

Einfaches und genaues Messen
von Erdungswiderstand
und spezifischem Erdwiderstand



MRU-100, MRU-101 Erdungsmesser

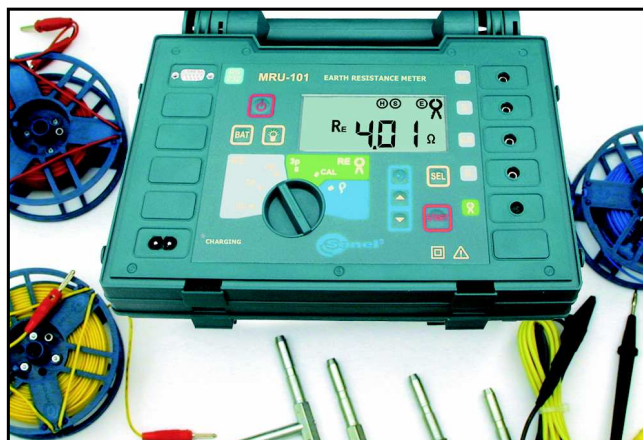
MRU-100 und **MRU-101** sind tragbare Messgeräte zur Messung vom Erdungswiderstand und spezifischen Erdwiderstand nach Wenner'schen Methode. Die Erdungswiderstand-Messung kann nach zwei-, drei- oder vierpoligen Methode erfolgen. Die Energieversorgung der Geräte ist mit Ni-Cd-Batterien oder Standardbatterien des C-Typs möglich. Ein Schnell-Ladegerät ist bei **MRU-101** standardmäßig eingebaut. Die Messungen können durch Anwendung der Stromzangen vereinfacht werden. Bei **MRU-101** können die Messergebnisse im internen Speicher abgelegt und in ein Rechner via eine serielle Schnittstelle überspielt werden.

MRU-100

- Messung des Erderwiderstands mit Anwendung der drei- oder vierpoligen Methode
- Messung des spezifischen Erdwiderstandes mit Möglichkeit der Einstellung der Erdelektroden-Entfernung (automatische Berechnung und Anzeige des spezifischen Erdwiderstands in Ω/m)
- Messung des Metallwiderstands mit Anwendung der zwei- oder vierpoligen Methode
- Möglichkeit der Messungs-Ausführung mit mehreren Erdelektroden mit Anwendung der dreipoligen Methode ohne den gemessenen Erder zu trennen (Einsatz von Zangen)
- Prüfen der Störsignalen (AC/DC) und automatische Beendigung der Widerstands-Messung bei zu hohen Störungen
- Prüfen des Erder-Widerstandes vor der Messung, um korrekte Messgenauigkeit zu liefern
- Eingespeist vom Batteriesatz
- Dicht schließendes Koffergehäuse
- Großes beleuchtbares Display
- Batteriewechsel-Anzeige
- Automatische Abschaltung
- Automatische Messbereichswahl
- Gute Qualität und ergonomisches Messzubehör
- Tragtasche

MRU-101

- Messung des Erderwiderstands mit Anwendung der drei- oder vierpoligen Methode
- Messung des spezifischen Erdwiderstandes mit Möglichkeit der Einstellung der Erdelektroden-Entfernung (automatische Berechnung und Anzeige des spezifischen Erdwiderstands in Ω/m)
- Messung des Metallwiderstands mit Anwendung der zwei- oder vierpoligen Methode
- Möglichkeit der Messungs-Ausführung mit mehreren Erdelektroden mit Anwendung der dreipoligen Methode ohne den gemessenen Erder zu trennen (Einsatz von Zangen)



- Prüfen der Störsignalen (AC/DC) und automatische Beendigung der Widerstands-Messung bei zu hohen Störungen
- Prüfen des Erder-Widerstandes vor der Messung, um korrekte Messgenauigkeit zu liefern
- Eingespeist vom Batteriesatz oder vom Ni-Cd-Akku
- Dicht schließendes Koffergehäuse
- Großes beleuchtbares Display
- Speicher für 300 Prüfergebnisse
- Serielle Schnittstelle RS-232C
- Batteriewechsel-Anzeige
- Automatische Abschaltung
- Automatische Messbereichswahl
- Gute Qualität und ergonomisches Messzubehör
- Tragtasche

