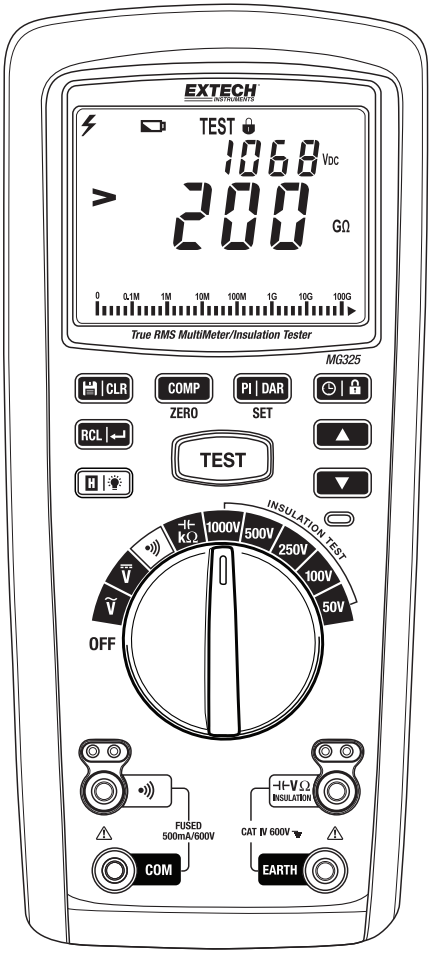
EXTECH INSTRUMENTS

MANUALE UTENTE

Tester di isolamento + multimetro digitale

Modello MG325



Sommario

1. INTRODUZIONE 3

2. SICUREZZA 3

3. DESCRIZIONE DEL MISURATORE 5

4. PULSANTI DI CONTROLLO 6

5. SIMBOLI E QUADRI DI SEGNALAZIONE 6

6. ISTRUZIONI OPERATIVE 7

6.1 Retroilluminazione del display 7
6.2 Mantenimento dati 7
6.3 Indicazione batteria scarica 7
6.4 MISURAZIONI TENSIONE CC 7
6.5 MISURAZIONI TENSIONE CA 8
6.6 MISURAZIONI DELLA RESISTENZA 9
6.7 MISURAZIONI DELLA CONTINUITÀ 10
6.8 MISURAZIONI DELLA CAPACITANZA 11
6.9 MISURAZIONI DELLA RESISTENZA DI ISOLAMENTO 12
6.9.1 Disabilitare modalità di blocco per test di isolamento e continuità 13
6.9.2 Timer di test della resistenza di isolamento 13
6.9.3 Test di isolamento Rapporto di assorbimento dielettrico [DAR] 13
6.9.4 Test di isolamento Indice di polarizzazione [PI] 14
6.9.5 Strumento Comparatore 14

7. REGISTRAZIONE DEI DATI 15

8. MODALITÀ CONFIGURAZIONE 15

9. MANUTENZIONE 16

9.1 INSERIMENTO BATTERIE 16
9.2 SOSTITUZIONE FUSIBILI 16

10. SPECIFICHE 17

1. Introduzione

Congratulazioni per aver acquistato il multimetro digitale MG325 per resistenza di isolamento a vero RSM CAT IV 600V. Il modello MG325 presenta un design robusto per impieghi gravosi. Il modello MG325 misura resistenza di isolamento, tensione CA/CC, frequenza, corrente dispersa, bassa resistenza, continuità e capacitanza. I test di resistenza di isolamento sono intervallati automaticamente con 5 tensioni di test da 50V a 1000V. Il modello MG325 può memorizzare e richiamare fino a 99 misurazioni.

Il modello MG325 è idoneo per la misurazione della resistenza di isolamento su dispositivi elettrici come trasformatori, motori, cavi, interruttori e apparecchiature.

Uso corretto e manutenzione corretta del misuratore garantiranno un servizio affidabile per molti anni.

Funzionalità

- Misurazioni tensione CC e vero RMS CA a 600V
- Misurazioni della resistenza di isolamento fino a 200G
- Frequenza della tensione CA
- Modalità di test Isolamento corrente dispersa
- Misurazioni capacitanza
- Misurazioni Bassa resitenza e Continuità con funzione ZERO
- Misurazioni con selezione automatica del campo di misurazione
- Test dell'Indice di polarizzazione (PI) e Rapporto di assorbimento dielettrico (DAR)
- Cinque (5) tensioni di test della resistenza di isolamento (50, 100, 250, 500 e 1000V)
- Test della resistenza di isolamento con incrementi di tensione del 10% (dal 50% al 120% dell'intervallo)
- Otto (8) intervalli di misurazione della resistenza di isolamento (intervallo automatico)
- Funzione Comparatore Superato/Fallito per Resistenza di isolamento e Continuità
- Scarica automatica alla fine del test
- Simboli sul display e spie di allerta tensione in uscita
- Funzione blocco test senza mani
- Salvataggio e richiamo manuale di fino a 99 letture
- Indicazione sovraccarico
- Sonda di test remota per il controllo remoto del pulsante TEST
- Puntali di test, morsetti a coccodrillo, manuale utente e custodia inclusi

2. Sicurezza

	Etichetta di sicurezza Avvertenze e Avvisi
	Doppio isolamento
	Corrente continua CC
	Corrente alternata CA
	Batteria scarica
	Simbolo fusibile
	Allerta alta tensione
	Segnalatore acustico udibile
	Messa a terra
	Conforme agli standard CE

CATEGORIE DI SOVRATENSIONE DELL'IMPIANTO SECONDO IEC1010

CATEGORIA DI SOVRATENSIONE I

L'apparecchiatura di CATEGORIA SOVRATENSIONE I serve al collegamento a circuiti in cui si prendono provvedi menti per limitare le sovratensioni transitorie a un livello basso appropriato.

Nota — Un esempio sono i circuiti elettronici protetti.

CATEGORIA DI SOVRATENSIONE II

L'apparecchiatura di CATEGORIA SOVRATENSIONE II è ad alto consumo energetico e deve essere approvvigio nata dall'impianto fisso.

Nota — Esempi sono gli elettrodomestici, le apparecchiature da ufficio e da laboratorio.

