

Manuale d'Istruzioni

EXTECH[®]

INSTRUMENTS

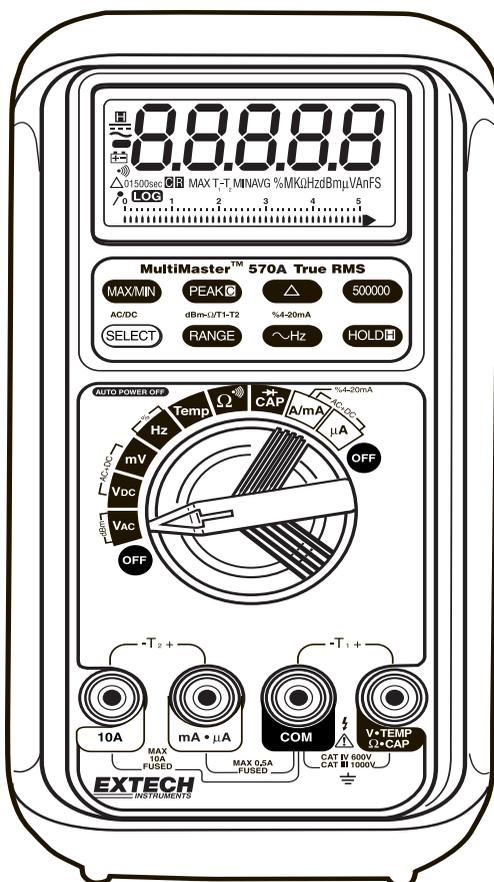
A FLIR COMPANY

Multimetro Digitale Serie MultiMaster™ Con Interfaccia PC

Modelli:

MM560A

MM570A



1) SICUREZZA

Questo manuale contiene informazioni e avvertimenti che devono essere seguiti per utilizzare lo strumento in modo sicuro e per conservare lo strumento in una condizione operativa di sicurezza. Se lo strumento è utilizzato in un modo non specificato dal produttore, la protezione fornita dallo strumento potrebbe danneggiarsi. Lo strumento è progettato esclusivamente per uso interno.

Il grado di protezione dello strumento, verso l'utente, è doppio isolamento secondo IEC61010-1 2° Ed., EN61010-1 2° Ed., UL61010-1 2° Ed. e CAN/CSA C22.2 N° 61010.1-0.92 per Categoria III 1000 Volt AC e DC e per Categoria IV 600 Volt AC e DC.

MM560A Categoria misurazione Terminali (a COM) :

V : Categoria III 1000 Volt AC e DC e Categoria IV 600 Volt AC e DC.

A / mA μ A : Categoria III e Categoria IV 600 Volt AC e 300 Volt DC.

MM570A Categoria misurazione Terminali (a COM) :

V / A / mA μ A : Categoria III 1000 Volt AC e DC e Categoria IV 600 Volt AC e DC.

Secondo IEC61010-1 2° Ed. (2001) Categoria Misurazione

La Categoria Misurazione IV (CAT IV) è per misurazioni eseguite alla sorgente dell'installazione a bassa tensione. Esempi includono contatori elettrici e misurazioni su dispositivi di protezione primaria per sovracorrente e unità di telecomando centralizzato.

Categoria Misurazione III (CAT III) è per misurazioni eseguite nelle installazioni di costruzioni. Gli esempi includono misurazioni su quadri di distribuzione, interruttori, cablaggi, includendo cavi, elettrodi di contatto, cassette di giunzione, pulsanti, prese in installazioni fisse e attrezzature per utilizzo industriale e qualche altro tipo di attrezzatura, per esempio, motori fissi con connessione permanente ad installazioni fisse.

Categoria Misurazione II (CAT II) è per misurazioni eseguite su circuiti connessi direttamente ad installazioni a bassa tensione. Gli esempi includono misurazioni su apparecchi domestici, strumenti portatili e attrezzature simili.

TERMINI IN QUESTO MANUALE

ATTENZIONE identifica condizioni ed azioni che potrebbero provocare lesioni gravi o anche mortali all'utente.

CAUTELA identifica condizioni ed azioni che potrebbero provocare danni o malfunzionamenti allo strumento.

ATTENZIONE

Per ridurre il rischio d'incendi o di folgorazioni, non esporre questo prodotto alla pioggia o all'umidità. Per evitare il rischio di folgorazioni, osservare le precauzioni di sicurezza quando si lavora con tensioni superiori ai 60 VDC o ai 30 VAC rms. Questi livelli di tensione rappresentano un potenziale pericolo di folgorazione per l'utente. Non toccare le estremità dei puntali o il circuito sottoposto a misurazione mentre quest'ultimo è sotto tensione. Tenere le proprie dita dietro i salvadita dei puntali durante la misurazione. Ispezionare i puntali, i connettori e le sonde cercando danni all'isolamento o parti metalliche esposte prima di utilizzare lo strumento. Se fosse trovato un qualsiasi danno, sostituire immediatamente il pezzo. Non misurare nessuna corrente che superi la corrente nominale del fusibile di protezione. Non provare una misurazione di corrente su un qualsiasi circuito in cui la tensione a circuito aperto sia superiore alla tensione nominale del fusibile di protezione. Le tensioni a circuito aperto sospette dovrebbero essere controllate con le funzioni di tensione. Non provare mai una misurazione di tensione con i puntali inseriti nella presa d'ingresso □A/mA o A. Sostituire il fusibile bruciato solo con uno dello stesso valore come specificato in questo manuale.

CAUTELA

Scollegare i puntali dai punti sottoposti a misurazioni prima di cambiare le funzioni. Per un valore sconosciuto impostare sempre lo strumento nel range più alto e lavorare verso il basso usando la modalità di range manuale.

SIMBOLI ELETTRICI INTERNAZIONALI



Cautela ! Consultare le spiegazioni in questo manuale



Cautela ! Rischio di folgorazione



Terra (Terreno)



