



MANUALE D'ISTRUZIONE

► Indice

Pagina

| | |
|---------------------------------|----|
| Informazioni di sicurezza | 1 |
| Simboli | 1 |
| Precauzioni d'uso | 1 |
| Manutenzione | 2 |
| Descrizione generale | 3 |
| Descrizione frontale | 3 |
| Preparazione della misura | 5 |
| Misure di tensione continua DC | 5 |
| Misure di tensione alternata AC | 5 |
| Prova di continuità | 6 |
| Specifiche | 7 |
| Sostituzione della batteria | 10 |
| Sostituzione fusibile | 10 |
| Accessori | 11 |

► Informazioni di sicurezza

Il modello 979 T è stato progettato in conformità alle norme IEC1010-1 concernenti i requisiti di sicurezza per gli strumenti di misura elettrica.

► Simboli



Importanti informazioni di sicurezza riguardo alle istruzioni



Può essere presente un voltaggio pericoloso



Terra



Doppio isolamento



Il misuratore d'isolamento modello 979 T può essere utilizzato per misure in installazioni con categoria di sovratensione III fino a 600 volt verso massa. Le misure di tensione in AC sono riferite a segnali sinusoidali.

► Precauzioni d'uso

- Durante l'utilizzo seguire attentamente le norme di sicurezza e le istruzioni operative.
- Leggere attentamente e completamente il manuale di istruzioni prima di operare con lo strumento prestando particolare attenzione alle note in grassetto.

- Esaminare attentamente lo strumento e i puntali di misura, alla ricerca di eventuali danneggiamenti o anomalie, prima di ogni utilizzo. Se viene rilevata qualche anomalia (es. puntali rotti o con isolamento deteriorato, carcassa danneggiata, etc.) non tentare di effettuare misure.
- Non esporre lo strumento alla luce diretta del sole, gelo o temperature elevate.
- Si è sempre in sicurezza quando si misurano voltaggi al di sotto di 60V DC o 30V AC. Tenere le dita dietro alle barriere dei puntali mentre si effettua la misura.
- Non usare mai lo strumento per misurare tensioni che possono eccedere il massimo valore di ingresso di ogni portata.
- Prima di ruotare il commutatore rotante, disconnettere i puntali dal circuito in prova.

► MANUTENZIONE

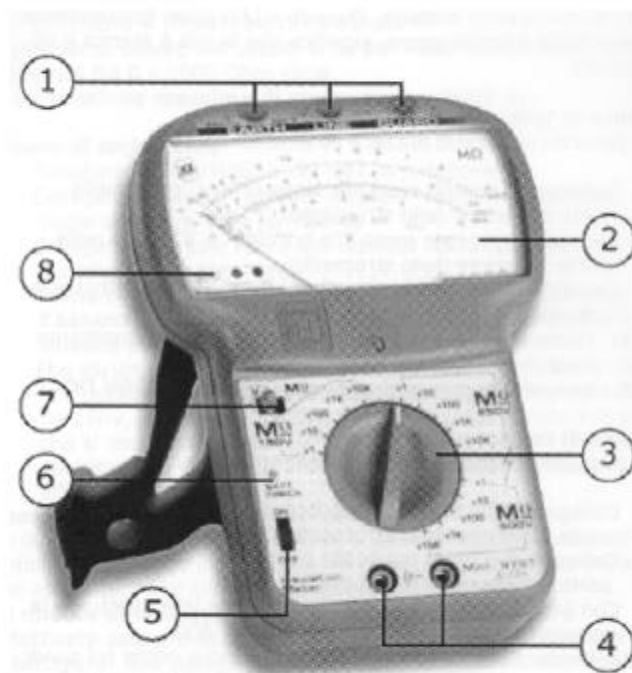
- Prima di aprire lo strumento scollegare sempre lo stesso e i puntali da qualsiasi circuito in tensione.
- Non utilizzare mai lo strumento se la parte posteriore non è posizionata correttamente e avvitata completamente.
- Non utilizzare mai solventi o abrasivi sullo strumento.
- Per pulirlo utilizzare un panno inumidito con un detergente delicato.
- La eventuale riparazione o la calibrazione dello strumento deve essere eseguita esclusivamente da centri autorizzati ICE Strumentazione S.r.l.

► Descrizione generale

Il modello 979 T è un misuratore d'isolamento analogico portatile professionale **per misure d'isolamento elettrico fino a 200.000 Mohm** con tre tensioni di prova 150-250-500V e corrente di 1 mA. E' previsto per misure voltmetriche fino a 600 V DC/AC e prove di continuità.

