

velleman®

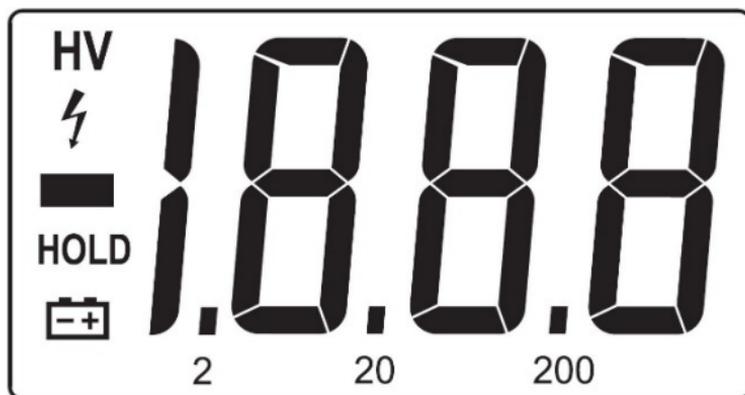
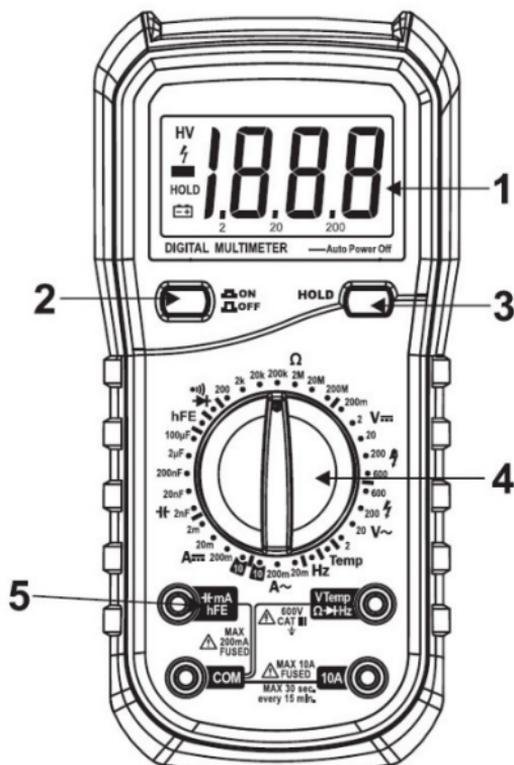
DVM894

MULTIMETRO DIGITALE 3½ CIFRE - 32 GAMME



MANUALE UTENTE

CE



MANUALE UTENTE

1. Introduzione

A tutti i residenti nell'Unione Europea

Importanti informazioni ambientali relative a questo prodotto



Questo simbolo riportato sul prodotto o sull'imballaggio, indica che è vietato smaltire il prodotto nell'ambiente al termine del suo ciclo vitale in quanto può essere nocivo per l'ambiente stesso.

Non smaltire il prodotto (o le pile, se utilizzate) come rifiuto urbano indifferenziato; dovrebbe essere smaltito da un'impresa specializzata nel riciclaggio. Rispettare le normative locali vigenti.

Per informazioni più dettagliate circa il riciclaggio di questo prodotto, contattare l'ufficio comunale, il servizio locale di smaltimento rifiuti oppure il negozio presso il quale è stato effettuato l'acquisto.

La ringraziamo per aver scelto Velleman! Si prega di leggere attentamente le informazioni contenute nel presente manuale prima di utilizzare il dispositivo. Assicurarsi che l'apparecchio non sia stato danneggiato durante il trasporto; in tale evenienza, contattare il proprio fornitore.

2. Simboli utilizzati

	Questo simbolo indica: Leggere le istruzioni. La mancata lettura del manuale o l'inosservanza delle istruzioni d'utilizzo può causare danni, lesioni o morte.
	Questo simbolo indica: Pericolo Situazione pericolosa o azione che può causare lesioni o morte.
	Questo simbolo indica: Rischio di pericolo / danno Condizione pericolosa o azione che può causare danni, lesione o morte.
	Questo simbolo indica: Rischio di pericolo / danno Condizione pericolosa o azione che può causare danni, lesione o morte.
	alternata: A_{\sim} = corrente alternata (AC); V_{\sim} = tensione alternata
	continua: A_{\equiv} = corrente continua (DC); V_{\equiv} = tensione continua
	Entrambi AC e DC
	Doppio isolamento (classe di protezione II)
	Messa a Terra
	Fusibile
	Condensatore
	Diodo
	Continuità