Doppio Isolamento o isolamento Rinforzato



Fusibile



AC--Corrente Alternata



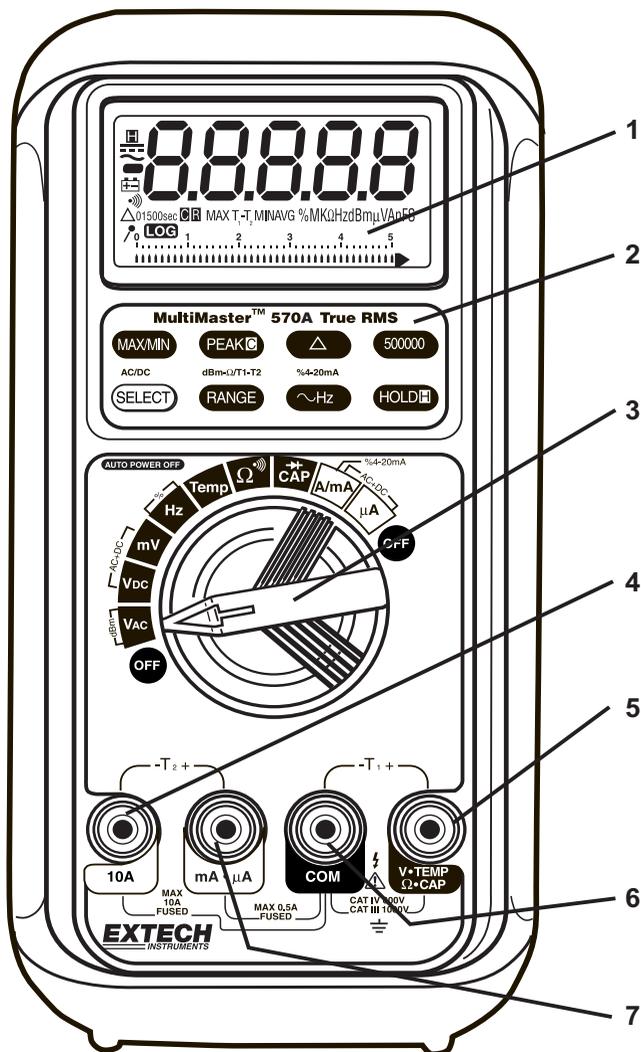
DC--Corrente Continua

2) Direttive CENELEC

Gli strumenti conformi alla direttiva CENELEC per Bassa tensione 2006/95/EC e alla direttiva di Compatibilità Elettromagnetica 2004/108/EC

3) DESCRIZIONE PRODOTTO

Illustrazione Pannello



1) Display LCD da 5-4/5 cifre con 500000 di contatore

2) Pulsanti per funzioni e caratteristiche speciali

3) Selettore per Accendere o Spegner l'Alimentazione e Selezionare una funzione

4) Presa Ingresso corrente da 10A (+) (20A per 30sec) e per funzione T2 (-)

5) Presa Ingresso (+) per tutte le funzioni *ECCE*TO corrente (μ A, mA, A) e funzioni T2

6) Presa Ingresso (-) Comune (riferimento a Terra) per tutte le funzioni *ECCE*TO la funzioe T2

7) Presa Ingresso (+) per milli-amp, micro-amp e funzioni T2 (+)

Media di rilevamento calibrata RMS

RMS (Root-Mean-Square "scarto quadratico medio") è il termine usato per descrivere l'effettivo o equivalente valore DC di un segnale AC. La maggior parte dei multimetri digitali usa la tecnica della media di rilevamento calibrata RMS per misurare valori RMS di segnali AC. Questa tecnica è quella di ottenere il valore medio rettificando e filtrando il segnale AC. Il valore medio viene poi scalato verso l'alto (calibrato) per leggere il valore RMS di un'onda sinusoidale. Nella misurazione di una forma d'onda sinusoidale pura, questa tecnica è veloce, accurata e conveniente. Nella misurazione di forme d'onda non sinusoidali, comunque, errori significativi possono essere introdotti a causa della media diversa dei fattori di scala rispetto ai valori RMS.

AC Vero RMS

AV Vero RMS, si riferisce normalmente come Vero RMS, identifica una funzione DMM che è in accoppiamento AC e risponde accuratamente solo al valore RMS effettivo del componente AC indipendentemente dalle forme d'onda. Comunque, il componente DC gioca un ruolo importante nelle forme d'onda asimmetriche e sarà anche di interesse a volte. Una completa forma d'onda sinusoidale rettificata è un buon esempio e la funzione AC vero RMS darà solo una lettura del componente AC che è al 43.6% della lettura totale effettiva DC+AC RMS.

DC+AC Vero RMS

DC+AC Vero RMS calcola entrambi i componenti AC e DC dati dall'espressione

$$\sqrt{DC^2 + (AC \text{ rms})^2}$$
 quando si eseguono misurazioni e può rispondere accuratamente al valore totale effettivo RMS indipendentemente dalla forma d'onda. Forme d'onda distorte con la presenza di componenti e armoniche DC possono causare:

- 1) Trasformatori, generatori e motori surriscaldati che bruciano più velocemente del normale
- 2) Interruttori che scattano troppo presto
- 3) Fusibili che si bruciano
- 4) Neutrali che si surriscaldano a causa delle armoniche triple presenti sul neutro
- 5) Barre di contatto e pannelli elettrici che vibrano

Larghezza di Banda AC

La larghezza di banda AC di un DMM è il range di frequenze lungo il quale possono essere eseguite le misurazioni AC all'interno dell'accuratezza specificata. Non è la funzione di misurazione di frequenza ed è la risposta di frequenza delle funzioni AC. Un DMM non può misurare accuratamente il valore AC con spettri di frequenze oltre la larghezza di banda AC del DMM. Perciò, l'ampia larghezza di banda AC svolge un ruolo importante nei multimetri digitali ad alte prestazioni. Nella realtà, forme d'onda complesse, rumore e forme d'onda distorte contengono uno spettro di frequenze molto più alto rispetto al suo fondamentale.

NMRR (Normal Mode Rejection Ratio - "rapporto di reiezione di modo normale")

NMRR è la capacità dei DMM di respingere effetti di rumore AC indesiderati che possono provocare misurazioni DC inaccurate. NMRR è tipicamente specificato in termini di dB (decibel). Questa serie ha una specifica NMRR di > 60 dB a 50 e 60 Hz, che è una buona e sicura capacità di respingere l'effetto di un rumore AC quando si eseguono misurazioni DC.

CMRR (Common Mode Rejection Ratio - "rapporto di reiezione di modo comune")

La tensione di modo comune è la tensione presente su entrambi i terminali d'ingresso COM e VOLTAGE (tensione) di un DMM, rispetto a terra. CMRR è la capacità dei DMM di respingere l'effetto della tensione di modo comune che può provocare l'ondeggiamento o la deviazione delle cifre nelle misurazioni di tensione. Questa serie ha le specifiche CMRR di > 80dB a DC a 60Hz in funzione ACV; e > 120dB a DC, 50 e 60Hz in funzione DCV. Se non è definita la specifica di nessuno dei due NMRR o CMRR, la prestazione dei DMM sarà incerta.

Grafico a barre analogico

Il grafico a barre analogico offre un'indicazione visiva della misurazione come l'ago di uno strumento analogico tradizionale. E' eccellente nel rilevamento di contatti difettosi, nell'identificazione di click del potenziometro e nell'indicare picchi di segnale durante le regolazioni. Il grafico a barre analogico non è disponibile nelle modalità Tensione e Corrente AC+DC Vero RMS.

