Isolationsqualitäts-Analysator

MIC-15k1

Index: WMDEMIC15K1

Zur Überprüfung von Kabeln und Leitungen

Zur Überprüfung von Trans-formatoren

Zur Überprüfung von elektrischen Maschinen

Zur Überprüfung in Kraftwerken

Zur Überprüfung im Schienen-verkehr

CAT IV 1000 V

IP67

BLUETOOTH

50°C HEAVY DUTY 20°C

Umfangreiche Isolationsanalyse

15 kV
40 TΩ
Maximale Prüf-spannung und Messbereich

SPD
Tests von Über-spannungs-schutzgeräten

Teilentladungs-anzeige

Fernzugriff per Handy

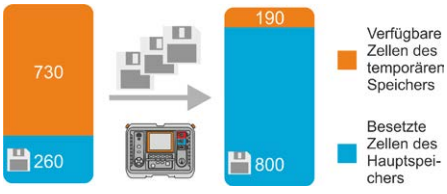
Eigenschaften

- Tests von Überspannungsschutzgeräten (SPD).
- Teilentladungsanzeige **PDI**.
- Messen der Polarisations- und Entpolarisationsströme PDC.
- Diagnose von Isolationssystemen durch die Standardmessungen von **IR**, **DAR**, **PI**, **SV**, **RT**, **DD**.
- Elektrische Widerstandsfähigkeit der Prüflinge - **Anzeige der Durchschlagsspannung**.
- Hohe Störfestigkeit gegenüber elektromagnetischen Störungen garantiert unterbrechungsfreien Betrieb in Kraftwerken und in unmittelbarer Nähe zu Hochspannungsleitungen bis zu **1200 kV Wechselstrom und 800 kV Gleichstrom**.
- Gleichmäßiger Anstieg der Prüfspannung im Bezug zu einer bestimmten Zeit (RT - Rampentest) ermöglichen die örtliche Erkennung von Teilentladungen am geprüften Objekt.
- Effizienter Umrichter mit einer **Leistung von ~150 W** ermöglicht das Brennen zur Punktortung von Kurzschlüssen mit den folgenden Methoden:
  - Visuelle Methode (wenn Leitungen und Kabel auf ganzer Länge zu sehen sind),
  - Reflektometermethode, seismisch-akustischer Wellendetektor oder mit A-Rahmen um die Richtung des Fehlers angezeigt zu bekommen (der Leiter muss dazu jedoch im Erdreich vergraben sein und Erdkontakt aufweisen).
- Kompatibel mit externer Software.

Professionelles Diagnosetool

Für die rauesten Betriebsbedingungen

Unterstützt von einer mobilen Anwendung



Statische und dynamische Speicherung von Messungen

Anwendung

Das Prüfgerät MIC-15k1 wurde entwickelt, um den Isolationswiderstand von Stromerzeugungs- und Stromversorgungskomponenten zu messen, z.B.:

- Einzelne und mehradrige Kabel,
- Transformatoren,
- Motoren und Generatoren,
- Kondensatoren, Trennern und anderen Geräten die in Umspannwerken ihren Einsatz finden.

Besonders geeignet ist dieser Isolationstester für Messungen in Bereichen mit sehr hohen elektromagnetischen Störeinflüssen z.B. Umspannwerken mit **1200 kV AC und 800 kV DC**. Dank der 15 kV Prüfspannung (gemäß NSI / NETA ATS-2009 TABLES 100.1) kann das Prüfgerät zur Prüfung von Objekten mit 34,5 kV Nennspannung verwendet werden.

Funktionen

Hocheffizienter HV-Wechselrichter mit einer Prüfspannung von **15 kV** und einem Strom von **bis zu 10 mA**, geeignet für die Messung des Isolationswiderstands **bis zu 40 TΩ**. Das Erreichen eines solchen Ergebnisses macht diese Messgeräte konkurrenzlos. Die 3-Leiter-Widerstandsmessung, die mit einem „GUARD"-Leitung durchgeführt wird, eliminiert Oberflächenleckströme, die durch verschmutzte Isolierungen verursacht werden, und erhöht so die Zuverlässigkeit der erzielten Ergebnisse.

