

### SPD

Tests von Überspannungsschutzgeräten

### EPA

Messungen in EPA-Bereichen

### 1500 V

Maximale Spannungsmessung



CAT IV

600 V

CAT III

1000 V

IP65

Li-Ion  
BATTERIE



TOUCH-SCREEN



Zur Überprüfung von Hausinstallationen



Zur Überprüfung von Kabeln und Leitungen



Zur Überprüfung von Masttransformatoren



Zur Überprüfung von Straßenbeleuchtungen



Zur Überprüfung von Telekommunikationsleitungen



Zur Überprüfung von Leitungsisolatoren



Zur Überprüfung von PV-Anlagen



Messungen in EPA-Bereichen

## Isolationswiderstandsmessung bis 2 TΩ

### Eigenschaften

- Prüfspannungen wählbar im Bereich von **10...2500 V**: 10 V, 25 V, 100 V, 250 V, 500 V, 1000 V, 2500 V oder 10...2500 V in 10 V Schritten
- Messen des Isolationswiderstands der Überwachungsschleife von Brandmeldesystemen mit einer Spannung von 10 V
- Tests von Überspannungsschutzgeräten (SPD)
- **Darstellung von Diagrammen auf dem Display während der Messungen**
- Messungen in elektrostatisch geschützten Bereichen (EPA)
- **Ergebniskorrektur bezogen auf die Referenztemperatur**
- Dauerhafte Anzeige des gemessenen Isolationswiderstands oder Leckstromes
- Automatisches Entladen des Prüflings nach Abschluss der Isolationmessung
- Akustisches Signal in 5-Sekunden Intervallen zur Erfassung der Zeitcharakteristiken
- Prüfzeiten  $T_1$ ,  $T_2$  und  $T_3$  zur Messung von einem oder zwei Absorptionskoeffizienten im Bereich von 1...600 s
- Automatische Messung von 3-, 4-, 5-adrigen Kabeln und Leistungskabeln unter Verwendung des zusätzlichen Adapters **Auto-ISO-2511**
- Anzeige der aktuell anliegenden Prüfspannung während der Messung
- Prüfstrom  $\leq 2$  mA
- Schutz gegen unter Spannung stehende Objekte
- Isolationmessung durchführbar mittels 2- oder 3-Leiter Methode



## Sonel MeasureEffect™

Das Messgerät ist Teil der **Sonel MeasureEffect™**-Plattform. Ein umfassendes System, mit dem Sie Messungen durchführen, Daten speichern und verwalten sowie die Geräte auf mehreren Ebenen steuern können.



## Weitere Funktionen

- Messen von Ableitströmen während der  $R_{ISO}$  Messung
- Messen der Kapazität während der  $R_{ISO}$  Messung
- Durchgangs- und Widerstandsmessung
- **Temperaturmessung (mit zusätzlichem ST-1 Temperatursfühler)**
- DC und AC Spannungsmessung von 0...1500 V
- Speicher für 9999 Einträge, Datenübertragung zum PC per USB-Kabel
- Spannungsversorgung durch Akkus
- Beleuchtete Tastatur
- Das Prüfgerät entspricht den Anforderungen gemäß EN IEC 61557



## Anwendung

Dieses Isolationsmessgerät verfügt über ein sehr breites Anwendungsspektrum. Es kann sowohl im Wohnungsbau als auch zur Prüfung von industriellen Anlagen oder Verkehrsnetzen eingesetzt werden. Die Gesamtheit aller integrierten Funktionen und Features machen das MIC-2511 zu einem perfekten „Allrounder“. Niedriger Batterieverbrauch, Laden während den Messungen, intuitive Bedienung und hoher Schutzgrad im Außenbereich sind nur einige Merkmale. Häufige Anwendungsbereiche sind die elektrische Instandsetzung, Motorenüberprüfungen Netzversorgungsleitungen, Straßenbeleuchtung oder Bau und Wartung von PV Anlagen, sowie im Telekommunikations- und Fernwärmesektor.

## Funktionen

Das Prüfgerät kann zur Messung des Isolationswiderstandes mit einer maximalen Prüfspannung von 2500 V verwendet werden. Nach der Überprüfung von Leitungen wird nach Abschluss der Messung automatisch eine Entladung der Last durchgeführt. Zusammen mit **PRZ-2 (Kit zur Messung des Widerstands in Bereichen mit ESD-Schutz)**, ist es ein umfassendes Prüfmittel um den Schutz von Anlagen gegen statische Elektrizität zu gewährleisten.

