

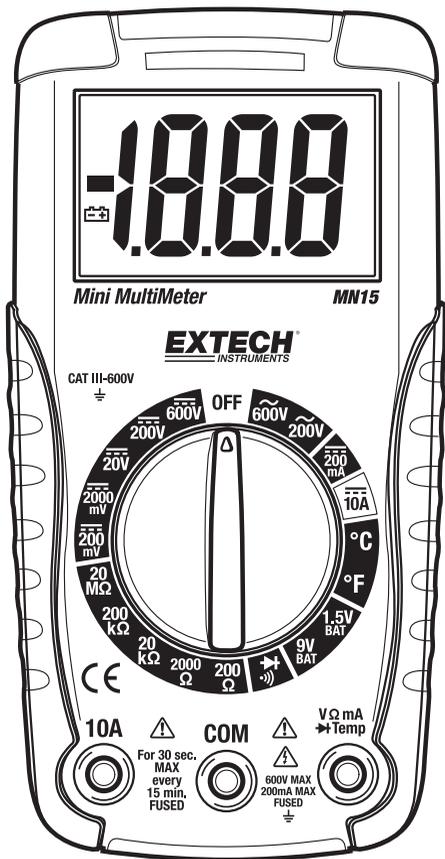
Manuale d'istruzioni

EXTECH[®]
INSTRUMENTS

A FLIR COMPANY

Mini Multimetro digitale

Modello MN15



CE

Introduzione

Congratulazioni per l'acquisto del vostro multimetro Extech MN15. Il MN15 offre test della tensione AC/DC, corrente AC/DC, Resistenza, Diodo, e continuità oltre a misurazioni della temperatura di termocoppia di Tipo K. Un utilizzo e cura corretti di questo multimetro forniranno anni di affidabile servizio.

Sicurezza



Questo simbolo vicino ad un altro simbolo, a terminali o al dispositivo indica che l'utente deve fare riferimento a spiegazioni contenute nelle istruzioni per l'utilizzo per evitare infortuni alle persone o danni al multimetro.

WARNING

Questo simbolo **WARNING** indica una situazione potenzialmente pericolosa, che se non scongiurata, può causare morte o infortunio.

CAUTION

Questo simbolo **CAUTION** indica una situazione potenzialmente pericolosa, che se non scongiurata, può comportare danni per il prodotto.



Questo simbolo avverte l'utente che i terminali così indicati non devono essere connessi ad un punto del circuito nel quale la tensione rispetto alla messa a terra supera (in questo caso) 600 VAC o VDC.



Questo simbolo vicino a uno o più terminali li identifica come associati ad intervalli che, in condizioni normali, possono essere soggetti a tensioni particolarmente pericolose. Per la massima sicurezza, il misuratore e i suoi puntali da test non devono essere maneggiati se questi terminali sono alimentati.



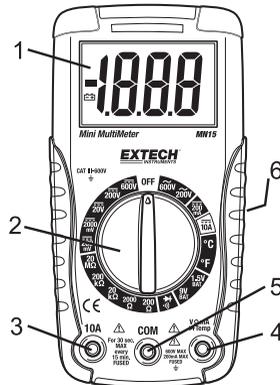
Questo simbolo indica che il dispositivo è protetto attraverso un doppio isolamento o un isolamento rinforzato.

- Un utilizzo improprio di questo misuratore può causare danni, scosse, infortuni o morte. Leggete e assimilate le informazioni di questo manuale prima di utilizzare il misuratore.
- Rimuovete sempre i puntali da test prima di sostituire fusibili o batterie.
- Controllate, prima di utilizzare il misuratore, le condizioni dei puntali da test e del multimetro stesso verificando se sono presenti danni. Riparate i danni o sostituite le parti danneggiate prima di utilizzarlo.
- Usate molta cura quando prendete misurazioni se la tensione è superiore a 25VAC rms o 35VDC. Queste tensioni sono considerate un pericolo.
- Scaricate sempre i condensatori e togliete l'alimentazione dal dispositivo da testare prima di svolgere i test del Diodo, Resistenza o Continuità.
- Controlli della tensione sulle prese elettriche possono essere difficili e fuorvianti a causa dell'incertezza della connessione ai contatti elettrici incassati. Dovrebbero essere utilizzati altri modi per stabilire che i terminali non siano alimentati.
- Se l'attrezzatura è utilizzata in modo diverso da quello specificato dal produttore la protezione fornita dall'attrezzatura potrebbe essere compromessa.
- Smaltimento: Seguite tutte le norme che regolano lo smaltimento del prodotto al termine della sua vita operativa.
- Questo dispositivo non è un giocattolo e non è adatto ai bambini. Contiene oggetti pericolosi e piccole parti che i bambini possono ingoiare. Se un bambino deve ingoiare una di queste parti, consultate immediatamente un dottore.
- Non lasciate batterie o il materiale di confezionamento in giro, sono parti potenzialmente pericolose per i bambini.
- Rimuovete le batterie se pensate di non utilizzare il dispositivo per lungo tempo.
- Batterie scadute o danneggiate possono causare, al contatto con la pelle, cauterizzazione. Utilizzate sempre dei guanti quando maneggiate batterie danneggiate.
- Verificate che le batterie non siano in corto circuito. Non gettate le batterie nel fuoco.