Angezeigt werden: Dielektrisches Absorptionsverhältnis **DAR**, Polarisationsindex **PI** und Dielektrische Entladung **DD** (Messzeit **60...5999 s**).

Das Gerät ermöglicht es dem Benutzer, den Zustand der Isolation zu beurteilen, indem die Prüfspannung schrittweise (SV – Step Volatge) oder langsam ansteigend (RampTest – RT) angelegt wird.

- Die SV Methode zeigt, ob das Dielektrikum in einem guten Zustand ist unabhängig von der angelegten Prüfspannung.
- Die RT Methode ermöglicht die Beurteilung der Charakteristik des Isoliermaterials. Dass Prüfgerät erhöht hier sanft die Prüfspannung ohne den Prüfling elektrischen Stress auszusetzen. Es werden Zeit und Spannung aufgezeichnet, bei welchen Werten die Isolierung des Prüflings durchschlägt.

Integrierte **digitale Filter** mit einer Mittelungszeit von 10, 30, 60, 100, 200 Sek. garantieren stabile Messergebnisse in Bereichen mit großen magnetischen Störeinflüssen.

Durchschlag

Eine sehr hilfreiche Funktion ist die Möglichkeit einen Durchschlag der beschädigten Isolation zu erzeugen. Im Falle von **offenen Leitungen** kann die Fehlerstelle meist **visuell** ermittelt werden. Im Falle von nicht sichtbaren Kabeln, kann mit dieser Methode eine seismisch-akustische Welle der Fehlerstelle erzeugt werden.

Unter bestimmten Bedingungen kommt es zyklisch zu einer energetischen Entladung. Durch die Verwendung eines Geophones kann der exakte Ort der Entladung festgestellt werden.

Die Durchschlagsmessung ermöglicht auch die Lokalisierung von sporadisch auftretenden Fehlern, z.B. bei Regen mittel Reflektometern. Im Falle von Kurzschlüssen gegen Erde kann die Spannungsfall-Methode und der A-Rahmen angewandt werden.

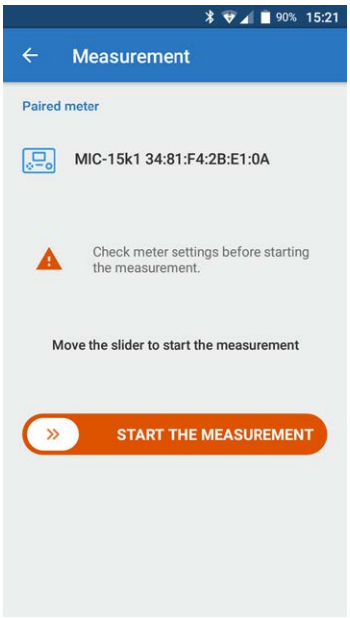
Automatisches Speichern der Messungen

Ergebnisse können automatisch gespeichert werden. Die Anzahl hängt von den individuellen Daten je Messung ab.

Datenanalyse

Mit der **Sonel MIC Mobile** mobile App ist es möglich, die Ergebnisse bereits während der Messung zu beurteilen. Es können Echtzeitgraphen mit verschiedenen Konfigurationen erstellt werden.

Die Option des remote Starten und Stoppen der Messung ist besonders hilfreich. Messungen können dann aus einem anderen Raum oder aus dem Auto bei widrigen Wetterverhältnissen gestartet werden. Mittels der Handy GPS Funktion können Prüfstellen Punktgenau bestimmt werden.



Mit der mobile App und der **Sonel Reader** Software, kann der Benutzer ältere Messwerte zum Vergleich aktueller übertragen. Die Lösung ermöglicht eine professionelle Erstellung von Prüfberichten, Aufzeichnung von Zustandsverläufen der Isolationen und die Planung von Messungen.

