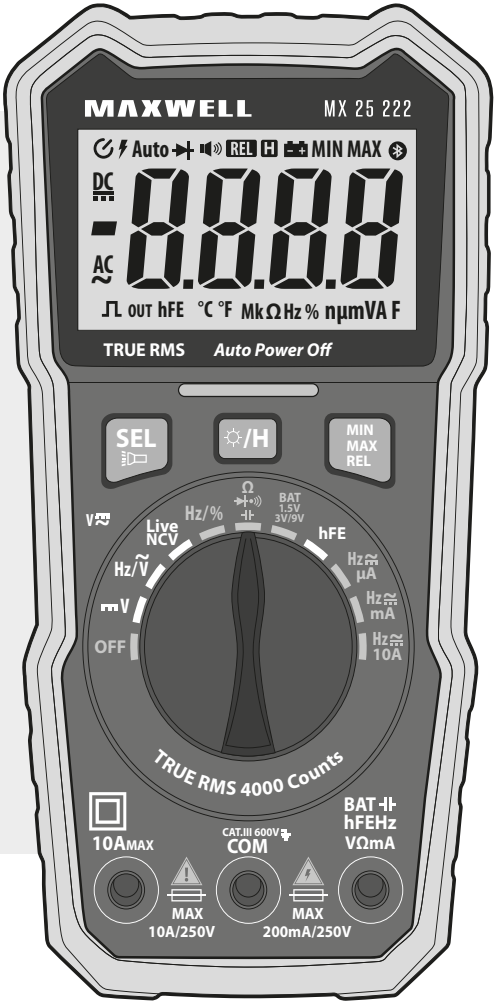
EN: This Datasheet/Document is presented by the manufacturer.

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

MAXWELL
DIGITAL MULTIMETERS



DIGITAL MULTIMETER WITH BATTERY TESTER

DIGITÁLIS MULTIMÉTER ELEM TESZTERREL

DIGITÁLNÍ MULTIMETR S TESTEREM BATERIÍ

DIGITÁLNY MULTIMETER S TESTEROM BATÉRIÍ

MULTIMETRU DIGITAL CU TESTER BATERIE

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

25 222

EN User Manual

HU Használati utasítás

CZ Návod na použití

SK Návod na použitie

RO Ghid de utilizare

HK33C

Digital multimeter with battery tester

The new series of Maxwell instruments strengthens the category of compact devices. In addition to its basic functions, it is equipped with a work light function, backlight and non-contact voltage detection. Its durable device housing ensures problem-free use in all conditions. The measurement results can be easily and quickly read from the large display. With the help of the sensor on the top of the device, you can detect voltage without breaking the wiring. Its features include the ergonomic device housing, compact size and easy handling.

General technical parameters

Display	4 digit (9999)
DC V	0,1 mV - 600 V
AC V	0,1 mV - 600 V
DC A	0,1 uA - 10 A
AC A	0,1 uA - 10 A
Resistance	0,1 Ω - 200 MΩ
Frequency	0,01Hz – 10MHz
Capacitance	10 pF – 100 mF
Fuse	F200 mA / 250 V, F10 A / 250 V
Accuracy	±0,5 ±3%+5 digit
Duty cycle	0,1 % - 99 %
TRUE RMS	✓
Transistor test hFE	✓
Battery test	✓
Diode test	✓
Continuity test	✓
NCV	✓
Live wire recognition	✓
Data hold	✓
Minimum Maximum Relative value	✓
Auto off	✓
Backlight	✓
Flashlight	✓
Power source	2 x AAA 1,5 V battery (included)
Size	150 x 75 x 47 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

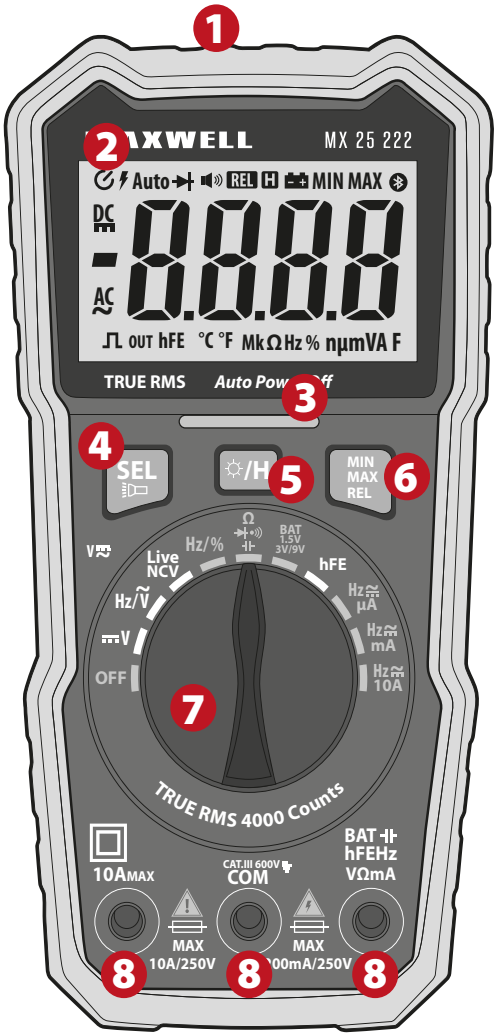
AC current

Fuse

Properties

- LCD display: Maximum value display: **9999**;
- Polarity display: automatic positive and negative polarity indication
- Out of range signal: „**OL**"
- Power source: 2 x AAA 1.5 V
- 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-Voltage detection/ Work light**
2. **LCD display**
3. **NCV light signal**
4. **SEL: Function selector button Flashlight function**
5. **Data retention on display / Backlight on/off**
6. **MIN / MAX / REL**
7. **Function selection rotary switch**
8. **Input sockets**

DC voltage

	Measuring range	Resolution	Accuracy
V ⎓	400 mV	0,1 mV	± (0.5% + 3)
	4 V	1 mV	
	40 V	10 mV	± (0.8% + 3)
	400 V	100 mV	
	600 V	1 V	± (0.8% + 5)

- Input resistance: 10 MΩ
- Overvoltage protection: 250 V DC or 250 V AC RMS value in 200 mV measurement range
- In further measurement limits: 600 V DC or 600 V AC RMS value

AC voltage

	Measuring range	Resolution	Accuracy
V ~	400 mV	0,1 mV	± (1.0% + 10)
	4 V	1 mV	
	40 V	10 mV	
	400 V	100 mV	
	600 V	1 V	

- Input resistance: 10 MΩ
- Overvoltage protection: 250 V DC or 250 V AC RMS value in 200 mV measurement range
- In further measurement limits: 600 V DC or 600 V AC RMS value
- Frequency measurement: 40 Hz – 1000 Hz, True RMS display

DC current

	Measuring range	Resolution	Accuracy
A ⎓	400 µA	0,1 µA	± (1,8% + 5)
	4000 µA	1 µA	
	40 mA	0,01 mA	
	400 mA	0,1 mA	± (2,5% + 5)
	4 A	0,001 A	± (3% + 5)
	10A	0,01 A	± (3% + 5)

- Overvoltage protection fuse:
  F200 mA / 250 V (6,35 mm x 32 mm)
  F10 A / 250 V (6,35 mm x 32 mm)

AC current

	Measuring range	Resolution	Accuracy
A ~	400 µA	0,1 µA	± (1% + 5)
	4000 µA	1 µA	
	40 mA	0,01 mA	
	400 mA	0,1 mA	± (2% + 5)
	4 A	0,001 A	± (3% + 5)
	10A	0,01 A	± (3% + 5)

- Overvoltage protection fuse:
  F200 mA / 250 V (6,35 mm x 32 mm)
  F10 A / 250 V (6,35 mm x 32 mm)
- Frequency range: 40 Hz – 1000 Hz, True RMS display

Resistance

	Measuring range	Resolution	Accuracy
Ω	400 Ω	0.1 Ω	±(1.0% + 5)
	4 kΩ	0,001 kΩ	
	40 kΩ	0,01 kΩ	
	400 kΩ	0,1 kΩ	
	4 MΩ	0,001 MΩ	
	40 MΩ	0,01 MΩ	±(1.2% + 8)

- Overvoltage protection: 250 V DC / AC RMS

Diode and continuity test

Mode	
⊣▷⊢	**Diode test** • The display shows the opening voltage of the diode
•)))	**Continuity test** • A beeping sound indicates when the resistance is less than 70 Ω

- Overvoltage protection: 250 V DC / AC RMS

Battery testing

Measurement limit	Kijelző érték	Accuracy
1,5 V	1,5 V	0,01 V
3 V	3 V	0,01 V
9 V	9 V	0,01 V

- Overvoltage protection: 36 V DC vagy 36 V AC RMS

Frequency test

	Measuring range	Resolution	Accuracy
Hz	10 Hz	0,01 Hz	±(0.5% + 4)
	100 Hz	0,1 Hz	
	1 kHz	0,001 kHz	
	10 kHz	0.01 kHz	
	100 kHz	0.1 kHz	
	1 MHz	0.001 MHz	
	10 MHz	0.01 MHz	
	• Over voltage protection: 250V DC or 250V AC RMS		

Capacity measurement

	Measuring range	Resolution	Accuracy
⊣⊢	60 nF	0,01 nF	±(4% + 25)
	600 nF	0,1 nF	±(4% + 15)
	6 µF	0,001 µF	
	60 µF	0,01 µF	
	600 µF	0,1 µF	
	6 mF	0,001 mF	±(5% + 25)
	60 mF	0,01 mF	
	100 mF	0,1 mF	
	• Over voltage protection: 250V DC or 250V AC RMS		

Using the multimeter

☼ / HOLD button

- Data hold function. By pressing briefly, the currently measured value is held on the display. With the second press, we can return to the measurement mode..
- Backlight on / off. By pressing the button, the backlight can be switched on and
- It remains on for ~15 seconds, while the measurement result can be read properly. 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.