Limiti di protezione Input	
Funzione	Massimo Input
VDC o VAC	600VAC e VDC
VDC o VAC 200mV range	200V rms
mAAC/DC	200mA 250V fusibile veloce
A AC/DC	10A 250V fusibile veloce (per 30 secondi max. ogni 15 minuti)
Resistenza, Continuità	250Vrms per 15 sec. max.

Tasti e Jack

1. Display LCD
2. Tasto funzione circolare
3. Jack dei puntali da test 10 ampere
4. Jack dei puntali da test delle funzioni tensione, milliampere, resistenza/continuità, diodo e temperatura
5. Jack dei puntali da test COM
6. Vano delle Batterie (retro)



SIMBOLI

•)))	Continuità		Diodo
	AC		DC
M	Omega(10^6) (ohms)	m	milli (10^{-3}) (volt, amp)
k	kilo (10^3) (ohms)	V	Volt
A	Amp	Ω	Ohm
BAT	Test della Batteria	$^{\circ}\text{C}$	Gradi Celsius
$^{\circ}\text{F}$	Gradi Fahrenheit		Indicatore di batteria quasi scarica

Istruzioni d'utilizzo

ATTENZIONE: Rischio di scossa elettrica. Circuiti ad alto voltaggio, sia la corrente alternata che continua, sono molto pericolose e devono essere misurate con grande cura.

NOTA: Per alcuni intervalli di bassa tensione AC e DC, con i puntali da test non connessi al dispositivo, il display potrebbe mostrare una lettura casuale variabile. Questo è normale ed è causato dall'alta sensibilità dell'input. La lettura si stabilizzerà e darà misurazioni corrette quando connessa ad un circuito.

MISURAZIONI DELLA TENSIONE ALTERNATA

AVVERTENZA: Rischio di scosse elettriche. La punta della sonda potrebbe non essere lunga abbastanza da raggiungere le parti alimentate di alcune prese 240V perché i contatti sono incassati troppo in profondità nelle prese. Come risultato, la lettura può mostrare 0 volt quando al contrario la presa ha tensione al suo interno. Assicuratevi che le punte della sonda tocchino i contatti di metallo nelle presa prima di concludere che non ci sia tensione.

ATTENZIONE: Non misurate la tensione AC (alternata) se un motore sul circuito è in quel momento in accensione o spegnimento. Grandi scariche di tensione possono danneggiare il multimetro.

1. Impostate l'interruttore di funzione in posizione **600 VAC**.
2. Inserire la spina a banana del puntale da test nero nel jack negativo **COM**. Inserire la spina a banana del puntale da test rosso nel jack positivo **V**.
3. Create contatto tra la sonda da test nera e il lato neutro del circuito.
4. Create contatto tra la sonda da test rossa e il lato "hot" (caldo) del circuito.
5. Leggete la frequenza sul display.
6. Se la lettura è minore di 200V, passate all'intervallo 200V per migliorare la risoluzione.



MISURAZIONI DELLA TENSIONE DC (CONTINUA)

ATTENZIONE: Non misurate le tensioni DC se un motore sul circuito sta essendo spento e acceso. Possono verificarsi grandi scariche di tensione, causando danni al dispositivo.

1. Impostate l'interruttore di funzione nella posizione più alta **600 VDC**.
2. Inserire la spina a banana del puntale da test nero nel jack negativo **COM**. Inserire la spina a banana del puntale da test rosso nel jack positivo **V**.
3. Toccate con la punta della sonda test nera il lato negativo del circuito. Toccate con la punta della sonda test rossa il lato positivo del circuito.
4. Leggete la tensione sul display.
5. Se la lettura è inferiore al massimo di un intervallo più basso, passate al quel range per migliorare la risoluzione.



