

MULTIMETRO DIGITALE AUTORANGE CON DISPLAY 3 ½ DIGIT LCD**ART. 09/09210-00 NI 9210****MANUALE DI ISTRUZIONI**

1. **Introduzione**
2. **Nota di sicurezza**
3. **Spiegazione dei controlli e degli indicatori**
 - 3.1 Illustrazione Prodotto
 - 3.2 Funzionalità dei pulsanti
 - 3.3 Display LCD
4. **Specifiche**
 - 4.1 Specifiche generali
 - 4.2 Specifiche elettriche
5. **Operazioni di misura**
 - 5.1 Misurazione in corrente continua e alternata
 - 5.2 Misurazione di resistenza
 - 5.3 Diodi e controllo di continuità
 - 5.4 Misurazioni CC/CA mA
 - 5.5 Misurazioni CC/CA 10A
 - 5.6 Misurazione Temperatura
 - 5.7 Rilevazione campo elettrico CA
6. **Manutenzione**
 - 6.1 Sostituzione Batteria
 - 6.2 Sostituzione Fusibile
 - 6.3 Pulizia

1. Introduzione

Strumento di misura pratico e compatto adatto per misurazioni multifunzioni; progettato per seguire la direttiva EN61010-1 e CAT III 600V, sovratensione e doppio isolamento.

La struttura compatta è resistente ai rischi di rottura dovuti a eventuali cadute.

Per ottenere prestazioni ottimali, la preghiamo di leggere con attenzione questo manuale di istruzioni prima del collegamento, dell'installazione e della messa in funzione di questo prodotto.

Conservi il manuale per future consultazioni.

Questo strumento di misura è adatto all'uso nelle scuole, nei laboratori o per misurazioni hobbistiche.

2. Nota di sicurezza**Attenzione**

Per evitare possibili guasti elettrici o infortuni e per evitare possibili danneggiamenti dello strumento o alle apparecchiature testate, seguite le seguenti regole:

- Non applicate una tensione superiore a quella indicata sull'apparecchio tra il terminale di controllo e quello di massa.
- Non applicate tensione tra il terminale COM e quello OHM nella misurazione delle resistenze.
- Non misurate correnti con i puntali inseriti nei terminali di tensione e OHM
- Non esponete l'apparecchio alla luce solare, a temperatura e umidità elevate o a un flusso d'acqua.
- Controllate i puntali per evitare malfunzionamenti.
- Prima della misurazione della corrente, controllate il fusibile e spegnete il circuito da misurare prima di iniziare la misurazione.
- Scollegate il circuito e scaricate i condensatori prima di misurare la continuità, i diodi, le resistenze, i condensatori e la corrente.

Simboli elettrici internazionali

Tensione pericolosa



Massa



CA (corrente alternata)



Attenzione, seguire manuale di istruzioni



CC (corrente continua)



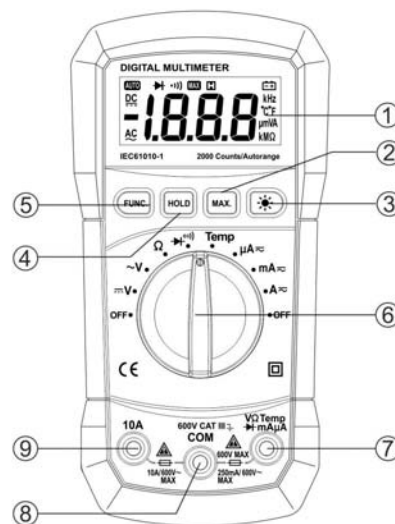
Doppio isolamento



CC or CA



Fusibile

3. Spiegazioni dei controlli e degli indicatori**3-1. Illustrazione Prodotto**

- 1 LCD display
- 2 Pulsante "MAX"
- 3 Pulsante "BACK LIGHT"
- 4 Pulsante "HOLD"
- 5 Pulsante "FUNC"
- 6 Selettore rotativo
- 7 Terminale "V/Ω/Hz/μA/mA/°C"
- 8 Terminale "COM"
- 9 Terminale "10A"

ELCART DISTRIBUTION SPA via Michelangelo Buonarroti, 46 - 20093 Cologno Monzese (Milano) ITALY

Tel. ++39 02.25117310 Fax ++39 02.25117610 sito internet: www.elcart.com e-mail: info@elcart.it

La divulgazione dei dati contenuti in questa scheda è da ritenersi un servizio puramente informativo e non costituisce alcun vincolo da parte della Elcart in merito a prestazioni ed utilizzo del prodotto.
The divulgation of data contained on this technical sheet are exclusively for informational reasons and establish no link on behalf of Elcart regard to thr performances and the usa of the product.
La divulgacion de los datos contenidos en esta ficha son un servicio unicamente informativo y no constituyen ningun vinculo de parte de Elcart respecto a las prestaciones y uso del producto.

