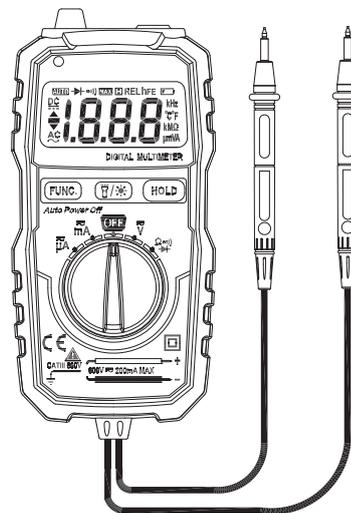


## ART. 09/07400-00 NI4000 MULTIMETRO DIGITALE AUTORANGE CON DISPLAY 3 1/2 DIGIT LCD

### Sommario

1.	La dichiarazione	1
2.	Panoramica	1
3.	Istruzioni di sicurezza	1
4.	Istruzioni operative di sicurezza	2
5.	Simboli elettrici	2
6.	Illustrazione strumento	2
7.	Metodi di misurazione	3
7.1	Misurazioni tensioni CC e CA	3
7.2	Misurazioni correnti CC e CA	3
7.3	Misurazioni di resistenza	3
7.4	Test diodi	3
7.5	Verificare la connettività	3
7.6	Rilevare tensione senza contatto	3
8.	Caratteristiche generali	3
9.	Specifiche di precisione	3
9.1	Tensione VCC	4
9.2	Tensione VCA	4
9.3	Corrente CC	4
9.4	Corrente CA	4
9.5	Resistenza	4
9.6	Diodo	4
9.7	Buzzer ON/OFF	4
10.	Manutenzione strumento	4
10.1	Manutenzione generale	4
10.2	Sostituzione fusibile e batteria	4



### 1. La dichiarazione

In conformità con la legge internazionale sul copyright, senza autorizzazione e consenso scritto, è vietato copiare il contenuto di questo manuale in qualsiasi forma (compreso lo stoccaggio e il recupero o la traduzione in lingue di altri paesi o regioni). Il manuale è soggetto a modifiche in future edizioni senza preavviso.

#### Attenzione



Il marchio "Attenzione" si riferisce alla condizione e al funzionamento che possono causare danni allo strumento o apparecchiature.

Si richiede di fare attenzione durante l'esecuzione dell'operazione. Se l'operazione non è eseguita correttamente o non seguite la procedura, potreste danneggiare lo strumento o apparecchiature. Nei casi che tali condizioni non siano soddisfatte o non pienamente comprese, si prega di non continuare a svolgere qualsiasi operazione indicata dal marchio cautela.

#### Avvertimento



Il marchio "Avvertimento" indica che lo stato di funzionamento e l'operazione può causare pericolo per gli utenti. Si richiede di fare attenzione durante l'esecuzione di questa operazione. Se l'operazione non è eseguita correttamente o non seguite la procedura, può causare lesioni personali o incidenti. Nei casi che tali condizioni non siano soddisfatte o non pienamente comprese, si prega di non continuare a svolgere qualsiasi operazione indicata dal simbolo di avvertimento.

**Prima di usare lo strumento, si prega di leggere attentamente questo manuale e prestare attenzione alle informazioni di allarme e di sicurezza pertinenti.**

### 2. Panoramica

Lo strumento è un multimetro digitale portatile. Ha prestazioni stabili, alta precisione, basso consumo energetico, struttura moderna. Sicuro ed affidabile, è uno strumento di misura ideale per la maggioranza degli utenti.

Lo strumento è in grado di misurare tensione continua, tensione alternata, corrente continua, corrente alternata, resistenza, diodi e connettività; rileva tensione senza contatto, si ricorda all'utente di prestare attenzione alla sicurezza di funzionamento, in modo che sia più sicuro per l'utente da utilizzare.

Questo manuale contiene le informazioni di sicurezza rilevanti, avvertimento avvisi e così via, si prega di leggere i contenuti correlati con attenzione prima di utilizzare lo strumento, e seguire rigorosamente tutte le avvertenze e le precauzioni.

### 3. Istruzioni per la sicurezza

Lo strumento è stato progettato e realizzato rigorosamente in conformità con lo standard di sicurezza IEC61010 e in conformità con il doppio isolamento, sovratensione standard 600V CAT III e grado di inquinamento 2 di sicurezza standard.

Si prega di seguire il manuale per utilizzare lo strumento, altrimenti la funzione di protezione fornita dallo strumento può essere ridotta o non valida.