4) FUNZIONAMENTO

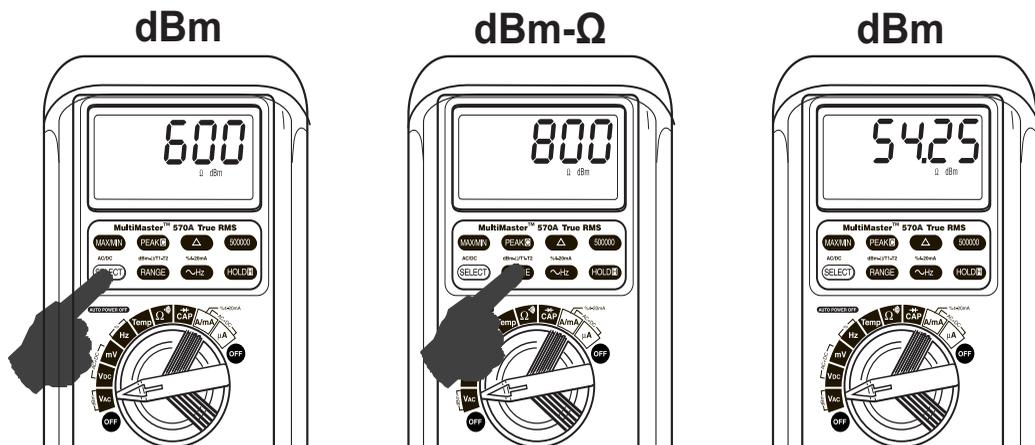
CAUTELA

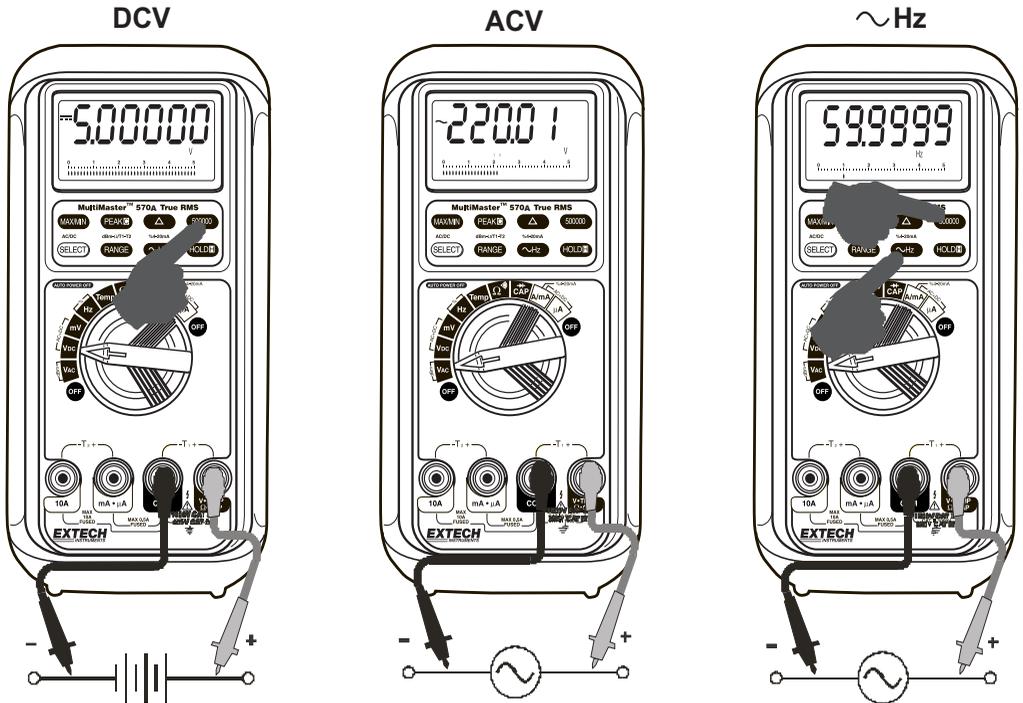
Prima e dopo misurazioni di tensioni pericolose, misurare la funzione tensione su una sorgente nota come una linea di tensione per assicurare il corretto funzionamento dello strumento.

Tensione AC, Tensione DC, Tensione DC+AC, e Frequenza del Livello della Linea

In Tensione AC, premere il pulsante **SELECT** per un momento per passare da AC a dBm. In Tensione DC, premere il pulsante **SELECT** per un momento per passare da DC a DC+AC. In Tensione mV, premere il pulsante **SELECT** per un momento per selezionare DC, AC o DC+AC. Le nuove impostazioni saranno salvate automaticamente nella memoria fissa come predefinite all'avvio. In DCV e DCmV, premere il pulsante **500000** per un momento per passare da letture a 4-4/5 cifre a letture da 5-4/5 cifre. Nelle funzioni di tensione o corrente, premere il pulsante  Hz per un momento per attivare o per uscire dalla funzione di misura della Frequenza di Livello della Linea. La funzione di misura di Frequenza di Livello della Linea è progettata specialmente per segnali elettrici rumorosi ad alta tensione.

Nota: Nella funzione dBm, l'impedenza di riferimento predefinita all'avvio sarà visualizzata per 1 secondo prima di visualizzare le letture dBm. Premere per un momento il pulsante **dBm-Ω (RANGE)** per selezionare diverse impedenze di riferimento di 4, 8, 16, 32, 50, 75, 93, 110, 125, 135, 150, 200, 250, 300, 500, 600, 800, 900, 1000, fino a 1200Ω. Il nuovo valore d'impedenza sarà salvato automaticamente nella memoria fissa come predefinito all'avvio.

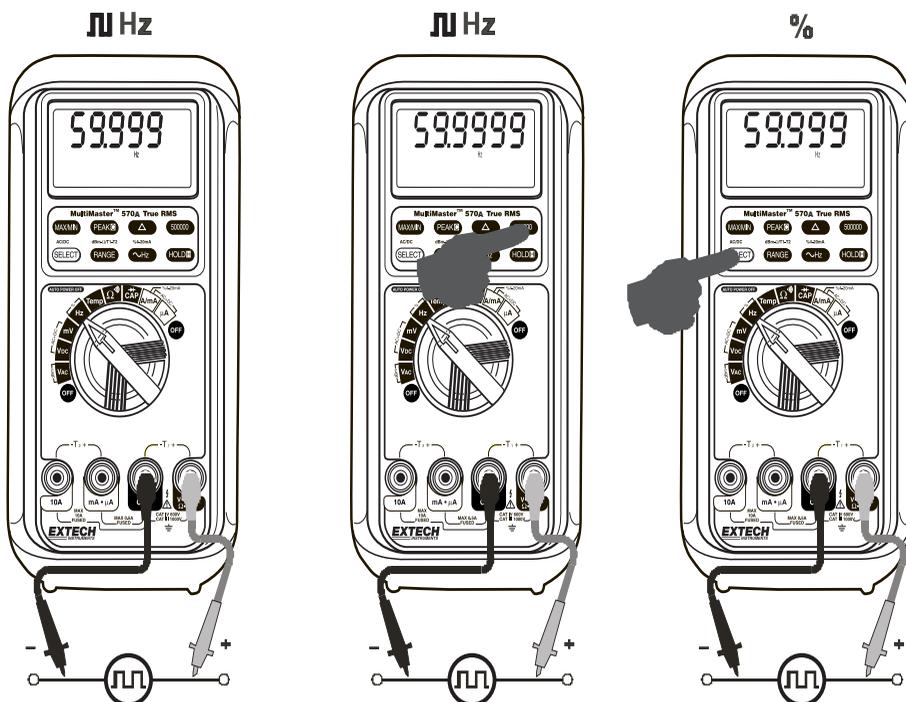




Nota: La sensibilità in ingresso nella funzione di misura della Frequenza Livello di Linea varia automaticamente con il range selezionato della funzione tensione (o corrente). Più basso è il range di misura più elevata sarà la sensibilità. Cioè, la funzione mV ha il massimo e il range 1000V ha il minimo come nei range della funzione tensione. Si raccomanda di misurare prima il livello del segnale di tensione (o corrente) e poi di attivare la funzione Hz in quel range di tensione (o corrente) per ottenere automaticamente il livello d'innesco più appropriato. Quando attivato dalla funzione tensione, si può anche premere il pulsante **RANGE** per un momento per selezionare un altro range di livello d'innesco manualmente. Il puntatore del grafico a barre analogico indicherà la scala del range di livello d'innesco selezionato 1, 2, 3, o 4. Se la lettura Hz è instabile, selezionare una sensibilità inferiore per evitare rumore elettrico. Se la lettura mostra zero, selezionare una sensibilità più elevata.