SEL / ▭ button

- Worklight on/off. The work light can be switched on and off by pressing the button.
- **SEL**: measurement mode selector

DC V and AC V measurement

1. Set the function switch to the **V⎓** (direct voltage) or **HZ/V∼** (váltófeszültség) mode.
2. Connect the black test lead to the **COM** port, and the red test lead to the **VΩmA** port.
3. Connect the other end of the test leads to the circuit to be measured.
4. Read the measured value from the display. The polarity of the red test lead is shown on the display (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 600 V DC or 600 V AC RMS voltage limit!

DC A and AC A measurement

1. Set the function selector switch to **A≅** mode.
2. Select the type of current to be measured (alternating current or direct current) by pressing the **SEL** button.
3. Turn off the power supply to the circuit to be measured. Burn out any high capacity capacitors.
4. Connect the black test lead to the **COM** port, and the red test lead to the **VΩmA** port for max. 200 mA value, or connect to the A for max. 10 A value.
5. Connect the multimeter in series with the circuit.
6. 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 is marked).

- 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 measurement limit. To avoid device failure, check the condition of the fuse before the measurement! Always use the specified sizes and values! When measuring current, do not connect the instrument leads in parallel to the circuit, as this may cause the circuit and the instrument to fail.

Resistance measurement

1. Set the function switch to the **Ω** position.
2. Select the resistance function **Ω** by pressing the **SEL** key.
3. Connect the black test lead to the **COM** port, and the red test lead to the **VΩmA** port.
4. Connect the test leads to the two ends of the resistor.
5. Read the measured value.

- ***Note:*** *20 MΩ within the measuring range, 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, set the instrument to the maximum measurement limit. 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

1. Set the function switch to the ⊣▶⊢ position.
2. Briefly press the **SEL** button until ⊣▶⊢ will be shown on the display

3. Connect the black test lead to the **COM** port, and the red test lead to the **VΩmA** port.
4. Touch the red lead to the diode's anode and the black lead to its cathode.
5. 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!

Continuity, discontinuity test

1. Set the function switch to the •))) position.
2. Connect the black test lead to the "**COM**" port, and the red test lead to the **VΩmA** port.
3. Connect the other ends of the test leads to the circuit under test. If the resistance between the two points is less than 70 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!

NCV (Non-Contact-Voltage) – Detection

1. Set the function selector to the **Live NCV** position.
2. Press the **SEL** button to select the **NCV** (EF display) function.
3. 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.

LIVE - Phase detection function

- Set the function selector to **Live NCV**. Press the **SEL** button to select the **LIVE** function.
- Connect the red test lead to the **VΩmA** socket and touch the test tip to the uninsulated end of the wire to be tested. When a phase is present, the instrument indicates it with an intermittent beep and flashing of the LED.
- **ATTENTION**: the indication of the non-contact detector does not always give an accurate value, since the sensitivity of the instrument always depends on the thickness of the insulation. This mode is only suitable for sensing AC voltage.

Frequency

- Set the function switch to **HZ/%**.
- Press the **SEL** button to select the **HZ** function.
- Connect the test leads to the **COM** and **VΩmA** sockets.
- Connect the instrument 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.

Capacity measurement

1. Set the function switch to capacity ⊣⊢ mode.
2. Briefly press the **SEL** button until **F** appears on the display.
3. Connect the test leads to the ⊣⊢ socket and connect the black to the **COM** socket.
4. Connect the probes to the capacitor to be measured. In the case of a polarized capacitor, pay attention to the correct polarity.

- Before measuring capacity, fry the capacitor to be measured. Measuring mF capacitors can take several seconds.

Duty cycle measurement %

- Set the function switch to **HZ/%**.
- Press the **SEL** button to select the **%** function.
- Connect the instrument cable to the **COM** and **VΩmA** sockets and then to the signal source to be measured.

MIN/MAX/REL measurement

- Press briefly to store and display the minimum or maximum measurement value.
- A long press exits the function, and a repeated long press switches the instrument to relative measurement mode.

Maintenance, cleaning

- 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.
- Please do not store or use in high temperature, high humidity, fire or strong magnetic environment.
- Please wipe the meter with a damp cloth and mild detergent, and do not use abrasive and drastic solvents such as alcohol.
- If you do not use it for a long time, please remove the battery to avoid leakage.
- (Can only be performed by a specialist)
- 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, elem teszterrel

A 25222 multiméter a kompakt méretű műszerek kategóriáját erősíti. Alapfunkcióin kívül, munkalámpa funkcióval háttérvilágítással és érintés nélküli feszültség kereséssel van ellátva. Strapabíró készülékháza biztosítja a problémamentes használatot minden körülmények között. A nagyméretű kijelzőről könnyen és gyorsan leolvashatóak a mérési eredmények. A készülék tetején található szenzor segítségével detektálhat feszültséget, anélkül, hogy a megbontaná a kábelezést. Ergonomikus készülékház, kompakt méret és könnyű kezelhetőség jellemzi

Általános technikai paraméterek

Kijelző	4 digites (9999)
DC V	0,1 mV - 600 V
AC V	0,1 mV - 600 V
DC A	0,1 uA - 10 A
AC A	0,1 uA - 10 A
Ellenállás	0,1 Ω - 200 MΩ
Frekvencia	0,01Hz – 10MHz
Kapacitás	10 pF – 100 mF
Biztosíték	F200 mA / 250 V, F10 A / 250 V
Pontosság	±0,5 ±3%+5 digit
Kitöltési tényező	0,1 % - 99 %
TRUE RMS	✓
Tranzisztor teszt	✓
Elem teszt	✓
Dióda teszt	✓
Folytonossági	✓
NCV	✓
Fázis teszt	✓
Adat tartás	✓
Minimum Maximum Relatív érték	✓
Automatikus kikapcsolás	✓
Háttérvilágítás	✓
Zseblámpa	✓
Energiaforrás	2 x AAA 1,5 V elem (tartozék)
Méret	150 x 75 x 47 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

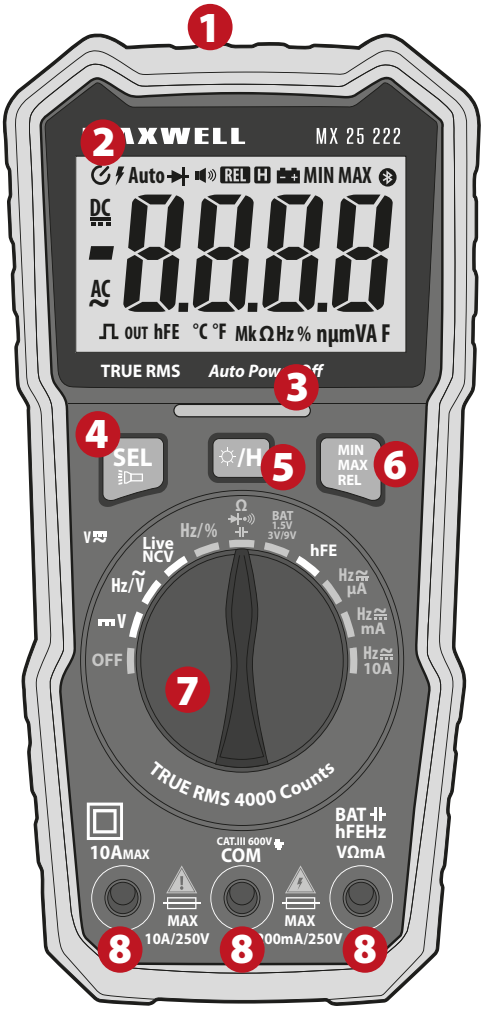
Biztosíték

Tulajdonságok

- LCD kijelző: Maximum érték kijelzése: **9999**
- Polaritás kijelző: automatikus pozitív és negatív polaritás jelzés
- Tartományon kívüli jelzés: „**OL**"
- 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 / Munkalámpa**
2. **LCD kijelző**
3. **NCV jelzőfény**
4. **SEL: Funkcióválasztó gomb / Munkalámpa funkció**
5. **Adatmegőrzés a kijelzőn / háttérvilágítás ki/be**
6. **MIN / MAX / REL**
7. **Funkcióválasztó forgókapcsoló**
8. **Bemeneti aljzatok**



DC feszültség

	Méréshatár	Felbontás	Pontosság
V	400 mV	0,1 mV	± (0.5% + 3)
	4 V	1 mV	
	40 V	10 mV	± (0.8% + 3)
	400 V	100 mV	
	600 V	1 V	± (0.8% + 5)
	• Bemeneti ellenállás: 10 MΩ • Túlfeszültség védelem: 400mV méréshatárban 250 V DC vagy 250 V AC RMS érték • További méréshatárokban: 600 V DC vagy 600 V AC RMS érték		