Isolationswiderstandsmessung

Messbereich gemäß IEC 61557-2
U_N = 15 000 V: 50 kΩ...40,0 TΩ

Messung mit DC und ansteigender Spannung (SV) bei U_{ISO}	Bereich	Auflösung	Genauigkeit
5 kV	0...999 kΩ	1 kΩ	±(3% v.Mw. + 10 Digits)
	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	
	10...0...99,9 GΩ	0,1 GΩ	
	100...999 GΩ	1 GΩ	±(3,5% v.Mw. + 10 Digits)
	1,00...9,99 TΩ	0,01 TΩ	±(7,5% v.Mw. + 10 Digits)
≥10 kV	10,0...20,0 TΩ	0,1 TΩ	±(12,5% v.Mw. + 10 Digits)
≥15 kV	10,0...40,0 TΩ		

Messwerte abhängig von der Prüfspannung

Spannung U_{ISO}	Messbereich
50 V	200 GΩ
100 V	400 GΩ
250 V	1,00 TΩ
500 V	2,00 TΩ
1000 V	4,00 TΩ
2500 V	10,00 TΩ
5000 V	20,0 TΩ
10 000 V	40,0 TΩ
15 000 V	40,0 TΩ

Kapazitätsmessung

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
0...999 nF	1 nF	±(5% v.Mw. + 5 Digits)
1,00...49,99 µF	0,01 µF	

- Anzeige der Kapazität nach der R_{ISO} Messung
- Für Prüfspannung unter 100 V ist keine Genauigkeit spezifiziert

v.Mw. - vom Messwert

Weitere technische Daten

Isolierklasse gemäß EN 61010-1 und IEC 61557	doppelt
Messkategorie gemäß EN 61010-1	CAT IV 1000 V (Höhe ≤2000 m) CAT IV 600 V (Höhe ≤3000 m)
Gehäuseschutzart gemäß EN 60529	IP67 (IP40 bei geöffnetem Gehäuse)
Widerstand gegen externe Störeinflüsse	bis zu 1550 V
Widerstand gegen externe Störeinflüsse	bis zu 10 mA
Erweiterte, digitale Filterung von Störfaktoren	10 / 30 / 60 / 100 / 200 Sekunden
Prüfleitungsverriegelung	ja
Spannungsversorgung	LiFePO4 13,2 V 5,0 Ah Akkus bei Netzten 90 V...260 V, 50 Hz/60 Hz
Abmessungen	390 x 308 x 172 mm
Gewicht	ca. 6,6 kg
Lagertemperatur	-25°C...+70°C
Betriebstemperatur	-20°C...+50°C
Relative Luftfeuchte	20%...90%
Betriebshöhe	≤3000 m
Referenztemperatur	+23°C ± 2°C
Referenzfeuchtigkeit	40%...60%
Display	Segment-LCD
Anzahl der R_{ISO} Messungen gem. EN 61557-2 bei Akkubetrieb	min. 1000
Datenübertragung	USB, Bluetooth
Qualitätsstandard – Entwicklung, Konstruktion und Produktion	ISO 9001
Das Prüfgerät entspricht den Anforderungen gemäß	EN 61010-1 und IEC 61557
Das Prüfgerät entspricht den EMC Anforderungen gemäß	gemäß EN 61326-1 und EN 61326-2-2

Standardzubehör

Prüfleitung 15 kV 3 m CAT IV 1000 V mit Krokodilklemme, schwarz

WAPRZ003BLKROE15KV

Prüfleitung 15 kV 3 m CAT IV 1000 V mit Krokodilklemme, rot

WAPRZ003REKRO15KV

Prüfleitung 15 kV 3 m CAT IV 1000 V mit Krokodilklemme, blau

WAPRZ003BUKRO15KV

Netzkabel 230 V (IEC C13)

WAPRZ1X8BLIEC

Etui L-4

WAFUTL4

Tragegurte (Typ W-1)

