**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 AUTOMATIC MEASUREMENT RANGE**

**DIGITÁLIS MULTIMÉTER AUTOMATIKUS MÉRÉSHATÁRRAL**

**DIGITÁLNÍ MULTIMETR AUTOMATICKÝ ROZSAH MĚŘENÍ**

**DIGITÁLNY MULTIMETER AUTOMATICKÝ ROZSAH MERANIA**

**MULTIMETRU DIGITAL DOMENIU DE MASURARE AUTOMATA**

Product code / Termékkód / Kód produktu
Kód produktu / Cod:

**25 313**

**EN** User Manual

**HU** Használati utasítás

**CZ** Návod na použití

**SK** Návod na použitie

**RO** Ghid de utilizare

HK68B

## Digital multimeter - Automatic measurement range + temperature measurement

Are you one of those people who look for the best quality in all circumstances? Our multimeters are made for you! With this professional multimeter you can make accurate measurements, whether it is measuring voltage, current, resistance, capacitance or transistors.The measurement results are displayed in a large size, with sharp contrast and backlight, so they are easy to read even in poor lighting conditions.
By using the automatic measurement limit function, you can easily and quickly get excellent measurement results. This means that you do not have to worry about setting the appropriate measurement limits, the device automatically selects the appropriate one. This can make your work much more efficient, but at the same time, if necessary, it is also possible to modify the measurement limits manually.

With the help of the sensor on the top of the device, you can detect voltage without breaking the wiring. Its durable device housing ensures problem-free use in all conditions.

## General technical parameters

| | |
|---|---|
| Display | 4 digites (9999) |
| DC V | 0,01 mV - 1000 V |
| AC V | 0,01 mV - 750 V |
| DC A | 0,1 uA - 10 A |
| AC A | 0,1 uA – 10 A |
| Resistance | 0,1 Ω - 40 MΩ |
| Capacity | 1 pF - 100 mF |
| Frequency | 0,001 Hz - 10 MHz |
| Fuse | F500 mA/250V, F10A/250V |
| Accuracy | ± 0,5 ± 3% +10 digit |
| TRUE RMS | ✓ |
| Transistor test hFE | ✓ |
| Relative measuring mode | ✓ |
| Diode test | ✓ |
| Continuity test | ✓ |
| NCV | ✓ |
| Phase test | ✓ |
| Data hold | ✓ |
| Maximum/Minimum | ✓ |
| Auto off | ✓ |
| Backlight | ✓ |
| Sound signal | ✓ |
| Worklight | ✓ |
| Power source | 1 x 9 V batteries |
| Size | 200 x 92 x 60 mm |

## Safety information

- Before use, make sure that all accessories are in the package and undamaged. The meter is designed in accordance with IEC61010 (a safety standard issued by the International Electrotechnical Commission or equivalent GB4793.1). Please read the safety notes before use.

**When using the device, the user must pay attention to the following safety regulations:**

- Protect yourself from electric shock!
- Protect the device from damage caused by improper use!
- Before using the accessories supplied with the device (measuring cord, measuring probe), check whether they are in good condition! Never use damaged test leads!
- If you use the device next to a device that generates a source of interference, expect that the measurement may show incorrect results or nothing will appear on the display.
- Use the device only for the purposes specified in the user manual! Incorrect operation does not guarantee the continued correct operation of the product.
- Never use the device near explosive or flammable gases or dusts!
- Before measuring, check the device to ensure that it is in the correct measuring position and that the measuring leads are connected properly. Do this before each measurement!
- If the measurement result is not known, always start measuring in the largest measuring range and then work backwards.
- To protect the device, never exceed the maximum input values!
- Be careful when measuring above 60 V direct or 30 V alternating voltage! These voltages can cause electric shock.
- When using a probe, make sure that your fingers do not touch the metal surface of the probe and always place it behind the finger guard.
- When changing measurement modes or levels, remove the test leads from the test object or circuit.
- When measuring resistance, continuity or diode, always make sure that the meter is not connected to a live circuit and that all high-capacity capacitors are discharged.
- Before measuring current, before connecting the device to the circuit, de-energize it.
- Replace the battery when the low battery voltage icon appears on the display.
- Always remove the test leads from the circuit and the multimeter before opening the device.

- If you experience any abnormal behavior during operation, stop the measurement and turn off the device.
- If you do not use the device for a long time, remove the battery from it and do not store it in a place with high temperature or high humidity.
- To avoid fire and other damage, always replace the fuse with the same parameter: F 200 mA / 250 V, F 10 A / 250 V.
- Never use the device if the rear battery compartment cover is open or not properly attached to its place!

## Safety symbols

High voltage

GND (ground)

Double insulation

Attention! Danger!

Low battery level

DC current

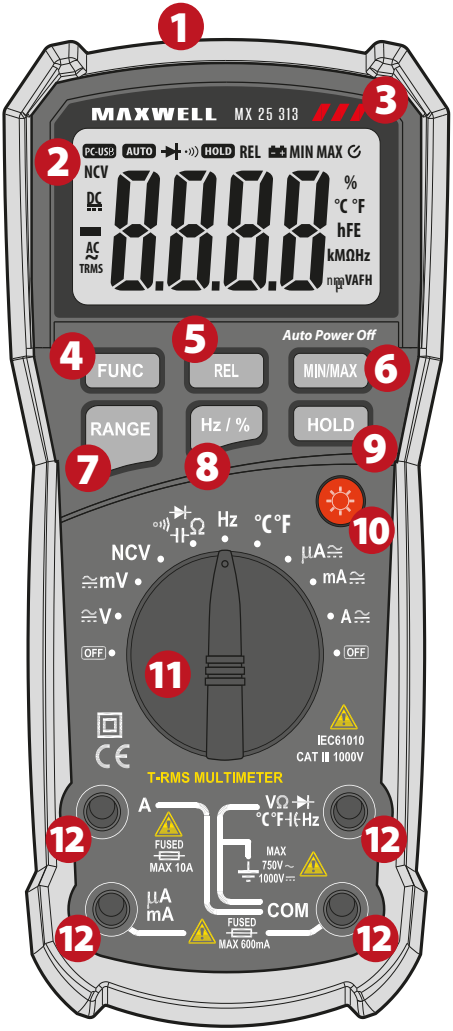
AC current

Fuse

## Properties

- LCD display: Maximum value display: **9999**;
- Polarity display: automatic positive and negative polarity indication
- Out of range signal: „**OL**"
- Low battery indication: Indicates that the battery level is low, the battery required for the operation of the device needs to be charged or replaced.
- Automatic shutdown: If there is no operation for 5 minutes, the instrument switches off automatically, thus protecting the battery charge.

## External structure




1. NCV non-contact measurement
2. LCD display: 22 mm character height
3. NCV signal light
4. FUNC: Function selector
5. REL: Relative measurement mode
6. MIN / MAX: Measured value
7. RANGE: Measuring range
8. Hz / %: Frequency mode / Duty cycle
9. Data hold on display
10. Backlight on/off
11. Function selection rotary switch
12. Input plugs

## DC voltage

| | Measurement limit | Resolution | Accuracy |
|---|---|---|---|
| V ⎓ | 60 mV | 0,01 V | ±(0,5% + 5) |
| | 600 mV | 0,1 mV | ± (0.8% + 3) |
| | 6 V | 0,001 V | |
| | 60 V | 0,01 V | |
| | 600 V | 0,1 V | |
| | 1000 V | 1 V | ± (1.0% + 5) |
| | • Input resistance: 10 MΩ<br>• Max input voltage: 1000V DC | | |

## AC voltage

| | Measurement limit | Resolution | Accuracy |
|---|---|---|---|
| V ~ | 60mV | 0,01 mV | ± (1.0% + 20) |
| | 600mV | 0,1 mV | ± (1.0% + 5) |
| | 6V | 0,001 V | ± (0.8% + 5) |
| | 60V | 0,01 V | |
| | 600V | 0,1 V | |
| | 750V | 1V | ± (1.0% + 5) |
| | • Overvoltage protection: 250V DC or 250V AC RMS value in 200mV measurement range<br>• Frequency range: 40 Hz – 1000 Hz, TRUE RMS display<br>• Max. input voltage: 750 V AC RMS value | | |

## DC current

| | Measurement limit | Resolution | Accuracy |
|---|---|---|---|
| A ⎓ | 600 µA | 0,1 µA | ± (1.0% + 5) |
| | 6 mA | 0,001 mA | ± (0.8% + 5) |
| | 60 mA | 0,01 mA | |
| | 600 mA | 0.1 mA | |
| | 6 A | 0,001 A | ± (1.0% + 10) |
| | 10A | 0,01 A | |
| | • Overvoltage protection: fuse: F500mA/1000V (6,35mmx32mm) F10A/500V (6,35mmx32mm) | | |

## AC current

| | Measurement limit | Resolution | Accuracy |
|---|---|---|---|
| A ~ | 600 µA | 0,1 µA | ± (1,2% + 5) |
| | 6 mA | 0,001 mA | ± (1,5% + 5) |
| | 60 mA | 0,01 mA | |
| | 600 mA | 0.1 mA | |
| | 6 A | 0,001 A | ± (1,8% + 15) |
| | 10A | 0,01 A | |
| | • Overcurrent protection: fuse: F500mA/1000V (6,35mmx32mm) F10A/500V<br>• Frequency range: 40 Hz – 1000 Hz, TRUE RMS display<br>• Max. input voltage: 750 V AC RMS value | | |

## Resistance

| | Measurement limit | Resolution | Accuracy |
|---|---|---|---|
| Ω | 600Ω | 0.1Ω | ±(0.8% + 5) |
| | 6kΩ | 0,001 kΩ | |
| | 60kΩ | 0,01 Ω | |
| | 600kΩ | 0,1 Ω | |
| | 6MΩ | 0,001 MkΩ | |
| | 60MΩ | 0,01 MkΩ | ±(1.2% + 15) |
| | • Overvoltage protection: 250V DC or 250V AC RMS value | | |

## Diode and continuity test

| Mode | |
|---|---|
| ⊣▶ | **Diode test**<br>• The display shows the opening voltage of the diode |
| •))) | **Continuity test**<br>• A beeping sound indicates if the resistance is less than 30Ω |
| • Overvoltage protection: 250V DC or 250V AC RMS | |

## Frequency measurement

| | Measurement limit | Resolution | Accuracy |
|---|---|---|---|
| Hz | 10Hz | 0.01Hz | ±(0.5% + 2) |
| | 100Hz | 0.1Hz | |
| | 1kHz | 0.001kHz | |
| | 10kHz | 0.01kHz | |
| | 100kHz | 0.1kHz | |
| | 1MHz | 0.001MHz | |
| | 10MHz | 0.01MHz | |
| | • Overvoltage protection: 250V DC or 250V AC RMS | | |

## Capacity measurement

| | Measurement limit | Resolution | Accuracy |
|---|---|---|---|
| ⊣⊢ | 10nF | 0.01nF | ±(4.0% + 25) |
| | 100nF | 0.1nF | ±(4.0% + 15) |
| | 1µF | 0.001µF | |
| | 10µF | 0.01µF | |
| | 100µF | 0.1µF | |
| | 1mF | 1µF | ±(5.0% + 25) |
| | 10mF | 10µF | |
| | 100mF | 100µF | |
| | • Overvoltage protection: 250V DC or 250V AC RMS | | |

## Functions

- **FUNC button:** After selecting the main function on the rotary switch, it is possible to switch between the individual measurement modes. You can switch between DC and AC in voltage measurement mode. In tensile test mode , you can measure resistance, tensile, capacitance, and diode measurement.
- During temperature measurement °C or °F
- **REL button:** Relative measurement mode
- **MIN / MAX button:** Minimum and maximum values measured during the measurement.
- **RANGE button:** Switch to manual measurement limit mode
- **HZ / % button:** Switch between frequency and duty cycle measurement. (AC mode)
- **HOLD button:** Measured value data hold. Press the button again to exit the data hold mode.

### HOLD Button

- Data hold function. By pressing briefly, the currently measured value is recorded on the display. With the second press, we can return to the measurement mode.

### ☼ Button

- Turn backlight on/off. By pressing the button, the backlight can be turned on and remains on for ~30 seconds, while the measurement result can be safely read. In order to protect the battery that ensures the long-term operation of the device, the backlight turns off automatically.
- **Attention:** For battery with low energy level, this function does not work for energy saving reasons.

## Measurement

### Voltage measurement

- Set the function selector switch V⩱ mode.
- By pressing the **FUNC** key, select the type of voltage to be measured (DC or AC voltage).
- Connect the black test lead to the **COM** jack and the red test lead to the VΩ⊣▶ jack.
- Connect the other end of the test leads to the circuit or source to be measured.
- Read the measured value from the display. The polarity of the red test lead is shown on the display when measuring DC voltage (only the negative sign).
- **ATTENTION:** If you are not sure of the approximate value of the measured value, set the instrument to the maximum measurement limit. To avoid electric shock and damage to the device, never exceed the 1000 V DC or 750 V AC RMS voltage limit!

### Resistance measurement

- Set the function selector switch to the Ω position.
- Connect the black test lead to the **COM** jack and the red test lead to the VΩ⊣▶ jack.
- Connect the test leads to the two terminals of the resistor.
- Read the measured value from the display.
- Note: In the measurement range of 10 MΩ, the device needs a few seconds for a stable measurement.
- If the measured circuit exceeds the maximum measurement limit, the display shows **OL**.
- **ATTENTION:** If you are not sure of the approximate value of the measured value, then set the instrument to the maximum measurement limit or automatic measurement limit mode. In order to avoid damage to the device or electric shock, cut off the external power source of the circuit to be measured, or turn off the high-power capacitors!

### Continuity, tensile test

- Set the function selector to •))) position.
- Press the **FUNC** button to select the  function.
- Connect the black test lead to **COM** and the red test lead to VΩ⊣▶.
- Connect the other ends of the test leads to the circuit under test. If the resistance between the two points is less than 30 Ω, the device indicates this with a beeping sound.
- *Note: the continuity test is also good for looking at the open/closed state of a circuit.*

- **ATTENTION:** In order to avoid damage to the device or electric shock, cut off the external power source of the circuit to be measured, or turn off the high-power capacitors!

## Diode measurement

- Set the function selector to ⊣▶ position.
- Press the **FUNC** button to select the function.
- Connect the black test lead to **COM**, and the red test lead to VΩ⊣▶ jack.
- Touch the red lead to the diode's anode and the black lead to its cathode.
- The opening voltage of the diode will be read on the display. If the polarity is accidentally reversed, the **OL** icon will appear on the display.
- **ATTENTION:** In order to avoid damage to the device or electric shock, cut off the external power source of the circuit to be measured, or turn off the high-power capacitors!