3-2. Funzionalità dei pulsanti

PULSANTE	FUNZIONE
FUNC	"FUNC" seleziona la funzione scelta. Utilizzate questo pulsante come selettore per selezionare una funzione. DC/AC corrente, Diodi/Continuità e °C/°F.
HOLD	Premendo "HOLD" entrate e uscite dalla modalità memoria.
MAX	Premendo una volta questo pulsante il valore massimo verrà visualizzato (apparirà una scritta MAX sul display). Continuando la misurazione il multimetro aggiornerà continuamente il valore massimo. NOTA: con questa funzione non si intende il valore di picco.
	Questo pulsante è utilizzato per accendere o spegnere la retroilluminazione. Tenendo premuto per più di 2 secondi la luce verrà accesa. Premendo di nuovo, verrà spenta.

3-3. Indicatori Display



NUMERO	INDICATORE	SIGNIFICATO
1	—	Tensione e corrente CC
2	~	Tensione e corrente CA
3	➔	Diodo
4	MAX	Valore Massimo
5	HOLD	Data hold
6		Indicazione batteria scarica
7	MKΩ	Ω KΩ MΩ unità di resistenza
8	°C/°F	Unità di temperatura (°C: Centigradi; °F: Fahrenheit)
9	μmVA	mV, V unità di tensione μA, mA, A unità di corrente
10	-	Indica lettura negativa

4. Specifiche

4-1. Specifiche generali

- Multimetro auto range, 2000 counts
- Display: 3 1/2 digit LCD
- Protezione sovraccarico: utilizza la protezione del circuito PTC per la resistenza, la temperatura e la frequenza
- Funzione misurazione campo elettrico CA (Funzione NCV)
- Funzione DATA HOLD
- Funzione memorizzazione valore MAX
- Retroilluminazione
- Indicatore Batteria scarica
- Autospegnimento: Se non utilizzate lo strumento per 15 minuti, il multimetro si spegnerà automaticamente. Dopo lo spegnimento, premendo qualsiasi bottone o ruotando la manopola, il multimetro riprenderà a funzionare.
- NOTE: (1) Dopo l'autospegnimento in modalità CA, se ruotate la manopola in una posizione CC, il multimetro non si riaccenderà
(2) Dopo l'autospegnimento, se premete il tasto "HOLD", il multimetro non si riaccenderà
- Temperatura e umidità di lavoro: 0÷40°C (32÷104°F) & <80%RH
- Temperatura e umidità di stoccaggio: -10÷50°C (14÷122°F) & <70%RH
- Alimentazione: batteria 9V x 1pz
- Classe di sicurezza: EN61010-1, CAT III 600V
- Dimensioni (LxWxH) e Peso: 140x67x30mm, Peso 112gr.

Accessori:

1. K-type Termocoppia (P3400) ----- 1 pz
2. Manuale di istruzioni ----- 1 pz
3. Coppia di puntali ----- 1 set
4. Batteria 9V ----- 1 pz

4-2. Specifiche Elettriche (a 23±5°C; <75% RH)

4.2.1 Tensione VCC

RANGE	RISOLUZIONE	PRECISIONE
200mV	0.1mV	±(0.5% of rdg±2digits)
2V	0.001V	±(0.5% of rdg±2digits)
20V	0.01V	±(0.5% of rdg±2digits)
200V	0.1V	±(0.5% of rdg±2digits)
600V	1V	±(0.8% of rdg±2digits)

*Protezione sovraccarico: SG(Spark Gap) utilizzato per protezione per tensioni superiori a 600V

4.2.2 Tensione VCA

RANGE	RISOLUZIONE	PRECISIONE
2V (40Hz-400Hz)	0.001V	±(0.9% of rdg±3digits)
20V (40Hz-400Hz)	0.01V	±(0.9% of rdg±3digits)
200V (40Hz-400Hz)	0.1V	±(0.9% of rdg±3digits)
600V (40Hz-200Hz)	1V	±(1.2% of rdg±3digits)

*Protezione sovraccarico: SG(Spark Gap) utilizzato per protezione per tensioni superiori a 600V

