

Manuale d'Istruzioni

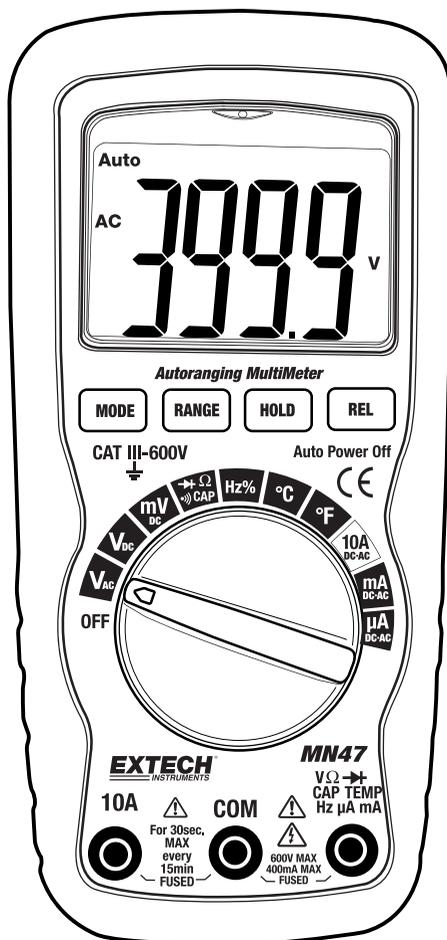
EXTECH[®]

INSTRUMENTS

A FLIR COMPANY

Multimetro con Autoranging

Modello MN47



Introduzione

Congratulazioni per aver acquistato il Multimetro MN47. Lo strumento MN47 offre misurazioni di Tensione AC/DC, Corrente AC/DC, Resistenza, Test Diodi e Continuità e Temperatura. Se usato correttamente e con cura, questo strumento garantirà un servizio affidabile per molti anni.

Sicurezza



ATTENZION

CAUTELA



Questo simbolo adiacente ad un altro simbolo, terminale o dispositivo in funzionamento indica che l'operatore deve consultare il Manuale d'Istruzioni per ottenere informazioni al fine di evitare lesioni personali o danni allo strumento.

Questo simbolo di **ATTENZIONE** indica una situazione potenzialmente pericolosa che, qualora non fosse evitata, potrebbe provocare lesioni gravi o mortali.

Questo simbolo di **CAUTELA** indica una situazione potenzialmente pericolosa che, qualora non fosse evitata, potrebbe provocare danni al prodotto.

Questo simbolo avvisa l'utente che il(i) terminale(i) etichettati in questo modo non devono essere collegati in un punto del circuito in cui la tensione rispetto a terra superi i 600 V.

Questo simbolo adiacente ad uno o più terminali li identifica come associati a campi che, nel normale utilizzo, sono soggetti a tensioni particolarmente pericolose. Per la massima sicurezza, lo strumento e i suoi puntali non dovrebbero essere maneggiati quando questi terminali sono alimentati.

ISTRUZIONI PER LA SICUREZZA

Questo strumento è stato progettato per un funzionamento sicuro, ma deve essere utilizzato con attenzione. Le regole elencate sotto devono essere seguite attentamente per un funzionamento in sicurezza.

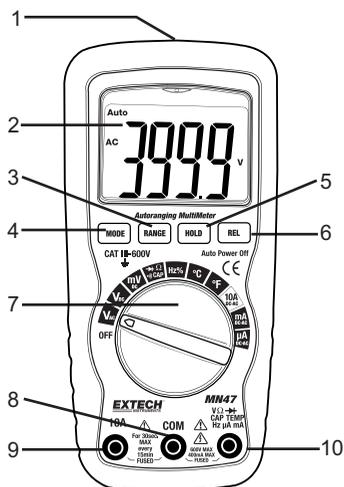
1. **MAI** applicare una tensione o una corrente allo strumento che superi il limite massimo specificato:

Limiti per la Protezione in Ingresso	
Funzione	Ingresso Massimo
V DC o V AC	600 V AC e DC
mA AC/DC	400 mA DC/AC
A AC/DC	da 10 A DC/AC (per massimo 30 secondi ogni 15 minuti)
Frequenza, Resistenza, Capacità, Cicli di Lavoro, Test Diodi, Continuità, Temperatura	250 V DC/AC