## Current measurement

- Set the function selector switch to A≂ mode depending on the measurement limit.
- Select the type of current to be measured (direct current or alternating current) by pressing the **FUNC** key.
- Turn off the power supply to the circuit to be measured.
- Discharge any high capacity capacitors.
- Connect the black test lead wire to the **COM** socket and the red to the mA terminal max. up to 600mA measurement limit, or for A the max. For 10A measurement limit.
- Connect the multimeter in series to the circuit.
- Read the measured value from the display. In the case of DC measurement, the polarity of the red cable is also shown on the display (only the negative sign).
- If the display shows **OL** and the device beeps continuously, switch to a higher measurement limit.
- **ATTENTION:** If you are not sure of the approximate value of the measured value, then set the instrument to the maximum or automatic measurement limit. To avoid damage to the device, check the condition of the fuse before measuring! Always use the specified dimensions and values! When measuring current, do not connect the instrument leads in parallel to the circuit, as this can lead to circuit and instrument failure.

## Frequency measurement

- Set the function switch to **HZ**. Connect the test leads to the **COM** and VΩ⊣▶ sockets. Connect the test leads to the signal source to be measured.
- Note:
- Do not measure frequency at a voltage higher than 250 V(RMS)..
- In noisy environments, it is advisable to use a shielded cable when measuring small signals.
- Avoid touching the circuit when measuring at high voltage.

## Duty cycle measurement %

- Set the function switch to **Hz**, then press the **FUNC** button once to measure the duty cycle. Connect the instrument cable to the **COM** and VΩ⊣▶ sockets and then to the signal source to be measured.

## Capacity measurement

- Set the function switch to the capacity ⊣⊢ function.
- Press the FUNC button to select the ⊣⊢ function.
- Place the test lead in the VΩ⊣▶ socket and the black one in the **COM** socket. Connect the test leads to the capacitor to be measured.
- Before measuring capacity, discharge the capacitor to be measured. Measuring mF capacitors can take several seconds.
- *Note: It is normal if the small value of the capacitance does not return zero, in order to obtain an accurate value, the readings must be subtracted during the measurement.*

## Temperature measurement

- Set the function switch to the **°C / °F** position. Press the **FUNC** key to select the measurement unit. Connect the black banana plug of the thermometer to the **COM** socket and the red one to the VΩ⊣▶ socket. Touch the measuring tip to the surface to be measured.
- **Attention:** when measuring hot objects, the thermometer probe can also overheat, in order to avoid burns, perform the measurement carefully.

## MIN/MAX data hold

- Press briefly to store and display the minimum or maximum measurement value.
- Long press exits the function.

## REL – relative measurement mode

- For relative measurement mode, press the **REL** button briefly until a beep sounds to indicate that the function is on.
- The instrument holds the measured value when you press the button (this is called the initial value).
- Measure with the instrument. Then the value on the display will be the sum of the two values.
- Press the button again to return to normal measurement mode.
- This function does not work in frequency measurement mode.

## NCV (Non-Contact-Voltage) – Non-contact voltage search

- Set the function selector to the **NCV** position.
- Bring the top of the instrument (the part above the display) close to the wire to be tested.
- When voltage is present, the instrument indicates it by intermittent beeping and flashing of the LED.

## Maintenance, cleaning

1. This is a factory-calibrated, accurate meter. Do not disassemble the device or attempt to modify the electrical circuit. Make sure the measuring instrument is water-, dust-, and shatter-proof.
2. Please do not store or use in high temperature, high humidity, fire or strong magnetic environment.
3. Please wipe the meter with a damp cloth and mild detergent, and do not use abrasive and drastic solvents such as alcohol.
4. If you do not use it for a long time, please remove the battery to avoid leakage.
   (Can only be performed by a specialist)
5. When replacing the fuse, use another fuse of the same type and specification.
   (Can only be performed by a specialist)

## Troubleshooting

- If the meter does not work properly, check the battery level and if the problem persists, contact the service center or dealer.
- The manufacturer and distributor assumes no responsibility for damages resulting from improper, unprofessional use.

## Disposal (Electric device)

- Valid in the European Union and all other European states that participate in selective collection
- According to directives 2012/19/EU, electrical waste and devices cannot be thrown away as household waste.
- Old appliances must be collected in order to maximize the recycling of raw materials, thereby reducing their impact on people's health and the environment.
- The crossed-out bin symbol is on all products for which separate collection is mandatory. Consumers should check with their local authorities for more information.

## Digitális multiméter - Automatikus méréshatárral + hőmérsékletméréssel

Ön azok közé tartozik, akik minden körülmények között a legjobb minőséget keresik? A multimétereink az Ön számára készültek! Ezzel a professzionális multiméterünkkel pontos méréseket végezhet, legyen szó feszültség, áram, ellenállás, kapacitás vagy tranzisztorok méréséről. A kijelzőn nagy méretben, éles kontraszttal és háttérvilágítással jelennek meg a mérési eredmények, így még a rossz fényviszonyok között is könnyen olvashatóak.

Az automatikus méréshatár funkció használatával egyszerűen és gyorsan kiváló mérési eredményeket kaphat. Ez azt jelenti, hogy Önnek nem kell foglalkoznia a megfelelő méréshatárok beállításával, a készülék automatikusan kiválasztja a megfelelőt. Ez az Ön munkáját sokkal hatékonyabbá teheti, ugyanakkor ha szükséges, lehetőség van kézzel is módosítani a méréshatárokat.

A készülék tetején található szenzor segítségével detektálhat feszültséget, anélkül, hogy a megbontaná a kábelezést. Strapabíró készülékháza biztosítja a problémamentes használatot minden körülmények között.

## Általános technikai paraméterek

| | |
|---|---|
| Kijelző | 4 digites (9999) |
| DC V | 0,01 mV - 1000 V |
| AC V | 0,01 mV - 750 V |
| DC A | 0,1 uA - 10 A |
| AC A | 0,1 uA – 10 A |
| Ellenállás | 0,1 Ω - 40 MΩ |
| Kapacitás | 1 pF - 100 mF |
| Frekvencia | 0,001 Hz - 10 MHz |
| Biztosíték | F500 mA/250V, F10A/250V |
| Pontosság | ± 0,5 ± 3% +10 digit |
| TRUE RMS | ✓ |
| Tranzisztor teszt | ✓ |
| Relatív mérési mód | ✓ |
| Dióda teszt | ✓ |
| Folytonossági | ✓ |
| NCV | ✓ |
| Fázis teszt | ✓ |
| Adat tartás | ✓ |
| Maximum/Minimum | ✓ |
| Automatikus kikapcsolás | ✓ |
| Háttérvilágítás | ✓ |
| Hangjelzés | ✓ |
| Zseblámpa | ✓ |
| Energiaforrás | 1 x 9 V elem |
| Méret | 200 x 92 x 60 mm |

## Biztonsági információ

- Használat előtt győződjön meg róla, hogy minden tartozék a csomagban található és sérülésmentes. A mérőműszert az IEC61010 szabványnak megfelelően (a Nemzetközi Elektrotechnikai Bizottság által kiadott biztonsági szabvány vagy ezzel egyenértékű GB4793.1 szabvány) szerint tervezték. Kérjük, használat előtt olvassa el a biztonsági megjegyzéseket!

**A készülék használata közben a felhasználónak figyelni kell a következő biztonsági előírásokra:**

- Védje magát elektromos áramütéstől!
- Védje a készüléket a helytelen használatból keletkező károktól!
- A készülékhez adott kiegészítőket (mérőzsinór, mérőszonda) használat előtt ellenőrizze, hogy azok megfelelő állapotban vannak-e! Soha ne használjon sérült mérőzsinórokat!
- Ha a készüléket zavarforrást generáló készülék mellett használja, számoljon azzal, hogy a mérés hibás eredményt mutathat, vagy semmi nem jelenik meg a kijelzőn.
- A készüléket csak a használati útmutatóban előírt célokra használja! A helytelen működtetés nem garantálja a termék további helyes működését.
- Soha ne használja a készüléket robbanásveszélyes vagy gyúlékony gázok, porok közelében!
- Ellenőrizze a készüléket mérés előtt, hogy az a jó mérési pozícióban van-e, és a mérőzsinórok jól csatlakoznak. Ezt minden egyes mérés előtt tegye meg!
- Ha a mérési eredmény nem ismert, akkor mindig a legnagyobb mérési tartományban kezdjen mérni, majd úgy haladjon visszafelé.
- A készülék védelme érdekében soha ne lépje túl a maximális bemenő értékeket!
- Vigyázzon, ha 60 V egyen-, vagy 30 V váltófeszültség felett mér! Ezek a feszültségek már elektromos áramütést okozhatnak.
- Ha mérőszondát használ, ügyeljen arra, hogy az ujjai ne érintsék annak fémes felületét, és mindig az ujjvédő mögött helyezkedjenek el.
- A mérési módok illetve fokozatok váltása közben távolítsa el a mérőzsinórokat a teszt tárgytól vagy áramkörből.
- Ellenállás, folytonosság vagy dióda mérés közben mindig ügyeljen arra, hogy a mérőműszer ne csatlakozzon feszültség alatt lévő áramkörhöz, illetve minden nagy kapacitású kondenzátor legyen kisütve.
- Áramerősség mérése előtt, mielőtt a készüléket az áramkörhöz csatlakoztatja, áramtalanítsa azt.
- Cserélje ki az elemet, ha az alacsony elem feszültség ikonja megjelenik a kijelzőn.
- A készülék felnyitása előtt mindig távolítsa el a

mérőzsinórokat az áramkörből és a multiméterből is.

- Ha bármilyen abnormális jelenséget tapasztal a működés során, fejezze be a mérést, és kapcsolja ki a készüléket.
- Ha hosszabb ideig nem használja a készüléket vegye ki az elemet belőle, és ne tárolja magas hőmérsékletű helyen, vagy ahol magas a páratartalom.
- Tűzeset és egyéb kár elkerülése érdekében a biztosítékot mindig ugyanolyan paraméterűre cserélje: F 200 mA / 250 V, F 10 A / 250 V.
- Soha ne használja a készüléket, ha a hátsó elemtartó fedlap nyitva van, vagy nincs rendesen visszaillesztve a helyére!

## Biztonsági szimbólumok

Magasfeszültség

GND (Földelés)

Kettős szigetelés

Figyelem! Veszély!

Alacsony akkumulátor töltöttségi szint

Egyenáram jele

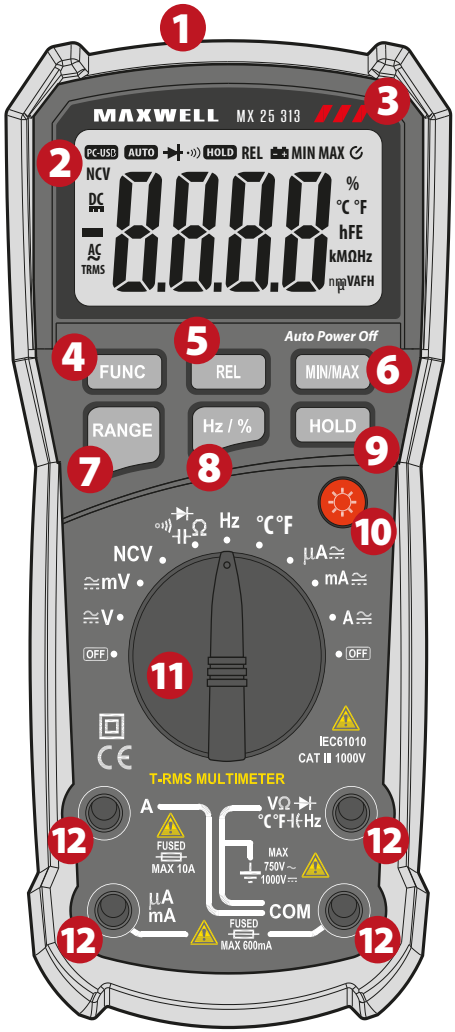
Váltakozó áram jele

Biztosíték

## Tulajdonságok

- LCD kijelző: Maximum érték kijelzése: **9999**
- Polaritás kijelző: automatikus pozitív és negatív polaritás jelzés
- Tartományon kívüli jelzés: „**OL**"
- Tápellátás: 1 x 9 V elem
- Alacsony elem kijelzés: Azt jelzi, hogy alacsony az elem töltöttségi szintje, az eszköz működéséhez szükséges elemet fel kell tölteni vagy cserélni szükséges.
- Automatikus kikapcsolás: Művelet nélküli 15 perc esetén a műszer automatikusan kikapcsol ezzel védve az akkumulátor töltöttségét.