Standardausstattung

Der vom Hersteller gelieferte Satz umfasst:

- ein Gerät der MRU-Serie
- Prüflleitung auf Spule (Länge: 50 m)
- Prüflleitung auf Spule (Länge: 25 m)
- Prüflleitung mit Prüfspitzen
- zwei Prüflleitungen mit "Bananen"-Stecker
- "Krokodil"-Klemme
- zwei Erdspieße
- Hauptkabel für Batterie-Ladegerät (nur bei MRU-101)
- Ni-Cd-Akku (nur bei MRU-101)
- Bedienungsanleitung
- Tragtasche

Optionales Zubehör

- Stromzange
- Prüflleitungsspule
- Staberder-Elektrode
- Tragband
- SONEL PE Software (zum Kreieren von Dokumentation aus den Messungsergebnissen, kompatibel mit SONEL-Messgeräten)

MRU-100, MRU-101

1



nr 214551 QM
ISO 9001



SONEL S.A.
www.sonel.pl

Armii Krajowej 29, St.
58-100 Swidnica, Poland

+48 74 853 13 25
+48 74 853 77 66

fax +48 74 853 64 03

e-mail: export@sonel.pl

e-mail: customerservice@sonel.pl



Einfaches und genaues Messen von Erdungswiderstand und spezifischem Erdwiderstand

MRU-100, MRU-101

Technische Daten

Betriebsnennungen

- Störsignal (AC/DC) während der Messung.....max 24V
- Messstrom.....max. 225mA
- Messspannung.....max. 40V
- Messstrom-Frequenz.....128Hz
- Einsatztemperatur.....0..40°C

In Übereinstimmung mit den Normen:

- EN 61010-1:2002
- EN-61557-5
- EN 61010-2-32
- Messkategorie.....Kat. III 300V
- IP 54 EN 6529

Sonstiges:

- Display.....beleuchtbares LCD 3 Digits 20 mm
- Abmessungen.....295 x 222 x 95mm
- MRU-100 Gewicht mit Batterien.....ca.1,6kg
- MRU-101 Gewicht mit Ni-Cd-Akku.....ca.1,7kg
- Energieversorgung.....fünf Batterien 1,5 V R14 (Größe C) oder Ni-Cd-Akku Typ SONEL 6ECF1800CS (nur bei MRU-101)
- Batterielebensdauer.....min 2000 Messungen
- Schnittstelle.....RS-232C (nur beiMRU-101)
- Speicher.....300 Messwerte(nur beiMRU-101)
- Automatische Abschaltungnach ...2 Minuten Inaktivität
- Batterie-Aufladezeit.....max 3 Std.

Störsignal-Messung (U_N)

Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
0...40V	1V	±(10% des a.W.+1 Digit)

Erdungswiderstands-Messung (R_E) ohne Stromzangen

Messbereich in Übereinstimmung mit IEC 61557: 0,6 ...20k

Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
0,00...9,99Ω	0,01Ω	±(2% des a.W.+3 Digits)
10,0...99,9Ω	0,1Ω	
100...999Ω	1Ω	
1,00...9,99kΩ	0,01kΩ	
10,0...20,0kΩ	0,1kΩ	

Erdungswiderstands-Messung (R_E) mit Stromzangen

Messbereich in Übereinstimmung mit IEC 61557: 0,8 ...20k

Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
0,00...9,99Ω	0,01Ω	±(8% des a.W.+2 Digits)
10,0...99,9Ω	0,1Ω	
100...999Ω	1Ω	
1,00...9,99kΩ	0,01kΩ	
10,0...20,0kΩ	0,1kΩ	

Messung des spezifischen Widerstand

Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
0,00...9,99 Ωm	0,01 Ωm	±(2% des a.W.+2 Digits)
10,0...99,9 Ωm	0,1 Ωm	
100...999 Ωm	1 Ωm	
1,00...9,99 kΩm	0,01 kΩm	
10,0...99,9 kΩm	0,1 kΩm	