3. Avvertenze e istruzioni di sicurezza

	Leggere attentamente il presente manuale. Familiarizzare con le funzioni del dispositivo prima di utilizzarlo.
	Utilizzare il dispositivo solamente per lo scopo per il quale è stato progettato. Ogni altro tipo di utilizzo determina la decadenza della garanzia. I danni derivanti dall'inosservanza delle indicazioni fornite nel presente manuale non sono coperti da garanzia; il venditore non sarà ritenuto responsabile di eventuali danni cagionati a cose o persone.
	ATTENZIONE: per evitare scosse elettriche scollegare sempre i puntali dallo strumento prima di aprire il semiguscio posteriore. Per prevenire rischi d'incendio, installare fusibili con le stesse specifiche, come indicato. NOTA: fare riferimento alle avvertenze riportate sul retro del multimetro.
	Tenere il dispositivo lontano dalla portata dei bambini e delle persone non qualificate.
 	Proteggere lo strumento da urti e cadute. Maneggiare il dispositivo con delicatezza.
 	Proteggere il dispositivo da basse o elevate temperature ed evitare di sottoporlo ad elevate escursioni termiche. Quando lo strumento viene spostato da un luogo freddo a uno caldo, lasciarlo spento fino a quando non ha raggiunto la temperatura ambiente. Questo per evitare la formazione di condensa al suo interno ed errori di misura.
	Questo è uno strumento di misura per installazioni di categoria CAT II 600V. NON utilizzare MAI il dispositivo in installazioni con categoria superiore a quella indicata. Fare riferimento al capitolo 4 Categorie di sovratensione/installazione.
 	Strumento adatto per ambienti con grado di inquinamento 2. Solo per utilizzo in ambienti interni. Tenere il dispositivo lontano da pioggia, umidità, spruzzi e gocciolamento di liquidi. Non adatto per uso industriale. Fare riferimento al capitolo 5 Grado di inquinamento.
	Prima di utilizzare lo strumento, assicurarsi che le sonde siano in buone condizioni. Durante le misurazioni, tenere sempre le proprie dita dietro le protezioni presenti sui puntali! NON toccare MAI i terminali non utilizzati quando lo strumento è collegato al circuito sotto test.
	Tenere sempre le dita dietro i bordi di protezione delle sonde di prova durante la misurazione! Non toccare i terminali liberi quando lo strumento è collegato ad un circuito.
	Usare i terminali di ingresso, le funzioni e gli intervalli adeguati in base al tipo di misura da eseguire. Quando il valore della tensione da misurare è sconosciuto selezionare prima la portata più alta disponibile e di seguito ridurla per ottenere una risoluzione migliore. Per evitare danni allo strumento, non superare i limiti massimi dei valori di input, come indicato nelle tabelle relative alle specifiche tecniche.

	Rischio di scosse elettriche durante l'utilizzo. Prestare molta attenzione quando si effettuano misurazioni su circuiti sotto tensione. Prestare estrema attenzione quando si misurano tensioni superiori a 60Vdc o 30Vac rms.
	Quando si utilizza il terminale mA: non misurare la corrente in circuiti con tensioni > 250 V. Quando si utilizza il terminale 10A: non misurare la corrente in circuiti con tensioni > 500 V.
	Scollegare l'alimentazione e scaricare tutti i condensatori ad alta tensione prima di testare resistenza, continuità, capacità o diodi. Per i test a transistor, utilizzare la presa transistor incluso.
	Quando si effettuano misure in apparecchiature come TV o in circuiti di alimentazione a commutazione, c'è il rischio che lo strumento possa essere danneggiato dagli elevati picchi di tensione che potrebbero essere presenti in essi. Utilizzare un filtro TV per attenuare tali impulsi.
	Non cercare di sostituire o riparare i componenti interni da soli. Sostituire gli accessori danneggiati o persi con altri aventi identiche caratteristiche. Acquistare gli accessori di ricambio (es. puntali di prova) dal proprio rivenditore.
	Prima di sostituire la batteria o il fusibile, spegnere sempre lo strumento e scollegare i puntali.
	Per ovvie ragioni di sicurezza è vietato apportare delle modifiche al dispositivo. Eventuali danni causati da modifiche apportate al dispositivo, da parte dell'utente, non sono coperti da garanzia.

- Se lo strumento è utilizzato in prossimità di una fonte di interferenza elettromagnetica, il display potrebbe diventare instabile o eseguire misurazioni errate.
- Utilizzare lo strumento solo come indicato nel presente manuale; diversamente, la protezione fornita dallo strumento potrebbe essere compromessa.
- Prestare la massima attenzione quando si lavora con conduttori non isolati o barre.
- Non usare lo strumento in presenza di gas esplosivi, vapori o polvere.
- Verificare il funzionamento dello strumento misurando una tensione nota. Non usare lo strumento se funziona in modo anomalo. La protezione potrebbe essere compromessa. Nel dubbio, far verificare il dispositivo da un tecnico qualificato. Non usare il multimetro rotto; attendere fino a quando non viene riparato.
- Quando si collegano i puntali al multimetro, collegare prima il puntale nero poi quello rosso. Quando si scollegano, scollegare prima il puntale rosso poi quello nero.
- Prima di cambiare funzione o il campo di misura, scollegare i puntali dal circuito in prova.
- Quando si eseguono misurazioni in corrente continua, per evitare il rischio di shock a causa di possibili letture errate, verificare la presenza di eventuali tensioni AC utilizzando in un primo tempo la funzione alternate AC; poi selezionare un intervallo di tensione DC uguale o maggiore dell'intervallo AC.

