

LAMPA®

Art. 74072

MULTIMETER

IT Multimetro multifunzione
EN Multifunction multimeter
FR Multimètre multifonction
ES Multímetro multifunción
DE Multifunktionsmultimeter

MANUAL



MODEL: 74072
CAT III 600V

18 FUNZIONI
FUNCTION



INDICE | CONTENTS

ITALIANO	4
ENGLISH	16
FRANÇAIS.....	28
ESPAÑOL	40
DEUTSCH	50

IT MANUALE UTENTE



ATTENZIONE


LEGGERE IL PRESENTE MANUALE PRIMA DELL'USO

1. Regole di sicurezza







1.1. Certificazione di sicurezza

Il prodotto è conforme allo standard di sicurezza IEC 61010, nonché agli standard CAT III 600 V, RoHS, grado di inquinamento 2 e doppio isolamento.

1.2. Istruzioni e precauzioni di sicurezza

- Non utilizzare il dispositivo se esso o i cavi di prova risultano danneggiati o se si sospetta un malfunzionamento, prestando particolare attenzione agli strati di isolamento.
- Se i cavi di prova sono danneggiati, devono essere sostituiti con cavi dello stesso tipo o con le stesse specifiche elettriche.
- Durante la misura, non toccare fili esposti, connettori, ingressi non utilizzati o il circuito sotto test.
- Quando si misurano tensioni superiori a 60 VDC o 36 VAC (valore efficace), tenere le dita dietro la protezione apposita del cavo di prova per evitare scosse elettriche.
- Se non si conosce la gamma di tensione da misurare, selezionare prima la gamma massima e poi ridurla gradualmente.
- Non immettere mai tensioni o correnti superiori ai valori indicati sul dispositivo.
- Prima di cambiare funzione, scollegare i cavi di prova dal circuito; è severamente vietato cambiare la funzione durante la misura.
- Non utilizzare o conservare il dispositivo in ambienti ad alta temperatura, ad alta umidità, infiammabili, esplosivi o con forti campi magnetici.
- Non modificare il circuito interno del dispositivo per evitare danni al dispositivo o all'utente.
- Per evitare letture errate, sostituire la batteria quando appare il simbolo di batteria scarica. 
- Pulire la custodia con un panno asciutto; non usare detergenti contenenti solventi.

2. Simboli elettrici

	Batteria scarica		AC/DC Corrente alternata/ Corrente continua
	Messa a terra		Attenzione
	Doppio isolamento	NCV	Test di tensione senza contatto
	Avviso di alta tensione	LINE	Identificazione del conduttore attivo

2.1. Specifiche tecniche

Le precisioni sono garantite in condizioni operative standard, a $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ e umidità relativa inferiore all'80%.

2.1.1. Tensione DC

GAMMA	RISOLUZIONE	ACCURATEZZA
400mV	0.1mV	$\pm(0.8\%$ del valore letto $+ 5$ cifre)
4V	1mV	
40V	10mV	
400V	100mV	
600V	1V	$\pm(1.0\%$ del valore letto $+ 5$ cifre)

- Impedenza di ingresso: circa 10 M Ω .
- I risultati possono essere instabili nel range mV senza carico; la lettura si stabilizza collegando un carico. L'ultima cifra significativa è $\leq \pm 3$.
- Massima tensione di ingresso: ± 600 V; se la tensione supera 610 V appare il simbolo "OL".
- Protezione da sovraccarico: 600 Vrms (AC/DC).

2.1.2. Tensione AC

GAMMA	RISOLUZIONE	ACCURATEZZA
400mV	0.1mV	$\pm(1.2\%$ del valore letto + 5 cifre)
4V	1mV	$\pm(1.0\%$ del valore letto + 5 cifre)
40V	10mV	
400V	100mV	
600V	1V	$\pm(1.2\%$ del valore letto + 5 cifre)

- Impedenza di ingresso: circa 10 M Ω .
- Risposta in frequenza: 40 Hz ~ 400 Hz, onde sinusoidali RMS (risposta media).
- Massima tensione di ingresso: ± 600 V; oltre 610 V appare "OL".
- Protezione da sovraccarico: 600 Vrms (AC/DC).

2.1.3. Corrente DC

GAMMA	RISOLUZIONE	ACCURATEZZA
400uA	0.1 μ A	$\pm(1.8\%$ del valore letto + 5 cifre)
4mA	1 μ A	$\pm(1.5\%$ del valore letto + 4 cifre)
40mA	10 μ A	
400mA	100 μ A	
10A	10mA	$\pm(2.0\%$ del valore letto + 10 cifre)

- Protezione da sovraccarico: fusibile 500mA/600V o fusibile 10A/600V.
- Caduta di tensione: nei range di 400mA e 10A range, 400mV.

2.1.4. Corrente AC

GAMMA	RISOLUZIONE	ACCURATEZZA
400uA	0.1μA	±(2.0% del valore letto + 5 cifre)
4mA	1μA	±(1.8% del valore letto + 4 cifre)
40mA	10μA	
400mA	100μA	
10A	10mA	±(2.5% del valore letto + 10 cifre)

- Risposta in frequenza: 40 - 400 Hz.
- Protezione da sovraccarico: fusibile 500mA/600V o 10A/600V.
- Caduta di tensione: nei range di 400mA e 10A range, 400mV.

2.1.5. Resistenza

GAMMA	RISOLUZIONE	ACCURATEZZA
400Ω	0.1Ω	±(1.0% del valore letto + 10 cifre)
4KΩ	1Ω	
40KΩ	10Ω	
400KΩ	100Ω	
4MΩ	1KΩ	±(1.5% del valore letto + 10 cifre)
40MΩ	10KΩ	

- Il risultato di misura = lettura del resistore - lettura con puntali in corto.
- Protezione da sovraccarico: 250 Vrms (AC/DC).

2.1.6. Capacitanza

GAMMA	RISOLUZIONE	ACCURATEZZA
4nF	0.001nF	$\pm(5\%$ del valore letto + 5 cifre)
40nF	0.01nF	$\pm(4\%$ del valore letto + 8 cifre)
400nF	0.1nF	
4uF	1nF	
40uF	0.01uF	
400uF	0.1uF	
4mF	1uF	$\pm(10\%$ del valore letto + 10 cifre)










- Protezione da sovraccarico: 250 Vrms (AC/DC).

3. Specifiche generali



1. Massima tensione tra ingresso e terra: 600 Vrms.
2. Terminale 10A: fusibile rapido 10A 600V, Φ 5x20mm.
3. Terminale mA/ μ A: fusibile rapido 500mA 600V, Φ 5x20mm.
4. Il valore massimo visualizzabile sul display è di 3900, oltre il limite viene visualizzato 'OL'; frequenza di aggiornamento: 2-3 volte al secondo.
5. Retroilluminazione: accensione manuale, si spegne automaticamente dopo 30 secondi.
6. Polarità: simbolo "-" indica segnale negativo.
7. Funzione blocco dei dati "🔒": sul display appare il simbolo "🔒" quando si attiva la funzione di blocco dei dati.
8. Avviso batteria scarica: il simbolo "🔋" appare quando la batteria è scarica.
9. Batteria: 2 x AAA 1.5 V.

10. Temperatura operativa: 0-40°C (32°F-104°F).
11. Temperatura di stoccaggio: -10-50°C (14°F-122°F).
12. Umidità relativa: 0-30°C ≤75% RH; 30°C-40°C ≤50% RH.
13. Altitudine operativa: 0-2000 m.
14. Dimensioni: 152 x 75 x 35 mm.
15. Peso: circa 182 g (batterie incluse).
16. Compatibilità elettromagnetica: in campi con frequenza radio < 1 V/m, l'accuratezza totale è uguale all'accuratezza progettata + 5% dell'intervallo di misura; in campi con > 1 V/m di radiofrequenza, l'accuratezza non garantita.

4. Funzioni principali

Pulsante **SEL**/ premere per passare tra modalità AC e DC nelle posizioni **mV** / **V** / **μA** / **mA** / **A**. Premere a lungo per accendere e spegnere la torcia elettrica . Pulsante / premere per attivare/disattivare la funzione di blocco dei dati. Tenere premuto a lungo per accendere/spegnere la retroilluminazione.

5. Funzionamento

Per evitare letture false, sostituire le batterie se compare il simbolo di batteria scarica . Prestare attenzione anche al segnale  posto a fianco alla presa del cavo di prova, che indica che la tensione o la corrente da misurare non deve superare i valori indicati sul dispositivo.

5.1. Misurazione della tensione AC/DC

5.1.1. Posizionare il selettore su **mV** o **V**

5.1.2. Inserire il puntale nero nella presa COM e quello rosso nella presa INPUT.

Collegare i puntali di prova in parallelo al carico.

Note:

- Non misurare tensioni superiori a 600 Vrms per evitare scosse elettriche o danni al dispositivo.
- Se non si conosce la tensione da misurare, selezionare la gamma massima e ridurre.
- Prestare attenzione durante misure di alta tensione per evitare scosse elettriche.
- Prima di usare il dispositivo, è consigliato fare una verifica con un valore conosciuto.

5.2. Misurazione della resistenza

5.2.1. Posizionare il selettore su Ω .

5.2.2. Inserire il puntale nero in COM e quello rosso in INPUT. Collegare i puntali di prova in parallelo al resistore.

Note

- Prima di misurare la resistenza, spegnere la circuiteria e scaricare i condensatori.
- Se la resistenza con i puntali in corto è superiore a $0,5\Omega$, verificare che i cavi di misura non siano allentati o danneggiati.
- Se la resistenza è aperta o oltre il range, sullo schermo compare il simbolo "OL".
- Durante la misurazione di basse resistenze, i cavi di test possono generare un errore di misura di $0,10\sim 0,20\Omega$. Per ottenere una misurazione accurata, dal valore misura to occorre sottrarre il valore visualizzato quando i due puntali sono in corto.
- Durante la misurazione di resistenze elevate superiori a $1M\Omega$, è normale che ci voglia qualche secondo per stabilizzare la lettura. Per ottenere dati stabili più rapidamente, utilizzare cavi di test corti per misurare resistenze elevate.

5.3. Misurazione della continuità

5.3.1. Ruotare il selettore sulla posizione $\bullet))$

5.3.2. Inserire il puntale nero nella presa COM e il puntale rosso nella presa INPUT. Collegare i puntali ai punti da testare in parallelo.

