

FLUKE®

902

HVAC Clamp Meter

Manuale d'Uso

May 2006 Rev. 1, 3/07 (Italian)

© 2006-2007 Fluke Corporation. All rights reserved.

All product names are trademarks of their respective companies.

GARANZIA LIMITATA E LIMITAZIONE DI RESPONSABILITÀ

Si garantisce che questo prodotto Fluke sarà esente da difetti di materiale e fabbricazione per 3 anni (1 anno per il cavo e la pinza) a decorrere dalla data di acquisto. La garanzia non copre i fusibili, le pile o danni da incidenti, negligenza, cattivo uso o condizioni di utilizzo o manipolazione anomale. I rivenditori non sono autorizzati a offrire alcun'altra garanzia a nome della Fluke. Per richiedere assistenza durante il periodo di garanzia, inviare il misuratore difettoso al più vicino centro autorizzato di assistenza Fluke, con una descrizione del problema.

QUESTA GARANZIA È IL SOLO RIMEDIO A DISPOSIZIONE DELL'ACQUIRENTE. NON VIENE OFFERTA NESSUN'ALTRA GARANZIA, NÉ ESPRESSAMENTE NÉ IMPLICITAMENTE, QUALI LE GARANZIE DI IDONEITÀ PER UNO SCOPO SPECIFICO. LA FLUKE NON SARÀ RESPONSABILE DI NESSUN DANNO O PERDITA SPECIALI, INDIRECTI O ACCIDENTALI, DERIVANTI DA QUALUNQUE CAUSA O TEORIA. Poiché in alcuni Paesi non sono permesse esclusioni o limitazioni di una garanzia implicita o dei danni incidentali o indiretti, questa limitazione di responsabilità potrebbe non riguardare l'acquirente.

Fluke Corporation
P.O. Box 9090
Everett, WA 98206-9090
U.S.A.

Fluke Europe B.V.
P.O. Box 1186
5602 BD Eindhoven
The Netherlands

Indice

Titolo	Pagina
Introduzione.....	1
Per rivolgersi alla Fluke	2
Informazioni sulla sicurezza	3
Simboli	5
Descrizione della pinza	6
Uso del multimetro	10
Misurazione della tensione CA e CC	10
Resistenza e continuità.....	11
Misurazione μ A microampere	12
Temperatura	13
Capacitanza	16
Misure di corrente alternata	16
Retroilluminazione	18
Funzione di registrazione MIN MAX.....	18
Funzione Display HOLD	19
Spegnimento automatico (Auto off).....	19
Manutenzione.....	20
Pulizia del multimetro.....	20
Sostituzione delle pile	21
Dati tecnici.....	23
Dati tecnici elettrici	23
Specifiche generali.....	24

Elenco delle tabelle

Tabella	Titolo	Pagina
1.	Funzioni del multimetro a pinza 902 per HVAC	7
2.	Elementi del display	9

Elenco delle figure

Figura	Titolo	Pagina
1.	Funzioni del multimetro a pinza 902 per HVAC	6
2.	Elementi del display	8
3.	Verifica dell'elettrodo della fiamma	13
4.	Misure di temperature	15
5.	Misurazione corretta della corrente CA	17
6.	Sostituzione delle pile.....	22

Introduzione

Fluke 902 è un multimetro a pinza portatile a batterie per HVAC (“il Multimetro”) in grado di misurare:

- Corrente alternata
- Corrente continua (fino a 200 μ A per la verifica dell'elettrodo della fiamma)
- Tensione in corrente continua e alternata.
- Capacitanza
- Misure di resistenza
- Prova di continuità
- Temperatura espressa in gradi Celsius ($^{\circ}$ C) e Fahrenheit ($^{\circ}$ F)

La pinza è dotata di:

- Due pile stilo (AA) alcaline (installate)
- Manuale d'uso
- Custodia morbida da trasporto
- Puntali TL75 (un set)
- Sonda di temperatura per multimetro digitale integrata 80BK

Per rivolgersi alla Fluke

Per contattare la Fluke, chiamare uno dei seguenti numeri di telefono:

Negli USA: 1-888-99-FLUKE (1-888-993-5853)

In Canada: 1-800-36-FLUKE (1-800-363-5853)

Europa: +31 402 675 200

Giappone: +81 3 3434 0181

Singapore: +65 738 5655

Da tutti gli altri Paesi: +1 425 446 5500

Altrimenti è possibile visitare il sito Web di Fluke all'indirizzo www.fluke.com

Per registrare il multimetro andare al sito <http://register.fluke.com>.