AC feszültség

	Méréshatár	Felbontás	Pontosság
V ~	400 mV	0,1 mV	± (1.0% + 10)
	4 V	1 mV	
	40 V	10 mV	
	400 V	100 mV	
	600 V	1 V	
	• Bemeneti ellenállás: 10 MΩ • Túlfeszültség védelem: 200 mV méréshatárban 250 V DC vagy 250 V AC RMS érték • További méréshatárokban: 600V DC vagy 600 V AC RMS érték • Frekvencia tartomány: 40 Hz – 1000 Hz, TRUE RMS kijelzés		

DC áram

	Méréshatár	Felbontás	Pontosság
A ⎓	400 µA	0,1 µA	± (1,8% + 5)
	4000 µA	1 µA	
	40 mA	0,01 mA	
	400 mA	0,1 mA	± (2,5% + 5)
	4 A	0,001 A	± (3% + 5)
	10A	0,01 A	± (3% + 5)
	• Túláram védelem biztosíték: F200 mA / 250 V (6,35 mm x 32 mm) F10 A / 250 V (6,35 mm x 32 mm)		

AC áram

	Méréshatár	Felbontás	Pontosság
A ~	400 µA	0,1 µA	± (1% + 5)
	4000 µA	1 µA	
	40 mA	0,01 mA	
	400 mA	0,1 mA	± (2% + 5)
	4 A	0,001 A	± (3% + 5)
	10A	0,01 A	± (3% + 5)
	• Túláram védelem biztosíték: F200 mA / 250 V (6,35 mm x 32 mm) F10 A / 250 V (6,35 mm x 32 mm) • Frekvencia tartomány: 40 Hz – 1000 Hz, TRUE RMS kijelzés		

Ellenállás

	Méréshatár	Felbontás	Pontosság
Ω	400 Ω	0.1 Ω	±(1.0% + 5)
	4 kΩ	0,001 kΩ	
	40 kΩ	0,01 kΩ	
	400 kΩ	0,1 kΩ	
	4 MΩ	0,001 MΩ	
	40 MΩ	0,01 MΩ	±(1.2% + 8)
	• Túlfeszültség elleni védelem: 250 V DC / AC RMS		

Dióda és folytonosság vizsgálat

Üzemmód	
⊣▶	**Dióda teszt** • A kijelzőn a dióda nyitó irányú feszültsége jelenik meg
•)))	**Folytonosság vizsgálat** • Sípoló hang jelzi ha az ellenállás kisebb mint 70 Ω
• Túltöltés elleni védelem: 250 V DC / AC RMS	

Elemtesztelés

Méréshatár	Kijelző érték	Felbontás
1,5 V	1,5 V	0,01 V
3 V	3 V	0,01 V
9 V	9 V	0,01 V
• Túlfeszültség védelem: 36 V DC vagy 36 V AC RMS		

Frekvencia teszt

	Méréshatár	Felbontás	Pontosság
Hz	10 Hz	0,01 Hz	±(0.5% + 4)
	100 Hz	0,1 Hz	
	1 kHz	0,001 kHz	
	10 kHz	0.01 kHz	
	100 kHz	0.1 kHz	
	1 MHz	0.001 MHz	
	10 MHz	0.01 MHz	
	• Túltöltés elleni védelem: 250 V DC / AC RMS		

Kapacitás mérés

	Méréshatár	Felbontás	Pontosság
⊣⊢	60 nF	0,01 nF	±(4% + 25)
	600 nF	0,1 nF	±(4% + 15)
	6 µF	0,001 µF	
	60 µF	0,01 µF	
	600 µF	0,1 µF	
	6 mF	0,001 mF	±(5% + 25)
	60 mF	0,01 mF	
	100 mF	0,1 mF	
	• Túlfeszültség védelem: 250 V DC vagy 250 V AC RMS		

A multiméter használata

☼ / HOLD

- Adatartás funkció. Röviden megnyomva az éppen mért értéket rögzíti a kijelzőn.
- A második nyomásra visszatérhetünk a mérés módba.
- Háttérvilágítás be / kikapcsolása. A gombot megnyomva a háttérvilágítás kapcsolható be és ~15 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.

SEL / GOMB

- Munkalámpa be/kikapcsolása. A gombot hosszan megnyomva a munkalámpa kapcsolható be és ki
- **SEL**: mérésmód választó

DC V és AC V mérés

1. Állítsa a funkcióváltó kapcsolót **V⎓** (egyenfeszültség) vagy **HZ/V∼** (váltófeszültség) módba.
2. A **SEL** gomb megnyomásával válassza ki a feszültségmérést.
3. Csatlakoztassa a fekete mérőzsinórt a **COM** aljzathoz, a pirosat pedig a **VΩmA** aljzatba.
4. Csatlakoztassa a mérőzsinórok másik végét a mérendő áramkörhöz vagy forráshoz.
5. Olvassa le a mért értéket a kijelzőről. A piros mérőzsinór polaritása megjelnik a kijelzőn (csak a negatív előjel).
- **FIGYELEM:** Ha nem biztos a mért érték nagyjábóli értékében, akkor állítsa a műszert legnagyobb méréshatárra. Az elektromos áramütés és a készülékben keletkező károk elkerülése érdekében soha ne lépje túl az 600 V DC vagy 600 V AC RMS feszültség határt!

DC A és AC A mérés

1. Állítsa a funkcióválasztó kapcsolót az **A≂** módba.
2. A **SEL** gomb megnyomásával válassza ki a mérendő áramtípust (váltó- vagy egyenáram)
3. Kapcsolja le a mérendő áramkör áramellátását. Süssön ki minden nagykapacitású kondenzátort.
4. Csatlakoztassa a fekete merőzsinórt a **COM** aljzathoz, a pirosat pedig a **VΩmA** terminálhoz max. 200mA méréshatárig, vagy az **10AMAX**-hoz a max. 10A-es méréshatárhoz.
5. Csatlakoztassa a multimétert sorbakötve az áramkörhöz.
6. Olvassa le a mért éréket 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 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.

Ellenállás mérés

1. Állítsa a funkcióváltó kapcsolót **Ω** pozícióba.
2. A **SEL** gomb megnyomásával válassza ki az **Ω** funkciót.
3. Csatlakoztassa a fekete mérőzsinórt a **COM** aljzathoz, a pirosat pedig a **VΩmA** aljzatba.
4. Csatlakoztassa a mérőzsinórokat az ellenállás két végpontjához.
5. Olvassa le a mért értéket a kijelzőről.
- ***Megjegyzés:*** *20 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 nagyjábóli értékében, akkor állítsa a műszert legnagyobb méréshatárra. 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

1. Állítsa a funkcióválasztó gombot ⊣▶ pozícióba.
2. Nyomja meg röviden a **SEL** gombot amíg a ⊣▶ lesz látható a kijelzőn.
3. Csatlakoztassa a fekete mérőzsinórt a „**COM**", a pirosat pedig a **VΩmA** aljzatba.
4. Érintse a piros merőzsinórt a dióda anódjához, a feketét pedig a katódjához.
5. 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!

Folytonosság, szakadás vizsgálat

1. Állítsa a funkcióválasztó gombot •))) pozícióba.
2. Nyomja meg röviden a **SEL** gombot amíg a •))) lesz látható a kijelzőn.
3. Csatlakoztassa a fekete mérőzsinórt a **COM**, a pirosat pedig a **VΩmA** aljzatba.
4. Csatlakoztassa a mérőzsinórok másik végpontjait a tesztelt áramkörhöz. Ha a két pont közti ellenállás kevesebb, mint 70 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!

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

1. Állítsa a funkcióválasztót **Live NCV** pozícióba.
2. A **SEL** gomb megnyomásával válassza ki az **NCV (EF kijelzés**) funkciót.
3. Közelítse a műszer legelejét (kijelző feletti rész) a tesztelendő vezetékhez. Feszültség jelenlétekor a műszer szakaszos sípolással és a LED villogásával jelzi azt.

Fáziskereső funkció

- Állítsa a funkcióválasztót **Live NCV** pozícióba. A **SEL** gomb megnyomásával válassza ki az **LIVE** funkciót. csatlakoztassa a piros műszerzsinórt a **VΩmA** aljzatba majd érintse hozzá a mérőcsúcsot vizsgálandó vezeték szigeteletlen végéhez. Fázis jelenlétekor a műszer szakaszos sípolással és a LED villogásával jelzi azt.
- **FIGYELEM:** az érintkezési nélküli detektor jelzése nem minden esetben ad biztos értéket, mivel a műszer érzékenysége minden esetben függ a szigetelés vastagságától is. Ez az üzemmód csak váltófeszültség érzékelésére alkalmas.

Frekvencia

A frekvencia mérésekor megszámoljuk, hogy egy adott időtartam alatt hányszor ismétlődik meg az esemény, majd elosztjuk az időtartam hosszával.

- Állítsa a funkciókapcsolót **HZ** fokozatba.
- Csatlakoztassa a műszerzsinórt **COM**és a **Hz** 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.

Kapacitás mérés

1. Állítsa a funkcióválasztó kapcsolót kapacitásmérés ⊣⊢ állásba.
2. Nyomja meg röviden a **SEL** gombot amíg az **F** lesz látható a kijelzőn.
3. Csatlakoztassa a műszerzsinórt a **VΩmA** és **COM** jelű aljzatba.
4. Csatlakoztassa a mérőcsúcsokat a mérendő kondenzátorhoz.

- Polarizált kondenzátor esetén figyeljen a helyes polarításra. Kapacitás mérése előtt a mérendő kondenzátort süsse ki. mF értékű kondenzátorok mérése több másodpercet is igénybe vehet.