## Külső felépítés




1. NCV érintésmentes mérés
2. LCD kijelző: 22 mm karaktermagassággal
3. NCV jelzőfény
4. FUNC: Funkcióválasztó
5. REL: Relatív mérési mód
6. MIN / MAX: Mért érték
7. RANGE: Mérési tartomány
8. Hz / %: Frekvencia mód / Kitöltési tényező
9. Adatmegőrzés a kijelzőn
10. Háttérvilágítás ki/be
11. Funkcióválasztó forgókapcsoló
12. Bemeneti aljzatok

## DC FESZÜLTSÉG

| | Méréshatár | Felbontás | Pontosság |
|---|---|---|---|
| V⎓ | 60 mV | 0,01 V | ±(0,5% + 5) |
| | 600 mV | 0,1 mV | ± (0.8% + 3) |
| | 6 V | 0,001 V | |
| | 60 V | 0,01 V | |
| | 600 V | 0,1 V | |
| | 1000 V | 1 V | ± (1.0% + 5) |
| | • Bemeneti ellenállás: 10 MΩ<br>• Max bemeneti feszültség: 1000 V DC | | |

## AC FESZÜLTSÉG

| | Méréshatár | Felbontás | Pontosság |
|---|---|---|---|
| V~ | 60mV | 0,01 mV | ± (1.0% + 20) |
| | 600mV | 0,1 mV | ± (1.0% + 5) |
| | 6V | 0,001 V | ± (0.8% + 5) |
| | 60V | 0,01 V | |
| | 600V | 0,1 V | |
| | 750V | 1V | ± (1.0% + 5) |
| | • Túlfeszültség védelem: 200mV méréshatárban 250V DC vagy 250V AC RMS érték<br>• Frekvenciatartomány: 40 Hz – 1000 Hz, TRUE RMS kijelzés<br>• Max. bemeneti feszültség: 750 V AC RMS érték | | |

## DC ÁRAM

| | Méréshatár | Felbontás | Pontosság |
|---|---|---|---|
| A⎓ | 600 µA | 0,1 µA | ± (1.0% + 5) |
| | 6 mA | 0,001 mA | ± (0.8% + 5) |
| | 60 mA | 0,01 mA | |
| | 600 mA | 0.1 mA | |
| | 6 A | 0,001 A | ± (1.0% + 10) |
| | 10A | 0,01 A | |
| | • Túláram védelem: biztosíték: F500mA/1000V (6,35mmx32mm) F10A/500V (6,35mmx32mm) | | |

## AC ÁRAM

| | Méréshatár | Felbontás | Pontosság |
|---|---|---|---|
| A~ | 600 µA | 0,1 µA | ± (1,2% + 5) |
| | 6 mA | 0,001 mA | ± (1,5% + 5) |
| | 60 mA | 0,01 mA | |
| | 600 mA | 0.1 mA | |
| | 6 A | 0,001 A | ± (1,8% + 15) |
| | 10A | 0,01 A | |
| | • Túláram védelem: biztosíték: F500mA/1000V (6,35mmx32mm) F10A/500V<br>• Frekvenciatartomány: 40 Hz – 1000 Hz, TRUE RMS kijelzés<br>• Max. bemeneti feszültség: 750 V AC RMS érték | | |

## ELLENÁLLÁS

| | Méréshatár | Felbontás | Pontosság |
|---|---|---|---|
| Ω | 600Ω | 0.1Ω | ±(0.8% + 5) |
| | 6kΩ | 0,001 kΩ | |
| | 60kΩ | 0,01 Ω | |
| | 600kΩ | 0,1 Ω | |
| | 6MΩ | 0,001 MkΩ | |
| | 60MΩ | 0,01 MkΩ | ±(1.2% + 15) |
| | • Túlfeszültség védelem: 250 V DC vagy 250 V AC RMS érték | | |

## DIÓDA ÉS FOLYTONOSSÁG VIZSGÁLAT

| Üzemmód | |
|---|---|
| ⊣▶ | **Dióda teszt**<br>• A kijelzőn a dióda nyitó irányú feszültsége jelenik meg |
| •))) | **Folytonosság vizsgálat**<br>• Sípoló hang jelzi ha az ellenállás kisebb mint 30 Ω |
| • Túlfeszültség védelem: 250 V DC vagy 250 V AC RMS | |

## Frekvenciamérés

| | Méréshatár | Felbontás | Pontosság |
|---|---|---|---|
| Hz | 10Hz | 0.01Hz | ±(0.5% + 2) |
| | 100Hz | 0.1Hz | |
| | 1kHz | 0.001kHz | |
| | 10kHz | 0.01kHz | |
| | 100kHz | 0.1kHz | |
| | 1MHz | 0.001MHz | |
| | 10MHz | 0.01MHz | |
| | • Túlfeszültség védelem: 250 V DC vagy 250 V AC RMS | | |

## Kapacitásmérés

| | Méréshatár | Felbontás | Pontosság |
|---|---|---|---|
| ⊣⊢ | 10nF | 0.01nF | ±(4.0% + 25) |
| | 100nF | 0.1nF | ±(4.0% + 15) |
| | 1µF | 0.001µF | |
| | 10µF | 0.01µF | |
| | 100µF | 0.1µF | |
| | 1mF | 1µF | ±(5.0% + 25) |
| | 10mF | 10µF | |
| | 100mF | 100µF | |
| | • Túlfeszültség védelem: 250 V DC vagy 250 V AC RMS | | |

## Funkciók

- **FUNC gomb:** A forgókapcsolón történő fő funkció kiválasztást követően lehetőség van az egyes mérési módok között váltani. Feszültség mérés módban DC és AC között válthat. Szakadásvizsgálat állás esetén mérhet ellenállást, szakadást, kapacitás, dióda mérés.
- Hőmérséklet mérésnél °C vagy °F
- **REL gomb:** Relatív mérési mód
- **MIN / MAX gomb:** A mérés során mért minimum és maximum értékek.
- **RANGE gomb:** Váltás manuális méréshatár módra
- **HZ / % gomb:** Váltás frekvencia- és kitöltési tényező mérés között. (AC módban)
- **HOLD gomb:** Mérési adat tartás. Újbóli gombnyomásra kilépés az adattartás módból.

### HOLD gomb

- Adatartás funkció. Röviden megnyomva az éppen mért értéket rögzíti a kijelzőn.
- A második nyomásra visszatérhetünk a mérés módba.

### ☼ gomb

- Háttérvilágítás be/kikapcsolása. A gombot megnyomva a háttérvilágítás kapcsolható be és ~30 mp-ig bekapcsolva marad, míg a mérési eredmény biztonságosan leolvasható. Az eszköz hosszantartó működését biztosító elem védelme érdekében a háttérvilágítás automatikusan kikapcsol.
- **Figyelem**: Alacsony energiaszinttel rendelkező elemnél ez a funkció nem működik energiatakarékossági okok miatt.

## A multiméter használata

### Feszültség mérés

- Állítsa a funkcióváltó kapcsolót V≅ módba.
- A **FUNC** gomb megnyomásával válassza ki a mérendő feszültség típusát (egyen- vagy váltófeszültség).
- Csatlakoztassa a fekete mérőzsinórt a **COM** aljzathoz, a pirosat pedig a VΩ⊣▶ aljzatba.
- Csatlakoztassa a mérőzsinórok másik végét a mérendő áramkörhöz vagy forráshoz.
- Olvassa le a mért értéket a kijelzőről. A piros mérőzsinór polaritása megjelnik a kijelzőn egyenfeszültség mérés esetén (csak a negatív előjel).
- **FIGYELEM:** Ha nem biztos a mért érték nagyjából értékében, akkor állítsa a műszert legnagyobb méréshatárra. Az elektromos áramütés és a készülékben keletkező károk elkerülése érdekében soha ne lépje túl az 1000V DC vagy 750V AC RMS feszültség határt!

### Ellenállás mérés

- Állítsa a funkcióváltó kapcsolót Ω pozícióba.
- Csatlakoztassa a fekete mérőzsinórt a **COM** aljzathoz, a pirosat pedig a VΩ⊣▶ aljzatba.
- Csatlakoztassa a mérőzsinórokat az ellenállás két végpontjához.
- Olvassa le a mért értéket a kijelzőről.
- *Megjegyzés: 10 MΩ méréshatárban a készüléknek szüksége van néhány mp-re a stabil méréshez.*
- *Ha a mért áramkör túl van a legnagyobb méréshatáron, akkor a kijelzőn az* **OL** *felirat jelenik meg.*
- **FIGYELEM:** Ha nem biztos a mért érték nagyjából értékében, akkor állítsa a műszert legnagyobb méréshatárra vagy automatikus méréshatár módra. A készülékben keletkező sérülés vagy elektromos áramütés elkerülése végett szüntesse meg a mérendő áramkör külső áramforrását, illetve süsse ki a nagy teljesítményű kondenzátorokat!

### Folytonosság, szakadás vizsgálat

- Állítsa a funkcióválasztó gombot •))) pozícióba.
- A **FUNC** gomb megnyomásával válassza ki a funkciót.
- Csatlakoztassa a fekete mérőzsinórt a **COM**, a pirosat pedig a VΩ⊣▶ aljzatba.
- Csatlakoztassa a mérőzsinórok másik végpontjait a tesztelt áramkörhöz. Ha a két pont közti ellenállás kevesebb, mint 30 Ω, a készülék sípoló hanggal jelzi azt.
- *Megjegyzés: a folytonossági teszt arra is jó, hogy megnézzük egy áramkör nyitott/zárt állapotát.*
- **FIGYELEM:** A készülékben keletkező sérülés vagy elektromos áramütés elkerülése végett szüntesse meg a mérendő áramkör külső áramforrását, illetve süsse ki a nagy teljesítményű kondenzátorokat!

## Dióda mérés

- Állítsa a funkcióválasztó gombot ⊳| pozícióba.
- A **FUNC** gomb megnyomásával válassza ki a funkciót.
- Csatlakoztassa a fekete mérőzsinórt a **COM**, a pirosat pedig a VΩ⊳| aljzatba.
- Érintse a piros merőzsinórt a dióda anódjához, a feketét pedig a katódjához.
- A kijelzőn a dióda nyitófeszültsége lesz olvasható. Ha a polaritást véletlenül felcserélte, akkor a kijelzőn az **OL** ikon jelenik meg.
- **FIGYELEM:** A készülékben keletkező sérülés vagy elektromos áramütés elkerülése végett szüntesse meg a mérendő áramkör külső áramforrását, illetve süsse ki a nagy teljesítményű kondenzátorokat!

## Áramerősség mérés

- Állítsa a funkcióválasztó kapcsolót az A⎓ módba méréshatártól függően.
- A **FUNC** gomb megnyomásával válassza ki a mérendő áram típusát (egyen- vagy váltóáram).
- Kapcsolja le a mérendő áramkör áramellátását.
- Süssön ki minden nagykapacitású kondenzátort.
- Csatlakoztassa a fekete merőzsinórt a **COM** aljzathoz, a pirosat pedig a VΩ⊳| terminálhoz max. 600mA méréshatárig, vagy az A-hoz a max. 10A-es méréshatárhoz.
- Csatlakoztassa a multimétert sorbakötve az áramkörhöz.
- Olvassa le a mért értéket a kijelzőről. DC mérés esetén a piros kábel polaritása is megjelenik a kijelzőn (csak a negatív van jelölve).
- Ha a kijelzőn az **OL** felirat jelenik meg, és a készülék folyamatosan sípol, kapcsoljon egy magasabb mérési határra.
- **FIGYELEM:** Ha nem biztos a mért érték nagyjábóli értékében, akkor állítsa a műszert legnagyobb vagy automatikus méréshatárra. A készülék meghibásodásának elkerülése végett ellenőrizze a biztosíték állapotát a mérés előtt! Használja mindig az előírt méreteket és értékeket! Ne kösse be árammméréskor a műszerzsinórokat párhuzamosan az áramkörbe, mert ez az áramkör és a műszer meghibásodásához vezethet.

## Frekvencia mérés

- Állítsa a funkciókapcsolót **HZ** fokozatba. Csatlakoztassa a műszerzsinórt **COM** és a VΩ⊳| aljzatokba. Csatlakoztassa a műszerzsinórokat a mérendő jelforráshoz.
- *Megjegyzés: Ne mérjen 250 V(RMS)-nál nagyobb feszültségen frekvenciát.*
- Zajos környezetben célszerű árnyékolt kábel használni kis jelek méréséné.
- Nagyfeszültségű méréskor kerülje az áramkör érintését.

## Kitöltési tényező mérés %

- Állítsa a funkciókapcsolót **Hz** állásba, majd egyszer nyomja meg a **FUNC** gombot, a kitöltési tényező méréséhez. Csatlakoztassa a műszerzsinórt **COM** és a VΩ⊳| aljzatokba majd a mérendő jelforráshoz.

## Kapacitás mérése

- Állítsa a funkciókapcsolót kapacitás ⊣⊢ fokozatba.
- A FUNC gomb megnyomásával válassza ki a ⊣⊢ funkciót.
- Helyezze a műszerzsinórt a VΩ⊳| csatlakozó aljzatba,és a feketét pedig a **COM** aljzatba. Csatlakoztassa a műszerzsinórokat a mérendő kondenzátorhoz.
- Kapacitás mérése előtt a mérendő kondenzátort süsse ki. mF értékű kondenzátorok mérése több másodpercet is igénybe vehet.
- *Megjegyzés: Normális, ha a kapacitás kis értéke nem ad vissza nullát, a pontos érték érdekében a mérés során le kell vonni a leolvasott értékeket.*

## Hőmérséklet mérés

- Állítsa a funkciókapcsolót **°C / °F** pozícióba. A **FUNC** gomb megnyomásával válassza ki a mértékegységet. Csatlakoztassa a hőmérőszonda fekete banándugóját a **COM** aljzathoz, a pirosat pedig a VΩ⊳| aljzathoz. Érintse a mérőcsúcsot a mérendő felülethez.
- **Figyelem:** forró tárgyak mérésénél a hőmérőszonda is átmelegedhet, az égési sérülések elkerülése érdekében végezze körültekintően a mérést.

## MIN/MAX értéktartás

- Nyomja meg röviden a minimális vagy maximális mérési érték tárolására és kijelzésére.
- Hosszan nyomva kilép a funkcióból.

## REL – relatív mérésmód

- Relatív mérési módhoz nyomja meg a **REL** gombot röviden, míg egy sípszó nem jelzi a funkció bekapcsolását.
- A műszer megtartja a mért értéket, amikor lenyomja a gombot (ezt kezdő értéknek hívják).
- Mérjen a műszerrel. Ezután a kijelzőn lévő érték a két érték összege lesz.
- A gomb ismételt megnyomásával visszatérhet a normál mérési módba.
- Frekvencia mérés módban nem működik ez a funkció.

## NCV (Non-Contact-Voltage) – Érintkezés nélküli feszültség keresés

- Állítsa a funkcióválasztót **NCV** pozícióba.
- Közelítse a műszer legelejét (kijelző feletti rész) a tesztelendő vezetékhez.
- Feszültség jelenlétekor a műszer szakaszos sípolással és a LED villogásával jelzi azt.

## Karbantartás, tisztítás

- Ez egy gyárilag kalibrált, pontos mérőműszer. Ne szedje szét a készüléket és ne próbálja meg módosítani az elektromos áramkört. Ügyeljen a mérőműszer víz-, por-, és törésbiztosságára.
- Kérjük, ne tárolja vagy használja magas hőmérsékletű, magas páratartalmú, tűzveszélyes vagy erős mágneses környezetben.

- Kérjük, törölje le a mérőt nedves ruhával és puha tisztítószerrel, és tilos súroló hatású és drasztikus oldószerek, például alkohol használata.
- Ha hosszabb ideig nem használja, vegye ki az akkumulátort / elemet, hogy elkerülje a szivárgást. (Csak szakember végezheti el)
- A biztosíték cseréjekor használjon másik, azonos típusú és specifikációjú biztosítékot. (Csak szakember végezheti el)

## Hibaelhárítás

- Ha a mérőműszer nem működik megfelelően, ellenőrizze az akkumulátor / elem töltöttségi szintjét, és ha a probléma továbbra is fennáll forduljon a szervizközponthoz vagy a kereskedőhöz.
- A gyártó és forgalmazó semmilyen felelősséget nem vállal a nem rendeltetésszerű, szakszerűtlen használatból eredő károkért.