4.2.3 Resistenza

RANGE	RISOLUZIONE	PRECISIONE
200Ω	0.1Ω	±(0.8% of rdg±2digits)
2KΩ	0.001KΩ	±(0.8% of rdg±2digits)
20KΩ	0.01KΩ	±(0.8% of rdg±2digits)
200KΩ	0.1KΩ	±(0.8% of rdg±2digits)
2MΩ	0.001MΩ	±(1.0% of rdg±2digits)
20MΩ	0.01MΩ	±(1.0% of rdg±2digits)

4.2.4 Misura diodi

RANGE	RISOLUZIONE	FUNZIONE
➔	0.001V	Visualizza il valore approssimativo della caduta di tensione diretta del diodo

- * Corrente di lavoro: circa 1mA
- * Tensione di circuito aperto: circa 1.48V

4.2.5 Continuità

RANGE	FUNZIONE
	Se viene misurata una resistenza inferiore a 100Ω, il buzzer suonerà.

- * Tensione di circuito aperto: circa 0.5V

4.2.6 Corrente continua CC

RANGE	RISOLUZIONE	PRECISIONE
200μA	0.1μA	±(1.5% of rdg±3digits)
2000μA	1μA	±(1.5% of rdg±3digits)
20mA	0.01mA	±(1.5% of rdg±3digits)
200mA	0.1mA	±(1.5% of rdg±3digits)
10A	0.01A	±(3.0% of rdg±3digits)

- *Protezione sovraccarico:fusibile (F250mA/600V) per le gamme μA /mA fusibile (F10A/600V) la gamma 10A
- *Max corrente di ingresso: 250mA utilizzando il terminale 'mA' 10A utilizzando il terminale '10A'

4.2.7 Corrente alternata CA [40Hz-1KHz]

RANGE	RISOLUZIONE	PRECISIONE
200µA	0.1µA	±(1.5% of rdg±4digits)
2000µA	1µA	±(1.5% of rdg±4digits)
20mA	0.01mA	±(1.5% of rdg±4digits)
200mA	0.1mA	±(1.5% of rdg±4digits)
10A	0.01A	±(3.0% of rdg±5digits)

*Protezione sovraccarico: fusibile (F250mA/600V) per la gamma µA/mA
fusibile (F10A/600V) per la gamma 10A

*Max corrente di ingresso: 250mA utilizzando il terminale "mA"
10A utilizzando il terminale "10A"

*Risposta in frequenza: 40÷400Hz

4.2.8 Temperatura

Potete selezionare Centigradi (°C) o Fahrenheit (°F) con il tasto "FUNC"

-Gradi centigradi (°C)

RANGE	RISOL.	TEST RANGE	PRECISIONE
-20°C÷+1000°C	1°C	-20°C ÷ 0°C 0°C ÷ 400°C 400°C ÷ 1000°C	°C±(5.0% of rdg±4digits) °C±(2.0% of rdg±3digits) °C±(3.0% of rdg±3digits)

-Gradi fahrenheit (°F)

RANGE	RISOL.	TEST RANGE	PRECISIONE
0°F÷+1800°F	1°F	0°F ÷ 50°F 50°F ÷ 750°F 750°F ÷ 1800°F	°F±(5.0% of rdg±4digits) °F±(2.0% of rdg±3digits) °F±(3.0% of rdg±3digits)

5. Operazioni di misura

5-1 Misurazione Tensione VCC e VCA



Attenzione

Per evitare possibili guasti elettrici o infortuni dovuti a un non corretto utilizzo dello strumento, non tentate di misurare tensioni più alte di 1000V (CC e CA).

Gamme di misurazione della tensione VCC: 200mV, 2V, 20V, 200V, 600V

Gamme di misurazione della tensione VCA: 2V, 20V, 200V, 600V

Per misurare la tensione VCC e VCA:

1. Inserite il puntale rosso nel terminale "VΩ" e il nero nel terminale COM

2. Ruotate la manopola sulla gamma di misurazione CC o CA

3. Collegare i puntali all'apparecchiatura da misurare

Il valore misurato verrà visualizzato sul display LCD

Nota:

Al termine della misurazione, scollegate i puntali dall'apparecchiatura testata

5-2. Misura della resistenza

Gamme di misurazione delle resistenze: 200Ω, 2KΩ, 20KΩ, 200KΩ
2MΩ, 20MΩ

Per misurare la resistenza collegate come segue:

1. Collegare il puntale rosso al terminale "VΩ" e il nero al terminale COM

2. Ruotate la manopola sulla gamma di misurazione della resistenza desiderata

3. Collegare i puntali all'apparecchiatura da misurare

Il valore misurato verrà visualizzato sul display LCD

Nota:

-I puntali possono aggiungere alla misura di resistenza da 0.1 a 0.2Ω di errore per la resistenza interna degli stessi.