Informazioni sulla sicurezza

Un messaggio di "**⚠⚠ Avvertenza**" identifica condizioni e azioni pericolose, che potrebbero causare lesioni personali, anche mortali.

Un messaggio di "**⚠ Attenzione**" indica condizioni o azioni che potrebbero danneggiare il multimetro o le apparecchiature sottoposte alla misurazione.

⚠⚠ Informazioni sulla sicurezza da leggere immediatamente














Per garantire il funzionamento e l'uso sicuri dello strumento, attenersi alle seguenti istruzioni.

- **Prima dell'utilizzo, leggere il Manuale d'uso attenendosi alle istruzioni sulla sicurezza.**
- **Usare lo strumento solo come indicato nel Manuale d'uso, in caso contrario sussiste il pericolo di danneggiamento dei dispositivi di protezione interni.**
- **Evitare di lavorare da soli, per poter essere soccorsi in caso di necessità.**
- **Non usare mai il multimetro su un circuito con tensioni superiori a 600 V o a una frequenza fondamentale superiore a 400 Hz. Il multimetro potrebbe danneggiarsi.**
- **Non eseguire mai misurazioni di corrente alternata se i cavi di misura sono inseriti nei connettori d'ingresso.**

- **Non usare mai il multimetro o i puntali se appaiono danneggiati.**
- **Prestare particolare attenzione prima di toccare conduttori scoperti o barre di distribuzione. Il contatto con un conduttore sotto tensione può causare folgorazione.**
- **Fare attenzione in presenza di tensioni maggiori di 60 V c.c., 30 V c.a. efficaci o 42 V c.a. di picco. Tali livelli di tensione comportano il rischio di folgorazione.**
- **Pulire l'involucro con un panno umido e un detergente neutro. Non usare abrasivi o solventi.**
- **Per evitare errori di lettura, che potrebbero comportare il rischio di folgorazioni e altri infortuni, sostituire le pile non appena viene visualizzato l'indicatore di pila scarica (🔋). Quando il multimetro raggiunge il punto in cui l'esaurimento delle pile interferisce con le letture, il multimetro si blocca e non è possibile effettuare alcuna misurazione fino alla sostituzione delle pile.**
- **Non afferrare il multimetro oltre la nervatura di sicurezza; vedere Figura 1.**
- **Attenersi ai codici sulla sicurezza locali e nazionali. Nelle situazioni in cui si espongono conduttori sotto tensione, indossare dispositivi di protezione personale per evitare gli infortuni causati da scosse elettriche e archi.**

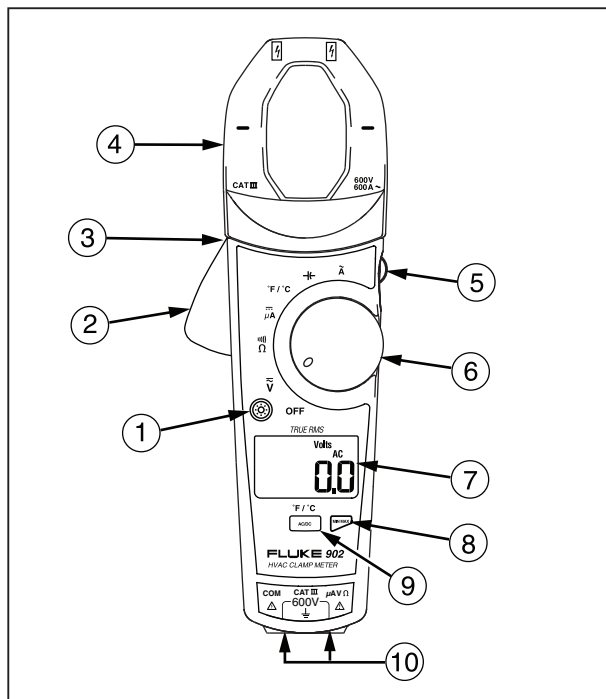
Simboli

Sul multimetro o nel presente manuale vengono usati i seguenti simboli.