Frekvenciamérés

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

MIN/MAX/REL mérés

- Nyomja meg röviden a minimális vagy maximális mérési érték tárolására és kijelzésére.
- Hosszan nyomva kilép a funkcióból majd ismételten hosszan nyomva relatív mérési módba vált a műszer.

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 s testerem baterií

Nová série MP zařízení Maxwell posiluje kategorii kompaktních měřicích přístrojů .Kromě základních funkcí přístroj disponuje funkcí pracovního světla , podsvícením displeje a bezkontaktní detekcí napětí.Pomocí senzoru na horní straně zařízení můžete detektovat napětí bez přerušení řidičů.Odolné tělo zařízení zajistí bezproblémové používání za každých podmínek .

Obecné technické údaje

Displej	4 digit (9999)
DC V	0,1 mV - 600 V
AC V	0,1 mV - 600 V
DC A	0,1 uA - 10 A
AC A	0,1 uA - 10 A
Odpor	0,1 Ω - 200 MΩ
Frekvence	0,01Hz – 10MHz
Kapacity	10 pF – 100 mF
Pojistka	F200 mA / 250 V, F10 A / 250 V
TRUE RMS	✓
Test tranzistorů	✓
Tester baterií	✓
Test diod	✓
Test kontinuity	✓
NCV	✓
Test fázy	✓
Podržení dat	✓
Automatické vypnutí	✓
Podsvícení	✓
Funkce baterky	✓
Zdroj energie	2 x AAA 1,5 V baterie (v balení)
Rozměr	150 x 75 x 47 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

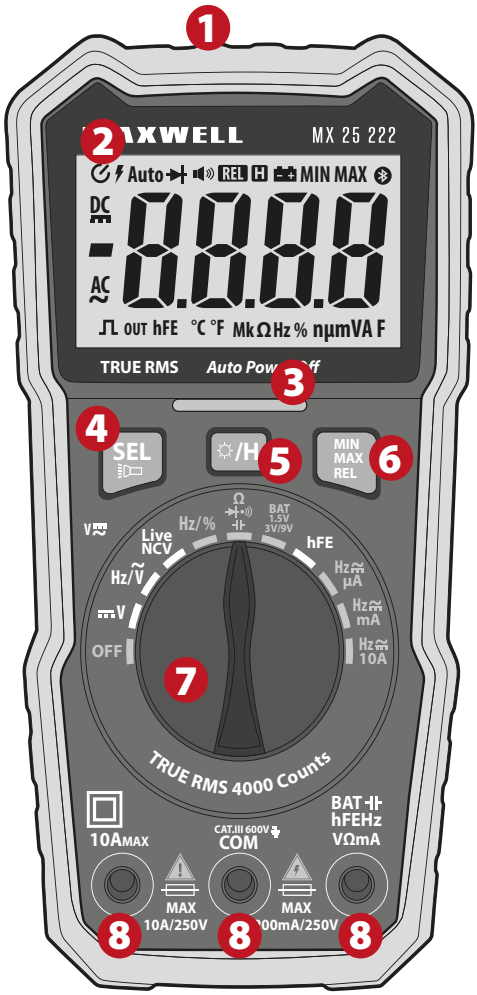
Pojistka

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. **Bezkontaktní měření NCV / Baterka**
2. **LCD displej**
3. **Kontrolka NCV**
4. **SEL: Tlačítko výběru funkce / funkce baterky**
5. **Uchovávání údajů na displeji / zapnutí/vypnutí podsvícení**
6. **MIN/MAX/REL**
7. **Otočný spínač volby funkce**
8. **Vstupní porty**



DC napětí

	Rozsah měření	Rozlišení	Přesnost
V	400 mV	0,1 mV	± (0.5% + 3)
	4 V	1 mV	
	40 V	10 mV	± (0.8% + 3)
	400 V	100 mV	
	600 V	1 V	± (0.8% + 5)
	• Vstupní odpor: 10 MΩ • Ochrana proti přepětí: 250 V DC nebo 250 V AC RMS hodnota v rozsahu měření 200 mV Další limity měření: 600 V DC nebo 600 V AC RMS hodnota		

AC napětí

	Rozsah měření	Rozlišení	Přesnost
V ~	400 mV	0,1 mV	± (1.0% + 10)
	4 V	1 mV	
	40 V	10 mV	
	400 V	100 mV	
	600 V	1 V	

- Vstupní odpor: 10 MΩ
- Ochrana proti přepětí: 250 V DC nebo 250 V AC RMS hodnota v rozsahu měření 200 mV Další limity měření: 600 V DC nebo 600 V AC RMS hodnota
- Měření frekvence: 40 Hz – 1000 Hz

DC proud

	Rozsah měření	Rozlišení	Přesnost
A ⎓	400 µA	0,1 µA	± (1,8% + 5)
	4000 µA	1 µA	
	40 mA	0,01 mA	
	400 mA	0,1 mA	± (2,5% + 5)
	4 A	0,001 A	± (3% + 5)
	10A	0,01 A	± (3% + 5)

- Vstupní odpor: 10 MΩ
- Ochrana proti přepětí: 250 V DC nebo 250 V AC RMS hodnota v rozsahu měření 200 mV Další limity měření: 600 V DC nebo 600 V AC RMS hodnota

AC proud

	Rozsah měření	Rozlišení	Přesnost
A ~	400 µA	0,1 µA	± (1% + 5)
	4000 µA	1 µA	
	40 mA	0,01 mA	
	400 mA	0,1 mA	± (2% + 5)
	4 A	0,001 A	± (3% + 5)
	10A	0,01 A	± (3% + 5)

- Vstupní odpor: 10 MΩ
- Ochrana proti přepětí: 250 V DC nebo 250 V AC RMS hodnota v rozsahu měření 200 mV Další limity měření: 600 V DC nebo 600 V AC RMS hodnota
- Měření frekvence: 40 Hz – 1000 Hz

Odpor

	Rozsah měření	Rozlišení	Přesnost
Ω	400 Ω	0.1 Ω	±(1.0% + 5)
	4 kΩ	0,001 kΩ	
	40 kΩ	0,01 kΩ	
	400 kΩ	0,1 kΩ	
	4 MΩ	0,001 MΩ	
	40 MΩ	0,01 MΩ	±(1.2% + 8)

- Přepěťová ochrana: 250 V DC nebo 250 V AC RMS hodnota

Test diody a kontinuity

Režim	
⊣▶⊢	**Test diod** • Displej zobrazuje otevírací napětí diody
•)))	**Test nepřetržitosti** • Pokud je odpor menší než 50 Ω ± 30 Ω, ozve se pípnutí

- Ochrana proti přepětí: 36 V DC nebo 36 V AC RMS

Test baterií

Rozsah měření	Hodnota na displeji	Rozlišení
1,5 V	1,5 V	0,01 V
3 V	3 V	0,01 V
9 V	9 V	0,01 V

- Ochrana proti přepětí: 36 V DC nebo 36 V AC RMS

Test frekvence

	Méréshatár	Felbontás	Pontosság
Hz	10 Hz	0,01 Hz	±(0.5% + 4)
	100 Hz	0,1 Hz	
	1 kHz	0,001 kHz	
	10 kHz	0.01 kHz	
	100 kHz	0.1 kHz	
	1 MHz	0.001 MHz	
	10 MHz	0.01 MHz	

- Ochrana proti přepětí: 250V DC nebo 250V AC RMS

Měření kapacity

	Méréshatár	Felbontás	Pontosság
⊣⊢	60 nF	0,01 nF	±(4% + 25)
	600 nF	0,1 nF	±(4% + 15)
	6 µF	0,001 µF	
	60 µF	0,01 µF	
	600 µF	0,1 µF	
	6 mF	0,001 mF	±(5% + 25)
	60 mF	0,01 mF	
	100 mF	0,1 mF	
	• Ochrana proti přepětí: 250V DC nebo 250V AC RMS		

Použití multimetru

Tlačítko HOLD

- Funkce podržení dat. Po krátkém stisku podrží aktuálně naměřenou hodnotu na displeji. Po opětovném stisknutí se přístroj vrátí do režimu měření. Pokud toto tlačítko stisknete dlouho , můžete zapnout a vypnout podsvícení displeje.

☼ Tlačítko

- Zapnutí a vypnutí podsvícení. Stisknutím tlačítka můžete zapnout podsvícení , které zůstane zapnuto po dobu 15 sec. až naměřenou hodnotu odečtete. Podsvícení se automaticky vypne, aby se takto chránila životnost baterie.
- **Pozor:** Při nízké úrovni nabití baterie tato funkce nefunguje, z důvodu energické úspory.

Měření napětí

1. Nastavte přepínač funkce do polohy V⎓ (DC) nebo V∼ (AC).
2. Připojte černý testovací kabel do konektoru „**COM**“ a červený testovací kabel do konektoru **VΩmA**.
3. Připojte druhý konec testovacích vodičů k obvodu nebo zdroji, který chcete měřit. Odečtěte naměřenou hodnotu z displeje.
4. Polarita červeného testovacího kabelu se zobrazí na displeji (pouze záporné znaménko).