- Per alimentare il multimetro utilizzare una batteria da 9V ed installarla correttamente nel vano batterie.
- Sostituire la batteria quando sul display LCD appare il simbolo "⊕". Una batteria scarica/difettosa può causare false letture che possono essere causa di scosse elettriche e lesioni personali.
- Non usare lo strumento se il contenitore (o parte del contenitore) è stato rimosso.
- Verificare sempre che tutti i collegamenti siano affidabili e sicuri.
- Durante la misurazione evitare il contatto del corpo con potenziale di massa (ad esempio, terminali metallici, prese di uscita, fascette di piombo ...). Durante la misurazione, assicurarsi di essere elettricamente isolato da terra.

4. Categorie sovratensione/installazione

I DMM sono suddivisi in categorie in base al rischio e gravità delle sovratensioni transitorie che possono verificarsi nel punto di prova. I transienti sono impulsi di energia di breve durata e ad alta intensità, che possono essere indotti in un sistema da forti perturbazioni atmosferiche (ad esempio da un fulmine su una linea elettrica). Le categorie esistenti in conformità con EN 61010-1 sono:

CAT I	Uno strumento conforme allo standard CAT I è adatto per eseguire misurazioni su apparecchiature elettroniche protette non collegate direttamente alla rete elettrica (ad esempio circuiti elettronici, segnali di controllo.....)
CAT II	Uno strumento conforme allo standard CAT II è adatto per eseguire misurazioni su apparecchi monofase, collegati alla rete elettrica per mezzo di una spina (es. elettrodomestici, utensili portatili...), e circuiti in normale ambiente domestico a condizione che le prese siano poste a una distanza di almeno 10m dalla sorgente di CAT III e di almeno 20 metri dalla sorgente di CAT IV.
CAT III	A Uno strumento conforme allo standard CAT III è adatto per eseguire misurazioni in ambienti CAT I e CAT II, nonché per misure su apparecchi (fissi) mono o polifase posti a una distanza di almeno 10m dalla sorgente di CATIV, e per le misure in o su attrezzature di distribuzione di livello (scatole fusibili, circuiti di illuminazione, forni elettrici).
CAT IV	Uno strumento conforme allo standard CAT IV è adatto per eseguire misurazioni in ambienti CAT I, CAT II e CAT III come pure a livello di alimentazione primaria (alla fonte dell'impianto di bassa tensione). Si noti che per effettuare misurazioni su apparecchiature per le quali i cavi di alimentazione sono esterni (linea aerea o interrata) è necessario utilizzare un multimetro CAT IV.

Avvertenza:

Questo strumento è adatto per eseguire misurazioni su apparecchiature di categoria CAT II - 600V, in accordo con le norme IEC1010-1. Ciò implica determinate restrizioni d'uso legate a tensioni e picchi di tensione che possono verificarsi all'interno dell'ambiente di utilizzo. Fare riferimento alla tabella sopra riportata.

Questo strumento è adatto per misurazioni fino a 600V su:

- Misurazioni in / su quadri di distribuzione a bassa tensione (quadri di distribuzione dopo armadio contatore).
- Misurazioni su apparecchi (fissi) e circuiti monofase o polifase in ambienti CAT IV (es. prese di corrente, forni elettrici, circuiti di illuminazione, quadri di distribuzione a bassa tensione ed interruttori).

Questo strumento NON è adatto per:

- Tensioni superiori a 600V
- Misurazioni su apparecchi di distribuzione e impianti all'aperto, tra cui armadi contatore e apparecchiature e / o circuiti esterni all'ambiente domestico come ad esempio circuiti in capannoni, casette da giardino e garage prefabbricati o circuiti con cavi interrati ad esempio illuminazione da giardino, sistemi di pompaggio per piscina,



Questo dispositivo è adatto solo per misure **fino a 600V** in ambienti **CAT III**.

5. Gradi di inquinamento

La norma IEC 61010-1 definisce i diversi tipi di inquinamento ambientale. Per ciascun grado di inquinamento sono necessarie differenti misure di protezione per garantire la sicurezza. Gli ambienti più duri richiedono un più elevato livello di protezione e la tutela contro l'inquinamento che si trova in un determinato ambiente dipende principalmente dall'isolamento e dalle proprietà del contenitore. La valutazione del grado di inquinamento del DMM indica in quale ambiente si può usare il dispositivo.

Grado di inquinamento 1	Assenza di inquinamento o solo inquinamento secco non conduttivo. L'inquinamento non ha influenza (può essere trovato solo in contenitori chiusi ermeticamente).
Grado di inquinamento 2	Solo inquinamento non conduttivo salvo che occasionalmente può esservi una temporanea conducibilità causata da condensazione. (ambienti domestici e uffici rientrano in questa categoria).
Grado di inquinamento 3	Presenza di inquinamento conduttivo e di inquinamento secco non conduttivo che diviene conduttivo a causa della condensazione (ambienti industriali e ambienti esposti all'aria esterna - ma non a contatto con precipitazioni).
Grado di inquinamento 4	L'inquinamento genera conduttività persistente causata da polvere conduttrice, pioggia o neve (ambienti esterni e ambienti in cui sono presenti alti livelli di umidità o alte concentrazioni di polveri sottili).