## 4. Istruzioni operative di sicurezza

### Avvertimento

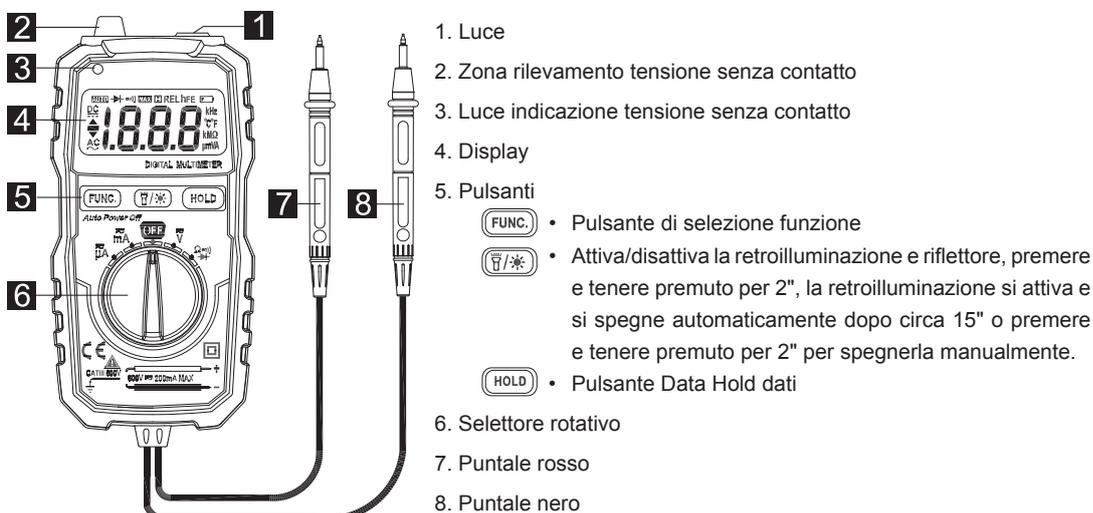
**Al fine di evitare il rischio di folgorazioni e lesioni personali, si prega di rispettare le seguenti specifiche:**

- Prima di usare lo strumento, leggere le "Istruzioni di sicurezza" in anticipo. Utilizzare lo strumento in stretta conformità con le disposizioni altrimenti la capacità di protezione fornita dallo strumento può essere ridotta o non valida.
- Controllare il guscio esterno in primo luogo prima di utilizzare lo strumento. Verificare se ci sono crepe o difetti sulle parti in plastica. Si prega di verificare attentamente l'isolante in prossimità dei puntali.
- Se lo strumento non funziona correttamente o è danneggiato, si prega di non utilizzarlo.
- Non toccare il corpo elettrizzato con più di 30VCA vero valore efficace, picco 42VCA o 60VCC.
- Lo strumento deve essere utilizzato in base alla categoria di misura specificata, di tensione o di corrente.
- Quando viene segnalata la batteria scarica, si prega di sostituire la batteria in tempo in caso di errore di misura.
- Si prega di rispettare i codici di sicurezza locali e nazionali. Indossare dispositivi di protezione individuale (come guanti in gomma approvati, maschere e abiti ignifughi, ecc.) per evitare di essere danneggiato da una scossa elettrica e arco elettrico a causa di esposizione pericolosa al conduttore sotto tensione.
- La tensione applicata tra i terminali d'ingresso o tra ciascun punto terminale e terra non può superare la gamma di valori specificati dello strumento.
- Misurare una tensione nota per determinare se lo strumento funziona correttamente.
- Quando si misura, usare il terminale di ingresso corretto, selezionare la funzione e la gamma corrette.
- Non utilizzare lo strumento in presenza di gas esplosivi, vapore o in ambienti umidi.
- Non utilizzare puntali danneggiati. Controllare se il livello di isolamento della sonda è danneggiato, se ci sono parti metalliche esposte o segni di usura. Controllare la continuità dei puntali.
- Quando si misura, si prega di collegare la linea di zero o la linea di terra in primo luogo, quindi collegare il cavo in tensione; ma quando si scollega, si prega di tagliare il filo in diretta in primo luogo, quindi scollegare la linea dello zero e la linea di terra.
- Quando si misura, si prega di mettere le dita dietro la protezione dita della sonda.
- Prima di aprire il coperchio posteriore dello strumento, scollegare i puntali dall'oggetto misurato.
- Non utilizzare lo strumento in un ambiente che superi la valutazione categoria di misura (CAT) di un unico elemento con il rating più basso tra lo strumento, sonda o accessori.

## 5. Simboli elettrici

	Attenzione alta tensione
	CA (Corrente alternata)
	CC (Corrente continua)
	CA o CC
	Attenzione, importanti simboli di sicurezza
	Messa a terra
	Fusibile
	Apparecchio con doppio isolamento o protezione isolamento rinforzato
	Batteria scarica
	Conforme agli standard dell'Unione Europea
	Esso mostra di non smaltire il prodotto elettronico/elettrico in rifiuti domestici.
CAT II	Misura CAT II è applicabile per il test e circuiti di misura direttamente collegati al punto di alimentazione (presa e similarità) di alimentazione a bassa tensione.
CAT III	Misura CAT III è applicabile per il test e circuiti di misura collegati alla sezione della costruzione con alimentazione a bassa tensione.
CAT IV	Misura CAT IV è applicabile per testare e circuiti di misura collegati all'unità di alimentazione della costruzione con alimentazione a bassa tensione.