5.3.3. Se la resistenza tra i punti misurati è $>51\Omega$, il circuito è aperto. Se la resistenza è $\leq 50\Omega$, il circuito è in buone condizioni di conduzione e il cicalino emetterà un segnale acustico.

Note:

Prima di eseguire la misurazione della continuità, spegnere tutte le alimentazioni e scaricare completamente tutti i condensatori.

5.4. Misurazione del diodo

5.4.1. Misurazione del diodo 

5.4.2. Inserire il puntale nero nella presa COM e il puntale rosso nella presa INPUT. Collegare i puntali al diodo da misurare in parallelo.

5.4.3. Il simbolo "OL" apparirà se il diodo è interrotto oppure la polarità è invertita. Per giunzioni PN in silicio, il valore normale è compreso tra 500 e 800 mV (0,5 - 0,8 V).

Note:

Prima di misurare la giunzione PN, spegnere l'alimentazione del circuito e scaricare completamente tutti i condensatori.

5.5. Misurazione della capacità

5.5.1. Ruotare il selettore sulla posizione di test della capacità.

5.5.2. Inserire il puntale nero nella presa COM e il puntale rosso nella presa INPUT. Collegare i puntali al condensatore da misurare in parallelo.

5.5.3. Quando non vi è alcun ingresso, il dispositivo visualizza un valore fisso (capacità intrinseca).

- Per misure di capacità molto piccole, per garantire l'accuratezza della misura, è necessario sottrarre il valore della capacità intrinseca dal valore rilevato.

Note:

- Se il condensatore testato è in corto circuito o la sua capacità supera il range specificato, sul display apparirà il simbolo "OL".
- Durante la misurazione di condensatori di grande capacità, può essere necessario qualche secondo per stabilizzare la lettura.
- Prima di misurare i condensatori (in particolare quelli ad alta tensione), è necessario scaricarli completamente.

5.6. Misurazione di corrente DC (DCA) e AC (ACA)

5.6.1. Ruotare il selettore sulla posizione di misurazione μA_{\sim} / mA_{\sim} o A_{\sim}

5.6.2. Inserire il puntale nero nella presa COM e il puntale rosso nella presa INPUT. Collegare i puntali in serie con il circuito da misurare. Se si intende misurare una corrente superiore a 400 mA, inserire il puntale rosso nella presa da 10A.

Note:


- Prima della misurazione, spegnere l'alimentazione del circuito e controllare attentamente il terminale d'ingresso e la posizione del selettore.
- Se la corrente da misurare è sconosciuta, selezionare il range massimo e poi ridurlo gradualmente.
- Sostituire il fusibile solo con uno dello stesso tipo.
- Presa 10A: fusibile 10A/600V $\Phi 5 \times 20$ mm.
- Presa INPUT: fusibile 500mA/600V $\Phi 5 \times 20$ mm.

- Durante la misurazione, non collegare i puntali in parallelo a nessun circuito. In caso contrario, c'è rischio di danni al dispositivo e per l'utente.
- Se la corrente misurata supera i 10A, ogni sessione di misura deve durare meno di 10 secondi, e la successiva prova va eseguita solo dopo almeno 15 minuti.

5.7. Funzione "Hold/☀" e

5.7.1. Dopo aver premuto il pulsante "Hold/☀", il valore attuale viene mantenuto sul display; contemporaneamente viene visualizzato il simbolo "H" sullo schermo LCD. Per uscire dalla modalità Hold, premere nuovamente il pulsante: il simbolo "H" scomparirà.

5.7.2. Premendo il pulsante per più di 1 secondo, la retroilluminazione si accende. Premendo nuovamente lo stesso pulsante per oltre 1 secondo, la retroilluminazione si spegne. Se non viene eseguita alcuna operazione, la retroilluminazione si spegne automaticamente dopo 30 secondi.

5.7.3. Premere a lungo il pulsante "SEL/ per accendere la torcia elettrica integrata; premere nuovamente a lungo lo stesso pulsante per spegnerla.


5.7.4. Ogni volta che si preme un pulsante o si ruota il selettore delle funzioni, il multimetro emette un segnale acustico e luminoso di conferma.

5.8. Test NCV & N/L

5.8.1. NCV Test: (rilevamento tensione senza contatto):

Ruotare il selettore sulla posizione "Live^{NCV}". Il display LCD mostrerà "EF" e il multimetro entrerà in modalità di rilevamento del campo elettromagnetico. Quando l'estremità anteriore del multimetro viene posizionata entro 5 mm dalla sorgente del campo elettromagnetico, il dispositivo emetterà un segnale acustico e apparirà il simbolo "----" a indicare l'intensità del campo. Maggiore è l'intensità del campo elettromagnetico, più veloce sarà il segnale acustico e più lungo sarà l'indicatore dell'intensità del campo magnetico.

Note: Questo strumento serve unicamente a rilevare la presenza di un campo elettrico alternato. Tuttavia, campi elettrici ambientali o cablaggi irregolari possono causare interferenze. Questo metodo può essere usato solo per identificare la presenza potenziale di tensione pericolosa, non per una misurazione precisa.

5.8.2. N/L Test N/L (verifica filo fase/neutro): Ruotare il selettore sulla posizione "Live^{NCV}", poi premere il pulsante "SEL/". Il simbolo "L I U" scomparirà sul display LCD: il multimetro entrerà nella modalità di identificazione del filo di fase.

Collegare il puntale rosso alla presa INPUT e toccare con la sonda la parte metallica del cavo da testare. Contemporaneamente, il puntale nero deve essere inserito nella presa COM. Se il cicalino emette un suono continuo e il simbolo "----" dell'intensità elettromagnetica compare sul display, il conduttore testato è un filo di fase (live).



ATTENZIONE: Questa funzione è destinata solo a personale qualificato.

È assolutamente vietato l'utilizzo da parte di non professionisti.

6. Funzioni aggiuntive



6.1. Il dispositivo entra in stato di misurazione entro 2 secondi dall'accensione.

6.2. Se non si utilizza il multimetro per circa 15 minuti, il dispositivo si spegnerà in modo automatico. 1 minuto prima dell'autospegnimento, il dispositivo emette 5 beep continui. Immediatamente prima dell'autospegnimento, il dispositivo emette 1 solo lungo beep.


6.3. Per disattivare la funzione di autospegnimento, premere il pulsante "SEL/ e contemporaneamente accendere il dispositivo ruotando la manopola su qualunque posizione. " il simbolo scompare dal display LCD.

6.4. Premendo qualsiasi tasto o ruotando il selettore, il cicalino emetterà un beep singolo.

6.5. Avvisi di batteria scarica

- Se la tensione della batteria è inferiore a 2,5V, il simbolo "< 2.5V, " appare e lampeggia per 3 secondi. In questa condizione il dispositivo può comunque funzionare.
- Ogni 6 secondi. Durante lo stato di basso consumo energetico, il dispositivo può comunque funzionare.
- Se la tensione della batteria scende sotto 2,2V, il simbolo " rimane fisso e il dispositivo non può più funzionare.

7. Manutenzione e sostituzione batterie

- Quando appare il simbolo batteria scarica “” sul display, sostituire le batterie.
- Utilizzare due batterie AAA da 1.5 V.
- Per sostituire le batterie:
 1. Rimuovere il coperchio posteriore svitando la vite del comparto pile.
 2. Sostituire le batterie rispettando la polarità.
 3. Rimontare il coperchio.
- Smaltire correttamente le batterie esauste secondo le normative locali.

8. In caso di divergenza tra le traduzioni, farà fede esclusivamente la versione in lingua italiana, considerata l'unica valida e vincolante.

9. Contenuto della confezione

- 1 Manuale.
- 1 Dispositivo.
- 1 Set di puntali di prova.
- 1 Foglietto Raee.



10. Smaltimento

Il simbolo del cassonetto barrato indica che il prodotto non deve essere smaltito insieme ai rifiuti urbani indifferenziati. Deve essere conferito presso un centro di raccolta autorizzato per il corretto riciclo dei rifiuti elettronici (RAEE).

EN OPERATOR'S INSTRUCTION MANUAL



WARNING


READ AND UNDERSTAND THIS MANUAL BEFORE USING THE INSTRUMENT.

1. Safe Operation Rule







1.1. Safety certification

The product complies with IEC 61010 safety standard, CAT III: 600V, RoHS, pollution grade 2, and double insulation standards.

1.2. Safety instructions and precautions

- Do not use the device if the device or test leads appear damaged or if you suspect that the device is not operating properly. Pay particular attention to the insulation layers.
- If the test leads are damaged, it must be replaced with one of the same type or the same electrical specification.
- When measuring, do not touch exposed wires, connectors, unused inputs, or the circuit being measured.
- When measuring the voltage higher than 60 VDC or 36 VAC rms, keep your fingers behind the finger guard on the test lead in order to prevent electric shock.
- If the range of the voltage to be measured is unknown, the maximum range should be selected and then gradually decreased.
- Never input voltage and current exceeding the value listed on the device.
- Before switching ranges, make sure to disconnect the test leads with the circuit to be tested. It is strictly prohibited to switch the ranges during the measurement.
- Do not use or store the device in high temperature, high humidity, flammable, explosive or strong magnetic field environments.
- Do not change the internal circuit of the device to avoid any damage to the device and users.
- To avoid false reading, replace the battery when the battery indicator "" appears.
- Use dry cloth to clean the case, do not use detergent containing solvents.

2. Electric Symbols

	Low battery		AC/DC
	Electrical ground		Warning
	Double insulation	NCV	Non-contact voltage test
	High voltage warning	LINE	Live line judgment

2.1. Technical Specifications

Accuracies are guaranteed under standard operating conditions, 23°C±5°C, less than 80%RH.

2.1.1. DC Voltage

RANGE	RESOLUTION	ACCURACY
400mV	0.1mV	± (0.8% of rdg+5D)
4V	1mV	
40V	10mV	
400V	100mV	
600V	1V	± (1.0% of rdg+5D)

- Input impedance: about 10MΩ.
- Results might be unstable at mV range when no load is connected.
The value becomes stable once the load is connected. Least significant digit $t \leq \pm 3$.
- Max input voltage: ±600V, when the voltage > 610V, "OL" symbol appears.
- Overload protection: 600Vrms(AC/DC).