CATEGORIA DI SOVRATENSIONE III

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

Nota — Esempi sono gli interruttori negli impianti fissi e alcune apparecchiature per uso industriale collegate perman entemente all'impianto fisso.

CATEGORIA DI SOVRATENSIONE IV

L'apparecchiatura di CATEGORIA SOVRATENSIONE IV deve essere utilizzata all'origine dell'impianto.

Nota — Esempi sono i misuratori dell'elettricità e le apparecchiature primarie di protezione sovratensione.

ISTRUZIONI PER LA SICUREZZA

Questo apparecchio è stato progettato per un uso sicuro, ma deve essere utilizzato con cautela. Le indicazioni elencate qui sotto devono essere seguite attentamente per garantire un utilizzo sicuro.

1. Non sottoporre **MAI** l'apparecchio a tensione superiore al massimo specificato:

Limiti di protezione in entrata	
Funzione	**Valore massimo in entrata**
V CC o V CA	600VCC/CA rms
Bassa resistenza	250VCC/CA rms
Capacitanza	250VCC/CA rms
Resistenza di isolamento e Continuità	250VCC/CA rms
Protezione sovracorrente momentanea: 8kV picco per IEC 61010	

2. **UTILIZZARE ESTREMA CAUTELA** quando si lavora con tensioni alte.
3. **NON** misurare la tensione se a tensione su jack "COM" in entrata è maggiore di 600V rispetto alla terra.
4. Non collegare **MAI** i puntali dell'apparecchio a una fonte di tensione quando l'interruttore di funzione è in modalità resistenza. Ciò può danneggiare l'apparecchio.
5. Scaricare **SEMPRE** i condensatori dei filtri negli alimentatori e interrompere l'alimentazione durante i test di resistenza.
6. Staccare **SEMPRE** l'alimentazione e staccare i puntali da test prima di aprire i coperchi per sostituire i fusibili o la batteria.
7. Non utilizzare MAI l'apparecchio a meno che il coperchio di batteria/fusibile sia al suo posto e ben fissato.
8. Se l'apparecchio viene utilizzato in un modo non specificato dal produttore, la protezione fornita dallo strumento può essere compromessa.

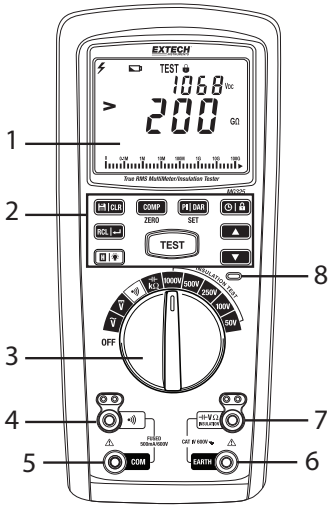
STANDARD DI SICUREZZA

Questo apparecchio è progettato e prodotto in conformità ai requisiti di sicurezza per apparecchi di misurazione elettronici GB4793 e agli standard di sicurezza IEC61010-1. Questo apparecchio soddisfa lo standard di sovratensione a isolamento doppio CAT IV 600V e il grado di inquinamento II. L'uso improprio di questo apparecchio contrariamente a quanto descritto nel presente manuale utente può ridurre o annullare le protezioni fornite.

- Controllare lo strumento, i puntali di test e la penna di test prima dell'uso. Controllare la presenza di condizioni anomale quali l'esposizione del filo del puntale di test, alloggiamento danneggiato del misuratore, nessuna visualizzazione o errori di visualizzazione casuale.
- Non utilizzare lo strumento con vano batteria aperto.
- I puntali di test danneggiati devono essere sostituiti con puntali dello stesso tipo o con le stesse specifiche.
- Non toccare fili o conduttori scoperti, terminali di ingresso non utilizzati o il circuito da misurare quando lo strumento è in funzione.
- Prestare attenzione quando si misurano tensioni superiori a 42V CC o 30V CA. Tenere le dita dietro la protezione sui puntali di test per evitare scossa elettrica durante la misurazione.
- Non applicare segnali superiori a quelli specificati tra i due terminali o tra terminale e terra.
- Impostare l'interruttore di funzione sulla posizione corretta prima di iniziare il test. Non spostare mai l'interruttore di funzione durante un test. Arrestare il test e rimuovere i collegamenti al circuito sottoposto a test prima di spostare l'interruttore di funzione in una nuova posizione.
- Non conservare o utilizzare lo strumento in un ambiente esplosivo o infiammabile o ambiente caratterizzato da alta temperatura, alta umidità o forti campi elettromagnetici.
- Non ci sono parti su cui l'utente può effettuare la manutenzione in questo strumento. Per assistenza e riparazioni fare riferimento a Extech Instruments.
- Sostituire le batterie quanto prima non appena l'icona di batteria scarica appare per assicurare la più elevata precisione di misurazione.

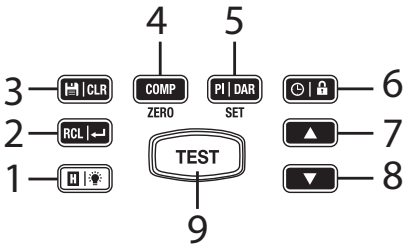
3. Descrizione del Misuratore

1. Display LCD fino a 5999 retroilluminato con grafico a barre
2. Pulsanti di controllo; descritti nella sezione seguente
3. Interruttore di funzione rotante
4. Jack in entrata positivo (+) continuità
5. Jack in entrata COM (-) continuità
6. Jack in entrata (-) isolamento, tensione, capacitanza, resistenza
7. Jack in entrata (+) isolamento, tensione, capacitanza, resistenza
8. Indicatore LED allerta tensione di test



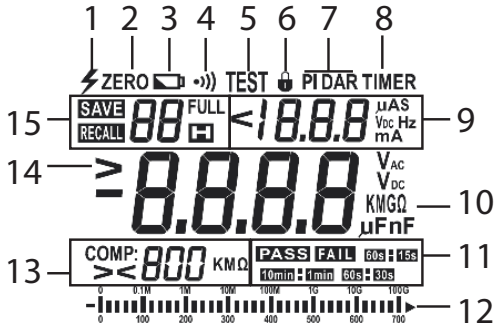
Nota: Il supporto inclinazione e il vano batterie si trovano sul retro dell'apparecchio.