2. **USARE ESTREMA CAUTELA** quando si lavora con alta tensione.
3. **NON** misurare tensione se la tensione nella presa d'ingresso "COM" supera i 600V rispetto a terra.
4. **MAI** collegare i puntali dello strumento ad una sorgente di tensione mentre il selettore è in modalità corrente, resistenza o diodi. Facendo ciò si potrebbe danneggiare lo strumento.
5. **SCARICARE SEMPRE** i condensatori per filtraggio negli alimentatori e staccare l'alimentazione quando si eseguono misurazioni di resistenza o test diodi.
6. **SPEGNERE SEMPRE** l'alimentazione e scollegare i puntali prima di aprire i coperchi per sostituire il fusibile o la batteria.
7. **MAI** azionare lo strumento finché il coperchio sul retro e i coperchi del fusibile e della batteria non sono al loro posto e fissati saldamente.
8. **NON** usare lo strumento se lo stesso o i puntali sembrano danneggiati, o se si sospetta che lo strumento non stia funzionando correttamente.
9. Se l'attrezzatura è usata in un modo non specificato dal produttore, la protezione fornita dall'attrezzatura potrebbe danneggiarsi.

Prese e Controlli

1. Tester di tensione AC Senza-Contatto
2. Display LCD conteggio 4000
3. Pulsante RANGE
4. Pulsante MODE
5. Pulsante HOLD
6. Pulsante RELATIVE
7. Selettore
8. Presa d'ingresso COM (negativa)
9. Presa Ingresso Positiva 10 A
10. Presa ingresso positiva



Simboli e Segnalatori

•))) Continuità



Test Diodi



Batteria Scarica

HOLD (blocco) Blocco Dati

Auto Range Automatico

AC Corrente Alternata

DC Corrente Continua

REL Relativa

μ micro (amp)

m milli (volt, amp)

k kilo (ohm)

Ω Ohm

ISTRUZIONI OPERATIVE

ATTENZIONE: Rischio di folgorazione. I circuiti ad Alta-tensione, sia AC che DC, sono molto pericolosi e dovrebbero essere misurati con molta attenzione.

1. Ruotare SEMPRE il selettore sulla posizione OFF quando lo strumento non è utilizzato.
2. Se OL appare sul display, il valore supera il campo selezionato. Cambiare con un campo più elevato.

NOTA: Su alcuni range bassi di tensione AC e DC, con i puntali non collegati ad un dispositivo, il display potrebbe mostrare una lettura casuale variabile. Ciò è normale ed è causato dall'alta sensibilità in ingresso. La lettura si stabilizzerà e darà un valore adeguato quando sarà collegato ad un circuito.

PULSANTE RANGE

Quando lo strumento viene acceso per la prima volta, va automaticamente in modalità autoranging (scelta automatica del campo). Per selezionare manualmente il campo da misurare eseguire i seguenti passaggi.

1. Premere il pulsante RANGE. AUTO sul display si spegnerà.
2. Premere il pulsante RANGE per scorrere tra i campi disponibili.
3. Tenere premuto il pulsante RANGE per 2 secondi per uscire dalla modalità di campo manuale e tornare al range automatico (autoranging).

NOTA: Il range manuale non si applica per Capacità, Frequenza, Diodi, Continuità e Cicli di Lavoro Utile.

PULSANTE DATA HOLD

Il blocco dati permette allo strumento di "congelare" una misurazione sul display.

1. Premere il pulsante DATA HOLD per "congelare" la lettura sul display LCD. L'indicatore "HOLD" apparirà sul display.
2. Premere il pulsante DATA HOLD per tornare al normale funzionamento.

PULSANTE RELATIVE

L'opzione di misurazione relativa permette all'utente di eseguire misurazioni relative ad un valore di riferimento memorizzato. Una tensione di riferimento, una corrente, ecc. possono essere memorizzate e le misurazioni possono essere eseguite mettendole a confronto con quel valore (di riferimento, memorizzato). Il valore visualizzato è la differenza tra il valore di riferimento e il valore misurato.

