

## SPD

prove di scaricatori di sovratensione

## EPA

misurazioni nelle aree EPA

## 1500 V

limite superiore della misura della tensione



CAT IV

600 V

CAT III

1000 V

IP65

Li-Ion BATTERY

TOUCH SCREEN



Per le misure degli impianti domestici



Per le misure di cavi e fili



Per le misure dei posti di trasformazione su palo



Per le misure dei cavi dell'illuminazione stradale



Per le misure delle reti di telecomunicazione



Per le misure dei tubi preisolati



Per la misurazione di impianti fotovoltaici



Per le misurazioni nelle aree EPA

## Misura la resistenza d'isolamento fino a 2 TΩ

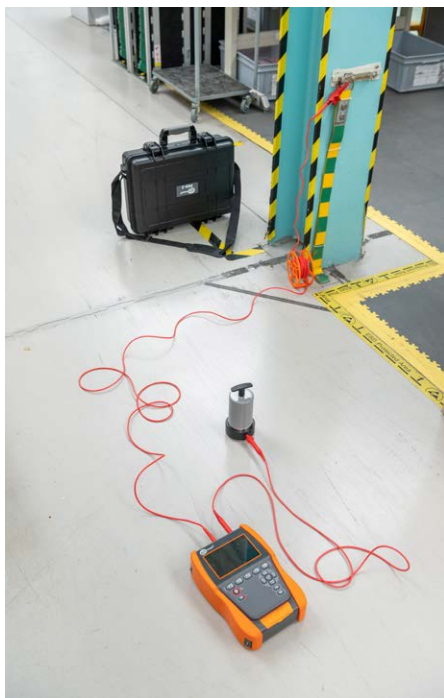
### Caratteristiche

- Tensione di prova scelta dalla gamma **10...2500 V**: 10 V, 25 V, 100 V, 250 V, 500 V, 1000 V, 2500 V o 10...2500 V ogni 10 V
- Misura della resistenza di isolamento con 10 V sull'anello antincendio dei sistemi di rivelazione antincendio
- Prove di scaricatori di sovratensione (SPD)
- **Tracciamento di grafici sul display durante le misurazioni**
- Misure in aree elettrostatiche protette (EPA)
- **Correzione del risultato della resistenza di isolamento alla temperatura di riferimento**
- Visualizzazione continua della resistenza dell'isolamento e della corrente di dispersione misurata
- Azzeramento automatico della capacità dell'impianto misurato dopo la conclusione della misura della resistenza dell'isolamento
- Segnalazione acustica di intervalli da 5 secondi, che facilita la registrazione delle caratteristiche temporali
- Tempi di misura suddivisi  $T_1$ ,  $T_2$  e  $T_3$  per la misura di uno o due coefficienti di assorbimento ( $Ab_1$ ,  $Ab_2$  o DAR, PI) dalla gamma 1...600 s
- Misurazione automatica di tutte le combinazioni di resistenza di cavi a 3, 4, 5 conduttori e cavi di alimentazione utilizzando l'adattatore aggiuntivo **AutoISO-2511**
- Indicazione della tensione di prova reale durante la misura
- Corrente di prova  $\leq 2$  mA
- Protezione della misura dell'impianto sotto tensione
- Misura della resistenza dell'isolamento con il metodo a due e tre fili



## Caratteristiche aggiuntive

- Misura della corrente di dispersione durante la misurazione  $R_{ISO}$
- Misura della capacità durante la misurazione  $R_{ISO}$
- Misura a bassa tensione della continuità del circuito e della resistenza
- Misura della temperatura (per mezzo di un sensore opzionale ST-1)
- Misura delle tensioni continue ed alternate nella gamma 0...1500 V
- Memoria per 9999 voci, trasmissione dati al PC tramite cavo USB
- Alimentazione a batteria
- Tastiera retroilluminata
- Lo strumento rispetta i requisiti della norma EN IEC 61557



