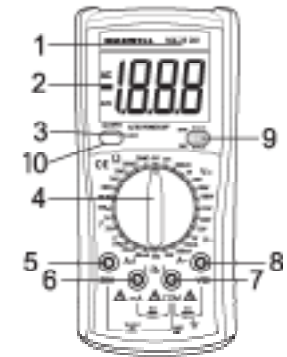
### Diode and continuity test

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	<ul style="list-style-type: none"> <li>Device is turned off</li> <li>Replace the battery</li> </ul>
„  “ is displayed	Replace the battery
No power	Replace the fuse

## ÖSSZEGRZÉS

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:

- ⚠ **Fennálló veszélyes feszültség**
- ⚡ **Föld**
- ⚠ **Dupla szigetelés**
- 🔋 **Gyenge akkumulátor**

## JELLEMZŐK

<b>Kijelző</b>	LCD kijelzés
<b>Max. kijelzés:</b>	4 digités automatikus polaritás kijelzéssel
<b>Gyenge akkumulátor kijelzés</b>	
<b>Működési környezet</b>	(0-40) °C, R. H. 80%.

<b>Elem</b>	9V X 1 (NEDA 1604/6F22 vagy ugyanolyan típusú)
<b>Méret</b>	175 X 93 X 55 mm
<b>Tömeg</b>	400g (elemmel)

## MŰSZAKI ADATOK

### DCV

Méréshatár	Pontosság	Felbontás
200mV	±0.5%	100µV
2V		1mV
20V		10mV
200V	±0.8%	100mV
1000V		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		1Ω
20kΩ		10Ω
200kΩ		100Ω
2MΩ	±1.0%	1kΩ
20MΩ		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°C

K típusú hőmérsékletmérő szenzorral

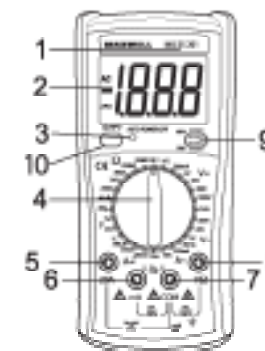
### Dióda és folytonossági teszt

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, folytonosság teszt
9. Tranzisztor foglalat
10. Háttérvilágítás/Auto Power Off kikapcsolás

### DCV mérése

- Helyezze be a fekete műszerzsínort a „COM” aljzatba, a pirosat pedig a „V/Ω” aljzatba.
- Állítsa be a funkciókapcsolót a megfelelő DCV fokozatba, csatlakoztassa a műszerzsínórokat 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 műszerzsínort a „COM” aljzatba, a pirosat pedig a „V/Ω” aljzatba.
- Állítsa a funkciókapcsolót a megfelelő ACV mérési fokozatba, csatlakoztassa a műszerzsínórokat 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 műszerzsínort a „COM” aljzatba, a pirosat pedig az „mA” aljzatba (max. 200mA), vagy helyezze a piros műszerzsínort a „20A” aljzatba (max. 20A).
- Állítsa be a funkciókapcsolót a megfelelő DCA fokozatba, csatlakoztassa a műszerzsínórokat 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 műszerzsínór behelyezve), túlzott áramerősség esetén kiolvad a biztosíték.**

### ACA mérése

- Helyezze be a fekete műszerzsínort a „COM” aljzatba, a pirosat pedig a „V/Ω” aljzatba.
- Állítsa be a funkciókapcsolót egy megfelelő ACA fokozatba, csatlakoztassa a műszerzsínórokat 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 műszerzsínort a „COM” aljzatba, a pirosat pedig a V/Ω aljzatba.
- Állítsa be a funkciókapcsolót egy megfelelő ellenállás fokozatba, csatlakoztassa a műszerzsínórokat 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 műszerzsínort a „V/Ω” csatlakozó aljzatba, és a feketét pedig a „COM” aljzatba.
- Állítsa a funkciókapcsolót egy megfelelő kapacitású fokozatba, csatlakoztassa a műszerzsínórokat 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 műszerzsínort a „COM” aljzatba, a pirosat pedig a „V/Ω” aljzatba. (Megjegyzés: a piros műszerzsínór polaritása: „+”)
- Állítsa a funkciókapcsolót „” fokozatba, csatlakoztassa a műszerzsínórokat a mérendő diódára.
- Csatlakoztassa a műszerzsínórokat az alkatrész két pontjához, ha a műszer sípol, akkor az ellenállás kisebb, mint kb. (70±20)Ω

### Hőmérséklet mérése

- Helyezze a piros mérőzsínort 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 lobbanekony 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

### Biztosítékcseré

- Biztosíték kicserélésére csak az előírt típust használja.