1. Eseguire qualsiasi misurazione come descritto nelle istruzioni operative.
2. Premere il pulsante RELATIVE per memorizzare la lettura nel display e l'indicatore REL apparirà sul display.
3. Il display ora indicherà la differenza tra il valore memorizzato e il valore misurato.
4. Premere il pulsante RELATIVE per tornare al normale funzionamento.

RILEVATORE TENSIONE AC SENZA CONTATTO

ATTENZIONE: Provare sempre la funzione NCV su un circuito attivo di caratteristiche note prima dell'uso

1. Ruotare il selettore su qualsiasi posizione di misurazione.
2. Mantenere la parte superiore dello strumento molto vicina alla sorgente di tensione come mostrato.
3. Se fosse presente tensione, il LED sopra il display si accenderebbe.

NOTA: Il rilevatore è stato progettato con alta sensibilità. Eletticità statica o altre fonti di energia potrebbero sviare il sensore in modo casuale. Questo è il normale funzionamento.

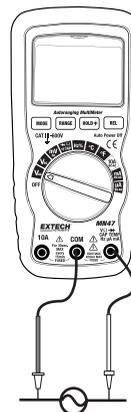


MISURAZIONI TENSIONE AC

ATTENZIONE: Rischio di Folgorazione. Le punte delle sonde potrebbero non essere abbastanza lunghe da toccare i contatti all'interno delle prese per apparecchi da 240 V in quanto i contatti sono incassati in profondità nelle prese. Quindi, la lettura potrebbe mostrare 0 volt anche se la presa è attualmente sotto tensione. Accertarsi che le punte delle sonde siano in contatto con le parti metalliche interne alla presa prima di ritenere che questa non sia sotto tensione.

CAUTELA: Non misurare tensioni AC se un motore sul circuito sta per essere ACCESO o SPENTO. Potrebbero verificarsi grandi sbalzi di tensione che possono danneggiare lo strumento.

1. Impostare il selettore sulla posizione VAC.
2. Inserire lo spinotto a banana del puntale nero nella presa negativa **COM**. Inserire lo spinotto a banana del puntale rosso nella presa positiva **V**.
3. Mettere in contatto la punta della sonda nera con la parte neutra del circuito.
4. Mettere in contatto la punta della sonda rossa con la parte "calda" del circuito.
5. Leggere la tensione sul display.



MISURAZIONI TENSIONE DC

CAUTELA: Non misurare tensioni DC se un motore sul circuito sta per essere ACCESO o SPENTO. Potrebbero verificarsi grandi sbalzi di tensione che possono danneggiare lo strumento.

1. Impostare il selettore sulla posizione VDC.
2. Inserire lo spinotto a banana del puntale nero nella presa negativa **COM**. Inserire lo spinotto a banana del puntale rosso nella presa positiva **V**.
3. Mettere in contatto la punta della sonda nera con la parte negativa del circuito. Mettere in contatto la punta della sonda rossa con la parte positiva del circuito.
4. Leggere la tensione sul display.



MISURAZIONI DI RESISTENZA

ATTENZIONE: Per evitare folgorazioni, scollegare l'alimentazione dall'unità sottoposta a misurazione e scaricare tutti i condensatori prima di eseguire qualsiasi misurazione di resistenza. Togliere le batterie e scollegare i cavi di linea.

1. Impostare il selettore sulla posizione Ω .
2. Inserire lo spinotto a banana del puntale nero nella presa negativa **COM**. Inserire lo spinotto a banana del puntale rosso nella presa positiva **Ω** .
3. Mettere in contatto le punte delle sonde con il circuito o il componente da misurare. E' preferibile scollegare un lato del circuito sottoposto a misurazione in modo che il resto del circuito non interferisca con la lettura di resistenza.
4. Leggere la resistenza nel display

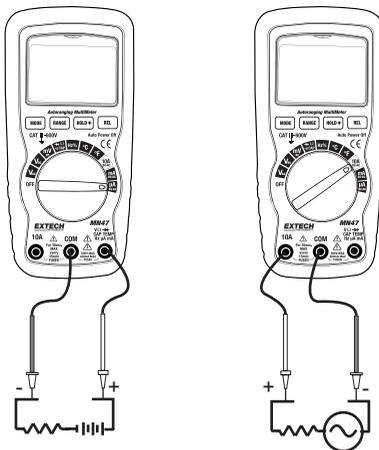


MISURAZIONI CORRENTE AC/DC

CAUTELA: Non eseguire misurazioni di corrente a 10 Amp per una durata superiore ai 30 secondi. Superando i 30 secondi si potrebbe danneggiare lo strumento e/o i puntali.