2.1.2. AC Voltage

RANGE	RESOLUTION	ACCURACY
400mV	0.1mV	$\pm (1.2\% \text{ of rdg}+5D)$
4V	1mV	$\pm (1.0\% \text{ of rdg}+5D)$
40V	10mV	
400V	100mV	
600V	1V	$\pm (1.2\% \text{ of rdg}+5D)$

- Input impedance: about 10M Ω .
- Frequency response: 40Hz ~ 400Hz, sine wave RMS (average response).
- Max input voltage: $\pm 600V$, when the voltage > 610V, "OL" symbol appears.
- Overload protection: 600Vrms (AC/DC).

2.1.3. DC Current

RANGE	RESOLUTION	ACCURACY
400uA	0.1 μA	$\pm (1.8\% \text{ of rdg}+5D)$
4mA	1 μA	$\pm (1.5\% \text{ of rdg}+4D)$
40mA	10 μA	
400mA	100 μA	
10A	10mA	$\pm (2.0\% \text{ of rdg}+10D)$

- Overload protection: 500mA/600V fuse or 10A/600V fuse.
- Voltage Drop: 400mA 10A ranges: 400mV.

2.1.4. AC Current

RANGE	RESOLUTION	ACCURACY
400uA	0.1μA	± (2% of rdg+5D)
4mA	1μA	± (1.8% of rdg+4D)
40mA	10μA	
400mA	100μA	
10A	10mA	± (2.5% of rdg+10D)

- Frequency response: 40 - 400Hz.
- Overload protection: 500mA/600V fuse or 10A/600V fuse.
- Voltage Drop: 400mA 10A ranges: 400mV.

2.1.5. Resistance

RANGE	RESOLUTION	ACCURACY
400Ω	0.1Ω	± (1.0% of rdg+10D)
4KΩ	1Ω	
40KΩ	10Ω	
400KΩ	100Ω	
4MΩ	1KΩ	± (1.5% of rdg+10D)
40MΩ	10KΩ	

- Measurement result = reading of resistor - reading of shorted test leads.
- Overload protection: 250Vrms (AC/DC).

2.1.6. Capacitance

RANGE	RESOLUTION	ACCURACY
4nF	0.001nF	$\pm (5\% \text{ of rdg}+5D)$
40nF	0.01nF	$\pm (4\% \text{ of rdg}+8D)$
400nF	0.1nF	
4uF	1nF	
40uF	0.01uF	
400uF	0.1uF	
4mF	1uF	$\pm (10\% \text{ of rdg}+10D)$



- Overload protection: 250Vrms (AC/DC).

3. Specification

1. The maximum voltage between the input terminal and the ground: 600Vrms.
2. 10A terminal: Fuse 10A 600V Fast fuse $\Phi 5 \times 20$ mm.
3. mA/ μ A terminal: Fuse 500mA 600V Fast fuse $\Phi 5 \times 20$ mm.
4. Max display 3999, over range display "OL". Update rate: 2~3 times/second.
5. Backlight: manual on, auto shut off after 30 seconds.
6. Polarity: "-" symbol displaying on screen represents negative polarity signal.
7. Data hold function: "H" symbol displays on screen when data hold function is activated.
8. Low battery power: "L" symbol displays on screen when battery power is low.
9. Battery: AAA 1.5V * 2.
10. Operating temperature: 0-40°C (32°F-104°F).
11. Storage temperature: -10-50°C (14°F-122°F).
12. Relative humidity: 0-30°C : $\leq 75\%RH$, 30°C -40°C $\leq 50\%RH$.
13. Operating altitude: 0 - 2000m.

14. Dimensions: (152x75x35) mm.
15. Weight: about 182g (battery included).
16. Electromagnetic compatibility: In fields with less than 1 V/m radio frequency, the total accuracy= designated accuracy + 5% of measurement range.
In fields with more than 1 V/m radio frequency, the accuracy is not specified.



4. Key Functions

SEL /  press the key to switch between AC and DC modes for **mV \approx** / **V \approx** / **μ A \approx** / **mA \approx** / **A \approx** positions. Press the key for a long time to turn off and on the meter's " " Electric torch function.

H /  :  Press the key to enter or exit data hold mode.

Press the key for a long time to turn on/off backlight.

5. Operations

To avoid false reading, replace the battery if the battery low power symbol " " appears. Also pay special attention to the warning sign  beside the test lead jack, indicating that the tested voltage or current must not exceed the values listed on the device.

5.1. AC/DC voltage measurement

5.1.1. Switch the dial to **mV \approx** or **V \approx** position.

5.1.2. Insert the black test lead into the COM jack, the red test lead into the INPUT jack. Connect test leads with the load in parallel.

Notes:

- Do not measure voltage over 600Vrms, or it may expose users to electric shock and damage the device. If the range of the voltage to be measured is unknown, select the maximum range and reduce accordingly.
- Please pay extra attention when measuring high voltage in order to avoid electric shock.
- Before using the device, it is suggested to measure a known voltage for verification.

5.2. Resistance measurement

5.2.1. Switch the dial to Ω position.

5.2.2. Insert the black test lead into the COM jack, the red test lead into the "INPUT" jack. Connect test leads with the resistor in parallel.

Notes:

- Before measuring resistance, switch off the power supply of the circuit, and fully discharge all capacitors.
- If the resistance when probes are shorted is more than 0.5Ω , please check if test leads are loosened or damaged.
- If the resistor is open or over the range, the "OL" symbol will be displayed on the screen.
- When measuring low resistance, the test leads will produce $0.10\sim 0.20\Omega$ measurement error. To obtain accurate measurement, the measured value should subtract the value displayed when two test leads are shorted.
- When measuring high resistance above $1M\Omega$, it is normal to take a few seconds to steady the readings. In order to quickly obtain steady data, use short test wires to measure high resistance.

5.3. Continuity measurement

5.3.1. Switch the dial to \bullet) position.

5.3.2. Insert the black test lead into the COM jack, the red test lead into the INPUT jack. Connect test leads with the points to be tested in parallel.

5.3.3. If measured points' resistance $>51\Omega$, circuit is in open status. If measured points' resistance $\leq 50\Omega$, circuit is in good conduction status, buzzer will go off.

Notes:

Before measuring continuity, switch off all power supplies and fully discharge all capacitors.

5.4. Diode measurement

5.4.1. Switch the dial to  position.

5.4.2. Insert the black test lead into the COM jack, the red test lead into the INPUT jack. Connect test leads with the diode in parallel.

5.4.3. "OL" symbol appears when the diode is open or polarity is reversed. For silicon PN junction, normal value: 500 - 800mV (0.5 - 0.8V).

Notes:

Before measuring PN junction, switch off the power supply to the circuit, and fully discharge all capacitors.

5.5. Capacitance measurement

5.5.1. Switch the dial to capacitance test.

5.5.2. Insert the black test lead into the COM jack, the red test lead into the INPUT jack. Connect test leads with the capacitor in parallel.

5.5.3. When there is no input, the device displays a fixed value (intrinsic capacitance).

- For small capacitance measurement, to ensure measurement accuracy, the measured value must be subtracted from intrinsic capacitance.

Notes:

- If the tested capacitor is shorted or its capacity is over the specified range "OL" symbol will be displayed on the screen.
- When measuring large capacitors, it may take a few seconds to obtain steady readings.
- Before measuring capacitors (especially for high voltage capacitors), please fully discharge them.

5.6. DCA&ACA measurement

5.6.1. Switch the dial to μA / mA or A position.

5.6.2. Insert the black test lead into the COM jack, the red test lead into the INPUT jack. Connect test leads with the tested circuit in series. If you want to test the current above 400mA, the red lead should be inserted into the position of 10A jack.

Notes:

- Before measuring, switch off the power supply of the circuit and carefully check the input terminal and range position.
- If the range of the measured current is unknown, select the maximum range and then reduce accordingly.
- Please replace the fuse with the same type.
- 10A jack: Fuse 10A/600V Φ 5x20mm.
- INPUT jack: Fuse 500mA/600V Φ 5x20mm.
- When measuring, please do not connect the test leads with any circuit in parallel, otherwise there is a risk of damage to the device and human body.
- If the tested current is over 10A, each measurement time should be less than 10 seconds and the next test should be after 15 minutes.

5.7. "Hold/☀️" & Electric torch FUNCTION

5.7.1. After pressing the button "Hold/☀️", the present reading is held on the display, meanwhile "H" symbol is displayed on the LCD as an indicator. To exit the Hold Mode, press the button again and the indicator "H" symbol will disappear.

5.7.2. Pressing the button more than 1 second backlight turned on, pressing the button more than 1 second again, backlight turned off. If no action is taken, the backlight will turn off after 30 seconds.

5.7.3. Press the "SEL/🔦" button for a long time to turn on the Electric torch function and press the "SEL/🔦" button again for a long time to turn off the Electric torch function.


5.7.4. Every time press the button, every time rotate the function switch, the meter will remind you with sound and light.

5.8. NCV & N/L Test

5.8.1. NCV test: Rotate function switch to "NCV Live" position, the LCD displays EF, and the meter is used to test the strength of the electromagnetic field. When the front end of the meter is placed within 5mm of the electromagnetic field, the meter will emit a beeping sound and a symbol ----, indicating the intensity of the electro-

magnetic field appears. The stronger the electromagnetic field, the more rapid the beeping sound and the longer the electromagnetic field intensity banner.

Note: This meter is only used to determine the presence of an alternating electric field. Because there may be environmental electric field interference or electric field interference caused by irregular wiring layout in the test environment, this measurement method can only be used to determine the existence of dangerous voltage.


5.8.2 N/L Test: Live wire judgment: Rotate function switch to "NCV^{Live}" position, press "SEL/" button, the "L I U" symbol is displayed on the LCD, and the meter will enter the measure mode of live line judgment. Connect the red lead to the INPUT jack and connect the probe reliably to the metal portion of the line. At the same time, the black lead must be plugged into the COM jack. If the buzzer emits a continuous beeping sound and the electromagnetic field intensity ---- symbol appears, the lead is connected to the live wire.

NOTE: This function is for live line test, need professional use. Non-professionals are strictly prohibited from using.

6. Additional features



6.1. The device enters measurement status in 2 seconds after start up.

6.2. If you don't operate the meter for about 15 minutes, after auto power off, before the meter auto power off, there is a sound and light indication that the meter is about to be powered off (1min before auto shutdown, 5 continuous beeps, Before shutdown, 1 long beep).