WAPOZSZE5

USB-Kabel

WAPRZUSB

Werkskalibrier-zertifikat

Optionales Zubehör

Prüfleitung 15 kV CAT IV 1000 V mit Krokodilklemme, schwarz
1,8 m / 5 m / 10 m / 20 m

WAPRZ1X8BLKROE15KV
WAPRZ005BLKROE15KV
WAPRZ010BLKROE15KV
WAPRZ020BLKROE15KV

Prüfleitung 15 kV CAT IV 1000 V mit Krokodilklemme, rot
1,8 m / 5 m / 10 m / 20 m

WAPRZ1X8REKRO15KV
WAPRZ005REKRO15KV
WAPRZ010REKRO15KV
WAPRZ020REKRO15KV

Prüfleitung 15 kV CAT IV 1000 V mit Krokodilklemme, blau
1,8 m / 5 m / 10 m / 20 m

WAPRZ1X8BUKRO15KV
WAPRZ005BUKRO15KV
WAPRZ010BUKRO15KV
WAPRZ020BUKRO15KV

Sonde PRS-1 zur Widerstandsmes-sung von Böden und Wänden

WASONPRS1

Kalibrierbox CS-5 kV

WAADACS5KV

Tragetasche L-14

WAFUTL14

Software Sonel Reports PLUS

WAPROREPORTSPLUS

Software Sonel Reader

WAPROREADER

Kalibrierzertifikat mit Akkreditierung

Die verfügbaren Anwendungen finden Sie unter „Virtual Instruments Applications". Mit ihnen können Sie vor dem Kauf die Funktionen des Messgeräts und die Bedie-neroberfläche testen. Es können Änderungen an den Geräteeinstellungen vorge-nommen und alle möglichen Messungen wie in der Realität simmuliert werden.

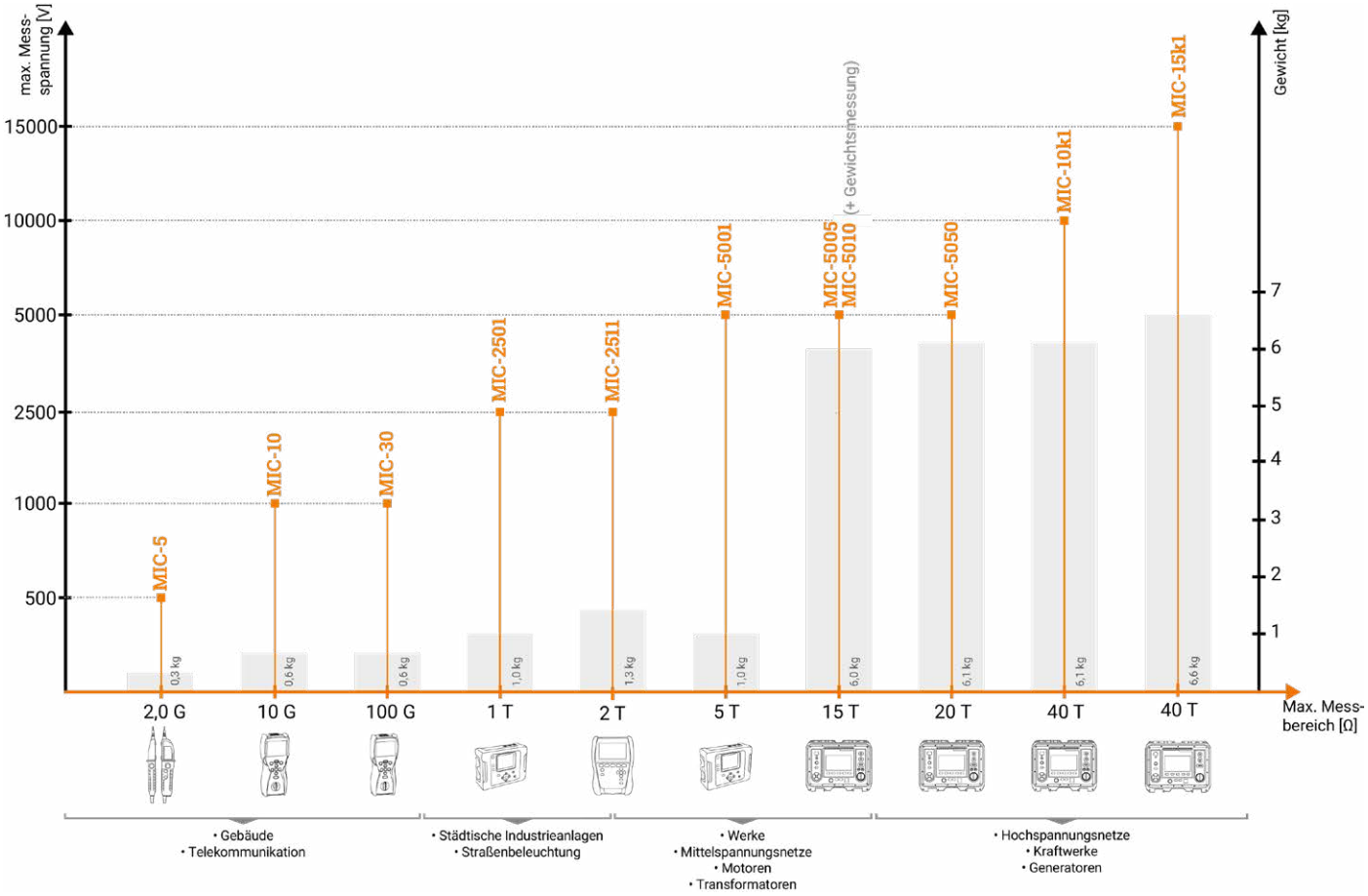
https://www.sonel.pl/en/virtual-instrument-applications

