



Product code / Produkt code / Termékkód / Cod produs / Kód produkta:

**25328**

**USER MANUAL**  
**ANWENDUNGSINFORMATION**  
**HASZNÁLATI UTASÍTÁS**  
**MANUAL DE UTILIZARE**  
**UŽÍVATEĽSKÁ PRÍRUČKA**

## SAFETY INFORMATION

This multimeter complies to the IEC1010-1 (61010-1 IEC: 2001) standard, II. (1000V) and it is a class III. (600V) contact protection electronic measuring device. Please follow the instructions and safety measures to ensure proper functioning and satisfactory conditions. The compliance to the safety standard is only guaranteed when the measuring wires are in perfect condition. If they are not, please replace them immediately!

## SAFETY WARNINGS

The user must keep the following safety regulations when operating the device:

- Protect yourself from electronic shock!
- Protect the device from damage resulting from improper use!








Before using the supplied accessories (wires, capsule) make sure they are in proper condition!

### In use

- If you are using the the device near another device that generates interference, you need to consider the fact that the device can show faulty results or nothing at all.
- Never use faulty wires!
- Only use the device for functions described in the user manual! Using the device for improper tasks does not guarantee continued proper functioning.
- Never use the device near explosive or flammable gases or powder!
- Before measuring, make sure the device is in proper measuring position and that the measuring wires are connecting properly. Do this before every measuring!
- If the measuring result is unknown, always start measuring in the highest threshold range and move backwards from that.
- To protect the device, never exceed the maximal inward values!
- Be careful when measuring over 60V DC or 30V AC! These voltages may cause electric shock.
- When using a measuring probe, make sure that your fingers are not touching the metal surface and are behind the finger-protection at all times.

- When switching between the measuring modes or levels remove the measuring wires from the vicinity of the measured object or circuit.
- When measuring resistance, continuity or diodes make sure that the device is not connected to a circuit under power, or all high capacity capacitors are discharged.
- Before measuring current power, make sure the device is not under power before connecting it to the circuit.
- If the ,low battery' icon is lit on the display, replace the batteries.

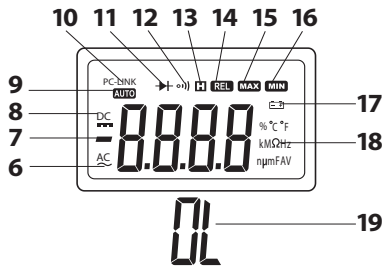
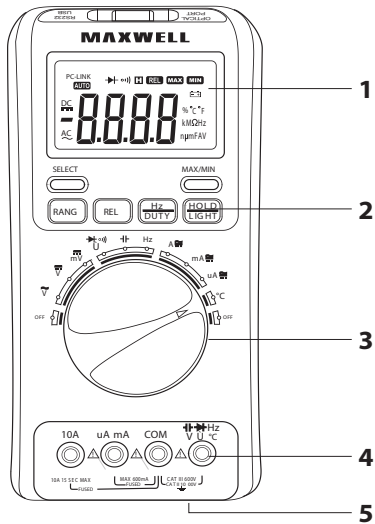
### Legend of symbols used on the device and in the manual:

	WARNING: Check for instructions in the user manual! Improper use may lead to failure!
	Alternate Current (AC)
	Direct Current (DC)
	Ground
	Double isolation
	Fuse: F 500mA/250V
	EU directives

## TIPS

- Always remove the measuring wires from the circuit and the device before opening the device
- If you experience any abnormal phenomena during the operation of the device, stop measuring and turn off the device.
- If the device is not being used for a long time, take out the batteries and make sure not to store the device in a place with high temperatures or humidity.
- To avoid fire and other damage the fuse should be replaced to one with the exact same parameters: F 500mA/250V, F 10A/600V.
- Do not use the device if the battery cover on the back side is removed or not in its proper place!

# GENERAL SPECIFICATIONS



1. LCD panel
2. Buttons
3. Function selection button
4. Connectors
5. Battery holder (on the back side)
6. Display for AC measuring
7. Negative sign
8. Display for DC measuring
9. Display for Automatic threshold mode
10. PC connection display
11. Diode test mode
12. Continuity test mode
13. Data retention mode (HOLD)
14. Relative measurement mode is on
15. Maximum data display is on
16. Minimum data retention is on
17. Low battery display (If lit, replace battery!)
18. Measurement units

19. Incoming signal is too high, need to switch to a larger threshold.

Button	Function	Info
SELECT	$\Omega$ , A, mA, $\mu$ A Power - up mode	Select resistance, diode or continuity measuring
		Select AC or DC measuring
		Turns off automatic turn off mode.
HOLD/LIGHT	Any position	Press to turn data retention mode on/off. Press and hold to turn on backlight.
RANGE	V, $\Omega$ , A and mA measuring mode	1. Press to switch to manual measuring mode.
		2. Press again to switch between different thresholds.
		3. Press and hold the button for 2 seconds and it goes back to automatic mode.
REL	Any position (except Hz/Duty)	To switch relative measuring on/off.

## FUNCTIONS

### HOLD button

- Press short for memorizing the displayed result on the screen
- Press again to return to normal mode

### RANGE button

- For selecting Automatic (default) or manual threshold. Press for <2 seconds, you will hear a short beep.
- To select between automatic or manual threshold: keep the button down for more than 2 seconds.
- In manual mode it is possible to select the threshold. Press the button to scroll between the available options.

## Energy saving mode

- If not used for 30 minutes, the device goes to standby. Press the HOLD/LIGHT button or turn the function button and the device powers back on. To turn off standby mode, press the SELECT button until the device turns on.

**REL button:** Press the button for relative measurement mode until you hear a beep. The device will remember the data on the screen (this is the starting value). Measure with the device. The result displayed will be the difference between the current value and the starting value. With a longer press of the button (> 2 sec) you can return to normal mode. This function does not work when measuring frequencies.

# MEASURING

## Voltage measuring

Thresholds: 600mV, 6V, 60V, 600V, 1000V (AC 600mV only with manual threshold).

- Turn the function button to DCV, ACV or DCmV mode.
- Connect the black wire to the „COM” connector, and the red one to the V connector.
- Connect the other end of the wires to the subject circuit or source.
- Read the displayed value. The polarity of the red wire will be displayed on the screen (only the negative).

**WARNING: To avoid electric shock and device damage, never exceed the values 1000V DC or 1000V AC!**

## Resistance measuring

- Turn the function button to  $\Omega$   $\rightarrow$   $\rightarrow$  position.
- Connect the black wire to the „COM” connector, and the red one to the  $V\Omega$  connector.
- Connect the wires to the end points of the resistor.
- Read the displayed value on the screen.
- Olvassa le a mért értéket a kijelzóról.
- Note: The device needs a few seconds for stable results in the threshold of 60M $\Omega$
- If the measured circuit is not closed the OL sign is displayed on the screen.

**WARNING: To avoid electric shock or device damage always disconnect the subject circuit from the power source and discharge the high capacity capacitors!**

## Continuity measuring

- Turn the selection button to  $\Omega$   $\rightarrow$   $\rightarrow$  mode.
- Press the „SELECT” button twice to switch to  $\rightarrow$  mode.
- Connect the black wire to the „COM” and the red one to the „ $\Omega$ ” connector.
- Connect the wires to the subject circuit. If the resistance between the two end points is lower than 50 $\Omega$ , the device will beep.
- Note: continuity test is also good for determining if a circuit is open/closed.

**WARNING: To avoid electric shock or device damage always disconnect the subject circuit from the power source and discharge the high capacity capacitors!**

## Diode measuring

- Turn the switch to  $\Omega$   $\rightarrow$   $\rightarrow$  mode.
- Press the „SELECT” button once to switch to  $\rightarrow$  mode
- Connect the black wire to the „COM” and the red one to the „V $\Omega$ ” connector.
- Place the red wire to the anode of the diode and the black one to the cathode.
- The opening voltage of the diode will be displayed. If the polarity was accidentally switched, the „OL” icon will be lit.

**WARNING: To avoid electric shock or device damage always disconnect the subject circuit from the power source and discharge the high capacity capacitors!**

## Capacity measuring

Measuring thresholds: 60nF, 600nF, 6 $\mu$ F, 60 $\mu$ F and 300 $\mu$ F.

- Turn the function selection button to  $\rightarrow$  mode.
- Connect the black wire to the „COM” and the red one to the „ $\rightarrow$ ” connector.
- Connect the other ends to the subject capacitor and read the value on the screen.

**WARNING: To avoid electric shock or device damage always disconnect the subject circuit from the power source and discharge the high capacity capacitors!**

Note: The device needs a few seconds (30 seconds at 200 $\mu$ F) for stable results. To get a precise result under 50nF subtract the capacity between the device and the measuring wires from the result.

## Frequency and space vector measuring

- Make a measurement for AC voltage or power with the device
- Press the Hz/DUTY button and read the AC frequency on the screen.
- To measure the space vector press the Hz/

DUTY button again.

- Read the value on the screen in %
- Set the function button to Hz threshold.
- Connect the black wire to the „COM“ connector, and the red to the „Hz“ connector.
- Connect the device to the circuit and read the frequency value from the display.

Note: When measuring low signals it is advised to use shielded cables for precise values.

### Temperature measuring

- Set the function button to °C position!
- Connect the type K probe to the device, the red connector to the °C connector, and the black to the „COM“ connector.
- Make the probe touch the subject or place it in the measured environment.
- Read the temperature value from the screen.

**WARNING: To avoid electric shock the probe should not be placed into electric environment or used in a microwave!**

### Current measuring

Measurement thresholds: 600µA, 6000µA, 60mA, 600mA, 6A, 10A.

- Turn off the power source for the measured circuit. Discharge all high-capacity capacitors.
- Set the function button to µA, mA or A mode.
- Press the „SELECT“ button to select the DCA or ACA measuring mode.
- Connect the black wire to the „COM“ connector and the red to the mA terminal for 600mA maximal threshold, or to A for 10A maximal threshold.
- Connect the device to the circuit (serial)
- Read the displayed value from the screen. When measuring DC, the polarity of the red cable is also displayed (negative only)
- If „OL“ is displayed and the device is constantly beeping, switch to a higher measuring threshold.


**WARNING: To avoid damage to the device always check the state of the fuse before measuring! Always use the specified connectors!**

### PC Link

The device has a data connector, which enables it to connect to a computer's serial port. Thus the measured data is available for processing (save, analyze, print, etc.) on the computer. Before connecting the supplied PC-Link software needs to be installed on the computer.

- Press and hold the Hz/DUTY button and turn on the device, this gets you into PC-Link mode. The PC-LINK icon will be lit on the screen, and the serial data transmission mode will be active.

## TECHNICAL PARAMETERS

Name	Value
<b>Environmental parameters</b>	600V CAT III. and 1000V CAT II.
<b>Pollution coefficient</b>	2
<b>Height coefficient</b>	<2000 m
<b>Operating temperatures</b>	0°C - 40°C (<80% humidity)
<b>Storage temperatures</b>	-10°C - 60°C (<70% humidity)
<b>Temperature coefficient</b>	0,1 x (determined precision)/ °C (<18°C vacy >28°C)
<b>Maximum voltage between the connector and the ground</b>	700V AC rms or 1000V DC
<b>Fuse</b>	µA and mA - F 500mA/250V Ø5x20 and F 10A/600V Ø6x30
<b>Sampling</b>	3x/sec
<b>Display</b>	4 digit, automatic indicator and symbol display
<b>Threshold selection</b>	automatic and manual
<b>Overrange indication</b>	„OL“ on the screen
<b>Low battery indication</b>	„  “ on the screen
<b>Polarity indication</b>	„-“ displayed on the screen automatically
<b>Power</b>	9V DC battery 6F22
<b>Size</b>	180 x 85 x 40 mm
<b>Weight</b>	310g (with battery)

### Measuring specifications - precision

The below precise values (taken from various thresholds) which the device guarantees for 1 or 2 years under proper use, 18°C-28°C temperatures and 75% relative humidity. Precision display:  $\pm$  (% value numbers + number of lower values).

