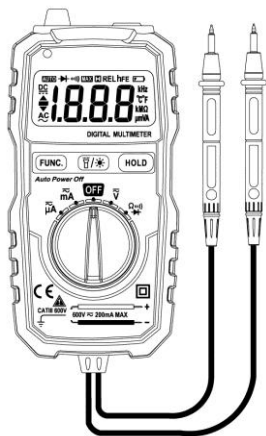




Cod. 50.1070.00
Mod. KDM-8232

MULTIMETRO DIGITALE AUTORANGE 3 ½ DIGIT

MANUALE DI ISTRUZIONI



Kon.El.Co S.p.a.
Piazza Don E. Mapelli, 75
20099 Sesto S. Giovanni (Milano) Italy
MADE IN CHINA

CONTENUTO

1. SICUREZZA
3. SIMBOLOGIA
4. MANUTENZIONE
4. DESCRIZIONE
6. MISURAZIONI
8. SPECIFICHE GENERALI
9. CARATTERISTICHE ELETTRICHE
11. SOSTITUZIONE FUSIBILE
12. SOSTITUZIONE BATTERIE



ATTENZIONE

Per operare in sicurezza, e al fine di comprendere le piene funzionalità dello strumento, seguire attentamente le indicazioni riportate nel manuale.

1. INFORMAZIONI DI SICUREZZA

Questo apparecchio è conforme alle norme IEC61010-1, grado 2 per l'inquinamento, categoria di sovratensione CAT.III 600V e doppio isolamento.

Se utilizzato appropriatamente, questo multimetro digitale vi darà anni di soddisfacente servizio.

Seguire tutte le indicazioni sulla sicurezza e assicurarsi che lo strumento venga mantenuto nelle migliori condizioni operative.












CONSIGLI PRELIMINARI

- Durante l'uso dello strumento, l'utente deve osservare tutte le normali norme di sicurezza.
- Protezione contro possibili scosse elettriche
- Protezione dello strumento contro utilizzi non appropriati
- Quando lo strumento viene trasportato assicurarsi che non venga danneggiato.
- I puntali dello strumento devono essere sempre in buone condizioni. Prima di utilizzare lo strumento verificare che i cavi dei puntali non siano danneggiati.
- Una piena compatibilità con gli standard di Sicurezza può essere garantita solo operando con i puntali originali forniti con lo strumento. In caso di sostituzione utilizzare solo ricambi originali.


1.2 PRECAUZIONI DURANTE L'UTILIZZO

- Prima dell'utilizzo, inserire i puntali nelle giuste posizioni, e selezionare le giuste funzioni e portate.
- Non eccedere mai nelle misurazioni al di fuori delle portate massime dello strumento.
- Quando lo strumento è collegato ad un circuito da misurare, non toccare parti interne del circuito .
- Non effettuare misurazioni in tensione se la tensione ai capi dei puntali eccede i 600V rispetto terra..
- Nelle selezioni manuali delle portate, se il valore da misurare è sconosciuto, selezionare il selettore sulla portata più alta.
- Prestare sempre attenzione quando si lavora con tensioni superiori ai 60V DC o 30V AC rms, mantenere le dita sempre dietro le barriere protettive dei puntali.
- Non connettere mai lo strumento ad una sorgente di tensione quando il selettore portate è posizionato per letture in corrente, resistenza, diodi, continuità, in caso contrario lo strumento potrebbe subire dei danni.
- Prima di selezionare una nuova funzione, assicurarsi che i puntali siano disconnessi da eventuali circuiti sotto misura .
- Quando si effettuano misure su circuiti di alimentazione "switching" ricordarsi che possono essere presenti impulsi di tensione molto elevati che potrebbero danneggiare lo strumento.
- Non effettuare mai misure di resistenza, diodi o continuità in circuiti sotto tensione.
- Non utilizzare lo strumento in ambienti con presenza di liquidi infiammabili, vapori o polveri.
- Se dovessero riscontrarsi anomalie o malfunzionamenti, lo strumento non deve essere più utilizzato e deve essere fatto controllare.
- Non utilizzare lo strumento se il suo vano posteriore risulta non saldamente fissato allo strumento.
- Non riporre lo strumento in aree esposte direttamente ai raggi del sole o in ambienti umidi o in presenza di condensazione.