6.3. In the power off state, press "SEL/" the key, rotary range switch to turn on the meter, you can cancel the auto power off function, "" symbol disappear from the LCD.

6.4. When pressing any key or switching the dial, the buzzer will beep once.

6.5. Low power warnings

- Voltage of the battery < 2.5V, "" symbol appears and flashes for 3 seconds.
- Every 6 second period. During low power status, the device can still work.
- Voltage of the battery < 2.2V, a solid "" symbol appears, the device cannot work.

7. Battery and fuse replacement

- When the low battery symbol " appears on the display, replace the batteries.
- Use two 1.5V AAA batteries.
- To replace the batteries:
 1. Remove the back cover by unscrewing the battery compartment screw.
 2. Replace the batteries, observing the correct polarity.
 3. Replace the cover.
- Dispose of used batteries properly according to local regulations.

8. In the event of any discrepancies between the translations, only the Italian version shall prevail and be considered the sole valid and binding version.

9. Accessories

- 1 Operator's instruction manual.
- 1 One multimeter device.
- 1 Set of test leads.
- 1 WEEE Leaflet.



10. Disposal

The crossed-out wheeled bin symbol indicates that the product must not be disposed of with regular household waste. It must be taken to an authorized collection center for proper recycling of electronic waste (WEEE).

FR MANUEL D'UTILISATION



ATTENTION

LIRE CE MANUEL AVANT TOUTE UTILISATION

1. Règles de sécurité







1.1. Certifications de sécurité

Ce produit est conforme à la norme de sécurité IEC 61010, ainsi qu'aux normes CAT III 600 V, RoHS, degré de pollution 2 et double isolation.

1.2. Instructions et précautions de sécurité

- Ne pas utiliser l'appareil si lui-même ou les cordons de test sont endommagés, ou en cas de suspicion de dysfonctionnement. Porter une attention particulière à l'isolation.
- Si les cordons de test sont endommagés, ils doivent être remplacés par des cordons du même type ou aux spécifications électriques équivalentes.
- Lors des mesures, ne pas toucher les fils dénudés, connecteurs, entrées inutilisées ou le circuit en cours de test.
- Lors de la mesure de tensions supérieures à 60 VDC ou 36 VAC (valeur efficace), garder les doigts derrière la protection des cordons de test pour éviter les chocs électriques.
- Si la plage de tension à mesurer est inconnue, sélectionner d'abord la plage maximale, puis la réduire progressivement.
- Ne jamais appliquer des tensions ou courants dépassant les valeurs indiquées sur l'appareil.
- Avant de changer de fonction, déconnecter les cordons de test du circuit ; il est strictement interdit de changer de fonction pendant une mesure.
- Ne pas utiliser ou stocker l'appareil dans des environnements à haute température, forte humidité, inflammables, explosifs ou soumis à de forts champs magnétiques.
- Ne pas modifier le circuit interne de l'appareil afin d'éviter tout dommage à l'appareil ou à l'utilisateur.
- Pour éviter des lectures incorrectes, remplacer la pile lorsque le symbole de batterie faible apparaît.
- Nettoyer le boîtier avec un chiffon sec ; ne pas utiliser de solvants ou de détergents contenant des solvants.

2. Symboles électriques

	Batterie faible		AC/DC Courant alternatif / courant continu
	Mise à la terre		Attention
	Double isolation	NCV	Test de tension sans contact
	Avertissement de haute tension	LINE	Détection du conducteur actif

2.1. Spécifications techniques

Les précisions sont garanties dans des conditions de fonctionnement standard: $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ et une humidité relative inférieure à 80%.

2.1.1. Tension continue (DC)

PLAGE	RÉSOLUTION	PRÉCISION
400mV	0.1mV	$\pm(0.8\% \text{ de la lecture} + 5 \text{ chiffres})$
4V	1mV	
40V	10mV	
400V	100mV	
600V	1V	$\pm(1.0\% \text{ de la lecture} + 5 \text{ chiffres})$

- Impédance d'entrée: environ 10 M Ω .
- Les résultats peuvent être instables dans la plage mV sans charge; la lecture se stabilise avec une charge. Dernier chiffre significatif: $\leq \pm 3$.
- Tension d'entrée maximale: $\pm 600 \text{ V}$; au-delà de 610 V, affichage "OL".
- Protection contre les surcharges: 600 V RMS (AC/DC).

2.1.2. Tension alternative (AC)

PLAGE	RÉSOLUTION	PRÉCISION
400mV	0.1mV	1.2 % de la lecture + 5 chiffres)
4V	1mV	±(1.0 % + 5 chiffres)
40V	10mV	
400V	100mV	
600V	1V	±(1.2 % + 5 chiffres)

- Impédance d'entrée: environ 10 M Ω .
- Réponse en fréquence: 40 Hz ~ 400 Hz, sinusoïdale RMS.
- Tension d'entrée maximale: ± 600 V; au-delà de 610 V: "OL".
- Protection contre les surcharges: 600 V RMS (AC/DC).

2.1.3. Courant continu (DC)

PLAGE	RÉSOLUTION	PRÉCISION
400 μ A	0.1 μ A	±(1.8 % + 5 chiffres)
4mA	1 μ A	±(1.5 % + 4 chiffres)
40mA	10 μ A	
400mA	100 μ A	
10A	10mA	±(2.0 % + 10 chiffres)

- Protection: fusible 500 mA/600 V ou 10 A/600 V.
- Chute de tension: 400 mV sur les gammes 400 mA et 10 A.

2.1.4. Corrente AC

PLAGE	RÉSOLUTION	PRÉCISION
400uA	0.1μA	±(2.0 % + 5 chiffres)
4mA	1μA	±(1.8 % + 4 chiffres)
40mA	10μA	
400mA	100μA	
10A	10mA	±(2.5 % + 10 chiffres)

- Réponse en fréquence: 40 - 400 Hz.
- Protection contre les surcharges: fusible 500 mA/600 V ou 10 A/600 V.
- Chute de tension: 400 mV sur les gammes 400 mA et 10 A.

2.1.5. Resistenza

PLAGE	RÉSOLUTION	PRÉCISION
400Ω	0.1Ω	±(1.0 % + 10 chiffres)
4KΩ	1Ω	
40KΩ	10Ω	
400KΩ	100Ω	
4MΩ	1KΩ	±(1.5 % + 10 chiffres)
40MΩ	10KΩ	

- Résultat mesuré = lecture de la résistance - lecture avec cordons en court-circuit.
- Protection contre les surcharges: 250 V RMS (AC/DC).

2.1.6. Capacitance

PLAGE	RÉSOLUTION	PRÉCISION
4nF	0.001nF	$\pm(5\% + 5 \text{ chiffres})$
40nF	0.01nF	$\pm(4\% + 8 \text{ chiffres})$
400nF	0.1nF	
4uF	1nF	
40uF	0.01uF	
400uF	0.1uF	
4mF	1uF	$\pm(10\% + 10 \text{ chiffres})$




• Protection contre les surcharges: 250 V RMS (AC/DC).

3. Spécifications générales



1. Tension maximale entre entrée et terre: 600 V RMS.
2. Borne 10A: fusible rapide 10A 600V, Φ 5x20 mm.
3. Borne mA/ μ A: fusible rapide 500 mA 600V, Φ 5x20 mm.
4. Valeur maximale affichée à l'écran: 3900, au-delà le symbole "OL" est affiché; fréquence de mise à jour: 2 à 3 fois par seconde.
5. Rétroéclairage: activation manuelle, s'éteint automatiquement après 30 secondes.
6. Polarité: le symbole "-" indique un signal négatif.
7. Fonction de maintien des données "H": le symbole "H" apparaît à l'écran lorsque cette fonction est activée.
8. Avertissement batterie faible: le symbole "🔋" apparaît lorsque la batterie est faible.
9. Batterie: 2 x AAA 1,5 V.
10. Température de fonctionnement: 0 à 40°C (32°F – 104°F).
11. Température de stockage: -10 à 50°C (14°F – 122°F).

12. Humidité relative: $0-30^{\circ}\text{C} \leq 75\% \text{ RH}$; $30^{\circ}\text{C}-40^{\circ}\text{C} \leq 50\% \text{ RH}$.
13. Altitude de fonctionnement : 0 à 2000 m.
14. Dimensions: 152 x 75 x 35 mm.
15. Poids: environ 182 g (piles incluses).
16. Compatibilité électromagnétique: dans les champs radio de fréquence $< 1 \text{ V/m}$, la précision totale est égale à la précision nominale + 5 % de la plage de mesure; dans les champs RF $> 1 \text{ V/m}$, la précision n'est pas garantie.

4. Fonctions principales

Touche **SEL**/ : appuyez pour alterner entre les modes AC et DC dans les positions $\text{mV}\approx / \text{V}\approx / \mu\text{A}\approx / \text{mA}\approx / \text{A}\approx$. Appuyez longtemps pour allumer/éteindre la lampe torche . Touche  /  : Touche : appuyez pour activer/désactiver la fonction de maintien de données. Appuyez longtemps pour activer/désactiver le rétroéclairage.

5. Fonctionnement

Pour éviter des lectures erronées, remplacez les piles dès que le symbole de batterie faible  apparaît. Faites également attention au symbole  situé près de la borne d'entrée : il indique que la tension ou le courant mesuré ne doit pas dépasser les limites indiquées sur l'appareil.

5.1. Mesure de la tension AC/DC

5.1.1. Tournez le sélecteur sur $\text{mV}\approx$ ou $\text{V}\approx$

5.1.2. Insérez la sonde noire dans la prise COM et la rouge dans la prise INPUT. Connectez les pointes de test en parallèle avec la charge.

Remarques:

- Ne mesurez pas de tensions supérieures à 600 V RMS pour éviter tout choc électrique ou dommage.
- Si la tension à mesurer est inconnue, commencez par la plage maximale, puis réduisez progressivement.
- Soyez très prudent lors des mesures de haute tension pour éviter tout danger.
- Il est recommandé de tester l'appareil sur une source de tension connue avant utilisation.