- **POZOR:** Pokud si nejste jisti přibližnou hodnotou naměřené hodnoty, nastavte přístroj na maximální limit měření. Abyste předešli úrazu elektrickým proudem a poškození zařízení, nikdy nepřekračujte limit napětí 600 V DC nebo 600 V AC RMS

Měření síly proudu

1. Nastavte přepínač funkce do režimu A⎓.
2. Vypněte napájení obvodu, který se má měřit. Vypalte všechny vysokokapacitní kondenzátory.
3. Připojte černý ponorný vodič do zásuvky „**COM**“ a červený do svorky **VΩmA** Max. do limitu měření 200 mA, nebo pro Amax. Pro limit měření **10AMAX** .
4. Připojte multimetr do série s obvodem.
5. Odečtěte naměřenou hodnotu z displeje. V případě měření DC se na displeji zobrazuje i polarita červeného kabelu (označen je jen zápor).

- Pokud se na displeji zobrazuje „OL“ a přístroj nepřetržitě pípá, přepněte na vyšší limit měření.
- **POZOR:** Nejste-li si jisti přibližnou hodnotou naměřené hodnoty, pak nastavte přístroj na maximální limit měření Abyste předešli poruše zařízení, před měřením zkontrolujte stav pojistky! Vždy používejte uvedené rozměry a hodnoty! Při měření proudu nepřipojujte vodiče přístroje paralelně k obvodu, protože to může způsobit poruchu obvodu a přístroje.

Měření odporu

1. Nastavte přepínač funkce do polohy **Ω**.
2. Připojte černý testovací kabel do konektoru „**COM**“ a červený testovací kabel do konektoru **VΩmA** .
3. Připojte testovací kabely ke dvěma svorkám rezistoru.
4. Odečtěte naměřenou hodnotu z displeje.

- ***Poznámka:*** *V limitu měření 20 MΩ potřebuje zařízení několik sekund ke stabilnímu měření.*
- Pokud měřený obvod překročí maximální limit měření, na displeji se zobrazí „**OL**“.
- **POZOR:** Pokud si nejste jisti přibližnou hodnotou naměřené hodnoty, nastavte přístroj na maximální limit měření. Abyste předešli poškození zařízení nebo úrazu elektrickým proudem, vypněte externí zdroj napájení měřeného obvodu nebo vypněte vysokovýkonné kondenzátory!

Měření diod

1. Nastavte volič funkcí do polohy ⊣▶⊢ .
2. Připojte černý testovací kabel k „**COM**“ a červený testovací kabel k **VΩmA** .
3. Dotkněte se červeného vodiče anody diody a černého vodiče její katody. Na displeji se zobrazí otevírací napětí diody. Dojde-li k náhodnému přepólování, na displeji se zobrazí ikona „**OL**“.

- **POZOR:** Abyste předešli poškození zařízení nebo úrazu elektrickým proudem, vypněte externí zdroj napájení měřeného obvodu nebo vypněte vysokovýkonné kondenzátory!

Test kontinuity

1. Nastavte volič funkcí do polohy •))) . Připojte černý testovací kabel k „**COM**“ a červený testovací kabel k **VΩmA** . Připojte druhé konce testovacích kabelů k testovanému obvodu. Pokud je odpor mezi dvěma body menší než 70 Ω, zařízení to signalizuje pípnutím.

2. Poznámka: *test kontinuity je také dobrý pro sledování stavu otevřeného/zavřeného obvodu.*

- **POZOR:** Abyste předešli poškození zařízení nebo úrazu elektrickým proudem, vypněte externí zdroj napájení měřeného obvodu nebo vypněte vysokovýkonné kondenzátory!
-

NCV (Non-Contact-Voltage)
Bezkontaktní vyhledávání napětí

- Nastavte volič funkcí do polohy **Live NCV**. Přibližte úplný začátek přístroje (část nad displejem) k testovanému vodiči. Je-li přítomno napětí, přístroj to signalizuje přerušovaným pípáním a blikáním LED.
- Funkce vyhledávání fáze: připojte červený kabel přístroje do zásuvky **VΩmA** a dotkněte se měřicího hrotu neizolovaného konce testovaného vodiče. Když je fáze přítomna, přístroj to signalizuje přerušovaným pípáním a blikáním LED.
- **POZOR:** indikace bezkontaktního detektoru ne vždy dává určitou hodnotu, protože citlivost přístroje vždy závisí na tloušťce izolace. Tento režim je vhodný pouze pro snímání střídavého napětí**.**

Frekvence

Při měření frekvence počítáme, kolikrát se událost za dané časové období zopakuje a následně to vydělíme délkou období.

- Chcete-li provést měření, nastavte přepínač funkcí do polohy „**Hz/%**" a dotkněte se měřicím hrotem obvodu, který chcete měřit.

Měření kapacity

1. Nastavte přepínač funkce do polohy měření kapacity.
2. Připojte kondenzátor ke konektoru označenému **VΩmA** a „**COM**" pomocí vodičů přístroje, přičemž v případě potřeby dbejte na správnou polaritu.

- **Poznámky:** Pokud hodnota měřeného kondenzátoru překročí maximální hodnotu limitu měření, přístroj indikuje přetížení („**OL**").
- Jednotka: 1 nF=10-3 µF nebo 1000 pF
- Nepřipojujte externí napětí ani proud do zásuvky. Před měřením vypněte napájení a vypněte kondenzátory. Před měřením několikrát za sebou osmahněte elektrolytické kondenzátory.

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 s testerom batérií

Nová séria MP zariadení Maxwell posilňuje kategóriu kompaktných meracích prístrojov.Okrem základných funkcií prístroj disponuje funkciou pracovného svetla, podsvietením displeja a bezkontaktnou detekciou napätia. Pomocou senzora na hornej strane zariadenia môžete detektovať napätie bez prerušenia vodičov.Odolné telo zariadenia zabezpečí bezproblémové používanie za každých podmienok.

Všeobecné technické údaje

Displej	4 digit (9999)
DC V	0,1 mV - 600 V
AC V	0,1 mV - 600 V
DC A	0,1 uA - 10 A
AC A	0,1 uA - 10 A
Odpor	0,1 Ω - 200 MΩ
Frekvencie	0,01Hz – 10MHz
Kapacity	10 pF – 100 mF
Poistka	F200 mA/250V, F10A/250V
Presnosť	±0,5 ±3%+5 digit
Faktor plnenia	0,1 % - 99 %
TRUE RMS	✓
Test tranzistorov	✓
Tester batérií	✓
Test diód	✓
Test nepretržitosti	✓
NCV	✓
Vyhľadávanie fázy	✓
Podržanie dát	✓
Minimum Maximum Relatív érték	✓
Automatické vypnutie	✓
Podsvietenie	✓
Funkcia baterky	✓
Zdroj energie	2 x AAA 1,5 V batérie (v balení)
Rozmer	150 x 75 x 47 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

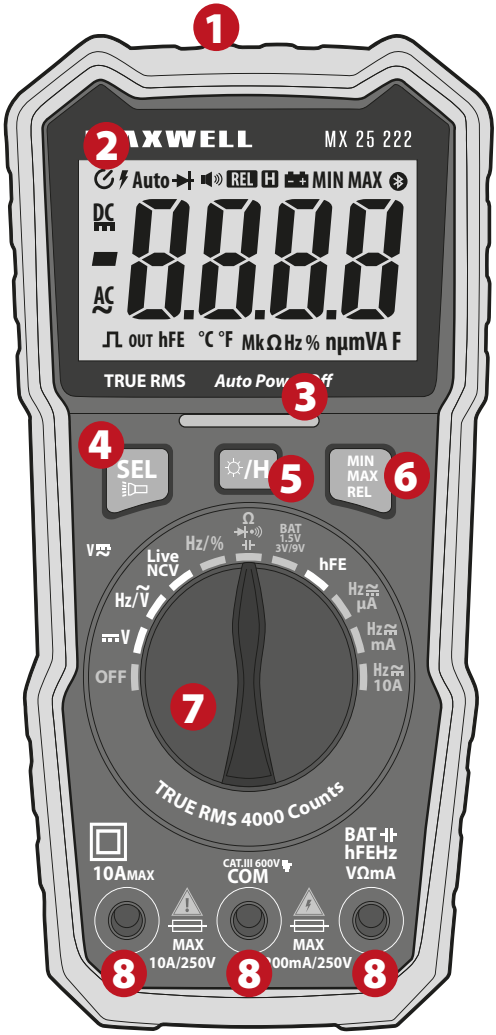
Poistka

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 zostava

1. **Bezkontaktné meranie NCV / pracovnej lampy**
2. **LCD displej: s výškou znakov 31,5 mm**
3. **Kontrolka NCV**
4. **SEL: Tlačidlo výberu funkcie / funkcia pracovnej lampy**
5. **Uchovávanie údajov na displeji / zapnutie/vypnutie podsvietenia**
6. **MIN / MAX / REL**
7. **Otočný spínač voľby funkcie**
8. **Vstupné zásuvky**



DC napätie

	Rozsah merani	Rozlíšenie	Presnosť
V	400 mV	0,1 mV	± (0.5% + 3)
	4 V	1 mV	
	40 V	10 mV	± (0.8% + 3)
	400 V	100 mV	
	600 V	1 V	± (0.8% + 5)
	• Vstupný odpor: 10 MΩ • Ochrana proti prepätiu: 250 V DC alebo 250 V AC RMS hodnota v rozsahu merania 200 mV Ďalšie limity merania: 600 V DC alebo 600 V AC RMS hodnota		

AC napätie

	Rozsah merani	Rozlíšenie	Presnosť
V ~	400 mV	0,1 mV	± (1.0% + 10)
	4 V	1 mV	
	40 V	10 mV	
	400 V	100 mV	
	600 V	1 V	