#### DC voltage

Threshold	Resolution	Precision
600mV	0,1mV	$\pm(0,5\% + 8)$
6V	1mV	$\pm(0,8\% + 5)$
60V	10mV	
600V	100mV	
1000V	1V	$\pm(1,0\% + 10)$

#### AC feszültség

Threshold	Resolution	Precision
600mV	0,1mV	$\pm(3,0\% + 3)$ manual mode only
6V	1mV	$\pm(1,0\% + 3)$
60V	10mV	
600V	100mV	
700V	1V	$\pm(1,5\% + 3)$

Frequency range	40Hz-400Hz,
Overload protection	1000V DC or 700V AC rms.
Inward impedance	DC and AC voltage >10M $\Omega$

#### Frequency (10 Hz - 1 MHz)


Threshold	Resolution	Precision
99,99 Hz	0,01 Hz	$\pm(0,1\% + 3)$
999,9 Hz	0,1 Hz	
9,999 kHz	0,001 kHz	
99,99 kHz	0,01 kHz	
999,9 kHz	0,1 kHz	


### Resistance

Threshold	Resolution	Precision
600 $\Omega$	0,1 $\Omega$	$\pm(0,5\% + 3)$
6k $\Omega$	1 $\Omega$	$\pm(0,5\% + 2)$
60k $\Omega$	10 $\Omega$	
600k $\Omega$	100 $\Omega$	
6M $\Omega$	1k $\Omega$	$\pm(1,5\% + 3)$
60M $\Omega$	10k $\Omega$	

Overload protection	250V DC or AC rms
---------------------	-------------------

### Diode or continuity test

Measuring	Threshold	Resolution
	600 $\Omega$	0,1 $\Omega$
Opening voltage	kb. 0,5 V	

Measuring	Threshold	Resolution
	1V	0,001V
Precision	1% negligible	

Opening DC current	1mA
Closing DC voltage	1,5V
Continuity beep	below <50 $\Omega$
Overload protection	250V DC or AC rms

### Temperature

Threshold	Resolution	Precision
-55 °C - 0°C	0,1°C	$\pm(5,0\% + 4^\circ\text{C})$
1 °C - 400 °C		$\pm(2,0\% + 3^\circ\text{C})$
401 °C - 1000 °C	1°C	$\pm 2,0\%$

Overload protection	250V DC or AC rms
---------------------	-------------------

### Capacity

Threshold	Resolution	Precision
60nF	10pF	$\pm(3,0\% + 20)$

Threshold	Resolution	Precision
600nF	100pF	±(3,0% + 10)
6µF	1nF	
60µF	10nF	
300µF	100nF	±(5,0% + 10)
Overload protection		250V DC or AC rms

## Current

DC current µA		
Threshold	Resolution	Precision
600µA	0,1µA	±(1,5% + 3)
6000µA	1µA	

DC current mA		
Threshold	Resolution	Precision
60mA	0,01mA	±(1,8% + 5)
600mA	0,1mA	

DC current A		
Threshold	Resolution	Precision
6A	1mA	±(2,0% + 5)
10A	10mA	

AC current µA		
Threshold	Resolution	Precision
600µA	0,1µA	±(1,8% + 5)
6000µA	1µA	

AC current mA		
Threshold	Resolution	Precision
60mA	0,01mA	±(2,0% + 8)
600mA	0,1mA	

AC current A		
Threshold	Resolution	Precision
6A	1mA	±(3,0% + 8)
10A	10mA	

Frequency range	40Hz-400Hz,
-----------------	-------------

Overload protection	F 10A/600V fuse for 10A range, and F 500mA/250V fuse for µA and mA range
Max. inward current	600mA DC or AC rms, for µA and mA range, 10A DC and AC rms for 10A range
<b>When measuring above 6A make sure to measure only for 4 minutes and turn off the device for 10 minutes before measuring again.</b>	

## MAINTENANCE

Clean the device regularly with a wet cloth. The use of water with gentle detergent is permitted, but do not use strong detergents, solvents! Dirt on the connectors may influence measuring results.

- Turn off the device and remove the connecting wires.
  - Shake the device to remove possible dirt from the connectors.
  - Dip a cotton stab into some contact liquid (e.g. WD-40).
  - Wipe the connectors and their near area.
- WARNING: To avoid electric shock do not let water get inside the device!**

### Replacing the fuse

- Turn off the device (OFF mode).
  - Remove the wires from the connectors.
  - Remove the 2 screws on the back of the device with a screwdriver and another 2 beneath the battery holder lid.
  - Remove the back panel.
  - Replace the blown fuse with another one: F 10/600V Ø6x30F 500mA/250V Ø5x20
  - Replace the back panel and screw in the screws.
- WARNING: Before replacing the fuse, remove all wires from the device! Only use proper size and type fuses!**

### Battery replacement

- If the battery voltage drops below the normal operation level, a small battery sign will be lit on the display indicating the need for a battery replacement.
- Turn off the device.
- Remove the wires.
- Remove the battery lid top screws and the lid.
- Replace the battery to a single 9V 6F22 battery.
- Replace the battery lid.

**WARNING: In case of battery replacement remove all wires from the device and the subject circuit as well!**

## SICHERHEITINFOS

Dieses Multimeter entspricht dem IEC1010-1 (61010-1 IEC: 2001) Standard und ist ein elektronisches Messgerät der II. (1000V) und III. (600V) Berührungsschutz-Kategorie. Befolgen Sie die Sicherheits- und Anwendungsinformationen, um einen sicheren Betrieb und den guten Zustand des Gerätes zu sichern. Die Einhaltung der Sicherheitsstandards ist nur gewährleistet, wenn die Messleitungen unbeschädigt sind. Sind die Messleitungen beschädigt, müssen Sie sofort ersetzt werden.

## SICHERHEITSHINWEISE

Während der Verwendung des Geräts, sollte der Benutzer die folgende Sicherheitsstandards einhalten:








- Schützen Sie sich vom elektrischen Stromschlag
- Schützen Sie das Gerät vor Schäden und vermeiden Sie das unsachgemäße Gebrauch
- Vor der Verwendung kontrollieren Sie die Zubehöre des Geräts (Messleitung, -Kapsel), ob sie in gutem Zustand sind!

### In Betrieb

- Das Gerät kann falsche Ergebnisse oder gar nichts zeigen, wenn in der Nähe elektronisches oder magnetisches Rauschen produziert wird.
- Verwenden Sie keine beschädigte Messleitungen.
- Verwenden Sie das Gerät nur für Tätigkeiten, die in der Bedienungsanleitung genannt sind! Unsachgemäße Verwendung kann das ordnungsgemäße Arebitsweise des Produkts nicht garantieren.
- Verwenden Sie nicht das Gerät in der Nähe explosiver oder brennbarer Gase oder Staub.
- Überprüfen Sie vor der Messung, ob das Gerät in guter Messpositionen ist und die Messleitungen richtig angeschlossen sind. sungsoll es überprüft werden!
- Wenn die Messergebnisse unbekannt sind, wählen Sie den maximalen Messbereich aus und bewegen Sie daher fortschrittlich rückwärts.
- Zum Schutz des Gerätes, schreiten Sie die maximale Eingangswert nie über!

- Seien Sie vorsichtig, wenn Sie über 60V Gleichspannung oder 30V Wechselspannung messen! Diese Spannungen können Stromschläge verursachen!
- Bei Verwendung einer Messsonde beachten Sie darauf, dass Sie die Oberfläche der Messsonde mit Ihren Finger nicht berühren. Ihre Finger sollen allerzeit hinter dem Fingerling sein.
- Zwischen die Veränderung des Messmodus und des Stadiums entfernen Sie die Messleitungen von Testobjekt oder vom Stromkreis.
- Zwischen Widerstand, Kontinuität, oder Diodentest achten Sie darauf, dass das Gerät nicht zum Stromkreise anschließt und alle Kondensatoren mit großer Kapazität entladen werden sollen!
- Vor der Messung der Stromstärke schalten Sie das Gerät vom Strom aus.
- Wenn das Batteriesymbol auf dem Display erscheint, sollte die Batterie ausgetauscht werden.

### An dem Gerät und in der Beschreibung verwendete Symbole:

	WARNUNG: Sehen Sie die verweisenden Seiten des Handbuchs. Die unsachgemäße Verwendung kann zur Beschädigung des Geräts führen!
	Wechselstrom (AC)
	Gleichstrom (DC)
	Erdung
	Doppelisolierung
	Sicherung: F 500mA/250V
	EU Direktive

## HINWEISGABEN

- Bevor Sie das Gerät aufschließen, entfernen Sie immer die Messleitungen vom Stromkreis und vom Multimeter.
- Wenn Sie während des Betriebs irgendwelche abnormen Erscheinungen erfahren, schließen

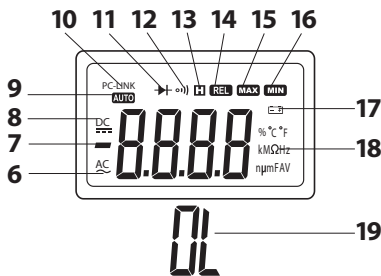
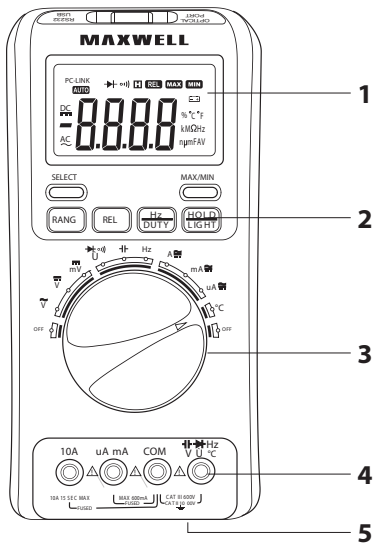


Sie die Messung ab und schalten Sie das Gerät aus.


- Wenn Sie das Gerät eine Zeitlang nicht benutzen, entfernen Sie die Batterie und lagern Sie nicht unter hohen Temperaturen oder hoher Luftfeuchtigkeit.
- Zur Vermeidung von Feuer und sonstige Schäden, immer ersetzen Sie die Sicherung auf eine gleiche Typ: F 500mA/250V, F 10A/600V.
- Benutzen Sie niemals das Gerät, wenn der hintere Batteriehalterdeckel geöffnet ist oder nicht richtig setzt zurück an ihren Platz!

4. Buchsen
5. Batteriehalter (auf der Rückseite)
6. Anzeige für AC Messung
7. Negatives Vorzeichen
8. Anzeige für DC Messung
9. Anzeige für automatischen Messbereich Modus
10. Anzeige für PC Kontakt
11. Diodentest Modus
12. Kontinuitätstest Modus
13. Data-Hold Modus(HOLD)
14. Relative Messmodus einschalten
15. Maximum Data einschalten
16. Minimum Data-Hold einschalten
17. Niedrige Batterieanzeige (wenn sie erscheint, tauschen Sie die Batterie aus!)
18. Maßeinheiten
19. Wenn das eingehende Signal zu hoch ist, müssen Sie einen größeren Messbereich wählen.

## BESCHREIBUNG



1. LCD Anzeiger
2. Tasten
3. Funktions-Wahlschalter Taste

Taste	Funktion	Beschreibung
SELECT	$\Omega$ ,  A, mA, $\mu$ A Power - up Modus	Sie können Widerstand,- Diode-- oder Kontinuität-Messung auswählen.
		Sie können AC oder DC Strom Messung wählen.
		Deaktiviert das automatische Ausschalten Modus.
HOLD/ LIGHT	in der irgend welchen Position	Drücken Sie den drucker, um die data Hold Funktion ein- bzw. ausschalten. Drücken Sie es und halten Sie die Taste gedrückt, um die Hintergrund -beleuchtung einzuschalten.

Taste	Funktion	Beschreibung
RANGE	im V, Ω, A und mA Messmodus	1. Drücken Sie einmal, um in manuellen Messbereich Modus zu wechseln.
		2. Mit zweiten Drück können Sie zwischen verschiedene Messbereiche wechseln.
		3. Drücken Sie und halten Sie die Taste gedrückt bis 2 sec, dann gehen Sie in automatischen Modus zurück.
REL	in der irgend welche Position (außer Hz/Duty)	Sie können die relative Messung aus- und einschalten.

## FUNKTIONEN

### HOLD Taste

- Mit einem kurzen Druck wird das aktuelle, gemessene Ergebnis auf dem Display gezeigt.
- Mit einem zweiten Druck können Sie auf den normalen Modus zurückgehen.

### RANGE Taste

- Automatisch (Standard) oder manueller Modus-Auswahl. Drücken Sie <2sec und Sie werden einen kurzen pfeifenden Ton hören.
- Wechsel zwischen automatischer oder manueller Messbereich: Drücken Sie die Taste länger als 2 Sekunde.
- Im manuellen Modus können Sie der Messbereich auswählen, drücken Sie nacheinander die verschiedenen Werte.

### Energiesparender Modus

- Wenn Sie das Gerät für 30 Minuten lang nicht benutzen, schaltet es sich automatisch in Standby Modus. Drücken Sie die HOLD/LIGHT Taste oder stellen Sie die Funktions-Wahlschalter in eine andere Position und

das Gerät wird zurückschalten. Wenn Sie den Standby-Modus ausschalten möchten, drücken Sie die SELECT Taste, bis das Gerät einschaltet.

**REL Taste:** Zum relativen Messmodus drücken Sie die Taste kurz, bis ein Piepton die Funktion signalisiert. Das Gerät merkt sich den Wert, der auf dem Display war, wenn Sie die Taste gedrückt wird (Dieser Wert ist der Anfangswert.). Danach wird der Wert in dem Anzeiger gleichwertig, mit der Differenz der aktuelle Wert und der Anfangswert. Mit längerem Druck (>2sec) können Sie auf den normalen Modus zurückgehen. Diese Funktion funktioniert nicht im Frequenzmessung Modus.

## MESSUNG

### Spannungsmessung

Messbereiche: 600mV, 6V, 60V, 600V, 1000V (AC 600mV nur bei manuellem Messbereich).

