

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
UŽIVATEĽSKÁ PRÍRUČKA	SK





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	3 V (2 x AA)
Dimensions	175×93×55mm
Weight	365 g (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 : (40~1000)Hz (for standard sine wave and triangular wave), True RMS (just for reference when over 200Hz at other waves.)

DCA

Range	Accuracy	Resolution
200µA	±0.8%	0.1µA
2mA		1µA
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
200mA	±2.0%	0.1A
20A	±3.0%	10mA

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

Frequency response : (40~1000)Hz (for standard sine wave and triangular wave), True RMS (just for reference when over 200Hz at other waves.)

Resistance

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

WARNING:

Do not measure voltage while in resistance mode!

Capacity

Range	Accuracy	Resolution
2nF	±5.0%	1pF
20nF		10pF
200nF		100pF
2μF/20μF/200μF	±2.5%+20	1-100nF
2000μF	±5.0%	1μF
20mF		10μF


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

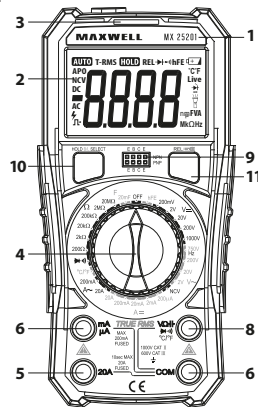
Function	Description	Test state
	Opening voltage	Positive DC voltage appr. 1mA negative voltage appr. 3V

	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/Hold/Select

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 AND LCD BACKLIGHT ON

- After power on, LCD displays “APO”, mean the meter is in automatic power off mode. With rotate the knob in 15 minutes and the figure changing. The meter is in nonautomatic power off mode. Press “HOLD” key to power on the meter, when “APO” isn't showing on LCD, the meter is in nonautomatic power off mode. Shortly press “HOLD” key to turn on/off the “HOLD” function. Long press “HOLD” key to turn on/off the backlight.

"HOLD" function

- Press "HOLD" key to fixed measurement value on display.

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 (2 x 1,5 V AA)


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"> • Device is turned off • Replace the battery
„  ” is displayed	Replace the battery
No power	Replace the fuse





ÖSSZEZÉS

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

Kijelző	LCD kijelzés
Max. kijelzés:	4 digités automatikus polaritás kijelzéssel
Gyenge akkumulátor kijelzés	
Működési környezet	(0-40) °C, R. H. 80%.
Elem	3 V (2 x AA)
Méret	175x93x55mm
Tömeg	365 g (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: (40~1000)Hz (csak szabványos szinusz és háromszög hullámforma esetén)

True RMS (Csak referenciaként használható 200 Hz felett, illetve egyéb hullámformák esetében.)

DCA

Méréshatár	Pontosság	Felbontás
200µA	±0.8%	0.1µA
2mA		1µA
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 gyorsbizosíték

ACA

200mA	±2.0%	0,1mA
20A	±3.0%	10mA

Max. bemeneti áramerősség	20A (a tesztidő max.10 másodperc legyen)
---------------------------	--

Bizosíték	0,2A/250V és 20A / 250 V gyorsbizosíték
-----------	---

Frekvenciamérés: (40~1000)Hz (standard szinuszoidális és torzított hullámok mérésekor)

True RMS (referenciamérés 200Hz vagy egyéb hullámértékek felett)

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
2nF	±5.0%	1pF
20nF	±2.5%+20	10pF
200nF		100pF
2µF/20µF/200µF		1-100nF
2000µF	±5.0%	1µF
20mF		10µF

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

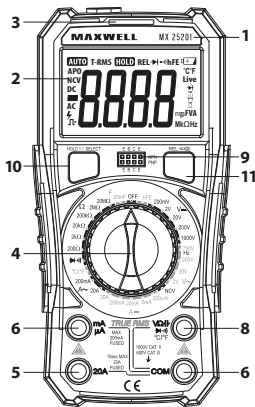
Funkció	Leírás	Teszt állapot
---------	--------	---------------

	Nyitó feszültség	A pozitív DC áramerősség kb. 1mA a negatív feszültség kb. 3V
	Csipogó, ha az ellenállás kevesebb, mint (70±20)Ω	Nyított 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. Transzistor foglalat
10. Háttérvilágítás/Auto Power Off kikapcsolás/ Hold/Select
11. Elemlámpa/REL

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 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 a mért ellenállás értéke túllép a kiválasztott maximum értéken, az LCD „1”-et mutat, így a funkciókapcsolót egy magasabb fokozatba kell állítani. Amikor az ellenállás $1M\Omega$ 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 kapacitás fokozatba, csatlakoztassa a műszerzsinórokat a mérendő kondenzátorhoz.

