

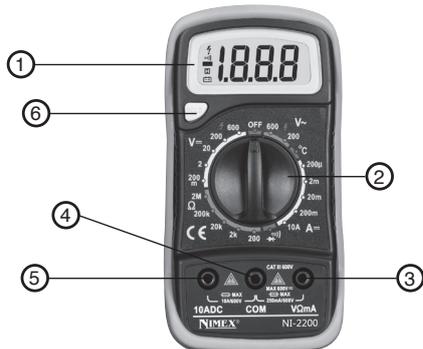
# MULTIMETRO DIGITALE ART. 09/07850-00 NI2200

## MANUALE DI ISTRUZIONI

### 1. Generalità

Multimetro portatile caratterizzato da una forma sottile, prestazioni stabili e guscio anti-caduta. Grazie ad un display 3 1/2 digit LCD con carattere alto 15mm, esso fornisce letture chiare. Per via della progettazione circuittale generale basata sui convertitori A/D e IC a larga scala insieme ai circuiti di sovraccarico e di protezione, produce una eccellente prestazione come strumento di misura pratico. Può essere usato per misurare tensioni CC & CA, corrente CC, resistenza, caduta di tensione del diodo positiva, temperatura e continuità.

### 2. Disposizione del Pannello



- 1- Display LCD: cifre da 3 1/2 digit, carattere alto 15mm
- 2- Commutatore Rotante: usate questo commutatore per selezionare le funzioni e le portate
- 3- Terminale di Ingresso di VΩmA
- 4- Terminale di Ingresso COM
- 5- Terminale di Ingresso da 10A
- 6- Commutatore per il mantenimento dei dati (HOLD)

### 3. Informazioni di Sicurezza

- 3-1 Gli strumenti sono progettati in conformità alle norme EN61010-1 relative agli strumenti di misura elettronici con una categoria di sovratensione (CAT III) ed inquinamento 2.
- 3-2 Seguite tutte le istruzioni di sicurezza ed operative per assicurare che lo strumento sia usato in modo sicuro e sia tenuto in buone condizioni operative.
- 3-3 Simboli di sicurezza:
  - ⚠ Informazione importante di sicurezza, riferirsi al manuale di funzionamento
  - ⚡ Vi può essere la presenza di una tensione pericolosa
  - 🛡 Doppio isolamento (protezione di Class II)

### 4. Precauzioni Speciali per il Funzionamento

- 4-1 Gli strumenti sono sicuri in base a procedure standard quando sono usati con i puntali in dotazione. Sostituire i puntali danneggiati solo con quelli dello stesso modello o aventi le stesse caratteristiche tecniche.
- 4-2 Per evitare il rischio di scosse elettriche, non usare lo strumento senza copertura.
- 4-3 Il commutatore di portata deve essere in posizione corretta per la prova.
- 4-4 Per evitare scosse elettriche e danneggiare gli strumenti, i segnali di ingresso non devono superare i limiti indicati.
- 4-5 Quando si misura un apparecchio TV o una tensione commutata, prestare attenzione ai possibili impulsi che possono distruggere il circuito.
- 4-6 Durante la misura è proibito variare a caso la posizione del commutatore di portata.
- 4-7 Attenzione alle scosse durante la misura di tensioni maggiori di 60VCC & 30VCA.
- 4-8 Il fusibile di protezione deve essere sostituito solo con uno dello stesso tipo e con le stesse caratteristiche tecniche.

### 5. Caratteristiche tecniche generali

- 5-1 Max tensione tra il morsetto di ingresso e la Terra: CAT III 600V
- 5-2 Indicazione di fuori portata: display 1 per la cifra significativa
- 5-3 Display automatico della polarità negativa "-"
- 5-4 Indicazione di Batteria Scarica: " " visualizzata
- 5-5 Max display a LCD: 1999 (3 1/2 cifre)
- 5-6 Protezione del fusibile: F-10A/600V, F-250mA/600V (Ø5x20mm)

- 5-7 Alimentazione: batteria da 9V, 6F22 o NEDA 1604
- 5-8 Temperatura di Funzionamento: 0°C a 40°C (umidità relativa <85%)
- 5-9 Temperatura di Deposito: -10°C a 50°C (umidità relativa <85%)
- 5-10 Temperatura in cui è garantita la precisione: 23±5°C (umidità relativa <85%)
- 5-11 Dimensione: 69x138x31mm (con fodero)
- 5-12 Peso: circa 170gr. (compresa la batteria)

### 6. Caratteristiche tecniche di prova

La Precisione si riferisce al periodo di un anno dopo la taratura e da 18°C a 28°C (da 64°F a 82°F) con umidità relativa del 75%

#### 6-1 Tensione CC

Portata	Risoluzione	Precisione
200mV	0,1mV	±(0,5% della lettura ± 3 cifre)
2V	1mV	±(0,5% della lettura ± 3 cifre)
20V	10mV	±(0,5% della lettura ± 3 cifre)
200V	100mV	±(0,5% della lettura ± 3 cifre)
600V	1V	±(0,8% della lettura ± 5 cifre)