## 6. Illustrazione strumento:



## 7. Metodo di misurazione

### 7.1 Misure di tensione CA e CC

1. Scorrere il selettore su  $V \sim$ , premere il tasto "FUNC.", selezionare tensione continua o misura della tensione alternata.
2. Collegare i puntali in parallelo al circuito o alimentazione da misurare, misurare la tensione.
3. Leggere i risultati della misura dal display. Durante la misurazione tensione continua, il display mostra anche la polarità della tensione dal punto del puntale rosso.

#### Avvertimento

- Non collegare tensioni di ingresso superiore a 600V, è possibile visualizzare una maggiore tensione, ma vi può essere il rischio di danneggiare lo strumento.
- Quando si misura un'alta tensione, fare attenzione per evitare scosse elettriche.
- Dopo aver completato tutte le operazioni di misurazione, assicurarsi di scollegare i puntali e il circuito di misura.

### 7.2 Misure di corrente CA e CC

1. Scorrere il selettore su  $\mu A \sim$  o  $mA \sim$ , premere il pulsante "FUNC.", Selezionare corrente continua o misura di corrente alternata.
2. Togliere l'alimentazione del circuito in prova. Scaricare tutti i condensatori ad alta tensione del circuito in prova.
3. Scollegare il circuito da misurare. Collegare lo strumento al circuito da misurare in serie.
4. Collegare l'alimentazione al circuito, quindi leggere i risultati della misura dal display. Se viene visualizzato solo "OL", significa che l'ingresso supera il campo di misura dello strumento. Quando si misura la CC e CA, mostra anche la polarità della tensione dal punto del puntale rosso sul display.
5. Togliere l'alimentazione del circuito in prova. Rimuovere i puntali dello strumento e ripristinare il circuito.

#### Avvertimento

- Prevenire possibili scosse elettriche, incendi o lesioni personali, quando si misura la corrente, in primo luogo scollegare l'alimentazione del circuito in prova, e scaricare completamente i condensatori ad alta tensione, quindi collegare lo strumento al circuito in serie.
- Non collegare correnti di ingresso superiori a 200mA valore massimo dello strumento, altrimenti potrebbe bruciare il fusibile nello strumento.
- Dopo aver completato tutte le operazioni di misurazione, assicurarsi di scollegare i puntali e il circuito di misura.

### 7.3 Misure di resistenza

1. Scorrere il selettore rotativo su  $\Omega \rightarrow$ , (se non entra la funzione di misura resistenza, premere "FUNC." per passare alla funzione di misurazione della resistenza)
2. Collegare i puntali al circuito sotto test in parallelo per misurare la resistenza.
3. Leggere i risultati della misura dal display.

#### Avvertimento

- Prevenire possibili scosse elettriche, incendi o lesioni personali, prima di misurare la resistenza, scollegare l'alimentazione del circuito in esame in primo luogo, e scaricare completamente tutti i condensatori ad alta tensione.
- Dopo aver completato tutte le operazioni di misurazione, assicurarsi di scollegare i puntali e il circuito in prova.

### 7.4 Test diodi

1. Scorrere il selettore rotativo su  $\Omega \rightarrow$ , premere "FUNC." per passare alla funzione prova diodo
2. Collegare il puntale rosso all'anodo del diodo da misurare, e il puntale nero al catodo del diodo da misurare, la lettura sul display è il valore approssimativo della caduta di tensione del diodo. Se il collegamento è inverso, verrà visualizzato "OL"

#### Avvertimento

- Prevenire possibili scosse elettriche, incendi o lesioni personali, prima di misurare il diodo o la continuità, scollegare l'alimentazione del circuito da misurare in primo luogo, e scaricare completamente tutti i condensatori ad alta tensione.
- Se il diodo misurato è un circuito aperto o in polarità inversa, lo strumento visualizzerà "OL".
- Dopo aver completato tutte le operazioni di misurazione, assicurarsi di scollegare i puntali e il circuito in prova.

### 7.5 Prova di continuità

1. Scorrere il selettore rotativo su  $\Omega \rightarrow$ , premere il pulsante "FUNC." per passare alla funzione di continuità
2. Collegare lo strumento ad entrambe le estremità del circuito da misurare, quando la resistenza del circuito misurata è inferiore a 50 $\Omega$ , il cicalino suonerà

#### Avvertimento

- Prevenire possibili scosse elettriche, incendi o lesioni personali, prima di misurare il diodo o la continuità, scollegare l'alimentazione del circuito da misurare in primo luogo, e scaricare completamente tutti i condensatori ad alta tensione.
- Dopo aver completato tutte le operazioni di misurazione, assicurarsi di scollegare i puntali e il circuito in prova.