2 SIBMOLI

-  Presenza di possibili tensioni pericolose
-  Corrente alternata AC
-  Corrente continua DC
-  corrente alternate o corrente continua
-  Importanti informazioni di sicurezza, fare riferimento al manuale
-  Terra.
-  Fusibile
-  Doppio isolamento
-  Batteria scarica
-  Conforme alle direttive europee
-  Riciclaggio separato per componenti elettrici ed elettronici

3 MANUTENZIONE

- Non tentare di tarare o riparare lo strumento rimuovendo il suo vano posteriore mentre lo strumento è collegato ad un circuito da misurare sotto tensione. Fare ricorso ad un tecnico specializzato.
- Prima di aprire il contenitore dello strumento assicurarsi che questo sia disconnesso da qualsiasi punto di misurazione.
- Per evitare letture errate evitare di effettuare misurazioni se il suo display mostra il simbolo  , In questo caso è necessario sostituire la batteria.
- per una sicura protezione, sostituire il fusibile con il giusto modello facendo attenzione ai giusti parametri di tensione e corrente: F 250mA/600V (tipo rapido).
- Per la pulizia dello strumento non utilizzare abrasivi o solventi. Utilizzare solo un panno umido.
- Posizionare sempre il commutatore su OFF quando lo strumento non deve essere utilizzato.
- Se lo strumento non deve essere utilizzato per un lungo periodo è consigliabile rimuovere la batteria.

4. DESCRIZIONE

- Questo multimetro digitale è stato progettato una grande praticità di utilizzo ed allo stesso tempo per garantire precise e stabili letture durante le misurazioni.
- La selezione delle portate avviene automaticamente in base al segnale applicato ai puntali.
- Questo multimetro Il multimetro è in grado di effettuare misurazioni di tensioni AC/DC, correnti AC/DC, resistenza, continuità e prova diodi. E inoltre provvisto della funzione NCV (rilevamento di tensione senza contatto)

4.1 DESCRIZIONE PARTI

1 LED illuminatore

2 Sensore NCV

3 LED NCV

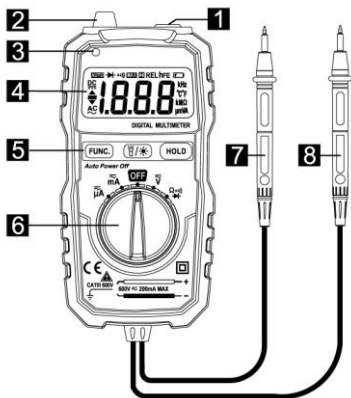
4 Display

5 Pulsanti

6 Commutatore rotativo

7 Puntale rosso (+)

8 Puntale nero (-)



Pulsante funzioni



Pulsante retroilluminazione display e LED illuminazione.
Premerlo per 2 sec. per l'attivazione. Lo spegnimento avviene automaticamente trascorsi 15 sec. oppure ripremerlo per 2 sec. per spegnerlo manualmente.



Pulsante DATA HOLD.

5 MISURAZIONI

5.1 MISURA DI TENSIONE AC/DC

- 1) Posizionare il commutatore rotativo in posizione V_{\pm} , premere il pulsante FUNC. per selezionare tensione alternata (AC) o tensione continua (DC). Il relativo simbolo apparirà sul display (--- o \sim)
- 2) Connettere i puntali **in parallelo** al circuito da misurare.
- 3) Leggere il valore della misurazione sul display.
- 4) Se sul display appare il simbolo 'OL', significa che il valore letto è superiore alla portata massima dello strumento.