ATTENZIONE: Per evitare folgorazioni, non misurare corrente AC su qualsiasi circuito la cui tensione superi i 250 VAC.

1. Inserire lo spinotto a banana del puntale nero nella presa negativa **COM**.
2. Per misurazioni di corrente fino a 4000 μA , impostare il selettore sulla posizione μA e inserire lo spinotto a banana del puntale rosso nella presa positiva **mA/ μA** .
3. Per misurazioni di corrente fino a 400 mA, impostare il selettore sulla posizione mA e inserire lo spinotto a banana del puntale rosso nella presa **mA/ μA** .
4. Per misurazioni di corrente fino a 10 A, impostare il selettore sul range 10 A e inserire lo spinotto a banana del puntale rosso nella presa **10A**.
5. Usare il pulsante MODE per selezionare corrente AC o DC.
6. Staccare l'alimentazione dal circuito sottoposto a misurazione, aprire il circuito nel punto dove si desidera misurare la corrente.
7. Mettere in contatto la punta della sonda nera con la parte negativa del circuito. Mettere in contatto la punta della sonda rossa con la parte positiva del circuito.
8. Alimentare il circuito.
9. Leggere la corrente sul display.



CONTROLLO CONTINUITA'

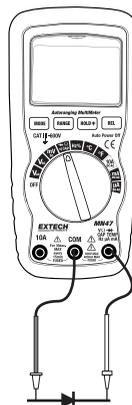
ATTENZIONE: Per evitare folgorazioni, non misurare mai la continuità su circuito o cavi sotto tensione.

1. Impostare il selettore sulla posizione Ω ➔ (🔊).
2. Premere il pulsante **MODE** per selezionare continuità (•)).
3. Inserire lo spinotto a banana del puntale nero nella presa negativa **COM**.
4. Inserire lo spinotto a banana del puntale rosso nella presa positiva.
5. Mettere in contatto le punte delle sonde con il circuito o il filo sottoposto a misurazione.
6. Se la resistenza è $< 30 \Omega$, sarà emesso un suono.



TEST DIODI

1. Impostare il selettore sulla posizione Ω ➔ (🔊).
2. Inserire lo spinotto a banana del puntale nero nella presa negativa **COM** e lo spinotto a banana del puntale rosso nella presa positiva ➔.
3. Usare il pulsante **MODE** per visualizzare l'icona ➔ sul display.
4. Mettere in contatto le sonde con il diodo da misurare. Se una lettura mostra un valore e l'altra lettura mostra "OL" il diodo è buono. La tensione inversa indicherà "OL". I dispositivi in corto indicheranno circa 0 V e un dispositivo aperto indicherà "OL" in entrambe le polarità.
5. Il valore indicato nel display è la tensione diretta.

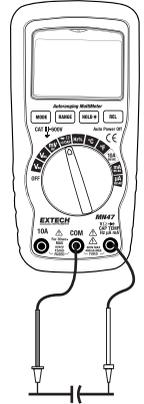


MISURAZIONI DI CAPACITA'

ATTENZIONE: Per evitare folgorazioni, scaricare il condensatore prima di misurare.

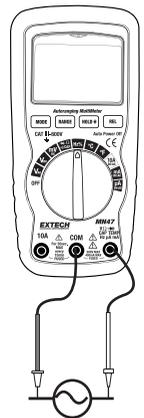
1. Ruotare il selettore sulla posizione **CAP**.
2. Premere il pulsante **MODE** per selezionare capacità (nF e un piccolo valore appariranno sul display).
3. Inserire lo spinotto a banana del puntale nero nella presa negativa **COM**. Inserire lo spinotto a banana del puntale rosso nella presa positiva **CAP**.
4. Mettere in contatto la punta della sonda su un lato del dispositivo. Mettere in contatto la punta della sonda rossa con l'altro lato del circuito.
5. Leggere il valore di capacità sul display.