- Vstupný odpor: 10 MΩ
- Ochrana proti prepätiu: 250 V DC alebo 250 V AC RMS hodnota v rozsahu merania 200 mV Ďalšie limity merania: 600 V DC alebo 600 V AC RMS hodnota
- Frekvenčný rozsah: 40 Hz – 1000 Hz

DC prúd

	Rozsah merani	Rozlíšenie	Presnosť
A ⎓	400 µA	0,1 µA	± (1,8% + 5)
	4000 µA	1 µA	
	40 mA	0,01 mA	
	400 mA	0,1 mA	± (2,5% + 5)
	4 A	0,001 A	± (3% + 5)
	10A	0,01 A	± (3% + 5)

- Nadprúdová ochrana: poistka:
  F200 mA / 250 V (6,35 mm x 32 mm)
  F10 A / 250 V (6,35 mm x 32 mm)

AC prúd

	Rozsah merani	Rozlíšenie	Presnosť
A ~	400 µA	0,1 µA	± (1% + 5)
	4000 µA	1 µA	
	40 mA	0,01 mA	
	400 mA	0,1 mA	± (2% + 5)
	4 A	0,001 A	± (3% + 5)
	10A	0,01 A	± (3% + 5)

- Nadprúdová ochrana: poistka:
  F200 mA / 250 V (6,35 mm x 32 mm)
  F10 A / 250 V (6,35 mm x 32 mm)
- Frekvenčný rozsah: 40 Hz – 1000 Hz

Odpor

	Rozsah merani	Rozlíšenie	Presnosť
Ω	400 Ω	0.1 Ω	±(1.0% + 5)
	4 kΩ	0,001 kΩ	
	40 kΩ	0,01 kΩ	
	400 kΩ	0,1 kΩ	
	4 MΩ	0,001 MΩ	
	40 MΩ	0,01 MΩ	±(1.2% + 8)

- Prepäťová ochrana: 250 V DC alebo 250 V AC RMS hodnota

Test diódy a kontinuity

Režim	
⊣▶	**Test diód** • Displej zobrazuje otváracie napätie diódy
•)))	**Test kontinuity** • Ak je odpor menší ako 70Ω, ozve sa pípnutie

- Ochrana proti prepätiu: 250 V DC alebo 250 V AC RMS

Test batérií

Rozsah merania	Hodnota na displeji	Rozlíšenie
1,5 V	1,5 V	0,01 V
3 V	3 V	0,01 V
9 V	9 V	0,01 V

- Ochrana proti prepätiu: 36 V DC alebo 36 V AC RMS

Test frekvencie

	Rozsah merania	Rozlíšenie	Presnosť
Hz	10 Hz	0,01 Hz	±(0.5% + 4)
	100 Hz	0,1 Hz	
	1 kHz	0,001 kHz	
	10 kHz	0.01 kHz	
	100 kHz	0.1 kHz	
	1 MHz	0.001 MHz	
	10 MHz	0.01 MHz	

- Ochrana proti prepätiu: 250 V DC alebo 250V AC RMS

Meranie kapacity

	Rozsah merania	Rozlíšenie	Presnosť
⊣⊢	60 nF	0,01 nF	±(4% + 25)
	600 nF	0,1 nF	±(4% + 15)
	6 µF	0,001 µF	
	60 µF	0,01 µF	
	600 µF	0,1 µF	
	6 mF	0,001 mF	±(5% + 25)
	60 mF	0,01 mF	
	100 mF	0,1 mF	
	• Ochrana proti prepätiu: 250V DC alebo 250V AC RMS		

Používanie multimetra

☼ / Tlačidlo HOLD

- Funkcia uchovávania údajov. Krátkym stlačením sa na displeji zaznamená aktuálne nameraná hodnota.
- Druhým stlačením sa môžeme vrátiť do režimu merania.
- Zapnutie / vypnutie podsvietenia displeja: Ak to isté tlačidlo stlačíte dlhší čas, môžete zapnúť alebo vypnúť podsvietenie displeja na dobu 15 sek. pričom výsledok merania možno bezpečne odčítať. V záujme ochrany batérie, ktorá zabezpečuje dlhodobú prevádzku zariadenia, sa podsvietenie automaticky vypne.
- **POZOR:** V prípade batérie s nízkou úrovňou energie táto funkcia nefunguje z dôvodov úspory energie.

Tlačidlo ⌨ / SEL

- Zapnutie / vypnutie pracovnej lampy. Po dlhom stlačení tlačidla sa pracovné svetlo zapne a vypne.
- **SEL**: voľba režimu merania

Meranie napätia

1. Nastavte prepínač funkcie do polohy **V⎓** (DC) alebo HZ/**V∼** (AC).
2. Stlačením tlačidla **SEL** vyberte napätie.
3. Pripojte čierny testovací kábel do konektora **COM** a červený testovací kábel do konektora **VΩmA** .
4. Pripojte druhý koniec testovacích vodičov k obvodu alebo zdroju, ktorý chcete merať. Odčítajte nameranú hodnotu z displeja.
5. Polarita červeného testovacieho kábla sa zobrazí na displeji (iba záporné znamienko).

- **POZOR:** Ak si nie ste istí približnou hodnotou nameranej hodnoty, nastavte prístroj na maximálny limit merania. Aby ste predišli úrazu elektrickým prúdom a poškodeniu zariadenia, nikdy neprekračujte limit napätia 600 V DC alebo 600 V AC RMS

Meranie sily prúdu

1. Nastavte prepínač funkcie do režimu **A⎓**.
2. Vypnite napájanie obvodu, ktorý sa má merať. Vypáľte všetky vysokokapacitné kondenzátory. Pripojte čierny ponorný vodič do zásuvky **COM** a červený do svorky **VΩmA** max. do limitu merania 200 mA, alebo pre A max. Pre limit merania **10AMAX**. Pripojte multimeter do série s obvodom.
3. Odčítajte nameranú hodnotu z displeja. V prípade merania DC sa na displeji zobrazuje aj polarita červeného kábla (označený je len zápor). Ak sa na displeji zobrazuje „**OL**" a prístroj nepretržite pípa, prepnite na vyšší limit merania.

- **POZOR:** Ak si nie ste istí približnou hodnotou nameranej hodnoty, potom nastavte prístroj na maximálny limit merania Aby ste predišli poruche zariadenia, pred meraním skontrolujte stav poistky! Vždy používajte uvedené rozmery a hodnoty! Pri meraní prúdu nepripájajte vodiče prístroja paralelne k obvodu, pretože to môže spôsobiť poruchu obvodu a prístroja.

Meranie odporu

1. Nastavte prepínač funkcie do polohy **Ω**.
2. Stlačením tlačidla **SEL** môžete vybrať funkciu **Ω.**
3. Pripojte čierny testovací kábel do konektora **COM** a červený testovací kábel do konektora **VΩmA**.
4. Pripojte testovacie káble k dvom svorkám rezistora. Odčítajte nameranú hodnotu z displeja.

- ***Poznámka:*** *V limite merania 20 MΩ potrebuje zariadenie niekoľko sekúnd na stabilné meranie.*
- Ak meraný obvod prekročí maximálny limit merania, na displeji sa zobrazí **OL**.
- **POZOR:** Ak si nie ste istí približnou hodnotou nameranej hodnoty, nastavte prístroj na maximálny limit merania. Aby ste predišli poškodeniu zariadenia alebo úrazu elektrickým prúdom, vypnite externý zdroj napájania meraného obvodu alebo vypnite vysokovýkonné kondenzátory!

Meranie diód

1. Nastavte volič funkcií do polohy ⊣▶⊢ .
2. Krátko stlačte tlačidlo **SEL**, až kým sa na displeji nezobrazí ⊣▶⊢.
3. Pripojte čierny testovací kábel k **COM** a červený testovací kábel k **VΩmA** .
4. Dotknite sa červeného vodiča anódy diódy a čierneho vodiča jej katódy. Na displeji sa zobrazí otváracie napätie diódy. Ak dôjde k náhodnému prepólovaniu, na displeji sa zobrazí ikona **OL**.

- **POZOR:** Aby ste predišli poškodeniu zariadenia alebo úrazu elektrickým prúdom, vypnite externý zdroj napájania meraného obvodu alebo vypnite vysokovýkonné kondenzátory!

Test kontinuity, nepretržitosti

1. Nastavte volič funkcií do polohy •))) .
2. Krátko stlačte tlačidlo **SEL**, až kým sa na displeji nezobrazí •))) .
3. Pripojte čierny testovací kábel k **COM** a červený testovací kábel k **VΩmA** .

4. Pripojte druhé konce testovacích káblov k testovanému obvodu. Ak je odpor medzi dvoma bodmi menší ako 70 Ω, zariadenie to signalizuje pípnutím.

- ***Poznámka:*** *test kontinuity je tiež dobrý na sledovanie stavu otvoreného/zatvoreného obvodu.*
- **POZOR:** Aby ste predišli poškodeniu zariadenia alebo úrazu elektrickým prúdom, vypnite externý zdroj napájania meraného obvodu alebo vypnite vysokovýkonné kondenzátory!

NCV (Non-Contact-Voltage) - Vyhľadávanie bezkontaktného napätia

1. Nastavte volič funkcií do polohy **Live NCV**.
2. Stlačením tlačidla **SEL** môžete vybrať **NCV (EF značenia)** funkciu.
3. Priblížte úplný začiatok prístroja (časť nad displejom) k testovanému vodiču. Ak je prítomné napätie, prístroj to signalizuje prerušovaným pípaním a blikaním LED.