## A készülék megfelelő kidobása (Elektromos készülék)

- Érvényes az Európai unióban és minden egyéb európai államban, akik szelektív gyűjtésben részt vesznek.
- A 2012/19/EU irányelvek szerint az elektromos hulladékokat és készülékeket nem lehet háztartási hulladékok közé kidobni.
- A régi készülékeket gyűjtőbe kell helyezni, hogy maximalizálni, lehessen az alapanyagok újrahasznosítását így csökkentve az emberek egészségére és a környezetre kifejtett hatásukat.
- Az áthúzott szeméttároló szimbólum minden olyan terméken szerepel, amelyekre a külön gyűjtés kötelező. A fogyasztók a helyi hatóságoktól érdeklődjenek további információról.

## Digitální multimetr - Automatický rozsah měření + měření teploty

Patříte mezi ty, kteří vždy hledají nejlepší kvalitu? Naše multimetry byly vyrobeny pro Vás! S tímto profesionálním multimetrem můžete provádět přesná měření, ať už jde o měření napětí, proudu, odporu, kapacity nebo tranzistorů. Výsledky měření jsou zobrazeny ve velké velikosti, s ostrým kontrastem a podsvícením, takže jsou dobře čitelné i za zhoršených světelných podmínek.

Použitím funkce automatického rozsahu měření, můžete snadno a rychle dostat výsledky měření. To znamená, že se nemusíte starat o nastavení vhodných limitů měření, přístroj si automaticky vybere vhodný. Dokáže vám výrazně zefektivnit práci a zároveň v případě potřeby lze limity měření upravit i manuálně .

Pomocí senzoru na horní části zařízení můžete zjistit napětí bez přerušení vedení. Odolné tělo zařízení zajišťuje bezproblémový provoz za každých okolností.

## Obecné technické údaje

| | |
|---|---|
| Displej | 4 digites (9999) |
| DC V | 0,01 mV - 1000 V |
| AC V | 0,01 mV - 750 V |
| DC A | 0,1 uA - 10 A |
| AC A | 0,1 uA – 10 A |
| Odpor | 0,1 Ω - 40 MΩ |
| Kapacity | 1 pF - 100 mF |
| Frekvence | 0,001 Hz - 10 MHz |
| Pojistka | F500 mA/250V, F10A/250V |
| Přesnost | ± 0,5 ± 3% +10 digit |
| TRUE RMS | ✓ |
| Test tranzistorů | ✓ |
| Relatívny režim merania | ✓ |
| Test diod | ✓ |
| Test kontinuity | ✓ |
| NCV | ✓ |
| Test fázy | ✓ |
| Podržení dat | ✓ |
| Maximum/Minimum | ✓ |
| Automatické vypnutí | ✓ |
| Funkce podsvícení displeje | ✓ |
| Zvuková signalizace | ✓ |
| Funkce baterky | ✓ |
| Zdroj energie | 1 x 9 V baterie |
| Rozměr | 200 x 92 x 60 mm |

## Bezpečnostní informace

- Před použitím se ujistěte, že veškeré příslušenství je v balení a nepoškozené. Zařízení je navrženo v souladu s IEC61010 (bezpečnostní norma vydaná Mezinárodní elektrotechnickou komisí nebo ekvivalent GB4793.1). Před použitím si přečtěte bezpečnostní pokyny.

**Při používání zařízení musí uživatel dbát následujících bezpečnostních předpisů:**

- Chraňte se před úrazem elektrickým proudem!
- Chraňte přístroj před poškozením v důsledku nesprávného používání!
- Před použitím příslušenství dodávaného s přístrojem (měřící šňůra, měřící sonda) zkontrolujte, zda je v dobrém stavu! Nikdy nepoužívejte poškozené měřící kabely!
- Pokud zařízení používáte vedle zařízení, které generuje zdroj rušení, počítejte s tím, že měření může ukazovat nesprávné výsledky nebo se na displeji nic nezobrazí.
- Přístroj používejte pouze pro účely uvedené v návodu k použití! Nesprávný provoz nezaručuje nepřetržitý správný provoz produktu.
- Nikdy nepoužívejte přístroj v blízkosti výbušných nebo hořlavých plynů nebo prachu!
- Před měřením zkontrolujte přístroj, zda je ve správné poloze měření a zda jsou měřící kabely dobře připojeny. Udělejte to před každým měřením!
- Pokud výsledek měření není znám, vždy začněte měřit v největším rozsahu měření a potom postupujte dozadu.
- Pro ochranu zařízení nikdy nepřekračujte maximální vstupní hodnoty!
- Buďte opatrní při měření nad 60 V stejnosměrného nebo 30 V střídavého napětí! Tato napětí mohou způsobit úraz elektrickým proudem.
- Při použití měřící sondy se ujistěte, že se vaše prsty nedotýkají jejího kovového povrchu a vždy je umístěte za chránič prstů.
- Při změně režimů nebo úrovní měření odstraňte testovací kabely z testovaného objektu nebo obvodu.
- Při měření odporu, kontinuity nebo diody se vždy ujistěte, že měřící přístroj není připojen k obvodu pod napětím a že jsou vybity všechny vysokokapacitní kondenzátory.
- Před měřením proudu, před připojením přístroje k obvodu jej odpojte od napětí.
- Vyměňte baterii, když se na displeji zobrazí ikona nízkého napětí baterie.
- Před otevřením zařízení vždy odpojte testovací kabely z obvodu a multimetru.
- Pokud během provozu zaznamenáte abnormální jev, zastavte měření a vypněte zařízení.
- Pokud přístroj delší dobu nepoužíváte, vyjměte z něj baterii a neskladujte jej na místě s vysokou teplotou nebo vlhkostí.

- Abyste předešli požáru a jinému poškození, vždy vyměňte pojistku se stejným parametrem: F 200 mA / 250 V, F 10 A / 250 V
- Nikdy nepoužívejte přístroj, pokud je zadní kryt přihrádky na baterie otevřen nebo není správně připevněn

## Bezpečnostní symboly

Vysoké napětí

GND (Zemnění)

Dvojitá izolace

Pozor! Nebezpečí

Nízká úroveň nabití baterie

DC proud

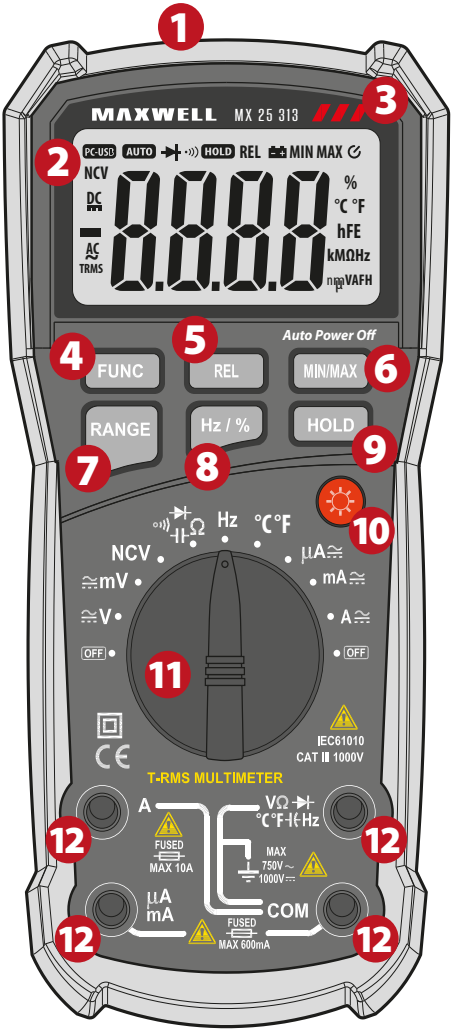
AC proud

Pojistka

## Vlastnosti

- LCD displej: Maximální zobrazená hodnota: **9999**
- Zobrazení polarity: Automatické zobrazení pozitivní a negativní polarity
- Signalizace mimo rozsah: „**OL**“
- signalizace nízké úrovně nabití baterie: Indikuje, že úroveň nabití baterie je nízká, baterii potřebnou k provozu zařízení je třeba nabít nebo vyměnit
- Automatické vypnutí: Zařízení se automaticky vypne po 5 minutách, aby takto chránilo životnost baterie

## Venkovní sestava




1. NCV bezkontaktní měření
2. LCD displej: výška charakterů 22 mm
3. NCV signalizeční světlo
4. FUNC: Tlačítko volby funkce
5. REL : Režim relativního měření
6. MIN / MAX: Měřená hodnota
7. RANGE: Rozsah měření
8. Hz / % : Režim frekvence / Faktor plnení
9. Podržení dat na displeji
10. Zapnutí/ vypnutí podsvícení displeje
11. Otoční tlačítko funkce
12. Vsutpní zásuvky

## DC napětí

| | Rozsah měření | Rozlišení | ACV Přesnost |
|---|---|---|---|
| V | 60 mV | 0,01 V | ±(0,5% + 5) |
| | 600 mV | 0,1 mV | ± (0.8% + 3) |
| | 6 V | 0,001 V | |
| | 60 V | 0,01 V | |
| | 600 V | 0,1 V | |
| | 1000 V | 1 V | ± (1.0% + 5) |
| | • Vstupní odpor: 10 MΩ<br>• Max vstupní napětí: 1000 V DC | | |

## AC napětí

| | Rozsah měření | Rozlišení | ACV Přesnost |
|---|---|---|---|
| V | 60mV | 0,01 mV | ± (1.0% + 20) |
| | 600mV | 0,1 mV | ± (1.0% + 5) |
| | 6V | 0,001 V | ± (0.8% + 5) |
| | 60V | 0,01 V | |
| | 600V | 0,1 V | |
| | 750V | 1V | ± (1.0% + 5) |
| | • Ochrana proti přepětí: 200 mV v rozsahu 250 V DC nebo 250 V AC RMS hodnota<br>• Rozsah frekvence: 40 Hz – 1000 Hz, TRUE RMS zobrazení<br>• Max. vstupní napětí: 750 V AC RMS hodnota | | |

## DC proud

| | Rozsah měření | Rozlišení | ACV Přesnost |
|---|---|---|---|
| A | 600 µA | 0,1 µA | ± (1.0% + 5) |
| | 6 mA | 0,001 mA | ± (0.8% + 5) |
| | 60 mA | 0,01 mA | |
| | 600 mA | 0.1 mA | |
| | 6 A | 0,001 A | ± (1.0% + 10) |
| | 10A | 0,01 A | |
| | • Ochrana proti přepětí: pojistka: F500mA/1000V (6,35mmx32mm)<br>• F10A/500V (6,35mmx32mm | | |

## AC proud

| | Rozsah měření | Rozlišení | ACV Přesnost |
|---|---|---|---|
| A | 600 µA | 0,1 µA | ± (1,2% + 5) |
| | 6 mA | 0,001 mA | ± (1,5% + 5) |
| | 60 mA | 0,01 mA | |
| | 600 mA | 0.1 mA | |
| | 6 A | 0,001 A | ± (1,8% + 15) |
| | 10A | 0,01 A | |
| | • Ocharana proti nadproudu: pojistka: F500mA/1000V (6,35mmx32mm) F10A/500V<br>• Rozsah frekvence: 40 Hz – 1000 Hz, TRUE RMS zobrazení<br>• Max. vstupní napětí: 750 V AC RMS hodnota | | |

## Odpor

| | Rozsah měření | Rozlišení | ACV Přesnost |
|---|---|---|---|
| Ω | 600Ω | 0.1Ω | ±(0.8% + 5) |
| | 6kΩ | 0,001 kΩ | |
| | 60kΩ | 0,01 Ω | |
| | 600kΩ | 0,1 Ω | |
| | 6MΩ | 0,001 MkΩ | |
| | 60MΩ | 0,01 MkΩ | ±(1.2% + 15) |
| | • Ochrana proti přepětí 250V DC alebo 250V AC RMS hodnota | | |

## Test diod a kontinuity

| Režim | |
|---|---|
| ⊣▶⊢ | **Test diod**<br>• Na displeji se zobrazí otevírací napětí diody |
| •))) | **Test kontinuity**<br>• Pípání signalizuje, že odpor je menší než 30Ω |
| • Ochrana proti přepětí: 250V DC alebo 250V AC RMS | |

## Měření frekvence

| | Rozsah měření | Rozlišení | ACV Přesnost |
|---|---|---|---|
| Hz | 10Hz | 0.01Hz | ±(0.5% + 2) |
| | 100Hz | 0.1Hz | |
| | 1kHz | 0.001kHz | |
| | 10kHz | 0.01kHz | |
| | 100kHz | 0.1kHz | |
| | 1MHz | 0.001MHz | |
| | 10MHz | 0.01MHz | |
| | • Ochrana proti přepětí: 250 V DC alebo 250 V AC RMS | | |

## Měření kapacity

| | Rozsah měření | Rozlišení | ACV Přesnost |
|---|---|---|---|
| ⊣⊢ | 10nF | 0.01nF | ±(4.0% + 25) |
| | 100nF | 0.1nF | ±(4.0% + 15) |
| | 1µF | 0.001µF | |
| | 10µF | 0.01µF | |
| | 100µF | 0.1µF | |
| | 1mF | 1µF | ±(5.0% + 25) |
| | 10mF | 10µF | |
| | 100mF | 100µF | |
| | • Ochrana proti přepětí: 250 V DC nebo 250 V AC RMS | | |

## Funkce

- **Tlačítko FUNC:** Po výběru hlavní funkce pomocí otočného tlačítka, máte možnost měnit mezi jednotlivými funkcemi měření. V režimu měření napětí máte možnost měnit mezi DC a AC. V pozici testu kontinutiy můžete měřit odpor, kontinuitu, kapacitu a test diod. Při měření teploty můžete měnit mezi °C a °F.
- **Tlačidlo REL:** Režim relativního měření
- **Tlačidlo MIN / MAX:** Během měření naměřená minimální a maximální hodnota.
- **Tlačidlo RANGE:** Změna na režim manuálního rozsahu měření
- **Tlačidlo Hz / %:** Změna mezi měření frekvence a faktoru plnění ( v režimu AC
- **Tlačidlo HOLD:** Podržení naměřené hodnoty. Opětovným stisknutím vystoupíte z režimu.