Das Gerät ermöglicht die elektrische Sicherheitskontrolle von elektrischen Anlagen in Wohn-, Gewerbe- und Industriebereichen. Alle Messungen können sehr leicht mit dem **AutoISO-2511** Adapter, zur Prüfung des Isolationswiderstandes von 3-, 4- und 5-adrigen Leitungen, automatisiert werden.

Mit dem MIC-2511 kann der Benutzer ebenso den Durchgang von Schutz- und Potentialausgleichsleitern mit >200 mA in beide Richtungen messen. Ein integriertes Voltmeter führt Spannungsmessungen im Bereich AC und DC bis **1500 V** durch.

Ein umfangreicher Speicher ermöglicht das Ablegen von fast **10 000 Messergebnissen**.



## Schnittstellen und Software

Es können ganz einfach Daten via USB an den PC übertragen werden. Für die Generierung von Prüfberichten ist die Software **Sonel Reports PLUS** nötig. Speichern und Herunterladen von Daten in den gängigen Formaten sowie das Ausdrucken dieser, kann über die frei erhältliche Software **Sonel Reader** Software durchgeführt werden.



# Spezifikationen

## Isolationswiderstandsmessung

Messbereich gemäß EN IEC 61557-2

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

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
0,0...999,9 kΩ	0,1 kΩ	±(3% v.Mw. + 20 Digits)
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	

Messwerte abhängig von der Prüfspannung

Spannung $U_n$	Messbereich
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

## Widerstandsmessungen in EPA-Bereichen

Bereich für $U_n = 10 \text{ V}$	Auflösung	Genauigkeit
0,0...999,9 kΩ	0,1 kΩ	±(8% v.Mw. + 20 Digits)
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	

Bereich für $U_n = 100 \text{ V}$	Auflösung	Genauigkeit
0,0...999,9 kΩ	0,1 kΩ	±(3% v.Mw. + 20 Digits)
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	

Bereich für $U_n = 500 \text{ V}$	Auflösung	Genauigkeit
0,0...999,9 kΩ	0,1 kΩ	±(8% v.Mw. + 20 Digits)
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	

v.Mw. - vom Messwert

## DC und AC Spannungsmessung

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
0...1500 V	1 V	±(3% v.Mw. + 2 Digits)

• Frequenzbereich: 45...65 Hz

## Kapazitätsmessung

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
0...999 nF	1 nF	±(5% v.Mw. + 5 Digits)
1,00...9,99 μF	0,01 μF	

## Messen von Widerstand und Durchgängigkeit mit >200 mA Strom

Messbereich gemäß EN IEC 61557-2: 0,10...999 Ω

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
0,00...19,99 Ω	0,01 Ω	±(2% v.Mw. + 3 Digits)
20,0...199,9 Ω	0,1 Ω	
200...999 Ω	1 Ω	±(4% v.Mw. + 3 Digits)

## Temperaturmessung

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
-40,0...99,9°C	0,1°C	±(3% v.Mw. + 8 Digits)
-40,0...211,8°F	0,1°F	

## Weitere technische Daten

<b>Isolierklasse gemäß EN 61010-1 und EN IEC 61557</b>	doppelt
<b>Messkategorie gemäß EN IEC 61010-2-030</b>	
Nennbetriebshöhe ≤2000 m	CAT IV 600 V
Nennbetriebshöhe ≤3000 m	CAT III 600 V
<b>Gehäuseschutzart gemäß EN 60529</b>	IP65
<b>Spannungsversorgung</b>	Akku Li-Ion 10,8 V 3,5 Ah
<b>Abmessungen</b>	234 x 169 x 71 mm
<b>Gewicht</b>	ca. 1,3 kg
<b>Lagertemperatur</b>	-25°C...+70°C
<b>Betriebstemperatur</b>	-20°C...+50°C
<b>Relative Luftfeuchte</b>	20%...90%
<b>Referenztemperatur</b>	+23°C ± 2°C
<b>Referenzfeuchtigkeit</b>	40%...60%
<b>Display</b>	5" Grafik-LCD
<b>Anzahl der <math>R_{ISO}</math> Messungen gem. EN IEC 61557-2 bei Akkubetrieb</b>	min. 600
<b>Speicher</b>	9999 Ergebnisse
<b>Datenübertragung</b>	USB
<b>Qualitätsstandard – Entwicklung, Konstruktion und Produktion</b>	ISO 9001 ISO 14001, ISO 45001
<b>Das Prüfgerät entspricht den Anforderungen gemäß</b>	EN 61010-1, EN IEC 61557 EN IEC 61010-2-030
<b>Das Gerät entspricht den EMC Anforderungen (in industrieller Umgebung)</b>	EN IEC 61326-1 EN IEC 61326-2-2