► Descrizione frontale

1. **Boccole di accesso per misure Mohm - Volt DC/AC**
2. **Quadrante Mohm e Volt**
3. **Commutatore rotante**
Per selezionare tensioni di prova e portate nelle misure di isolamento
4. **Boccole prova continuità sonora**
5. **Interruttore ON - OFF**
6. **LED check - battery**
7. **Deviatore Volt - Mohm**
Normalmente in condizioni per misure in Volt
8. **LED indicatori polarità per Volt DC**



► Preparazione della misura

Attivare lo strumento posizionando l'interruttore ON-OFF su ON, l'accensione del LED giallo indicherà l'avvenuta operazione e lo stato di carica della batteria. Quando il LED giallo normalmente acceso inizia a lampeggiare, significa che la pila è scarica e va sostituita.

Misure di tensione continua (DC)

(si possono effettuare anche a strumento spento)

- Collegare il puntale nero alla boccola "- V" posta nella parte superiore dello strumento
- Collegare il puntale rosso alla boccola "+ V" posta nella parte superiore dello strumento
- Con il deviatore V-Mohm nella posizione Volt effettuare la misura leggendo il valore sulla scala 0-600

Note: l'accensione del LED rosso oppure verde sul quadrante darà l'indicazione di polarità del segnale.

N.B.: non effettuare mai misure superiori a 600V DC

Misure di tensione alternata (AC)

(si possono effettuare anche a strumento spento)

- Collegare il puntale nero alla boccola "- V" posta nella parte superiore dello strumento
- Collegare il puntale rosso alla boccola "+ V" posta nella parte superiore dello strumento
- Con il deviatore V-Mohm nella posizione Volt effettuare la misura leggendo il valore sulla scala 0-600

Note: l'accensione simultanea del LED rosso e verde sul quadrante darà l'indicazione della presenza di tensione AC

N.B.: non effettuare mai misure superiori a 600V AC

Prova di continuità

- Posizionare l'interruttore ON-OFF in posizione ON
- Collegare i puntali alle due boccole poste nella parte inferiore dello strumento
- Effettuare la rilevazione di continuità

L'intervento sonoro del buzzer si ha per valori di resistenza compresi tra 0 e 1000 Ohm circa.

N.B.: tensione massima di sovraccarico 260V AC

Misure di isolamento

- Posizionare l'interruttore ON-OFF in posizione ON
- Collegare il puntale nero alla boccola "EARTH" posta nella parte superiore dello strumento
- Collegare il puntale rosso alla boccola "LINE" posta nella parte superiore dello strumento
- **Prima di effettuare la misura d'isolamento verificare l'assenza di tensione nel circuito in esame tramite la misura voltmetrica.**
(Lo strumento si trova normalmente in funzione Volt)
- Posizionare il commutatore rotante sulla posizione Mohmx1 da 150V, 250V oppure 500V a seconda della tensione di prova che si necessita usare.
- Posizionare il deviatore V-Mohm sulla posizione Mohm ed effettuare la misura.

Osservazioni sulla misura di isolamento

Se durante la misura di isolamento il valore misurato tende verso l'infinito posizionare il commutatore rotante verso portate più alte fino alla lettura che consente la definizione migliore.

La misura di isolamento su un circuito dovrà essere effettuata sempre in assenza di energia, ossia a circuito disattivato. Non collegare mai i puntali, nella condizione Mohm, a sorgenti di tensione. Oltre che pericoloso, può essere danneggiato irrimediabilmente lo strumento.

Specifiche

Lettura analogica: mediante equipaggio magneto - elettrico ad alta corrente quindi di caratteristiche meccaniche robuste.

Polarità del voltmetro: mediante LED sul quadrante

Impedenza d'ingresso del voltmetro: 400kOhm in AC/DC

Protezione: prova continuità con fusibile rapido da 500mA e VDR a controllo di soglia (10V).
Prova d'isolamento, autoprotetto in quanto lo strumento è normalmente in configurazione voltmetro.