- Stellen Sie den Funktions-Wahlschalter in die Position DCV, ACV oder DCmV.
- Verbinden Sie die schwarze Messleitung mit dem „COM“-Anschluss und die rote Messleitung mit dem „V“-Anschluss.
- Verbinden Sie die Messleitungen mit dem zu messenden Stromkreis oder Stromquelle!
- Lesen Sie den gemessenen Wert von Display ab. Die Polarität der roten Messleitung erscheint auf dem Display (nur Negativ).

**ACHTUNG: Um Stromschläge und Beschädigung zu vermeiden, überschreiten Sie nicht den 1000V DC oder 1000V AC Messbereich!**

### Widerstandmessung

- Stellen Sie den Funktions-Wahlschalter in die Position Ω (→+ ⇒).
- Verbinden Sie die schwarze Messleitung mit dem „COM“-Anschluss und die rote Messleitung mit dem „V Ω“-Anschluss.
- Verbinden Sie die Messleitungen zwei Endpunkte des Widerstandes.
- Lesen Sie den gemessenen Wert von Display ab.
- Hinweis: Im 60MΩ Messbereich kann das Gerät einige Sekunden zu stabilisieren.
- Wenn der gemessene Stromkreis ist nicht geschlossen, erscheint auf dem Display „OL“.

**ACHTUNG: Um Stromschläge und Beschädigung zu vermeiden, entfernen Sie die äußere Stromquelle des gemessenden Stromkreises, bzw alle mit großer Kapazität Kondensator wird entladen!**

### Kontinuitätsmessung

- Stellen Sie den Drehschalter in  $\Omega \rightarrow \text{diode}$  Modus.
- Drücken Sie zweimal die „SELECT“ Taste, um in  $\text{diode}$  Modus können zu wechseln.
- Verbinden Sie die schwarze Messleitung mit dem „COM“-Anschluss und die rote Messleitung mit dem „ $\Omega$ “-Anschluss.
- Verbinden Sie die Endpunkte der Messleitungen mit dem testenden Stromkreis. Eingebaut Piepser signalisiert, wenn der gemessene Widerstand unter  $50\Omega$  ist.
- Hinweis: Mit einem Kontinuitätstest können Sie untersuchen, daß einer Stromkreis geöffnet oder geschlossen Status hat.

**ACHTUNG: Um Stromschläge und Beschädigung zu vermeiden, entfernen Sie die äußere Stromquelle des gemessenden Stromkreises, bzw alle mit großer Kapazität Kondensator wird entladen!**

### Diodemessung

- Stellen Sie den Drehschalter in  $\Omega \rightarrow \text{diode}$  Modus.
- Drücken Sie einmal die „SELECT“ Taste, um in  $\rightarrow$  Modus können zu wechseln.
- Verbinden Sie die schwarze Messleitung mit dem „COM“-Anschluss und die rote Messleitung mit dem „ $V\Omega$ “-Anschluss.
- Verbinden Sie die rote Messleitung an den positiven Anschluss der Diode und die schwarze Messleitung an den negativen Anschluss der Diode.
- Sie können auf dem Display die Leerlaufspannung der Diode ablesen. Wenn die Polarität zufällig vertauschen, dann erscheint auf dem Display „OL“.

**ACHTUNG: Um Stromschläge und Beschädigung zu vermeiden, entfernen Sie die äußere Stromquelle des gemessenden Stromkreises, bzw alle mit großer Kapazität Kondensator wird entladen!**

### Kapazitätmessung

Messbereiche: 60nF, 600nF, 6 $\mu$ F, 60 $\mu$ F und 300 $\mu$ F.

- Stellen Sie den Funktions-Wahlschalter in die Position  $\text{---}$ .
- Verbinden Sie die schwarze Messleitung mit dem „COM“-Anschluss und die rote Messleitung mit dem „ $\text{---}$ “-Anschluss.

Verbinden Sie die Endpunkte der Messleitungen mit gemessendem Kondensator. Lesen Sie den gemessenen Wert von Display ab.

**ACHTUNG: Um Stromschläge und Beschädigung zu vermeiden, entfernen Sie die äußere Stromquelle des gemessenden Stromkreises, bzw alle mit großer Kapazität Kondensator wird entladen!**

Hinweis: Das Gerät braucht einige Sekunden (bei 200 $\mu$ F 30 sec) zu stabilisieren. Für ein genaues Ergebnis unter 50nF subtrahieren Sie die verbleibende Kapazität zwischen dem Multimeter und Messleitungen vom Endergebnis.

### Frequenz und Ausfüllungsfaktor Messung

- Messen Sie mit dem Multimeter AC Spannung oder AC Stromstärke.
  - Drücken Sie die Hz/Duty Taste, dann lesen Sie die AC Frequenz auf dem Display ab.
  - Drücken Sie nocheinmal die Hz/Duty Taste, um Ausfüllungsfaktor können zu messen. Lesen Sie die Ausfüllungsfaktor in % von Display ab.
  - Stellen Sie den Funktions-Wahlschalter in den Hz Messbereich.
  - Verbinden Sie die schwarze Messleitung mit dem „COM“-Anschluss und die rote Messleitung mit dem „Hz“-Anschluss.
  - Verbinden Sie das Multimeter mit den Stromkreis, dann lesen Sie Wert der Frequenz von LCD Display ab.
- Hinweis: Es lohnt sich abgeschirmte Kabel zu verwenden, wenn das Signal klein ist.

### Temperaturmessung

- Stellen Sie den Funktions-Wahlschalter in die Position  $^{\circ}\text{C}$ !
  - Verbinden Sie die Thermosonde Typ-K mit dem Multimeter. Den roten Teil mit dem  $^{\circ}\text{C}$ -Anschluss, den schwarzen Teil mit dem „COM“-Anschluss.
  - Berühren Sie die Thermosonde zum Testobjekt oder platzieren Sie in die gemessene Umgebung.
  - Lesen Sie die Temperatur vom Display ab.
- ACHTUNG: Um Stromschläge zu vermeiden, stellen Sie niemals die Thermosonde in eine elektrische Umgebung bzw .messen Sie nicht im Mikrowellegerät!**

### Stromstärkemessung

Messbereiche: 600 $\mu$ A, 6000 $\mu$ A, 60mA, 600mA, 6A, 10A.

- Schalten Sie die Stromversorgung des gemessenden Stromkreises ab..Entladen Sie alle Kondensatoren mit großer Kapazität.
- Stellen Sie den Drehschalter in  $\mu\text{A}$ , mA oder A

## DE Anwendungsinformation

Modus.

- Drücken Sie die „SELECT“ Taste, um können Sie die DCA oder ACA Messmodus zu wechseln.
- Verbinden Sie die schwarze Messleitung mit dem „COM“-Anschluss und die rote Messleitung mit dem mA-Anschluss max. 600mA Messbereich, oder mit dem A-Anschluss max. 10A Messbereich.
- Verbinden Sie das Multimeter mit dem Stromkreis durch Kaskadenschaltung.
- Lesen Sie den gemessenen Wert vom Display ab. Im Fall von DC Messung erscheint auf dem Display die Polarität der roten Messleitung. (Nur die Negative wird anmerken)
- Wenn auf dem Display „OL“ erscheint, wählen Sie einen höheren Messbereich.

**ACHTUNG: Um Stromschläge zu vermeiden, kontrollieren Sie vor der Messung den Zustand der Sicherung. Benutzen Sie immer den genannten Buchsen-Typ.**


### PC Link

Das Multimeter verfügt über einen Daten-Anschluss, der es die serielle Schnittstelle des Computers anschließen können. Dadurch können Sie die gemessenen Daten verarbeiten (fixierbar, analysierbar, abgedruckt usw.) am Computer. Vor der Verbindung müssen Sie die PC Link Programm vom beigefügten Disk installieren.

- Halten Sie die Hz/DUTY Taste gedrückt , dann schalten Sie das Multimeter ein, so bekommen Sie in PC Link Modus. Das PC-LINK Ikon erscheint auf dem Display und das Gerät aktiviert die serielle Datenübertragung Modus.

## TECHNISCHE DATEN

Bezeichnung	Wert
<b>Umgebung Parametern</b>	600V CAT III. und 1000V CAT II.
<b>Scmutz Faktor</b>	2
<b>Höhe Faktor</b>	<2000 m
<b>Betriebs Temperatur</b>	0°C - 40°C (<80% Luftfeuchtigkeit)
<b>Lager Temperatur</b>	-10°C - 60°C (<70% Luftfeuchtigkeit)
<b>Temperatur Faktor</b>	0,1 x (bestimmte Genauigkeit)/ °C (<18°C oder >28°C)

Bezeichnung	Wert
<b>Maximum Spannung zwischen die Buchse und die Erdung</b>	700V AC rms oder 1000V DC
<b>Sicherung</b>	µA und mA - F 500mA/250V Ø5x20 und F 10A/600V Ø6x30
<b>Probenahme</b>	3x/sec
<b>Anzeiger</b>	4 digit, automatisch Vorzeichen und Symbole Anzeige
<b>Messbereich auswählen</b>	automatisch und manuell
<b>Überlastung Anzeige</b>	„OL“ auf dem Display
<b>Niedrige Batterie Spannung Anzeige</b>	„  “ auf dem Display
<b>Polarität Anzeige</b>	„ - „ automatisch erscheint auf dem Display
<b>Versorgungs spannung</b>	9V DC Batterie 6F22
<b>Größe</b>	180 x 85 x 40 mm
<b>Gewicht</b>	310g (mit Batterie)

### Messung Pflichtenhefte - Genauigkeit

Im verschiedenen Messbereich messende Werte sind genaue Werte, die das Gerät innerhalb 1-2 Jahren an einer ordnungsgemäßen Verwendung garantiert, wenn die Betriebstemperatur 18°C-28°C und die relative Luftfeuchtigkeit 75% ist. Erscheinung fer Genauigkeit: ± (% ablesende Nummern + Anzahl der niedriger Nummern).

### DC Spannung

Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
600mV	0,1mV	±(0,5% + 8)
6V	1mV	±(0,8% + 5)
60V	10mV	
600V	100mV	
1000V	1V	±(1,0% + 10)

### AC Spannung

Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
600mV	0,1mV	$\pm(3,0\% + 3)$ nur im manuellen Messbereich
6V	1mV	$\pm(1,0\% + 3)$
60V	10mV	
600V	100mV	
700V	1V	$\pm(1,5\% + 3)$

Frequenzbereich	40Hz-400Hz,
Überlastungsschutz	1000V DC oder 700V AC rms.
Eingangsscheinwiderstand	DC und AC Spannung >10M $\Omega$

**Frequenz (10 Hz - 1 MHz)**


Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
99,99 Hz	0,01 Hz	$\pm(0,1\% + 3)$
999,9 Hz	0,1 Hz	
9,999 kHz	0,001 kHz	
99,99 kHz	0,01 kHz	
999,9 kHz	0,1 kHz	

**Widerstand**


Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
600 $\Omega$	0,1 $\Omega$	$\pm(0,5\% + 3)$
6k $\Omega$	1 $\Omega$	$\pm(0,5\% + 2)$
60k $\Omega$	10 $\Omega$	
600k $\Omega$	100 $\Omega$	
6M $\Omega$	1k $\Omega$	
60M $\Omega$	10k $\Omega$	$\pm(1,5\% + 3)$

Überlastungsschutz	250V DC oder AC rms
--------------------	---------------------

**Diode oder Kontinuität Test**

Messung	Auflösung	Genauigkeit
	600 $\Omega$	0,1 $\Omega$

Messung	Auflösung	Genauigkeit
Leerlaufspannung	ca. 0,5 V	

Messung	Auflösung	Genauigkeit
	1V	0,001V
Genauigkeit	1% vernachlässigbar	

Leerlauf DC Strom	1mA
Sperr DC Spannung	1,5V
Kontinuität Audiosignal	unter <50 $\Omega$
Überlastungsschutz	250V DC oder AC rms

**Temperatur**

Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
-55 °C - 0°C	0,1°C	$\pm(5,0\% + 4°C)$
1 °C - 400 °C		$\pm(2,0\% + 3°C)$
401 °C - 1000 °C	1°C	$\pm 2,0\%$

Überlastungsschutz	250V DC oder AC rms
--------------------	---------------------

**Kapazität**

Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
60nF	10pF	$\pm(3,0\% + 20)$
600nF	100pF	$\pm(3,0\% + 10)$
6 $\mu$ F	1nF	
60 $\mu$ F	10nF	$\pm(5,0\% + 10)$
300 $\mu$ F	100nF	

Überlastungsschutz	250V DC oder AC rms
--------------------	---------------------

**Stromstärke**

DC Strom $\mu$ A		
Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
600 $\mu$ A	0,1 $\mu$ A	$\pm(1,5\% + 3)$
6000 $\mu$ A	1 $\mu$ A	

DC Strom mA		
Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
60mA	0,01mA	±(1,8% + 5)
600mA	0,1mA	

DC Strom A		
Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
6A	1mA	±(2,0% + 5)
10A	10mA	

AC Strom µA		
Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
600µA	0,1µA	±(1,8% + 5)
6000µA	1µA	

AC Strom mA		
Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
60mA	0,01mA	±(2,0% + 8)
600mA	0,1mA	

AC Strom A		
Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
6A	1mA	±(3,0% + 8)
10A	10mA	

Frequenzbereich	40Hz-400Hz,
Überlastungsschutz	F 10A/600V Sicherung auf den 10A Messbereich, bzw. F 500mA/250V Sicherung auf den µA und mA Messbereich
Max. Eingangsstromstärke	600mA DC oder AC rms, auf den µA und mA Messbereich, und 10A DC und AC rms auf den 10A Messbereich
<b>Wenn Sie größer als 6A Messung verrichten, messen Sie bis max. 4 Minuten, dann schalten Sie für 10 Minuten das Gerät aus, bevor Sie wieder messen.</b>	

## WARTUNG

Reinigen Sie regelmäßig das Gerät mit einem feuchten Tuch. Sie können Wasser mit einem milden Reinigungsmittel verwenden, aber die Verwendung starker Reinigungsmittel,

Lösungsmittel oder Scheuermittel ist verboten. Der Schmutz der Buchsen kann das Messergebnis beeinflussen.