ATTENZIONE

- *Al fine di prevenire possibili shock elettrici ai danni dell'operatore, prima di effettuare misure di corrente, togliere alimentazione dal circuito da testare scaricarne le eventuali capacità interne presenti.*
- *Non effettuare misurazioni di correnti eccedenti i 200 mA. In caso contrario si verificherà la bruciatura del fusibile interno di protezione.*
- *Una volta effettuata la misura, ricordarsi di scollegare i puntali dal circuito sotto test.*

5.2 MISURA DI CORRENTE AC/DC

- 1) Posizionare il commutatore rotativo in posizione mA o uA, premere il pulsante FUNC. Per selezionare corrente alternata (AC) o corrente continua (DC).
Il relativo simbolo apparirà sul display (--- o \sim)
- 2) Connettere i puntali **in serie** al circuito da misurare.
- 3) Leggere il valore della misurazione sul display.
- 4) Se sul display appare il simbolo 'OL', significa che il valore letto è superiore alla portata massima dello strumento.



ATTENZIONE

- *Al fine di prevenire possibili shock elettrici ai danni dell'operatore, prima di effettuare misure di corrente, togliere alimentazione dal circuito da testare scaricarne le eventuali capacità interne presenti.*
- *Non effettuare misurazioni di correnti eccedenti i 200 mA. In caso contrario si verificherà la bruciatura del fusibile interno di protezione.*
- *Una volta effettuata la misura, ricordarsi di scollegare i puntali dal circuito sotto test.*

5.3 MISURA DI RESISTENZE



- 1) Posizionare il commutatore rotativo in posizione
- 2) Connettere i puntali ai capi della resistenza da misurare.
- 3) Leggere il valore della misurazione sul display.



ATTENZIONE

- *Al fine di prevenire possibili shock elettrici ai danni dell'operatore, prima di effettuare misure di resistenza, togliere alimentazione dal circuito da testare scaricarne le eventuali capacità interne presenti.*
- *Una volta effettuata la misura, ricordarsi di scollegare i puntali dal circuito sotto test.*

5.4 PROVA DIODI

- 1) Posizionare il commutatore rotativo in posizione 
Quindi premere il pulsante FUNC. Fino a fare apparire sul display il simbolo 
- 2) Connettere il puntale rosso al terminale "anodo" del diodo ed il puntale nero al "catodo". Sul display verrà visualizzato il valore approssimativo della caduta di tensione ai capi del diodo.
Un diodo integro dovrebbe dare una lettura di tensione diretta compresa tra 0.5V e 0.8V.



Nota: Se i puntali vengono inseriti in modo inverso sul display appare la scritta "OL".



ATTENZIONE

- *Al fine di prevenire possibili shock elettrici ai danni dell'operatore, prima di effettuare misure su diodi o misure di continuità, togliere alimentazione dal circuito da testare scaricarne le eventuali capacità interne presenti.*
- *Se il diodo risulta interrotto o i puntali vengono inseriti inversamente, sul display appare la scritta "OL".*
- *Una volta effettuata la misura, ricordarsi di scollegare i puntali dal circuito sotto test.*

5.5 PROVA CONTINUITA'

- 1) Posizionare il commutatore rotativo in posizione 
Quindi premere il pulsante FUNC. Fino a fare apparire sul display il simbolo 
- 2) Connettere il puntale rosso ed il puntale nero ai capi del circuito da verificare. Se la resistenza del circuito risulta inferiore ai 50 Ohm lo strumento emette un segnale acustico.

ATTENZIONE

- *Al fine di prevenire possibili shock elettrici ai danni dell'operatore, prima di effettuare misure su diodi o misure di continuità, togliere alimentazione dal circuito da testare scaricarne le eventuali capacità interne presenti.*
- *Se il diodo risulta interrotto o i puntali vengono inseriti inversamente, sul display appare la scritta "OL".*
- *Una volta effettuata la misura, ricordarsi di scollegare i puntali dal circuito sotto test.*

5.6 RILEVAMENTO DI TENSIONE AC SENZA CONTATTO (NCV)

Nota: per questa funzione non è necessario l'utilizzo dei puntali

- 1) Posizionare il commutatore rotativo in una qualsiasi posizione eccetto "OFF".
- 2) Posizionare il sensore NCV (2) verso il punto interessato ad una distanza di circa 2/3 cm (presa di corrente, interruttore, cavo, ecc).
- 3) Se il circuito risulta sotto tensione il LED rosso (3) posto sul pannello frontale dello strumento si illumina.

