



CAT III

1000 V

CAT IV

600 V

IP67

BLUETOOTH

Entra nell'area premium delle misure della resistenza dell'isolamento

5 kV

tensione massima di prova

15 TΩ

portata massima di misura



controllo remoto dal cellulare

Caratteristiche

- Tensioni di prova scelte dalla gamma **50...5000 V**, 50...1000 V ogni 10 V, 1...5 kV ogni 25 V
- 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
- Tempo di misura impostabile - massimo **99'59"**
- Tempi di misura suddivisi T_1 , T_2 e T_3 per la misura di uno o due coefficienti di assorbimento dalla gamma 1... 600 s
- Misura di: indice di polarizzazione (PI), coefficiente di assorbimento Ab1, Ab2, assorbimento dielettrico (DAR)
- Indicazione della tensione di prova reale durante la misura
- Corrente di prova **1,2 mA** o **3 mA**
- Misura della resistenza dell'isolamento con il metodo a due e tre fili
- Misura con l'utilizzo dei fili dalla lunghezza fino a 20 m
- Protezione della misura dell'impianto sotto tensione
- Misura della capacità durante la misurazione R_{ISO}
- Misura con la tensione a gradini (SV)
- Misura del coefficiente dell'azzeramento del dielettrico (DD)
- Filtri digitali per le misure con interferenze elevate



Caratteristiche aggiuntive

- **MIC-5010** | Misura della continuità dei collegamenti di protezione e compensativi conformemente a EN 61557-4 con la corrente >200 mA
- **MIC-5010** | Limiti impostabili della resistenza minima dell'isolamento
- **MIC-5010** | Impostazione della resistenza massima R_{CONT}
- Alta resistenza alle interferenze - filtri digitali (10 s, 30 s, 60 s)
- Misura della capacità durante la misurazione R_{ISO}
- Misura della corrente di dispersione durante la misurazione della resistenza dell'isolamento
- Misura delle tensioni continue ed alternate nella gamma 0... 600 V
- Memoria 990 celle (11880 record) con possibilità di invio senza cavo dei dati al PC (tramite Bluetooth) oppure con un cavo USB
- Alimentazione diretta dalla rete oppure dai pacchi batterie incorporati.
- Display retroilluminato
- Tastiera retroilluminata
- Lo strumento rispetta i requisiti della norma EN 61557

Comparazione dei misuratori

| | MIC-5010 | MIC-5005 |
|--|----------------------|----------------------|
| tensione massima di prova | 5000 V | 5000 V |
| portata massima di misura | 15 TΩ | 15 TΩ |
| resistenza alle tensioni esterne di disturbo | fino a 500 V | fino a 500 V |
| avanzato filtro digitale dei disturbi | 10 / 30 / 60 secondi | 10 / 30 / 60 secondi |
| misura della continuità dei conduttori di protezione | ✓ | - |



Misura della resistenza dell'isolamento

• Gamma di misura conformemente a IEC 61557-2

$$R_{ISOmin} = U_{ISOnom} / I_{ISOmax} = 50 \text{ k}\Omega \dots 15,0 \text{ T}\Omega \quad (I_{ISOmax} = 1,2 \text{ mA o } 3 \text{ mA})$$

| Portata | Risoluzione | Precisione |
|----------------|-------------|-------------------------|
| 0...999 kΩ | 1 kΩ | ±(3% v.m. + 10 cifre) |
| 1,00...9,99 MΩ | 0,01 MΩ | |
| 10,0...99,9 MΩ | 0,1 MΩ | |
| 100...999 MΩ | 1 MΩ | |
| 1,00...9,99 GΩ | 0,01 GΩ | ±(3,5% v.m. + 10 cifre) |
| 10,0...99,9 GΩ | 0,1 GΩ | |
| 100...999 GΩ | 1 GΩ | ±(7,5% v.m. + 10 cifre) |
| 1,00...9,99 TΩ | 0,01 TΩ | |
| 10,0...15,0 TΩ | 0,1 TΩ | ±(10% v.m. + 10 cifre) |

Valori della resistenza misurata dipendentemente dalla tensione di prova

| Tensione U_{ISO} | Portata di misura |
|--------------------|-------------------|
| 250 V | 500 GΩ |
| 500 V | 1 TΩ |
| 1000 V | 2,00 TΩ |
| 2500 V | 5,00 TΩ |
| 5000 V | 15,0 TΩ |