Avvertenza:

Questo multimetro è stato progettato in conformità con la normativa EN 61010-1, **grado d'inquinamento 2**. Ciò implica determinate restrizioni d'uso che si applicano in materia di inquinamento che possono verificarsi all'interno dell'ambiente di utilizzo. Fare riferimento alla tabella sopra riportata.



Questo dispositivo è adatto solo per eseguire misure in ambienti con **grado d'inquinamento 2**.

6. Descrizione del pannello frontale

Fare riferimento alle illustrazioni riportate a pagina 2 del manuale.

1	Display LCD: 3 ½ cifre, 2000 counts
2	Tasto ON/OFF
3	HOLD: premere per tenere in memoria l'ultima lettura
4	selettore PORTATE e FUNZIONI
5	Terminali misurazione

Display

	Batteria scarica Attenzione: per evitare false letture, che potrebbero causare scosse elettriche o lesioni alla persona, sostituire la batteria non appena appare sul display il simbolo "batteria scarica".
	indicazione valore negativo
HV	simbolo alta tensione (600 VAC or 600 VDC)
HOLD	modalità data-hold

Input socket

COM	terminale com
 V, Ω, Hz TEMP	terminale d'ingresso per tutte le altre misurazioni
mA  hFE	terminale d'ingresso per transistor, capacità, e misurazioni di corrente
10A	terminale di ingresso per correnti comprese fra 200 mA e 10 A

7. Uso

7.1 Preparazione

1. Accendere il multimetro premendo il pulsante ON/OFF. Se la tensione della batteria è inferiore a 7 V, il simbolo di batteria scarica apparirà sul display; in questo caso le batterie deve essere sostituite.
2. Il simbolo d'allarme riportato accanto ai connettori d'ingresso avverte che la corrente o la tensione non deve superare il valore indicato per evitare di danneggiare il circuito interno.
3. Ruotare il selettore rotativo per la funzione richiesta e la gamma da misurare.
4. Quando il valore della tensione da misurare è sconosciuto selezionare prima la portata più alta disponibile e di seguito ridurla per ottenere una risoluzione migliore.
5. Collegare il puntale nero alla boccola "COM" e poi quello rosso alla boccola adeguata in base al tipo di misurazione che si vuole effettuare.
6. Quando si scollegano i puntali dal multimetro, scollegare prima il puntale rosso e poi quello nero.

7.2 Salvataggio dati

1. Premere HOLD per mantenere sul display il valore misurato.
2. Premere di nuovo HOLD per disattivare questa funzione.

7.3 Misurazione di tensioni AC/DC



Prestare attenzione quando si misurano circuiti ad alta tensione per evitare scosse elettriche e lesioni. **NON MISURARE** tensioni superiori a 600 V AC / DC.

1. Collegare il puntale nero alla boccola "COM" e quello rosso alla boccola "VTempΩHz".
2. Impostare con il selettore la portata V_{DC} adeguata (tensione DC) o V_{AC} (tensione AC). Quando il valore della tensione da misurare è sconosciuto selezionare prima la portata più alta disponibile e di seguito ridurla per ottenere una risoluzione migliore.
3. Collegare i puntali al circuito o al carico da testare.
4. Il valore misurato appare sul display LCD. Il simbolo di polarità indica la polarità del puntale rosso.

Note

- Prima che i puntali entrano in contatto con il circuito è possibile che vengano visualizzate sul display basse tensioni e letture instabili. Tutto ciò è normale, poiché lo strumento è altamente sensibile.
- Solo se i puntali sono a contatto con il circuito si ha la lettura reale della tensione.
- Quando il valore misurato è superiore alla portata selezionata, sul display appare "1". Selezionare una portata superiore.
- Quando il valore della tensione da misurare è sconosciuto selezionare prima la portata più alta disponibile e di seguito ridurla per ottenere una risoluzione migliore.

7.4 Misurazione di corrente AC/DC



PRESTARE MOLTA ATTENZIONE QUANDO VENGONO EFFETTUATE MISURE DI TENSIONI SU CIRCUITI AD ALTA TENSIONE POICHÉ VI È RISCHIO DI SCOSSE ELETTRICHE E LESIONI.
NON MISURARE TENSIONI SUPERIORI A 600 V AC/DC.



PER EVITARE SCOSSE ELETTRICHE E LESIONI, SPEGNERE IL CIRCUITO E SCARICARE I CONDENSATORI PRIMA DI MISURARE LA CORRENTE.

1. Collegare il puntale nero nella boccola COM.
2. Quando la corrente da misurare è sotto i 200 mA, inserire il puntale rosso nel jack mA. Quando la corrente da misurare è compresa tra 200 mA e 10 A, collegare il puntale rosso nella presa da 10A.