## Applicazione

Misuratore della resistenza dell'isolamento da un'ampia gamma di applicazioni. Perfetto sia per l'edilizia residenziale, che per la verifica degli impianti industriali o linee di trasmissione o di trazione. Considerando le sue caratteristiche - parametri eccellenti, basso consumo di energia dalle batterie e possibilità della loro ricarica durante le misure, praticità e un altro grado di protezione dell'involucro - viene utilizzato volentieri dagli elettricisti che svolgono i servizi di manutenzione, testando i motori, i cavi, l'illuminazione stradale oppure durante la costruzione e la manutenzione degli impianti fotovoltaici. Soddisfa perfettamente le necessità degli installatori delle reti di telecomunicazione e degli operatori delle reti di teleriscaldamento, dove viene richiesto il monitoraggio del sistema di allarme dei tubi preisolati.

## Caratteristiche distinte

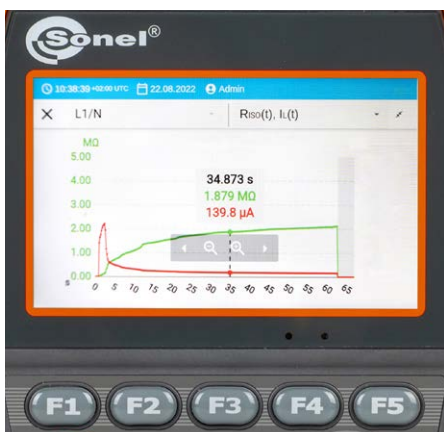
Il misuratore permette di misurare la resistenza dell'isolamento con la tensione di prova fino a 2500 V. In caso di prove sui cavi, procede automaticamente all'azzeramento della loro capacità al momento della conclusione della misura. Insieme al **PRZ-2 (un kit per la misurazione della resistenza nelle aree protette da ESD)** è uno strumento completo per i coordinatori coinvolti nella protezione degli impianti dall'elettricità statica.



MIC-2511 consente di verificare la sicurezza delle **installazioni elettriche residenziali, commerciali e industriali**. Le misure possono essere automatizzate in modo molto semplice con adattatore opzionale **AutoISO-2511** per il test automatico della resistenza di isolamento di cavi multipolari a 3, 4 e 5 conduttori, senza commutazione.

MIC-2511 permetterà all'utente di misurare la continuità dei collegamenti protettivi e compensativi con la corrente superiore a 200 mA, in entrambe le direzioni. Il misuratore è munito di voltmetro delle tensioni continue ed alternate nella gamma fino a **1500 V**.

L'ampia memoria dello strumento permette di salvare e inviare al computer circa **10 mila risultati** di misurazioni.



## Guida in linea di aiuto

Il display presenta finestre di aiuto che integrano schemi e connessioni di misura. Grazie a queste caratteristiche l'operatore può facilmente e velocemente controllare e accertare la correttezza delle connessioni realizzate, a seconda del tipo di misura da eseguire e del circuito del sistema in esame.

## Comunicazione e software

È possibile trasferire i dati di misura al computer tramite connessione diretta USB. Per la creazione del report contenente le misure e le verifiche per la protezione contro le scosse elettriche, è disponibile il software **Sonel Reports PLUS**. Il download ed il salvataggio dei dati nei formati più comuni, stampa compresa, sono realizzabili con il software gratuito **Sonel Reader**.