Per ottenere una lettura precisa per valori bassi di resistenza, cortocircuitate i puntali con la manopola sulla gamma 200Ω, in questo modo visualizzerete la resistenza interna dei puntali.

Sottraendola alla misurazione sul circuito avrete il valore preciso.

-Per misurazioni di alte resistenze (>10MΩ), vi consigliamo di effettuare due misure e di confrontare i due risultati.

-Il display LCD visualizzerà "OL" nel caso di circuito aperto o nel caso in cui il valore misurato sia superiore al range utilizzato.

5-3. Misurazione Diodi

1. Ruotate la manopola sulla posizione "→|>||" .

2. Inserite il puntale rosso nel terminale "VΩ" e quello nero nel terminale "COM"

3. Utilizzate la modalità di test dei diodi per misurare diodi, transistor e altri semiconduttori. In questa funzione, il multimetro farà passare una piccola corrente all'interno della giunzione del semiconduttore e misurerà la tensione sulla giunzione stessa.

4. Per una corretta misurazione della tensione di caduta di tutti i semiconduttori, ponete il terminale rosso sull'anodo del componente e quello nero sul catodo. Il valore vi verrà visualizzato sul display.

5. Ribaltate la posizione dei terminali e misurate di nuovo il diodo:

-Se il diodo è funzionante, il display visualizzerà "OL"

-Se il diodo è in corto, il display visualizzerà "0" in entrambe le direzioni

-Se il display visualizzerà "OL" in entrambe le direzioni, il diodo è aperto

Test di continuità:

1. Premete il tasto "FUNC" per entrare nella funzionalità di continuità

Il buzzer suonerà se la resistenza del circuito testato sarà inferiore ai 100Ω

NOTA: Il livello di ingresso del segnale deve superare 0.5V

5-4. Misurazioni CC/CA µA o mA

Gamme di misurazione CC: 200µA/2000µA/20mA/200mA/10A

Gamme di misurazione CA: 200µA/2000µA/20mA/200mA/10A

1. Accendete il circuito da testare

Con la manopola selezionate la posizione richiesta (DC/AC µA o DC/AC mA)

2. Interrompete il circuito collegando in serie i puntali

3. Accendete il circuito, il valore misurato verrà visualizzato sul display

5-5. Misurazioni CC/CA 10A

1. Inserite il puntale rosso nel terminale "10A"

2. Seguite le stesse procedure illustrate al punto precedente

Note:

Per maggiore sicurezza, il tempo di misura per alte correnti deve essere ≤10" e l'intervallo tra una misurazione e l'altra deve essere almeno di 5'.

Al termine della misurazione, scollegate i puntali dall'apparecchiatura testata

5-6. Misurazione Temperatura

Per misurare la temperatura dovete usare la termocoppia inserita nella confezione.

1. Selezionate con la manopola la funzione "TEMP".

La temperatura verrà visualizzata sul display.

2. Inserite la termocoppia nei terminali "COM" e "TEMP".

I pin "+" e "-" devono essere rispettivamente collegati ai terminali "COM" e "C"

Il valore della temperatura misurato, verrà visualizzato sul display.

6. Manutenzione

6-1. Sostituzione della batteria

Quando sul display verrà visualizzato il simbolo "  " sarà necessario sostituire la batteria.

1. Scollegate e rimuovete tutti i puntali.

2. Aprite lo sportello della batteria con un cacciavite.

3. Rimuovete la vecchia batteria e inseritene una nuova.

4. Richiudete il coperchio.

6-2. Sostituzione fusibile

Sostituire il fusibile guasto seguendo le seguenti indicazioni:

1. Per evitare rischi, rimuovete i puntali e qualsiasi segnale di ingresso prima di aprire il coperchio sottostante.

2. Aprite il coperchio, e rimuovete il fusibile guasto e inserite quello nuovo con le stesse caratteristiche e dimensioni.

3. Richiudete il coperchio con un cacciavite.

6-3. Pulizia

Il multimetro deve essere pulito con un panno asciutto senza oli o altre sostanze detergenti.



Informazione agli utenti ex art. 26 D.Lgs. 49/2014

Il simbolo riportato sull'apparecchiatura (Allegato IX D.Lgs. 49/2014) indica che il rifiuto deve essere oggetto di "raccolta separata" e che è stato immesso sul mercato, in Italia, dopo il 31/12/2010. Pertanto, l'utente dovrà conferire (o far conferire) il rifiuto ai centri di raccolta differenziata predisposti dalle amministrazioni locali, oppure consegnarlo al rivenditore contro acquisto di una nuova apparecchiatura di tipo equivalente.