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

Állapot	Megoldás
Nincs kijelzés	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ki van kapcsolva a műszer</li> <li>• Cserélje ki az elemet</li> </ul>
„  ” 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, rezistență, capacitate, diode, tranzistoare, continuitate și temperatură. Utilizarea lui este ideal în laboratoare, fabrici și chiar acasă.


## NOTĂ DE SIGURANȚĂ

Instrumentul îndeplinește standardele IEC1010. Citiți cu atenție instrucțiunile de utilizare înainte de folosire.

- Nu măsurați valoare mai mare decât domeniul de măsurat stabilit.
- Pentru evitarea electrocutării verificați cablurile de măsurat să nu fie vătămați.
- Când schimbați funcția așezați cablurile de măsurat la contactul potrivit funcției.
- Alegeți funcția și domeniul de măsurat corect, evitați operațiunile greșite.
- Nu utilizați instrumentul dacă capacul compartimentului bateriei și capacul din spate nu sunt fixate la loc.
- În modul de măsurare rezistență nu măsurați tensiune.
- Îndepărtați cablurile de măsurat și opriți instrumentul înainte să schimbați bateria sau fuzibilul.
- Marcaje de siguranță:

-  **Prezența tensiunii periculoase**
-  **Masă**
-  **Izolație dublă**
-  **Baterie descărcată**

## PROPRIETĂȚI

<b>Afișaj</b>	Afișaj LCD
<b>Afișare maximă:</b>	4 cifre cu indicarea polarității automate
<b>Indicare baterie descărcată</b>	
<b>Ambianță de lucru</b>	(0-40) °C, R. H. 80%.

<b>Baterie</b>	1buc 9V (NEDA 1604/6F22 sau de același tip)
<b>Mărime</b>	175 x 93 x 55 mm
<b>Greutate</b>	400g (cu baterie)

## DATE TEHNICE

### DCV

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

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

### ACV

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

Impedanța de intrare: 10M Ω  
 Protecția la supratensiune: 1000 V CC, sau valoare de vârf CA  
 Domeniu de frecvență: (40~200) Hz

### DCA

Domeniu de măsurat	Acuratețe	Rezoluție
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 și 20A / 250 V fuzibil rapid

### ACA

Domeniu de măsurat	Acuratețe	Rezoluție
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 și 20A / 250 V fuzibil rapid

### Rezistență

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

**ATENȚIE: La modul de măsurare rezistență nu măsurați tensiune!**

### Capacitate

Domeniu de măsurat	Acuratețe	Rezoluție
2 nF	±(5.0%+40)	1pF
20nF	±(2.5%+20)	10pF
2-200μF		1-1000nF
20000μF	±(5.0%+10)	1 μF



Frecvența de măsurat	150 Hz
Protecție împotriva suprasarcinii	36 V DC / AC RMS

### Temperatură

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

Cu termocuplă de tip K

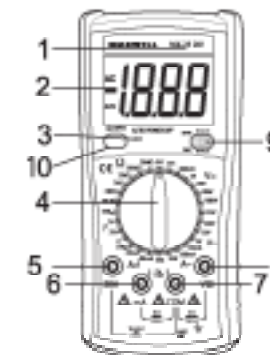
### Test de diode și continuitate

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

### Test triodă hFE

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

## FUNȚIONARE



- Nr model
- Afișaj LCD
- Lumină indicatoare diodă

- Comutator funcții
- „+” banană de intrare : 20A
- „+” banană de intrare : mA+ condensator + temperatură
- „-” banană de intrare : masă (GND) + condensator + temperatură
- „+” banană de intrare : tensiune, rezistență, diodă, test de continuitate
- Soclu tranzistor
- Lumina de fundal/Auto Power Off

### Măsurare DCV

- Așezați cablul de măsurat negru la „COM” iar cel roșu la „V/Ω”.
- Rotiți comutatorul de funcții la domeniul potrivit DCV, conectați cablurile de măsurat la circuit.

#### Notă:

- Dacă nu sunteți sigur în valoarea tensiunii ce va fi măsurat, așezați comutatorul de funcții la un domeniu superior.**
- Dacă afișajul LCD arată „1” înseamnă că valoarea este prea mare și trebuie să comutați comutatorul de funcții la un domeniu mai mare.**

### Măsurare ACV

- Așezați cablul de măsurat negru la „COM” iar cel roșu la „V/Ω”.
- Rotiți comutatorul de funcții la domeniul potrivit ACV, conectați cablurile de măsurat la circuit.