Hz Frequenza di Livello Logico e % Ciclo di Lavoro Utile

Premere per un momento il pulsante **SELECT** per passare da letture di Hz a letture di % (ciclo di lavoro). La nuova impostazione sarà salvata automaticamente nella memoria fissa come predefinita all'avvio. Premere per un momento il pulsante **500000** per passare da letture Hz a 5 cifre piene a letture Hz a 6 cifre piene.



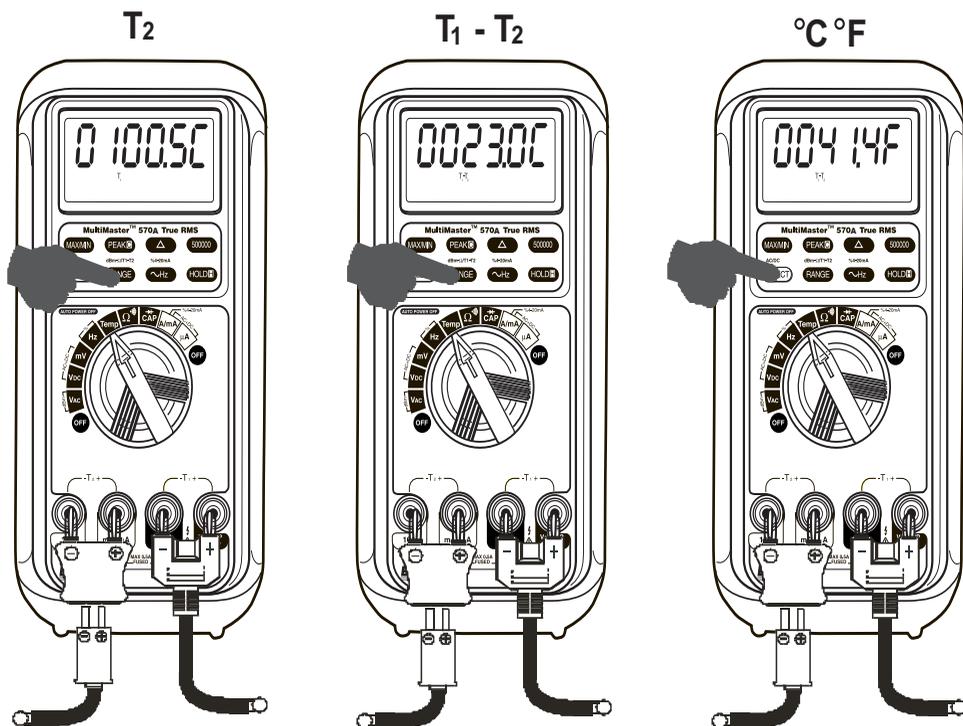
Nota: Diversamente dalla funzione di misura della Frequenza di Livello di Linea come dichiarato in precedenza, questa funzione di Frequenza di Livello Logico è impostata nella sensibilità massima d'ingresso per misurare segnali elettronici digitali.

Funzione Temperatura a Due Canali T1-T2 (solo MM570A)

Premere per un momento il pulsante **SELECT** per passare da letture $^{\circ}\text{C}$ a $^{\circ}\text{F}$ e la nuova impostazione sarà salvata nella memoria fissa come predefinita all'avvio. Premere per un momento il pulsante T1-T2 (**RANGE**) per selezionare letture T1, T2, o T1-T2.

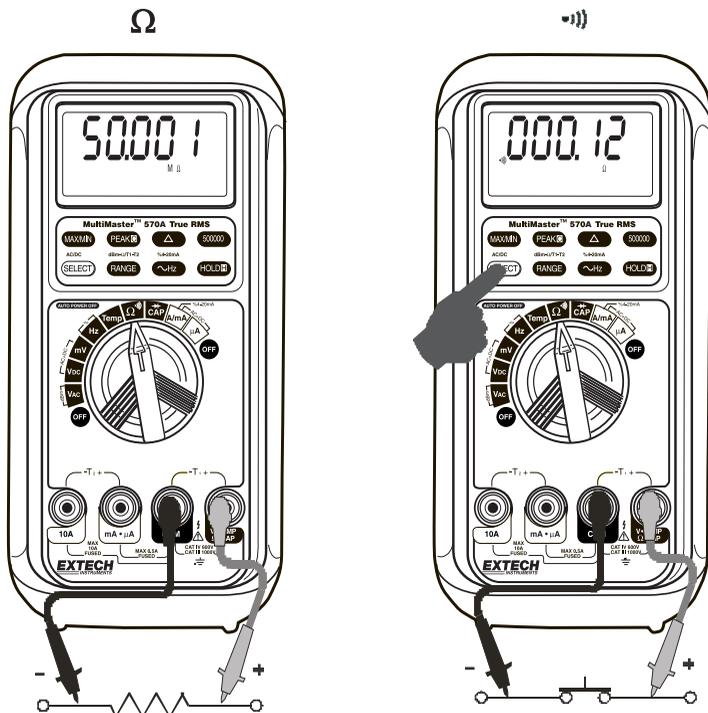
Nota: Inserire lo spinotto a banana della sonda dielettrica temperatura tipo-K con le corrette polarità

+ **-**. Le Letture a Due canali T1-T2 richiedono 2 sonde.



Resistenza, Continuità

Premere per un momento il pulsante **SELECT** per scorrere tra le funzioni \square e Continuità . La nuova impostazione sarà salvata automaticamente nella memoria fissa come predefinita all'avvio. La funzione continuità è comoda per il controllo di collegamenti e il funzionamento degli interruttori. Un bip sonoro continuo indica un filo integro.