### 7.6 Rilevamento Tensione senza contatto

1. Scorrere il selettore rotativo dello strumento in qualsiasi posizione, tranne che OFF.
2. Mettere la zona di induzione per rilevare tensione senza contatto dello strumento vicino al filo dove è presente la tensione AC (inferiore a 5 mm).
3. L'indicatore luminoso di tensione senza contatto dello strumento si accende, indica la presenza di tensione alternata nella zona.

## 8. Specifiche generali

- Condizioni ambientali di utilizzo: IEC/EN 61010-1 600V CAT III, grado di inquinamento 2 / Altitudine <2000 m
- Temperatura di lavoro e umidità dell'ambiente: 0°C++40°C (non considerano quando è <80% di umidità relativa, <10°C)
- Temperatura e umidità di conservazione dell'ambiente: -10°C++60°C (<70% di umidità, rimuovere la batteria)
- Coefficiente di temperatura: 0.1x precisione/°C
- Tensione massima consentita tra il terminale di misurazione e la messa a terra: 600VCC o CA RMS
- Fusibile di protezione: fusibile FF250mA / 600V
- Tasso di campionamento: circa 3 volte/secondo
- Display: 3 1/2 bit LCD
- Indicazione fuori portata della gamma: display LCD visualizzerà "OL"
- Indicazione batteria scarica: quando la tensione della batteria è inferiore alla normale tensione di funzionamento, "  " verrà visualizzato sul display
- Indicazione di polarità in ingresso: visualizza automaticamente "-"
- Alimentazione: 2 batterie da 1.5V AAA
- Dimensioni e Peso: 128x61x25 mm / 152 gr.

## 9. Precisione Specifiche

La precisione si applica entro un anno dopo la calibrazione. Condizioni di riferimento: temperatura ambiente 18°C±28°C, umidità relativa <80%.

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](http://www.elcart.com) e-mail: [info@elcart.it](mailto: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.

## 9.1 Tensione continua VCC

Gamma	Risoluzione	Precisione
200mV	0.1mV	±(0.5% reading+3)
2V	0.001V	
20V	0.01V	
200V	0.1V	
600V	1V	±(0.8% reading+5)

Impedenza di ingresso: 10Mohm

Tensione massima in ingresso: 600VCC o CA RMS

## 9.2 Tensione alternata VCA

Gamma	Risoluzione	Precisione
2V	0.001V	±(0.8% reading+3)
20V	0.01V	
200V	0.1V	
600V	1V	±(1.0% reading+5)

Impedenza di ingresso: 10Mohm

Tensione massima in ingresso: 600VCC o CA RMS

Gamma di frequenza: 40Hz+400Hz

## 9.3 Corrente continua CC

Gamma	Risoluzione	Precisione
200µA	0.1µA	±(1.8% reading+5)
2000µA	1µA	
20mA	0.01mA	
200mA	0.1mA	

Protezione ingresso: fusibile FF250mA/600V.

## 9.4 Corrente alternata CA

Gamma	Risoluzione	Precisione
200µA	0.1µA	±(2.0% reading+5)
2000µA	1µA	
20mA	0.01mA	
200mA	0.1mA	

Protezione ingresso: fusibile FF250mA/600V.

## 9.5 Resistenza

Gamma	Risoluzione	Precisione
200Ω	0.1Ω	±(1.0% reading+3)
2KΩ	0.001KΩ	
20KΩ	0.01KΩ	
200KΩ	0.1KΩ	
2MΩ	0.001MΩ	
20MΩ	0.01MΩ	±(1.2% reading+15)

Protezione ingresso: Massima 600VCC o CA RMS.

## 9.6 Misura diodi

Funzione	Gamma	Risoluzione	Test ambiente
Test del diodo 	1V	0.001V	Corrente di prova: circa 1mA; Tensione a circuito aperto: circa 2.8V. Il display mostra il valore approssimativo della caduta di tensione del diodo.

Protezione ingresso: Massima 600VCC o CA RMS.

## 9.7 Continuità

Funzione	Descrizione	Test ambiente
	Quando il cicalino incorporato suona, la resistenza misurata è inferiore a 50 Ω	Corrente di prova: 1mA; Tensione a circuito aperto: circa 2.8V.

Protezione ingresso: Massima 600VCC o CA RMS.

## 10. Manutenzione dello strumento

Questa sezione fornisce le informazioni di manutenzione di base, compresa la descrizione di sostituire il fusibile e le batterie.

Non cercare di riparare lo strumento a meno che non si abbia esperienza di riparazione.