Nota: Per valori molto grandi di capacità il tempo di misurazioni può essere di diversi secondi prima che la lettura finale si stabilizzi.



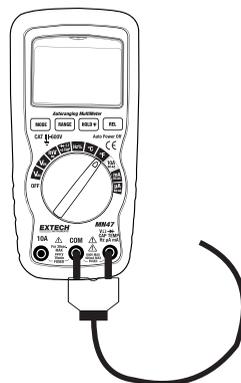
MISURAZIONI DI FREQUENZA

1. Ruotare il selettore sulla posizione **HZ%**.
2. Inserire lo spinotto a banana del puntale nero nella presa negativa **COM**. Inserire lo spinotto a banana del puntale rosso nella presa positiva **HZ**.
3. Mettere in contatto la punta della sonda su un lato del dispositivo. Mettere in contatto la punta della sonda rossa con l'altro lato del circuito.
4. Leggere il valore di Frequenza sul display.



MISURAZIONI TEMPERATURA TIPO K

1. Ruotare il selettore sulla posizione temperatura °F o °C.
2. Inserire la Sonda Temperatura nella presa negativa COM e nella presa TEMP.
3. Mettere la punta della sonda temperatura dove necessario.
4. Leggere la temperatura sul display.



MANUTENZIONE

ATTENZIONE: Per evitare folgorazioni, scollegare i puntali da qualsiasi sorgente di tensione prima di rimuovere il coperchio sul retro o i coperchi della batteria o del fusibile.

ATTENZIONE: Per evitare folgorazioni, non azionare lo strumento finché i coperchi della batteria e del fusibile non sono al loro posto e fissati saldamente.

Questo MultiMetro è progettato per garantire un servizio affidabile per molti anni, qualora siano seguite le seguenti istruzioni per la cura:

1. **TENERE ASCIUTTO LO STRUMENTO.** Se si bagna, asciugarlo immediatamente.
2. **USARE E CONSERVARE LO STRUMENTO A TEMPERATURE NORMALI.** Le temperature estreme possono accorciare la durata delle componenti elettroniche e deformare o fondere le parti di plastica.
3. **MANEGGIARE LO STRUMENTO DELICATAMENTE E CON ATTENZIONE.** Facendolo cadere si potrebbero danneggiare le componenti elettroniche o l'involucro.
4. **TENERE LO STRUMENTO PULITO.** Strofinare l'involucro con un panno umido di tanto in tanto. NON utilizzare prodotti chimici, solventi per pulizie, o detersigenti.
5. **USARE SOLO BATTERIE NUOVE DEL TIPO E DELLA DIMENSIONE RACCOMANDATI.** Togliere le batterie vecchie o batterie scariche per evitare che perdano liquido e danneggino l'unità.
6. **SE LO STRUMENTO STA PER ESSERE CONSERVATO PER UN LUNGO PERIODO DI TEMPO,** la batteria dovrebbe essere rimossa per evitare danni all'unità.

INSTALLAZIONE BATTERIA e INDICAZIONE BATTERIA SCARICA

ATTENZIONE: Per evitare folgorazioni, scollegare i puntali da qualsiasi sorgente di tensione prima di togliere il coperchio della batteria.

INDICAZIONE BATTERIA SCARICA

L'icona  apparirà sul display quando si abbassa la tensione della batteria. Sostituire le batterie quando ciò si verifica.

SOSTITUZIONE BATTERIA

1. Scollegare i puntali dallo strumento.
2. Togliere le viti a croce (2) che chiudono il coperchio del vano batteria sul retro.
3. Togliere il coperchio del vano fusibile/batteria per raggiungere la batteria.
4. Sostituire la batteria da 9 V, osservando la polarità.
5. Rimettere e chiudere il coperchio del vano fusibile/batteria.