CAUTELA

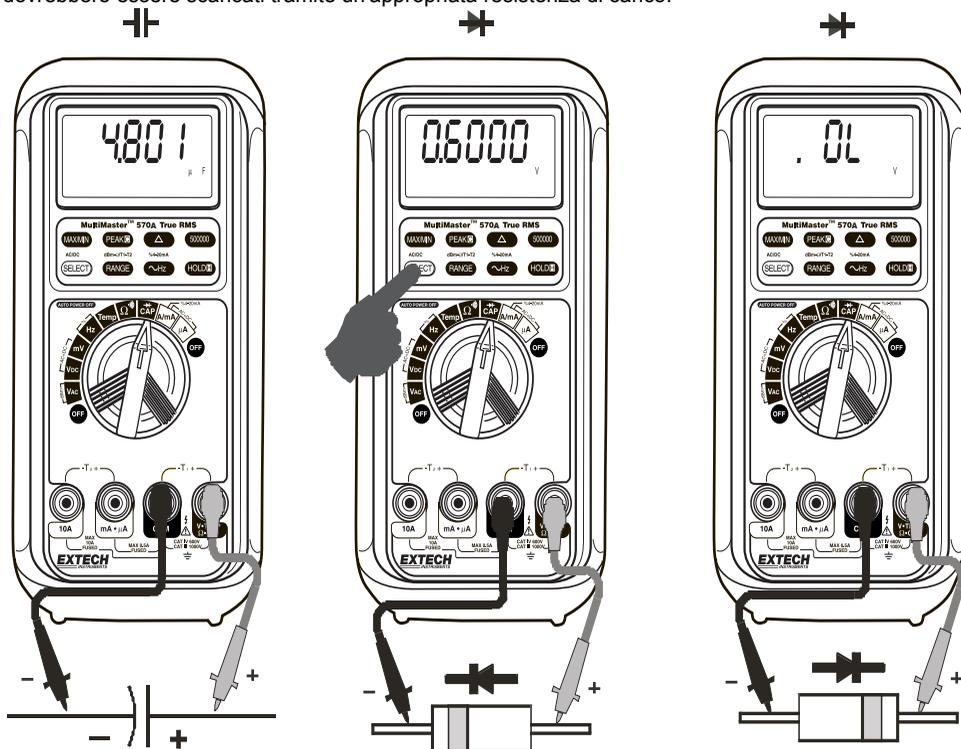
Usare la funzione resistenza o continuità in un circuito sotto tensione produrrà risultati falsi e potrebbe danneggiare lo strumento. In molti casi il componente sospetto deve essere disconnesso dal circuito per ottenere una lettura accurata.

+ Funzioni Capacità,  test Diodi

Premere per un momento il pulsante **SELECT** per passare dalle funzioni Capacità +  Test Diodi. La nuova impostazione sarà salvata automaticamente nella memoria fissa come predefinita all'avvio.

CAUTELA

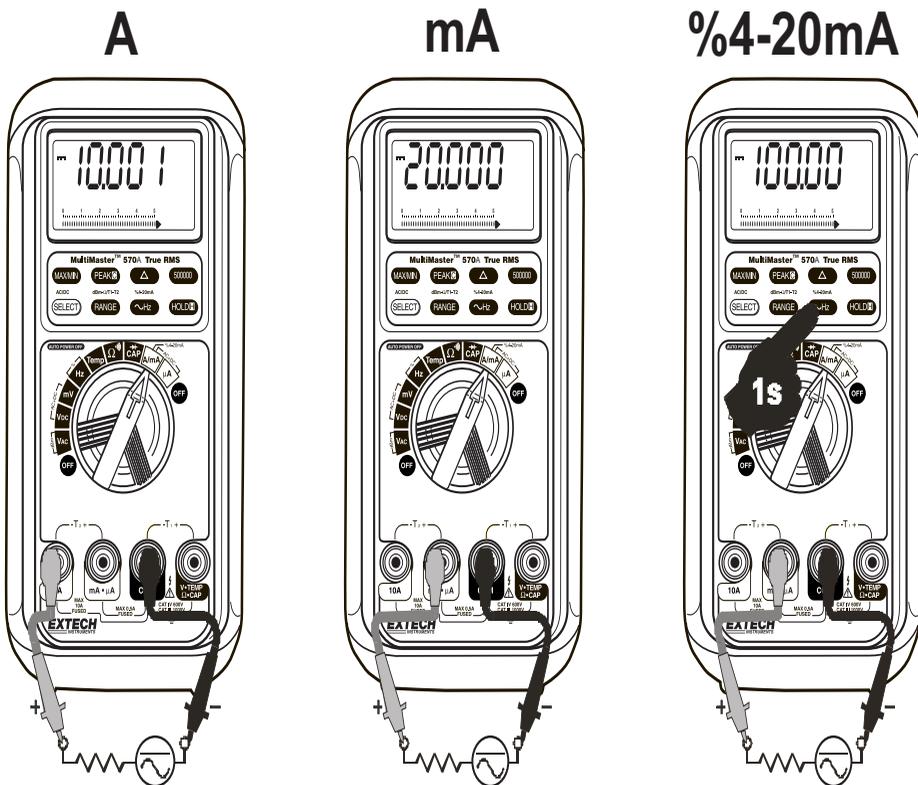
Scaricare i condensatori prima di eseguire qualsiasi misurazione. I condensatori di grande valore dovrebbero essere scaricati tramite un'appropriata resistenza di carico.



Nota: La normale caduta di tensione diretta (polarizzata) per un buon diodo al silicio è tra 0,400 V e 0,900 V. Una lettura superiore a quella indica un diodo che perde (difettoso). Una lettura nulla indica un diodo in corto circuito (difettoso). Un OL indica un diodo aperto (difettoso). Invertire le connessioni dei puntali (polarizzati inversamente) sul diodo. Il display digitale mostra OL se il diodo è buono. Qualsiasi altra lettura indica che il diodo è resistivo o in corto circuito (difettoso).

μA , mA, A, e %4-20mA

inserire il puntale rosso nella corretta presa d'ingresso \square A/mA o A. Premere per un momento il pulsante **SELECT** per selezionare DC, AC o DC+AC. Le nuove impostazioni saranno salvate automaticamente nella memoria fissa come predefinite all'avvio. Nella funzione DC mA, né in AC né in DC+AC, *tenere premuto il pulsante* the %4-20mA (\sim Hz) per 1 secondo o più per visualizzare i dati digitali attuali in termini di valore percentuale (%) di ciclo di corrente. E' impostato a 4 mA = 0 % (zero) e 20 mA = 100 % (intervallo) con 0,01 % alta risoluzione, che estende virtualmente la capacità dello strumento per misurare e regolare circuiti di corrente estremamente potenti nelle applicazioni di controllo del processo industriale. Il grafico a barre analogico resta mostrando il valore della corrente mA per avvisare l'utente.



Attenzione: Quando si misurano sistemi trifase, si dovrebbe prestare particolare attenzione alla tensione da fase-a-fase che è significativamente più alta della tensione fase-a-terra. Per evitare di superare accidentalmente la tensione nominale del fusibile(i) di protezione, considerare sempre la tensione fase-fase come la tensione di lavoro per il fusibile di protezione.

PC-COMM funzionalità d'interfaccia computer

Lo strumento è dotato di una porta d'interfaccia ottica isolata sul retro dell'unità per la comunicazione di dati. Il kit opzionale d'interfaccia PC è richiesto per connettere lo strumento al computer PC. Il software dispone di un display digitale, un display analogico, un display comparatore e un display registratore di Dati Grafici. Consultare il file README nel kit d'interfaccia per maggiori dettagli.