### Avvertimento

Per prevenire possibili scosse elettriche, incendi o lesioni personali:

- Quando l'armadio è aperto, non utilizzare lo strumento per fare qualsiasi operazione di misurazione.
- Rimuovere il segnale di ingresso prima di pulire lo strumento.
- Utilizzare solo pezzi di ricambio specificati. Si prega di chiedere ai tecnici qualificati per la riparazione dello strumento.

### 10.1 Manutenzione generale

Usare un panno umido e una piccola quantità di detersivo per pulire l'involucro esterno dello strumento. Si prega di non utilizzare solventi abrasivi o chimici.

### 10.2 Sostituire il fusibile e la batteria

#### Avvertimento

- Prevenire scosse elettriche o lesioni personali causate da errore di lettura, quando si visualizza "  " sullo schermo, le batterie dovrebbero essere sostituite in modo tempestivo.
- Per garantire la sicurezza e la manutenzione del prodotto, quando lo strumento non viene utilizzato per un periodo di tempo prolungato, rimuovere le batterie per evitare danni al prodotto causati da perdite delle batterie.
- Utilizzare il fusibile con amperaggio, portata e velocità specificate.
- Per evitare scosse elettriche o lesioni personali, prima di aprire il coperchio posteriore per sostituire le batterie, lo strumento deve essere spento e controllare che i puntali siano già stati scollegati dal circuito di misura.

Si prega di seguire le seguenti operazioni per sostituire la batteria:

1. Spegner l'alimentazione dello strumento.
2. Scollegare i puntali dal circuito in prova.
3. Allentare le viti che fissano il coperchio posteriore, rimuovere il coperchio posteriore.
4. Rimuovere le vecchie batterie, sostituirle con nuove batterie.
5. Montare il coperchio posteriore, stringere le viti.

Si prega di seguire le seguenti operazioni per sostituire il fusibile:

1. Spegner l'alimentazione dello strumento.
2. Scollegare i puntali dal circuito in prova.
3. Allentare le viti che fissano il coperchio posteriore, rimuovere il coperchio posteriore.
4. Togliere il fusibile danneggiato, sostituirlo con un nuovo fusibile.
5. Montare il coperchio della batteria, serrare le viti.



### 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](http://www.elcart.com) - [info@elcart.it](mailto:info@elcart.it)

Made in China

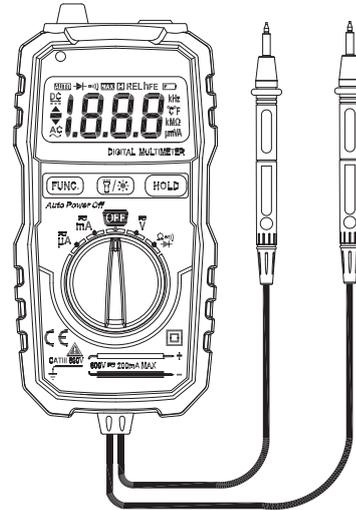
ELCART DISTRIBUTION SPA via Michelangelo Buonarroti, 46 - 20093 Cologno Monzese (Milano) ITALY  
Tel. +39 02.25117310 Fax +39 02.25117610 sito internet: [www.elcart.com](http://www.elcart.com) e-mail: [info@elcart.it](mailto:info@elcart.it)

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.

## ART. 09/07400-00 NI4000 MINI DMM AUTORANGE WITH DISPLAY 3 1/2 LCD CAT III 600V

### Table of Contents

1.	The Statement	1
2.	Overview	1
3.	Safety Instructions	1
4.	Safety Operation Specification	2
5.	Electrical Symbols	2
6.	Instrument Familiarization	2
7.	Method of Measurement	3
7.1	AC and DC Voltage Measurement	3
7.2	AC and DC Current Measurement	3
7.3	Resistance Measurement	3
7.4	Diode Test	3
7.5	Connectivity Test	3
7.6	Non-contact Voltage Detection	3
8.	General Specifications	3
9.	Accuracy Specifications	3
9.1	DC Voltage	4
9.2	AC Voltage	4
9.3	DC Current	4
9.4	AC Current	4
9.5	Resistance	4
9.6	Diode	4
9.7	Buzzer ON/OFF	4
10.	Instrument Maintenance	4
10.1	General Maintenance	4
10.2	Replace Fuse and Battery	4



### 1. The Statement

In accordance with the international copyright law, without permission and written consent, shall not copy the contents of this manual in any form (including storage and retrieval or translation into languages of other countries or regions). The manual is subject to change in future edition without prior notice.

#### Caution

“Caution” mark refers to the condition and operation which may cause damage to the instrument or equipment.

It requires that you must be careful during the execution of the operation. If incorrectly perform the operation or do not follow the procedure, it may damage the instrument or equipment. In the circumstances that such conditions are not met or not fully understood, please do not continue to perform any operation indicated by the caution mark.

#### Warning

“Warning” mark indicates the condition and operation which may cause danger to users.