		MIC-2511 EPA	MIC-2511
		WMDEMIC2511EPA	WMDEMIC2511
	<b>Set zur Messung von Widerstand in ESD-geschützten Bereichen inkl. Platz für Messgerät</b> WASONPRZ2MIC	1	
	<b>Prüfleitung 1,8 m schwarz 5 kV (Bananensteckern, geschirmt)</b> WAPRZ1X8BLBB	1	1
	<b>Prüfleitung 1,8 m rot 5 kV (Bananensteckern)</b> WAPRZ1X8REBB	1	1
	<b>Prüfleitung 1,8 m blau 5 kV (Bananensteckern)</b> WAPRZ1X8BUBB	1	1
	<b>Krokodilklemme schwarz 11 kV 32 A</b> WAKROBL32K09	1	1
	<b>Krokodilklemme rot 11 kV 32 A</b> WAKRORE32K09	1	1
	<b>Krokodilklemme blau 11 kV 32 A</b> WAKROBU32K09	1	1
	<b>Prüfspitze schwarz 5 kV (Bananenbuchse)</b> WASONBLOGB2	1	1
	<b>Prüfspitze rot 5 kV (Bananenbuchse)</b> WASONREOGB2	1	1
	<b>USB-C-Kabel</b> WAPRZUSBC	1	1
	<b>Akku Li-Ion 10,8 V 3,5 Ah</b> WAAKU29	1	1
	<b>Netzkabel 230 V (IEC C7)</b> WAPRZLAD230	1	1
	<b>Ladegerät Z-32</b> WAZASZ32	1	1
	<b>Adapter USB-A/USB-C</b> WAADAUSBAUSBC	1	1
	<b>Tragetasche M-6</b> WAFUTM6		1
	<b>Trageriemen</b> WAPOZPAS6	1	1
	<b>Werkskalibrierzertifikat</b>	1	1

# Optionales Zubehör



**Adapter  
AutoISO-2511**  
WAADAAISO2511



**Leitungssimu-  
lator CS-1**  
WAADACS1



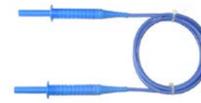
**Kalibrierbox CS-5kV**  
WAADACS5KV



**Prüfleitung  
5 m / 10 m schwarz  
5 kV (Bananenste-  
ckern, geschirmt)**  
WAPRZ005BLBBE5K  
WAPRZ010BLBBE5K



**Prüfleitung  
5 m / 10 m rot 5 kV  
(Bananensteckern)**  
WAPRZ005REBB5K  
WAPRZ010REBB5K



**Prüfleitung  
5 m / 10 m blau 5 kV  
(Bananensteckern)**  
WAPRZ005BUBB5K  
WAPRZ010BUBB5K

## MIC-2511



**Sonde zur Messung  
von Widerstand  
in ESD-geschütz-  
ten Bereichen**  
WASONPRS2



**Hartkoffer L-7**  
WAWALL7



**Widerstandsprüf-  
sonde PRS-1**  
WASONPRS1



**Sonde zur Messung  
von Widerstand in  
ESD-geschützten  
Bereichen mit Koffer**  
WASONPRS2KIT



**Set zur Messung von Widerstand  
in ESD-geschützten Bereichen**  
WASONPRZ2



**MIC-2511 | Set  
zur Messung von  
Widerstand in  
ESD-geschützten  
Bereichen mit Raum  
für Messgerät**  
WASONPRZ2MIC



**MIC-2511 EPA | Tra-  
getasche M-6**  
WAFUTM6  
**Tragetasche M-15**  
WAFUTM15



**Tragegurte  
(Typ W-1)**  
WAPOZSZE5  
**Temperatur-  
sonde ST-1**  
WASONT1



**Software  
Sonel Reader**  
WAPROREADER



**Software  
Sonel Reports PLUS**  
WAPROREPORTSPUS



**Kalibrierzertifikat  
mit Akkreditierung**