4. Pulsanti di controllo



1. Mantenimento dati on/off (pressione breve) solo per le modalità Tensione CA/CC, Resistenza e Capacitanza. Anche per retroilluminazione display on/off (pressione prolungata)
2. Pressione breve per richiamare le letture salvate. Un'altra pressione breve per uscire da questa modalità. Usato anche per confermare nella modalità CONFIGURAZIONE.
3. Salva lettura (pressione breve) e Cancella tutte le letture salvate (pressione prolungata)
4. Comparatore (pressione breve) e Zero (pressione prolungata)
5. Selezione modalità test PI e DAR (pressioni brevi). Usato anche per accedere alla modalità CONFIGURAZIONE (pressione prolungata) mentre i test di Resistenza di isolamento e Continuità possono essere personalizzati.
6. Pulsante Blocco di test di isolamento (pressione prolungata per attivare/disattivare la modalità di blocco)
7. Freccia su per navigare il menu e scorrere tra le letture richiamate
8. Freccia giù per navigare il menu e scorrere tra le letture richiamate Usato anche per selezionare le modalità Capacitanza o Resistenza quando l'interruttore di funzione è impostato sulla posizione capacitanza e resistenza.
9. Premere per avviare i test di Isolamento e Resistenza bassa. Alte tensioni in uscita dei test di isolamento e misurazione della resistenza di isolamento.

5. Simboli e quadri di segnalazione



1. Allerta uscita tensione di test
2. Funzione ZERO
3. Stato batteria
4. Segnalatore acustico udibile
5. TEST in corso
6. Blocco test ON
7. Modalità test PI/DAR
8. Timer trascorso ON
9. Display ausiliario
10. Display principale
11. Area tempo di test PI/DAR
12. Rappresentazione misurazione grafico a barre
13. Area comparatore: Test [PASS, FAIL], unità [K, MΩ] e valore di riferimento.
14. Simbolo allerta fuori intervallo
15. Salva/Richiama memoria letture (01-99); anche l'icona Mantenimento dati [H] è visualizzata in quest'area

6. Istruzioni Operative

ATTENZIONE: Rischio di folgorazione. I circuiti ad alta tensione, sia CA che CC, sono molto pericolosi e devono essere misurati con estrema attenzione.

1. Posizionare SEMPRE l'interruttore di funzione su **OFF** quando l'apparecchio non viene utilizzato.
2. Se ">" appare sul display durante una misurazione, significa che il valore supera il campo di misurazione selezionato.

6.1 Retroilluminazione del display

Premere e tenere premuto il pulsante per accendere o spegnere la retroilluminazione. L'uso eccessivo della retroilluminazione scaricherà rapidamente le batterie.

6.2 Mantenimento dati

La funzione Mantenimento dati congela la lettura sul display. Per congelare o scongelare la lettura, premere il tasto **H** (Mantenimento dati). L'icona **H** è visualizzata quando il mantenimento dei dati è attivo. Questa modalità è disponibile solo per le modalità Tensione CA/CC, Resistenza e Capacitanza.

6.3 Indicazione batteria scarica

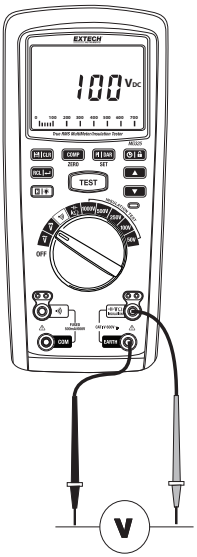
Quando l'icona appare sul display, la batteria deve essere sostituita. Si veda la sezione Manutenzione per i dettagli sulla sostituzione della batteria e del fusibile.

6.4 MISURAZIONI TENSIONE CC

AVVERTIMENTO: Quando la tensione misurata è > 42VCC o 600VCA il misuratore lampeggia l'icona di avvertimento in alto a sinistra.

Non misurare la tensione CC se un motore sul circuito viene acceso o spento. Potrebbero verificarsi elevati picchi di tensione che potrebbero danneggiare l'apparecchio.

1. Girare l'interruttore di funzione sulla posizione V.
2. Inserire la spina a banana del puntale da test nero nel jack **EARTH** negativo (6).
   Inserire la spina a banana del puntale da test rosso nel jack **V** positivo (7).
3. Toccare il lato negativo del circuito con la punta della sonda nera.
   Toccare il lato positivo del circuito con la punta della sonda rossa.
4. Leggere la tensione sul display principale e nel grafico a barre inferiore.
5. Premere il pulsante CLR per salvare la lettura.
6. Premere brevemente il pulsante **H** (Hold) per congelare (icona **H** visualizzata) o per scongelare (icona **H** non visualizzata) la lettura visualizzata.
7. Si noti che la funzione di spegnimento automatico si attiva dopo 10 minuti di inattività. Il misuratore emetterà un bip prima di spegnersi.



6.5 MISURAZIONI TENSIONE CA

ATTENZIONE: Rischio di folgorazione. Le punte della sonda non devono venire a contatto a lungo con le parti alimentate all'interno di alcune prese da 240V per apparecchiature in quanto i contatti sono in profondità nelle prese. Come risultato, la lettura può mostrare 0 volt mentre in realtà la presa è alimentata. Assicurarsi che le punte della sonda tocchino i contatti di metallo all'interno della presa prima di stabilire che la tensione non è presente.

AVVERTIMENTO

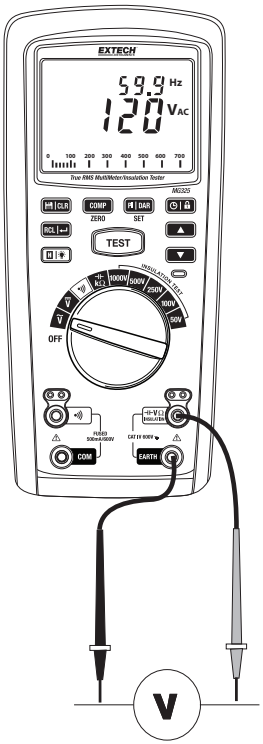
Non misurare la tensione CA se un motore sul circuito viene acceso o spento. Potrebbero verificarsi elevati picchi di tensione che potrebbero danneggiare l'apparecchio.