Misura della capacità

| Portata | Risoluzione | Precisione |
|-----------------|-------------|----------------------|
| 0...999 nF | 1 nF | ±(5% v.m. + 5 cifre) |
| 1,00...49,99 μF | 0,01 μF | |

- Visualizzazione del risultato di misura della capacità dopo la misurazione R_{ISO}
- Per tensioni di prova inferiori a 100 V l'errore di prova della capacità non viene specificato

MIC-5010 | Misura della continuità con la corrente >200 mA

- Portata di misura secondo IEC 61557-2: 0,12...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) |

- Corrente bidirezionale, valore medio della resistenza visualizzato sul display
- Compensazione della resistenza dei fili di prova, azzeramento automatico

Specificazioni tecniche

| | |
|---|--|
| tipo di isolamento secondo EN 61010-1 ed IEC 61557 | doppio |
| categoria di misura secondo EN 61010-1 | IV 600 V (III 1000 V) |
| grado di protezione dell'involucro secondo EN 60529 | IP67 (IP40 con l'involucro aperto) |
| alimentazione | batteria LiFePO4 13,2 V 5,0 Ah di rete 90 V...265 V 50 Hz/60 Hz |
| dimensioni | 390 x 308 x 172 mm |
| peso | circa 6 kg |
| temperatura di conservazione | -25°C...+70°C |
| temperatura di esercizio | -20°C...+50°C |
| umidità | 20%...90% |
| altezza di esercizio | ≤3000 m |
| temperatura di riferimento | +23°C ± 2°C |
| umidità di riferimento | 40%...60% |
| display | LCD a segmenti |
| quantità di misurazioni R_{ISO} secondo EN 61557-2 con l'alimentazione dalla batteria | min. 1000 |
| trasmissione risultati | USB, Bluetooth |
| standard di qualità | conforme a ISO 9001, ISO 14001, PN-N-18001 |
| lo strumento rispetta i requisiti della norma | EN 61010-1 ed IEC 61557 |
| il prodotto rispetta i requisiti EMC (emissioni per ambienti industriali) | secondo i relativi standard EN 61326-1 ed EN 61326-2-2 |



Vi invitiamo ad utilizzare le app degli "strumenti virtuali". Permettono di conoscere le funzionalità del misuratore e la sua interfaccia prima del suo acquisto. L'utente dell'app ha la possibilità di apportare modifiche nella configurazione dello strumento e di effettuare tutte le misure possibili come nella realtà.

<https://www.sonel.pl/en/virtual-instrument-applications>

Accessori in dotazione



**Cavo 1,8 m 11 kV
(terminali banana)
blu**

WAPRZ1X8BUBB10K



**Cavo 1,8 m 11 kV
(terminali banana,
schermato) nero**

WAPRZ1X8BLBBE10K



**Cavo 1,8 m 11 kV
(terminali banana)
rosso**

WAPRZ1X8REBB10K



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

WAKROBU32K09



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

WAKROBL32K09



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

WAKRORE32K09



**Cavo di ricarica
delle batterie
(pin IEC C13)**

WAPRZ1X8BLIEC



**Terminale a puntale
11 kV (innesto
a banana) nero**

WASONBLOGB11



**Terminale a puntale
11 kV (innesto
a banana) rosso**

WASONREOGB11



**Cavo per tra-
missione
dati USB**

WAPRZUSB



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

WAPOZSZE5



Custodia L-4

WAFUTL4



**Certificato di cali-
brazione di fabbrica**

Accessori opzionali



**Cavo 11 kV
(terminali banana)
blu
3 / 5 / 10 / 20 m**

WAPRZ003BUBB10K
WAPRZ005BUBB10K
WAPRZ010BUBB10K
WAPRZ020BUBB10K



**Cavo 11 kV
(terminali banana,
schermato) nero
3 / 5 / 10 / 20 m**

WAPRZ003BLBBE10K
WAPRZ005BLBBE10K
WAPRZ010BLBBE10K
WAPRZ020BLBBE10K



**Cavo 11 kV
(terminali banana)
rosso
3 / 5 / 10 / 20 m**

WAPRZ003REBB10K
WAPRZ005REBB10K
WAPRZ010REBB10K
WAPRZ020REBB10K



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

WAADACS5KV



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

WASONPRS1GB



**Programma
Sonel Reader**

WAPROREADER



**Certificato di tara-
tura accreditato**

Tempo di caricamento e azzeramento dell'impianto analizzato con la tensione di prova 1,05 U_{ISO}