Megjegyzés:

- 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. $(70\pm 20)\Omega$

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 hosszan a háttérvilágítás be-, illetve kikapcsolásához.

Elemlámpa funkció

- Nyomja meg a 11-es gombot hosszan az elemlámpa be-, illetve kikapcsolásához.

Automata kikapcsolás és lcd háttérvilágítás

- Bekapcsolás után az LCD kijelzőn megjelenik az „APO” felirat, mely azt jelzi, hogy az automata kikapcsolás aktiválva van a műszeren. 15 percen belül a kapcsológombot elfordítva a kijelzés megváltozik, majd nem automata kikapcsolási módra vált. Nyomja meg a „HOLD” gombot a bekapcsoláshoz. Amikor nem látja az „APO” jelzés az LCD kijelzőn, úgy a multiméter nem automata kikapcsolási módban van. A „HOLD” gomb ismételt megnyomásakor ki és bekapcsolhatja az automata kikapcsolási üzemmódot. Hosszan nyomva tartva a „HOLD” gombot, a műszer háttérvilágítását tudja ki-, illetve bekapcsolni.


„HOLD” funkció

- Nyomja meg a „Hold” nyomógombot, hogy kimerevitse/rögzítse a mérési eredményt a kijelzőn.

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 (2 x 1,5 V AA)

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"> • 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, 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

Afișaj	Afișaj LCD
Afișare maximă:	4 cifre cu indicarea polarității automate
Indicare baterie descărcată	
Ambianță de lucru	(0-40) °C, R. H. 80%.
Baterie	3 V (2 x AA)
Mărime	175×93×55mm
Greutate	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

Măsurarea frecvenței: (40~1000)Hz (numai pt. semnale sinusoidale standard, sau triunghiulare)

True RMS (numai ca referință pt. semnale peste 200 Hz, sau alte forme de semnal)

DCA

Domeniu de măsurat	Acuratețe	Rezoluție
200μA	±0.8%	0.1μA
2mA		1μA
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
200mA	±2.0%	0,1mA
20A	±3.0%	10mA

Curent max. de intrare	20A (timpul de test max.10sec să fie)
Fuzibil	0,2A/250V și 20A / 250 V fuzibil rapid

Măsurarea frecvenței: (40~1000)Hz (numai pt. semnale sinusoidale standard, sau triunghiulare)

True RMS (numai ca referință pt. semnale peste 200 Hz, sau alte forme de semnal)

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
2nF	±5.0%	1pF
20nF	±2.5%+20	10pF
200nF		100pF
2μF/20μF/200μF		1-100nF
2000μF	±5.0%	1μF
20mF		10μF



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

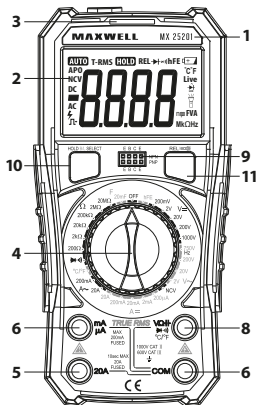
Cu termocuplă de tip K

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 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

FUNCȚIONARE

1. Nr model
2. Afișaj LCD
3. Lumină indicatoare diodă
4. Comutator funcții
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, rezistență, diodă, test de continuitate

9. Soclu tranzistor

10. Lumina de fundal/Auto Power Off/Hold/Select (menținere date, selectare mod)

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”.
- Setări comutatorul de funcții în mod capacitate și conectați cablurile de măsurare la condensatorul de măsurat..

Notă:

- **Dacă afișajul LCD indică „1”, acesta indică valoare excesivă, ca atare comutatorul de funcții trebuie motat pe un domeniu superior.**

La măsurarea capacității, descărcați condensatorul înainte de măsurare.

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

Apăsați îndelung butonul 10 pt. cuplarea sau decuplarea iluminării de fundal al afișajului.

Decuplare automată și iluminarea de fundal al afișajului lcd

După cuplare, pe afișaj apare mesajul „APO” care indică starea activată a funcției de decuplare automată a instrumentului. Rotind butonul în interval de 15 minute, afișajul se schimbă și instrumentul comută pe modul de lucru ne-automat.

Apăsați butonul „HOLD” pt. cuplare. Când nu vedeți mesajul „APO” pe afișajul LCD, multimetrul se află în modul ne-automat.

La apăsarea repetată a butonului „HOLD” puteți cupla, sau decupla modul automat.

La apăsarea lungă a butonului „HOLD” puteți cupla sau decupla iluminarea de fundal al afișajului LCD.