5.2. Mesure de la résistance

5.2.1. Tournez le sélecteur sur Ω .

5.2.2. Insérez la sonde noire dans COM et la rouge dans INPUT. Connectez les pointes en parallèle avec la résistance.

Remarques:

- Avant la mesure, éteignez le circuit et déchargez les condensateurs.
- Si la résistance mesurée avec les pointes en court-circuit est $> 0,5\Omega$, vérifiez que les cordons ne sont pas desserrés ou endommagés.
- Si la résistance est ouverte ou hors plage, l'écran affiche "OL".
- Lors de la mesure de faibles résistances, les cordons peuvent introduire une erreur de $0,10$ à $0,20\Omega$. Pour une mesure précise, soustrayez la valeur mesurée avec les pointes en court-circuit.
- Lors de la mesure de hautes résistances ($> 1\text{ M}\Omega$), un délai est normal avant stabilisation. Pour des mesures plus rapides et stables, utilisez des cordons de test courts.

5.3. Mesure de la continuité

5.3.1. Tournez le sélecteur sur la position \bullet) (test de continuité).

5.3.2. Branchez la sonde noire dans COM et la rouge dans INPUT.

Connectez les pointes aux deux extrémités du circuit à tester.

5.3.3. Si la résistance mesurée est $> 51\Omega$, le circuit est ouvert.

Si la résistance est $\leq 50\Omega$, le circuit est fermé et le buzzer émettra un signal sonore.

Remarques:

Avant de mesurer la continuité, éteignez toutes les alimentations et déchargez complètement les condensateurs.

5.4. Mesure des diodes

5.4.1. Tournez le sélecteur sur la position diode \rightarrow +

5.4.2. Branchez la sonde noire dans la prise COM et la rouge dans la prise INPUT.

Connectez les sondes en parallèle avec la diode à tester.

5.4.3. Le symbole "OL" s'affiche si la diode est ouverte ou si la polarité est inversée.

Pour les jonctions PN en silicium, la valeur normale est comprise entre 500 et 800 mV ($0,5 - 0,8\text{ V}$).

Remarques:

Avant de tester une jonction PN, éteignez l'alimentation du circuit et déchargez complètement tous les condensateurs.

5.5. Mesure de la capacité

5.5.1. Tournez le sélecteur sur la position test de capacité.

5.5.2. Branchez la sonde noire dans COM et la rouge dans INPUT. Connectez les sondes en parallèle avec le condensateur à tester.

5.5.3. En l'absence de composant connecté, l'appareil affiche une valeur fixe correspondant à la capacité intrinsèque

- Pour mesurer de très faibles capacités, il est nécessaire de soustraire la valeur de capacité intrinsèque pour obtenir une mesure précise.

Remarques:

- Si le condensateur est en court-circuit ou que sa capacité dépasse la plage spécifiée, l'écran affichera "OL".
- Lors de la mesure de grandes capacités, il peut falloir plusieurs secondes pour que la lecture se stabilise.
- Avant de mesurer des condensateurs, en particulier ceux à haute tension, il est indispensable de les décharger complètement.

5.6. Mesure du courant DC (DCA) et AC (ACA)

5.6.1. Tournez le sélecteur sur la position μA_{\sim} / mA_{\sim} ou A_{\sim}

5.6.2. Branchez la sonde noire dans COM, et la rouge dans INPUT. Connectez les sondes en série avec le circuit à tester.

Si le courant dépasse 400 mA, insérez la sonde rouge dans la prise 10A.

Remarques:

- Avant de commencer la mesure, coupez l'alimentation du circuit et vérifiez la position du sélecteur ainsi que la borne utilisée.
- Si le courant est inconnu, commencez par la plage maximale et réduisez ensuite.
- Remplacez les fusibles uniquement par des modèles identiques.
- Borne 10A : fusible 10A/600V, $\Phi 5 \times 20$ mm.
- Borne INPUT : fusible 500 mA/600V, $\Phi 5 \times 20$ mm.
- Ne jamais connecter les sondes en parallèle à un circuit lors de la mesure

- de courant: cela peut endommager l'appareil et mettre l'utilisateur en danger.
- Si le courant mesuré dépasse 10A, chaque session de mesure ne doit pas dépasser 10 secondes, et une nouvelle mesure ne peut être effectuée qu'après au moins 15 minutes de pause.

5.7. Fonction "Hold/☀" et lampe torche

5.7.1. En appuyant sur le bouton "Hold/☀", la valeur actuelle est maintenue à l'écran et le symbole "H" apparaît. Pour quitter le mode Hold, appuyez à nouveau sur le bouton: le symbole "H" disparaît.

5.7.2. En maintenant le même bouton enfoncé pendant plus d'une seconde, le rétroéclairage s'allume. Appuyez à nouveau pendant plus d'une seconde pour l'éteindre. Sans action, le rétroéclairage s'éteint automatiquement après 30 secondes

5.7.3. Maintenez longtemps le bouton "SEL/" pour allumer la lampe torche intégrée ; appuyez de nouveau longtemps pour l'éteindre.

5.7.4. À chaque pression de bouton ou changement de fonction via le sélecteur, le multimètre émet un signal sonore et lumineux de confirmation.

5.8. Test NCV et N/L

5.8.1. NCV Test: (détection de tension sans contact):

Tournez le sélecteur sur la position "NCV Live". L'écran LCD affiche "EF", et l'appareil entre en mode de détection de champ électromagnétique. Lorsque l'extrémité avant du multimètre est placée à moins de 5 mm d'une source de champ électromagnétique, il émet un bip et le symbole "----" s'affiche, indiquant l'intensité du champ.

Plus le champ est fort, plus le signal sonore est rapide et plus le nombre de tirets augmente.

Remarques:

Ce mode permet uniquement de détecter la présence de tension AC, mais des interférences dues à l'environnement ou à un câblage défectueux peuvent affecter les résultats. Il s'agit d'un test de présence potentielle de tension dangereuse, pas d'une mesure précise.

5.8.2. Test N/L (détection phase/neutre): Tournez le sélecteur sur la position "Live", puis appuyez sur le bouton "SEL/🔌". Le symbole "Liu" s'affiche à l'écran: l'appareil passe en mode détection de fil actif (phase). Branchez la sonde rouge dans la prise INPUT et touchez la partie métallique du câble à tester. La sonde noire doit être branchée dans COM. Si le buzzer émet un signal continu et que le symbole "----" de l'intensité électromagnétique apparaît à l'écran, le câble testé est un fil de phase (live).

ATTENTION: Cette fonction est réservée au personnel qualifié.
L'utilisation par des non-professionnels est strictement interdite.

6. Fonctions supplémentaires

6.1. L'appareil est prêt à effectuer des mesures dans les 2 secondes après la mise en marche.

6.2. Si le multimètre n'est pas utilisé pendant environ 15 minutes, il s'éteint automatiquement. 1 minute avant l'arrêt automatique, l'appareil émet 5 bips continus. Juste avant l'arrêt, il émet 1 long bip.


6.3. Pour désactiver la fonction d'arrêt automatique, maintenez appuyé le bouton "SEL/🔌" tout en mettant l'appareil sous tension (en tournant le sélecteur sur n'importe quelle position). "🔌"

6.4. À chaque pression d'un bouton ou rotation du sélecteur, un bip unique est émis.

6.5. Avertissements de batterie faible

- Si la tension de la batterie est inférieure à 2,5 V, le symbole "🔋" apparaît et clignote pendant 3 secondes. Dans cet état, l'appareil peut encore fonctionner.
- Toutes les 6 secondes. Même en cas de faible consommation d'énergie, l'appareil reste fonctionnel.
- Si la tension descend sous 2,2 V, le symbole "🔋" reste fixe et l'appareil ne fonctionne plus.

7. Entretien et remplacement des piles

- Lorsque le symbole de batterie faible “” apparaît à l'écran, remplacez les piles.
- Utilisez deux piles AAA 1,5 V.
- Pour remplacer les piles:
 1. Retirez le couvercle arrière en dévissant la vis du compartiment à piles.
 2. Remplacez les piles en respectant la polarité.
 3. Refermez le couvercle.
- Éliminez correctement les piles usagées selon les réglementations locales en vigueur.

8. En cas de divergence entre les versions traduites du manuel, la version italienne prévaut et est la seule juridiquement valable.

9. Contenu de l'emballage

- 1 Manuel d'utilisation.
- 1 Appareil multimètre.
- 1 Jeu de câbles de test.
- 1 Feuille DEEE.



10. Élimination

Le symbole de la poubelle barrée indique que le produit ne doit pas être éliminé avec les déchets ménagers ordinaires. Il doit être apporté à un centre de collecte autorisé pour l'élimination et le recyclage appropriés des déchets électroniques (DEEE).

ES MANUAL DEL USUARIO



ADVERTENCIA

LEA ESTE MANUAL ANTES DE USAR EL DISPOSITIVO

1. Reglas de seguridad


1.1. Certificaciones de seguridad

Este producto cumple con la norma de seguridad IEC 61010, así como con los estándares CAT III 600 V, RoHS, Grado de contaminación 2 y doble aislamiento.

1.2. Instrucciones y precauciones de seguridad

- No utilice el dispositivo si está dañado o si los cables de prueba presentan signos de desgaste, especialmente en las capas aislantes.
- Si los cables de prueba están dañados, reemplácelos con cables del mismo tipo o especificaciones eléctricas.
- Durante la medición, no toque cables expuestos, conectores, entradas no utilizadas o el circuito bajo prueba.
- Al medir tensiones superiores a 60 VDC o 36 VAC (RMS), mantenga los dedos detrás del protector de seguridad del cable de prueba para evitar descargas eléctricas.
- Si desconoce el rango de tensión a medir, seleccione primero el rango máximo y luego reduzca gradualmente.
- Nunca introduzca tensiones o corrientes superiores a las indicadas en el dispositivo.
- Desconecte los cables de prueba del circuito antes de cambiar la función del multímetro. Está prohibido cambiar de función durante una medición.
- No utilice ni almacene el dispositivo en ambientes con altas temperaturas, alta humedad, materiales inflamables o explosivos, o en presencia de campos magnéticos fuertes.
- No modifique el circuito interno del dispositivo.
- Para evitar lecturas incorrectas, cambie la batería cuando aparezca el símbolo de batería baja.
- Limpie la carcasa con un paño seco. No use detergentes con solventes.

2. Símbolos eléctricos

	Batería baja		AC/DC Corriente alterna / Corriente continua
	Toma de tierra		Precaución
	Doble aislamiento	NCV	Prueba de voltaje sin contacto
	Aviso de alta tensión	LINE	Identificación del conductor activo

2.1. Especificaciones técnicas

La precisión está garantizada a $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ y con una humedad relativa inferior al 80%.