6 SPECIFICHE GENERALI

Condizioni ambientali d'utilizzo:

IEC/EN 61010-1 600V CAT III, pollution level 2

Altitudine: > 2000 m.

Temperatura ambientale e umidità di utilizzo: 0°C - 40°C (RH > 70%)

Temperatura di stoccaggio: -10°C + 40°C

(con RH < 70%, rimuovere la batteria)

Fattore temperatura: 0,1 x precisione/°C


Massima tensione applicabile tra puntali e terra: 600 VDC o AC rms

Fusibile di protezione: 250mA/250VAC tipo rapido

Campionamento: 3 volte/sec.

Display: LCD 3,5 digit

Indicazione di fuori portata: scritta "OL" sul display

Indicazione di batteria scarica: Quando la carica della batteria scende al di sotto del valore minimo per il corretto funzionamento dello strumento, appare il simbolo  sul display

Indicazione di polarità: Automatica

Alimentazione: 2 batterie 1,5V tipo AAA (non incluse nella confezione)

Dimensioni: 128x61x25 mm

7 CARATTERISTICHE ELETTRICHE

18/23°C con umidità relativa < 80%

Tensione DC (volt)

Portata	Risoluzione	Precisione
200mV	0.1mV	± (0.5% lettura + 3digits)
2V	0.001V	
20V	0.01V	
200V	0.1mV	
600V	1V	± (0,8% lettura + 5digits)

- Impedenza di ingresso: 10MΩ
- Max tensione di ingresso: 600V DC o AC rms

Tensione AC (volt)

Portata	Risoluzione	Precisione
2V	0,001mV	± (0,8% lettura + 3digits)
20V	10mV	
200V	100mV	
600V	1V	± (1,5% lettura + 5digits)

- Impedenza di ingresso: 10MΩ
- Max tensione di ingresso: 600V DC o AC rms
- Gamma frequenza: da 40 a 400Hz

Corrente DC (Ampere)

Portata	Risoluzione	Precisione
200 μA	0.1 μA	± (1.8% lettura + 5 digits)
2000 μA	1 μA	
20 mA	0.01 mA	
200 mA	0.1 mA	

- Protezione: fusibile 250 mA/600V tipo rapido

Corrente AC (Ampere)

Portata	Risoluzione	Precisione
200 μ A	0.1 μ A	\pm (2.0% lettura + 5 digits)
2000 μ A	1 μ A	
20 mA	0.01 mA	
200 mA	0.1 mA	


- Protezione: fusibile 250 mA/600V tipo rapido

Resistenza (Ohm)

Portata	Risoluzione	Precisione
200 Ω	0.1 Ω	\pm (1.0% lettura + 3 digits)
2 k Ω	0.001 K Ω	
20 k Ω	0.01 K Ω	
200 k Ω	0.1 K Ω	
2 M Ω	0.001 M Ω	
20 M Ω	0.01 M Ω	\pm (1.2% lettura + 15 digits)


- Protezione di ingresso: 600V DC o AC rms

Prova diodi

Funzione	Gamma	Risoluzione	Note
Prova diodi 	1 V	0.001 V	Corrente di test : 1 mA Tensione a vuoto: 2.8V Il display visualizza il valore approssimativo della caduta di tensione ai capi del diodo

- Protezione di ingresso: 600V DC o AC rms

Prova continuità

Funzione	Descrizione	Note
	Il buzzer entra in funzione quando la resistenza del circuito sotto test risulta inferiore ai 50 Ω	Corrente di test : 1 mA Tensione a vuoto: 2.8V