L'utente finale è obbligato per legge (**Ordinanza sulle Batterie**) a riconsegnare tutte le batterie e gli accumulatori usati; **lo smaltimento nei rifiuti domestici è proibito!**



Le batterie e gli accumulatori usati possono essere riconsegnati nei punti di raccolta nella propria comunità o in qualunque punto vendita di batterie e accumulatori!

Smaltimento: Seguire le clausole legali applicabili allo smaltimento dell'apparecchio elettrico al termine del suo ciclo di vita

SOSTITUZIONE FUSIBILI

1. Scollegare i puntali dallo strumento.
2. Togliere le viti a croce (2) che chiudono il coperchio del vano batteria sul retro.
3. Togliere il coperchio del vano fusibile/batteria per raggiungere i fusibili.
4. Rimuovere il fusibile (i) e installare il nuovo fusibile (i) nel supporto (i).
5. Utilizzare sempre fusibili di dimensioni e valori adeguati (0,5 A / 250 V rapido per campo 400 mA, 10 A / 250 V rapido per campo 10 A).
6. Rimettere e chiudere il coperchio del vano fusibile/batteria.

SPECIFICHE CAMPO

Funzione	Range	Risoluzione	Accuratezza
Tensione DC (V DC)	400 mV	0,1 mV	$\pm(0,5\% \text{ lettura} + 2 \text{ cifre})$
	4 V	1 mV	$\pm(1,2\% \text{ lettura} + 2 \text{ cifre})$
	40 V	10 mV	
	400 V	100 mV	
	600 V	1 V	$\pm(1,5\% \text{ lettura} + 2 \text{ cifre})$
Tensione AC (V AC) (50/60Hz)	400 mV	0,1 mV	$\pm(1,5\% \text{ lettura} + 15 \text{ cifre})$
	4 V	1 mV	$\pm(1,2\% \text{ lettura} + 3 \text{ cifre})$
	40 V	10 mV	$\pm(1,5\% \text{ lettura} + 3 \text{ cifre})$
	400 V	100 mV	
	600 V	1 V	$\pm(2,0\% \text{ lettura} + 4 \text{ cifre})$
Corrente DC (A DC)	400 μ A	0,1 μ A	$\pm(1,0\% \text{ lettura} + 3 \text{ cifre})$
	4000 μ A	1 μ A	$\pm(1,5\% \text{ lettura} + 3 \text{ cifre})$
	40 mA	10 μ A	
	400 mA	100 μ A	
	10 A	10 A	$\pm(2,5\% \text{ lettura} + 5 \text{ cifre})$
Corrente AC (AAC) (50/60Hz)	400 μ A	0,1 μ A	$\pm(1,5\% \text{ lettura} + 5 \text{ cifre})$
	4000 μ A	1 μ A	$\pm(1,8\% \text{ lettura} + 5 \text{ cifre})$
	40 mA	10 μ A	
	400 mA	100 μ A	
	10 A	10 A	$\pm(3,0\% \text{ lettura} + 7 \text{ cifre})$
Resistenza	400 Ω	0,1 Ω	$\pm(1,2\% \text{ lettura} + 4 \text{ cifre})$
	4 k Ω	1 Ω	$\pm(1,0\% \text{ lettura} + 2 \text{ cifre})$
	40 k Ω	10 Ω	$\pm(1,2\% \text{ lettura} + 2 \text{ cifre})$
	400 k Ω	100 Ω	
	4 M Ω	1 k Ω	
	40 M Ω	10 k Ω	$\pm(2,0\% \text{ lettura} + 3 \text{ cifre})$
Capacità	4,000 nF	1 pF	$\pm(5,0\% \text{ lettura} + 50 \text{ cifre})$
	40,00 nF	10 pF	$\pm(5,0\% \text{ lettura} + 7 \text{ cifre})$
	400,0 nF	0,1 nF	$\pm(3,0\% \text{ lettura} + 5 \text{ cifre})$
	4,000 μ F	1 nF	
	40,00 μ F	10 nF	
	100,0 μ F	0,1 μ F	$\pm(5,0\% \text{ lettura} + 5 \text{ cifre})$

Note:

Le specifiche di accuratezza consistono di due elementi:

- (% lettura) – Questa è l'accuratezza del circuito di misurazione.