3. Impostare il selettore nella posizione $A \overline{\sim}$ per la misurazione di corrente continua e nella posizione $A \sim$ per la misurazione di corrente alternata (AC). Selezionare l'intervallo corretto.
4. Collegare le sonde al circuito.
5. Leggere sul display il valore misurato.
6. Il simbolo della polarità indica la polarità del puntale rosso.

Note

- Quando il valore misurato è superiore alla portata selezionata, sul display appare "1". Selezionare una portata superiore.
- Quando il valore della corrente da misurare è sconosciuto selezionare prima la portata più alta disponibile e di seguito ridurla per ottenere una risoluzione migliore.

Il simbolo di allarme indica che la corrente massima del jack mA è di 200 mA e la corrente massima del jack 10A è di 10 A. In entrambi i jack, se la corrente è superiore al limite farà saltare il fusibile.

7.5 Misurazione di resistenza



PER EVITARE SCOSSE ELETTRICHE E LESIONI, SPEGNERE IL CIRCUITO E SCARICARE I CONDENSATORI PRIMA DI MISURARE IL VALORE DELLA RESISTENZA.

1. Collegare il puntale nero alla boccola "COM" e quello rosso alla boccola "VTemp Ω Hz".
2. Impostare con il selettore PORTATE e FUNZIONI la portata " Ω " adeguata.
3. Collegare i puntali al circuito/componente da testare.
4. Il valore misurato appare sul display LCD.

Note

- Quando la resistenza misurata supera la portata selezionata o quando il circuito è aperto, il display mostra "1".
- Per misurazioni di resistenza superiori a 1M Ω lo strumento impiega alcuni secondi per fornire una lettura stabile.

7.6 Test diodi

1. Collegare il puntale nero alla boccola "COM" e quello rosso alla boccola "VTemp Ω Hz".
2. Impostare il selettore nella posizione \rightarrow .
3. Collegare il puntale rosso all'anodo e quello nero al catodo del diodo.
4. Leggere il valore sul display LCD.

Note

- Sul display apparirà il valore approssimativo della caduta di tensione diretta del diodo.
- Se i puntali vengono invertiti, lo strumento indica "1" sul display.

7.7 Test di continuità



PER EVITARE SCOSSE ELETTRICHE E LESIONI, SPEGNERE IL CIRCUITO E SCARICARE I CONDENSATORI PRIMA DI MISURARE LA CONTINUITÀ

1. Collegare il puntale nero alla boccola "COM" e quello rosso alla boccola VTemp Ω Hz.
2. Impostare il selettore nella posizione ||| .
3. Collegare i puntali ai due estremità del circuito. Se la resistenza del circuito è inferiore a 50 Ω , il cicalino incorporato suonerà.

7.8 Test di capacità



PER EVITARE SCOSSE ELETTRICHE E LESIONI, SPEGNERE IL CIRCUITO E SCARICARE I CONDENSATORI PRIMA DI MISURARE LA CAPACITÀ.

1. Collegare il puntale nero alla boccola "COM" e quello rosso alla boccola hFE μmA .
2. Impostare il selettore nella posizione || e selezionare l'intervallo corretto.
3. Collegare le sonde alle estremità del circuito / condensatore e leggere il valore sul display LCD.

7.9 Misurazione di frequenza

1. Collegare il puntale nero alla boccola "COM" e quello rosso alla boccola VTemp Ω Hz.
2. Impostare il selettore nella posizione Hz.
3. Collegare i puntali al circuito da testare e leggere il valore sul display LCD. Misurazione della temperatura



PER EVITARE SCOSSE ELETTRICHE E LESIONI, NON MISURARE LA SUPERFICIE DELL'OGGETTO CON UN POTENZIALE ELETTRICO SUPERIORE A 60 VDC / 24 VAC.

4. Collegare il puntale nero alla boccola "COM" e quello rosso alla boccola VTemp Ω Hz.
5. Inserire i puntali nella termocoppia tipo K rispettando la polarità.
6. Impostare il selettore nella posizione TEMP.
7. Utilizzare la termocoppia per misurare la temperature superficiale dell'oggetto.
8. Leggere il valore sul display LCD.

7.10 Misurazione del guadagno di un transistor



PER EVITARE SCOSSE ELETTRICHE E LESIONI, NON ESEGUIRE MISURAZIONI CON TENSIONI SUPERIORI A 250 V AC/DC.

1. Collegare il puntale nero alla boccola "COM" e quello rosso alla boccola hFE $\frac{1}{10}$ mA.
2. Impostare con il selettore la funzione hFE e selezionare l'intervallo corretto.
3. Determinare se il transistor è PNP o NPN ed individuare l'emettitore, la base e il collettore. Inserire i terminali nei corrispondenti fori presenti sull'apposito adattatore fornito in dotazione
4. Leggere la misura sul display LCD.