- Schalten Sie das Gerät aus und entfernen Sie die Messleitungen.
  - Schütteln Sie den Schmutz aus die Buchsen aus.
  - Tauchen Sie ein Wattestäbchen ins Kontaktverbesserungsmaterial (z.B. WD-40)
  - Wischen Sie die Umgebung der Buchsen.
- ACHTUNG: Um Stromschläge zu vermeiden, lassen Sie kein Wasser im Inneren des Gerätes!**

## Sicherungsaustausch

- Schalten Sie das Gerät nach der Verwendung immer aus! (OFF Modus)
- Entfernen Sie die Messleitungen von den Buchsen.
- Verwenden Sie einen Schraubendreher, um die 3 Schrauben auf der Rückseite des Gerätes auszudrehen. Diese Schrauben halten den Deckel des Batteriehalters, danach entfernen Sie die andere 2 Schrauben, die unter dem Batteriehalter sind.
- Entfernen Sie die Rückseite Teil des Geräts.
- Ersetzen Sie die ausgebrannte Sicherung um eine neue: F 10/600V Ø6x30F 500mA/250V Ø5x20
- Platzieren Sie die Rückseite zurück und schrauben Sie zurück.

**ACHTUNG: Bevor Sie die Sicherung austauschen, entfernen Sie die Messleitungen vom Gerät. Benutzen Sie nur den vorgeschriebenen Typ und Größe von Sicherungen!**

## Batterieaustausch

- Wenn sich die Spannung der Batterie unter dem normalen operativen Ebene reduziert, erscheint ein kleines Batteriesymbol auf dem Display, so sollte die Batterie ausgetauscht werden.
- Schalten Sie das Multimeter aus.
- Entfernen Sie die Messleitungen.
- Schrauben Sie die Rückseite des Batteriehalters aus.
- Ersetzen Sie die Batterie auf 1 Stück 9V 6F22 Batterie.
- Schrauben Sie die Rückseite des Batteriehalters zurück.

**ACHTUNG: Entfernen Sie die Messleitungen vom Gerät und vom messenden Stromkreis vor dem Austausch die Batterie!**

## BIZTONSÁGI INFORMÁCIÓ

Ez a multiméter megfelel az IEC1010-1 (61010-1 IEC: 2001) szabványnak, II. (1000V) és III. (600V) érintés védelmi osztályú elektronikus mérőműszer. Kövesse a biztonsági és használati utasításokat, így biztosíthatja a műszer biztonságos működését és jó állapotát.

A biztonsági szabványoknak való megfelelés csak a műszerzsinórok hibátlan állapotában garantált. Sérülésük esetén azonnal cserélje ki azokat!

## BIZTONSÁGI

### FIGYELMEZTETÉSEK

A készülék használata közben a felhasználónak figyelnie kell a következő biztonsági előírásokra:

- Védje magát elektromos áramütéstől!
- Védje a készüléket a helytelen használatból keletkező károktól!








A készülékhez adott kiegészítőket (mérőzsinór, -kapszula) használat előtt ellenőrizze, hogy azok megfelelő állapotban vannak-e!

### Használat közben

- Ha a készüléket zavarforrást generáló készülék mellett használja, számoljon azzal, hogy a mérés hibás eredményt mutathat, vagy semmi nem jelenik meg a kijelzőn.
- Soha ne használjon sérült mérőzsinórokat!
- 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 60V egyen-, vagy 30V váltófeszültség felett mér! Ezek a feszültségek 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 áram 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 készüléken és a leírásban használatos szimbólumok:

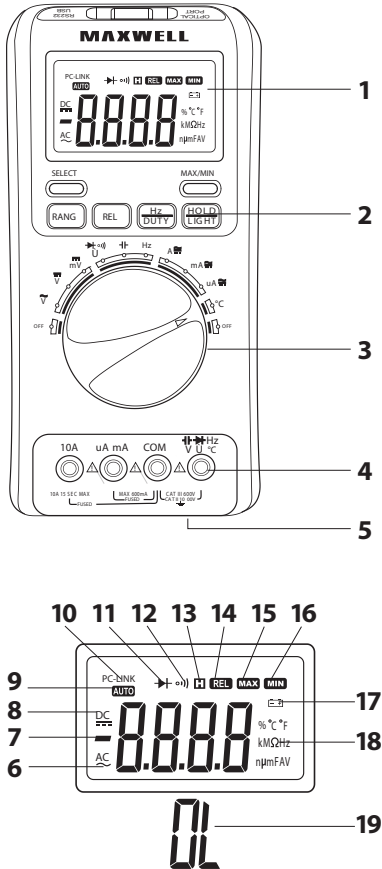
	FIGYELMEZTETÉS: Nézze meg a használati útmutató erre vonatkozó utasításait! A nem megfelelő használat a készülék meghibásodásához vezethet!
	Váltóáram (AC)
	Egyenáram (DC)
	Föld
	Dupla szigetelés
	Biztosíték: F 500mA/250V
	EU irányelvek

## TANÁCSOK

- 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 500mA/250V, F 10A/600V.
- Soha ne használja a készüléket, ha a hátsó elemtartó fedlap nyitva van, vagy nincs rendesen visszaillesztve a helyére!

## ÁLTALÁNOS JELLEMZŐK



1. LCD kijelző
2. Gombok
3. Funkció választó gomb
4. Aljzatok
5. Elemtartó (hátlapon)
6. AC mérés jelzése
7. Negatív előjel
8. DC mérés jelzése
9. Automata méréshatár mód jelzése

10. PC kapcsolat jelzése
11. Dióda teszt mód
12. Folytonossági teszt mód
13. Adattartó mód (HOLD)
14. Relatív mérési mód bekapcsolva
15. Maximum adatjelzés bekapcsolva
16. Minimum adattartás bekapcsolva
17. Alacsony akkufeszültség szint jelzés (ha megjelenik, cserélje ki az elemet!)
18. Mértékegységek
19. Ez a szimbólum jelöli, hogy a bemenő jelszint túl magas, magasabb méréshatárra kell kapcsolni.

Gomb	Funkció	Leírás
SELECT	$\Omega$ , $\rightarrow$ (diode symbol), A, mA, $\mu$ A Power - up mód	Ellenállás, dióda vagy folytonossági mérés kiválasztásához.
		AC vagy DC áram mérésváltásához. Kikapcsolja az automata kikapcsolást.
HOLD/LIGHT	Bármilyen pozícióban	Nyomja meg, hogy be- ill. kikapcsolja az adatrögzítő funkciót. Nyomja be és tartsa lenyomva a háttérvilágítás bekapcsolásához
RANGE	V, $\Omega$ , A és mA mérési módban	1. Megnyomásával kézi méréshatár választó módba kapcsolhat.
		2. Ismételt megnyomással válthat a különböző méréshatárok között.
		3. Nyomja be és tartsa nyomva a gombot 2 mp-ig, és visszatér auto üzemmódba.
REL	Bármelyik pozícióban (kivéve Hz/ Duty)	A relatív mérés ki- és bekapcsolásához.



## FUNKCIÓK

### HOLD gomb

- Röviden megnyomva az éppen mért értéket rögzíti a kijelzőn és memorizálja.
- A második nyomásra visszatérhetünk a normál módba.

### RANGE gomb

- Automata (alap) vagy kézi méréshatár kiválasztása. Nyomja meg <2mp-ig, ekkor rövid sípoló hangot hall.
- Váltás automata vagy kézi méréshatár között: Tartsa nyomva több, mint 2 mp-ig a gombot.
- Kézi módban a méréshatárt tudja kiválasztani. Nyomja meg a gombot egymást követően a különböző értékekhez.

### Energiatakarékos mód

- 30 perc után a készülék automatikusan készenléti üzemmódba kapcsol, ha nem használjuk. Nyomja meg a HOLD/LIGHT gombot, vagy fordítsa a funkcióválasztó gombot egy másik pozícióba, és a készülék visszakapcsol. A készenléti mód kikapcsolásához nyomja addig a SELECT gombot, míg a készülék bekapcsol.

**REL gomb:** Relatív mérési módhoz nyomja meg a gombot röviden, míg egy sípszó nem jelzi a funkció bekapcsolását. A műszer emlékezni fog arra az értékre, amikor lenyomta a gombot (ezt kezdő értéknek hívják). Mérjen a műszerrel. Ezután a kijelzőn lévő érték egyenlő lesz a jelenlegi érték és a kezdő érték különbségével. A gomb hosszan nyomásával (>2mp) visszatérhet a normál mérési módba. Frekvencia mérés módban nem működik ez a funkció.

## MÉRÉS

### Feszültség mérés

Méréshatárok: 600mV, 6V, 60V, 600V, 1000V (AC 600mV csak kézi méréshatárnál).

- Állítsa a funkcióválasztó gombot DCV, ACV vagy DCmV módba.
- Csatlakoztassa a fekete mérőzsinórt a „COM” aljzathoz, a pirosat pedig a V aljzatba.
- Csatlakoztassa a mérőzsinórok másik végét a mért áramkörhöz vagy forráshoz.

- Olvassa le a mért értéket a kijelzőről. A piros mérőzsinór polaritása megjelenik a kijelzőn (csak a negatív).

**FIGYELEM:** Az elektromos áramütés és a készülékben keletkező károk elkerülése érdekében soha ne lépje túl az 1000V DC vagy 1000V AC rms határt!

### Ellenállás mérés

- Állítsa a funkcióválasztó gombot  $\Omega$   $\rightarrow$   $\rightarrow$   $\rightarrow$  pozícióba.
- Csatlakoztassa a fekete mérőzsinórt a „COM” aljzatba, a pirosat pedig a V $\Omega$  aljzatba.
- Csatlakoztassa a mérőzsinórokat az ellenállás két végpontjához.
- Olvassa le a mért értéket a kijelzőről.
- Megjegyzés: 60M $\Omega$  méréshatárban a készüléknek szüksége van néhány mp-re a stabil méréshez.
- Ha a mért áramkör nincs zárva, akkor a kijelzőn az „OL” felirat 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 mérés

- Kapcsolja a forgatógombot  $\Omega$   $\rightarrow$   $\rightarrow$   $\rightarrow$  módba.
- Nyomja meg a „SELECT” gombot 2x a  $\rightarrow$   $\rightarrow$  módba való kapcsoláshoz.
- Csatlakoztassa a fekete mérőzsinórt a „COM”, a pirosat pedig a „ $\Omega$ ” aljzatba.
- Csatlakoztassa a mérőzsinórok másik végpontjait a tesztelt áramkörhöz. Ha a két pont közti ellenállás kevesebb, mint 50 $\Omega$ , 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

- Kapcsolja a forgatógombot  $\Omega$   $\rightarrow$   $\rightarrow$   $\rightarrow$  módba.
- Nyomja meg a „SELECT” gombot egyszer a  $\rightarrow$   $\rightarrow$  módba való kapcsoláshoz.
- Csatlakoztassa a fekete mérőzsinórt a „COM”, a pirosat pedig a „V $\Omega$ ” aljzatba.
- Érintse a piros mérőzsinórt a dióda anódjához, a feketét pedig a katódjához.
- A kijelzőn a dióda nyitófeszültsége lesz ol-

vasható. 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!**

### Kapacitás mérés

Mérési tartományok: 60nF, 600nF, 6 $\mu$ F, 60 $\mu$ F és 300 $\mu$ F.

- Állítsa a funkcióválasztót a  $\text{---}||\text{---}$  módba.
- Csatlakoztassa a fekete mérőzsinórt a „COM”, a pirosat pedig a „ $\text{---}||\text{---}$ ” aljzatba.
- Csatlakoztassa a mérőzsinórok másik végét a mérendő kondenzátorhoz, majd olvassa le az értéket a kijelzőről.

**FIGYELEM: A készülékben keletkező sérülés vagy elektromos áramütés elkerülése végett szüntesse meg a mérendő áramkör külső áramforrását, illetve süsse ki a nagy teljesítményű kondenzátorokat!**

Megjegyzés: A készüléknek szüksége van néhány másodperc (200 $\mu$ F-nál 30 mp) a stabil eredmény meghatározásához. A pontos eredmény meghatározásához 50nF alatt vonja ki a végeredményből a multiméter és a tesztszinórok között létrejött megmaradó kapacitást.