Non misurare tensioni superiori a 600V.

Quando la tensione misurata è > 60VCC o 600VCA il misuratore lampeggia l'icona di avvertimento in alto a sinistra.

Non misurare la tensione CA se un motore sul circuito viene acceso o spento. Potrebbero verificarsi elevati picchi di tensione che potrebbero danneggiare l'apparecchio.

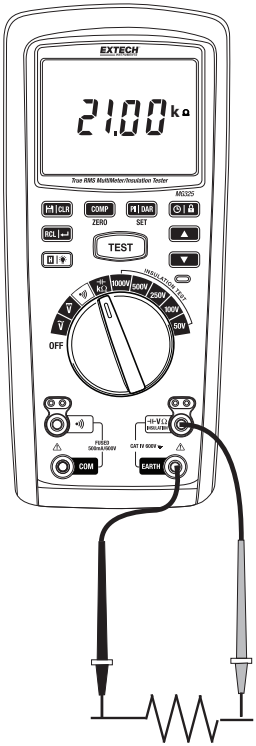
1. Girare l'interruttore di funzione sulla posizione $\tilde{V}$.
2. Inserire la spina a banana del puntale da test nero nel jack **EARTH** negativo (6). Inserire la spina a banana del puntale da test rosso nel jack **V** positivo (7).
3. Toccare il lato neutro del circuito con la punta della sonda nera. Toccare il lato "caldo" del circuito con la punta della sonda rossa.
4. Leggere la tensione sul display principale e nel grafico a barre inferiore.
5. Leggere la Frequenza sul display ausiliario (in alto a destra)
6. Premere brevemente il pulsante **H** (Hold) per congelare (icona **H** visualizzata) o per scongelare (icona **H** non visualizzata) la lettura visualizzata.
7. Premere [CLR] per salvare la lettura
8. Si noti che la funzione di spegnimento automatico si attiva dopo 10 minuti di inattività. Il misuratore emetterà un bip prima di spegnersi.



6.6 MISURAZIONI DELLA RESISTENZA

ATTENZIONE: Per evitare scosse elettriche, interrompere l'alimentazione dell'apparecchio sottoposto a misurazione e scaricare tutti i condensatori prima di effettuare misurazioni di resistenza. Rimuovere le batterie e staccare i cavi.

ATTENZIONE: Per evitare scosse elettriche, non misurare mai la resistenza su circuiti o fili sotto tensione.

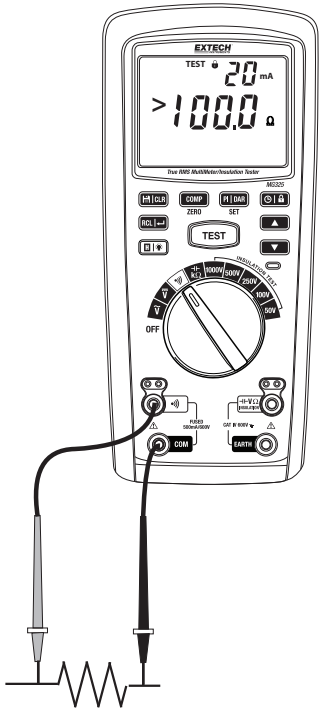


1. Girare l'interruttore di funzione sulla posizione ⊣⊢k Ω.
2. Inserire la spina a banana del puntale da test nero nel jack **EARTH** negativo (6).
   Inserire la spina a banana del puntale da test rosso nel jack **Ω** (7).
3. Utilizzare il pulsante ▼ per scegliere la modalità Resistenza (il pulsante ▼ commuta le modalità Capacitanza e Resistenza).
4. Ripristinare il display a zero prima del test: Far toccare le sonde di test e annotare il valore. Far toccare le sonde di test nuovamente e premere e tenere premuto **ZERO** fino a quando **ZERO** non è visualizzato (lettura 0.00Ω quando eseguita con successo). Premere e tenere premuto nuovamente **ZERO** per uscire.
5. Prima di eseguire il test, si consiglia di disconnettere una parte del componente sottoposto al test così da evitare che il resto del circuito interferisca con la lettura della misurazione.
6. Far toccare le punte della sonda di test attraverso il circuito o il componente sottoposto a test.
7. Leggere la resistenza sul display principale e nel grafico a barre inferiore.
8. Se il circuito è aperto, il display indicherà "**>**". Se 2V o più sono rilevati sul dispositivo sottoposto a test, il misuratore interromperà il test.
9. Premere brevemente il pulsante **H** (Hold) per congelare (icona **H** visualizzata) o per scongelare (icona **H** non visualizzata) la lettura visualizzata.
10. Premere H CLR per salvare la lettura
11. Si noti che la funzione di spegnimento automatico si attiva dopo 10 minuti di inattività. Il misuratore emetterà un bip prima di spegnersi.

6.7 MISURAZIONI DELLA CONTINUITÀ

ATTENZIONE: Per evitare scosse elettriche, interrompere l'alimentazione dell'apparecchio sottoposto a misurazione e scaricare tutti i condensatori prima di effettuare misurazioni della continuità. Rimuovere le batterie e staccare i cavi.

ATTENZIONE: Per evitare scosse elettriche, non misurare mai la continuità su circuiti o fili sotto tensione.