	Utilizzabile su conduttori sotto tensione
	Pericolo. Informazioni importanti. Consultare il Manuale d'uso.
	Tensione pericolosa. Rischio di scosse elettriche.
	Isolamento doppio.
	Batteria
	Conforme agli standard canadesi e statunitensi.
	Conforme alle pertinenti direttive dell'Unione europea
	Massa di terra
	Corrente continua (CC)
	Corrente alternata (CA)
	Non smaltire questo prodotto assieme ad altri rifiuti solidi non differenziati. Rivolgersi alla Fluke o a una ditta di riciclaggio qualificata.
	Conforme agli standard australiani pertinenti
	Ispezionato e concesso in licenza da TÜV Product Services

Descrizione della pinza

Le caratteristiche e le funzioni del multimetro sono illustrate nelle figure 1 e 2, e nelle tabelle 1 e 2.

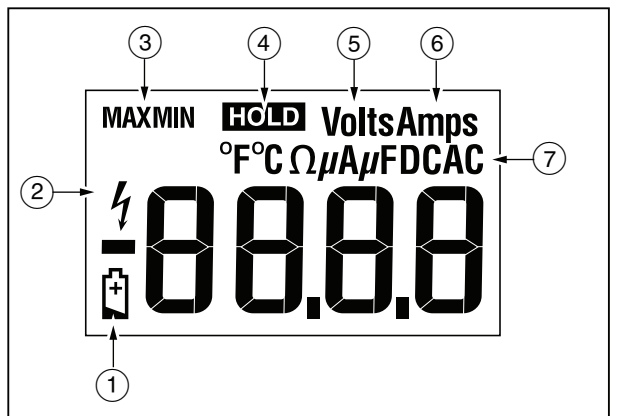


efu0001.eps

Figura 1. Funzioni del multimetro a pinza 902 per HVAC

Tabella 1. Funzioni del multimetro a pinza 902 per HVAC

Numero	Descrizione
①	Pulsante retroilluminazione.
②	Apertura ganasce
③	Nervatura di sicurezza
④	Ganasce
⑤	Pulsante HOLD
⑥	Selettore: \bar{V} Tensione CC e CA Ω Resistenza e continuità $\mu\bar{A}$ Microampere CC $^{\circ}F/^{\circ}C$ Gradi Fahrenheit / gradi Celsius ⌚ Capacitanza \tilde{A} Corrente alternata
⑦	Display LCD
⑧	Pulsante Min Max
⑨	Pulsante CA/CC, $^{\circ}F/^{\circ}C$
⑩	Terminali di ingresso



efu0006.eps

Figura 2. Elementi del display


Tabella 2. Elementi del display

Numero	Significato
①	<p>Indicatore livello di carica della pila: le pile sono scariche e devono essere sostituite.</p> <p>⚠⚠ Avvertenza: per evitare letture errate, che potrebbero comportare il rischio di folgorazioni e lesioni personali, sostituire le pile non appena viene visualizzato l'indicatore di pila scarica.</p>
②	Indica la presenza di alta tensione
③	Indicatori della modalità di registrazione minimo e massimo
④	La funzione Display Hold è attiva
⑤	Volt
⑥	Ampere
⑦	<p>°F - gradi Fahrenheit</p> <p>°C - gradi Celsius</p> <p>Ω - Ohm</p> <p>μA - Microampere</p> <p>μF - Microfarad</p> <p>CC - corrente continua</p> <p>CA - corrente alternata</p>

Uso del multimetro

Misurazione della tensione CA e CC

Procedere come segue:

1. Collegare i puntali al multimetro.
2. Portare il selettore alla posizione \bar{v} .
3. Premere  per selezionare la tensione CA o CC. Il display riporta la modalità di tensione scelta.
4. Utilizzare i puntali per effettuare la misurazione. La lettura del multimetro viene visualizzata sul display.