It requires that you must pay attention during the execution of this operation. If incorrectly perform the operation or do not follow the procedure, it may result in personal injury or casualties. In the circumstances that such conditions are not met or not fully understood, please do not continue to perform any operation indicated by the warning mark.

**Before using the instrument, Please read this manual carefully and pay attention to the relevant safety warning information.**

### 2. Overview

The instrument is a portable digital multimeter. It has stable performance, high precision, low power consumption, novel structure. Safe and reliable, it's an ideal measuring instrument for the majority of users.

The instrument can measure DC voltage, AC voltage, DC current, AC current, resistance, diode and connectivity; with non-contact voltage detection function, timely remind the user to pay attention to operation safety, so it's more safe and rest assured for user to use.

This manual includes the relevant safety information, warning notices and so on, please read the related contents carefully before using the instrument, and strictly follow all warnings and precautions.

### 3. Safety Instructions

The instrument is designed and manufactured strictly in accordance with the safety standard IEC61010 and in conformity with double insulation, over-voltage standard 600V CAT III and pollution level 2 safety standards.

Please follow the manual to use the instrument, otherwise the protection function provided by the instrument may be reduced or invalid.

## 4. Safety Operation Specification

### Warning



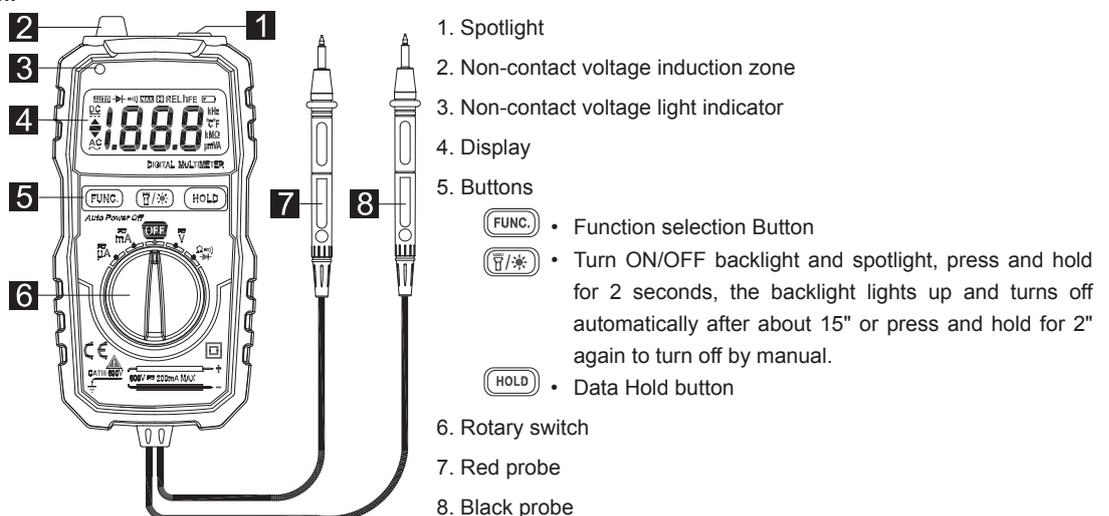
In order to avoid possible electric shock or personal injury, please abide by the following specification:

- Before using the instrument, please read the "Safety Instructions" in advance. Use the instrument in strict accordance with the provisions, otherwise the protection ability provided by the instrument may be reduced or invalid.
- Check the external shell firstly before using the instrument. Check whether there are any cracks or defects on the plastic parts. Please carefully check the insulator near the input terminal.
- If the instrument is not working properly or damaged, please do not use.
- Do not touch the electrified body with more than 30V true effective value AC, 42VAC peak or 60VDC.
- The instrument shall be used according to the specified measurement category, voltage or current rating.
- When it shows low battery indication, please replace the battery in time in case of any measurement error.
- Please comply with local and national safety code. Wear personal protection equipment (such as approved rubber gloves, masks and flame retardant clothes, etc.) to prevent being damaged by electric shock and electric arc due to exposed hazardous live conductor.
- The voltage applied between input terminals or between each terminal and earth point cannot exceed the specified ratings of the instrument.
- Measure a known voltage to determine whether the instrument works properly.
- When measuring, correct input terminal, function shift and range shift must be used.
- Do not use the instrument around explosive gas, steam or in wet environment.
- Do not use damaged probe. Check whether the insulation layer of the probe is damaged, whether there's any exposed metal or sign of wear. Check the continuity of the probe.
- When measuring, please connect the zero line or the ground line firstly, then connect the live wire; but when disconnecting, please cut off the live wire firstly, then disconnect the zero line and ground line.
- When measuring, please put your fingers behind the finger protector of the probe.
- Before opening the back cover of the instrument, please disconnect the probe with the measured object.
- Do not use the instrument in the environment of exceeding the measurement category (CAT) rating of a single element with the lowest rating among the instrument, probe or accessories.