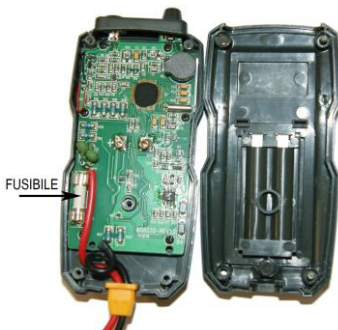
- Protezione di ingresso: 600V DC o AC rms

8 SOSTITUZIONE DEL FUSIBILE

ATTENZIONE

Per evitare possibili scosse elettriche, scollegare i puntali da qualsiasi punto di misurazione prima di sostituire il fusibile. Sostituire il fusibile facendo attenzione che segua delle precise specifiche: F 250mA/250V (tipo rapido).

- Il fusibile raramente necessita di essere sostituito. Quando capita molto spesso è causa di un errore da parte dell'operatore.
- Rimuovere il guscio protettivo in gomma e togliere le 4 viti che fissano il vano posteriore dello strumento.
- Togliere il vano posteriore e sostituire il fusibile con uno di identico valore (250mA/250V tipo rapido)
- Rimontare il vano posteriore e il guscio protettivo in gomma.



8.1 SOSTITUZIONE DELLE BATTERIE

⚠ ATTENZIONE

Per evitare possibili scosse elettriche, scollegare i puntali da qualsiasi punto di misurazione prima di sostituire le batterie. Sostituire le batterie facendo attenzione che seguano delle precise specifiche: 2 x 1,5V AAA (ministilo) tipo alcalino.

Nota:

Per questa operazione non è necessario rimuovere il guscio protettivo in gomma dello strumento.

- Rimuovere la vite di bloccaggio del coperchio del vano batterie.
- Togliere il coperchio e procedere alla sostituzione delle due batterie.
- Rimontare il coperchio e serrare l'apposita vite di bloccaggio.



ATTENZIONE: Le caratteristiche indicate possono essere sono soggette a variazioni senza preavviso. Il costruttore, al fine di migliorare il prodotto o per esigenze costruttive, si riserva di apportare variazioni a livello tecnico, estetico o dimensionale senza obbligo di preavviso.

ATTENZIONE: L'etichetta di targa (rating label) di questo strumento è posta all'interno dello sportello del vano batterie.



Smaltimento dell'apparecchio

•Se si decide di rottamare l'apparecchio, portarlo presso un apposito centro di raccolta, osservando le opportune disposizioni legislative (disposizioni locali e/o particolari possono essere richieste presso i competenti uffici del vostro Comune).



Informazione agli utenti di apparecchiature domestiche

Ai sensi dell'art.13 del Decreto Legislativo 25 luglio 2005, n. 151 "Attuazione delle Direttive 2002/95/CE, 2002/96/CE e 2003/108/CE, relative alla riduzione dell'uso di sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche, nonché allo smaltimento dei rifiuti" .Il simbolo del cassonetto barrato riportato sull'apparecchiatura o sulla sua confezione indica che il prodotto alla fine della propria vita utile deve essere raccolto separatamente dagli altri rifiuti.

L'utente dovrà, pertanto, conferire l'apparecchiatura giunta a fine vita agli idonei centri di raccolta differenziata dei rifiuti elettronici ed elettrotecnici, oppure riconsegnata al rivenditore al momento dell'acquisto di una nuova apparecchiatura di tipo equivalente, in ragione di uno a uno. L'adeguata raccolta differenziata per l'avvio successivo dell'apparecchiatura dimessa al riciclaggio, al trattamento e allo smaltimento ambientale compatibile contribuisce ad evitare possibili effetti negativi sull'ambiente e sulla salute e favorisce il reimpiego e/o riciclo dei materiali di cui è composta l'apparecchiatura. Lo smaltimento abusivo del prodotto da parte dell'utente, comporta l'applicazione delle sanzioni di cui alla corrente normativa di legge.