Nota


Quando una tensione misurata è superiore a 30 V, sul display viene visualizzato $\frac{1}{1}$. Quando la tensione scende al di sotto di 30 V, $\frac{1}{1}$ non è più visualizzato.

Resistenza e continuità

Per misurare la resistenza o continuità

Avvertenza

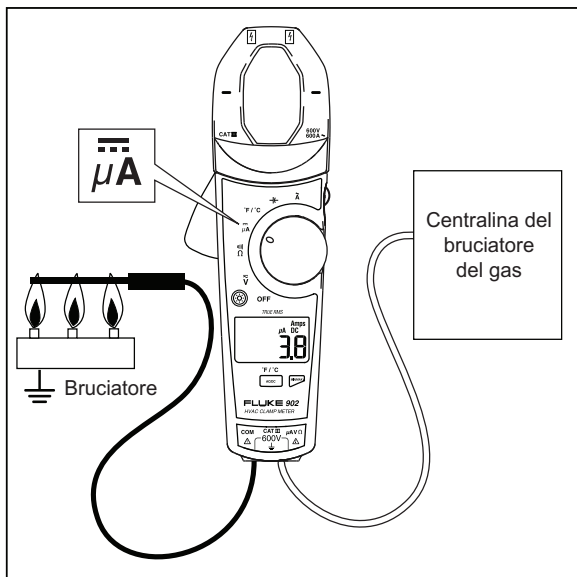
Per evitare errori di lettura, che potrebbero comportare il rischio di folgorazioni e altri infortuni, diseccitare il circuito prima di effettuare la misurazione.

1. Collegare i puntali al multimetro.
2. Portare il selettore alla posizione .
3. Eseguire la misurazione. Sul display viene visualizzata la lettura della resistenza.
 - Se la resistenza è in cortocircuito, il multimetro emette un segnale acustico e indica una lettura <math><30 \Omega</math>.
 - Se la resistenza è aperta o supera l'intervallo di misurazione del multimetro, il display visualizza **OL**.

Misurazione μA microampere

La funzione cc μA ($\bar{\mu\text{A}}$) sul multimetro è destinata principalmente alla verifica dell'elettrodo della fiamma per HVAC. Per verificare l'elettrodo dell'impianto di riscaldamento (fare riferimento alla Figura 3):

1. Spegnerne l'unità di riscaldamento e individuare il filo di collegamento tra la centralina del bruciatore del gas e l'elettrodo della fiamma.
2. Interrompere questo collegamento.
3. Ruotare il selettore del multimetro sulla posizione $\bar{\mu\text{A}}$.
4. Con l'ausilio di morsetti a coccodrillo, collegare i puntali tra la sonda del sensore della fiamma e il filo del modulo di controllo.
5. Accendere l'unità di riscaldamento e controllare la lettura sul multimetro.
6. Fare riferimento alla documentazione dell'unità di riscaldamento per conoscere il valore di lettura corretto.




hcg0004.eps

Figura 3. Verifica dell'elettrodo della fiamma

Temperatura

Il multimetro misura la temperatura in gradi Celsius ($^{\circ}\text{C}$) o Fahrenheit ($^{\circ}\text{F}$).