### Frekvencia és kitöltési tényező mérés

- Mérjen a multiméterrel AC feszültséget vagy AC áramerősséget.
- Nyomja meg a Hz/Duty gombot, majd olvassa le az AC frekvenciát a kijelzőről.
- Kitöltési tényező méréséhez nyomja meg még egyszer a Hz/DUTY gombot.
- Olvassa le a kijelzőről a kitöltési tényezőt, %-ban megadva.
- Állítsa a funkcióválasztót Hz méréshatárba.
- Csatlakoztassa a fekete mérőzsinórt a „COM” aljzatba, a pirosat pedig a „Hz” aljzatba.
- Csatlakoztassa a multimétert az áramkörbe, majd olvassa le a frekvencia értéket az LCD-ről.

Megjegyzés: Kisebb jelnél ajánlatos árnyékolott kábeleket használni a pontos méréshez.

### Hőmérséklet mérés

- Állítsa a funkcióválasztó gombot °C pozícióba!
- Csatlakoztassa a K típusú mérőszondát a multiméterhez. A piros részét a °C aljzatba, a feketét pedig a „COM” aljzatba.
- Érintse a mérőszondát a tesztelt tárgyhoz, vagy helyezze a mérendő környezetbe.
- Olvassa le a hőmérsékletet a kijelzőről.

**FIGYELEM: Az elektromos áramütés elkerülése végett a hőmérő szondát soha ne helyezze elektromos környezetbe, illetve ne mérjen mikrohullámú sütőben!**

### Áramerősség mérés

Mérési tartományok: 600 $\mu$ A, 6000 $\mu$ A, 60mA, 600mA, 6A, 10A.

- Kapcsolja le a mérendő áramkör áramellátását. Süssön ki minden nagykapacitású kondenzátort.
- Állítsa a forgatógombot a  $\mu$ A, mA vagy A módba.
- Nyomja meg a „SELECT” gombot, hogy kiválassza a DCA vagy ACA mérési módot.
- Csatlakoztassa a fekete mérőzsinórt a „COM” aljzathoz, a pirosat pedig a mA 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: A készülék meghibásodásának elkerülése végett ellenőrizze a biztosíték állapotát a mérés előtt! Használja mindig az előírt aljzatokat!**

### PC Link

A multiméter rendelkezik adatkimeneti csatlakozóval, amely a PC soros portjára csatlakozik. Ezáltal a mért adat feldolgozható (rögzíthető, analizálható, kinyomtatható stb.) a számítógépen. A csatlakoztatás előtt fel kell installálnia a mellékelt lemezről a PC-Link programot.

- A Hz/DUTY gombot tartsa nyomva, majd úgy kapcsolja be a multimétert. Ekkor a PC-Link módba lép. A PC-LINK ikon megjelenik a kijelzőn, és a soros adatátvitel aktív módba kapcsol.

## TECHNIKAI PARAMÉTEREK

Megnevezés	Érték
<b>Környezeti paraméterek</b>	600V CAT III. és 1000V CAT II.
<b>Szennyeződési tényező</b>	2
<b>Magassági tényező</b>	<2000 m
<b>Működési hőmérséklet</b>	0°C - 40°C (<80% páratartalom)
<b>Tárolási hőmérséklet</b>	-10°C - 60°C (<70% páratartalom)
<b>Hőmérsékleti tényező</b>	0,1 x (meghatározott pontosság)/ °C (<18°C vagy >28°C)
<b>Maximum feszültség az aljzat és a földelés között</b>	700V AC rms vagy 1000V DC
<b>Biztosíték</b>	µA és mA - F 500mA/250V Ø5x20 és F 10A/600V Ø6x30
<b>Mintavételezés</b>	3x/mp
<b>Kijelző</b>	4 digités, automatikus előjel és szimbólum kijelzés
<b>Méréshatár kiválasztás</b>	automatikus és kézi
<b>Túlterhelés kijelzés</b>	„OL” a kijelzőn
<b>Alacsony elem feszültség kijelzése</b>	„  <h3>Mérési specifikációk - pontosság</h3>

Az alábbi különböző méréshatárban mért értékek azok a pontos értékek, amelyeket a műszer egy-két éven belül garántált rendeltetésszerű használat esetén, 18°C-28°C működési hőmérsékleten, és 75% relatív páratartalom esetén. A pontosság megjelenítése: ± (% leolvasási számjegyek + alacsonyabb számjegyek száma).

### DC feszültség

Méréshatár	Felbontás	Pontosság
600mV	0,1mV	±(0,5% + 8)
6V	1mV	±(0,8% + 5)
60V	10mV	
600V	100mV	
1000V	1V	±(1,0% + 10)

### AC feszültség

Méréshatár	Felbontás	Pontosság
600mV	0,1mV	±(3,0% + 3) csak kézi méréshatárban
6V	1mV	±(1,0% + 3)
60V	10mV	
600V	100mV	
700V	1V	±(1,5% + 3)

Frekvencia tartomány	40Hz-400Hz,
Túlterhelés védelem	1000V DC vagy 700V AC rms.
Bemenő impedancia	DC és AC feszültség >10MΩ

### Frekvencia (10 Hz - 1 MHz)

Méréshatár	Felbontás	Pontosság
99,99 Hz	0,01 Hz	±(0,1% + 3)
999,9 Hz	0,1 Hz	
9,999 kHz	0,001 kHz	
99,99 kHz	0,01 kHz	
999,9 kHz	0,1 kHz	


### Ellenállás


Méréshatár	Felbontás	Pontosság
600Ω	0,1Ω	±(0,5% + 3)
6kΩ	1Ω	±(0,5% + 2)
60kΩ	10Ω	
600kΩ	100Ω	
6MΩ	1kΩ	±(1,5% + 3)
60MΩ	10kΩ	

Túlterhelés védelem	250V DC vagy AC rms
---------------------	---------------------

## HU Használati utasítás

### Dióda vagy folytonossági teszt

Mérés	Méréshatár	Felbontás
	600Ω	0,1Ω
Nyitó feszültség	kb. 0,5V	

Mérés	Méréshatár	Felbontás
	1V	0,001V
Pontosság	1% elhanyagolható	

Nyitó DC áram	1mA
Záró irányú DC feszültség	1,5V
Folytonosság hangjelzés	<50Ω alatt
Túlterhelés védelem	250V DC vagy AC rms

### Hőmérséklet

Méréshatár	Felbontás	Pontosság
-55 °C - 0°C	0,1°C	±(5,0% + 4°C)
1 °C - 400 °C		±(2,0% + 3°C)
401 °C - 1000 °C	1°C	±2,0%

Túlterhelés védelem	250V DC vagy AC rms
---------------------	---------------------

### Kapacitás

Méréshatár	Felbontás	Pontosság
60nF	10pF	±(3,0% + 20)
600nF	100pF	
6μF	1nF	±(3,0% + 10)
60μF	10nF	
300μF	100nF	±(5,0% + 10)

Túlterhelés védelem	250V DC vagy AC rms
---------------------	---------------------

### Áramerősség

DC áram μA		
Méréshatár	Felbontás	Pontosság
600μA	0,1μA	±(1,5% + 3)
6000μA	1μA	

DC áram mA		
Méréshatár	Felbontás	Pontosság
60mA	0,01mA	±(1,8% + 5)
600mA	0,1mA	

DC áram A		
Méréshatár	Felbontás	Pontosság
6A	1mA	±(2,0% + 5)
10A	10mA	

AC áram μA		
Méréshatár	Felbontás	Pontosság
600μA	0,1μA	±(1,8% + 5)
6000μA	1μA	

AC áram mA		
Méréshatár	Felbontás	Pontosság
60mA	0,01mA	±(2,0% + 8)
600mA	0,1mA	

AC áram A		
Méréshatár	Felbontás	Pontosság
6A	1mA	±(3,0% + 8)
10A	10mA	

Frekvencia tartomány	40Hz-400Hz,
Túlterhelés védelem	F 10A/600V biztosíték a 10A tartományra, valamint F 500mA/250V biztosíték a μA és mA tartományra
Max. bemenő áramerősség	600mA DC vagy AC rms, a μA és mA tartományra, és 10A DC és AC rms a 10A mérési tartományra
<b>6A-nél nagyobb mérést maximum 4 percig végezzen, majd kapcsolja ki 10 percre a készüléket, mielőtt ismételtlen mérne.</b>	

## KARBANTARTÁS

Rendszeresen tisztítsa meg a készüléket egy nedves ronggyal. Használhat enyhe mosószeres vizet. Viszont ne használjon erős mosószert, oldószert, súrolószereket! Az aljzatokon lévő

szennyeződés befolyásolja a mérési eredményt.

- Kapcsolja ki a készüléket, és távolítsa el a mérőszinórokat.
- Rázza ki az esetleges szennyeződéseket az aljzatokból.
- Áztasson be egy pamutcsomót (pl. fültisztító) valamilyen kontaktjavító anyagba (pl. WD-40).
- Törölje át az aljzatok környékét.

**FIGYELEM: Az elektromos áramütés elkerülése érdekében ne engedje, hogy víz szivárogjon a készülék belsejébe!**

### **Biztosítékcseré**

- Kapcsolja ki a készüléket (OFF mód).
- Távolítsa el a mérőszinórokat az aljzatokból.
- Használjon egy csavarhúzó, hogy kicsavarja a 2 csavart a készülék hátlapján, amelyek az elemtartó fedelét tartják, majd a másik két csavart, amely az elemtartó fedél alatt van.
- Távolítsa el a készülék hátsó panel részét.
- Helyettesítse a kiégett biztosítékot egy másikkal: F 10/600V Ø6x30F 500mA/250V Ø5x20
- Helyezze vissza a hátsó panelt, majd csavarozza vissza.

**FIGYELEM: Mielőtt kicseréli a biztosítékot, távolítsa el a műszerzinórokat a készülékből! Csak a megfelelő méretű, típusú biztosítékot használja!**

### **Elemcsere**

- Ha az elem feszültsége a normál működési szint alá csökken, egy kis elem ikon jelenik meg a kijelzőn, ami figyelmezteti az elemcserére.
- Kapcsolja ki a multimétert.
- Távolítsa el a mérőszinórokat.
- Csavarozza le az elemtartó hátlapot.
- Cserélje ki az elemet 1 db 9V-os 6F22 elemekre.
- Csavarozza vissza az elemtartó fedlapot.

**FIGYELEM: Elemcsere esetén távolítsa el a mérőszinórokat a készülékből és a mérendő áramkörből is!**

## INFORMAȚII DE SIGURANȚĂ

Acest multimetru se potrivește cu standardul IEC1010-1 (IEC 61010-1: 2001). Instrument de măsurat cu protecție de atingere clasa II. (1000V) și III. (600V). Urmați instrucțiunile de siguranță și de utilizare, astfel puteți asigura instrumentului funcționarea în condiții de siguranță și în stare bună.

Potrivirea la standardele de siguranță se garantează exclusiv cu cablurile de testare în stare impecabilă. În caz de vătămare, înlocuiți-le imediat!

## AVERTISMENT

### DE SIGURANȚĂ

În timpul utilizării utilizatorul trebuie să respecte următoarele standarde de siguranță:

Să se protejeze de șoc electric!

Să protejeze aparatul de la daunele cauzate de utilizarea incorectă!








Să verifice înainte de utilizare accesoriile incluse (cablu-, capsulă de testare) ca ele să fie în condiții potrivite!

### În timpul utilizării

- Când instrumentul este folosit lângă aparat care generează perturbări, luați în calcul că rezultatele pot avea erori de măsurare, sau nimic nu apare pe ecran.
- Nu folosiți niciodată cabluri de testare deteriorate!
- Aparatul folosiți doar pentru scopuri descrise în manualul de utilizare! Funcționarea incorectă nu poate garanta funcționarea corespunzătoare a produsului în continuare.
- Nu folosiți niciodată aparatul în apropiere de gaze, pulberi explozive sau inflamabile!
- Verificați aparatul înainte de măsurare ca aceasta să fie la poziția de măsurare corectă și cablurile de testare să aibă conexiuni bune. Înainte de fiecare măsurare să faceți asta!
- Dacă rezultatul măsurării nu este cunoscută, să începeți măsurarea la domeniul cel mai mare, trecând la domeniu mai mic în funcție de rezultat.
- În scopul de a proteja aparatul să nu depășiți valorile maxime de intrare!

- Fiți atent dacă măsurați peste 60V continuu sau 30V alternativ! Aceste tensiuni pot cauza un șoc electric.
- În cazul în care măsurați cu ajutorul sondei de testare, asigurați-vă că degetele nu ating suprafața metalică și să fie în spatele protectoarelor degetare.
- Când schimbați domeniul sau modul de măsurare în timpul acestuia să scoateți aparatul din circuitul măsurat sau îndepărtați cablul de testare de la obiectul testat.
- Când măsurați rezistență, continuitate sau diodă întotdeauna asigurați-vă că nu vă conectați la circuite sub tensiune respectiv toate condensatoarele de mare capacitate să fie descărcate.
- Înainte de măsurare a curentului, înainte de a conecta aparatul în circuit, deconectați-l de sub tensiune.
- Înlocuiți bateria atunci când pictograma de joasă tensiune a bateriei apare pe ecran.