Messung der Erder-Elektroden-Widerstands R_E, R_S

Genauigkeit der Messung der Erder-Elektroden-Widerstands R _S and R _H ohne Zangen
± 5% der Summe der Messwerte (R _E + R _S + R _H)

Genauigkeit der Messung der Erder-Elektroden-Widerstands R _S and R _H mit Zangen
± 10% der Summe der Messwerte (R _E + R _S + R _H)

- ☰ „a. W.“ = angezeigter Wert
- ☰ angegebene Genauigkeit umfasst nicht den Fehler der vom Anwender falsch eingegeben Erdspieß-(Elektroden-)Entfernung
- ☰ zusätzlich soll der Messfehler des Erdspieß-Widerstandes R_S und R_H berücksichtigt werden



Einfaches und genaues Messen
von Erdungswiderstand
und spezifischem Erdwiderstand



Typische Anschlusspläne

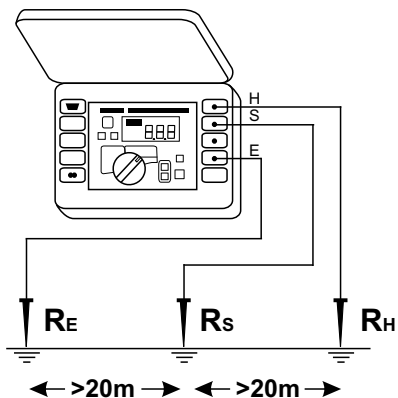


Abb. 30. Erdungswiderstands-Messung mit dreipoliger Methode

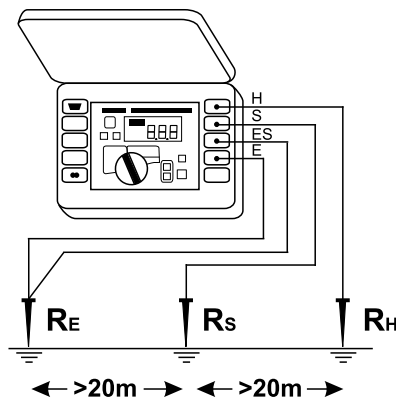


Abb. 31. Erdungswiderstands-Messung mit vierpoliger Methode

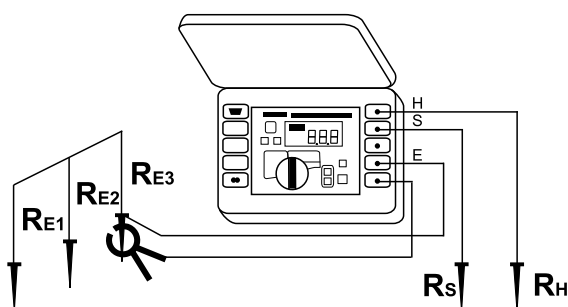


Abb. 32. Widerstandsmessung mehrerer Erder mit Hilfe von Zangen

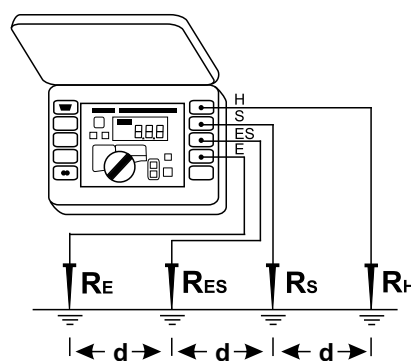


Abb. 33. Messung des spezifischen Erdwiderstands

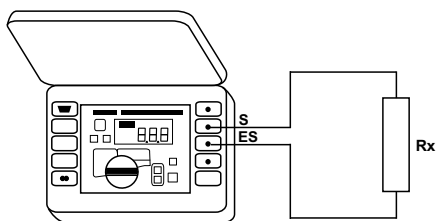


Abb. 34. Widerstandsmessung mit Anwendung der zweipoligen Methode

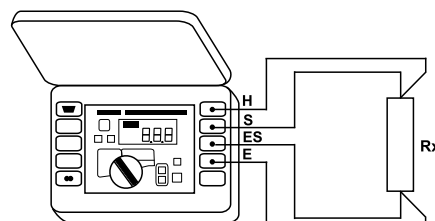


Abb. 35. Widerstandsmessung mit Anwendung der vierpoligen Methode