8. Pulizia e manutenzione

Istruzioni per la manutenzione sicura

- La calibrazione e la riparazione dello strumento devono essere effettuate da un tecnico qualificato. In caso di necessità rivolgersi al proprio rivenditore. Non tentare di riparare lo strumento se non si è in possesso della qualifica adeguata, le informazioni di servizio e i dati per la calibrazione.
- Quando si esegue la manutenzione del multimetro, utilizzare solo parti di ricambio originali.
- Prima di aprire lo strumento, scollegare l'alimentazione e assicurarsi che non ci sia elettricità statica per evitare di danneggiare i componenti.
- È possibile che ci possano essere tensioni pericolose residue in alcuni condensatori del multimetro, anche dopo lo spegnimento.



PER EVITARE SCOSSE ELETTRICHE, SCOLLEGARE **SEMPRE** I PUNTALI PRIMA DI APRIRE L'INVOLUCRO DEL MULTIMETRO. PER EVITARE INCENDI, INSTALLARE FUSIBILI CON LE STESSA CARATTERISTICHE DI QUELLI ORIGINALI. PER EVITARE SCOSSE ELETTRICHE E / O DANNI ALLO STRUMENTO, NON FAR PENETRARE ACQUA ALL'INTERNO DEL MULTIMETRO. CONSULTARE LE AVVERTENZE SUL RETRO DEL MULTIMETRO.

NON TENTARE DI RIPARARE IL MULTIMETRO. SOSTITUIRE GLI ACCESSORI O LE PARTI ROVINATE CON ALTRE IDENTICHE AVENTI LE STESSA CARATTERISTICHE TECNICHE. ORDINARE GLI ACCESSORI E LE PARTI DI RICAMBIO DA UN RIVENDITORE AUTORIZZATO.

SPEGNERE LO STRUMENTO E SCOLLEGARE I CAVETTI PRIMA DI SOSTITUIRE LA BATTERIA O I FUSIBILI.

Manutenzione Generale

Pulire il dispositivo regolarmente con un panno umido privo di lanugine e una piccola quantità di detersivo. Non usare alcol, solventi o prodotti abrasivi. Le prese d'ingresso sporche o bagnate possono influenzare le misurazioni.

Per pulire le prese d'ingresso procedure come indicato di seguito:

1. Spegnerne il multimetro.
2. Rimuovere i puntali dal circuito sottoposto a misurazione. Rimuovere i puntali dalle prese d'ingresso.
3. Rimuovere delicatamente lo sporco eventualmente presente sulle prese.
4. Pulire ora le prese con un batuffolo di cotone impregnato di detergente lubrificante.
5. Assicurarsi che le prese siano perfettamente pulite e perfettamente asciutte prima di utilizzare il multimetro.

Sostituzione della batteria



BATTERIE SCARICHE O DIFETTOSE POSSONO PROVOCARE FALSE LETTURE, SCOSSE ELETTRICHE O LESIONI ALLA PERSONA; SOSTITUIRE LA BATTERIA NON APPENA APPARE SUL DISPLAY IL SIMBOLO  "BATTERIA SCARICA". UTILIZZARE SOLO BATTERIE DEL TIPO SPECIFICATO (9 V).

PER EVITARE SCOSSE O LESIONI PERSONALI, PRIMA DI APRIRE IL COPERCHIO DEL VANO BATTERIE, SPEGNERE **SEMPRE** LO STRUMENTO E STACCARE I PUNTALI.

NON TENTARE DI RICARICARE BATTERIE NON RICARICABILI (ALKALINE), NON PERFORARE IL LORO INVOLUCRO E NON GETTARLE NEL FUOCO IN QUANTO POTREBBERO ESPLODERE. SMALTIRE LE BATTERIE SECONDO LE VIGENTI DIRETTIVE LOCALI. TENERE LE BATTERIE LONTANO DALLA PORTATA DEI BAMBINI.

1. Spegner il multimetro.
2. Rimuovere i puntali dal circuito sottoposto a misurazione. Rimuovere i puntali dalle prese d'ingresso.
3. Svitare il coperchio della batteria sul retro dello strumento
4. Sostituire la batteria (9 V). **Non usare** batterie ricaricabili; rispettare la polarità indicata.
5. Riposizionare il coperchio ed avvitare le relative viti.

Sostituzione del fusibile



USARE SOLO FUSIBILI DI TIPO, CATEGORIA, E VELOCITÀ SPECIFICATI (F250MA / 250 V, F10A / 500 V CERAMICO). IL FUSIBILE SI SOSTITUISCE RARAMENTE; UN FUSIBILE BRUCIATO È QUASI SEMPRE CAUSA DI UN ERRORE UMANO. PER EVITARE SCOSSE O LESIONI PERSONALI, PRIMA DI APRIRE LA CUSTODIA, SPEGNERE **SEMPRE** LO STRUMENTO E STACCARE I PUNTALI.