## 5. Electrical Symbols

	High voltage warning
	AC (Alternating current)
	DC (Direct current)
	AC or DC
	Warning, important safety signs
	Ground
	Fuse
	Equipment with double insulation or reinforced insulation protection
	Low battery
	Conform with European Union standard
	It shows that do not discard this electrical/electronic product into household garbage
CAT II	CAT II measurement is applicable for testing and measuring circuits directly connecting to the supply point (socket and similarities) of low voltage power supply
CAT III	CAT III measurement is applicable for testing and measuring circuits connecting to the distribution section of building low voltage power supply
CAT IV	CAT IV measurement is applicable for testing and measuring circuits connecting to the power supply of building low voltage power supply

## 6. Instrument familiarization:



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](http://www.elcart.com) e-mail: [info@elcart.it](mailto: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.

## 7. Method of Measurement

### 7.1 AC and DC Voltage Measurement

1. Scroll the rotary switch to, press "FUNC." button, select DC voltage or AC voltage measurement.
2. Connect the probe in parallel to the circuit or power supply to be measured, measure the voltage.
3. Read the measurement results from the display. When measuring DC voltage, the display also shows the voltage polarity of the red probe test point.

#### Warning

- Do not input voltage higher than 600V, it's possible to display higher voltage, but there may be risk of damaging the instrument.
- When measuring high voltage, be careful to avoid electric shock.
- After completed all the measurement operation, make sure to disconnect the probe and the measured circuit.

### 7.2 AC and DC Current Measurement

1. Scroll the rotary switch to  $\mu\text{A}$   or mA , press "FUNC." button, select DC current or AC current measurement.
2. Cut off the power supply of the circuit under test. Discharge all the high voltage capacitors on the circuit under test.
3. Disconnect the circuit to be measured. Connect the instrument to the circuit to be measured in series.
4. Connect to the power supply of the circuit, and then read the measurement results from the display. If it only displays "OL", it means the input exceeds the measurement range of the instrument. When measuring the DC and AC, it also shows the voltage polarity of red probe test point on the display.
5. Cut off the power supply of the circuit under test. Remove the probe of the instrument and restore the circuit.

#### Warning

- To prevent possible electric shock, fire or personal injury, when measuring the current, firstly disconnect the power supply of the circuit under test, and fully discharge all the high voltage capacitors, then connect the instrument to the circuit in series.
- Do not input above 200mA maximum measurement current value of the instrument, otherwise it may burn the fuse in the instrument.
- After completed all the measurement operation, make sure to disconnect the probe and the circuit under test.

### 7.3 Resistance Measurement

1. Scroll rotary switch to  $\Omega$   , (if not resistance measurement function, please press "FUNC." button to switch to resistance measurement function)
2. Connect the probe to the circuit under test in parallel to measure the resistance.
3. Read the measurement results from the display.

#### Warning

- To prevent possible electric shock, fire or personal injury, before measuring the resistance, please disconnect the power supply of the circuit under test firstly, and fully discharge all the high voltage capacitors.
- After completed all the measurement operation, make sure to disconnect the probe and the circuit under test.

### 7.4 Diode Test

1. Scroll the rotary switch to  $\Omega$   , press "FUNC." button to switch to the diode function
2. Connect the red probe to the anode of the diode to be measured, and the black probe to the cathode of the diode to be measured, the reading on the display is the approximate value of diode forward voltage drop. If connect reversely, it will display "OL".

#### Warning

- To prevent possible electric shock, fire or personal injury, before measuring the diode or connectivity, please disconnect the power supply of the circuit to be measured firstly, and fully discharge all the high voltage capacitors.
- If the measured diode is open circuit or in reverse polarity, the instrument will display "OL".
- After completed all the measurement operation, make sure to disconnect the probe and the circuit under test.

### 7.5 Connectivity Test

1. Scroll the rotary switch to  $\Omega$   , press "FUNC." button to switch to connectivity function
2. Connect the instrument to both ends of the circuit to be measured, when the resistance of the measured circuit is less than 50 $\Omega$ , the buzzer will sound.

#### Warning

- To prevent possible electric shock, fire or personal injury, before measuring the diode or connectivity, please disconnect the power supply of the circuit to be measured firstly, and fully discharge all the high voltage capacitors.
- After completed all the measurement operation, make sure to disconnect the probe and the circuit under test.

### 7.6 Non-contact Voltage Detection

1. Scroll the rotary knob of the instrument to any shift except OFF shift.
2. Put the non-contact voltage induction zone of the instrument close to the live wire of the AC voltage (less than 5mm).
3. Light indicator of the non-contact voltage of the instrument will light up, it shows that there's AC voltage on the live fire.