| Misuratore | Tensione di prova | | | Capacità [μF] | Caricamento dell'impianto | | Tempo di abbassamento della tensione fino a 50 V [s] | |
|---------------------|-------------------|-------|-------|------------------|---------------------------|-------------------|---|-----|
| | 5 kV | 10 kV | 15 kV | | Corrente [mA] | Tempo massimo [s] | | |
| MIC-5005 / MIC-5010 | ✓ | | | 1 | 1,2 | 4,3 | 0,4 | |
| | | | | | 3 | 1,7 | | |
| MIC-5050 | ✓ | | | 1 | 1,2 | 4,3 | 0,4 | |
| | | | | | 3 | 1,7 | | |
| | | | | | 6 | 0,8 | | |
| MIC-10k1 | ✓ | | | 1 | 1,2 | 4,3 | 0,9 | |
| | | | | | 3 | 1,7 | | |
| | | | | | 6 | 0,8 | | |
| | | | ✓ | | 1 | 1,2 | 8,7 | 1,0 |
| | | | | | | 3 | 3,5 | |
| | | | | | | 6 | 1,7 | |
| MIC-15k1 | ✓ | | | 1 | 1,2 | 4,3 | 1,1 | |
| | | | | | 3 | 1,7 | | |
| | | | | | 5 | 1,0 | | |
| | | | | | 7 | 0,7 | | |
| | | | | | 1 | 10 | 0,5 | 1,3 |
| | | | | | | 1,2 | 8,7 | |
| | | | | | | 3 | 3,5 | |
| | | | | | | 5 | 2,1 | |
| | | | | | 1 | 7 | 1,5 | 1,4 |
| | | | | | | 10 | 1,0 | |
| 1,2 | | | | | | 13,1 | | |
| 3 | | | | | | 5,2 | | |
| | | | | 1 | 5 | 3,1 | 1,4 | |
| | | | | | 7 | 2,2 | | |
| | | | | | 10 | 1,5 | | |
| | | | | | | | | |

Tempo di caricamento e azzeramento dell'impianto analizzato con la tensione di prova 1,025 U_{ISO}

| Misuratore | Tensione di prova | | | Capacità [μF] | Caricamento dell'impianto | | Tempo di abbassamento della tensione fino a 50 V [s] | |
|---------------------|-------------------|-------|-------|------------------|---------------------------|-------------------|---|-----|
| | 5 kV | 10 kV | 15 kV | | Corrente [mA] | Tempo massimo [s] | | |
| MIC-5005 / MIC-5010 | ✓ | | | 1 | 1,2 | 4,2 | 0,4 | |
| | | | | | 3 | 1,7 | | |
| MIC-5050 | ✓ | | | 1 | 1,2 | 4,2 | 0,4 | |
| | | | | | 3 | 1,7 | | |
| | | | | | 6 | 0,8 | | |
| MIC-10k1 | ✓ | | | 1 | 1,2 | 4,2 | 0,9 | |
| | | | | | 3 | 1,7 | | |
| | | | | | 6 | 0,8 | | |
| | | | ✓ | | 1 | 1,2 | 8,5 | 1,0 |
| | | | | | | 3 | 3,4 | |
| | | | | | | 6 | 1,7 | |
| MIC-15k1 | ✓ | | | 1 | 1,2 | 4,2 | 1,1 | |
| | | | | | 3 | 1,7 | | |
| | | | | | 5 | 1,0 | | |
| | | | | | 7 | 0,7 | | |
| | | | | | 1 | 10 | 0,5 | 1,3 |
| | | | | | | 1,2 | 8,5 | |
| | | | | | | 3 | 3,4 | |
| | | | | | | 5 | 2,0 | |
| | | | | | 1 | 7 | 1,4 | 1,4 |
| | | | | | | 10 | 1,0 | |
| 1,2 | | | | | | 12,8 | | |
| 3 | | | | | | 5,1 | | |
| | | | | 1 | 5 | 3,0 | 1,4 | |
| | | | | | 7 | 2,1 | | |
| | | | | | 10 | 1,5 | | |
| | | | | | | | | |