### Simbolurile folosite pe aparat și în această descriere:

	ATENȚIE: A se consulta instrucțiunile manualului referitoare la asta! Utilizarea necorespunzătoare duce la deteriorarea aparatului!
	Curent alternativ (AC)
	Curent continuu (DC)
	Masă (pământare)
	Izolație dublă
	Fuzibil: F 500mA/250V
	Directive EU

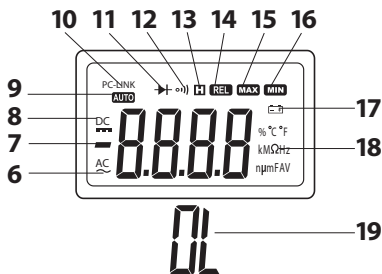
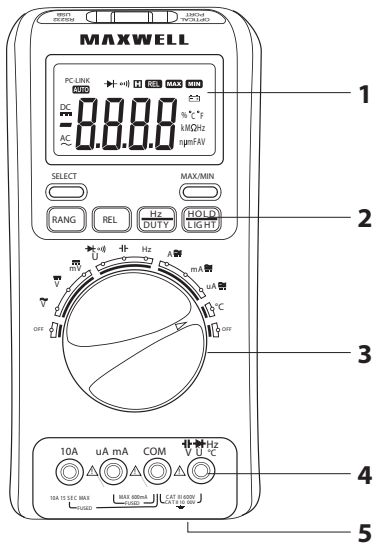
## SFATURI

- Înainte de a deschide carcasa aparatului întotdeauna eliminați cablurile de testare din circuit și deasemenea din multimetru.
- Dacă vă confrunțați cu orice comportament anormal în timpul funcționării, terminați măsurarea și opriți aparatul.
- În cazul în care nu folosiți aparatul pentru o

perioadă mai lungă de timp, scoateți bateria din el și nu-l păstrați la temperaturi ridicate sau cu umiditate ridicată.


- În scopul de a evita incendii și alte daune, fuzibilul înlocuiți întotdeauna cu același parametru: F 500mA/250V, F 10A/600V.
- Nu folosiți niciodată aparatul când în spate compartimentului bateriei este deschis sau nu în mod corespunzător este pus la loc!

## CARACTERISTICI GENERALE



1. Afișor LCD
2. Butoane
3. Buton selectare funcții
4. Fișe (banană)
5. Compartimentul bateriei (pe spate)
6. Indicator măsurare AC

7. Semn negativ
8. Indicator măsurare DC
9. Indicator limită de măsurare automată
10. Indicator conectare la PC
11. Mod testare diodă
12. Mod testare continuitate
13. Mod menținere date (HOLD)
14. Mod măsurare relativă pornit
15. Afișare valori maxime pornit
16. Menținere valori minime pornit
17. Afișare baterie descărcată (dacă apare schimbați bateria!)
18. Unități de măsură
19. Acest simbol indică faptul că nivelul semnalului de intrare este prea mare, trebuie folosit domeniu de măsură mai mare.

Buton	Funcție	Descriere
SELECT	$\Omega$ ,  A, mA, $\mu$ A mod Power - up	Selectare rezistență, diodă sau măsurare continuitate. Schimbare măsurare curent AC sau DC. Oprește oprirea automată.
HOLD/ LIGHT	Orice poziție	Apasă pentru pornirea respectiv oprirea funcției înregistrării datelor. Apasă și ține apăsat pentru pornirea luminii de fundal.
RANGE	În mod de măsurare V, $\Omega$ , A și mA	1. Apăsând puteți intra în mod domeniu de măsură manuală. 2. Apăsând repetat puteți selecta între domenii de măsură. 3. Apasă și ține apăsat butonul 2 sec și revine în mod auto.
REL	Orice poziție (mai puțin Hz/Duty)	Pornit-oprit măsurare relativă.





- Pe afișaj se va citi tensiunea de deschidere al diodei. Dacă accidental ați inversat polaritatea, pe afișaj va apare textul „OL”.

**ATENȚIE: Pentru a preveni un șoc electric sau deteriorarea aparatului eliminați alimentarea exterioră a circuitului măsurat respectiv descărcați condensatorii de mare capacitate!**

### Măsurare capacitate

Domenii de măsurare: 60nF, 600nF, 6μF, 60μF és 300μF.

- Setează butonul de funcție în acest mod  $\text{---|---}$
- Conectați cablul de testare neagră în fișa „COM” iar cel roșu în fișa „ $\text{---|---}$ ”.
- Conectați celelalte capete ale cablurilor de testare la condensatorul respectiv apoi citiți valoarea măsurată de pe afișaj.

**ATENȚIE: Pentru a preveni un șoc electric sau deteriorarea aparatului eliminați alimentarea exterioră a circuitului măsurat respectiv descărcați condensatorii de mare capacitate!**

Notă: Aparatul are nevoie de câteva secunde (la 200μF de 30sec) pentru stabilirea valorii corecte. Pentru a stabili rezultatul corect sub 50nF scădeți din rezultatul final capacitatea rămasă dintre multimetru și cablurile de testare.

### Măsurare de frecvență și factor de umplere

- Măsurați cu multimetrul tensiune AC sau curent AC.
- Apăsăți butonul Hz/Duty și citiți frecvența AC de pe afișaj.
- Pentru măsurare al factorului de umplere apăsați încă odată butonul Hz/DUTY.
- Citiți de pe afișaj factorul de umplere. Se afișează în %.
- Setăți butonul de funcție în domeniul de măsurare Hz.
- Conectați cablul de testare neagră în fișa „COM” iar cel roșu în fișa „Hz”.
- Conectați multimetrul în circuit și citiți valoarea frecvenței de pe afișaj.

Notă: La semnal mai mic este indicat folosirea cablurilor ecranate pentru o măsurare mai punctuală.

### Măsurare a temperaturii

- Setăți butonul de funcție în poziția °C
- Conectați sonda de tip K la multimetru. Partea roșie la fișa °C iar cel negru la fișa „COM”.
- Atingeți sonda la obiectul testului sau așezați în mediul de măsurat.
- Citiți valoarea temperaturii de pe afișaj.

**ATENȚIE: Pentru a preveni un șoc electric sonda termică niciodată să nu așezați în mediu electric respectiv să nu măsurați cu ea în cuptor de microunde!**

### Măsurarea curentului

Domenii de măsurare: 600μA, 6000μA, 60mA, 600mA, 6A, 10A.

- Deconectați alimentarea circuitului care urmează să fie măsurat. Descărcați toate condensatoarele de mare capacitate.
- Setăți butonul de funcție în modul μA, mA sau A.
- Apăsăți butonul „SELECT” pentru a alege modul DCA sau ACA.
- Conectați cablul de testare neagră în fișa „COM” iar cel roșu în fișa mA pentru domeniul de măsurare max. 600mA sau în fișa A pentru domeniul max. 10A.
- Conectați multimetrul în serie la circuit.
- Citiți valoarea măsurată de pe afișaj. În cazul când măsurați DC polaritatea cablului roșu va apărea pe afișaj (doar cel negativ).
- Dacă pe afișaj apare textul „OL” și aparatul în continuu scoate un semnal sonor comutați la un domeniu de măsurare mai mare.


**ATENȚIE: Pentru a preveni deteriorarea aparatului verificați starea fuzibilului înainte de măsurare! Folosiți întotdeauna fișele recomandate!**

### PC Link

Multimetrul este dotat cu ieșire de date, care se conectează la PC prin portul serial. Prin urmare, datele măsurate sunt prelucrabile (înregistra, analiza, imprimă, etc.) pe computer. Înainte de a conecta aparatul trebuie să instalați programul de PC-Link de pe discul atașat.

- Țineți apăsat butonul Hz/DUTY în timp ce porniți aparatul. Va intra în modul de PC-Link. Pictograma PC-Link va apare pe afișaj iar conexiunea serială se va comuta în modul activ.

## PARAMETRII TEHNICI

Denumire	Valoare
<b>Parametrii de mediu</b>	600V CAT III. și 1000V CAT II.
<b>Factor de contaminare</b>	2
<b>Factor de înălțime</b>	<2000 m
<b>Temperatură de lucru</b>	0°C - 40°C (umiditate <80%)
<b>Temperatură de depozitare</b>	-10°C - 60°C (umiditate <70%)
<b>Factor termic</b>	0,1 x (acuratețea specifică)/ °C (<18°C sau >28°C)
<b>Tensiune maximă între fișă și sol</b>	700V AC rms sau 1000V DC
<b>Fuzibil</b>	μA și mA - F 500mA/250V Ø5x20 și F 10A/600V Ø6x30
<b>Prelevarea de probe</b>	3x/sec
<b>Afișaj</b>	4 cifre, auto-semn și afișarea simbolului
<b>Selectarea domeniului de măsurat</b>	automată și manuală
<b>Indicator de suprasarcină</b>	„OL” pe afișaj
<b>Indicator joasă tensiune în baterie</b>	„  ” pe afișaj
<b>Indicator polaritate</b>	„-” se afișează în mod automat
<b>Tensiune de alimentare</b>	9V DC baterie 6F22
<b>Mărime</b>	180 x 85 x 40 mm
<b>Greutate</b>	310g (cu baterie)

### Specificații de măsurare - acuratețe

Valorile măsurate în următoarele domenii de măsurare sunt acele valori exacte care garantează aparatul, în termen de un an - doi, în condițiile de utilizare preconizate la temperatura de operare de 18°C-28°C și umiditate relativă de 75%. Acuratețea afișată: ± (% cifre citire + numărul cifrelor mai mici).

### Tensiune DC

Domeniul	Rezoluția	Acuratețea
600mV	0,1mV	±(0,5% + 8)
6V	1mV	±(0,8% + 5)
60V	10mV	
600V	100mV	
1000V	1V	±(1,0% + 10)

### Tensiune AC

Domeniul	Rezoluția	Acuratețea
600mV	0,1mV	±(3,0% + 3) doar la domeniu setat manual
6V	1mV	±(1,0% + 3)
60V	10mV	
600V	100mV	
700V	1V	±(1,5% + 3)

Gama de frecvență	40Hz-400Hz,
Protecție de suprasarcină	1000V DC sau 700V AC rms.
Impedanța de intrare	Tensiune DC și AC >10MΩ

### Frekvență (10 Hz - 1 MHz)

Domeniu	Rezoluție	Acuratețe
99,99 Hz	0,01 Hz	±(0,1% + 3)
999,9 Hz	0,1 Hz	
9,999 kHz	0,001 kHz	
99,99 kHz	0,01 kHz	
999,9 kHz	0,1 kHz	

### Rezistență


Domeniu	Rezoluție	Acuratețe
600Ω	0,1Ω	±(0,5% + 3)
6kΩ	1Ω	±(0,5% + 2)
60kΩ	10Ω	
600kΩ	100Ω	
6MΩ	1kΩ	
60MΩ	10kΩ	±(1,5% + 3)

Protecție de suprasarcină	250V DC sau AC rms
---------------------------	--------------------

**Test de diodă sau de continuitate**

Măsurare	Domeniu	Rezoluție
	600Ω	0,1Ω

Tensiune de deschidere	cca. 0,5 V
------------------------	------------

Măsurare	Domeniu	Rezoluție
	1V	0,001V

Acuratețe	1% neglijabil
-----------	---------------

Curent de deschidere DC	1mA
-------------------------	-----

Tensiune DC în direcția de închidere	1,5V
--------------------------------------	------

Semnal sonor de continuitate	<50Ω alatt
------------------------------	------------

Protecție de suprasarcină	250V DC sau AC rms
---------------------------	--------------------

**Temperatură**

Domeniu	Rezoluție	Acuratețe
-55 °C - 0°C	0,1°C	±(5,0% + 4°C)
1 °C - 400 °C		±(2,0% + 3°C)
401 °C - 1000 °C	1°C	±2,0%

Protecție de suprasarcină	250V DC sau AC rms
---------------------------	--------------------

**Capacitate**

Domeniu	Rezoluție	Acuratețe
60nF	10pF	±(3,0% + 20)
600nF	100pF	±(3,0% + 10)
6μF	1nF	
60μF	10nF	
300μF	100nF	±(5,0% + 10)

Protecție de suprasarcină	250V DC sau AC rms
---------------------------	--------------------

**Intensitate****curent DC μA**

Domeniu	Rezoluție	Acuratețe
600μA	0,1μA	±(1,5% + 3)
6000μA	1μA	

**curent DC mA**

Domeniu	Rezoluție	Acuratețe
60mA	0,01mA	±(1,8% + 5)
600mA	0,1mA	

**curent DC A**

Domeniu	Rezoluție	Acuratețe
6A	1mA	±(2,0% + 5)
10A	10mA	

**curent AC μA**

Domeniu	Rezoluție	Acuratețe
600μA	0,1μA	±(1,8% + 5)
6000μA	1μA	

**curent AC mA**

Domeniu	Rezoluție	Acuratețe
60mA	0,01mA	±(2,0% + 8)
600mA	0,1mA	

**curent AC A**

Domeniu	Rezoluție	Acuratețe
6A	1mA	±(3,0% + 8)
10A	10mA	

Gama de frecvență	40Hz-400Hz,
Protecție de suprasarcină	fuzibil F 10A/600V pentru domeniul 10A respectiv F 500mA/250V pentru domeniul μA și mA
Curent de intrare maximă	600mA DC sau AC rms, pentru domeniul μA și mA iar 10A DC și AC rms pentru domeniul 10A

**Măsurători peste 6A efectuați până la max 4 minute apoi opriți aparatul timp de 10 minute înainte de a utiliza din nou.**

## ÎNTREȚINERE

Curățați periodic aparatul cu o cârpă umedă. Puteți utiliza apă cu puțin detergent. Însă nu folosiți detergenți puternici, solvenți, detergenți cu materiale abrazive! Coroziunile la fișe afectează rezultatele de măsurare.