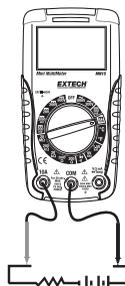
MISURAZIONE CORRENTE DC

ATTENZIONE: Non procedere misurazioni di corrente 20A più a lungo di 30 secondi. Eccedendo i 30 secondi potreste danneggiare il multimetro e/o i puntali da test.

1. Inserire la spina a banana del puntale da test nero nel jack negativo **COM**.
2. Per misurazioni di tensione fino a 2000 μ A DC, impostate l'interruttore di funzione in posizione 200mA e inserite la spina a banana del puntale da test rosso nel jack **mA**.



3. Per misurazioni di tensione fino a 10A, impostate l'interruttore di funzione in posizione 10A e inserite la spina a banana del puntale da test rosso nel jack **10A**.



4. Togliete l'alimentazione dal circuito sottoposto al test, aprite poi il circuito nel punto in cui volete misurare la corrente.
5. Toccate con la punta della sonda test nera il lato negativo del circuito. Toccate con la punta della sonda test rossa il lato positivo del circuito.
6. Alimentate il circuito.
7. Leggete i dati sul display.

MISURAZIONI DELLA RESISTENZA

AVVERTENZA: Per evitare scosse elettriche, togliete l'alimentazione all'unità da testare e scaricate tutti i condensatori prima di prendere qualunque misurazione della resistenza. Rimuovete le batterie e staccate i cavi.

1. Impostate l'interruttore di funzione nella posizione più alta Ω .
2. Inserire la spina a banana del puntale da test nero nel jack negativo **COM**. Inserire la spina a banana del puntale da test rosso nel jack positivo Ω .
3. Fate toccare le sonde da test con la parte o il circuito sottoposto a test.
4. Leggete la resistenza sul di. Spostate l'interruttore di funzione all'intervallo successivo Ω per ottenere una lettura con risoluzione più alta.



CONTROLLO DI CONTINUITÀ

AVVERTENZA: Per evitare scosse elettriche, non misurate mai la continuità su circuiti che hanno un voltaggio potenziale.

1. Impostate l'interruttore di funzione in posizione $\rightarrow \bullet \rightarrow \infty$.
2. Inserire la spina a banana del puntale da test nero nel jack negativo **COM**. Inserire la spina a banana del puntale da test rosso nel jack positivo Ω .
3. Fate toccare le sonde da test con il cavo o circuito sottoposto a test.
4. Se la resistenza è approssimativamente minore di 100Ω , sarà emesso un segnale acustico. Se il circuito è aperto, il display visualizzerà "1. ".



TEST DEL DIODO

1. Impostate il in posizione $\rightarrow \bullet \rightarrow \infty$.
2. Inserire la spina a banana del puntale da test nero nel jack negativo **COM** e inserite la spina a banana del puntale da test rosso nel jack positivo $\rightarrow \bullet$.
3. Fate toccare le sonde da test con il diodo sottoposto a test.
4. Un diodo tipico indicherà approssimativamente tra i .400 e i .500 volt per il test diretto e "1. " per il test inverso.
5. Un diodo cortocircuitato indicherà un basso valore in entrambe le direzioni del test. Un diodo aperto indicherà "1. " in entrambe le direzioni del test.



TEST DI TENSIONE DELLE BATTERIE

ATTENZIONE: Non misurate le batterie mentre sono inserite nel dispositivo che alimentano. Le batterie devono essere rimosse dal dispositivo prima di procedere con il test.

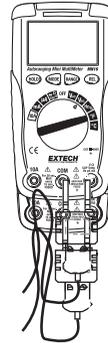
1. Impostate l'interruttore di funzione in posizione **1.5V** o **9V BAT**. Utilizzate la posizione 1.5V per 'AAA', 'AA', 'C', 'D', e altre batterie da 1.5V. Utilizzate la posizione 9V per batterie transistor 9V.
2. Inserire la spina a banana del puntale da test nero nel jack negativo **COM**. Inserire la spina a banana del puntale da test rosso nel jack positivo **V**.
3. Toccate con la punta della sonda test nera il lato negativo del circuito. Toccate con la punta della sonda test rossa il lato positivo del circuito.
4. Leggete la tensione sul display.