L'utente ha dunque un ruolo attivo: la raccolta differenziata del rifiuto e le successive operazioni di trattamento, recupero e smaltimento favoriscono la produzione di apparecchiature con materiali riciclati e limitano gli effetti negativi sull'ambiente e sulla salute eventualmente causati da una gestione impropria del rifiuto. Nel caso di RAEE di piccolissime dimensioni (<25 cm), l'utente ha diritto al conferimento gratuito, senza obbligo di contestuale acquisto, ai distributori al dettaglio la cui superficie di vendita specializzata eccede i 400 mq.

IMPORTATO E DISTRIBUITO DA
ELCART DISTRIBUTION SPA
Via Michelangelo Buonarroti, 46
20093 COLOGNO MONZESE (MI)
ITALY
www.elcart.com - info@elcart.it



Made in China

ELCART DISTRIBUTION SPA via Michelangelo Buonarroti, 46 - 20093 Cologno Monzese (Milano) ITALY
Tel. ++39 02.25117310 Fax ++39 02.25117610 sito internet: www.elcart.com e-mail: info@elcart.it

La divulgazione dei dati contenuti in questa scheda è da ritenersi un servizio puramente informativo e non costituisce alcun vincolo da parte della Elcart in merito a prestazioni ed utilizzo del prodotto.
The divulgation of data contained on this technical sheet are exclusively for informational reasons and establish no link on behalf of Elcart regard to the performances and the use of the product.
La divulgación de los datos contenidos en esta ficha son un servicio únicamente informativo y no constituyen ningún vínculo de parte de Elcart respecto a las prestaciones y uso del producto.

DIGITAL MULTIMETER AUTORANGE WITH DISPLAY 3 ½ DIGIT LCD

ART. 09/09210-00 NI 9210

USER'S MANUAL

2. Safety note

**Warning**

To avoid possible electric shock or personal injury and to avoid possible damage to the meter or to the equipment under test, adhere to the following rule:

- Do not apply more than the rated voltage, of marked on the meter, between the input terminal and grounding terminal
- Do not apply voltage between COM and OHM terminal, in the resistance measuring state
- Do not measure current with test lead inserted into voltage or OHM terminal
- Do not expose the instrument to the direct sun light, extreme temperature and humidity or dew full
- Inspect the test lead for damaged insulation or exposed metal
- Before measuring current, check the Meter's fuses and turn off power to the circuit before connecting the meter to the circuit
- Disconnect circuit power and discharge all high voltage capacitors before testing continuity, diode, resistance, capacitance or current

Note international Electrical Symbol



Dangerous Voltage



Ground



AC (Alternating current)



Warning see explain in manual



DC (Direct current)



Double insulation



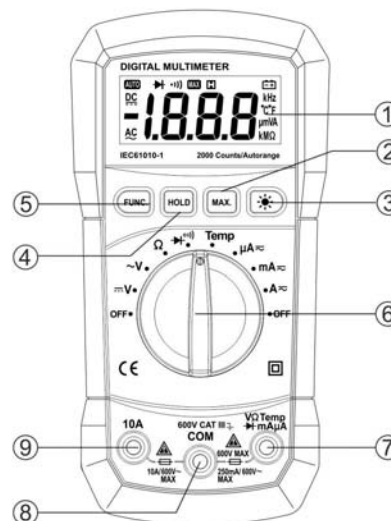
AC or DC



Fuse

3. Explanation of controls and indicators

3-1. Meter illustration



- 1 LCD display
- 2 "MAX" push button
- 3 "BACK LIGHT" push button
- 4 "HOLD" push button
- 5 "FUNC" Push button
- 6 Rotary Switch (Knob)
- 7 "V/Ω/Hz/uA/mA/°C" Input terminal
- 8 "COM" input terminal
- 9 "10A" input terminal

1. Introduction
2. Safety note
3. Explanation of Controls and Indicators
 - 3.1 Product illustration
 - 3.2 Functional push button
 - 3.3 LCD display
4. Specification
 - 4.1 General Specification
 - 4.2 Electrical Specification
5. Measurement operation
 - 5.1 DC voltage & AC voltage measurement
 - 5.2 Resistance measurement
 - 5.3 Diode & Continuity check
 - 5.4 DC/AC mA measurement
 - 5.5 DC/AC 10A measurement
 - 5.6 Temperature measurement
 - 5.7 Detecting AC electric field
6. Maintenance
 - 6.1 Replacing the battery
 - 6.2 Replacing the fuse
 - 6.3 Cleaning and Decontamination

1. Introduction

This manual is used to 9/9210 Digital Multi Meter only.