2.1.1. Tensión DC

RANGO	RESOLUCIÓN	PRECISIÓN
400mV	0.1mV	$\pm(0.8\% + 5 \text{ dígitos})$
4V	1mV	
40V	10mV	
400V	100mV	
600V	1V	$\pm(1.0\% + 5 \text{ dígitos})$

- Impedancia de entrada: $\approx 10 \text{ M}\Omega$.
- Lecturas inestables sin carga en el rango de mV; la lectura se estabiliza al conectar una carga. La última cifra significativa es $\leq +3$.
- Tensión máxima de entrada: $\pm 600 \text{ V}$; si supera 610 V aparece "OL".
- Protección contra sobrecarga: 600 Vrms (AC/DC).

2.1.2. Tensión AC

RANGO	RESOLUCIÓN	PRECISIÓN
400mV	0.1mV	$\pm(1.2\% + 5 \text{ dígitos})$
4V	1mV	$\pm(1.0\% + 5 \text{ dígitos})$
40V	10mV	
400V	100mV	
600V	1V	$\pm(1.2\% + 5 \text{ dígitos})$

- Impedancia de entrada: $\approx 10 \text{ M}\Omega$.
- Respuesta en frecuencia: 40 Hz ~ 400 Hz (ondas senoidales RMS).
- Voltaje de entrada máximo: $\pm 600 \text{ V}$; por encima de 610 V aparece "OL".
- Protección contra sobrecarga: 600 Vrms (AC/DC).

2.1.3. Corriente DC

RANGO	RESOLUCIÓN	PRECISIÓN
400uA	0.1uA	$\pm(1.8\% + 5 \text{ dígitos})$
4mA	1uA	$\pm(1.5\% + 4 \text{ dígitos})$
40mA	10uA	
400mA	100uA	
10A	10mA	$\pm(2.0\% + 10 \text{ dígitos})$

- Protección: Fusibles de 500 mA/600V o 10A/600V.
- Caída de tensión: 400 mV (rango 400 mA y 10 A).

2.1.4. Corriente AC

RANGO	RESOLUCIÓN	PRECISIÓN
400uA	0.1μA	±(2.0% + 5 dígitos)
4mA	1μA	±(1.8% + 4 dígitos)
40mA	10μA	
400mA	100μA	
10A	10mA	±(2.5% + 10 dígitos)

- Respuesta en frecuencia: 40 - 400 Hz.
- Protección: Fusibles de 500 mA/600V o 10A/600V.
- Caída de tensión: En el rango de 400 mA y 10 A, 400 mV.

2.1.5. Resistencia

RANGO	RESOLUCIÓN	PRECISIÓN
400Ω	0.1Ω	±(1.0% + 10 dígitos)
4KΩ	1Ω	
40KΩ	10Ω	
400KΩ	100Ω	
4MΩ	1KΩ	±(1.5% + 10 dígitos)
40MΩ	10KΩ	

- Resultado = lectura del componente – lectura con puntas en cortocircuito.
- Protección: 250 Vrms (AC/DC).

2.1.6. Capacitancia

RANGO	RESOLUCIÓN	PRECISIÓN
4nF	0.001nF	$\pm(5\% + 5 \text{ dígitos})$
40nF	0.01nF	$\pm(4\% + 8 \text{ dígitos})$
400nF	0.1nF	
4uF	1nF	
40uF	0.01uF	
400uF	0.1uF	
4mF	1uF	$\pm(10\% + 10 \text{ dígitos})$





• Protección: 250 Vrms (AC/DC).

3. Especificaciones generales



1. Tensión máxima entre entrada y tierra: 600 Vrms.
2. Terminal 10A: fusible rápido 10A 600V, Φ 5x20mm.
3. Terminal mA/ μ A: fusible rápido 500mA 600V, Φ 5x20mm.
4. Valor máximo visible en pantalla: 3900; por encima de este límite aparecerá "OL".
Frecuencia de actualización: 2-3 veces por segundo.
5. Retroiluminación: encendido manual, se apaga automáticamente tras 30 segundos.
6. Polaridad: el símbolo "-" indica señal negativa.
7. Función de bloqueo de datos "H": aparece el símbolo "H" en la pantalla cuando la función está activada.
8. Aviso de batería baja: aparece el símbolo "☐" cuando la batería está baja.
9. Batería: 2 x AAA 1.5 V.
10. Temperatura de operación: 0-40°C (32°F-104°F).
11. Temperatura de almacenamiento: -10°C-50°C (14°F-122°F).
12. Humedad relativa: 0-30°C \leq 75% RH; 30°C-40°C \leq 50% RH.

13. Altitud operativa: 0-2000 m.
14. Dimensiones: 152 x 75 x 35 mm.
15. Peso: aprox. 182 g (baterías incluidas).
16. Compatibilidad electromagnética: en campos con frecuencia radio $< 1 \text{ V/m}$, la precisión total es igual a la precisión diseñada + 5% del rango de medida; en campos con radiofrecuencia $> 1 \text{ V/m}$, la precisión no está garantizada.

4. Funciones principales

Botón **SEL**/ presionar para cambiar entre modos AC y DC en posiciones **mV \approx** / **V \approx** / **$\mu\text{A}\approx$** / **mA \approx** / **A \approx** . Mantener presionado para encender/apagar la linterna "". Botón / presionar para activar/desactivar la función de bloqueo de datos. Mantener presionado para encender/apagar la retroiluminación.

5. Funcionamiento

Para evitar lecturas incorrectas, cambie las baterías si aparece el símbolo de batería baja. "". Preste atención también al símbolo junto al conector de la punta de prueba, que indica que la tensión o corriente a medir no debe superar los valores indicados en el dispositivo .

5.1. Medición de tensión AC/DC

5.1.1. Colocar el selector en **mV \approx** o **V \approx**

5.1.2. Insertar la punta negra en COM y la roja en INPUT. Conectar las puntas en paralelo al componente a medir.

Notas:

- No medir tensiones superiores a 600 Vrms para evitar descargas eléctricas o daños al dispositivo.
- Si no conoce la tensión a medir, seleccione primero el rango máximo y luego reduzca.
- Tenga cuidado al medir alta tensión para evitar descargas eléctricas.
- Antes de usar el dispositivo, se recomienda verificar con un valor conocido.

5.2. Medición de resistencia

5.2.1. Colocar el selector en Ω .

5.2.2. Insertar punta negra en COM y roja en INPUT. Conectar las puntas en paralelo al resistor.

Notas:

- Antes de medir resistencia, apagar el circuito y descargar los condensadores.
- Si la resistencia con puntas en corto es mayor a $0,5 \Omega$, verificar que los cables no estén flojos o dañados.
- Si la resistencia está abierta o fuera del rango, en pantalla aparecerá "OL".
- Al medir resistencias bajas, los cables pueden causar error de $0,10 \sim 0,20 \Omega$. Para medir con precisión, reste el valor medido con puntas en corto.
- Para resistencias altas ($> 1 \text{ M}\Omega$), la lectura puede tardar en estabilizarse. Use cables cortos para acelerar la medición.

5.3. Medición de continuidad

5.3.1. Girar selector a posición 


5.3.2. Insertar punta negra en COM y roja en INPUT. Conectar puntas en paralelo al circuito a probar.

5.3.3. Si la resistencia entre puntos es $> 51 \Omega$, el circuito está abierto. Si $\leq 50 \Omega$, el circuito conduce bien y el buzzer sonará.

Notas:

Antes de medir, apagar todo y descargar condensadores.

5.4. Medición de diodo

5.4.1. Girar selector a posición diodo 

5.4.2. Insertar punta negra en COM y roja en INPUT. Conectar puntas en paralelo al diodo a medir.

5.4.3. Aparecerá "OL" si el diodo está abierto o polaridad invertida. Para diodos de silicio, el valor típico es $500\text{-}800 \text{ mV}$ ($0,5 - 0,8 \text{ V}$).

Notas:

Antes de medir, apagar alimentación y descargar condensadores.

5.5. Medición de capacidad

5.5.1. Girar selector a posición.

5.5.2. Insertar punta negra en COM y roja en INPUT. Conectar puntas en paralelo al condensador a medir.

5.5.3. Sin entrada, el dispositivo muestra la capacidad intrínseca (valor fijo).

• Para medidas de capacidades pequeñas, reste este valor para obtener precisión.

Notas:

- Si el condensador está en corto o fuera de rango, aparece "OL".
- Para condensadores grandes, la lectura puede tardar en estabilizarse.
- Descargue completamente los condensadores antes de medir.

5.6. Medición de corriente DC (DCA) y AC (ACA)

5.6.1. Girar selector a posición $\mu A \approx / mA \approx$ o $A \approx$

5.6.2. Insertar punta negra en COM y roja en INPUT. Conectar las puntas en serie con el circuito. Para corrientes mayores a 400 mA, insertar punta roja en toma de 10A.

Notas:

- Antes de medir, apagar el circuito y verificar el terminal y posición del selector.
- Si desconoce la corriente, seleccionar el rango máximo y luego reducir.
- Reemplace el fusible sólo con uno idéntico.
- Presa 10A: fusible 10A/600V $\Phi 5 \times 20$ mm.
- Presa INPUT: fusible 500mA/600V $\Phi 5 \times 20$ mm.
- No conecte puntas en paralelo durante mediciones para evitar daños.
- Si la corriente excede 10A, cada medición debe durar menos de 10 segundos y esperar 15 minutos antes de repetir.

5.7. Función "Hold/🔦" y linterna

5.7.1. Pulsar botón "Hold/🔦", para congelar valor en pantalla, aparece símbolo "H". Pulsar de nuevo para salir.

5.7.2. Mantener pulsado botón Hold más de 1 segundo para encender/apagar retroiluminación. Se apaga automáticamente tras 30 segundos sin uso.

5.7.3. Mantener pulsado botón "SEL/🔦" para encender/apagar linterna integrada.

5.7.4. Cada acción con botón o selector emite un beep y luz de confirmación.

5.8. Test NCV y N/L

5.8.1. Test NCV: (detección sin contacto):

Girar selector a posición "Live" ^{NCV} Pantalla muestra "EF" y multímetro detecta campo electromagnético. Colocar extremo del multímetro a <5 mm de fuente de campo. Emitirá beep y símbolo "----" indicando intensidad del campo. Más intenso el campo, beep más rápido y barra más larga.