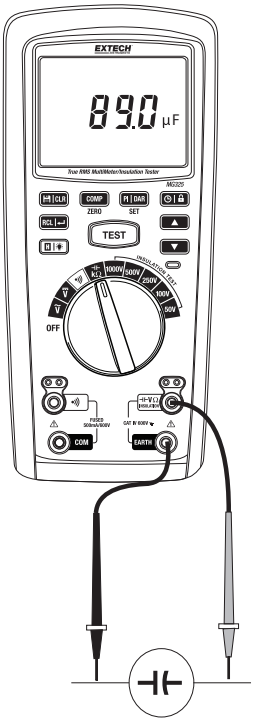
1. Girare l'interruttore di funzione sulla posizione .
2. Inserire la spina a banana del puntale da test nero nel jack **COM** negativo (5).
   Inserire la spina a banana del puntale da test rosso nel jack positivo (4).
3. Premere il pulsante **TEST** sul misuratore (o sui puntali di test, se si usa il puntale di test con il pulsante **TEST**) per porre il misuratore in modalità di test. Il display mostrerà **TEST** e il LED di allerta si accende.
4. Il misuratore ha come impostazione predefinita la modalità blocco test (icona blocco visualizzata) in modo che il test sarà eseguito senza dover tenere premuto il pulsante **TEST**. Premere e tenere premuto il pulsante di blocco per passare alla modalità di test manuale (il pulsante **TEST** deve essere tenuto premuto durante il test).
5. Ripristinare il display a zero prima del test: Far toccare le sonde di test e annotare il valore. Far toccare le sonde di test nuovamente e premere e tenere premuto **ZERO** fino a quando **ZERO** non è visualizzato (lettura 0.00Ω quando eseguita con successo). Premere e tenere premuto nuovamente **ZERO** per uscire.
6. Far toccare le punte della sonda di test attraverso il circuito o il componente sottoposto a test.
7. Se il segnale acustico di continuità è attivo nella modalità CONFIGURAZIONE, il segnale acustico suona se la resistenza è <30Ω. Leggere la resistenza sul display principale e nel grafico a barre inferiore.
8. Se il circuito è aperto, il display indicherà "**>**". Se 2V o più sono rilevati sul dispositivo sottoposto a test, il misuratore interromperà il test e '**UE HI TEST**' sarà visualizzato.
9. Se appare l'avviso '**FU FAIL**', il fusibile deve essere sostituito prima dell'uso (si veda la sezione Manutenzione per informazioni relative alla sostituzione di fusibile e batteria).
10. Premere brevemente il pulsante **H** (Hold) per congelare (icona **H** visualizzata) o per scongelare (icona **H** non visualizzata) la lettura visualizzata.
11. Premere CLR per salvare la lettura
12. Si noti che la funzione di spegnimento automatico si attiva dopo 10 minuti di inattività. Il misuratore emetterà un bip prima di spegnersi.

6.8 MISURAZIONI DELLA CAPACITANZA

ATTENZIONE: Per evitare scosse elettriche, scaricare i condensatori prima della misurazione.

1. Girare l'interruttore di funzione sulla posizione ⊣⊢.
2. Inserire la spina a banana del puntale da test nero nel jack **EARTH** negativo (6).
   Inserire la spina a banana del puntale da test rosso nel jack ⊣⊢ positivo (7).
3. Utilizzare il pulsante ▼ per scegliere la modalità Capacitanza (il pulsante ▼ commuta le modalità Capacitanza e Resistenza).
4. Far toccare le punte della sonda di test attraverso il circuito o il componente sottoposto a test.
5. Leggere la capacitanza sul display principale e nel grafico a barre inferiore.
6. Premere brevemente il pulsante **H** (Hold) per congelare (icona **H** visualizzata) o per scongelare (icona **H** non visualizzata) la lettura visualizzata.
7. Premere CLR per salvare la lettura

Si noti che la funzione di spegnimento automatico si attiva dopo 10 minuti di inattività. Il misuratore emetterà un bip prima di spegnersi.



6.9 MISURAZIONI DELLA RESISTENZA DI ISOLAMENTO

Nota: Scollegare l'unità sottoposta al test da tutte le fonti di alimentazione e isolarla da qualsiasi resistenza dispersa.

1. Collegare il puntale di test rosso al jack **ISOLAMENTO** (+) (7) e il puntale di test nero al jack **TERRA** (-) (6). Collegare l'estremità della sonda dei puntali di test al circuito da testare.
2. Impostare l'interruttore di funzione rotante su una delle posizioni di test della resistenza di isolamento (50V, 100V, 250V, 500V o 1000V); la tensione di test selezionata è indicata sul display ausiliario.
3. Premere il pulsante **TEST** sul misuratore (o sui puntali di test, se si usa il puntale di test con il pulsante **TEST**) per avviare il test (apparirà **TEST**).
4. Il display principale e il grafico a barre analogico mostrano la resistenza di isolamento in Ω.
5. Il valore della tensione di test (VCC) sarà indicato nel display ausiliario, il simbolo ⚡ lampeggia e il LED rosso sul pannello anteriore si accende. Mentre il test è in corso, premere ▼ per modificare la visualizzazione della tensione di test nel display ausiliario per la visualizzazione della corrente dispersa misurata.
6. Il misuratore ha come impostazione predefinita la modalità blocco test (icona blocco visualizzata) in modo che il test sarà eseguito senza dover tenere premuto il pulsante **TEST**.
7. Premere il pulsante **TEST** per arrestare il test.
8. Alla fine di ogni test l'alta tensione si spegne (simbolo allertal ⚡ e spia LED si spengono), il valore di resistenza misurato è tenuto sul display principale, e il misuratore scarica internamente l'equilibrio della tensione di test.
9. Premere brevemente il pulsante **H** (Hold) per congelare (icona **H**) o per scongelare (icona **H**) la lettura visualizzata.
10. Premere CLR per salvare la lettura
11. Usare la modalità CONFIGURAZIONE per la sintonia fine della tensione di test, impostare il tempo di test predefinito e impostare il valore di riferimento del comparatore. Si veda la sezione CONFIGURAZIONE per maggiori dettagli.

Nota: Se il circuito sotto test è alimentato e ha un potenziale di tensione (CA/CC) superiore a 25V, il misuratore non effettuerà il test (il display mostrerà “>25V”, il simbolo ⚡ lampeggia e il segnalatore acustico suona). Se il circuito sotto test non è alimentato o se la sua tensione è inferiore a 25V, il misuratore inizierà ad applicare la tensione al circuito sotto test.

Nota: Non portare l'interruttore di funzione su un'altra posizione di test durante un test. Attendere fino a quando il test non è completato e i puntali di test sono rimossi dal dispositivo sotto test prima di muovere l'interruttore di funzione.