Lade- und Entladezeiten des Prüfobjektes bei der Messspannung von 1,05 U_{ISO}

Messgerät	Messspannung			Kapazität	Aufladen des Prüfobjektes		Entladezeit bis auf
	5 kV	10 kV	15 kV	[µF]	Strom [mA]	Max. Zeit [s]	eine Spannung von 50 V [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	
					10	0,5	
		√		1	1,2	8,7	1,3
					3	3,5	
					5	2,1	
					7	1,5	
					10	1,0	
			√	1	1,2	13,1	1,4
					3	5,2	
					5	3,1	
					7	2,2	
					10	1,5	

Lade- und Entladezeiten des Prüfobjektes bei der Messspannung von 1,025 U_{ISO}

Messgerät	Messspannung			Kapazität	Aufladen des Prüfobjektes		Entladezeit bis auf
	5 kV	10 kV	15 kV	[µF]	Strom [mA]	Max. Zeit [s]	eine Spannung von 50 V [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	
					10	0,5	
		√		1	1,2	8,5	1,3
					3	3,4	
					5	2,0	
					7	1,4	
					10	1,0	
			√	1	1,2	12,8	1,4
					3	5,1	
					5	3,0	
					7	2,1	
					10	1,5	


max. Mess-spannung [V]
15000
10000
5000
2500
1000
500
MIC-5
MIC-10
MIC-30
MIC-2501
MIC-2511
MIC-5001
MIC-5005
MIC-5010
(+ Gewichtsmessung)
MIC-5050
MIC-10k1
MIC-15k1
Gewicht [kg]
7
6
5
4
3
2
1
0,3 kg
0,6 kg
0,6 kg
1,0 kg
1,3 kg
1,0 kg
6,0 kg
6,1 kg
6,1 kg
6,6 kg
2,0 G
10 G
100 G
1 T
2 T
5 T
15 T
20 T
40 T
40 T
Max. Mess-bereich [Ω]
• Gebäude
• Telekommunikation
• Städtische Industrieanlagen
• Straßenbeleuchtung
• Werke
• Mittelspannungsnetze
• Motoren
• Transformatoren
• Hochspannungsnetze
• Kraftwerke
• Generatoren

Pobierz aplikację do sterowania MIC-15k1
Skanuj kod QR
Google Play