LIVE - Funkcia vyhľadávania fázy

- Nastavte volič funkcií na **Live NCV**. Stlačením tlačidla **SEL** vyberte funkciu **LIVE**.
- Pripojte červený kábel prístroja do zásuvky **VΩmA** a dotknite sa meracieho hrotu neizolovaného konca testovaného vodiča. Keď je fáza prítomná, prístroj to signalizuje prerušovaným pípaním a blikaním LED.
- **POZOR:** indikácia bezkontaktného detektora nie vždy dáva spoľahlivú hodnotu, pretože citlivosť prístroja vždy závisí od hrúbky izolácie. Tento režim je vhodný len na snímanie striedavého napätia.

Frekvencia

- Pri meraní frekvencie počítame, koľkokrát sa udalosť za dané časové obdobie zopakuje a následne to vydelíme dĺžkou obdobia.
- Nastavte prepínač funkcií do polohy **HZ**.
- Pripojte meracie šnúry k zásuvkám**COM** a **VΩmA**.
- Pripojte káble prístroja k zdroju signálu, ktorý chcete merať.

Poznámka:

- Nemerajte frekvenciu pri napätí vyššom ako 250 V (RMS).
- V hlučnom prostredí je vhodné pri meraní malých signálov použiť tienený kábel.
- Pri meraní pri vysokom napätí sa nedotýkajte obvodu

Meranie kapacity

1. Nastavte otočné tlačidlo do pozície kapacity ⊣⊢. Krátko stlačte tlačidlo **SEL**,až kým sa na displeji nezobrazí **F**.
2. Meracie šnúry pripojte do zásuvky **VΩmA** a čierny do zásuvky **COM**. Meracie šnúry pripojte k meranému kondenzátoru.

- Pred meraním kapacity vypálte meraný kondenzátor. Meranie mF kondenzátorov môže trvať niekoľko sekúnd.

Meranie frekvencie HZ

- Nastavte prepínač funkcií do polohy **HZ**. Pripojte meracie šnúry k zásuvkám **COM** a **VΩmA**. Pripojte káble prístroja k zdroju signálu, ktorý chcete merať.

Poznámka:

- Nemerajte frekvenciu pri napätí vyššom ako 250 V (RMS).
- V hlučnom prostredí je vhodné pri meraní malých signálov použiť tienený kábel.
- Pri meraní pri vysokom napätí sa nedotýkajte obvodu

Meranie faktoru plnenia %

- Nastavte prepínač funkcií na **Hz**, potom stlačte tlačidlo **SEL** raz, aby ste zmerali faktor plnenia.
- Pripojte kábel prístroja k zásuvkám **COM** a **VΩmA** a potom k zdroju signálu, ktorý chcete merať.

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 cu tester baterie

Noua serie MP a producătorului Maxwell Instruments întărește categoria dispozitivelor compacte. Pe lângă funcțiile de bază, dispozitivul este echipat cu o funcție de lanternă de lucru cu iluminare din spate și căutare de tensiune fără atingere. Carcasa robustă a dispozitivului asigură utilizare fără probleme în orice condiții. Rezultatele măsurătorilor pot fi citite rapid și ușor de pe ecranul mare. Cu ajutorul senzorului de pe partea superioară a dispozitivului, puteți detecta tensiunea fără a desface cablajul. Caracteristicile sunt carcasa ergonomică, dimensiunea compactă și ușurința de utilizare.

Parametrii tehnici generali

Display	4 cifre (9999)
DC V	0,1 mV - 600 V
AC V	0,1 mV - 600 V
DC A	0,1 uA - 10 A
AC A	0,1 uA - 10 A
Rezistență	0,1 Ω - 200 MΩ
Frecvență	0,01Hz – 10MHz
Capacitate	10 pF – 100 mF
Siguranță	F200 mA / 250 V, F10 A / 250 V
Factor de umplere	0,1 % - 99 %
TRUE RMS	✓
Test tranzistoare	✓
Testarea elementelor	✓
Testul diodelor	✓
Test de continuitate	✓
NCV	✓
Căutare fază	✓
Păstrarea datelor	✓
Minim Maxim Valoare relativă	✓
Oprire automată	✓
Iluminare de fundal	✓
Funcție lanternă	✓
Alimentare	2 x AAA 1,5 V (incluse)
Dimensiune	150 x 75 x 47 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

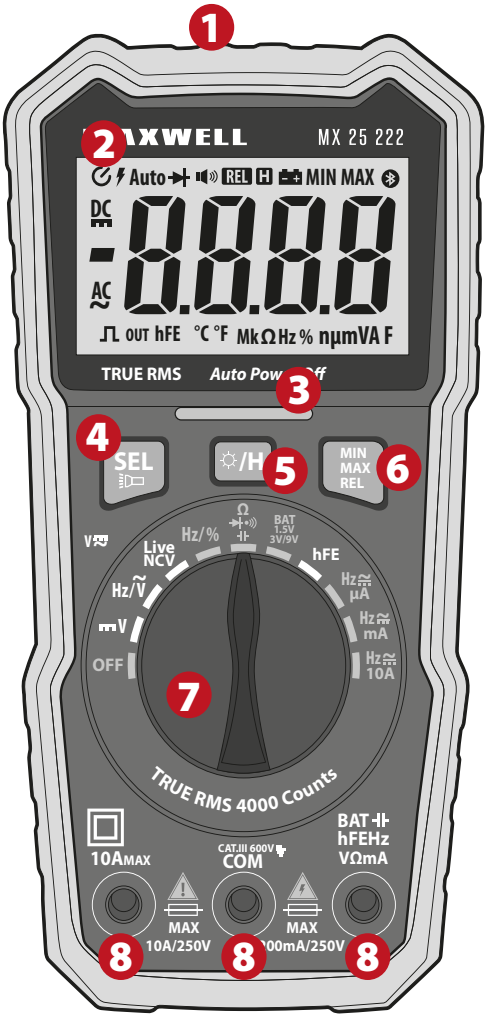
Siguranță

Proprietăți

- Afișaj LCD: Afișare valoare maximă: **9999**;
- Afișare polaritate: indicare automată polaritate pozitivă și negativă
- Afișare în afara intervalului: "**OL**"
- 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.

Structura externă

1. **Măsurare NCV fără contact / Lanternă**
2. **Display LCD**
3. **Indicator luminos NCV**
4. **SEL: Buton de selectare a funcției / Funcție lanternă**
5. **Reținerea datelor pe afișaj/pornire/ oprire iluminare de fundal**
6. **MIN / MAX / REL**
7. **Comutator rotativ de selectare a funcției**
8. **Porturi de intrare**



Tensiune DC

	Limita de masurare	Rezoluție	Acuratețe
V	400 mV	0,1 mV	± (0.5% + 3)
	4 V	1 mV	
	40 V	10 mV	± (0.8% + 3)
	400 V	100 mV	
	600 V	1 V	± (0.8% + 5)
	• Rezistență de intrare: 10 MΩ • Protecție la supratensiune: 250 V DC sau 250 V AC Valoare RMS în intervalul de măsurare de 200 mV • Limite suplimentare de măsurare: 600 V DC sau 600 V AC valoare RMS		

Tensiune AC

	Limita de masurare	Rezoluție	Acuratețe
V ~	400 mV	0,1 mV	± (1.0% + 10)
	4 V	1 mV	
	40 V	10 mV	
	400 V	100 mV	
	600 V	1 V	
	• Rezistență de intrare: 10 MΩ • Protecție la supratensiune: 250 V DC sau 250 V AC Valoare RMS în intervalul de măsurare de 200 mV • Limite suplimentare de măsurare: 600 V DC sau 600 V AC valoare RMS • Măsurarea frecvenței: 40 Hz – 1000 Hz, True RMS		

Intensitate DC

	Limita de masurare	Rezoluție	Acuratețe
A ⎓	400 µA	0,1 µA	± (1,8% + 5)
	4000 µA	1 µA	
	40 mA	0,01 mA	
	400 mA	0,1 mA	± (2,5% + 5)
	4 A	0,001 A	± (3% + 5)
	10A	0,01 A	± (3% + 5)
	• Protecție la supracurent: siguranță: F200 mA / 250 V (6.35 mm x 32 mm) F10 A / 250 V (6,35 mm x 32 mm)		

Intensitate AC

	Limita de masurare	Rezoluție	Acuratețe
A ~	400 µA	0,1 µA	± (1% + 5)
	4000 µA	1 µA	
	40 mA	0,01 mA	
	400 mA	0,1 mA	± (2% + 5)
	4 A	0,001 A	± (3% + 5)
	10A	0,01 A	± (3% + 5)
	• Protecție la supracurent: siguranță: F200 mA / 250 V (6.35 mm x 32 mm) F10 A / 250 V (6,35 mm x 32 mm) • Gamă de frecvență: 40 Hz – 1000 Hz, True RMS		

Rezistență

	Limita de masurare	Rezoluție	Acuratețe
Ω	400 Ω	0.1 Ω	±(1.0% + 5)
	4 kΩ	0,001 kΩ	
	40 kΩ	0,01 kΩ	
	400 kΩ	0,1 kΩ	
	4 MΩ	0,001 MΩ	
	40 MΩ	0,01 MΩ	±(1.2% + 8)
	• Protecție la supratensiune: 250 V DC sau 250 V AC valoare RMS		