- impedenza di ingresso: 1MΩ
- Protezione di Sovraccarico: 600V per la portata di 200mV, DC efficace o AC 600V per altre portate

#### 6-2 Tensione CA

Portata	Risoluzione	Precisione
200V	100mV	±(1,2% della lettura ± 10 cifre)
600V	1V	±(1,2% della lettura ± 10 cifre)

- Portata di Frequenza: da 40 da 400Hz
- Risposta: media, tarata in rms sull'onda sinusoidale

#### 6-3 Corrente CC

Portata	Risoluzione	Precisione
200μA	0,1μA	±(1,0% della lettura ± 3 cifre)
2mA	1μA	±(1,0% della lettura ± 3 cifre)
20mA	10μA	±(1,0% della lettura ± 5 cifre)
200mA	100μA	±(1,5% della lettura ± 5 cifre)
10A	10mA	±(3,0% della lettura ± 10 cifre)

- Protezione di Sovraccarico: fusibile da F-10A/600V, F-250mA/600V
- Nota: (1) portata da 10A: senza fusibile (2) portata da 200μA è solo per Art. 9/7850

#### 6-4 Resistenza

Portata	Risoluzione	Precisione
200Ω	0,1Ω	±(0,8% della lettura ± 5 cifre)
2KΩ	1Ω	±(0,8% della lettura ± 2 cifre)
20KΩ	10Ω	±(0,8% della lettura ± 2 cifre)
200KΩ	100	±(0,8% della lettura ± 2 cifre)
2MΩ	1KΩ	±(1,0% della lettura ± 5 cifre)

- Protezione di Sovraccarico: 600V di valore efficace

#### 6-5 Temperatura

Portata	Risoluzione	Misure	Precisione
°C	1°C	-20°C÷0°C -0°C÷400°C +400°C÷+1000°C	±10% della lettura ±2 cifre ±1,0% della lettura ±3 cifre ±2,0% della lettura

#### 6-6 Prova del Diodo

Portata	Risoluzione	Funzione
	1mV	Visualizza il valore approssimativo della caduta di tensione diretta del diodo

- Protezione di Sovraccarico: 600V valore efficace
- Corrente diretta CC: circa 1mA
- Tensione inversa CC: circa 3,0V

#### 6-7 Continuità

Portata	Funzione
	Il cicalino incorporato suonerà se la resistenza è inferiore a 50Ω

- Protezione di Sovraccarico: 600V valore efficace
- Tensione a circuito aperto: circa 3.0V

## ISTRUZIONI OPERATIVE

### 7-1 Precauzioni da seguire prima del funzionamento

- 7-1-1 Controllare la batteria da 9V. Se la tensione della batteria è inferiore a 7V, il display mostrerà " ", a questo punto la batteria deve essere cambiata per garantire la precisione della misura.
- 7-1-2 Porre attenzione al segno " " posto accanto al terminale di ingresso, che indica che la tensione o corrente di ingresso non deve superare il valore specificato.
- 7-1-3 Il commutatore di portata deve essere posto alla portata prescelta per la misura prima del funzionamento.

### 7-2 Misurare la Tensione VCC

- 7-2-1 Inserire il puntale nero nel terminale "COM" e quello rosso nel terminale "VΩmA".
- 7-2-2 Porre il commutatore rotante alla posizione di portata desiderata V.
- 7-2-3 Collegare i puntali all'apparecchiatura da misurare.
- 7-2-4 La lettura viene visualizzata sul display LCD.  
La polarità del collegamento del puntale rosso sarà indicata insieme al valore della tensione.

#### NOTA:

- Quando non si conosce prima la scala di misura, porre il selettore di portata nella posizione più alta.
- Quando è visualizzata solo la cifra "1" o "-1", ciò indica una situazione di fuori-portata e deve essere selezionata la portata più alta.
- " " indica che non si può porre la tensione di ingresso superiore a 60V, è possibile indicare una tensione più alta, ma può distruggere il circuito interno o provocare una scossa.
- Attenti alle scosse quando si misura un'alta Tensione.

### 7-3 Misurare la Tensione VCA

- 7-3-1 Inserire il puntale nero nel terminale "COM" e quello rosso nel terminale "VΩmA".
- 7-3-2 Porre il commutatore rotante nella posizione di portata desiderata V~.
- 7-3-3 Collegare i puntali all'apparecchiatura da misurare.
- 7-3-4 La lettura viene visualizzata sul display LCD.

#### NOTA:

- Quando non si conosce prima la scala di misura, porre il selettore di portata nella posizione più alta.
- Quando è visualizzata solo la cifra "1" o "-1", ciò indica una situazione di fuori-portata e deve essere selezionata la portata più alta.
- " " indica che non si può porre la tensione di ingresso superiore a 60V, è possibile indicare una tensione più alta, ma può distruggere il circuito interno o provocare una scossa.
- Attenti alle scosse quando si misura un'alta Tensione.