### Tlačítko HOLD (H)

- Funkce podržení dat. Po krátkém stisku podrží aktuálně naměřenou hodnotu na displeji.
- Po druhém stisknutí se vrátíte do režimu měření

### Tlačítko ☼

- Zapnutí / vypnutí podsvícení. Po stisknutí tlačítka se podsvícení displeje zapne na dobu 30 sec., po dobu, než můžete bezpečně odečítat naměřenou hodnotu. V zájmu ochrany baterie zařízení se podsvícení automaticky vypne
- **Pozor:** V případě nízké úrovně nabití baterie, tato funkce není dostupná

## Měření

### Měření napětí

- Nastavte otočné tlačítko do pozice V≅.
- Stisknutím tlačítka **FUNC** si můžete vybrat typ měřeného napětí ( střídavé, stejnosměrné)
- Připojte černé měřící šňůry do zásuvky **COM**, červené připojte do zásuvky VΩ⊣▶
- Druhý konec měřicích šňůr připojte k měřenému obvodu nebo zdroji.
- Naměřenou hodnotu odečtěte z displeje. Polarita červených měřicích šňůr se zobrazí na displeji v případě měření stejnosměrného napětí (pouze negativní znaménko)
- **POZOR:** Pokud si nejste jisti v přibližné hodnotě měření, zařízení nastavte na největší možný rozsah. Aby se předešlo možným poraněním elektrickým proudem nebo poškození zařízení, nikdy nepřekračujte 1000 V DC nebo 750V AC RMS napětí!

### Měření odporu

- Nastavte otočné tlačítko do pozice Ω.
- Připojte černé měřící šňůry do zásuvky **COM** a červené do zásuvky VΩ⊣▶.
- Měřicí šňůry připojte ke dvěma koncovým bodům odporu.
- Naměřenou hodnotu odečtěte z displeje. .
- Poznámka: V rozsahu měření 10M Ω zařízení potřebuje několik sekund pro stabilní měření..
- Pokud je měřen obvod nad maximálním rozsahem , na displeji se zobrazí nápis **OL**.
- **POZOR**: Pokud si nejste jisti v přibližné hodnotě měření, zařízení nastavte na největší možný rozsah nebo do režimu automatického měření. Aby se předešlo možným poraněním elektrickým proudem nebo poškození zařízení, odstraňte externí zdroj napájení měřeného zdroje, respektive vypálte vysokovýkonné kondenzátory.

### Test kontinuity, nepřetržitost

- Nastavte otočné tlačítko do pozice •)).
- Stisknutím tlačítka **FUNC** můžete vybrat funkci
- Připojte černé měřící šňůry do zásuvky **COM** , červené do zásuvky VΩ⊣▶.
- Druhý konec měřicích šňůr připojte k testovanému obvodu. Pokud je odpor mezi dvěma body menší než 30 Ω , zařízení bude vydávat pípavý zvuk
- Poznámka: Test kontinuity je vhodný abyste zjistili otevřený / zavřený stav obvodu.
- **POZOR:** Aby se předešlo možným poraněním elektrickým proudem nebo poškození zařízení , odstraňte externí zdroj napájení měřeného zdroje, respektive vypálte vysokovýkonné kondenzátory..

## Test diód

- Nastavte otočné tlačítko do pozice ⊳|
- Stisknutím tlačítka **FUNC** můžete vybrat funkci.
- Připojte černé měřící šňůry do zásuvky **COM** , červené do zásuvky VΩ⊳| .
- Červenými měřícími šňůrami se dotkněte anody diody, černými šňůry katody diody
- Na displeji se zobrazí otevírací napětí diody. Pokud je polarita nesprávná, na displeji se zobrazí nápis **OL**.
- **POZOR:** Aby se předešlo možným poraněním elektrickým proudem nebo poškození zařízení, odstraňte externí zdroj napájení měřeného zdroje, respektive vypálte vysokovýkonné kondenzátory

## Měření síly proudu

- Nastavte otočné tlačítko do pozice A v závislosti na rozsahu měření.
- Stisknutím tlačítka **FUNC** můžete vybrat typ měřeného proudu ( střídavý / stejnosměrný proud)
- Vypněte napájení měřeného obvodu
- Vypálte vysokovýkonné kondenzátory
- Připojte černé měřící šňůry do zásuvky **COM** , červené na mA svorku do rozsahu měření 600 mA, nebo pro Amax. Pro limit měření 10A.
- Připojte multimetr do série s obvodem
- Naměřenou hodnotu odečtěte z displeje. V případě měření DC se na displeji zobrazí polarita červených měřicích šňůr (pouze negativní znaménko)
- Pokud se na displeji zobrazí nápis **OL** a zařízení neustále vydává pípavý zvuk, přepněte do vyššího rozsahu měření.
- **POZOR:** Pokud si nejste jisti v přibližné hodnotě měření, zařízení nastavte na největší možný rozsah nebo do režimu automatického měření. Aby se předešlo poškození zařízení, vždy zkontrolujte stav pojistky před měřením. Vždy používejte předepsanou jednotku a hodnotu. Při měření proudu nepřipojujte šňůry přístroje paralelně k obvodu, protože to může způsobit poruchu obvodu a přístroje.

## Měření frekvence

- Nastavte otočné tlačítko do pozice **HZ**. Měřicí šňůry připojte do zásuvky **COM** a VΩ⊳|. Měřící šňůry připojte k měřeným zdrojům signálu.
- *Poznámka: Neměřte frekvenci na vyšším napětí než 250 V (RMS).*
- V hlučném prostředí je vhodné při měření malých signálů použít stíněný kabel.
- Při měření vysokého napětí se vyhýbejte dotyku obvodu.

## Měření faktoru plnění%

- Nastavte otočné tlačítko do pozice **Hz**, poté jednou stiskněte tlačítko **FUNC** k měření plnění faktoru. Měřící šňůry připojte do zásuvky **COM** a VΩ⊳| , poté k měřenému zdroji signálu.

## Měření kapacity

- Nastavte otočné tlačítko do pozice kapacity ⊣⊢
- Stisknutím tlačítka **FUNC** vyberte funkci ⊣⊢.
- Měřicí šňůry připojte do zásuvky VΩ⊳| a černé připojte do zásuvky **COM**
- Měřící šňůry připojte k měřenému kondenzátoru
- Před měřením kapacity vypálte měřený kondenzátor. Měření mF kondenzátorů může trvat několik sekund.
- *Poznámka: Je normální, pokud malá hodnota kapacity nevrátí nulu, aby se získala přesná hodnota, pro dosažení přesné hodnoty je třeba během měření odečítat hodnotu.*

## Měření teploty

- Nastavte otočné tlačítko do pozice **°C / °F**. Stisknutím tlačítka FUNC můžete vybrat měrnou jednotku. Připojte černý banánek teploměrové sondy do zásuvky **COM** a červený do zásuvky VΩ⊳|. Dotkněte se měřicím hrotem povrchu, který chcete měřit..
- **Pozor:** při měření horkých předmětů může dojít ik přehřátí teploměrové sondy, abyste předešli popálení, měření provádějte opatrně.

## MIN/MAX podržaní dat

- Krátkým stiskem uložíte a zobrazíte minimální nebo maximální naměřenou hodnotu
- Dlouhým stisknutím ukončíte funkci.

## REL – režim relativního měření

- Pro režim relativního měření stiskněte krátce **REL** tlačítko, dokud nezazní pípnutí, což znamená, že funkce je zapnutá.
- Přístroj po stisknutí tlačítka udrží naměřenou hodnotu (toto se nazývá počáteční hodnota).
- Měřte se zařízením. Hodnota na displeji bude součtem dvou hodnot.
- Opětovným stisknutím tlačítka se vrátíte do normálního režimu měření
- Tato funkce nefunguje v režimu měření frekvence.

## NCV (Non-Contact-Voltage) – Bezkontaktní vyhledávání napětí

- Nastavte otočné tlačítko do pozice **NCV**
- Přibližte úplný začátek přístroje (část nad displejem) k testovanému vodiči.
- Je-li přítomno napětí, přístroj to signalizuje přerušovaným pípáním a blikáním LED

## Údržba a čištění

- Jedná se o tovární kalibrovaný přesný měřič. Zařízení nerozebírejte ani se nepokoušejte upravovat elektrický obvod. Ujistěte se, že měřící přístroj je odolný vůči vodě, prachu a rozbití.
- Zařízení nepoužívejte při vysokých teplotách, ve vysoké vlhkosti, v silném magnetickém prostředí.
- Zařízení čistěte měkkou, vlhkou utěrkou, nepoužívejte čistící prostředky ani alkohol.
- Pokud jej nebudete delší dobu používat, vyjměte baterii/baterii, abyste předešli vytečení. (Může být proveden pouze odborníkem)

- Při výměně pojistky použijte jinou pojistku stejného typu a specifikace. (Může být proveden pouze odborníkem)

## Odstranění chyb

- Pokud zařízení nepracuje správně, zkontrolujte úroveň nabití baterie a pokud problém přetrvává, kontaktujte servisní středisko nebo prodejce.
- Výrobce a distributor nepřebírá žádnou odpovědnost za škody způsobené nesprávným, neodborným používáním.

## Správná likvidace zařízení (elektrického zařízení)

- Platí v Evropské unii a všech ostatních evropských státech, které se účastní selektivního sběru)
- Podle směrnic 2012/19/EU nelze elektroodpad a spotřebiče vyhazovat jako domovní odpad.
- Staré spotřebiče musí být sbírány, aby se maximalizovala recyklace surovin, čímž se sníží jejich vliv na zdraví lidí a životní prostředí .
- Symbol přeškrtnutého koše je na všech produktech, pro které je povinen separovaný sběr. Spotřebitelé by si měli ověřit další informace u místních úřadů.

## Digitálny multimeter - Automatický rozsah merania + meranie teploty

Patríte medzi tých, ktorí vždy hľadajú najlepšiu kvalitu?Naše multimetre boli vyrobené pre Vás!S týmto profesionálnym multimetrom môžete robiť presné merania, či už ide o meranie napätia, prúdu, odporu, kapacity alebo tranzistorov.Výsledky merania sú zobrazené vo veľkej veľkosti, s ostrým kontrastom a podsvietením, takže sú dobre čitateľné aj za zhoršených svetelných podmienok.

Použitím funkcie automatického rozsahu merania, môžete jednoducho a rýchlo dostať výsledky meraní.To znamená, že sa nemusíte starať o nastavenie vhodných limitov merania, prístroj si automaticky vyberie vhodný.Dokáže vám výrazne zefektívniť prácu a zároveň v prípade potreby je možné limity merania upraviť aj manuálne.

Pomocou senzora na hornej časti zariadenia môžete zistiť napätie bez prerušenia vedenia.Odolné telo zariadenia zabezpečuje bezproblémovú prevádzku za každých okolností.

## Všeobecné technické údaje

| | |
|---|---|
| Displej | 4 digites (9999) |
| DC V | 0,01 mV - 1000 V |
| AC V | 0,01 mV - 750 V |
| DC A | 0,1 uA - 10 A |
| AC A | 0,1 uA – 10 A |
| Odpor | 0,1 Ω - 40 MΩ |
| Kapacity | 1 pF - 100 mF |
| Frekvencie | 0,001 Hz - 10 MHz |
| Poistka | F500 mA/250V, F10A/250V |
| Presnosť | ± 0,5 ± 3% +10 digit |
| TRUE RMS | ✓ |
| Test tranzistorov | ✓ |
| Relatívny režim merania | ✓ |
| Test diód | ✓ |
| Test nepretržitosti | ✓ |
| NCV | ✓ |
| Vyhľadávanie fázy | ✓ |
| Podržanie dát | ✓ |
| Maximum/Minimum | ✓ |
| Automatické vypnutie | ✓ |
| Funkcia podsvietenia displeja | ✓ |
| Zvuková signalizácia | ✓ |
| Funkcia baterky | ✓ |
| Zdroj energie | 1 x 9 V batéria |
| Rozmer | 200 x 92 x 60 mm |

## Bezpečnostné informácie

- Pred použitím sa uistite, že všetko príslušenstvo je v balení a nepoškodené. Zariadenie je navrhnuté v súlade s IEC61010 (bezpečnostná norma vydaná Medzinárodnou elektrotechnickou komisiou alebo ekvivalent GB4793.1). Pred použitím si prečítajte bezpečnostné pokyny.

**Pri používaní zariadenia musí používateľ dbať na nasledujúce bezpečnostné predpisy:**

- Chráňte sa pred úrazom elektrickým prúdom!
- Chráňte prístroj pred poškodením v dôsledku nesprávneho používania!
- Pred použitím príslušenstva dodávaného s prístrojom (meracia šnúra, meracia sonda) skontrolujte, či je v dobrom stave! Nikdy nepoužívajte poškodené meracie káble!
- Ak zariadenie používate vedľa zariadenia, ktoré generuje zdroj rušenia, počítajte s tým, že meranie môže ukazovať nesprávne výsledky alebo sa na displeji nič nezobrazí.
- Prístroj používajte len na účely uvedené v návode na použitie! Nesprávna prevádzka nezaručuje nepretržitú správnu prevádzku produktu.
- Nikdy nepoužívajte prístroj v blízkosti výbušných alebo horľavých plynov alebo prachu!
- Pred meraním skontrolujte prístroj, či je v správnej polohe merania a či sú meracie káble dobre pripojené. Urobte to pred každým meraním!
- Ak výsledok merania nie je známy, vždy začnite merať v najväčšom rozsahu merania a potom postupujte dozadu.
- Pre ochranu zariadenia nikdy neprekračujte maximálne vstupné hodnoty!
- Buďte opatrní pri meraní nad 60 V jednosmerného alebo 30 V striedavého napätia! Tieto napätia môžu spôsobiť úraz elektrickým prúdom.
- Pri použití meracej sondy sa uistite, že sa vaše prsty nedotýkajú jej kovového povrchu a vždy ich umiestnite za chránič prstov.
- Pri zmene režimov alebo úrovní merania odstráňte testovacie káble z testovaného objektu alebo obvodu.
- Pri meraní odporu, kontinuity alebo diódy sa vždy uistite, že merací prístroj nie je pripojený k obvodu pod napätím a že sú vybité všetky vysokokapacitné kondenzátory.
- Pred meraním prúdu, pred pripojením prístroja k obvodu ho odpojte od napätia.
- Vymeňte batériu, keď sa na displeji zobrazí ikona nízkeho napätia batérie.
- Pred otvorením zariadenia vždy odpojte testovacie káble z obvodu a multimetra.
- Ak počas prevádzky zaznamenáte abnormálny jav, zastavte meranie a vypnite zariadenie.
- Ak prístroj dlhší čas nepoužívate, vyberte z neho batériu a neskladujte ho na mieste s vysokou teplotou

alebo vlhkosťou.