6.9.1 Disabilitare modalità di blocco per test di isolamento e continuità

Per disabilitare la modalità di blocco di test e usare la modalità di test manuale, premere e tenere premuto il pulsante fino a quando l'icona di blocco si spegne e quindi premere e tenere premuto il pulsante **TEST** per la durata del test (**TEST** sarà visualizzato). Rilasciare il pulsante per arrestare il test.

6.9.2 Timer di test della resistenza di isolamento

Leggere e comprendere le sezioni sul test della Resistenza di isolamento e Sicurezza prima di continuare.

Il modello MG325 può eseguire un test di Isolamento per un periodo indefinito premendo il pulsante TEST per avviare/interrompere i test (Funzione Timer OFF) o può essere programmato per eseguire un test per un periodo specifico di tempo, 1~10 minuti (Funzione Timer ON).

1. Premer brevemente il pulsante per accendere o spegnere il timer di test (l'icona **TIMER** apparirà quando il timer è attivo).
2. Il tempo di test, mentre il test di Resistenza di isolamento è in corso, è mostrato sul display ausiliario in 'secondi'.
3. Per impostare il tempo di test, premere e tenere il pulsante CONFIGURAZIONE per accedere alla modalità CONFIGURAZIONE. Premere per passare alla 2a voce del menu (tempo di test) e usare i pulsanti freccia per selezionare il tempo di test tra 1~10 minuti. Premere per configurare l'impostazione e quindi premere e tenere premuto il pulsante CONFIGURAZIONE per uscire dalla modalità CONFIGURAZIONE. Si veda la sezione della modalità CONFIGURAZIONE per maggiori dettagli.
4. Ora quando i test di isolamento sono in corso, e il pulsante è premuto, i test si interrompono automaticamente dopo che il tempo di test programmato è scaduto.
5. Premere per spegnere questa funzione (l'avviso TIMER passa a OFF).

6.9.3 Test di isolamento Rapporto di assorbimento dielettrico [DAR]

Leggere e comprendere tutte le operazioni e le informazioni di sicurezza nelle seziono Misurazion e della resistenza di isolamento e Sicurezza prima di continuare.

1. Collegare il misuratore al dispositivo sotto test come mostrato nella sezione precedente Test della resistenza di isolamento.
2. Selezionare la tensione di test in uscita desiderata usando l'interruttore di funzione rotante.
3. Usare il pulsante **PI/DAR** per passare alla prima modalità di test DAR (test rapporto 60 secondi: 15 secondi) o la seconda modalità di test DAR (test rapporto 60 secondi: 30 secondi).
4. Il display mostrerà l'icona DAR quando si accede con successo alla modalità DAR.
5. Il rapporto del tempo di test sarà mostrato in basso a destra.
6. Premere il pulsante **TEST** per avviare il test.
7. Durante il test le cifre sul display ausiliario mostrano il tempo trascorso di test, l'allerta della tensione lampeggia in alto a sinistra e il LED 'allerta tensione di test' si accende.
8. Il test si interrompe automaticamente dopo 60 secondi.

6.9.4 Test di isolamento Indice di polarizzazione [PI]

Leggere e comprendere tutte le operazioni e le informazioni di sicurezza nella sezione Misurazion e della resistenza di isolamento e nella sezione Sicurezza prima di continuare.

1. Collegare il misuratore al dispositivo sotto test come mostrato nella sezione precedente Test di isolamento.
2. Selezionare la tensione di test in uscita desiderata usando l'interruttore di funzione rotante.
3. Usare il pulsante **PI/DAR** per accedere alla modalità di test PI.
4. Il display mostrerà l'icona **PI** quando si accede con successo alla modalità PI.
5. I tempi di test (10 minuti: 1 minuto) saranno mostrati in basso a destra.
6. Premere il pulsante **TEST** per avviare il test.
7. Durante il test le cifre sul display ausiliario mostrano il tempo di test in secondi, l'allerta della tensione lampeggia in alto a sinistra e il LED 'allerta tensione di test' si accende.
8. Il test si interrompe automaticamente dopo 10 minuti.

6.9.5 Strumento Comparatore

Leggere e comprendere tutte le operazioni e le informazioni di sicurezza nelle sezioni Misurazion e della resistenza e della continuità e nella sezione Sicurezza prima di continuare.
In modalità Comparatore il misuratore confronta le misurazioni Resistenza di isolamento e Contin uità a un valore di resistenza preimpostato e mostra **PASS** (valore misurato superiore al valore di riferimento) o **FAIL** (valore misurato inferiore al valore di riferimento).

1. Collegare il misuratore al dispositivo sotto test come mostrato nelle sezioni di test di Resistenza di isolamento e Continuità.
2. Premere momentaneamente il pulsante **COMP** e l'icona **COMP** appare in basso a sinistra, accanto al valore di resistenza di confronto.
3. Premere e tenere premuto il pulsante **SET** fino a quando non appare l'icona **SET**.
4. Utilizzare il pulsante RCL |↵ per passare alla schermata **COMP** (si veda la sezione modalità CONFIGURAZIONE di seguito per maggiori dettagli sulla modalità CONFIGURAZIONE).
5. Utilizzare i pulsanti freccia per passare al valore di riferimento desiderato.
6. Premere RCL |↵ per confermare l'impostazione.
7. Premere e tenere premuto il pulsante SET per ritornare alla modalità di prova.
8. Premere COMP momentaneamente e il COMP icona apparirà.
9. Premere il pulsante **TEST** per avviare il test. Se la misurazione è superiore al riferimento, il test è superato e **PASS** sarò visualizzato; se il valore misurato è inferiore a quello di riferimento, il test è fallito e **FAIL** è visualizzato.
10. Le opzioni preimpostate del comparatore di resistenza di isolamento sono: 500k, 1M, 2M, 5M, 10M, 20M, 50M, 100M, 200m e 500MΩ.
11. Le opzioni preimpostate del comparatore di continuità sono: 1, 2, 5, 10 e 20Ω.

7. Registrazione dei dati

Il modello MG325 può salvare, richiamare e cancellare fino a 99 letture (01-99).