Tensione massima di sovraccarico: 260V

Alimentazione: pila da 9V alcalina tipo 6LR61

Indicazione di pila scarica: automatica mediante LED

Dimensioni: 160x120x43 mm

Peso: 380 gr

Temperatura d'impiego: da +5 °C a +40 °C

Temperatura di immagazzinaggio: da -10 °C a +40 °C

► Misure d'isolamento

Tensione di prova 150V DC

| Portata | Lettura max | Precisione |
|-------------|-------------|------------|
| MΩ x 1 | 10 MΩ | + 2% |
| MΩ x 10 | 100 MΩ | + 2% |
| MΩ x 100 | 1.000 MΩ | + 2% |
| MΩ x 1000 | 10.000 MΩ | + 2% |
| MΩ x 10.000 | 100.000 MΩ | + 2% |

Corrente di prova: 1 mA a 0,15 MΩ

Tensione di prova 250V DC

| Portata | Lettura max | Precisione |
|-------------|-------------|------------|
| MΩ x 1 | 10 MΩ | + 2% |
| MΩ x 10 | 100 MΩ | + 2% |
| MΩ x 100 | 1.000 MΩ | + 2% |
| MΩ x 1000 | 10.000 MΩ | + 2% |
| MΩ x 10.000 | 100.000 MΩ | + 2% |

Corrente di prova: 1 mA a 0,25 MΩ

Tensione di prova 500V DC

| Portata | Lettura max | Precisione |
|-------------|-------------|------------|
| MΩ x 1 | 20 MΩ | + 2% |
| MΩ x 10 | 200 MΩ | + 2% |
| MΩ x 100 | 2.000 MΩ | + 2% |
| MΩ x 1000 | 20.000 MΩ | + 2% |
| MΩ x 10.000 | 200.000 MΩ | + 2% |

Corrente di prova: 1 mA a 0,5 MΩ

Volt DC

| Portata | Risoluzione | Precisione |
|---------|-------------------|------------|
| 600V | 20 Volt/divisione | $\pm 2\%$ |

Impedenza d'ingresso: 400 kOhm

Volt AC

| Portata | Risoluzione | Precisione |
|---------|-------------------|------------|
| 600V | 20 Volt/divisione | $\pm 3\%$ |

Impedenza d'ingresso: 400 kOhm

Prova continuità

| Portata | |
|-----------------------|-------------------|
| da 0 a 1000 Ohm circa | intervento sonoro |

Protezione: 260V DC/AC
Tensione di prova: 9V DC

Terminale di guardia

L'uso del terminale di guardia determina l'esclusione di eventuali interferenze (in particolare per alti valori d'isolamento) da parte di circuiti o di parti metalliche estranee, è però necessario verificare che non sussista continuità elettrica tra quelli e il circuito in prova, come pure tra quelli e il circuito o massa collegati al terminale positivo (rosso), perché in caso contrario verrebbero falsate le misure.

Se la prova d'isolamento è condotta tra una sezione del circuito e massa, collegare a massa il puntale positivo (rosso) e collegare alla sezione del circuito sotto prova il puntale negativo (nero), collegare al terminale di guardia (giallo) le rimanenti sezioni del circuito che sono isolati tanto dalla massa quanto dal circuito in esame.

► Sostituzione della batteria



Attenzione

Prima di aprire il coperchio dell'alloggiamento batteria assicurarsi che i puntali siano disconnessi dal circuito di misura.

Chiudere completamente l'alloggiamento prima di utilizzare lo strumento. Quando il LED giallo normalmente acceso inizia a lampeggiare, significa che la pila va sostituita.

Per sostituire la batteria:

- scollegare i puntali da qualsiasi fonte, spegnere lo strumento e rimuovere i puntali dalle boccole.
- Rimuovere lo sportello vano pila posto sul retro dello strumento, sostituirla con una equivalente, quindi richiudere il vano pila

► Sostituzione del fusibile



Attenzione

Prima di aprire il coperchio vano fusibile assicurarsi che i puntali siano disconnessi dal circuito di misura.

Chiudere il vano fusibile prima di utilizzare lo strumento.

Per sostituire il fusibile:

- scollegare i puntali da qualsiasi fonte, spegnere lo strumento e rimuovere i puntali dalle boccole.
- Rimuovere con un cacciavite a lama piatta il coperchio posto sul lato dello strumento, sostituire con fusibile rapido da 500mA (0,5A) 1000V (5x20mm) quindi richiudere.

► Accessori

- Coppia di cavi con puntali antinfortunistici
- Coccodrillo isolato nero
- Cinghia
- Astuccio
- N°2 fusibili rapidi da 500mA-1000V (5x20mm)
- Manuale d'istruzione
- Puntale giallo per terminale di guardia (a richiesta)

Montaggio cinghia - bracciale



Fig.2

Vedi Fig.2



Fig.1



ICE Strumentazione S.r.l.
27050 Val di Nizza (PV) - Fraz. Sant'Albano
Tel. 0383.578025 r.a. - **Fax** 0383.578300
www.icestrumentazione.it
info@icestrumentazione.it