Test de diodă și continuitate

Modul	
⊣▷⊢	**Testul diodelor** • Afișajul arată tensiunea de deschidere a diodei
•)))	**Test de continuitate** • Un sunet indică dacă rezistența este mai mică de 70 Ω
• Protecție la supratensiune: 250 V DC sau 250 V AC RMS	

Testare baterii

Limita de masurare	Valoarea afișată	Rezoluție
1,5 V	1,5 V	0,01 V
3 V	3 V	0,01 V
9 V	9 V	0,01 V
• Protecție la supratensiune: 36 V DC sau 36 V AC RMS		

Test de frecvență

	Limita de masurare	Rezoluție	Acuratețe
Hz	10 Hz	0,01 Hz	±(0.5% + 4)
	100 Hz	0,1 Hz	
	1 kHz	0,001 kHz	
	10 kHz	0.01 kHz	
	100 kHz	0.1 kHz	
	1 MHz	0.001 MHz	
	10 MHz	0.01 MHz	
	• Protecție la supratensiune: 250 V DC sau 250 V AC RMS		

MĂSURARE CAPACITATE

	Limita de masurare	Rezoluție	Acuratețe
⊣⊢	60 nF	0,01 nF	±(4% + 25)
	600 nF	0,1 nF	±(4% + 15)
	6 µF	0,001 µF	
	60 µF	0,01 µF	
	600 µF	0,1 µF	
	6 mF	0,001 mF	±(5% + 25)
	60 mF	0,01 mF	
	100 mF	0,1 mF	
	• Protecție la supratensiune: 250 V DC sau 250 V AC RMS		

GHIDUL UTILIZATORULUI

☼ / HOLD buton

- Funcția de păstrare a datelor. Apăsați scurt pentru a înregistra pe afișaj valoarea măsurată în prezent.
- Apăsați a doua oară pentru a reveni la modul de măsurare. Dacă apăsați și mențineți apăsat același buton, puteți activa sau dezactiva iluminarea de fundal a afișajului.
- Activați/dezactivați lumina de fundal. Apăsarea acestui buton activează și dezactivează lumina de fundal.
- rămâne aprinsă timp de ~15 secunde până când rezultatul măsurătorii poate fi citit în siguranță. Lumina de fundal este oprită automat pentru a proteja bateria, pentru a asigura o durată de viață lungă a bateriei..
- **ATENȚIE:** Pentru bateriile cu consum redus de energie, această funcție nu funcționează din motive de economisire a energiei..

/ SEL buton

- Pornirea/oprirea lămpii de lucru. Apăsați butonul pentru a porni și opri lampa de lucru.
- **SEL**: selector de mod de măsurare

Măsurarea tensiunii

1. Setați comutatorul de funcție la modul V⎓ (tensiune continuă) sau V~ (tensiune alternantă).
2. Conectați conductorul negru la terminalul **COM**, iar cel roșu la terminalul **VΩmA** .
3. Conectați celălalt capăt al conductorului la circuitul sau sursa de măsurat. Citiți valoarea măsurată de pe afișaj.
4. Polaritatea conductorului roșu este afișată pe afișaj (numai semn negativ).
- **ATENȚIE:** Dacă nu sunteți sigur de valoarea aproximativă a valorii măsurate, setați instrumentul la limita maximă de măsurare. Pentru a evita șocurile electrice și deteriorarea dispozitivului, nu depășiți niciodată limita de tensiune de 600 V DC sau 600 V AC RMS!

Măsurarea curentului

1. Setați comutatorul selector de funcții în modul A⎓.
2. Selectați tipul de curent care urmează să fie măsurat (AC sau DC) prin apăsarea butonului **SEL.**
3. Opriți alimentarea cu energie a circuitului de măsurat. Descărcați orice condensator de mare capacitate.
4. Conectați cablul negru la mufa **COM** și cel roșu la borna **VΩmA** max. până la 200 mA limită de măsurare, sau pentru A max. Pentru limita de măsurare **10AMAX**.
5. Conectați multimetrul în serie cu circuitul.
6. Citiți valoarea măsurată de pe afișaj. În cazul măsurării DC, polaritatea cablului roșu este afișată și pe afișaj (se marchează doar negativul).
7. Dacă afișajul arată **OL** și dispozitivul emite un bip continuu, comutați la o limită de măsurare mai mare.
- **ATENȚIE:** Dacă nu sunteți sigur de valoarea aproximativă a valorii măsurate, atunci setați instrumentul la limita maximă de măsurare Pentru a evita defectarea dispozitivului, verificați starea siguranței înainte de măsurare! Utilizați întotdeauna dimensiunile și valorile specificate! Când măsurați curentul, nu conectați cablurile instrumentului în paralel cu circuitul, deoarece acest lucru poate cauza defectarea circuitului și a instrumentului.

Măsurarea rezistenței

1. Setați comutatorul de funcție pe poziția **Ω**.
2. Apăsați scurt butonul **SEL** până când se afișează se va afișa pe ecran **Ω** .
3. Conectați firul de măsurare negru la mufa **COM**, iar cel roșu la mufa **VΩmA**.
4. Conectați firele de măsurare la cele două extremități ale rezistenței.
5. Citiți valoarea măsurată de pe afișaj.
- ***Notă:*** *În intervalul de măsurare de 20MΩ, dispozitivul are nevoie de câteva secunde pentru o măsurare stabilă.*
- Dacă circuitul măsurat depășește limita maximă de măsurare, afișajul arată **OL**.
- **ATENȚIE:** Dacă nu sunteți sigur de valoarea aproximativă a valorii măsurate, setați instrumentul la limita maximă de măsurare. Pentru a evita deteriorarea dispozitivului sau șoc electric, întrerupeți sursa externă de alimentare a circuitului de măsurat sau opriți condensatorii de înaltă performanță!

Măsurarea diodelor

1. Setați selectorul de funcții în poziția ⊣▶⊢.
2. Apăsați scurt butonul **SEL** până când se afișează se va afișa pe ecran ⊣▶⊢.
3. Conectați cablul de test negru la **COM** și cel roșu la **VΩmA** .
4. Atingeți cablul roșu la anodul diodei și cel negru la catodul acesteia.
5. Tensiunea de deschidere a diodei va fi citită pe afișaj. Dacă polaritatea este inversată accidental, pictograma **OL** va apărea pe afișaj.
- **ATENȚIE:** Pentru a evita deteriorarea dispozitivului sau șocul electric, întrerupeți sursa externă de alimentare a circuitului de măsurat sau opriți condensatorii de înaltă performanță!

Continuitate, test de discontinuitate

1. Setați selectorul de funcții în poziția •))) .
2. Apăsați scurt butonul **SEL** până când se afișează se va afișa pe ecran •))) .
3. Conectați cablul de test negru la **COM** și cel roșu la **VΩmA** .
4. Conectați celelalte capete ale cablurilor de testare la circuitul testat. Dacă rezistența dintre cele două puncte este mai mică de 70 Ω, dispozitivul indică acest lucru printr-un bip.

- ***Notă:*** *testul de continuitate este bun și pentru verificarea stării deschis/închis a unui circuit.*
- **ATENȚIE:** Pentru a evita deteriorarea dispozitivului sau șoc electric, întrerupeți sursa externă de alimentare a circuitului de măsurat și descărcați condensatorii de mare putere!

NCV (Non-Contact-Voltage)
Căutați tensiune fără contact

- Setați selectorul de funcții pe **Live NCV**. Apăsați butonul **SEL** pentru a selecta **NCV** (afișaj EF).
- 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.

LIVE - Funcția de căutare a fazelor

- Setați selectorul de funcții pe **Live NCV**. Apăsați butonul **SEL** pentru a selecta **LIVE**.
- Conectați linia roșie a instrumentului la priza **VΩmA** și atingeți cu vârful de măsurare capătul neizolat al firului care urmează să fie testat. Atunci când este prezentă faza, instrumentul o va indica prin semnale sonore intermitente și prin intermitența LED-ului.
- **AVERTISMENT**: este posibil ca semnalul de la detectorul fără contact să nu ofere întotdeauna o citire fiabilă, deoarece sensibilitatea instrumentului va depinde întotdeauna de grosimea izolației. Acest mod este adecvat numai pentru detectarea tensiunii de curent alternativ.

Măsurarea frecvenței HZ

1. Setați comutatorul de funcție pe **HZ/%**.
2. Apăsați scurt butonul **SEL** până când se afișează se va afișa pe ecran **HZ.**
3. Conectați panoul de instrumente la prizele **COM** și **VΩmA**. Conectați tablourile de bord la sursa de semnal care urmează să fie măsurată.

Notă:

- 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 tensiuni înalte.

Măsurarea capacității

1. Setați comutatorul de funcție pe capacitate ⊣⊢.
2. Apăsați scurt butonul **SEL** până când se afișează **F**.
3. Introduceți cablul instrumentului în priza **VΩmA** și cablul negru în priza **COM**.
4. Conectați vârfurile de măsurare la condensatorul care urmează să fie măsurat. În cazul unui condensator polarizat, asigurați-vă că polaritatea este corectă.

- Înainte de a măsura capacitatea, aruncați în siguranță condensatorul care urmează să fie măsurat. măsurarea condensatorilor mF poate dura câteva secunde.

Măsurarea factorului de umplere %

1. Setați comutatorul de funcție pe **HZ/%**.
2. Apăsați scurt butonul **SEL** până când se afișează se va afișa pe ecran **%.**

- Conectați linia instrumentului la prizele **COM** și **VΩmA** și apoi la sursa de semnal care urmează să fie măsurată.

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.