1. Premere il pulsante [CLR] per salvare una lettura visualizzata.
2. Il contatore visualizzato passa alla posizione di memoria successiva disponibile.
3. Per richiamare una lettura, premere il pulsante [RCL] (**RECALL** sarà visualizzato). Utilizzare i tasti freccia per scorrere tra le letture salvate. Il contatore delle letture salvate tiene traccia della posizione di memoria (01-99). Premere [RCL] nuovamente per tornare alla modalità normale.
4. Premere e tenere premuto il pulsante [CLR] per 2 secondi per cancellare tutti i dati in memoria.

8. Modalità Configurazione

Nella modalità CONFIGURAZIONE l'utente può personalizzare i test **Resistenza di isolamento** e **Continuità**.

Quando in modalità test **Resistenza di isolamento**:

1. Premere e tenere premuto il pulsante **SET** fino a quando non appare **SET**. La tensione di test selezionata appare (lampeggiando) nell'angolo in alto a destra del display.
2. Utilizzare i tasti freccia per la sintonia fine della tensione di test (dal 50% al 120% dell'intervallo)
3. Premere [RCL] per confermare e passare al Tempo di test predefinito.
4. Utilizzare i tasti freccia per impostare il tempo di test predefinito (da 1 a 10 min.).
5. Premere [RCL] per confermare e passare all'impostazione del valore di riferimento Comparatore.
6. Utilizzare i tasti freccia per selezionare il valore di riferimento del comparatore (da 500kΩ a 500MΩ).
7. Premere [RCL] per confermare l'impostazione.
8. Premere e tenere premuto il pulsante **SET** fino a quando non scompare l'icona **SET**.

Quando in modalità **Continuità**:

1. Premere e tenere premuto il pulsante **SET** fino a quando non appare **SET**. La corrente di test selezionata appare (lampeggiando) nell'angolo in alto a destra del display.
2. Utilizzare i tasti freccia per selezionare la corrente di test (20mA/200mA)
3. Premere [RCL] per confermare e passare al valore di riferimento Comparatore.
4. Utilizzare i tasti freccia per impostare il valore di riferimento del comparatore (1, 2, 5, 10 o 20Ω).
5. Premere [RCL] per confermare e passare all'impostazione del segnale acustico di Continuità.
6. Utilizzare i tasti freccia per impostare il segnale acustico di Continuità su ON o OFF.
7. Premere il pulsante [RCL] per confermare l'impostazione.
8. Premere e tenere premuto il pulsante **SET** fino a quando non scompare l'icona **SET**.

9. Manutenzione

ATTENZIONE: Per evitare scosse elettriche, staccare i puntali da test da qualsiasi fonte di tensione prima di rimuovere il coperchio posteriore o i coperchi dei vani batterie o fusibili.

ATTENZIONE: Per evitare scosse elettriche non utilizzare l'apparecchio fino a che il coperchio posteriore e i coperchi dei vani batterie e fusibili non siano al loro posto e ben fissati.

Il multimetro è progettato per fornire i propri servizi in modo affidabile per anni, a condizione che si osservino le seguenti indicazioni per la manutenzione:

1. **MANTENERE ASCIUTTO L'APPARECCHIO**. Se si bagna, asciugarlo.
2. **UTILIZZARE E RIPORRE L'APPARECCHIO A TEMPERATURE NORMALI.** Temperature estreme possono ridurre la vita delle parti elettroniche e deformare o sciogliere le parti in plastica.
3. **MANEGGIARE L'APPARECCHIO CON DELICATEZZA E CAUTELA.** Farlo cadere può danneggiare i componenti elettronici o la custodia.
4. **MANTENERE PULITO L'APPARECCHIO.** Pulire di tanto in tanto la custodia con un panno umido. NON utilizzare sostanze chimiche, solventi o detergenti.
5. **UTILIZZARE SOLO BATTERIE NUOVE DEL TIPO E DELLE DIMENSIONI RACCOMANDATE.** Rimuovere le batterie vecchie o deboli per evitare che perdano e danneggino l'apparecchio.
6. **SE L'APPARECCHIO DEVE ESSERE RIPOSTO PER UN LUOGO PERIODO DI TEMPO**, rimuovere le batterie per evitare danni all'apparecchio.

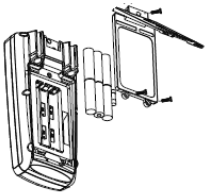
9.1 INSERIMENTO BATTERIE

ATTENZIONE: Per evitare scosse elettriche, staccare i puntali da test da qualsiasi fonte di tensione prima di rimuovere il coperchio del vano batterie.

1. Spegnere l'apparecchio e staccare i puntali da test dal misuratore.
2. Aprire il vano batteria sul retro rimuovendo tre viti con un cacciavite a croce.
3. Inserire le sei (6) batterie nel vano apposito rispettando la polarità.
4. Riposizionare il coperchio del vano batterie. Fissarlo con le viti.

L'utente finale è legalmente responsabile (**ordinanza Batterie UE**) di restituire tutte le batterie usate, **lo smaltimento nei rifiuti domestici è proibito!** L'utente può portare le batterie/accumulatori usati nei punti di raccolta del proprio comune o dove batterie/accumulatori sono venduti!

Smaltimento: Seguire le disposizioni legali valide in merito allo smalti mento del dispositivo alle fine del suo ciclo di vita.



ATTENZIONE: Per evitare scosse elettriche non utilizzare l'apparecchio fino a che il coperchio del vano batterie non sia al suo posto e ben fissato.

9.2 SOSTITUZIONE FUSIBILI

ATTENZIONE: Per evitare scosse elettriche, staccare i puntali da test da qualsiasi fonte di tensione prima di rimuovere il coperchio dell'apparecchio.

1. Staccare i puntali da test dall'apparecchio.
2. Per sostituire il fusibile 500mA/600V, rimuovere il coperchio della batteria (tre viti a stella); il fusibile sarà visibile sulla destra delle batterie (incassato).
3. Rimuovere con delicatezza il fusibile vecchio e posizionare il nuovo fusibile nel vano.
4. Utilizzare sempre un fusibile dalle dimensioni e dal valore appropriati (500mA/600V rapido.
5. Riposizionare e fissare il coperchio posteriore.

ATTENZIONE: Per evitare scosse elettriche non utilizzare l'apparecchio fino a che il coperchio del vano fusibili non sia al suo posto e ben fissato.