Modalità REGISTRAZIONE MAX/MIN

Premere per un momento il pulsante **REC** per attivare la modalità di registrazione MAX/MIN. Gli annunciatori LCD "R" e "MAX MIN" si accendono. Lo strumento emette un suono quando viene aggiornata una nuova lettura massima o minima. Premere per un momento il pulsante per leggere completamente le letture Massima (MAX), Minima (MIN) e Massima meno Minima (MAX-MIN). Premere il pulsante per 1 secondo o più per uscire dalla modalità di registrazione MAX/MIN. La funzione di Auto Spegnimento sarà disattivata automaticamente in questa modalità.

Cattura PICCO

Premere per un momento il pulsante the **PEAK** per attivare la modalità PEAK per catturare un segnale di tensione o di corrente di durata inferiore a 0.8ms. Questa modalità è disponibile nelle modalità DC, AC, DC+AC delle funzioni tensione e corrente. Gli annunciatori LCD "C" e "MAX" si accendono. Lo strumento emette un suono quando viene aggiornata una nuova lettura massima o minima. Premere per un momento il pulsante per leggere completamente le letture Massima (MAX), Minima (MIN) e Massima meno Minima (MAX-MIN). Premere il pulsante per 1 secondo o più per uscire dalla modalità cattura PEAK. La funzione di Auto Spegnimento sarà disattivata automaticamente in questa modalità.

▲ Modalità Zero Relativo

Lo Zero Relativo permette all'utente di controbilanciare (deviare) le misurazioni consecutive dello strumento con la lettura visualizzata come valore di riferimento. Praticamente le letture della funzione registrazione MAX/MIN possono anche essere impostate come valore di riferimento relativo. Premere per un momento il pulsante **▲** per attivare ed uscire dalla modalità Zero Relativo.

Modalità ad alta risoluzione 500000 stabile

Nelle funzioni di tensione e frequenza DC, premere per un momento il pulsante **500000** per passare dalla modalità rapida a 4-4/5 cifre alla modalità alta risoluzione a 5-4/5 cifre.

Display Retroilluminato

Premere il pulsante **SELECT** per 1 secondo o più per accendere o spegnere la funzione di retroilluminazione del display. Questa si spegnerà automaticamente dopo 30 secondi per conservare la durata della batteria.

Range Manuale o Automatico

Premere per un momento il pulsante **RANGE** per selezionare la modalità di selezione manuale del range e lo strumento resterà nel range in cui si trovava, l'annunciatore LCD **AUTO** si spegne. Premere di nuovo per un momento il pulsante per scorrere tra i range. Tenere premuto il pulsante per 1 secondo o più per riprendere la modalità di range automatico.

Nota: L'opzione della modalità di range manuale non è disponibile nella funzione Hz.

Blocca

La funzione hold (blocco) congela il display per successiva visualizzazione. Premere per un momento il pulsante **HOLD**  per attivare o per uscire dalla funzione hold.

Spegnere il Cicalino

Premere il pulsante  Hz mentre si accende lo strumento per disabilitare il suono alla pressione dei tasti. Comunque, le opzioni di avviso per continuità e per Jack Beep d'ingresso resteranno.

Avviso Ingresso Beep-Jack™

Lo strumento emette un suono e visualizza "InErr" per avvisare l'utente riguardo possibili danni allo strumento causati da connessioni scorrette alle prese d'ingresso μA , mA, o A quando è selezionata un'altra funzione (come la funzione tensione).

Auto Spegnimento Intelligente (APO)

La modalità di Auto Spegnimento Intelligente (APO) spegne lo strumento automaticamente per conservare la durata della batteria dopo circa 17 minuti d'inattività. Le attività sono specificate come: 1) Operazioni del selettore o di un pulsante e 2) Letture di misura significative superiori al 10 % del range o letture non-OL Ω . In altre parole, lo strumento eviterà in modo intelligente di entrare in modalità APO quando si trova in modalità di misurazioni normali. Per riaccendere lo strumento dall'APO, premere per un momento il pulsante **RECORD** o ruotare il selettore sulla posizione OFF e poi di nuovo dov'era. Ruotare sempre il selettore sulla posizione OFF quando lo strumento non è utilizzato.

Disattivare l'Auto Spegnimento

Premere il pulsante **RANGE** mentre si accende lo strumento per disattivare la funzione di Auto Spegnimento (APO).

5) MANUTENZIONE

ATTENZIONE

Per evitare folgorazioni, disconnettere lo strumento da qualsiasi circuito, togliere i puntali dalle prese d'ingresso e SPEGNERE lo strumento prima di aprire l'involucro. Non azionare con l'involucro aperto. Installare solo lo stesso tipo di fusibile o uno equivalente

Calibrazione

Si consiglia la calibrazione periodica a intervalli di un anno per conservare l'accuratezza dello strumento. L'accuratezza è specificata per un periodo di un anno dopo la calibrazione.

Se fosse visualizzato il messaggio di autodiagnosi "rE-O" mentre si accende, lo strumento sta riorganizzando i parametri interni. Dunque non spegnere lo strumento e questo tornerà presto alla misurazione normale. Comunque, se fosse visualizzato il messaggio di autodiagnosi "C_Er" mentre si accende, alcuni range dello strumento potrebbe essere largamente fuori dalle specifiche. Per evitare misurazioni erronee, smettere di usare lo strumento e inviarlo per la ricalibrazione. Consultare la sezione GARANZIA per ottenere la garanzia o il servizio di riparazione.

Risoluzione dei Problemi

Se lo strumento non funziona, controllare la batteria, i fusibili, i puntali, ecc. e sostituire ove necessario. Controllare due volte la procedura operativa, come descritto in questo manuale. Se il terminale d'ingresso tensione-resistenza dello strumento è soggetto ad alta tensione transitoria (causata da fulmini o impulsi di commutazione al sistema) per caso o per condizioni anomale di funzionamento, le resistenze in serie del fusibile salteranno (diventa elevata impedenza) come un fusibile per proteggere l'utente e lo strumento. La maggior parte delle funzioni di misurazione usando questo terminale saranno poi un circuito aperto. Le resistenze in serie del fusibile e le puntine dovrebbero essere poi sostituite da un tecnico qualificato. Consultare la sezione GARANZIA per ottenere la garanzia o il servizio di riparazione.

Pulizia e Conservazione

Strofinare periodicamente l'involucro con un panno umido e un detergente delicato; non usare abrasivi o solventi. Se lo strumento non è utilizzato per un periodo superiore ai 60 giorni, togliere la batteria e conservarla separatamente.