This Meter is a handheld and battery operated Digital Multi Meter (DMM) with multi function.

This Meter is designed to meet EN61010-1 & CAT III 600V over voltage category and double insulation.

The meter with holster that is giving the main body, though downsized, high resistance against the shock of a drop.

This operating instruction covers information on safety and caution.

Please read relevant information carefully and observe all the warnings and note strictly.

The DMM as general measurement tool and widely used in the school, laboratory, factory and other social field.

3-2. Functional push button

PUSH BUTTON	FUNCTION
FUNC	"FUNC" key is the function select key that acts with trigger. Use the key as switch of DC/AC current, Diode/Continuity and °C/°F.
HOLD	Press "HOLD" to enter and exit the hold mode in any mode. That act with trigger.
MAX	This key is act with trigger. Press this key once, the maximum value is holding (Will displays 'MAX' symbol in the LCD). After pressing the key, A/D will keep working, and the display value are always up dated and kept the maximum value. NOTE: The actual gained value is not the peak value.
	This key is used control Backlight. This key is act with trigger. When press and hold the key over 2 sec, will enable Backlight. Press the key again, the backlight will disable.

3-3. Display indicators



NUMBER	INDICATOR	MEANING
1	≡	DC voltage or current
2	~	AC voltage or current
3	➔	Diode
4	MAX	Maximum value
5	HOLD	Data hold
6		Low battery indicator
7	MKΩ	Ω KΩ MΩ is unit of resistance
8	°C/°F	The unit of temperature (°C: Centigrade; °F: Fahrenheit)
9	μmVA	mV, V is unit of voltage μA, mA, A is unit of current
10	-	Indicate negative reading

4. Specification

4-1. General Specification

- Auto ranging DMM, that full scale is 2000 counts
- Display: 3 1/2 digit LCD
- Over load protection: used the PTC protection circuit for resistance, temperature and frequency measurement
- AC electric field detection function (NCV function)
- DATA HOLD function / MAX value hold function
- Back Light
- Low battery indication
- Auto Power-OFF: If the meter is idle for 15 minutes (idletime), the meter automatically turns the power off

After auto power-off, pushing any of the push button or changing the rotary switch can turn on the meter again.

NOTE: (1) After auto power off in the AC mode, if changing the rotary switch to the DC mode, the Re-power on if disabled
(2) The meter enters sleep mode after auto power off.
If press "HOLD" push button to re-power on in the sleep mode, the auto power off function is disabled

- Operating temperature & Humidity: 0°C+40°C (32+104°F) & <80%RH
- Storage temperature & Humidity: -10°C+50°C (14+122°F) & <70%RH
- Power Supply: 9V battery x 1pc
- Safety Class: EN61010-1, CAT III 600V
- Dimensions (LxWxH) and Weight: 140x67x30mm, Weight 112gr.

Accessory:

1. K-type temperature probe (P3400) ----- 1 pc
2. User's Manual ----- 1 pc
3. Test lead ----- 1 set
4. 9V battery ----- 1 pc

4-2. Electrical Specification (at 23±5°C; <75% RH)

4.2.1 DC Voltage

RANGE	RESOLUTION	ACCURACY
200mV	0.1mV	±(0.5% of rdg±2digits)
2V	0.001V	±(0.5% of rdg±2digits)
20V	0.01V	±(0.5% of rdg±2digits)
200V	0.1V	±(0.5% of rdg±2digits)
600V	1V	±(0.8% of rdg±2digits)

*Over load protection: SG(Spark Gap) used to protect that the voltage overred 600V

4.2.2 AC Voltage

RANGE	RESOLUTION	ACCURACY
2V (40Hz-400Hz)	0.001V	±(0.9% of rdg±3digits)
20V (40Hz-400Hz)	0.01V	±(0.9% of rdg±3digits)
200V (40Hz-400Hz)	0.1V	±(0.9% of rdg±3digits)
600V (40Hz-200Hz)	1V	±(1.2% of rdg±3digits)

*Over load protection: SG(Spark Gap) used to protect that the voltage overred 600V

4.2.3 Resistance

RANGE	RESOLUTION	ACCURACY
200Ω	0.1Ω	±(0.8% of rdg±2digits)
2KΩ	0.001KΩ	±(0.8% of rdg±2digits)
20KΩ	0.01KΩ	±(0.8% of rdg±2digits)
200KΩ	0.1KΩ	±(0.8% of rdg±2digits)
2MΩ	0.001MΩ	±(1.0% of rdg±2digits)
20MΩ	0.01MΩ	±(1.0% of rdg±2digits)

4.2.4 Diode check

RANGE	RESOLUTION	FUNCTION
➔	0.001V	Will display the forward drop voltage.