- Aby ste predišli požiaru a inému poškodeniu, vždy vymeňte poistku s rovnakým parametrom: F 200mA/250V, F 10A/250V
- Nikdy nepoužívajte prístroj, ak je zadný kryt priehradky na batérie otvorený alebo nie je správne pripevnený

## Bezpečnostné symboly

Vysoké napätie

GND (Zemnenie)

Dvojitá izolácia

Pozor ! Nebezpečenstvo

Nízka úroveň nabitia batérie

DC napätie

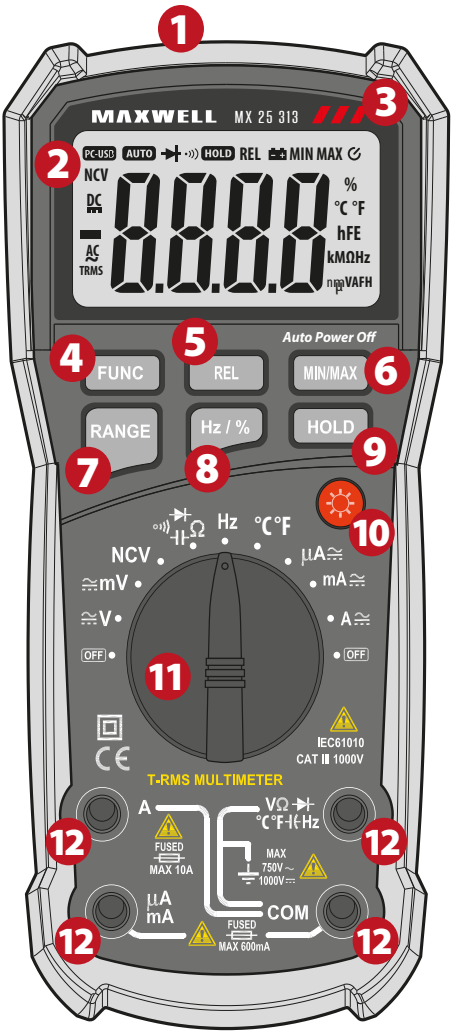
AC napätie

Poistka

## Vlastnosti

- LCD displej: Maximálna zobrazená hodnota: **9999**
- Zobrazenie polarity: Automatické zobrazenie pozitívnej a negatívnej polarity
- Signalizácia mimo rozsahu: „**OL**“
- Signalizácia nízkej úrovne nabitia batérie: Indikuje, že úroveň nabitia batérie je nízka, batériu potrebnú na prevádzku zariadenia je potrebné nabiť alebo vymeniť
- Automatické vypnutie: Zariadenie sa automaticky vypne po 5 minútach, aby takto chránilo životnosť batérie.

## Vonkajšia zostav




1. NCV bezkontaktné meranie
2. LDC displej: výška charakterov 22 mm
3. NCV signalizečné svetlo
4. FUNC: Tlačidlo voľby funkcie
5. REL : Režim relatívneho merania
6. MIN / MAX: Nameraná hodnota
7. RANGE: Rozsah merania
8. Hz / % : Režim frekvencie / Faktor plnenia
9. Podržanie dát na displeji
10. Zapnutie / vypnutie podsvietenia displeja
11. Otočné tlačidlo funkcií
12. Vsutpné zásuvky

## DC napätie

| | Rozsah merania | Rozlíšenie | Presnosť |
|---|---|---|---|
| V⎓ | 60 mV | 0,01 V | ±(0,5% + 5) |
| | 600 mV | 0,1 mV | ± (0.8% + 3) |
| | 6 V | 0,001 V | |
| | 60 V | 0,01 V | |
| | 600 V | 0,1 V | |
| | 1000 V | 1 V | ± (1.0% + 5) |
| | • Vstupný odpor: 10 MΩ<br>• Max vstupné napätie: 1000 V DC | | |

## AC napätie

| | Rozsah merania | Rozlíšenie | Presnosť |
|---|---|---|---|
| V~ | 60mV | 0,01 mV | ± (1.0% + 20) |
| | 600mV | 0,1 mV | ± (1.0% + 5) |
| | 6V | 0,001 V | ± (0.8% + 5) |
| | 60V | 0,01 V | |
| | 600V | 0,1 V | |
| | 750V | 1V | ± (1.0% + 5) |
| | • Ochrana proti prepätiu: 200mV v rozsahu 250V DC alebo 250V AC RMS hodnota<br>• Rozsah frekvencie: 40 Hz – 1000 Hz, TRUE RMS zobrazenie<br>• Max. vstupné napätie: 750 V AC RMS hodnota | | |

## DC prúd

| | Rozsah merania | Rozlíšenie | Presnosť |
|---|---|---|---|
| A⎓ | 600 µA | 0,1 µA | ± (1.0% + 5) |
| | 6 mA | 0,001 mA | ± (0.8% + 5) |
| | 60 mA | 0,01 mA | |
| | 600 mA | 0.1 mA | |
| | 6 A | 0,001 A | ± (1.0% + 10) |
| | 10A | 0,01 A | |
| | • Ochrana proti prepätiu: poistka: F500mA/1000V (6,35mmx32mm) F10A/500V (6,35mmx32mm) | | |

## AC prúd

| | Rozsah merania | Rozlíšenie | Presnosť |
|---|---|---|---|
| A~ | 600 µA | 0,1 µA | ± (1,2% + 5) |
| | 6 mA | 0,001 mA | ± (1,5% + 5) |
| | 60 mA | 0,01 mA | |
| | 600 mA | 0.1 mA | |
| | 6 A | 0,001 A | ± (1,8% + 15) |
| | 10A | 0,01 A | |
| | • Ocharana proti nadprúdu: poistka: F500mA/1000V (6,35mmx32mm) F10A/500V<br>• Rozsah frekvencie: 40 Hz – 1000 Hz, TRUE RMS zobrazenie<br>• Max. vstupné napätie: 750 V AC RMS hodnota | | |

## Odpor

| | Rozsah merania | Rozlíšenie | Presnosť |
|---|---|---|---|
| Ω | 600Ω | 0.1Ω | ±(0.8% + 5) |
| | 6kΩ | 0,001 kΩ | |
| | 60kΩ | 0,01 Ω | |
| | 600kΩ | 0,1 Ω | |
| | 6MΩ | 0,001 MkΩ | |
| | 60MΩ | 0,01 MkΩ | ±(1.2% + 15) |
| | • Ochrana proti prepätiu 250 V DC alebo 250 V AC RMS hodnota | | |

## Test diódy a kontinuity

| Režim | |
|---|---|
| ⊳ | **Test diódy**<br>• Na displeji sa zobrazí otváracie napätie diódy |
| •))) | **Test kontinuity**<br>• Ak je odpor nižší ako 30Ω zariadenie bude vydávať pípavý zvuk |
| • Ochrana proti prepätiu: 250 V DC alebo 250 V AC RMS | |

## Meranie frekvencie

| | Rozsah merania | Rozlíšenie | Presnosť |
|---|---|---|---|
| Hz | 10Hz | 0.01Hz | ±(0.5% + 2) |
| | 100Hz | 0.1Hz | |
| | 1kHz | 0.001kHz | |
| | 10kHz | 0.01kHz | |
| | 100kHz | 0.1kHz | |
| | 1MHz | 0.001MHz | |
| | 10MHz | 0.01MHz | |
| | • Ochrana proti prepätiu: 250 V DC alebo 250 V AC RMS | | |

## Meranie kapacity

| | Rozsah merania | Rozlíšenie | Presnosť |
|---|---|---|---|
| ⊣⊢ | 10nF | 0.01nF | ±(4.0% + 25) |
| | 100nF | 0.1nF | ±(4.0% + 15) |
| | 1µF | 0.001µF | |
| | 10µF | 0.01µF | |
| | 100µF | 0.1µF | |
| | 1mF | 1µF | ±(5.0% + 25) |
| | 10mF | 10µF | |
| | 100mF | 100µF | |
| | • Ochrana proti prepätiu: 250 V DC alebo 250 V AC RMS | | |

## Funkcie

- **Tlačidlo FUNC:** Po výbere hlavnej funkcie pomocou otočného tlačidla, máte možnosť meniť medzi jednotlivými funkciami merania. V režime merania napätia máte možnosť meniť medzi DC a AC. V pozícii testu kontinutiy môžete merať odpor, kontinuitu, kapacitu a test diód. Pri meraní teploty môžete meniť medzi °C a °F.
- **Tlačidlo REL:** Režim relatívneho merania
- **Tlačidlo MIN / MAX:** Počas merania nameraná minimálna a maximálna hodnota.
- **Tlačidlo RANGE:** Zmena na režim manuálneho rozsahu merania
- **Tlačidlo Hz / %:** Zmena medzi meraní frekvencie a faktoru plnenia ( v režime AC)
- **Tlačidlo HOLD:** Podržanie nameranej hodnoty. Opätovným stlačením vystúpite z režimu.

### Tlačidlo HOLD

- Funkcia podržania dát. Po krátkom stlačení podrží aktuálne nameranú hodnotu na displeji.
- Po druhom stlačení sa vrátite do režimu merania

### Tlačidlo ☼

- Zapnutie / vypnutie podsvietenia. Po stlačení tlačidla sa podsvietenie displeja zapne na dobu 30 sek., po dobu kým môžete bezpečne odčítať nameranú hodnotu. V záujme ochrany batérie zariadenia sa podsvietenie automaticky vypne.
- **Pozor:** V prípade nízkej úrovne nabitia batérie , táto funkcia nie je dostupná

## Meranie

### Meranie napäťia

- Nastavte otočné tlačidlo do pozície V≅.
- Stlačením tlačidla FUNC si môžete vybrať typ meraného napätia ( striedavé, jednosmerné)
- Pripojte čierne meracie šnúry do zásuvky **COM** , červené pripojte do zásuvky VΩ⊣▶⊢.
- Druhý koniec meracích šnúr pripojte k meranému obvodu alebo zdroju.
- Nameranú hodnotu odčítajte z displeja. Polarita červených meracích šnúr sa zobrazí na displeji v prípade merania jednosmerného napätia (len negatívne znamienko)
- **POZOR:** Ak nie ste si istý v približnej hodnote merania, zariadenie nastavte na najväčší možný rozsah. Aby sa predišlo možným poraneniam elektrickým prúdom alebo poškodeniu zariadenia , nikdy neprekračujte 1000V DC alebo 750V AC RMS napätie!

### Meranie odporu

- Nastavte otočné tlačidlo do pozície Ω.
- Pripojte čierne meracie šnúry do zásuvky **COM** a červené do zásuvky VΩ⊣▶⊢.
- Meracie šnúry pripojte k dvom koncovým bodom odporu.
- Nameranú hodnotu odčítajte z displeja.
- Poznámka: V rozsahu merania 10M Ω zariadenie potrebuje niekoľko sekúnd pre stabilné meranie.
- Ak je meraný obvod nad maximálnym rozsahom , na displeji sa zobrazí nápis **OL**.
- **POZOR:** Ak nie ste si istý v približnej hodnote merania, zariadenie nastavte na najväčší možný rozsah alebo do režimu automatického merania. Aby sa predišlo možným poraneniam elektrickým prúdom alebo poškodeniu zariadenia , odstráňte externý zdroj napájania meraného zdroja, respektívne vypálte vysokovýkonné kondenzátory

### Test kontinuity, nepretržitost

- Nastavte otočné tlačidlo do pozície •)).
- Stlačením tlačidla **FUNC** môžete vybrať funkciu
- Pripojte čierne meracie šnúry do zásuvky **COM** , červené do zásuvky VΩ⊣▶⊢.
- Druhý koniec meracích šnúr pripojte k testovanému obvodu. Ak je odpor medzi dvomi bodmi menší ako 30 Ω , zariadenie bude vydávať pípavý zvuk
- Poznámka: Test kontinuity je vhodný aby ste zistili otvorený / zatvorený stav obvodu
- **POZOR:** Aby sa predišlo možným poraneniam

elektrickým prúdom alebo poškodeniu zariadenia , odstráňte externý zdroj napájania meraného zdroja, respektívne vypálte vysokovýkonné kondenzátory.

## Test diód

- Nastavte otočné tlačidlo do pozície ▶|.
- Stlačením tlačidla FUNC môžete vybrať funkciu .
- Pripojte čierne meracie šnúry do zásuvky **COM** , červené do zásuvky VΩ▶|.
- Červenými meracími šnúrami sa dotknite anódy diódy, čiernymi šnúrymi katódy diódy
- Na displeji sa zobrazí otváracie napätie diódy. Ak je polarita nesprávna, na displeji sa zobrazí nápis **OL**.
- **POZOR:** Aby sa predišlo možným poraneniam elektrickým prúdom alebo poškodeniu zariadenia, odstráňte externý zdroj napájania meraného zdroja, respektívne vypálte vysokovýkonné kondenzátory!

## Meranie sily prúdu

- Nastavte otočné tlačidlo do pozície A≋ v závislosti od rozsahu merania.
- Stlačením tlačidla **FUNC** môžete vybrať typ meraného prúdu ( striedavý / jednosmerný prúd).
- Vypnite napájanie meraného obvodu.
- Vypálte vysokovýkonné kondenzátory.
- Pripojte čierne meracie šnúry do zásuvky **COM** , červené na VΩ▶| svorku max. do rozsahu merania 600 mA, alebo pre A max. Pre limit merania 10A.
- Pripojte multimeter do série s obvodom
- Nameranú hodnotu odčítajte z displeja. V prípade merania DC sa na displeji zobrazí polarita červených meracích šnúr ( len negatívne znamienko)
- Ak sa na displeji zobrazí nápis **OL** a zariadenie neustále vydáva pípavý zvuk, prepnite do vyššieho rozsahu merania.
- **POZOR:** Ak nie ste si istý v približnej hodnote merania, zariadenie nastavte na najväčší možný rozsah alebo do režimu automatického merania. Aby sa predišlo poškodeniu zariadenia , vždy skontrolujte stav poistky pred meraním. Vždy používajte predpísanú jednotku a hodnotu. Pri meraní prúdu nepripájajte šnúry prístroja paralelne k obvodu, pretože to môže spôsobiť poruchu obvodu a prístroja.