- (+ cifre) – Questa è l'accuratezza del convertitore analogico digitale.

L'accuratezza è dichiarata da 65°F a 83°F (da 18°C a 28°C) e a meno del 70% RH.

Funzione	Range	Risoluzione	Accuratezza
Frequenza	9,999 Hz	0,001 Hz	±(1,5% lettura + 5 cifre)
	99,99 Hz	0,01 Hz	
	999,9 Hz	0,1 Hz	±(1,2% lettura + 3 cifre)
	9,999 kHz	1 Hz	
	99,99 kHz	da 10 Hz	
	999,9 kHz	100 Hz	
	9,999 MHz	1 kHz	±(1,5% lettura + 4 cifre)
Cicli di Lavoro Utile	0,1%-99,99%	0,1%	±(1,2% lettura + 2 cifre)
Temperatura	-20°C~+760°C	1 °C	±(3,0% lettura + 5°C/9°F)
	-4°F~+1400°F	1 °F	
Test Diodi	0,3 mA tipico	1 mV	±(10% lettura + 5 cifre)

SPECIFICHE GENERALI

Display	4000 contatore LCD con indicazione funzione
Indicazione Fuori-Campo	"OL" viene visualizzato
Auto Spegnimento	Dopo 15 minuti (circa) di inattività
Polarità	Automatico (nessuna indicazione per positivo); Segno meno (-) per negativo
Impedenza in Ingresso	>1 M Ω
Ampiezza di Banda ACV	da 45 Hz a 450 Hz
caduta tensione DCA	200 mV
campo tensione NCV	100 VAC a 600 VAC
Continuità udibile:	soglia udibile: meno di 30 Ω ; Test corrente: <0,3 mA
Ritmo Misurazione	2 volte al secondo, nominale
Indicazione Batteria Scarica	"BAT" viene visualizzato quando la tensione della batteria scende sotto il livello operativo.
Batteria	Una (1) batteria da 9 V (NEDA 1604) IEC 6F22
Fusibili	mA, μ A range; 0,5 mA / 250 V rapido A range; 10 A / 250 V rapido
Temperatura Operativa	da 32°F a 122°F (da 0°C a 50°C)
Temperatura Conservazione	da -4°F a 140°F (da -20°C a 60°C)
Umidità Operativa	<70% RH
Umidità Conservazione	<80% RH
Altitudine Operativa	7000 piedi. (2000 metri) massimo
Peso	8,99 oz (255 g)
Dimensioni	5,9" x 2,8" x 1,9" (150 x 70 x 48 mm)
Sicurezza	Questo strumento è progettato solo per utilizzo interno ed è protetto, verso gli utenti, con doppio isolamento classe 2 secondo EN61010-1. CAT III 600 V

INSTALLAZIONE CATEGORIA SOVRATENSIONE CONFORME A IEC1010

CATEGORIA SOVRATENSIONE I

L'Equipaggiamento di CATEGORIA SOVRATENSIONE I è fornito per la connessione a circuiti nei quali sono eseguite misurazioni per limitare le sovratensioni transitorie ad un basso livello opportuno. Notare – Gli esempi includono circuiti elettronici protetti.

CATEGORIA SOVRATENSIONE II

L'Equipaggiamento di CATEGORIA SOVRATENSIONE II è un attrezzatura a consumo di energia da applicare alle installazioni fisse.

Notare – Gli esempi includono casa, ufficio, e apparecchi da laboratorio.

CATEGORIA SOVRATENSIONE III

L'Equipaggiamento di CATEGORIA SOVRATENSIONE III è applicato nelle installazioni fisse.

Notare – Gli esempi includono interruttori nelle installazioni fisse e qualche attrezzatura per uso industriale con connessione permanente alle installazioni fisse.

CATEGORIA SOVRATENSIONE IV

L'Equipaggiamento di CATEGORIA SOVRATENSIONE IV viene utilizzata all'origine dell'installazione.

Notare – Gli esempi includono contatori elettrici e attrezzature di protezione primaria per sovracorrente

Copyright © 2011 Extech Instruments Corporation (a FLIR company)

Tutti i diritti sono riservati incluso il diritto di riproduzione totale o parziale in qualsiasi forma.