- * Operating current: about 1mA
- * Open circuit voltage: about 1.48V

4.2.5 Continuity

RANGE	FUNCTION
	If measured resistance less than 100Ω, will buzzer is sounded.

- * Open voltage: about 0.5V

4.2.6 DC Current

RANGE	RESOLUTION	ACCURACY
200μA	0.1μA	±(1.5% of rdg±3digits)
2000μA	1μA	±(1.5% of rdg±3digits)
20mA	0.01mA	±(1.5% of rdg±3digits)
200mA	0.1mA	±(1.5% of rdg±3digits)
10A	0.01A	±(3.0% of rdg±3digits)

- *Over Load protection: fuse (F250mA/600V) at μA/mA range
fuse (F10A/600V) at 10A range
- *Max input current: 250mA at "mA" input terminal
10A at "10A" input terminal

4.2.7 AC Current (40Hz-2KHz)

RANGE	RESOLUTION	ACCURACY
200µA	0.1µA	±(1.5% of rdg±4digits)
2000µA	1µA	±(1.5% of rdg±4digits)
20mA	0.01mA	±(1.5% of rdg±4digits)
200mA	0.1mA	±(1.5% of rdg±4digits)
10A	0.01A	±(3.0% of rdg±5digits)

*Over Load protection: use the fuse(F250mA/600V) at µA/mA range
use the fuse(F10A/600V) at 10A range.

*Max input current: 250mA at "mA" input terminal
10A at "10A" input terminal

*Frequency response: 40÷400Hz

4.2.8 Temperature

You can selecting Centi-degree (°C) or Fahrenheit (°F) by "FUNC" key

-Centi-degree (°C)

RANGE	RESOL.	TEST RANGE	ACCURACY
-20°C÷+1000°C	1°C	-20°C ÷ 0°C 0°C ÷ 400°C 400°C ÷ 1000°C	°C±(5.0% of rdg±4digits) °C±(2.0% of rdg±3digits) °C±(3.0% of rdg±3digits)

-Fahrenheit (°F)

RANGE	RESOL.	TEST RANGE	ACCURACY
0°F÷+1800°F	1°F	0°F ÷ 50°F 50°F ÷ 750°F 750°F ÷ 1800°F	°F±(5.0% of rdg±4digits) °F±(2.0% of rdg±3digits) °F±(3.0% of rdg±3digits)

5. Measurement operation**5-1 DC & AC voltage measurement**

Warning

To avoid harms to you or damage to the meter from electric shock. Please do not attempt to measure voltage higher than DC/AC 1000V although readings may be obtained.

DCV voltage range are: 200mV, 2V, 20V, 200V, 600V
ACV voltage range are: 2V, 20V, 200V, 600V

To measure DCV or ACV voltage:

1. Insert the red test lead into the "VΩ" input terminal and the black test lead into the COM terminal.
 2. Set the rotary switch to DC or AC range.
 3. Connect the test lead across with the object under testing.
- The measured value will be show on the LCD display.

Note:

When DC or AC voltage measurement has been completed, disconnect the connection between the testing lead and the circuit under testing.

5-2. Resistance measurement

Resistance range are: 200Ω, 2KΩ, 20KΩ, 200KΩ, 2MΩ, 20MΩ
To measure resistance, connect the meter as follows:

1. Insert the red test lead into the "VΩ" terminal and the black test lead into the COM terminal.
2. Set the rotary switch to proper resistance range.
3. Connect the test lead across with the object under testing.

The measured value will be show on the LCD display.
The test lead can add 0.1Ω to 0.2Ω of error to resistance measurement. To obtain precision reading in low-resistance measurement, that is the range of 200Ω, short the input terminal before measuring.
In this time, the contact resistance displayed on the LCD.
You can subtract the contact resistance value from the measured value.
For high-resistance measurement (>10MΩ), it is normal taking several second to obtain stable reading.
The LCD display "OL" indicating open-circuit for the tested resistor or the resistor value is higher than the maximum range of the meter.

5-3. Diode/Continuity check

1. Set the rotary switch to "  " position.
2. Insert the red test lead into the "VΩ" terminal and the black test lead into the "COM" terminal.