Per misurare la temperatura (fare riferimento alla Figura 4):

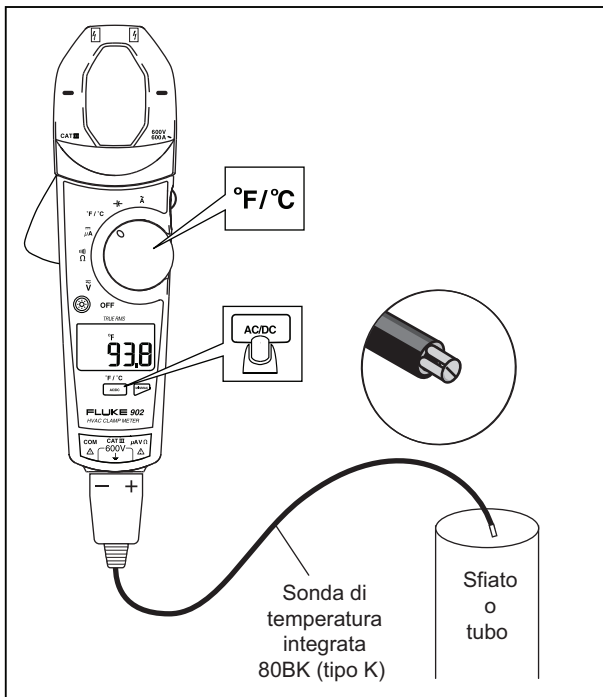
1. Collegare la sonda di temperatura integrata per multimetro digitale 80BK alla presa di ingresso facendo attenzione alla corretta polarità della sonda.
2. Portare il selettore alla posizione °F/°C .
3. Premere  per selezionare °C o °F. Il display visualizza la modalità di temperatura prescelta.
4. Posizionare la sonda per effettuare la misurazione. Sul display viene visualizzata la lettura.

Nota

Per soddisfare la precisione dichiarata, la sonda 80BK e il multimetro devono essere alla stessa temperatura.

  **Avvertenza**

Per evitare il pericolo di folgorazioni NON applicare la punta della sonda su un conduttore in cui sia presente una tensione superiore a 30 V ca, 42 V di picco o 60 V cc a massa.



hcg0005.eps

Figura 4. Misure di temperatura

Capacitanza

Prima di procedere alla misura, scollegare l'alimentazione dal circuito, quindi scollegare e scaricare il condensatore. Ruotare il selettore del multimetro su capacità (+).

Se il condensatore richiede un livello di scaricamento maggiore, viene visualizzato **diSC** durante lo scaricamento del condensatore. Durante la misurazione, prestare attenzione alla corretta polarità del condensatore.

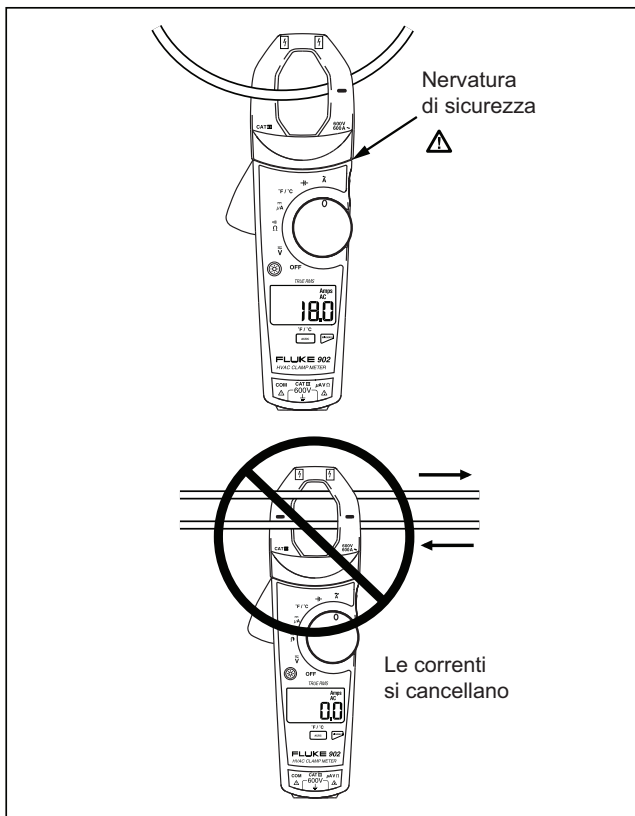
Misure di corrente alternata

Avvertenza

Per evitare il rischio di folgorazioni o infortuni:

- **Togliere i puntali prima di effettuare le misure delle correnti.**
- **Non afferrare il multimetro oltre la nervatura di sicurezza; vedere Figura 1.**


Portare il selettore alla posizione corrente CA (A). Quando si effettua la misurazione della corrente CA, è necessario che il filo misurato sia sistemato adeguatamente nelle ganasce della pinza. Il filo da misurare deve trovarsi al centro delle ganasce, sotto la linea orizzontale contrassegnata sulla pinza. Tenere inoltre presente che le correnti che si spostano in direzioni differenti si annullano reciprocamente, pertanto per misurare la corrente è necessario misurare un filo alla volta (vedere Figura 5).




hcg0003.eps

Figura 5. Misurazione corretta della corrente CA

Retroilluminazione






Premere  per attivare o disattivare la retroilluminazione. Questa funzione si disattiva automaticamente dopo due minuti.

Per disattivare il timeout automatico di 2 minuti della retroilluminazione, tenere premuto il pulsante  mentre si accende la pinza.

Funzione di registrazione MIN MAX

Con la registrazione MIN MAX si acquisiscono i valori d'ingresso minimo e massimo. Quando viene rilevato un nuovo valore massimo o minimo, il multimetro emette un segnale acustico.

Per utilizzare questa funzione:


1. Selezionare sul multimetro la funzione di misura e la portata desiderate.
2. Premere  per attivare la modalità MIN MAX. Vengono visualizzati il valore di **MAX** e il valore massimo rilevato dal momento della visualizzazione di MIN MAX.
3. Premere  per scorrere la lettura minima (**MIN**) e quella presente.
4. Per interrompere la registrazione MIN MAX senza cancellare i valori memorizzati, premere . Si visualizza **HOLD**.
5. Per riprendere la registrazione MIN MAX, premere nuovamente .
6. Per uscire e cancellare le letture memorizzate, premere  per almeno due secondi.


Funzione Display HOLD

Avvertenza


Per evitare il rischio di folgorazioni o infortuni, quando è attivata la funzione Display HOLD, tenere presente che la schermata non cambia anche se si applica una tensione diversa.

Nella modalità Display HOLD, il multimetro mantiene ferma la visualizzazione. Il multimetro emette un segnale acustico ogni 4 secondi e **HOLD** lampeggia per avvisare l'utente.

Premere  per attivare la funzione Display HOLD; viene visualizzato **HOLD** e viene acquisita la lettura.

Per uscire e tornare al normale funzionamento, premere .

Spegnimento automatico (Auto off)

Il multimetro si spegne automaticamente dopo 20 minuti. È necessario ruotare il selettore su “**OFF**” e quindi riaccendere il multimetro per riavviarlo. La funzione Auto Off è disattivata in modalità Min Max. Per disattivare la funzione Auto Off, tenere premuto  quando si accende il multimetro.

Manutenzione

Avvertenza

Per evitare il pericolo di folgorazione o altre lesioni personali, le operazioni di riparazione o manutenzione non spiegate in questo manuale devono essere eseguite solo da personale qualificato.

Pulizia del multimetro

Avvertenza

Per evitare il pericolo di folgorazione, prima della pulizia sopprimere tutti i segnali in ingresso.

Attenzione

Per evitare danni, non pulire la pinza con idrocarburi aromatici o solventi a base di cloro. Queste soluzioni reagiscono con la plastica di cui è fatta la pinza.

Pulire l'involucro con un panno umido e un detergente neutro.