- Oprii alimentarea și scoateți cablurile de testare.
- Scuturați eventualele mizerii din fișe.
- Îmbibați un posmoc de bumbac (de ex. bețișor de ureche) în ceva material de îmbunătățit contacte (cum ar fi WD-40).
- Ștergeți zona din jurul fișelor.

**ATENȚIE: Pentru a evita un șoc electric, nu lăsați scurgerea apei în interiorul aparatului!**

### Schimbarea fuzibilului

- Oprii alimentarea aparatului (modul OFF).
- Scoateți cablurile de testare din fișe.
- Folosiți o șurubelniță pentru a deșuruba cele 2 șuruburi din partea din spate a aparatului care țin capacul bateriei și apoi celelalte două șuruburi care sunt sub capacul bateriei.
- Scoateți panoul din spate a aparatului.
- Înlocuiți fuzibilul cu un altul: F 10/600V Ø6x30F 500mA/250V Ø5x20
- Așezați înapoi panoul din spate și însurubați înapoi.

**ATENȚIE: Înainte de a înlocui fuzibilul eliminați cablurile de testare din aparat! Nu folosiți decât mărimea și tipul corespunzător de fuzibil!**

### Schimbarea bateriei

- În cazul în care tensiunea bateriei scade sub nivelul normal de funcționare, un mic icon al bateriei apare pe afișaj pentru a avertiza necesitatea de schimb de baterie.
- Oprii multimetru.
- Scoateți cablurile de testare.
- Deșurubați capacul bateriei.
- Înlocuiți bateria: 1 buc 9V 6F22.
- Înșurubați capacul bateriei.

**ATENȚIE: Când schimbați bateria scoateți cablurile de testare din aparat și din circuitul de măsurat!**

## BEZPEČNOSTNÁ INFORMÁCIA

Tento multimeter zodpovedá norme IEC 1010-1 (61010-1 IEC: 2001), II. (1000V) a III. (600V) elektronický merací prístroj kategórie ochrannej. Prečítajte si nasledovné bezpečnostné inštrukcie a návod na používanie, aby ste mohli bezpečne používať prístroj a zachovať jeho dobrý stav. Korešpondencia bezpečnostným normam je zaručená ak prístrojové šnúry sú v bezchybnom stave. V prípade poškodenia ich ihneď vymeňte!

## BEZPEČNOSTNÉ

### UPOZORNENIA

Pri používaní zariadenia dávajte pozor na nasledovné bezpečnostné pokyny:

- Chráňte sa pred úrazom elektrickým prúdom!
- Chráňte zariadenie pred poškodením vplyvajúce sa z nesprávneho použitia!

Pred použitím skontrolujte stav príslušenstva (meracie šnúry) pridané k zariadeniu!








### Počas používanie

- Ak prístroj používate medzi prístroja, ktorý generuje zdroja rušenie, spočítajte s tým, že meranie môže mať chybný výsledok, alebo na monitore sa nezjaví vôbec nič.
- Nikdy nepoužívajte poškodené meracie šnúry!
- Zariadenie používajte iba na ciele uvedené v návode na použitie! Nesprávne použitie neručí nasledovné vhodné fungovanie výrobku.
- Zariadenie nikdy nepoužívajte v blízkosti výbušných alebo horľavých plynov, prášok!
- Pred meraním skontrolujte, či je zariadenie v dobrej meracej pozícii, taktiež či meracie šnúry sú správne pripojené. Urobte to pred každým meraním!
- Keď výsledok merania nepoznate, vtedy vždy začnite merať v najväčšej meracej oblasti, potom postupujte naspäť.
- V záujme ochrany zariadenia nikdy neprekročte maximálne vstupné hodnoty!
- Dajte pozor, ak meriate nad 60V jednosmerným-, alebo 30V striedavým napätím! Môže dôjsť k úraze elektrickým prúdom.
- Ak používate meraciu sondu, dajte pozor na to, aby ste nedotýkali prstom kovový povrch, a

vždy sa umiestnite za chráničom prsty.

- Pri striedaní meracích spôsobov a stupňov odstráňte meracie šnúry z testovaného predmetu alebo z prúdu.
- Pri meraní odolnosti, kontinuity alebo napätie vždy dajte pozor na to, aby merací prístroj nebol pripojený k elektrického prúdu, a aby každý kondenzátor s veľkou kapacitou by bol vybitý.
- Pred meraním intenzity prúdu, vypnite prúdu konektora pred zariadenie prijímača do elektrického prúdu.
- Vymeňte si baterku, ak sa na monitore objaví ikon nízkej poistky.

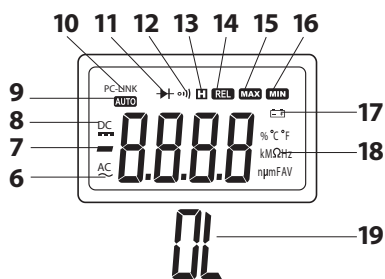
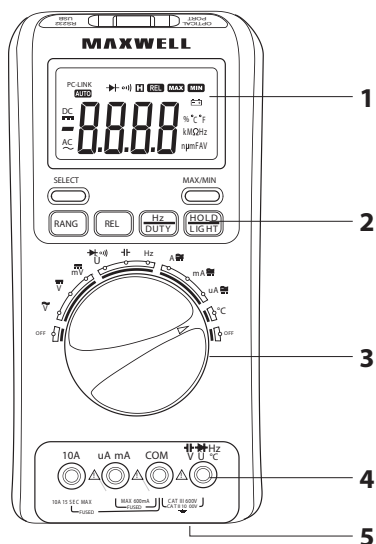
### Symbody používané na zariadení a v popisu:

	POZOR: pozrite san a danú časť v návode na použitie! nevhodné používanie môže viesť k porušeniu prístroju!
	Striedavý prúd (AC)
	Jednosmerný prúd (DC)
	Zem
	Dvojitá izolácia
	Poistka: F 500mA/250V
	Normy EU

## RADY

- Pred otvorením zariadenia vždy odstráňte meracie šnúry z elektrického prúdu a tiež z multimetru. Ak zbadáte akýkoľvek abnormálny zjav pri používaní, skončite meranie a vypnite zariadenie.
- Ak prístroj nepoužívate dlhší čas, vyberte z neho baterku, a neskladujte v miestnosti, kde je vysoká teplota alebo vysoká vlhkosť páry.
- Aby ste vyhli požiaru a iných poškodení, vymeňte poistku vždy na taký istý parameter: F 500mA/250V, F 10A/600V.
- Nikdy nepoužívajte prístroj, ak zadná stena je otvorená, alebo keď nie je správne pripevnené na miesto.

## VŠEOBECNÉ VLASTNOSTI




1. LCD monitor
2. Tlačidlá
3. Tlačidlo na výber funkcií
4. Zásuvky
5. Batérie (zadné)
6. Indikátor meranie AC
7. Negatívna záporná znamienka
8. Indikátor meranie DC
9. Signalizácia režimu autamatickej meraciu limitu
10. Indikátor pripojenie k PC
11. Dióda test mód
12. Test kontunuity
13. Data báza(HOLD)
14. Relatívny merací spôsob zapnutý
15. Max. databáza zapnutý
16. Min. databáza zapnutý

17. Indikátor nízkej úrovni batérií (ak sa to objaví, vymeňte baterku!)

18. Jednotky merania

19. Tento symbol označuje, že vstupný úroveň znaky je príliš vysoký, treba zapnúť vyšší merací limit.

Tlačidlo	Funkcia	Opis
SELECT	$\Omega$ ,  A, mA, $\mu$ A Power - up mód	Power - výber merania odporu, diódy a kontinuity
		Zmena meranie AC, alebo DC
HOLD/ LIGHT	V hociakom pozície	Vypnúť automatické vypnutie.
		Stlačte na za/ vypnutie funkcie databáza. Stlačením a podržaním aktivujete podsvietenie
RANGE	A V, $\Omega$ , a mA režim merania	1. Stlačenie voliča manuálnom režime prepne kapacity.
		2. S opakovaným tlačením môžete prepínať medzi rôznymi kapacity
		3. Stlačte a podržte tlačidlo za 2 sekundy a návrat do automatického režimu
REL	v akejkoľvek polohe (okrem Hz/ Duty)	Na za/vypnutie relatívnej meranie.

## FUNKCIE

### HOLD tlačidlo

- Krátko stlačte pre zapamätanie a oznamenie skutočnej hodnoty na displeji.
- Na druhé tlačené sa vráti do normálneho

režimu.

### RANGE tlačidlo

- Auto (predvolené) alebo manuálny výber kapacít Stlačte <2 sekúnd, budete počuť krátke pípnutie..
- Prepínanie medzi automatickým alebo manuálnym škálovaním: Podržte dlhšie než 2 sekundy
- V režime manuálneho môžete vybrať kapacitu. Stlačte tlačidlo postupne pre rôzne hodnoty

### Režim úspory energie

- Po 30 minútach, prijímač sa automaticky prepne do pohotovostného režimu, ak ich nepoužívate. Stlačte tlačidlo HOLD / LIGHT alebo otočte tlačidlo vybranie funkcií do inej pozície a prístroj znovu zapína. Stand-off režime, stlačte tlačidlo SELECT skôr, keď je prístroj zapnutý.

**REL tlačidlo:** Pre meranie relatívneho režimu, stlačte tlačidlo krátko, kým pípnutie neuvádza funkciu. Nástroj bude pamätať na hodnotu pri stlačení tlačidla (to sa nazýva počiatočná hodnota). Merajte s nástrojom. Potom hodnota na displeji sa bude rovnať s rozdielom súčasnej hodnoty a pôvodnej hodnoty. S dlho stlačením tlačidla (> 2 MP) môžete vrátiť do normálneho režimu merania. Táto funkcia nefunguje v režimu meranie frekvencie.

## MERANIE

### Meranie napätia

Kapacita: 600mV, 6V, 60V, 600V, 1000V (AC 600mV len malé kapacity).

- Nastavte tlačidlo na výbere funkcií DCV, ACV, alebo DCmV režime.
- Pripojte čierne meracie šnúry k zásuvke „COM“ a červenú k zásuvke V.
- Pripojte si druhú koncovku meraciej šnúry k zdroja alebo k obvodu prúdu.
- Prečítajte si namerané hodnoty na obrazovke. Polarita červenej meraciej šnúry sa objaví na displeji (len negatívne).

**UPOZORNENIE: Pre zabránenie zariadenia pred poškodením a úrazu elektrickým prúdom, nikdy neprekročíte 1000V alebo DC 1000V AC RMS limit!**

### Meranie odporu

- Nastavte si  $\Omega$   $\rightarrow$   $\rightarrow$  pozíciu.
- Pripojte čiernu meráciu šnúru k zásuvke „COM“ a červenú do V $\Omega$  zásuvky.
- Pripojte meriacu šnúru ku 2 koncovému bodu odporu.
- Prečítajte si namerané hodnoty na obrazovke.
- Poznámka: 60M $\Omega$  detekčných zariadení potrebuje pár sekúnd od stabilného merania.
- Keď meraný obvod nie je uzavretý, na displeji sa zobrazí „OL“

**UPOZORNENIE: Pre vyhnutie poškodenie zariadenia alebo na zamedzenie úrazu elektrickým prúdom, odpojte externé napájacie obvody,, a vybite vysoko-výkonové kondenzátory!**

### Meranie nadväznosti

- Otočte gombíky do  $\Omega$   $\rightarrow$   $\rightarrow$  režime.
  - Stlačte „SELECT“ tlačidlo v režime 2x zaoberá.
  - Pripojte čierny testu vedie k „COM“, červený a „ $\Omega$ “ jack.
  - Pripojte skúšobné vedie k ďalšej koniec testovaného obvodu. Ak je odpor medzi dvoma bodmi je menšia ako 50 $\Omega$ , bude znieť na poplach pípnutie.
  - Poznámka: test kontinuity sú tiež dobré vidieť otvorený okruh alebo uzavretý stav.
- UPOZORNENIE: Pre vyhnutie poškodenie zariadenia alebo na zamedzenie úrazu elektrickým prúdom, odpojte externé napájacie obvody,, a vybite vysoko-výkonové kondenzátory!!**

### Meranie diody

- Otočte gombíky do  $\Omega$   $\rightarrow$   $\rightarrow$  režime.
  - Stlačte tlačidlo „SELECT“ raz tlačidlo pre režim  $\rightarrow$   $\rightarrow$ .
  - Pripojte čierne meracie šnúry do „COM“, červenú do „V $\Omega$ “ zásuvky.
  - Vložte červené meracie šnúry k anody diódy a čierne k katódy.
  - Na displeji sa bude zobrazíť vstupné napätie diody. Ak omylom ste obrátili polaritu, „OL“ ikona sa zobrazí na displeji.
- UPOZORNENIE Pre vyhnutie poškodenie zariadenia alebo na zamedzenie úrazu elektrickým prúdom, odpojte externé napájacie obvody,, a vybite vysoko-výkonové kondenzátory!**

### Meranie kapacity

Meracie rozsahy: 60nF, 600nF, 6 $\mu$ F, 60 $\mu$ F a 300 $\mu$ F.