#### Notă:

- Dacă nu sunteți sigur în valoarea tensiunii ce va fi măsurat, așezați comutatorul de funcții la un domeniu superior.**
- Dacă afișajul LCD arată „1” înseamnă că valoarea este prea mare și trebuie să comutați comutatorul de funcții la un domeniu mai mare.**

### Măsurare DCA

- Așezați cablul de măsurat negru la „COM” iar cel roșu la „mA” (max. 200mA) sau la „20A” (max. 20A).
- Rotiți comutatorul de funcții la domeniul potrivit DCA, conectați cablurile de măsurat la circuit.

#### Notă:

- Dacă nu sunteți sigur în valoarea curentului ce va fi măsurat, așezați comutatorul de funcții la un domeniu superior.**
- Dacă afișajul LCD arată „1” înseamnă că valoarea este prea mare și trebuie să comutați comutatorul de funcții la un domeniu mai mare.**

- Curentul maxim de intrare 200mA sau 20A (în funcție de unde este conectat cablul roșu de măsurat), în caz de curent exagerat se topește fuzibilul**

### Măsurare ACA

- Așezați cablul de măsurat negru la „COM” iar cel roșu la „V/Ω”.
- Rotiți comutatorul de funcții la domeniul potrivit ACA, conectați cablurile de măsurat la circuit.

#### Notă:

- Dacă nu sunteți sigur în valoarea curentului ce va fi măsurat, așezați comutatorul de funcții la un domeniu superior.**
- Dacă afișajul LCD arată „1” înseamnă că valoarea este prea mare și trebuie să comutați comutatorul de funcții la un domeniu mai mare.**
- Curentul maxim de intrare 200mA sau 20A (în funcție de unde este conectat cablul roșu de măsurat), în caz de curent exagerat se topește fuzibilul.**
- Tensiunea maximă este 1000V**

### Măsurare rezistență

- Așezați cablul de măsurat negru la „COM” iar cel roșu la „V/Ω”.
- Rotiți comutatorul de funcții la domeniul potrivit de rezistență, conectați cablurile de măsurat la rezistor.

#### Notă:

- Dacă valoarea rezistorului depășește domeniul ales, afișorul LCD va indica „1”. Comutatorul de funcții trebuie să așezați la un domeniu superior. Când rezistorul are valoare peste 1MΩ instrumentul va avea nevoie câteva secunde până la stabilire**


### Măsurare capacitate

- Așezați cablul de măsurat negru la „COM” iar cel roșu la „V/Ω”.
- Rotiți comutatorul de funcții la domeniul potrivit de capacitate, conectați cablurile de măsurat la condensator.

#### Notă:

- Dacă nu sunteți sigur de valoarea condensatorului așezați comutatorul de funcții la un domeniu de măsurat superior**
- Dacă afișorul LCD indică „1” aveți valoare prea mare și comutatorul de funcții trebuie să mutați la un domeniu de măsurat mai mare.**
- Înainte de măsurare capacitate pentru siguranță descărcați condensatorul ce doriți să măsurați**

### Test de diodă și continuitate

- Așezați cablul de măsurat negru la „COM” iar cel roșu la „V/Ω”. (Notă: polaritatea cablului de măsurat roșu este: „+”)
- Rotiți comutatorul de funcții la „”,

conectați cablurile de măsurat la dioda ce măsurați.

- Conectați cablurile de măsurat la circuitul testat. Dacă instrumentul piue rezistența circuitului este mai mică de cca. (70±20)Ω

### Măsurare temperatură

- Așezați cablul de măsurat negru la „COM” iar cel roșu la mA. Vârful termocuplei atingeți la obiectul testat. Temperatura se poate citi de pe afișajul LCD în grade Celsius

#### hFE

- Rotiți comutatorul de funcții la poziția hFE.
- Așezați componentul în soclul de tranzistor având grijă la tipul lui NPN sau PNP.

### Oprire automată

- Dacă instrumentul nu folosiți timp de 15 minute, se oprește automat. Pentru repornire rotiți comutatorul de funcții.

### Lumină de fundal

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

### Oprire automata (Auto Power OFF)


- Apăsăți lung butonul 10 pentru validarea funcției de Oprire Automată. Aparatul nu se va opri automat dacă pe ecran este afișată

inscripția “APO” .

## ÎNȚREȚINERE

- Țineți cont de faptul că instrumentul nu e rezistent la apă, praf și lovituri.
- Nu utilizați și nu depozitați instrumentul la temperaturi ridicate, la umiditate relativă ridicată și locuri inflamabile sau loc puternic magnetizat.
- Nu utilizați cârpă dură și spirt.
- Dacă instrumentul nu funcționează timp îndelungat trebuie să scoateți bateria

### Schimbarea bateriei (1 buc tip 9V)

Dacă afișajul LCD indică „” trebuie să schimbați bateria în felul următor:


- Scoateți din husa din plastic și demontați capacul compartimentului bateriei.