## 8. General Specifications

- Environment condition of using: IEC/EN 61010-1 600V CAT III, pollution level 2 / Altitude <2000 m
- Working environment temperature and humidity: 0°C+40°C (do not consider when it's <80% RH, <10°C)
- Storage environment temperature and humidity: -10°C+60°C (<70% RH, remove the battery)
- Temperature coefficient: 0.1x accuracy/°C
- Maximum voltage allowed between the measuring terminal and the ground: 600VDC or AC RMS
- Fuse protection: fuse FF250mA / 600V
- Sampling rate: about 3 times/second
- Display: 3 1/2 bit LCD
- Over range indication: LCD display will show "OL"
- Low battery indication: when the battery voltage is lower than the normal working voltage, " " will be displayed on the LCD display
- Input polarity indication: automatically display "-"
- Power requirement: 2x1.5V AAA batteries
- Dimensions and weight: 128x61x25 mm / 152 gr.

## 9. Accuracy Specifications

The accuracy applies within one year after the calibration. Reference condition: the environment temperature 18°C±28°C, the relative humidity is no more than 80%.

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](http://www.elcart.com) e-mail: [info@elcart.it](mailto: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.

## 9.1 DC Voltage

Range	Resolution	Accuracy
200mV	0.1mV	±(0.5% reading+3)
2V	0.001V	
20V	0.01V	
200V	0.1V	
600V	1V	±(0.8% reading+5)

Input impedance: 10Mohm  
Maximum input voltage: 600VDC or AC RMS

## 9.2 AC Voltage

Range	Resolution	Accuracy
2V	0.001V	±(0.8% reading+3)
20V	0.01V	
200V	0.1V	
600V	1V	±(1.0% reading+5)

Input impedance: 10Mohm  
Maximum input voltage: 600VDC or AC RMS  
Frequency range: 40Hz+400Hz

## 9.3 DC Current

Range	Resolution	Accuracy
200µA	0.1µA	±(1.8% reading+5)
2000µA	1µA	
20mA	0.01mA	
200mA	0.1mA	

Input protection: FF250mA/600V fuse

## 9.4 AC Current

Range	Resolution	Accuracy
200µA	0.1µA	±(2.0% reading+5)
2000µA	1µA	
20mA	0.01mA	
200mA	0.1mA	

Input protection: FF250mA/600V fuse

## 9.5 Resistance

Range	Resolution	Accuracy
200Ω	0.1Ω	±(1.0% reading+3)
2KΩ	0.001KΩ	
20KΩ	0.01KΩ	
200KΩ	0.1KΩ	
2MΩ	0.001MΩ	
20MΩ	0.01MΩ	±(1.2% reading+15)

Input protection: Maximum 600VDC or AC RMS.

## 9.6 Diode

Function	Range	Resolution	Testing environment
Diode test 	1V	0.001V	Test current: about 1mA; Open circuit voltage: about 2.8V The display shows the approximate value of diode forward voltage drop.

Input protection: Maximum 600VDC or AC RMS.

## 9.7 Buzzer ON/OFF

Function	Description	Testing environment
	When the built-in buzzer sounds, the measured resistance is less than 50 Ω	Test current: 1mA; Open circuit voltage: about 2.8V

Input protection: Maximum 600VDC or AC RMS.

## 10. Instrument Maintenance

This section provides the basic maintenance information, including description of replacing fuse and batteries.

Do not try to repair the instrument unless you are experienced repair person.

### Warning

To prevent possible electric shock, fire or personal injury:

- When the cabinet is opened, do not use the instrument to do any measurement operation.
- Remove the input signal before cleaning the instrument.
- Specified replacement parts shall be used. Please ask the qualified technicians to repair the instrument.

### 10.1 General Maintenance

Use a damp cloth and a small amount of detergent to clean the outer casing of the instrument. Please do not use abrasive or chemical solvents.

### 10.2 Replace Fuse and Battery

#### Warning

- To prevent electric shock or personal injury caused by error reading, when it displays "  " on the screen, the batteries should be replaced in a timely manner.
- To ensure safety operation and product maintenance, when the instrument will not be used for an extended period of time, please remove the batteries to avoid any product damage caused by battery leakage.
- Use the fuse with specified amperage, fuse ratings, voltage and speed.
- To avoid electric shock or personal injury, before opening the back cover to replace batteries, the instrument should be shut down and check to ensure that the probe has already been disconnected from the measuring circuit.

Please follow the following steps to replace the battery:

1. Turn off the power supply of the instrument.
2. Disconnect the probe from the circuit under test.
3. Loosen the screws fixing the back cover, remove the back cover.
4. Remove the old batteries, replace with new batteries.
5. Mount the back cover, tighten the screws.

Please follow the following steps to replace the fuse:

1. Turn off the power supply of the instrument.
2. Disconnect the probe from the circuit under test.
3. Loosen the screws fixing the back cover, remove the back cover.
4. Remove the damaged fuse, replace with new fuse.
5. Mount the battery cover, tighten the screws.



### 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 m<sup>2</sup>.

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