Sostituzione delle pile

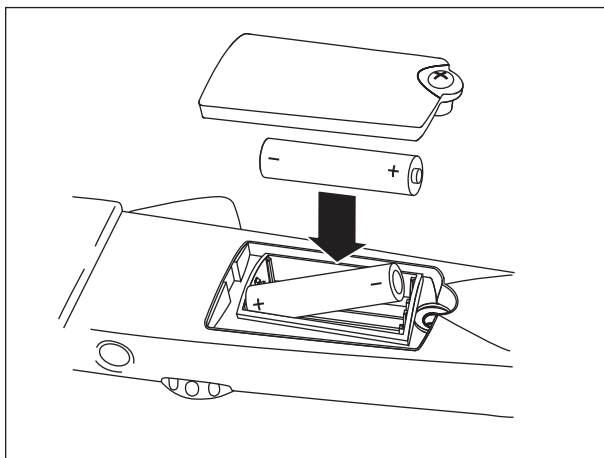
Avvertenza

Per evitare errori di lettura, che potrebbero comportare il rischio di folgorazioni o di lesioni personali, sostituire le pile non appena viene visualizzato l'indicatore di batteria in esaurimento (🔋).

Scollegare i puntali prima di sostituire le pile.

Per sostituire le pile (vedere Figura 6):

1. Ruotare il selettore su **“OFF”** e rimuovere i puntali dai terminali.
2. Rimuovere lo sportello del vano portapile, sul fondo dell'involucro, dopo aver allentato la vite con un cacciavite a croce.
3. Rimuovere le pile.
4. Sostituirle con due pile AA (stilo) nuove.
5. Ricollegare lo sportello al vano portapile e riavvitare la vite.



efu0002.eps

Figura 6. Sostituzione delle pile





Dati tecnici

Dati tecnici elettrici

Funzione	Intervallo	Risoluzione	Precisione
Tensione CC	0 – 600 V	0,1 V	1% ±5 punti
Tensione CA (vero valore efficace)	0 – 600 V	0,1 V	1% ±5 punti (50/60 Hz)
Corrente CA (vero valore efficace)	0 – 600 A	0,1 A	2,0% ±5 punti (50/60 Hz)
Corrente CC	0 - 200 μ A	0,1 μ A	1,0 % ±5 punti
Resistenza	0 – 999 Ω 0 – 9999 Ω	0,1 Ω 1,0 Ω	1,5 % ±5 punti
Prova di continuità	<30 Ω		
Temperatura	da -10 a +400°C	0,1 °C	1% ±0,8 °C
Capacitanza	1-100 μ F 100-1000 μ F	0,1 μ F 1 μ F	1,9 % ±2 punti

Specifiche generali

Temperatura di funzionamento	da -10 °C a +50 °C
Temperatura di conservazione	da -40 °C a +60 °C
Umidità di esercizio	Senza condensa (<10 °C) 90% UR (da 10 °C a 30 °C) 75% UR (da 30 °C a 40 °C) 45% UR (da 40 °C a 50 °C) (senza condensazione)
Altitudine di esercizio	2500 metri sul livello del mare
Altitudine di immagazzinaggio	12.000 metri sul livello del mare
Grado di protezione IP	IP 30 a norma IEC 60529
Requisiti di vibrazione	Vibrazione casuale di Classe 2 ai sensi di MIL-PRF-28800F
Interferenza elettromagnetica e a radiofrequenza, compatibilità elettromagnetica	Interferenza elettromagnetica (EMI): strumento non specificato per l'utilizzo in un campo EMC $\geq 0,5$ V/metro Compatibilità elettromagnetica (EMC): soddisfa tutti i requisiti applicabili della norma EN61326-1

Coefficienti di temperatura	0,1 x (precisione specificata)/ °C (<18 °C o >28 °C)
Dimensioni (A x L x P)	9,1 x 3,8 x 1,7 pollici (240 x 80 x 40 mm)
Peso	1,1 lb (310 g)
Conformità alle norme di progettazione	IEC 61010, IEC 61010-2-032, CE
Certificazioni di enti	   
Categoria di sovratensione	600 V, CAT III per IEC 1010-1 Gli apparecchi CAT III sono realizzati per la protezione dai transitori in impianti fissi, quali ad esempio quadri di distribuzione, alimentatori, cortocircuiti derivati e impianti di illuminazione di grandi edifici.
Requisiti di alimentazione	Due pile AA, NEDA 15 A, IEC LR6