„HOLD” (Funcția de fixarea a valorii măsurate)


Apăsați butonul „HOLD” pt. fixarea / înregistrarea valorii măsurate pe afișaj.

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 spirit.
- Dacă instrumentul nu funcționează timp îndelungat trebuie să scoateți bateria

Schimbarea bateriei (2 x 1,5 V AA)

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"> • Instrumentul este oprit • Schimbați bateria
„  ” apare pe afișaj	Schimbați bateria
Nu primește curent	Schimbați siguranța





PREHLAD

Rozsiahle využívanie prístroja dá možnosť na meranie odporu, DCV, ACV, DCA, ACA, kapacity, diódy, tranzistora, testu continuity 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.
- Vytiahnite káble, a vypnite prístroj pred výmenou 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	3 V (2 x AA)
Rozmery	175x93x55mm
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 napätové špičky

Frekvenčná odozva: Meranie frekvencie: (40~1000) Hz (pri meraní klasickej sínusoidy a trojuholníkovej vlny)

True RMS (pri meraní sínusoidy alebo iného vlnenia do 200Hz)

DCA

Merací rozsah	Presnosť	Rozlíšenie
200µA	±0.8%	0.1µA
2mA		1µA
20mA		10µA
200mA		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
200mA	±(1.5%+5)	0,1mA
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	

Meranie frekvencie: (40~1000)Hz (pri meraní klasickej sínusoidy a trojuholníkovej vlny)

True RMS (pri meraní sínusoidy alebo iného vlnenia do 200Hz)

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 odporu!

Kapacita

Merací rozsah	Presnosť	Rozlíšenie
2nF	±5.0%	1pF
20nF	±2.5%+20	10pF
200nF		100pF
2µF/20µF/200µF		1-100nF
2000µF	±5.0%	1µF
20mF		10µF



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

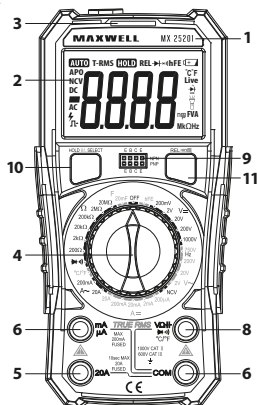
Test diód a kontinuity

Funkcia	Opis	Testovací stav
	Počiatkové napätie	Pozitívna sila prúdu DC o. 1mA a negatívne napätie o. 3V
	Pípavie, 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



- Číslo modelu
- LCD displej
- Diódové signalizačné svetlo
- Spínač funkcií
- „+“ vstupná zásuvka : 20A
- „+“ vstupná zásuvka : mA+ kapacita + teplota
- „-“ vstupná zásuvka : pôda (GND) + kapacita + teplota
- „+“ vstupná zásuvka : napätie, odpor, dióda, test continuity,
- Tranzistorová zásuvka
- Podsvietenie/Auto Power Off/Hold/Select

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 meracjej 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 rozpúšťa**

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 prestúpí na vybrané maimálnu 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 otočný prepínač do polohy pre meranie kapacity, pripojte meracie šnúry na kondenzátor, ktorý chcete zmerať

Poznámka:

- **Ak sa na LCD displeji zobrazí „1“, to znamená, že bol prekročený merací rozsah, je potrebné prepnúť merací prístroj na vyšší merací rozsah. Pred meraním kapacity z bezpečnostných dôvodov vybite meraný kondenzátor**

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 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 aspoň na 10 s tlačítko pre zapnutie, resp. vypnutie podsvietenia.

Automatické vypnutie a podsvietenie displeja

Po zapnutí meracieho prístroja sa na LCD displeji zobrazí nápis „APO“, ktorý upozorňuje na to, že je aktivované automatické vypnutie. Ak v priebehu 15 minút nedôjde k žiadnej zmene polohy otočného prepínača funkcií merací prístroj sa vypne.

Pri zapnutí meracieho prístroja stlačením tlačítka „HOLD“ sa už na displeji nezobrazí nápis „APO“ a merací prístroj nie je v režime automatického vypnutia.

Pri krátkom stlačení tlačítka „HOLD“ dôjde k vypnutiu/ zapnutiu funkcie „HOLD“.

Pri dlhšom stlačení tlačítka „HOLD“ dôjde k zapnutiu/ vypnutiu podsvietenia displeja.


„HOLD“ funkcia

Stlačením tlačítka „Hold“ zostane na displeji zobrazená práve nameraná hodnota.

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 (2 x 1,5 V AA)


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">• Prístroj je vypnutý• Vymeňte batérie
 sa objavý	Vymeňte batérie
Nie je dostatok prúdu	Vymeňte poistky