- Scoateți bateria și schimbați cu unul nou. Folosiți baterie durabilă.
- Fixați compartimentul bateriei și asamblați înapoi husa din plastic.

### Schimbarea siguranței

- Pentru schimbarea fuzibilului folosiți doar tipul specificat

### Dacă instrumentul nu funcționează corect verificați instrumentul în felul următor

Stare	Soluție
Nu este afișare	<ul style="list-style-type: none"> <li>Instrumentul este oprit</li> <li>Schimbați bateria</li> </ul>
„  ” apare pe afișaj	Schimbați bateria
Nu primește curent	Schimbați siguranța



## PREHĽAD

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

## BEZPEČNOSTNÉ POZNÁMKY

Prístroj spĺňa 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 prepnutie funkcií.
- Vyberte správnu 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.
- Vyťahnite káble, a vypnite prístroj pred výmenu batérií alebo poistok.
- Bezpečnostné označenie:

 **Nebezpečné napätie**

 **Pôda**

 **Dvojitá izolácia**

 **Slabý akumulátor**

## FUNKCIE

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

## TECHNICKÉ ÚDAJE

### DCV

Merací rozsah	Presnosť	Rozlíšenie
200mV	±0.5%	100µV
2V		1mV
20V		10mV
200V	±0.8%	100mV
1000V		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 napätové 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	±1.0%	1kΩ
20MΩ		10kΩ

### UPOZORNENIE:

**Nemerajte napätie u meranie odporu!**

### 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

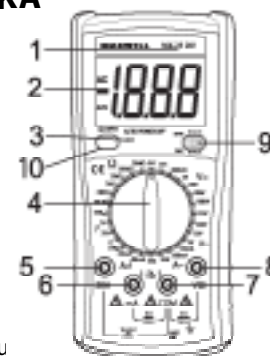
### Test diódy a kontinuity

Funkcia	Opis	Testovací stav
	Počiatkové napätie	Positívna sila prúdu DC o. 1mA a negatívne napätie o. 3V
	Pípkanie, ak odpor je menej, ako (70±20)Ω	Počiatkové napätie o. 3V

### Test Triódy hFE

Funkcia	Opis	Testovací stav
hFE NPN alebo PNP	0~1000	Počiatková sila prúdu o. 10µA Počiatkové 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 zásuvky „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 príliš veľkú hodnotu, vtedy si musíte nastaviť spínača funkcií do vyššej úrovni

**ACV meranie**

- Vložte čierne šnúry prístroja do zásuvky „COM“, a červené do zásuvky „V/Ω“.
- Nastavte spínača funkcií na správnej meracnej 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 príliš veľkú hodnotu, vtedy si musíte nastaviť spínača funkcií do vyššej úrovni.

**DCA meranie**

- Vložte čierne šnúry prístroja do zásuvky „COM“, a červené do zásuvky „mA“ (max. 200mA), alebo vložte červené šnúry prístroja do zásuvky „20A“ (max. 20A).
- Nastavte spínača funkcií na vhodnej úrovni DCA, pripojte šnúry prístroja k obvodu.

**Poznámka:**

- Ak nie ste istý v hodnote meraného silu prúdu, nastavte spínača funkcií 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 rozpúšťá

**ACA meranie**

- Vložte čierne šnúry prístroja do zásuvky „COM“, a červené do zásuvky „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 funkcií do vyššej úrovni.
- Max. vstupné napätie 1000V

**Meranie odporu**

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

**Poznámka:**

- Ak nameraná hodnota prestúpi na vybranú minimálnu hodnotu, LCD zobrazí nápis „1“, vtedy spínača funkcií si musíte 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 zásuvky „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 musíte nastaviť na vyšší úroveň.
- Pred meranie kapacity 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 polohy „“ pripojte šnúry prístroja k meranej diode.
- Pripojte šnúry prístroja k dvoch bodov súčiastok, ak prístroj pípe, odpor je menší, ako (70±20)Ω.

**Meranie teploty**

- 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 natáčajte 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**

- Zapamätajte si, že prístroj nie je vodotesný alebo odolný proti prachu a úderu
- Nepoužívajte a neskladajte prístroj na vysokú teplotu, v horľavom priestore s vysokou vlhkosťou páry, alebo silnou magnetizáciou.
- Nepoužívajte alkohol alebo hrubú handru.
- Ak prístroj 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	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prístroj je vypnutý</li> <li>• Vymeňte batérie</li> </ul>
„  “ sa objaví	Vymeňte batérie
Nie je dostatok prúdu	Vymeňte poistky