## Meranie frekvencie

- Nastavte otočné tlačidlo do pozície **HZ**. Meracie šnúry pripojte do zásuvky **COM** a VΩ▶|. Meracie šnúry pripojte k meraným zdrojom signálu.
- *Poznámka: Nemerajte frekvenciu na vyššom napätí ako 250 V (RMS).*
- V hlučnom prostredí je vhodné pri meraní malých signálov použiť tienený kábel.
- Pri meraní vysokého napätie sa vyhýbajte dotyku obvodu.

## Meranie faktoru plnenia %

- Nastavte otočné tlačidlo do pozície **Hz**, potom raz stlačte tlačidlo **FUNC** k meraniu plnenia faktoru. Meracie šnúry pripojte do zásuvky **COM** a VΩ▶|, potom k meranému zdroju signálu.

## Meranie kapacity

- Nastavte otočné tlačidlo do pozície kapacity ⫼
- Stlačením tlačidla FUNC vyberte funkciu ⫼.
- Meracie šnúry pripojte do zásuvky VΩ▶| a čierne pripojte do zásuvky **COM.**
- Meracie šnúry pripojte k meranému kondenzátoru.
- Pred meraním kapacity vypálte meraný kondenzátor. Meranie mF kondenzátorov môže trvať niekoľko sekúnd.
- Poznámka: Je normálne, ak malá hodnota kapacity nevráti nulu, aby sa získala presná hodnota, pre dosiahnutie presnej hodnoty je potrebné počas merania odčítať hodnotu.

## Meranie teploty

- Nastavte otočné tlačidlo do pozície **°C / °F**. Stlačením tlačidlo **FUNC** môžete vybrať mernú jednotku. Pripojte čierny banánik teplomerovej sondy do zásuvky „COM“ a červený do zásuvky VΩ▶|. Dotknite sa meracým hrotom povrchu, ktorý chcete merať.
- **Pozor:** pri meraní horúcich predmetov môže dôjsť aj k prehriatiu teplomerovej sondy, aby ste predišli popáleniu, meranie vykonávajte opatrne.

## MIN/MAX podržanie hodnoty

- Krátkym stlačením uložíte a zobrazíte minimálnu alebo maximálnu nameranú hodnotu.
- Dlhým stlačením ukončíte funkciu.

## REL – režim relatívneho merania

- Pre režim relatívneho merania stlačte krátko tlačidlo **REL**, kým nezaznie pípnutie, čo znamená, že funkcia je zapnutá.
- Prístroj po stlačení tlačidla udrží nameranú hodnotu (toto sa nazýva počiatočná hodnota).
- Merajte so zariadením. Hodnota na displeji bude súčtom dvoch hodnôt.
- Opätovným stlačením tlačidla sa vrátite do normálneho režimu merania.
- Táto funkcia nefunguje v režime merania frekvencie.

## NCV (Non-Contact-Voltage) – Bezkontaktné vyhľadávanie napätia

- Nastavte otočné tlačidlo do pozície **NCV**.
- Priblížte úplný začiatok prístroja (časť nad displejom) k testovanému vodiču.
- Ak je prítomné napätie, prístroj to signalizuje prerušovaným pípaním a blikaním LED.

## Údržba a čistenie

- Ide o továrensky kalibrovaný presný merač. Zariadenie nerozoberajte ani sa nepokúšajte upravovať elektrický obvod. Uistite sa, že merací prístroj je odolný voči vode, prachu a rozbitiu.
- Zariadenie nepoužívajte pri vysokých teplotách, vo vysokej vlhkosti,v silnom magnetickom prostredí .
- Zariadenie čistite mäkkou, vlhkou utierkou, nepoužívajte čistiace prostriedky ani alkohol.
- Ak ho nebudete dlhší čas používať, vyberte batériu/batériu, aby ste predišli vytečeniu. (Môže byť vykonaný iba odborníkom)

- Pri výmene poistky použite inú poistku rovnakého typu a špecifikácie. (Môže byť vykonaný iba odborníkom)

## Odstránenie chýb

- Ak zariadneie  nepracuje správne, skontrolujte úroveň nabitia batérie a ak problém pretrváva, kontaktujte servisné stredisko alebo predajcu.
- Výrobca a distribútor nepreberá žiadnu zodpovednosť za škody spôsobené nesprávnym, neodborným používaním.

## Správna likvidácia zariadenia (elektrického zariadenia)

- Platí v Európskej únii a všetkých ostatných európskych štátoch, ktoré sa zúčastňujú selektívneho zberu
- Podľa smerníc 2012/19/EÚ nie je možné elektroodpad a spotrebiče vyhadzovať ako domový odpad.
- Staré spotrebiče sa musia zbierať, aby sa maximalizovala recyklácia surovín, čím sa zníži ich vplyv na zdravie ľudí a životné prostredie.
- Symbol prečiarknutého koša je na všetkých produktoch, pre ktoré je povinný separovaný zber. Spotrebitelia by si mali overiť ďalšie informácie u miestnych úradov.

## Multimetru digital - Domeniu de masurare automata + măsurarea temperaturii

Ești unul dintre acei oameni care caută cea mai bună calitate în toate circumstanțele? Multimetrele noastre sunt făcute pentru tine! Cu acest multimetru profesional, poți face măsurători precise, fie că este vorba de măsurarea tensiunii, curentului, rezistenței, capacității sau tranzistorilor. Rezultatele măsurătorilor sunt afișate într-o dimensiune mare, cu contrast puternic și iluminare din spate, astfel încât sunt ușor de citit chiar și în condiții de iluminare slabă.

Folosind funcția de limită de măsurare automată, poți obține cu ușurință și rapid rezultate excelente de măsurare. Aceasta înseamnă că nu trebuie să îți faci griji cu privire la setarea limitelor de măsurare corespunzătoare, dispozitivul o selectează automat pe cea potrivită. Acest lucru îți poate face munca mult mai eficientă, dar în același timp, dacă este necesar, este posibilă și modificarea manuală a limitelor de măsurare.

Cu ajutorul senzorului de pe partea superioară a dispozitivului, poți detecta tensiunea fără a interveni pe cabluri. Carcasa durabilă a dispozitivului asigură o utilizare fără probleme în toate condițiile.

## Parametrii tehnici generali

| | |
|---|---|
| Display | 4 cifre (9999) |
| DC V | 0,01 mV - 1000 V |
| AC V | 0,01 mV - 750 V |
| DC A | 0,1 uA - 10 A |
| AC A | 0,1 uA – 10 A |
| Rezistență | 0,1 Ω - 40 MΩ |
| Capacității | 1 pF - 100 mF |
| Frecvenței | 0,001 Hz - 10 MHz |
| Siguranță | F500 mA/250V, F10A/250V |
| Acuratețe | ± 0,5 ± 3% +10 digit |
| TRUE RMS | ✓ |
| Testarea elementelor | ✓ |
| Relatívna databáza | ✓ |
| Testul diodelor | ✓ |
| Test de continuitate | ✓ |
| NCV | ✓ |
| Căutare fază | ✓ |
| Podržanie dát | ✓ |
| Min/Max | ✓ |
| Oprire automată | ✓ |
| Funcția de iluminare de fundal | ✓ |
| Semnal sonor | ✓ |
| Funcție lanternă | ✓ |
| Alimentare | 1 x 9 V |
| Dimensiune | 200 x 92 x 60 mm |

## Informații de securitate

- Verificați înainte de utilizare dacă toate accesoriile se găsesc în pachet și sunt intacte. Instrumentul de măsurare a fost proiectat conform standardului IEC61010 (standard de siguranță emis de Comisia Internațională de Electrotehnică sau standard echivalent GB4793.1). Vă rugăm să citiți instrucțiunile de siguranță înainte de utilizare!

**În timpul utilizării aparatului, utilizatorul trebuie să respecte următoarele reguli de siguranță:**

- Protejați-vă de electrocutare!
- Protejați aparatul de daune cauzate de utilizare incorectă!
- Verificați dacă accesoriile (cablu de măsurare, sondă de măsurare) sunt în stare bună înainte de utilizare! Nu utilizați cabluri de măsurare deteriorate!
- Dacă utilizați aparatul lângă un dispozitiv care generează surse de perturbare, să țineți cont de faptul că măsurătoarea poate arăta rezultate incorecte sau că nu va apărea nimic pe ecran.
- Utilizați aparatul doar pentru scopurile specificate în manualul de utilizare! Utilizarea incorectă nu garantează funcționarea corectă a produsului în continuare.
- Nu utilizați aparatul în apropierea gazelor sau prafului inflamabile sau explozibile!
- Verificați aparatul înainte de măsurare pentru a vă asigura că este în poziția corectă de măsurare și cablurile de măsurare sunt bine conectate. Faceți acest lucru înainte de fiecare măsurare!
- Dacă rezultatul măsurătorii nu este cunoscut, începeți mereu să măsurați în intervalul de măsurare cel mai mare, apoi continuați să coborâți.
- Pentru a proteja aparatul, nu depășiți valorile de intrare maxime!
- Fiți atenți atunci când măsurați peste 60V continuu sau 30 V alternativ! Aceste tensiuni pot cauza electrocutare.
- Dacă utilizați o sondă de măsurare, asigurați-vă că degetele nu ating suprafața metalică a acesteia și că vă aflați întotdeauna în spatele protecției pentru degete.
- Schimbați modurile sau nivelurile de măsurare, scoateți cablurile de măsură de la obiectul sau circuitul de testare.
- În timpul măsurării rezistenței, continuității sau diodei, asigurați-vă că instrumentul de măsură nu se conectează la un circuit sub tensiune și ca toate condensatoarele cu capacitate mare sunt descărcate.
- Înainte de a măsura intensitatea curentului, deconectați-l înainte de a conecta dispozitivul la circuit.
- Schimbați bateria dacă apare pictograma bateriei

descărcate pe display.

- Înainte de a deschide dispozitivul, scoateți cablurile de măsurare din circuit și din multimetru.
- Dacă observați orice anomalie în timpul funcționării, întrerupeți măsurarea și opriți dispozitivul.
- Dacă nu utilizați dispozitivul pentru o perioadă lungă de timp, scoateți bateria și nu-l depozitați într-un loc cu temperatură ridicată sau umiditate crescută.
- Pentru a preveni incendii și alte daune, înlocuiți întotdeauna siguranța cu una cu aceleași parametri: F 200 mA / 250 V, F 10 A / 250 V.
- Nu utilizați dispozitivul dacă capacul compartimentului de baterie din spate este deschis sau nu este bine montat!

## Simboluri de siguranță

Tensiune înaltă

GND (Împământare)

Dubla izolare

Atenție! Pericol!

Nivel scăzut al bateriei

Tensiune DC

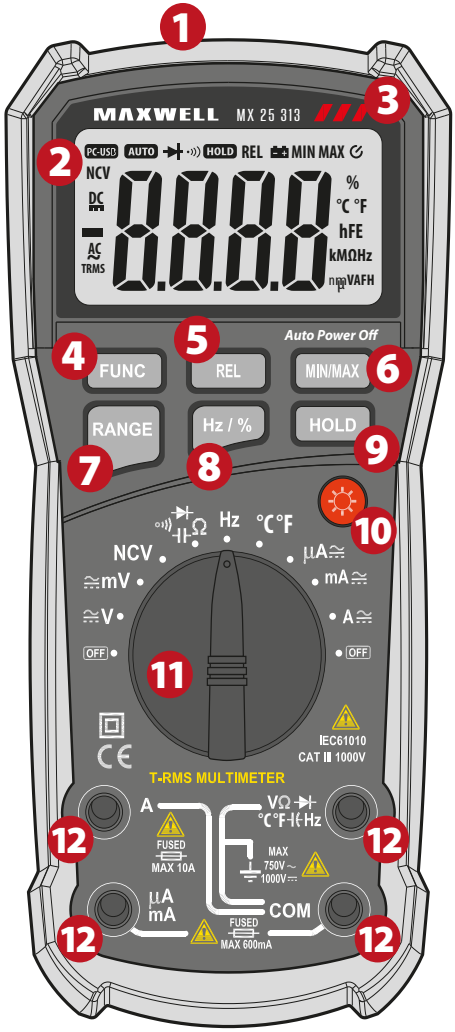
Tensiune AC

Siguranță

## Proprietăți

- Afișaj LCD: Afișare valoare maximă: **9999**;
- Afișare polaritate: indicare automată polaritate pozitivă și negativă
- Afișare în afara intervalului: "**OL**"
- Alimentare: 1 x 9 V
- Indicație baterie scăzută: indică faptul că nivelul bateriei este scăzut, bateria necesară pentru funcționarea dispozitivului trebuie încărcată sau înlocuită.
- Oprire automată: Dacă nu există nicio operațiune timp de 5 minute, instrumentul se oprește automat, protejând astfel bateria.