Sostituzione Batteria e Fusibile

Uso batteria:

Batteria da 9 V batteria alcalina NEDA1604A, JIS6AM6 o IEC6LF22

MM560A:

Fusibile (FS1) per ingresso corrente μmA : 1 A / 600 V, IR 10 kA o migliore, F fusibile; (BBS-1)

Fusibile (FS2) per ingresso corrente A: 10 A / 600 V, IR 100 kA o migliore, F fusibile; (KTK-10)

MM570A:

Fusibile (FS1) per ingresso corrente μmA : 0,44 A / 1000 V, IR 10 kA o migliore, F fusibile; (DMM-B-44/100)

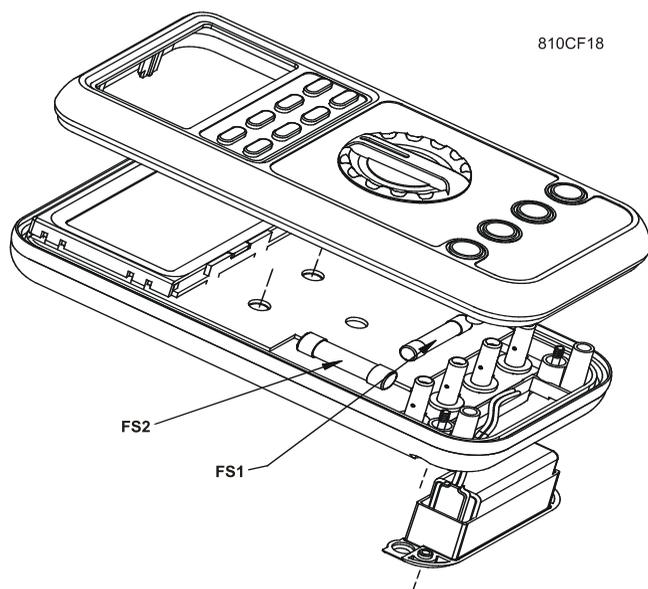
Fusibile (FS2) per ingresso corrente A: 11 A / 1000 V, IR 20 kA o migliore, F fusibile; (DMM-B-11A)

Sostituzione batteria:

Allentare le 2 viti dallo sportello di accesso alla batteria sul fondo del case. Sollevare lo sportellino della batteria e quindi il vano batteria. Sostituire la batteria. Riavvitare le viti.

Sostituzione fusibile:

Allentare le 4 viti dal fondo del case. Sollevare l'estremità del fondo del case più vicina alle prese d'ingresso finché non scatta fuori dalla parte superiore del case. Sostituire il fusibile(i) saltato. Rimettere il fondo del case e assicurarsi che tutte le guarnizioni siano posizionate correttamente e i due bottoni a pressione sulla parte superiore del case (vicino il lato del LCD) siano innestati. Riavvitare le viti.



6) SPECIFICHE

Display:	4-4/5 cifre, conta fino a 50,000. Modalità stabile selezionabile da 5-4/5 cifre conta fino a 500,000 per Tensione DC e a 6 cifre conta fino a 999,999 per Hz
Polarità:	Automatico
Frequenza Aggiornamento:	4-4/5 cifre modalità rapida: 5 al secondo nominale; 5-4/5 cifre modalità stabile: 1,25 al secondo nominale;
42 Segmenti Grafico a Barre:	60 al secondo massimo
Temperatura Operativa:	da 0 °C a 45 °C
Umidità Relativa:	Massima umidità relativa 80 % per temperature fino a 31°C decrescendo linearmente al 50 % di umidità relativa a 45 °C
Grado d'inquinamento:	2
Temperatura Conservazione:	da -20 °C a 60 °C, < 80 % R.H. (con batteria rimossa)
Altitudine:	Funzionamento sotto i 2000 m
Coefficiente Temperatura:	nominale 0,1 x (accuratezza specifici cata) / °C @ (0°C -- 18°C o 28°C -- 40°C), o altrimenti specificata
Rilevamento:	AC, AC+DC Vero RMS
Sicurezza:	Doppio isolamento secondo la IEC61010-1 2° Ed., EN61010-1 2° Ed., UL61010-1 2°Ed. e CAN/CSA C22.2 N° 61010.1-0.92 a Categoria III 1000 V AC e DC e Categoria IV 600 V AC e DC
MM560A Terminali	(a COM) Categoria Misurazione: V : Categoria III 1000 Vac e Vdc e Categoria IV 600 Vac e Vdc. A / mA μ A : Categoria III e Categoria IV 600 Vac e 300 Vdc.
MM570A Terminali	(a COM) Categoria Misurazione: V / A / mA μ A: Categoria III 1000 Vac e Vdc e Categoria IV 600 Vac e Vdc.
Protezione Sovraccarico:	
MM560A:	μ A e mA: 1 A / 600 V, IR 10 kA o migliore, F fusibile; (BBS-1) A: 10 A / 600 V, IR 100 kA o migliore, F fusibile; (KTK-10) V: 1050 Vrms, 1450 Vpicco mV, Ω e Altri: 600 Vdc e Vac rms
MM570A	μ A e mA: 0,44 A / 1000 V, IR 10 kA o migliore, F fusibile (DMM-B-44/100) A: 11 A / 1000 V, IR 20 kA o migliore, F fusibile (DMM-B-11A) V, mV, Ω e Altri: 1050 Vrms, 1450 Vpicco

Protezione transitori: E.M.C.:	8 kV (1,2 / 50 μ s scarica) Conforme EN61326-1:2006 (EN55022, EN61000-3-2, EN61000-3-3, EN61000-4-2, EN61000-4-3, EN61000-4-4, EN61000-4-5, EN61000-4-6, EN61000-4-8, EN61000-4-11)
In un campo RF di 3V/m	Funzione capacit� non � specificata, altri range di funzione: Accuratezza Totale = Accuratezza Specificata + 100 cifre, prestazione sopra 3 V / m non � specificata
Alimentazione:	Singola batteria Alcalina da 9 V; NEDA1604A, JIS6AM6 o IEC6LF22
Consumo Energia:	6 mA tipico
Batteria Scarica:	Circa sotto 7 V
Tempo APO:	Inattivo per 17 minuti
Consumo APO:	55 μ A tipico per MM560A; 30 μ A tipico per MM570A
Dimensioni:	L 186 mm X W 87 mm X H 35,5 mm; L 198 mm X W 97 mm X H 55 mm con la fondina
Peso:	390 gm; 500 gm con fondina

Specifiche Elettriche

L'accuratezza è \pm (% cifre lettura + numero di cifre) o altrimenti specificata, a 23 °C \pm 5 °C e meno del 75 % di umidità relativa.

Le accuratze per Vero RMS di tensione e corrente sono specificate dal 5 % al 100 % del range o altrimenti specificate. Il Fattore di Cresta Massimo < 5:1 a fondo scala e < 10:1 a metà scala e con componenti di frequenza all'interno della larghezza di banda di frequenza specificata per forme d'onda non sinusoidali.