6. Spegner il multimetro.
7. Rimuovere i puntali dal circuito sottoposto a misurazione. Rimuovere i puntali dalle prese d'ingresso.
8. Rimuovere la batteria.
9. Togliere il guscio di protezione, svitare le viti sul retro dello strumento e aprire delicatamente il coperchio.
I fusibili si trovano nella parte inferiore del PCB.
10. Sostituire il fusibile bruciato con un fusibile dello stesso tipo.
11. Chiudere il coperchio e serrare le viti. Mettere il guscio di protezione posteriore.
12. Inserire la batteria e chiudere il coperchio.

Stoccaggio

- Rimuovere le batterie dal dispositivo se non viene utilizzato per un lungo periodo di tempo. Le batterie esauste possono perdere e danneggiare il dispositivo.
- Non conservare il dispositivo in luoghi con alte temperature o con un'elevata percentuale di umidità.

Sostituzione dei fusibili



SOSTITUIRE I FUSIBILI CON UNO IDENTICO O o compatibile.
CARATTERISTICHE DEI FUSIBILI: 1000 V, 10 A

- Sostituire i cavi usurati.

9. Specifiche tecniche

Tensioni DC

portata	risoluzione	accuratezza
200 mV	0,1 mV	± (0,5 % della lettura + 2 cifre)
2 V	1 mV	
20 V	10 mV	
200 V	100 mV	
600 V	1 V	± (0,8 % della lettura + 2 cifre)

- Tensione massima d'ingresso: portata da 250 VDC a 200 mV, altrimenti 600 VDC.
- Impedenza d'ingresso: 10 MΩ.

Note

- Prima che i puntali entrano in contatto con il circuito è possibile che vengano visualizzate sul display basse tensioni e letture instabili. Tutto ciò è normale, poiché lo strumento è altamente sensibile.
Solo quando i puntali sono a contatto con il circuito si ha la lettura reale della tensione.

Tensioni AC

portata	risoluzione	accuratezza
2 V	1 mV	± (0,8 % della lettura + 3 cifre)
20 V	10 mV	
200 V	100mV	
600 V	1 V	± (1,2 % della lettura + 2 cifre)

- Tensione massima d'ingresso: portata da 250 VDC a 200 mV, altrimenti 600 VDC.
- Impedenza d'ingresso: 10 MΩ.
- Risposta in frequenza: portata da 200 Hz a 600 V, altrimenti 40-400 Hz.
- Risposta: media (RMS di un'onda sinusoidale).

Note

- Prima che i puntali entrano in contatto con il circuito è possibile che vengano visualizzate sul display basse tensioni e letture instabili. Tutto ciò è normale, poiché lo strumento è altamente sensibile.
Solo quando i puntali sono a contatto con il circuito si ha la lettura reale della tensione.

Corrente DC

portata	risoluzione	accuratezza
2 mA	1 μA	± (0,8 % della lettura + 1 cifra)
20 mA	10 μA	
200 mA	0,1 mA	± (1,5 % della lettura + 1 cifra)
10 A	10 mA	± (2,0 % della lettura + 5 cifre)

- Protezione da sovraccarico:

DVM894

- Portata mA: fusibile autoripristinante F1, 400 mA/600 V (azione rapida).
- Portata 10 A: F2, fusibile da 10 A/600 V (azione rapida).
- Massima corrente d'ingresso:
 - mA jack (portata mA): 200 mA.
 - Portata 10 A: 10 A.

Corrente AC

portata	risoluzione	accuratezza
20 mA	10 μ A	\pm (1,0 % della lettura + 5 cifre)
200 mA	0,1mA	\pm (1,8 % della lettura + 5 cifre)
10 A	10 mA	\pm (3'0 % della lettura + 7 cifre)

- Protezione da sovraccarico:
 - Portata mA: fusibile autoripristinante F1, 400 mA/600 V (azione rapida).
 - Portata 10 A: F2, fusibile da 10 A/600 V (azione rapida).
- Corrente massima d'ingresso:
 - mA jack (portata mA): 200 mA.
 - Portata 10 A: 10 A.
- Risposta in frequenza: 40-400 Hz.
- Risposta: media (RMS di un'onda sinusoidale).

Resistenza

portata	risoluzione	accuratezza
200 Ω	0,1 Ω	\pm (0,8 % della lettura + 3 cifre)
2 k Ω	1 Ω	\pm (0,8 % della lettura + 2 cifre)
20 k Ω	10 Ω	
200 k Ω	100 Ω	
2 M Ω	1 k Ω	
20 M Ω	10 k Ω	\pm (1,0 % della lettura + 2 cifre)
200 M Ω	100 k Ω	\pm (6,0 % della lettura + 10 cifre)

- Protezione da sovraccarico: 250 V AC/DC.
- Tensione a circuito aperto: \approx DC 2.8 V.