## Construcția exterioară




1. Măsurarea fără contact NCV
2. Afișaj LCD: înălțimea brațului de 22 mm
3. Indicator luminos NCV
4. FUNC: selector de funcții
5. REL: Mod de măsurare relativă
6. MIN / MAX: Valoarea măsurată
7. RANGE: Interval de măsurare
8. Hz / %: Mod de frecvență / Factor de umplere
9. Stocarea datelor pe afișaj
10. Pornirea/oprirea luminii de fundal
11. Comutator rotativ de selectare a funcțiilor
12. Prize de intrare

## Tensiune DC

| | Limita de masurare | Rezoluție | Acuratețe |
|---|---|---|---|
| V ⎓ | 60 mV | 0,01 V | ±(0,5% + 5) |
| | 600 mV | 0,1 mV | ± (0.8% + 3) |
| | 6 V | 0,001 V | |
| | 60 V | 0,01 V | |
| | 600 V | 0,1 V | |
| | 1000 V | 1 V | ± (1.0% + 5) |

- Rezistența de intrare: 10 MΩ
- Tensiune maximă de intrare: 1000V DC

## Tensiune AC

| | Limita de masurare | Rezoluție | Acuratețe |
|---|---|---|---|
| V ~ | 60mV | 0,01 mV | ± (1.0% + 20) |
| | 600mV | 0,1 mV | ± (1.0% + 5) |
| | 6V | 0,001 V | ± (0.8% + 5) |
| | 60V | 0,01 V | |
| | 600V | 0,1 V | |
| | 750V | 1V | ± (1.0% + 5) |

- Protecție la supratensiune: interval de măsurare 200mV 250V DC sau 250V AC RMS
- Gama de frecvențe: 40 Hz - 1000 Hz, indicație TRUE RMS
- Tensiune maximă de intrare: 750 V AC valoare RMS

## Curent continuu

| | Limita de masurare | Rezoluție | Acuratețe |
|---|---|---|---|
| A ⎓ | 600 µA | 0,1 µA | ± (1.0% + 5) |
| | 6 mA | 0,001 mA | ± (0.8% + 5) |
| | 60 mA | 0,01 mA | |
| | 600 mA | 0.1 mA | |
| | 6 A | 0,001 A | ± (1.0% + 10) |
| | 10A | 0,01 A | |

- Protecție la supracurent: siguranță: F500mA/1000V (6.35mmx32mm)

## Curent alternativ

| | Limita de masurare | Rezoluție | Acuratețe |
|---|---|---|---|
| A ~ | 600 µA | 0,1 µA | ± (1,2% + 5) |
| | 6 mA | 0,001 mA | ± (1,5% + 5) |
| | 60 mA | 0,01 mA | |
| | 600 mA | 0.1 mA | |
| | 6 A | 0,001 A | ± (1,8% + 15) |
| | 10A | 0,01 A | |

- Protecție la supracurent: siguranță: F500mA/1000V (6.35mmx32mm) F10A/500V
- Interval de frecvență: 40 Hz - 1000 Hz, indicație TRUE RMS
- Tensiune maximă de intrare: 750 V AC valoare RMS

## Rezistență

| | Limita de masurare | Rezoluție | Acuratețe |
|---|---|---|---|
| Ω | 600Ω | 0.1Ω | ±(0.8% + 5) |
| | 6kΩ | 0,001 kΩ | |
| | 60kΩ | 0,01 Ω | |
| | 600kΩ | 0,1 Ω | |
| | 6MΩ | 0,001 MkΩ | |
| | 60MΩ | 0,01 MkΩ | ±(1.2% + 15) |

- Protecție la supratensiune: 250V DC sau 250V AC RMS

## Test de diodă și continuitate

| Modul | |
|---|---|
| ⊣▷⊢ | **Testul diodelor**<br>• Afișajul arată tensiunea de deschidere a diodei |
| •))) | **Test de continuitate**<br>• Un sunet indică dacă rezistența este mai mică de 50 Ω ± 30 Ω |

- Protecție la supratensiune: 250 V DC sau 250 V AC RMS

## Măsurarea frecvenței

| | Limita de masurare | Rezoluție | Acuratețe |
|---|---|---|---|
| Hz | 10Hz | 0.01Hz | ±(0.5% + 2) |
| | 100Hz | 0.1Hz | |
| | 1kHz | 0.001kHz | |
| | 10kHz | 0.01kHz | |
| | 100kHz | 0.1kHz | |
| | 1MHz | 0.001MHz | |
| | 10MHz | 0.01MHz | |
| | • Protecție la supratensiune: 250V DC sau 250V AC RMS | | |

## Măsurarea capacității

| | Limita de masurare | Rezoluție | Acuratețe |
|---|---|---|---|
| ⊣⊢ | 10nF | 0.01nF | ±(4.0% + 25) |
| | 100nF | 0.1nF | ±(4.0% + 15) |
| | 1µF | 0.001µF | |
| | 10µF | 0.01µF | |
| | 100µF | 0.1µF | |
| | 1mF | 1µF | ±(5.0% + 25) |
| | 10mF | 10µF | |
| | 100mF | 100µF | |
| | • Protecție la supratensiune: 250V DC sau 250V AC RMS | | |

## Funcții

- **Tasta FUNC:** după selectarea funcției principale pe comutatorul rotativ, este posibilă comutarea între diferitele moduri de măsurare. În modul de măsurare a tensiunii, puteți comuta între curent continuu și curent alternativ. Când vă aflați în poziția de testare a defalcării, puteți măsura rezistența, defalcarea, capacitatea, măsurarea diodelor.
- Măsurarea temperaturii în °C sau °F
- **Butonul REL:** modul de măsurare relativă
- **Butonul MIN / MAX:** Valori minime și maxime măsurate în timpul măsurării.
- **Butonul RANGE:** Comutarea în modul de măsurare manuală a limitelor de măsurare
- **Butonul HZ / %:** Comutați între măsurarea frecvenței și măsurarea factorului de umplere (în modul CA)
- **Butonul HOLD:** Menține datele de măsurare. Ieșiți din modul de menținere a datelor prin apăsarea din nou a butonului

### Butonul HOLD

- Funcția de păstrare a datelor. Apăsați scurt pentru a înregistra pe afișaj valoarea măsurată în prezent.
- A doua apăsare revine la modul de măsurare.

### ☼ Buton

- Activarea/dezactivarea luminii de fundal. Apăsați butonul pentru a porni lumina de fundal și lăsați-o aprinsă timp de ~30 de secunde până când rezultatul măsurătorii poate fi citit în siguranță. Lumina de fundal este oprită automat pentru a proteja bateria și pentru a asigura o durată de viață lungă a acesteia.
- **Atenție:** Pentru bateriile cu consum redus de energie, această funcție nu funcționează din motive de economisire a energiei.

## Măsurare

### Măsurarea tensiunii

- Setați selectorul de funcții pe modul V≅. Apăsați tasta **FUNC** pentru a selecta tipul de tensiune care urmează să fie măsurată (DC sau AC).
- Conectați cablul de măsurare negru la priza **COM** și cel roșu la priza VΩ⊣▶⊢.
- Conectați celălalt capăt al cablurilor de măsură la circuitul sau sursa care urmează să fie măsurată.
- Citiți valoarea măsurată de pe afișaj. Polaritatea cablului de măsurare roșu este afișată pe afișaj atunci când se măsoară tensiunea de curent continuu (numai semnul negativ).
- **Atenție:** Dacă nu sunteți sigur de valoarea înaltă sau joasă a valorii măsurate, setați instrumentul la limita maximă de măsurare. Pentru a evita șocurile electrice și deteriorarea instrumentului, nu depășiți niciodată limita de tensiune de 1000 V CC sau 750 V CA RMS!

### Măsurarea rezistenței

- Poziționați selectorul de funcții în poziția Ω.
- Conectați cablul de măsurare negru la priza **COM** și cel roșu la priza VΩ⊣▶⊢.
- Conectați cablurile de măsurare la cele două capete ale rezistenței.
- Citiți valoarea măsurată de pe afișaj.
- *Comentarii: La intervalul de măsurare de 10MΩ, instrumentul are nevoie de câteva secunde pentru o măsurare stabilă.*
- În cazul în care circuitul măsurat depășește limita maximă de măsurare, pe afișaj va apărea **OL**.
- **ATENȚIE:** Dacă nu sunteți sigur de limita superioară a valorii măsurate, setați instrumentul la limita maximă sau la modul de limitare automată. Pentru a evita deteriorarea instrumentului sau șocurile electrice, deconectați sursa de alimentare externă a circuitului care urmează să fie măsurat sau puneți în siguranță condensatorii de mare putere!

## Test de continuitate, discontinuitate

- Setați butonul selector de funcții •))) poziția. Apăsați tasta **FUNC** pentru a selecta opțiunea funcția.
- Conectați cablul de măsurare negru la priza **COM**, iar cel roșu la priza VΩ⊣▶.
- Conectați celelalte capete ale cablurilor de test la circuitul testat. Dacă rezistența dintre cele două puncte este mai mică de 30 Ω, instrumentul va emite un semnal sonor.
- *Comentarii: testul de continuitate este, de asemenea, o modalitate bună de a verifica starea deschisă/închisă a unui circuit.*
- **ATENȚIE:** Pentru a evita deteriorarea instrumentului sau șocurile electrice, deconectați sursa de alimentare externă a circuitului care urmează să fie măsurat sau dezactivați condensatorii de mare putere!

## Măsurarea diodelor

- Setați butonul selector de funcții ⊣▶ poziția. Apăsați tasta FUNC pentru a selecta opțiunea funcția.
- Conectați cablul de măsurare negru la **COM** și cel roșu la a„ ” priză.
- Atingeți șirul roșu de anodul diodei și șirul negru de catod.
- Afișajul va arăta tensiunea de deschidere a diodei. În cazul în care polaritatea este inversată din greșeală, pe afișaj va apărea pictograma **OL**.
- **Atentie:** Pentru a evita deteriorarea instrumentului sau șocurile electrice, deconectați sursa de alimentare externă a circuitului care urmează să fie măsurat sau dezactivați condensatorii de mare putere.!

## Măsurarea curentului

- Setați selectorul de funcții pe modul A≂ în funcție de limita de măsurare.
- Apăsați tasta **FUNC** pentru a selecta tipul de curent care urmează să fie măsurat (DC sau AC).
- Întrerupeți alimentarea cu energie electrică a circuitului care urmează să fie măsurat. Scoateți prin siguranțe toate condensatoarele de mare capacitate.
- Conectați jumperul negru la priza **COM** și jumperul roșu la borna mA până la un maxim de 600mA sau la A până la un maxim de 10A.
- Conectați multimetrul în serie la circuit.
- Citiți valoarea măsurată de pe afișaj. La măsurarea curentului continuu, polaritatea cablului roșu este, de asemenea, indicată pe afișaj (doar negativul este marcat).
- Dacă pe afișaj apare **OL** și instrumentul emite un semnal sonor continuu, treceți la o limită de măsurare superioară.
- **ATENȚIE:** Dacă nu sunteți sigur de citirea ridicată, setați instrumentul la limita maximă sau automată de măsurare. Pentru a evita deteriorarea instrumentului, verificați starea siguranței înainte de măsurare. Utilizați întotdeauna dimensiunile și valorile specificate! Atunci când măsurați curentul, nu conectați bornele instrumentului în paralel cu circuitul, deoarece acest lucru poate duce la defectarea circuitului și a instrumentului.

## Măsurarea frecvenței

- Setați comutatorul de funcție pe **HZ**. Conectați panoul de instrumente la prizele **COM** și VΩ⊣▶. Conectați tablourile de bord la sursa de semnal care urmează să fie măsurată.
- *Comentarii: Nu măsurați frecvența la tensiuni mai mari de 250 V(RMS).*
- În mediile zgomotoase, se recomandă utilizarea unui cablu ecranat atunci când se măsoară semnale mici.
- Evitați să atingeți circuitul atunci când măsurați la tensiuni înalte.

## Măsurarea factorului de umplere %.

- Setați comutatorul de funcție pe **Hz** și apăsați o dată butonul FUNC pentru a măsura factorul de umplere. Conectați linia instrumentului la prizele **COM** și VΩ⊣▶ și apoi la sursa de semnal care urmează să fie măsurată.

## Măsurarea capacității

- Setați comutatorul de funcție pe capacitate. Apăsați tasta **FUNC** pentru a selecta funcția ⊣⊢.
- Introduceți conectorul de bord în priza ⊣⊢ și conectorul negru în priza **COM**. Conectați cablurile instrumentului la condensatorul care urmează să fie măsurat.
- Înainte de a măsura capacitatea, opriți condensatorul care urmează să fie măsurat.
- *Notă: Este normal ca o valoare mică a capacității să nu revină la zero, pentru a obține o citire precisă, citirile trebuie să fie scăzute în timpul măsurătorii.*

## Măsurarea temperaturii

- Setați comutatorul de funcție pe **°C / °F**. Apăsați tasta **FUNC** pentru a selecta unitatea de măsură. Conectați fișa banană neagră a sondei termometrului la priza **COM** și cea roșie la priza VΩ⊣▶. Atingeți vârful de măsurare de suprafața care urmează să fie măsurată.
- **Avertisment:** la măsurarea obiectelor fierbinți, sonda se poate supraîncălzi, pentru a evita arsurile, aveți grijă când măsurați.

## MIN/MAX păstrarea valorii

- Apăsați scurt pentru a stoca și afișa citirea minimă sau maximă.
- Apăsați continuu pentru a ieși din funcție.

## REL – măsurare relativă

- Pentru modul de măsurare relativă, apăsați scurt butonul **REL** până când un semnal sonor indică faptul că funcția este activată.
- Instrumentul va reține valoarea măsurată atunci când apăsați butonul (aceasta se numește valoare inițială).
- Măsurați cu instrumentul. Valoarea de pe afișaj va fi atunci suma celor două valori.
- Apăsați din nou butonul pentru a reveni la modul normal de măsurare.
- Această funcție nu funcționează în modul de măsurare a frecvenței.

## NCV (Non-Contact-Voltage) - Căutare de tensiune fără contact

- Setați selectorul de funcții în poziția NCV.
- Așezați partea frontală a instrumentului (deasupra afișajului) aproape de firul care urmează să fie testat.
- Dacă este prezentă tensiune, instrumentul va emite un semnal sonor intermitent și LED-ul va clipi.

## Întreținere, curățare

- Acesta este un instrument precis, calibrat din fabrică. Nu dezasamblați dispozitivul și nu încercați să modificați circuitul electric. Asigurați-vă că instrumentul de măsurare este protejat de apă, praf și deteriorări.
- Vă rugăm să nu depozitați sau folosiți în condiții de temperatură ridicată, umiditate ridicată, foc sau mediu magnetic puternic.
- Vă rugăm să ștergeți aparatul cu o cârpă umedă și detergent moale și nu utilizați solvenți abrazivi și drastici, cum ar fi alcoolul.
- Dacă nu îl utilizați o perioadă lungă de timp, vă rugăm să scoateți bateria/bateriile pentru a evita scurgerile. (Poate fi efectuat numai de un specialist)
- Când înlocuiți siguranța, utilizați o altă siguranță de același tip și specificație. (Poate fi efectuată numai de un specialist)

## Depanare

- Dacă instrumentul nu funcționează corect, verificați nivelul bateriei și dacă problema persistă, contactați centrul de service sau dealerul.
- Producătorul și distribuitorul nu își asumă nicio responsabilitate pentru daunele rezultate din utilizarea necorespunzătoare, neprofesională.

## Eliminarea corectă a dispozitivului (dispozitiv electric)

- Valabil în Uniunea Europeană și în toate celelalte state europene care participă la colectarea selectivă
- Conform directivelor 2012/19/UE, deșeurile electrice și aparatele electrocasnice nu pot fi aruncate ca deșeuri menajere.
- Aparatele vechi trebuie colectate pentru a maximiza reciclarea materiilor prime, reducând astfel impactul asupra sănătății oamenilor și asupra mediului.
- Simbolul coșului tăiat este pe toate produsele pentru care colectarea separată este obligatorie. Consumatorii ar trebui să consulte autoritățile locale pentru mai multe informații.