MISURAZIONI DELLA TEMPERATURA

1. Impostate l'interruttore di funzione in posizione **°F** o **°C**.
2. Inserite la sonda della Temperatura nei jack **COM** e **Temp**, assicurandovi di rispettare la corretta polarità.
3. Toccate con la testa della sonda della Temperatura con la parte di cui volete misurare la temperatura. Mantenete il contatto tra la sonda e la parte sottoposta a test finché la lettura sia stabilizzata.
4. Leggete la temperatura indicata sul display.

Nota: La sonda della temperatura è dotata di un mini connettore di tipo K. Un mini connettore per l'adattatore del connettore a banana è fornito per le connessioni al jack d'entrata a banana.



AVVERTENZA: Per evitare scosse elettriche, disconnettete i puntali da test da ogni forma di tensione prima di rimuovere il coperchio posteriore o delle batterie o dei fusibili.

AVVERTENZA: Per evitare scosse elettriche, non utilizzate il multimetro finché i coperchi delle batterie e dei fusibili siano posizionati correttamente e chiusi.

Questo multimetro è pensato per fornire anni di affidabile servizio, a condizione che siano seguite le seguenti istruzioni per la cura del dispositivo:

1. **TENETE IL MULTIMETRO ASCIUTTO.** Se si bagna, asciugatelo strofinandolo.
2. **UTILIZZATE E CONSERVATE IL MULTIMETRO A TEMPERATURE NORMALI.** Temperature estreme possono abbreviare la vita dei componenti elettronici e rovinare o sciogliere le parti di plastica.
3. **MANEGGIATE IL MULTIMETRO CON CURA E GENTILEZZA.** Cadendo subirebbe danni al telaio o ai componenti elettronici.
4. **TENETE IL MULTIMETRO PULITO.** Strofinare occasionalmente l'esterno con un panno umido. NON utilizzate agenti chimici, solventi o detersivi.
5. **UTILIZZATE SOLAMENTE BATTERIE NUOVE E DEL TIPO CONSIGLIATO.** Rimuovete le batterie vecchie o scariche per evitare che perdano liquido e danneggino il dispositivo.
6. **SE IL MULTIMETRO DEVE ESSERE RIPOSTO PER UN LUNGO PERIODO,** le batterie devono essere rimosse per prevenire danni al dispositivo.

INSTALLAZIONE DELLA BATTERIA/FUSIBILE E INDICAZIONE DI BATTERIA QUASI SCARICA

AVVERTENZA: Per evitare scosse elettriche, disconnettete i puntali da test da ogni fonte di tensione prima di rimuovere il coperchio della batteria. Non utilizzate il multimetro se la batteria non è correttamente posizionata.

INDICAZIONE DI BATTERIA QUASI SCARICA

L'icona  apparirà sul display quando diminuisce la tensione della batteria. Sostituire la batteria quando questo si verifica.

SOSTITUZIONE DELLA BATTERIA

1. Disconnettete i puntali da test dal multimetro.
2. Rimuovete le 2 viti Phillips situate sul retro dello strumento e rimuovete il coperchio sul retro del vano batteria.
3. Sostituire la batteria da 9V.
4. Riposizionare il coperchio del vano fusibile/batteria.
5. Smaltire le vecchie batterie seguendo le norme a riguardo.



Il consumatore finale è obbligato per legge (**Ordinanza sulle batterie**) a riconsegnare tutte le batterie e gli accumulatori usati; **è proibito gettarle nei rifiuti domestici!** Le batterie/gli accumulatori usati possono essere consegnati gratuitamente presso i punti di raccolta delle nostre filiali nella propria comunità o in qualsiasi punto vendita di batterie / accumulatori.

Smaltimento



Seguire le clausole legali applicabili allo smaltimento dell'82; apparecchio al termine del suo ciclo di vita.

SOSTITUZIONE FUSIBILE

1. Disconnettete i puntali da test dal multimetro.
2. Rimuovete le 2 viti Phillips situate sul retro dello strumento e rimuovete il coperchio sul retro.
3. Rimuovete gentilmente il fusibile e inserite il nuovo fusibile nel supporto.
4. Utilizzate sempre fusibili di dimensioni e valore corretti (200mA/660V di ceramica rapido per range di mA / μ A, 10A/250V di ceramica rapido per range A).
5. Riposizionare il coperchio del vano fusibile/batteria.

AVVERTENZA: Per evitare scosse elettriche, non utilizzate il multimetro finché il coperchio del fusibile non sia riposizionato e chiuso.