# Specifiche

## Misura della resistenza dell'isolamento

Portata di misura secondo EN IEC 61557-2

per  $R_{ISOmin} = U_{ISOnom} / I_{ISOnom} \leq 2 \text{ T}\Omega$  ( $I_{ISO} = 1,6 \text{ mA}$ )

Portata	Risoluzione	Precisione
0,0...999,9 kΩ	0,1 kΩ	±(3% v.m. + 20 cifre)
1,000...9,999 MΩ	0,001 MΩ	
10,00...99,99 MΩ	0,01 MΩ	
100,0...999,9 MΩ	0,1 MΩ	
1,000...9,999 GΩ	0,001 GΩ	
10,00...99,99 GΩ	0,01 GΩ	
100,0...999,9 GΩ	0,1 GΩ	
1,000...2,000 TΩ	0,001 TΩ	

Portata della resistenza misurata dipendentemente dalla tensione di prova

Tensione $U_n$	Portata di misura
10 V	10 GΩ
25 V	20 GΩ
50 V	50 GΩ
100 V	100 GΩ
250 V	250 GΩ
500 V	500 GΩ
1000 V	1,00 TΩ
2500 V	2,00 TΩ

## Misurazione della resistenza nelle aree EPA

Portata per $U_n = 10 \text{ V}$	Risoluzione	Precisione
0,0...999,9 kΩ	0,1 kΩ	±(8% v.m. + 20 cifre)
1,0...9,999 MΩ	0,001 MΩ	
10,00...99,99 MΩ	0,01 MΩ	
100,0...999,9 MΩ	0,1 MΩ	
1,0...10,0 GΩ	0,1 GΩ	

Portata per $U_n = 100 \text{ V}$	Risoluzione	Precisione
0,0...999,9 kΩ	0,1 kΩ	±(3% v.m. + 20 cifre)
1,000...9,999 MΩ	0,001 MΩ	
10,00...99,99 MΩ	0,01 MΩ	
100,0...999,9 MΩ	0,1 MΩ	
1,000...9,999 GΩ	0,001 GΩ	
10,00...99,99 GΩ	0,01 GΩ	±(8% v.m. + 20 cifre)
100,0...200,0 GΩ	0,1 GΩ	

Portata per $U_n = 500 \text{ V}$	Risoluzione	Precisione
0,0...999,9 kΩ	0,1 kΩ	±(3% v.m. + 20 cifre)
1,000...9,999 MΩ	0,001 MΩ	
10,00...99,99 MΩ	0,01 MΩ	
100,0...999,9 MΩ	0,1 MΩ	
1,000...9,999 GΩ	0,001 GΩ	
10,00...99,99 GΩ	0,01 GΩ	
100,0...999,9 GΩ	0,1 GΩ	
1000 GΩ	1 GΩ	

## Misura della tensione continua ed alternata

Portata	Risoluzione	Precisione
0...1500 V	1 V	±(3% v.m. + 2 cifre)

• intervallo di frequenza: 45...65 Hz

## Misura della capacità

Portata	Risoluzione	Precisione
0...999 nF	1 nF	±(5% v.m. + 5 cifre)
1,00...9,99 μF	0,01 μF	

## Misura della continuità con la corrente >200 mA

Portata di misura secondo EN IEC 61557-2: 0,10...999 Ω

Portata	Risoluzione	Precisione
0,00...19,99 Ω	0,01 Ω	±(2% v.m. + 3 cifre)
20,0...199,9 Ω	0,1 Ω	
200...999 Ω	1 Ω	±(4% v.m. + 3 cifre)

## Misura della temperatura

Portata	Risoluzione	Precisione
-40,0...99,9°C	0,1°C	±(3% v.m. + 8 cifre)
-40,0...211,8°F	0,1°F	±(3% v.m. + 16 cifre)