### 7-4 Misurare Corrente CC

- 7-4-1 Inserire il puntale nero nel terminale "COM" e quello rosso nel terminale "VΩmA" per una corrente massima di 200mA, oppure nel terminale "10A" per una corrente massima di 10A.
- 7-4-2 Porre il commutatore rotante alla posizione di portata desiderata A.
- 7-4-3 Interrompere il circuito collegando in serie i puntali.
- 7-4-4 La lettura viene visualizzata sul display LCD.  
La polarità del collegamento del puntale rosso sarà indicata insieme al valore di corrente.

#### NOTA:

- Quando non si conosce prima la scala di misura, porre il selettore di portata nella posizione più alta.
- Quando è visualizzata solo la cifra "1" o "-1", ciò indica una situazione di fuori-portata e deve essere selezionata la portata più alta.
- " " indica la corrente massima della presa (200mA e 10A), per cui la sonda corrente distruggerà il fusibile.  
Dato che 10A non è dotata di fusibile, il tempo di misura deve essere inferiore ad 1 secondo per evitare che la precisione venga influenzata dal riscaldamento del circuito.

### 7-5 Misurare la Resistenza

- 7-5-1 Inserire il puntale nero nel terminale "COM" e quello rosso nel terminale "VΩmA".
- 7-5-2 Porre il commutatore rotante sulla posizione di portata Ω desiderata.
- 7-5-3 Collegare i puntali all'apparecchiatura da misurare.
- 7-5-4 La lettura viene visualizzata sul display LCD.

#### NOTA:

- Quando è visualizzata solo la cifra "1" o "-1", ciò indica una situazione di fuori-portata e si deve selezionare la portata più alta.
- Per misurare una resistenza superiore a 1MΩ, lo strumento può impiegare alcuni secondi per dare una lettura stabile.
- Quando l'ingresso non è collegato, ad es. a circuito aperto, la cifra "1" sarà visualizzata per la condizione di sovrapporta.

4. Quando si controlla la resistenza interna del circuito, assicurarsi che tutta l'alimentazione sia esclusa dal circuito sotto prova e che tutti i condensatori siano stati completamente scaricati.

- Se la scala del valore da misurare non si conosce prima, porre il selettore di portata nella posizione più alta.

### 7-6 Misurazione Temperatura

- 7-6-1 Posizionare il selettore rotante nella posizione °C.
- 7-6-2 Il display LCD visualizzerà la temperatura ambientale del momento.
- 7-6-3 Connettere il puntale rosso della termocoppia di tipo "K" nella presa "VΩmA" e il puntale nero nella termocoppia di tipo "K" nella presa COM.
- 7-6-4 Leggete il valore di temperatura sul display LCD.

### 7-7 Prova del Diode

- 7-7-1 Inserire il puntale nero nel terminale "COM" e quello rosso nel terminale "VΩmA", (la polarità del terminale rosso è "+")
- 7-7-2 Porre il commutatore rotante nella posizione di portata .
- 7-7-3 Collegare il puntale rosso all'anodo e quello nero al catodo del diodo sotto misura.
- 7-7-4 La lettura viene visualizzata sul display LCD.

#### NOTA:

- Lo strumento indicherà il valore approssimativo della caduta di tensione diretta del diodo.
- Se il collegamento al terminale è invertito, sarà visualizzato solo "1".

### 7-8 Prova di Continuità

- 7-8-1 Inserire il puntale nero nel terminale "COM" e quello rosso nel terminale "VΩmA".
- 7-8-2 Porre il commutatore rotante nella posizione di portata .
- 7-8-3 Collegare i puntali tra due punti del circuito sotto prova.
- 7-8-4 Se vi è continuità (ad es. resistenza inferiore a 50Ω), suonerà il cicalino incorporato.

#### NOTA:

Nel caso di circuito di ingresso aperto, sarà visualizzata la cifra "1".

## 8. Manutenzione

- 8-1 Prima di cercare di togliere lo sportello delle batterie o di aprire la custodia, assicurarsi che i puntali siano stati scollegati dal circuito di misura per evitare il rischio di scosse elettriche.
- 8-2 Per evitare scosse elettriche, togliere i puntali dai circuiti di misura prima di sostituire il fusibile. Per la protezione da incendi, sostituire i fusibili con quelli di valori specificati: fusibile F-250mA/600V
- 8-3 Sostituire i puntali se i terminali sono scoperti, ed utilizzare puntali che abbiano le stesse caratteristiche tecniche di quelli originali.
- 8-4 Usare solo tessuto umido e piccole quantità di detergente ma non usare soluzioni chimiche per la pulizia.
- 8-5 Non usare lo strumento prima che la copertura posteriore sia chiusa adeguatamente ed avvitata. In caso di qualsiasi anomalia, sospendete immediatamente ogni operazione ed inviate lo strumento ad un centro di assistenza.

## 9. Accessori

- Puntali: valori elettrici 1000V 10A
- Batteria: 9V, 6FF22 o NEDA 1604
- Fusibile: F-250mA/600V
- Termocoppia tipo "K"
- Manuale dell'Operatore
- Custodia antiurto.



### 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.