Diodi

portata	risoluzione	funzione
	1 mV	tensione diretta approssimativa del diodo

Test di continuità

	funzione
	Il buzzer suona se la resistenza è inferiore a 50 Ω

Frequenza

portata	risoluzione	accuratezza
20 kHz	10 Hz	\pm (2,0 % della lettura + 5 cifre)

Capacità

portata	risoluzione	accuratezza
---------	-------------	-------------

DVM894

2 nF	1 pF	± (4,0 % della lettura + 3 cifre)
20 nF	10 pF	
200 nF	0,1 nF	
2 µF	1 nF	
100 µF	100 nF	± (6,0 % della lettura + 10 cifre)

Temperatura

portata	risoluzione	accuratezza
Da -20° C a 0° C	1° C	± (5,0 % della lettura + 4 cifre)
Da 1° C a 400° C		± (2,0 % della lettura + 3 cifre)
Da 401° C a 1000° C		± (2,0 % della lettura + 5 cifre)

Transistor

portata	descrizione	condizione del test
hFE	approssimazione hFE (0-1000)	La corrente di base a 10 µA Vce è circa 2,8 VDC

Dati tecnici generali

indicazione fuori scala	si, 1
buzzer di continuità	si
test per transistor	si
test diodi	si
indicazione di batteria scarica	si
indicazione massima	1999
misura display LCD	31 x 61 mm
commutazione modalità	manuale
salvataggio dati	si
retroilluminazione	no
dimensioni	195 x 89 x 51 mm
peso (con batteria)	± 366 g
alimentazione	1 batteria da 9 V (6F22)
confezione	blister
accessori	manuale / puntali / custodia / batteria / termocoppia tipo K (250 ° C) / presa multifunzionale
auto spegnimento	si

Utilizzare questo dispositivo solo con accessori originali. In nessun caso Velleman nv ed i suoi rivenditori possono essere ritenuti responsabili di danni o lesioni derivanti da un uso improprio od errato di questo dispositivo.

Per ulteriori informazioni relative a questo prodotto e per la versione aggiornata del presente manuale, vi preghiamo di visitare il nostro sito www.velleman.eu.

Le informazioni contenute in questo manuale possono essere soggette a modifiche senza alcun preavviso.

© NOTA LEGALE

Questo manuale è protetto dai diritti di proprietà intellettuale di Velleman nv. Non è possibile riprodurre, duplicare e distribuire liberamente questo manuale indipendentemente o come parte di un pacchetto in formato elettronico e/o stampato senza l'autorizzazione esplicita di Velleman nv.

Garanzia di Qualità Velleman®

Velleman® ha oltre 35 anni di esperienza nel mondo dell'elettronica e distribuisce i suoi prodotti in oltre 85 paesi. Tutti i nostri prodotti soddisfano rigorosi requisiti di qualità e rispettano le disposizioni giuridiche dell'Unione europea. Al fine di garantire la massima qualità, i nostri prodotti vengono regolarmente sottoposti ad ulteriori controlli, effettuati sia da un reparto interno di qualità che da organizzazioni esterne specializzate. Se, nonostante tutti questi accorgimenti, dovessero sorgere dei problemi, si prega di fare appello alla garanzia prevista (vedi condizioni generali di garanzia).

Condizioni generali di garanzia per i prodotti di consumo:

- Questo prodotto è garantito per il periodo stabilito dalle vigenti norme legislative, a decorrere dalla data di acquisto, contro i difetti di materiale o di fabbricazione. La garanzia è valida solamente se l'unità è accompagnata dal documento d'acquisto originale.
- Futura Elettronica provvederà, in conformità con la presente garanzia (fatto salvo quanto previsto dalla legge applicabile), a eliminare i difetti mediante la riparazione o, qualora Futura Elettronica lo ritenesse necessario, alla sostituzione dei componenti difettosi o del prodotto stesso con un altro avente identiche caratteristiche.
- Le spese di spedizione o riconsegna del prodotto sono a carico del cliente.
- La garanzia decade nel caso di uso improprio, manomissione o installazione non corretta dell'apparecchio o se il difetto di conformità non viene denunciato entro un termine di 2 mesi dalla data in cui si è scoperto il difetto.
- Il venditore non è ritenuto responsabile dei danni derivanti dall'uso improprio del dispositivo.
- L'apparecchio deve essere rispedito con l'imballaggio originale; non si assumono responsabilità per danni derivanti dal trasporto.
- Il prodotto deve essere accompagnato da un'etichetta riportante i propri dati personali e un recapito telefonico; è necessario inoltre allegare copia dello scontrino fiscale o della fattura attestante la data dell'acquisto.

L'eventuale riparazione sarà a pagamento se:

- Sono scaduti i tempi previsti.
- Non viene fornito un documento comprovante la data d'acquisto.
- Non è visibile sull'apparecchio il numero di serie.
- L'unità è stata usata oltre i limiti consentiti, è stata modificata, installata impropriamente, è stata aperta o manomessa.

Distribuito da:
FUTURA ELETTRONICA SRL
Via Adige, 11 - 21013 Gallarate (VA) Tel. 0331-799775 Fax. 0331-792287 web site:
www.futurashop.it info tecniche: supporto@futurel.com
Aggiornamento: 30/09/2015