## Altri dati tecnici

tipo di isolamento secondo EN 61010-1 e EN IEC 61557	podwójna
categoria di misura secondo EN IEC 61010-2-030	
altitudine nominale di esercizio ≤2000 m	CAT IV 600 V
altitudine nominale di esercizio ≤3000 m	CAT III 600 V
grado di protezione dell'involucro secondo EN 60529	IP65
alimentazione del misuratore	batteria Li-Ion 10,8 V 3,5 Ah
dimensioni	234 x 169 x 70 mm
peso del misuratore	ok. 1,3 kg
temperatura di conservazione	-25°C...+70°C
temperatura di esercizio	-20°C...+50°C
umidità	20%...90%
temperatura di riferimento	+23°C ± 2°C
umidità di riferimento	40%...60%
display	LCD grafico 5,6"
quantità di misurazioni $R_{ISO}$ secondo EN 61557-2 con l'alimentazione dalla batteria	min. 600
memoria di risultati delle misure	9999 registrazioni
trasmissione risultati	USB
standard di qualità	ISO 9001 ISO 14001, ISO 45001
lo strumento rispetta i requisiti della norma	EN 61010-1, EN IEC 61557 EN IEC 61010-2-030
il prodotto rispetta i requisiti EMC (emissioni per ambienti industriali)	EN IEC 61326-1 EN IEC 61326-2-2

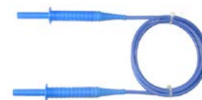
## Accessori in dotazione



**Cavo 1,8 m nero 5 kV**  
(terminali banana, schermato)  
WAPRZ1X8BLBB



**Cavo 1,8 m rosso 5 kV**  
(terminali banana)  
WAPRZ1X8REBB



**Cavo 1,8 m blu 5 kV**  
(terminali banana)  
WAPRZ1X8BUBB



**Terminale a coccodrillo nero**  
11 kV 32 A  
WAKROBL32K09



**Terminale a coccodrillo rosso**  
11 kV 32 A  
WAKRORE32K09



**Terminale a coccodrillo blu**  
11 kV 32 A  
WAKROBU32K09



**Terminale a puntale nero**  
5 kV (innesto a banana)  
WASONBLOGB2



**Terminale a puntale rosso**  
5 kV (innesto a banana)  
WASONREOGB2



**Cavo USB di tipo C**  
WAPRZUSBC



**Batteria Li-Ion**  
10,8 V 3,5 Ah  
WAAKU29



**Alimentatore Z-32**  
WAZASZ32



**Adattatore USB-A/USB-C**  
WAADAUSBAUSBC



**Custodia M-6**  
WAFUTM6



**Cinturino**  
WAPOZPAS6



**Certificato di calibrazione di fabbrica**



## Accessori opzionali



**Adattatore  
AutoISO-2511**

WAADAISO2511



**Simulatore del  
cavo CS-1**

WAADACS1



**Scatola di calibra-  
zione CS-5 kV**

WAADACS5KV



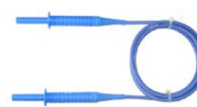
**Cavo 5 m / 10 m  
nero 5 kV  
(terminali bana-  
na, schermato)**

WAPRZ005BLBBE5K  
WAPRZ010BLBBE5K



**Cavo 5 m / 10 m  
rosso 5 kV  
(terminali banana)**

WAPRZ005REBB5K  
WAPRZ010REBB5K



**Cavo 5 m / 10 m  
blu 5 kV  
(terminali banana)**

WAPRZ005BUBB5K  
WAPRZ010BUBB5K



**Sonda per la  
misurazione della  
resistenza in aree  
protette da ESD**

WASONPRS2



**Valigetta rigida L-7**

WAWALL7



**Sonda per misure  
della resistenza  
dei pavimenti e  
delle pareti PRS-1**

WASONPRS1



**Sonda per la misura-  
zione della resisten-  
za in aree protette  
da ESD con valigetta**

WASONPRS2KIT



**Kit per la misurazione della resisten-  
za nelle aree protette da ESD**

WASONPRZ2



**Sensore per misure  
della temperatura  
ST-1**

WASONT1



**Custodia M-15**

WAFUTM15



**Laccio per misu-  
ratore (tipo W-1)**

WAPOZSZE5



**Programma  
Sonel Reader**

WAPROREADER



**Program Sonel  
Reports PLUS**

WAPROREPORTSPPLUS



**Certificato di tara-  
tura accreditato**