Notas:

Detecta solo presencia de campo AC, no una medición precisa. Puede haber interferencias por ambiente.

5.8.2. Test N/L (fase/neutro): Girar selector a posición "Live" ^{NCV}, y pulsar botón "SEL/☰" Aparece símbolo "L I U" en pantalla, modo identificación de fase. Insertar punta roja en INPUT y tocar con sonda el cable a testear; punta negra en COM. Si buzzer suena continuo y aparece símbolo de intensidad, el cable es fase (live).

ATENCIÓN: Sólo para personal calificado. Prohibido uso por no profesionales.

6. Funciones adicionales

6.1. El dispositivo entra en modo medición en 2 segundos tras encendido.

6.2. Si no se usa por 15 minutos, se apaga automáticamente. 1 minuto antes, emite 5 beeps continuos; justo antes del apagado, 1 beep largo.


6.3. Para desactivar autoapagado, mantener presionado botón "SEL/☰" y encender el dispositivo girando el selector a cualquier posición. "☺"

6.4. Al pulsar cualquier botón o girar selector, emite un beep simple.

6.5. Avisos de batería baja

- Si tensión <2.5V, símbolo 2,5V, el símbolo < 2.5V, "☹" aparece y parpadea 3 + segundos; el dispositivo funciona aún.
- Cada 6 segundos. Durante el bajo consumo de energía, el dispositivo puede seguir funcionando.
- Si tensión <2.2V, símbolo permanece fijo y dispositivo no funciona.

7. Mantenimiento y sustitución de baterías

- Cambiar baterías cuando aparezca símbolo batería baja “”.
- Usar dos baterías AAA 1.5 V.
- Para cambiar baterías:
 1. Quitar tapa trasera desenroscando tornillo.
 2. Cambiar baterías respetando polaridad.
 3. Volver a montar tapa.
- Desechar baterías usadas según normativa local.

8. En caso de divergencia entre traducciones, prevalecerá la versión en italiano, considerada única y vinculante.

9. Contenido del paquete

- 1 Manual.
- 1 Dispositivo.
- 1 Juego de puntas de prueba.
- 1 Folleto Raee.



10. Eliminación

El símbolo del cubo de basura tachado indica que el producto no debe ser eliminado con los residuos domésticos comunes. Debe llevarse a un centro de recogida autorizado para la correcta eliminación y reciclaje de residuos electrónicos (RAEE).

DE BEDIENUNGSANLEITUNG



ACHTUNG

LESEN SIE DIESE ANLEITUNG VOR DER BENUTZUNG SORGFÄLTIG DURCH

1. Sicherheitsregeln







1.1. Sicherheitszertifizierungen

Das Produkt entspricht dem Sicherheitsstandard IEC 61010 sowie den Standards CAT III 600 V, RoHS, Verschmutzungsgrad 2 und doppelte Isolierung.

1.2. Sicherheitsanweisungen und Vorsichtsmaßnahmen

- Verwenden Sie das Gerät nicht, wenn das Gerät oder die Messleitungen beschädigt sind oder eine Fehlfunktion vermutet wird. Achten Sie besonders auf die Isolationsschichten.
- Wenn die Messleitungen beschädigt sind, müssen sie durch Leitungen gleichen Typs oder mit gleichen elektrischen Spezifikationen ersetzt werden.
- Berühren Sie während der Messung keine freiliegenden Drähte, Steckverbinder, nicht genutzte Eingänge oder die zu prüfende Schaltung.
- Bei Messungen von Spannungen über 60 V DC oder 36 V AC (Effektivwert) halten Sie die Finger hinter der Schutzvorrichtung der Messleitungen, um Stromschläge zu vermeiden.
- Wenn Sie den Messbereich der Spannung nicht kennen, wählen Sie zunächst den höchsten Bereich und reduzieren ihn dann schrittweise.
- Geben Sie niemals Spannungen oder Ströme ein, die die auf dem Gerät angegebenen Werte überschreiten.
- Trennen Sie vor dem Funktionswechsel die Messleitungen vom Stromkreis; Funktionswechsel während der Messung ist strengstens verboten.
- Verwenden oder lagern Sie das Gerät nicht in Umgebungen mit hoher Temperatur, hoher Luftfeuchtigkeit, in entzündlichen, explosionsgefährdeten Bereichen oder in starken Magnetfeldern.
- Verändern Sie nicht die interne Schaltung des Geräts, um Schäden am Gerät oder am Benutzer zu vermeiden.
- Um Fehlmessungen zu vermeiden, tauschen Sie die Batterien aus, wenn das Batteriesymbol erscheint. 
- Reinigen Sie das Gehäuse mit einem trockenen Tuch; verwenden Sie keine Reinigungsmittel mit Lösungsmitteln.

2. Elektrische Symbole

	Leere Batterie		AC/DC Wechselstrom / Gleichstrom
	Erdung		Vorsicht
	Doppelte Isolierung	NCV	NCV (berührungslose Spannungsprüfung)
	Warnung vor hoher Spannung	LINE	LINE (Phasenleiterkennung)

2.1. Technische Daten

Die Genauigkeiten sind bei 23°C ±5 °C und unter 80% relativer Luftfeuchtigkeit garantiert.

2.1.1. Gleichspannung DC

BEREICH	AUFLÖSUNG	GENAUIGKEIT
400mV	0.1mV	±(0,8% des Messwertes + 5 Stellen)
4V	1mV	
40V	10mV	
400V	100mV	
600V	1V	±(1,0% des Messwertes + 5 Stellen)

- Eingangswiderstand: ca. 10 MΩ
- Ergebnisse im mV-Bereich ohne Last können instabil sein; Messwert stabilisiert sich bei Anschluss einer Last. Die letzte signifikante Ziffer ist $\leq \pm 3$.
- Max. Eingangsspannung: ± 600 V; bei Überschreitung von 610 V erscheint das Symbol "OL".
- Überlastschutz: 600 Vrms (AC/DC).

2.1.2. Wechselspannung AC

BEREICH	AUFLÖSUNG	GENAUIGKEIT
400mV	0.1mV	$\pm(1,2\%$ des Messwertes + 5 Stellen)
4V	1mV	$\pm(1,0\%$ des Messwertes + 5 Stellen)
40V	10mV	
400V	100mV	
600V	1V	$\pm(1,2\%$ des Messwertes + 5 Stellen)

- Eingangswiderstand: ca. 10 M Ω .
- Frequenzbereich: 40 Hz ~ 400 Hz, Sinuswellen RMS (mittlere Antwort).
- Max. Eingangsspannung: ± 600 V; über 610 V erscheint "OL".
- Überlastschutz: 600 Vrms (AC/DC).

2.1.3. Gleichstrom DC

BEREICH	AUFLÖSUNG	GENAUIGKEIT
400uA	0.1 μ A	$\pm(1,8\%$ des Messwertes + 5 Stellen)
4mA	1 μ A	$\pm(1,5\%$ des Messwertes + 4 Stellen)
40mA	10 μ A	
400mA	100 μ A	
10A	10mA	$\pm(2,0\%$ des Messwertes + 10 Stellen)

- Überlastschutz: Sicherung 500 mA/600 V oder Sicherung 10 A/600 V.
- Spannungsabfall: Bei Bereichen 400 mA und 10 A etwa 400 mV.

2.1.4. Wechselstrom AC

BEREICH	AUFLÖSUNG	GENAUIGKEIT
400 μ A	0.1 μ A	$\pm(2,0\%$ des Messwertes + 5 Stellen)
4mA	1 μ A	$\pm(1,8\%$ des Messwertes + 4 Stellen)
40mA	10 μ A	
400mA	100 μ A	
10A	10mA	$\pm(2,5\%$ des Messwertes + 10 Stellen)

- Frequenzbereich: 40 - 400 Hz.
- Überlastschutz: Sicherung 500 mA/600 V oder 10 A/600 V.
- Spannungsabfall: Bei 400 mA und 10 A etwa 400 mV.

2.1.5. Resistenza

BEREICH	AUFLÖSUNG	GENAUIGKEIT
400 Ω	0.1 Ω	$\pm(1,0\%$ des Messwertes + 10 Stellen)
4K Ω	1 Ω	
40K Ω	10 Ω	
400K Ω	100 Ω	
4M Ω	1K Ω	$\pm(1,5\%$ des Messwertes + 10 Stellen)
40M Ω	10K Ω	


- Messergebnis = gemessener Wert minus Wert bei kurzgeschlossenen Messspitzen.
- Überlastschutz: 250 Vrms (AC/DC).

2.1.6. Kapazität

BEREICH	AUFLÖSUNG	GENAUIGKEIT
4nF	0.001nF	±(5% des Messwertes + 5 Stellen)
40nF	0.01nF	±(4% des Messwertes + 8 Stellen)
400nF	0.1nF	
4uF	1nF	
40uF	0.01uF	
400uF	0.1uF	
4mF	1uF	±(10% des Messwertes + 10 Stellen)





- Überlastschutz: 250 Vrms (AC/DC).

3. Allgemeine Spezifikationen



1. Maximale Spannung zwischen Eingang und Erde: 600 Vrms.
2. Anschluss 10A: Flinkes Sicherungselement 10A 600V, Ø 5x20mm.
3. Anschluss mA/µA: Flinkes Sicherungselement 500mA 600V, Ø 5x20mm.
4. Maximal auf dem Display anzeigbarer Wert: 3900; bei Überschreitung erscheint „OL“. Aktualisierungsfrequenz: 2-3 Mal pro Sekunde.
5. Hintergrundbeleuchtung: Manuell einschaltbar, schaltet sich nach 30 Sekunden automatisch aus.
6. Polarität: Das Symbol „-“ zeigt ein negatives Signal an.
7. Datenhaltefunktion **“H”**: Das Symbol **“H”** erscheint auf dem Display, wenn die Datenhaltefunktion aktiviert ist.
8. Batterie-Warnung: Das Symbol **““** erscheint, wenn die Batterie schwach ist.
9. Batterie: 2 x AAA 1.5 V.
10. Betriebstemperatur: 0-40°C (32°F-104°F).