Specifiche tecniche

Funzione	Range	Risoluzione	Accuratezza
Tensione DC (V DC)	200mV	0.1mV	$\pm(0.5\%$ lettura + 2 cifre)
	2000mV	1mV	
	20V	0.01V	$\pm(0.8\%$ lettura + 2 cifre)
	200V	0.1V	
600V	1V		
Tensione AC (V AC)	200V	0.1V	$\pm(1.2\%$ lettura + 10 cifre (50/60Hz))
	600V	1V	
Corrente DC (A DC)	200mA	100 μ A	$\pm(1.2\%$ lettura + 2 cifre)
	10A	10mA	$\pm(2.0\%$ lettura + 2 cifre)
Resistenza	200 Ω	0.1 Ω	$\pm(0.8\%$ lettura + 2 cifre)
	2000 Ω	1 Ω	
	20k Ω	0.01k Ω	
	200k Ω	0.1k Ω	
	20M Ω	10k Ω	$\pm(1.5\%$ lettura + 2 cifre)
Test della batteria	9V	10mV	$\pm(1.0\%$ lettura + 2 cifre)
	1.5V	1mV	
Temp	-20°C a 750°C	1°C	$\pm(3\%$ of lettura +5°C/9°F)
	-4°F a 1400°F	1°F	

Nota:

Le specifiche dell'Accuratezza consistono di due elementi:

- (% lettura) – Questa è l'accuratezza della misurazione del circuito.
- (+ cifre) – Questa è l'accuratezza del convertitore analogico-digitale.

L'Accuratezza è fornita da 18°C a 28°C (65°F a 83°F) e meno di 75% RH.

Specifiche Generali

Test del Diode	Tensione di polarizzazione: 2.8VDC tipica
Controllo di continuità	Sarà emesso un segnale acustico se la resistenza è minore di 100Ω
Impedenza d'entrata	1MΩ (VDC & VAC)
Risposta AC	50 / 60Hz
Display	2000 punti (0 a 1999) LCD
Indicazione Overrange	Visualizza "1____"
Polarità	Automatico (nessuna indicazione per il positivo); Simbolo meno (-) per il negativo
Ritmo di Misurazione	2 volte al secondo, nominale
Indicazione batteria quasi scarica	"  " è visualizzato
Batteria	Una (1) batteria 9V (NEDA 1604)
Fusibile	mA campi; 200mA/660V di ceramica rapido campo A; 10A/250V di ceramica rapido
Temperatura di esercizio	0°C a 50°C (32°F a 122°F)
Temperatura di immagazzinamento	-20°C a 60°C (-4°F a 140°F)
Umidità di esercizio	Max 70% fino a 31°C (87°F) linearmente decrescente al 50% a 50°C (122°F)
Umidità di immagazzinamento	< 80% RH
Altitudine di esercizio	2000metri (7000.) massimo..
Peso	255g (9.17 oz)
Dimensioni	132 x 66 x 38mm (5.2" x 2.6" x 1.5")
Omologazione	CE
Sicurezza	Questo multimetro è indicato per uso in ambienti chiusi ed è protetto, dall'utente, da doppio isolamento EN61010-1 e IEC61010-1 2° Edizione (2001) a CAT II 1000V & CAT III 600V; Livello d'inquinamento 2.

CATEGORIA DI INSTALLAZIONE SOVRATENSIONE PER IEC1010

CATEGORIA SOVRATENSIONE I

L'equipaggiamento di CATEGORIA SOVRATENSIONE I è l'equipaggiamento di connessione ai circuiti in cui sono effettuate misurazione per limitare le sovratensioni transitorie a un livello appropriatamente basso.

Nota – Esempi includono circuiti elettronici protetti.

CATEGORIA SOVRATENSIONE II

L'equipaggiamento di CATEGORIA DI SOVRATENSIONE II è equipaggiamento a consumo di energia che deve essere approvvigionato da impianto fisso.

Nota – Esempi sono elettrodomestici, apparecchi da ufficio e da laboratorio.

CATEGORIA SOVRATENSIONE III

L'equipaggiamento di CATEGORIA SOVRATENSIONE III è equipaggiamento in impianti fissi.

Nota – Esempi sono interruttori in impianti fissi ed equipaggiamento per uso industriale con connessioni permanenti all'impianto fisso.

CATEGORIA SOVRATENSIONE IV

L'equipaggiamento di CATEGORIA SOVRATENSIONE IV è utilizzato all'origine dell'impianto.

Nota – Esempi sono contatori elettrici e equipaggiamento primario di protezione di sovracorrente.

Copyright © 2008 Extech Instruments Corporation (a FLIR company)

Tutti i diritti sono riservati incluso il diritto, in ogni forma, di riproduzione totale o parziale