Tensione DC

RANGE	MM570A	MM560A
	Accuratezza	
500,00 MV, 5,0000 V, 50,000 V	0,02 % + 2 D	0,03 % + 2 D
500,00 V	0,04 % + 2 D	0,05 % + 2 D
1000,0 V	0,05 % + 2 D	0,1 % + 2 D

NMRR: >60 DB @ 50 / 60 HZ

CMRR: >120 DB @ DC, 50 / 60 HZ, RS = 1 K Ω

Impedenza Ingresso: 10 M Ω , 30 pF nominale (80 pF nominale per range 500 mV)

Ohm

RANGE	MM570A	MM560A
	Accuratezza	
500,00 Ω	0,07 % + 10 D	0,1 % + 6 D
5,0000 K Ω	0,07 % + 2 D	
50,000 K Ω		0,2 % + 6 D
500,00 K Ω	2,0 % + 6 D	
5,0000 M Ω		0,4 % + 6 D
50,000 M Ω	2,0 % + 6 D	

Tensione Circuito Aperto: < 1,3 VDC (< 3 VDC per range 500 Ω)

Tester Continuità Udibile

Soglia udibile: tra 20 Ω e 200 Ω Tempo di risposta < 100 μ s

dBm

A 600 Ω , da -11,76 dBm a 54,25 dBm,

Accuratezza: \pm 0,25 dB + 2 d (@40 Hz – 20 kHz)

Impedenza Ingresso: 10 M Ω , 30 pF nominale

Impedenza di riferimento selezionabile da 4, 8, 16, 32, 50, 75, 93, 110, 125, 135, 150, 200, 250, 300, 500, 600, 800, 900, 1000, 1200 Ω

Tensione AC e AC+DC

RANGE	MM570A	MM560A
Accuratezza*		
	20 Hz – 45 Hz	20 Hz – 45 Hz
500,00 mV, 5,0000 V, 50,000 V	1,5 % + 60 d	Non specificata
500,00 V, 1000,0 V	Non specificata	
	45 Hz – 300 Hz	45 Hz – 300 Hz
500,00 mV	0,3 % + 20 d	0,8 %+60 d
5,0000 V, 50,000 V	0,8 % + 20 d	
500,00 V, 1000,0 V	0,4 % + 40 d	
	300 Hz – 5 kHz	
500,00 mV	0,3 % + 10 d	0,8 %+40 d
5,0000 V, 50,000 V, 500,00 V	0,4 % + 40 d	2,0 %+60 d
1000,0 V	0,8 % + 40 d (300 Hz—1 kHz)	1,0 %+40 d
	5 kHz – 20 kHz	1 kHz – 20 kHz
500,00 mV	0,5 %+20 d	1 dB**
5,0000 V, 50,000 V	0,8 %+20 d	2 dB**
500,00 V	0,5 %+20 d	3 dB**
1000,0 V	Non specificata	Non specificata
	20 kHz – 100 kHz	20 kHz – 100 kHz
500,00 mV	2,5 %+40 d	Non specificata
5,0000 V, 50,000 V	4,0 %+40 d**	
500,00 V	Non specificata	
1000,0 V		

*Dal 5 % a 10 % del range: accuratezza % della lettura (o in dB) + 80 d

**Dal 5 % al 10 % del range: accuratezza % della lettura (o in dB) + 180 d

**Dal 10 % al 15 % del range: accuratezza % della lettura (o in dB) + 100 d

CMRR: >80 dB @ DC a 60 Hz, Rs = 1 k Ω

Impedenza Ingresso: 10 M Ω , 30 pF nominale (80 pF nominale per range 500 mV)

Letture residua inferiore a 50 cifre con puntali in corto circuito.

Tester Diodi

Range	Accuratezza	Misura Corrente (Tipica)	Tensione Circuito Aperto
5,0000 V	1 % + 1 d	0,4 mA	< 3,5 VDC

Capacità

RANGE	Accuratezza*
50,00 nF	0,8 % + 3 d
500,0 nF	0,8 % + 3 d
5,000 µF	1,5 % + 3 d
50,00 µF	2,5 % + 3 d
500,0 µF**	3,5 % + 5 d
9999 µF**	5,0 % + 5 d

*Accuratezze con condensatore a film o migliore

**In modalità range manuale, le misurazioni non specificate sotto 45,0 µF e 450 µF per range rispettivamente di 500,0 µF e 9999µF

Corrente DC

RANGE	Accuratezza	Tensione di Carico
500,00 □A	0,15 % + 20 d	0,15 mV / □A
5000,0 □A	0,1 % + 20 d	0,15 mV / □A
50,000 mA	0,15 % + 20 d	3,3 mV / mA
500,00 mA	0,1 % + 30 d	3,3 mV / mA
5,0000 A	0,5 % + 20 d	45 mV / A
10,000 A*	0,5 % + 20 d	45 mV / A

*10 A continuo, >10 A a 15 A (a 20 A per MM570A) per 30 secondi massimo con 5 minuti d'intervallo di raffreddamento

Corrente AC e AC+DC

RANGE	MM570A	MM560A	Tensione di Carico
	Accuratezza		
50 Hz – 60 Hz			
500,00 □A	0,5 % +50 d	1,0 % + 40 d	0,15 mV / □A
5000,0 □A			0,15 mV / □A
50,000 mA			3,3 mV / mA
500,00 mA			3,3 mV / mA
5,0000 A			45 mV / A
10,000 A*			45 mV / A
40 Hz – 1 kHz			
500,00 □A	0,7 % +50 d	1,0 % + 40 d	0,15 mV / □A
5000,0 □A			0,15 mV / □A
50,000 mA			3,3 mV / mA
500,00 mA			3,3 mV / mA
5,0000 A			45 mV / A
10,000 A*			45 mV / A
1 kHz – 10 kHz			
500,00 □A	2,0 % +50 d	Non specificato	0,15 mV / □A
5000,0 □A			0,15 mV / □A
50,000 mA			3,3 mV / mA
500,00 mA			3,3 mV / mA
5,0000 A 10,000 A*	Non specificato	Non specificato	45 mV / A

*10 A continuo,

>10 A a 15 A (a 20 A per MM570A) per 30 secondi massimo con 5 minuti d'intervallo di raffreddamento

Circuito di Corrente DC:

% 4—20 mA, 4 mA = 0 % (zero), 20 mA = 100 % (durata), Risoluzione: 0,01 %, Accuratezza: ± 25 d

Modalità Picco:

Accuratezza: Accuratezza specificata □ 100 cifre per variazioni > 0,8 ms in durata

Doppia Temperatura T1-T2 (solo MM570A)

RANGE	Accuratezza
-50,0 □C a 1000,0 □C	0,3 % + 1 □C
-58,0 □F a 1832,0 □F	0,3 % + 2 □F

Range e accuratezza termocoppia non inclusi

Frequenza Livello di Linea Hz

RANGE	Sensibilità (Seno RMS)	Range
500 mV	100 mV	10 Hz ~ 200 kHz
5 V	1 V	10 Hz ~ 200 kHz
50 V	10 V	10 Hz ~ 100 kHz
500 V	100 V	10 Hz ~ 100 kHz
1000 V	900 V	10 Hz ~ 10 kHz

Accuratezza: 0,02 % + 4 d

Frequenza Livello Logico Hz

RANGE	Accuratezza
5,0000 Hz—2,00000 MHz	0,002 % + 4 d

Sensibilità: 2,5 Vp onda quadra

%Ciclo di Lavoro

RANGE	Accuratezza
0,1 % -- 99,99 %	3 d / kHz + 2 d

Frequenza Ingresso: 5 Hz -- 500 kHz, 5 V Famiglia Logica

Copyright © 2012 Extech Instruments Corporation (a FLIR company)

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

Certificata ISO-9001

www.extech.com