11. Lagertemperatur: -10-50°C (14°F-122°F).
12. Relative Luftfeuchtigkeit: 0-30°C ≤75% RH; 30°C-40°C ≤50% RH.
13. Betriebstauglichkeit: 0-2000 m.
14. Abmessungen: 152 x 75 x 35 mm.
15. Gewicht: ca. 182 g (inkl. Batterien).
16. Elektromagnetische Verträglichkeit: In Feldern mit Funkfrequenzen < 1 V/m beträgt die Gesamtabweichung die spezifizierte Genauigkeit plus 5% des Messbereichs; in Feldern > 1 V/m ist die Genauigkeit nicht garantiert.

4. Hauptfunktionen

Taste **SEL**/ Zum Wechseln zwischen AC und DC Modus bei den Positionen **mV \approx** / **V \approx** / **μ A \approx** / **mA \approx** / **A \approx** . Lang drücken, um die integrierte Taschenlampe "" ein- und auszuschalten. Taste  /  Drücken, um die Datenhaltefunktion ein- oder auszuschalten. Lang drücken, um die Hintergrundbeleuchtung ein- oder auszuschalten.

5. Bedienung

Um falsche Messwerte zu vermeiden, die Batterien wechseln, wenn das Symbol für schwache Batterie erscheint "". Beachten Sie auch das Symbol neben der Buchse für die Messspitzen, das anzeigt, dass die zu messende Spannung oder Strom den auf dem Gerät angegebenen Wert nicht überschreiten darf .

5.1. Messung von AC/DC-Spannung

5.1.1. Wählen Sie den Schalter auf oder **mV \approx** o **V \approx** .

5.1.2. Stecken Sie die schwarze Messspitze in COM und die rote in INPUT.

Schließen Sie die Messspitzen parallel zum Verbraucher an.

Hinweise:

- Keine Spannungen über 600 Vrms messen, um Stromschläge oder Geräteschäden zu vermeiden.
- Wenn die Spannung unbekannt ist, wählen Sie zuerst den maximalen Bereich und reduzieren dann.
- Achten Sie bei Hochspannungsmessungen auf Sicherheitsvorkehrungen.
- Vor Gebrauch wird empfohlen, die Messung mit einem bekannten Wert zu überprüfen.

5.2. Widerstandsmessung

5.2.1. Wählen Sie den Schalter auf Ω .

5.2.2. Stecken Sie die schwarze Spitze in COM und die rote in INPUT. Schließen Sie die Messspitzen parallel zum Widerstand an.

Hinweise

- Vor der Messung Schaltung ausschalten und Kondensatoren entladen.
- Wenn der Widerstand bei kurzgeschlossenen Messspitzen über $0,5 \Omega$ liegt, überprüfen Sie die Kabel auf Beschädigungen oder lockere Verbindungen.
- Bei offenem oder außerhalb des Bereichs liegendem Widerstand erscheint „OL“ auf dem Display.
- Bei Messung kleiner Widerstände können die Messkabel einen Fehler von $0,10 \sim 0,20 \Omega$ verursachen. Für genaue Messungen den Wert bei kurzgeschlossenen Messspitzen abziehen.
- Bei Messung hoher Widerstände ($> 1 \text{ M}\Omega$) kann die Anzeige einige Sekunden zum Stabilisieren benötigen. Für schnellere Stabilisierung kurze Messkabel verwenden.

5.3. Durchgangsmessung

5.3.1. Schalter auf Position \bullet)

5.3.2. Schwarze Messspitze in COM, rote in INPUT stecken. Messspitzen parallel zu Prüfstellen anschließen.

5.3.3. Liegt der Widerstand zwischen den Messpunkten über 51Ω , ist der Stromkreis offen. Bei $\leq 50 \Omega$ ist der Stromkreis intakt und der Summer ertönt.

Hinweise:

Vor Messung alle Spannungsquellen ausschalten und Kondensatoren entladen.

5.4. Diodentest

5.4.1. Schalter auf Diodenposition $\rightarrow \oplus$

5.4.2. Schwarze Messspitze in COM, rote in INPUT stecken. Messspitzen parallel zur Diode anschließen.

5.4.3. „OL“ erscheint, wenn die Diode offen ist oder die Polarität vertauscht wurde. Für Silizium-Dioden liegt der typische Wert zwischen 500 und 800 mV ($0,5 - 0,8 \text{ V}$).

Hinweise:

Vor Messung die Schaltung ausschalten und Kondensatoren entladen.

5.5. Kapazitätsmessung

5.5.1. Schalter auf Kapazitätstest.

5.5.2. Stecken Sie die schwarze Messleitung in die COM-Buchse und die rote Messleitung in die INPUT-Buchse. Verbinden Sie die Messleitungen parallel mit dem zu messenden Kondensator.

5.5.3. Wenn kein Eingang vorhanden ist, zeigt das Gerät einen festen Wert an (Eigenkapazität).

• Bei der Messung sehr kleiner Kapazitäten muss zur Gewährleistung der Messgenauigkeit der Wert der Eigenkapazität vom gemessenen Wert abgezogen werden.

Hinweise:

- Bei Kurzschluss oder Überschreiten des Messbereichs erscheint „OL“.
- Große Kondensatoren benötigen etwas Zeit zur Stabilisierung der Anzeige.
- Kondensatoren vor der Messung vollständig entladen, insbesondere Hochspannungstypen.

5.6. Gleich- (DCA) und Wechselstrommessung (ACA)

5.6.1. Schalter auf / oder $\mu A \approx$ / $mA \approx$ ot $A \approx$.

5.6.2. Schwarze Messspitze in COM, rote in INPUT stecken. Messspitzen in Serie mit der zu messenden Schaltung anschließen. Für Ströme über 400 mA rote Messspitze in 10A-Buchse stecken.

Hinweise:

- Vor Messung Stromkreis ausschalten und Eingangsbuchse und Schalterstellung prüfen.
- Bei unbekanntem Strombereich zunächst maximalen Bereich wählen und dann verringern.
- Sicherungen nur mit identischem Typ ersetzen.
- Buchse 10A: Sicherung 10A/600V Φ 5x20mm.
- Buchse INPUT: Sicherung 500mA/600V Φ 5x20mm.
- Während der Messung niemals Messspitzen parallel anschließen, da sonst Gerät und Nutzer gefährdet sind.
- Bei Strömen über 10A darf die Messdauer 10 Sekunden nicht überschreiten, danach mindestens 15 Minuten Pause einlegen.

5.7. Hold-Funktion und Taschenlampe

5.7.1. Taste **“Hold/”**, drücken, um den aktuellen Wert auf dem Display zu speichern, Symbol „H“ erscheint. Erneutes Drücken beendet den Hold-Modus.

5.7.2. Taste „Hold“ länger als 1 Sekunde gedrückt halten, um die Hintergrundbeleuchtung ein- oder auszuschalten. Nach 30 Sekunden ohne Bedienung schaltet sich die Beleuchtung automatisch aus.

5.7.3. Taste **“SEL/”** länger drücken, um die integrierte Taschenlampe ein- oder auszuschalten.

5.7.4. Jede Bedienung mit Tasten oder Drehschalter löst einen akustischen und optischen Bestätigungston aus.

5.8. NCV und N/L Test

5.8.1. NCV-Test (berührungsloses Spannungsfinden):

Schalter auf Position **“Live^{NCV}”** drehen. Das LCD zeigt **„EF“** an und das Gerät erkennt elektromagnetische Felder. Bei Annäherung der Messspitze bis 5 mm an das Feld wird ein akustisches Signal ausgegeben und das Symbol **„----“** zeigt die Feldstärke an. Je stärker das Feld, desto schneller das Signal und länger die Balkenanzeige.

Hinweise: Diese Funktion dient nur der Erkennung gefährlicher Wechselspannung, keine genaue Messung. Umweltfelder können Störungen verursachen.

5.8.2. Test N/L (Phasen- und Neutralleitererkennung):

Schalter auf Position **“Live^{NCV}”**, drehen, Taste **“SEL/”** drücken. Symbol **“L I U”** erscheint auf LCD; Gerät ist im Phasenerkennungsmodus. Rote Messspitze in INPUT, schwarze in COM stecken. Mit roter Spitze den Leiter berühren, mit schwarzer die Masse. Gibt der Summer Dauer-Signal und das Symbol **„----“** erscheint, ist der Leiter die Phase (L).

ACHTUNG:



Nur für qualifiziertes Personal! Nicht für Laien geeignet!

6. Zusatzfunktionen

6.1. Gerät ist 2 Sekunden nach Einschalten messbereit.



6.2. Gerät schaltet sich nach ca. 15 Minuten Inaktivität automatisch aus.

Eine Minute vorher gibt es 5 Dauertöne, kurz vor Abschaltung einen langen Ton.


6.3. Automatische Abschaltung deaktivieren durch gleichzeitiges Drücken der Taste "SEL/ und Einschalten (Drehesalter auf eine Funktion stellen "".

6.4. Jeder Tastendruck oder Dreh am Schalter erzeugt einen kurzen Piepton.

6.5. Warnungen bei schwacher Batterie

- Spannung < 2,5 V: Symbol " blinkt 3 Sekunden, Gerät funktioniert noch.
- Alle 6 Sekunden. Auch bei geringem Stromverbrauch ist das Gerät funktionsfähig.
- Spannung < 2,2 V: Symbol " leuchtet dauerhaft, Gerät funktioniert nicht mehr.

7. Wartung und Batteriewechsel

- Batterien wechseln, wenn das Symbol " erscheint.
- Verwenden Sie zwei AAA-Batterien mit 1,5 V.
- Batteriewechsel:
 1. Rückdeckel abschrauben.
 2. Batterien unter Beachtung der Polarität wechseln.
 3. Deckel wieder montieren.
- Verbrauchte Batterien gemäß lokaler Vorschriften entsorgen.

8. Bei Abweichungen zwischen Übersetzungen gilt ausschließlich die italienische Version als verbindlich.

9. Lieferumfang

- 1 Bedienungsanleitung.
- 1 Messgerät.
- 1 Satz Messspitzen.
- 1 RAEE-Blatt.



10. Entsorgung

Das durchgestrichene Mülltonnensymbol zeigt an, dass das Produkt nicht mit dem normalen Hausmüll entsorgt werden darf. Es muss zu einer autorisierten Sammelstelle für die ordnungsgemäße Entsorgung und das Recycling von Elektro- und Elektronikaltgeräten (WEEE) gebracht werden.



LAMPA S.p.A.

Via G. Rossa, 53/55 - 46019 Viadana (MN) ITALY
Tel. +39 0375 820700 - ISO 9001/14001/45001

Certified Company - service@lampa.it

www.lampa.it