- Otočte gombíky do  $\rightarrow$   $\rightarrow$  režime.
- Pripojte čierny skúšky vedie k „COM“, červený k „ $\rightarrow$   $\rightarrow$ “ zásuvky.

- Pripojte druhý koniec testu vedie k kondenzátory, ktoré sa majú merať, a potom číta hodnoty z obrazovky.

**UPOZORNENIE: Pre vyhnutie poškodenie zariadenia alebo na zamedzenie úrazu elektrickým prúdom, odpojte externé napájacie obvody,, a vybite vysoko-výkonové kondenzátory!**

Poznámka: zariadenie vyžaduje niekoľko sekúnd (200µF ako 30 sekúnd) pre stanovanie stabilný výsledok. Na určenie presný výsledok pod 50nF sa odčítajte zostávajúce kapacity testovnej šnúry z výsledku multimetra.

### Meranie frekvenciu a pracovný cyklus

- Meranie striedavého napätia alebo striedavého prúdu multimetrom.
- Stlačte Hz / Duty tlačidlo, a potom odčítajte frekvenciu striedavého prúdu na obrazovke.
- Strieda merania znova, stlačte Hz / CLO tlačidla.
- Prečítajte si obrazovkách v faktorom vyplnenie, v%.
- Nastavte kapacitu výber funkcie Hz.
- Pripojte čierne meracie šnúry k „COM“ dierky a červenú do „Hz“ zásuvky.
- Pripojte multimeter do obvodu, a potom si prečítajte hodnotu frekvencie z LCD displeja.

Poznámka: Pre malý signál sa odporúčajú použiť tienené káble pre presné meranie.

### Meranie teploty

- Nastavte si tlačidlo výber funkcie do ° C pozície
- Pripojte si sondu typu K k multimetri, a červenú časť do zásuvky °C, a čiernu k zásuvky „COM“.
- Vložte meraciu sondu k testovacieho objektu, alebo vložte do životné prostredie.
- Prečítajte si teplotu na obrazovke..

**UPOZORNENIE: Aby nedošlo k úrazu elektrickým prúdom, nikdy nemiestnite meraciu sondu do elektrickej životnej prostredie a nemerajte v mikrovlnnej rúry!**

### Meranie prúdu

Meracie rozsahy: 600µA, 6000µA, 60mA, 600mA, 6A, 10A.

- Vypnite napájanie obvodu, ktoré majú byť merané. Vybite všetky vysoko-kapacitné kondenzátory.
- Nastavte si tlačidlá do režimu uA, mA.
- Stlačte „SELECT“ tlačidlo pre výber režimu merania DCA alebo ACA.
- Pripojte čierny meracie šnúry k zásuvky „COM“ a červené terminál a až do dnes. 600 ma kapacitu, alebo na maximum. 10A kapacity.

- Pripojte si multimeter do obvodu zariadené do rady
  - Prečítajte si merané krvné cievy na displej. DC meranie červeného kábla polarite sa zobrazí na obrazovke (iba negatívne je vybraná).
  - Ak sa zobrazí „OL“ sa zobrazí, prístroj neustále pípa, obrátiť na vyššiu hranicu merania.
- UPOZORNENIE: zlyhanie zariadenia, aby sa predišlo bezpečnostnú kontrolu stavu pred dátumom skúšky! Vždy používať za predpokladu zásuvky!**

### PC Link


Multimeter má výstupný konektor údajov, ktorý spája sériový port počítača. Preto namerané údaje sú spracovateľné (zaznamenaných, analyzovať, potlačené, atď.) na počítače. Musíte si nainštalovať program PC-Link z pripojitého disku pred spojením.

- Držte tlačidlo Hz/DUTY a tak zapínajte multimetra. Vtedy multimeter vstúpi do režimu PC-Link. Ikon PC-Link sa zobrazí na obrazovke a prepína do režimu sériovej prenos dát..

## TECHNICKÉ PARAMETRE

Názov	Hodnota
<b>Environmentálne parametre</b>	600V CAT III. a 1000V CAT II.
<b>Kontaminácia faktor</b>	2
<b>Nadmorská výška faktor</b>	<2000 m
<b>Prevádzková teplota</b>	0°C - 40°C (<80% vlhkosti)
<b>Skladovacia teplota</b>	-10°C - 60°C (<70% vlhkosti)
<b>Teplotný koeficient</b>	0,1 x (rozhodná teplota)/ °C (<18°C vagy >28°C)
<b>Maximálne napätie zo zásuvky a krajiny medzi</b>	700V AC rms alebo 1000V DC
<b>Poistka</b>	µA a mA - F 500mA/250V Ø5x20 és F 10A/600V Ø6x30
<b>Odber vzoriek</b>	3x/sek



Názov	Hodnota
<b>Displej</b>	4 digit, automatický signál a symbolum displej
<b>Výber automatické a ručné škálovanie</b>	automatický a manuálny
<b>Preťaženie zobrazenie</b>	„OL“ na displej
<b>Indikátor nízkeho napätia batérie</b>	„  “ na displej
<b>Polarita displej</b>	„ - „ autoamtický zobrazuje na obrazovke
<b>Napätie</b>	9V DC batéria 6F22
<b>Veľkosť</b>	180 x 85 x 40 mm
<b>Váha</b>	310g (s batériou)

### Meracie špecifikácie - presnosť

Nižšie uvedené hodnoty merané v rozličnom meracom limite sú tie presné hodnoty, ktoré sú zaručené v priebehu 1-2 rokov v prípade účelového použitia, pri 18°C-28°C stupňov a 75% relatívnej vlhkosti páry. Zobrazenie presnosti:  $\pm$  (% čítané číslice + číslo nižších číslic).

### DC napätie

Kapacita	Rozlíšenie	Presnosť
600mV	0,1mV	$\pm(0,5\% + 8)$
6V	1mV	$\pm(0,8\% + 5)$
60V	10mV	
600V	100mV	
1000V	1V	$\pm(1,0\% + 10)$

### AC feszültség

Kapacita	Rozlíšenie	Presnosť
600mV	0,1mV	$\pm(3,0\% + 3)$ Iba ručný limit meranie
6V	1mV	$\pm(1,0\% + 3)$
60V	10mV	
600V	100mV	
700V	1V	$\pm(1,5\% + 3)$

Frekvencia	40Hz-400Hz,
Ochrana proti prehriatiu	1000V DC alebo 700V AC rms.
Vstupná impedancia	DC a AC napätie >10M $\Omega$

### Frekvencia (10 Hz - 1 MHz)


Kapacita	Rozlíšenie	Presnosť
99,99 Hz	0,01 Hz	$\pm(0,1\% + 3)$
999,9 Hz	0,1 Hz	
9,999 kHz	0,001 kHz	
99,99 kHz	0,01 kHz	
999,9 kHz	0,1 kHz	


### Ellenállás

Kapacita	Rozlíšenie	Presnosť
600 $\Omega$	0,1 $\Omega$	$\pm(0,5\% + 3)$
6k $\Omega$	1 $\Omega$	$\pm(0,5\% + 2)$
60k $\Omega$	10 $\Omega$	
600k $\Omega$	100 $\Omega$	
6M $\Omega$	1k $\Omega$	
60M $\Omega$	10k $\Omega$	$\pm(1,5\% + 3)$

Ochrana proti preťaženiu	250V DC alebo AC rms
--------------------------	----------------------

### Dióda alebo kontinuita test

Meranie	Kapacita	Rozlíšenie
	600 $\Omega$	0,1 $\Omega$
Vstupné napätie	cca. 0,5 V	

Meranie	Kapacita	Rozlíšenie
	1V	0,001V
Presnosť	1% zanedbateľný	

Vstupný DC prúd	1mA
Výstupné DC napätie	1,5V
Zvuková signalizácia kontinuity	<50 $\Omega$
Ochrana proti preťaženiu	250V DC alebo AC rms

**Teplota**

Kapacita	Rozlíšenie	Presnosť
-55 °C - 0°C	0,1°C	±(5,0% + 4°C)
1 °C - 400 °C		±(2,0% + 3°C)
401 °C - 1000 °C	1°C	±2,0%

Ochrana proti preťaženiu 250V DC alebo AC rms

**Kapacita**

Kapacita	Rozlíšenie	Presnosť
60nF	10pF	±(3,0% + 20)
600nF	100pF	±(3,0% + 10)
6μF	1nF	
60μF	10nF	
300μF	100nF	±(5,0% + 10)

Ochrana proti preťaženiu 250V DC alebo AC rms

**Sila prúdu**
**DC prúd μA**

Kapacita	Rozlíšenie	Presnosť
600μA	0,1μA	±(1,5% + 3)
6000μA	1μA	

**DC prúd mA**

Kapacita	Rozlíšenie	Presnosť
60mA	0,01mA	±(1,8% + 5)
600mA	0,1mA	

**DC prúd A**

Kapacita	Rozlíšenie	Presnosť
6A	1mA	±(2,0% + 5)
10A	10mA	

**AC prúd μA**

Kapacita	Rozlíšenie	Presnosť
600μA	0,1μA	±(1,8% + 5)
6000μA	1μA	

**AC prúd mA**

Kapacita	Rozlíšenie	Presnosť
60mA	0,01mA	±(2,0% + 8)
600mA	0,1mA	

**AC prúd A**

Kapacita	Rozlíšenie	Presnosť
6A	1mA	±(3,0% + 8)
10A	10mA	

Frekvencia 40Hz-400Hz,

Ochrana proti preťaženiu 10A/600V oblasti bezpečnosti, a F 500mA/250V zaručiť uA a rozsah mA

Maximálna sila vstupného prúdu 600 mA DC alebo AC rms, a je v rozmedzí uA, 10A a 10A DC alebo AC RMS rozsah merania

**Merajte vyššiu hodnotu než 6A len maximálne pre 4 minúty, potom vypnite zariadenie na 10 minút.**

## ÚDRŽBA

Pravidelne očistite prístroj s mokrou handrou. Použiť môžete vodu s miernym pracím prostriedkom. Nepoužívajte silnejší prací prostriedok, rozpúšťadlo, brusiva! Nečistota na spodkoch zásuvky ovplyvňuje výsledok merania.

- Vypnite prístroj a odstráňte meracie šnúry.
- Vytriate prípadné nečistoty zo zásuvky.
- Namočte jeden bavlnený uzol (napr.vatové paličky ) do nejakého kontaktopravného materiálu (napr. WD-40).
- Pretrite okolie spodkov.

**POZOR: Aby ste vyhlí úrazu elektrickým prúdom, zabráňte vniknutiu vody do vnútri prístroju!**

**Výmena poistky**

- Vypnite prístroj (OFF mód).
- Odstráňte meracie šnúry zo zásuvky.
- Používajte skrutkovač na vyskrutkovanie 2 skrutkov na zadnej steny zariadenia, ktoré držia pokrývku baterky, potom tie skrutky, ktoré sú pod pokrývkou baterky.
- Odstráňte zadnú panelovú časť zariadenia.
- Nahradte vypálenú poistku s druhým: F 10/600V Ø6x30F 500mA/250V Ø5x20

- Umiestnite naspäť zadný panel a skrutkujte ho naspäť.

**POZOR: predtým že vymeníte poistku, odstráňte meracie šnúry zo zariadenia! Použite iba poistku s vhodnou veľkosťou a typom.**

### **Výmena baterky**

- Ak napätie baterky klesne pod normálny stupeň, na monitore sa objaví jeden malý ikon zobrazujúci baterku, ktorý upozorňuje na výmenu baterky.
- Vypnite si multimeter.
- Odstráňte meracie šnúry.
- Odskrutkujte zadnú stenu.
- Vymeňte baterku na 1 kus 9V 6F22 baterku.
- Skrutkujte naspäť zadnú stenu.

**POZOR: v prípade výmeny baterky odstráňte meracie šnúry zo zariadenia a tiež z elektrického prúdu.**