3. Use the diode test mode to check diodes, transistors and other semiconductor device. In the diode test mode sends a current through the semiconductor junction, and the measure the voltage drop across the junction. A good silicon junction drop between 0.5V and 0.8V.
4. For forward voltage drop reading on any semiconductor component, place the red test lead on the component anode and place the black test lead on the component cathode. The measured value show on the display.
5. Reverse the test lead and measure the voltage across the diode again
-If diode is good, the display shows "OL".
-If diode is shorted, the display shows 0 (zero) in both direction.
-If display shows "OL" in both direction, the diode is open.

Continuity Check:

Press the "FUNC" key to enter to the continuity mode.
The buzzer sound if the resistance of a circuit under test is less than 100Ω
NOTE: Input signal level must be higher than 0.5V (it is sensitivity).

5-4. DC/AC µA or mA measurement

DC Current range are: 200µA/2000µA/20mA/200mA and 10A
AC Current range are: 200µA/2000µA/20mA/200mA and 10A

1. Turn off power to the circuit.
- Set the rotary switch to the properDC/AC µA or DC/AC mA position.
2. Break the current path to be tested.
3. Turn on power to the circuit. The measured value show on the display

5-5. DC/AC 10A measurement

1. Insert the red test lead into the input terminal marked as "10A".
- The measuring procedure is same as that of 5-5 section.

Note:

For safety's sake, the measuring time for high current should be ≤10" for each measurement and the interval time between two measurement should be greater than 5". When current measurement has been completed, disconnect the connection between the testing lead and the circuit under test.

5-6. Temperature measurement

To measuring temperature should be use the K-type probe P3400.

1. Set the rotary switch to the "TEMP" range.
- In this time, the environment temperature value displayed on the LCD.
2. Insert the K-type probe to the two "COM" and "TEMP" terminals.
- The two "+" and "-" pins of temperature probe (P3400) must be direct at the "COM" & "°C" terminal respectively.
3. The measured temperature value will be displayed on the LCD.

6. 1.Maintenance**6-1. Replacing the battery**

When meter display the battery symbol "  " must be replace to maintain normal operation.

1. Disconnect and remove all test probes from any live source and meter.
2. Open the battery cover on the bottom case by screwdriver.
3. Remove old battery and snap new one into battery holder

6-2. Fuse replacement

Replacing the defective fuse should the done according to the following procedure.

1. To avoid electrical shock, remove the test lead and any input signal before opening the bottom case.
2. Open the bottom case and then remove the defective fuse and insert a new fuse of the same size and rating.
3. Replace the bottom case and reinstall all the screw.

6-3. Cleaning and Decontamination

The meter can be cleaned with soft clean cloth to remove any oil, grease or grim. Do not use liquid solvent or detergent.

**User information ex art. 26 D. 49/2014**

The symbol labelled on the appliance (Annex IX D. 49/2014) indicates that the rubbish is subject to "separate collection" and it has been placed on the Italian market after the December 31, 2010.

The user must therefore assign or (have collected) the rubbish to a treatment facility according to indications by the local administration, or hand it over to the reseller in exchange for an equivalent new product. The separate collection of the rubbish and the subsequent treatment, recycling and disposal operations encourage the production of appliances made with recycled materials and reduce negative effects on health and the environment caused by improper treatment of rubbish.

In the case of very small WEEE (no external dimension more than 25 cm), the user is eligible to get free of charge assignment to retail shops with sales areas relating to EEE of at least 400 m².

IMPORTED AND DISTRIBUTED BY:
ELCART DISTRIBUTION SPA
Via Michelangelo Buonarroti, 46
20093 COLOGNO MONZESE (MI)
ITALY
www.elcart.com - info@elcart.it



Made in China

ELCART DISTRIBUTION SPA via Michelangelo Buonarroti, 46 - 20093 Cologno Monzese (Milano) ITALY
Tel. ++39 02.25117310 Fax ++39 02.25117610 sito internet: www.elcart.com e-mail: info@elcart.it

La divulgazione dei dati contenuti in questa scheda è da ritenersi un servizio puramente informativo e non costituisce alcun vincolo da parte della Elcart in merito a prestazioni ed utilizzo del prodotto.
The divulgation of data contained on this technical sheet are exclusively for informational reasons and establish no link on behalf of Elcart regard to thr performances and the usa of the product.
La divulgación de los datos contenidos en esta ficha son un servicio unicamente informativo y no constituyen ningun vinculo de parte de Elcart respecto a las prestaciones y uso del producto.