10. Specifiche

Funzione	Campo di misurazione	Risoluzione	Precisione
Tensione CC	±600V	da 0,01V a 1V	±(2,0% lettura + 3 cifre)
Tensione CA	0~600V	da 0,01V a 1V	±(1,5% lettura + 5 cifre)
	Tutti i campi di tensione CA sono specificati dal 5% al 100% del range.		
	Impedenza in entrata: 10MΩ Frequenza 45~400Hz (non specificato per frequenza >400Hz) Protezione in entrata: 600V CC e CE rms		
Frequenza	45~1kHz	0.1Hz	±(0,1% lettura + 3 cifre); 45~450Hz
	Le misurazioni della frequenza sono mostrate per test CAV nell'area del display ausiliario Le misurazioni 450Hz~1kHz sono solo per riferimento; precisione non specificata		
Continuità	0,01~100Ω (@ corrente di test 20mA)	0,01~0,1Ω	±(1,5% lettura + 5 cifre)
	0,01~100Ω (@ corrente di test 200mA)	0,01~0,1Ω	±(1,5% lettura + 4 cifre)
	Soglia di continuità 30Ω (segnale acustico continuità programmabile ON/OFF) Tensione circuito aperto: circa 5V		
Resistenza	0,001k~10MΩ	0,001kΩ.~ 0,1MΩ	±(3,0% lettura + 3 cifre)
Capacitanza	0.1nF~500μF	0.1nF~0.1μF	±(5,0% lettura + 5 cifre)

Misurazioni della resistenza di isolamento

Tensione di test	Campo di misurazione	Risoluzione min.	Precisione
50V	0,00M~0,99GΩ	0,01MΩ ~ 0,01GΩ	±(3% + 3 cifre)
	1,00G~10,0GΩ	0,01GΩ ~ 0,1GΩ	±(3% + 3 cifre) lettura; ±4%/GΩ
100V	0,00M~0,99GΩ	0,01MΩ ~ 0,01GΩ	±(3% + 3 cifre)
	1,00G~20,0GΩ	0,01GΩ ~ 0,1GΩ	±(3% + 3 cifre) lettura; ±2%/GΩ
250V	0,00M~0,99GΩ	0,01MΩ ~ 0,01GΩ	±(3% + 3 cifre)
	1,00G~50GΩ	0,01GΩ ~ 0,1GΩ	±(3% + 3 cifre) lettura; ±0,8%/GΩ
500V	0,00M~0,99GΩ	0,01MΩ ~ 0,01GΩ	±(3% + 3 cifre)
	1,00G~100GΩ	0,01GΩ ~ 0,1GΩ	±(3% + 3 cifre) lettura; ±0,4%/GΩ
1000V	0,00M~0,99GΩ	0,01MΩ ~ 0,01GΩ	±(3% + 3 cifre)
	1,00G~200GΩ	0,01GΩ ~ 0,1GΩ	±(3% + 3 cifre) lettura; ±0,2%/GΩ
Corrente cortocircuito < 2mA; 250V CC e CA rms limite di entrata			

Uscite tensione test resistenza di isolamento

Tensione in uscita	Incrementi test (50~120%)	Carico	Sovraccarico	Corrente di test	Corrente cortocircuito
50V (0%~+20%)	(25~60V)	50kΩ	250VCA/CC	1mA	≤2mA

100V (0%~+20%)	(50~120V)	100kΩ	250VCA/CC	1mA	≤2mA
250V (0%~+20%)	(125~300V)	250kΩ	250VCA/CC	1mA	≤2mA
500V (0%~+20%)	(250~600V)	500kΩ	250VCA/CC	1mA	≤2mA
1000V (0%~+20%)	(500~1200V)	1MΩ	250VCA/CC	1mA	≤2mA
Intervallo operativo per EN61557: 0,10MΩ~1,00GΩ (tensione in uscita >/= 50V) Corrente cortocircuito: 2mA (0%~50%) Precisione corrente dispersa: ± (10% + 3 cifre) Intervallo di incrementi di uscita della tensione di test è 50%~120% in incrementi di 10%					

Nota: La precisione è indicata a 23°C (75°F) e 45~75% RH.
Nota: Intervallo di calibrazione: 1 anno massimo
Nota: Coefficiente di temperatura: 0.1 x precisione indicata/°C
Nota: Le specifiche di precisione consistono in due elementi:

- (% lettura) è la precisione del circuito di misurazione.
- (+cifre) questa è la precisione di un convertitore da analogico a digitale.

Specifiche generali

Display LCD fino a 5999 retroilluminato con grafico a barre
Selezione campo di misurazione Automatica
Capacità di memoria 99 registrazioni (01-99)
Impedenza in entrata >10MΩ
Risposta CA Vero rms
Banda CAV da 45Hz a 400Hz
Indicazione over range "**>**" è visualizzato nelle modalità Resistenza di isolamento e Continuità
Spegnimento automatico Dopo 10 minuti di inattività
Polarità Automatica (no nessuna indicazione di positivo); segno meno (-) per negativo
Ritmo di misurazione 2 volte al secondo, nominale
Indicazione batteria quasi scarica "" appare sul display se la tensione della batteria diventa minore della tensione di funzionamento
Batteria Sei (6) batterie 1,5V 'AA'
Consumo 500mA (a una tensione di test di 1000V); 17mA in condizioni nominali
Fusibile 500mA/600V rapido
Corpo Doppio stampaggio, IP 40
Temperatura di esercizio 0ºC~40ºC (32ºF~104ºF)
Temperatura di conservazione
Umidità di esercizio <85%
Umidità di conservazione <90%
Altitudine di servizio 2000m (7000ft.) max.
Peso 0,7kg (1.5 lbs.) con batterie
Dimensioni 225[L] x 103[L] x 59[P] mm (8.8[L] x 4.1[L] x 2.3[P] in.)
Sicurezza Questo apparecchio è progettato in conformità allo standard di sicurezza IEC61010, standard di sovratensione (CAT IV 600V) e grado di inquinamento II.

Copyright © 2016 FLIR Systems, Inc.
Tutti i diritti sono riservati, compreso il diritto di riproduzione, in tutto o in parte, in qualsiasi forma.