

ERDUNGSMESSGERÄT MRU-200

DIN VDE 0413 / EN 61557-1/-5



CAT IV
300V

IP 54

MRU-200

ist das einzige Messgerät auf dem Markt, das alle Messmethoden nutzt.

Mögliche Messungen:

- Klassische 2-, 3- oder 4-Pol-Messungen,
- Surge method Messung, zwei Formen des Impulsablaufes 4/10µs, 8/20µs, 10/350µs,
- 1-Zangen Messung und 2-Zangen Messung ohne den gemessenen Erder zu trennen,
- Messung von spezifischem Erdwiderstand.

**3 Jahre
Garantie**

Lieferumfang MRU-200:

- 1 Prüflleitung 1,2m, rot
- 1 Prüflleitung 2,2m, schwarz
- Prüflleitung 25m auf Haspel, rot
- Prüflleitung 25m auf Haspel, blau
- Prüflleitung 50m auf Haspel, gelb
- USB Übertragungskabel,
- Ladekabel für den Kfz-Zigarettenanzünder,
- 4 Erdspeisse je 30cm,

- WAPRZ1X2REBB
- WAPRZ2X2BLBB
- WAPRZ025REBBSZ
- WAPRZ025BUBBSZ
- WAPRZ050YEBBSZE
- WAPRZUSB
- WAPRZLAD12SAM
- WASONG30
- Tragetasche L2,
- Akku NiMH 4,8V 4,2Ah,
- Krokodilklemme K01; schwarz
- Krokodilklemme K02; rot
- Schraubanschlussklemme
- Akku Ladegerät Z7
- Leitung für Batterie-Ladegerät
- Trageband
- Kalibrierzertifikat von SONEL S.A.

- WAFUTL2
- WAAKU07
- WAKROBL20K01
- WAKRORE20K02
- WAZACIMA1
- WAZASZ7
- WAPRZLAD230
- WAPRZSEKPL

Optionales Zubehör MRU-200:

- Erdspeisse 80cm,
- Prüflleitung; 2m (N-1)
- Messzange Ø=52mm C-3
- Generatorzange Ø=52mm N-1
- flexible Rogowski Zengen F-1 (Ø=400mm)

- WASONG80
- WAPRZ002DZBB
- WACEG303KR
- WACEG1BB
- WACEGF10KR
- Battery case LR14 (size C)
- Protokol - software Sonel PE4
- Tragetasche L3

- WAP0J1
- WAPROSONPE4
- WAFUTL3

Sonel S.A.
ul. Wokulskiego 11
58-100 Świdnica, PL
tel. +48 74 85 83 864
fax +48 74 85 83 809

export@sonel.pl
www.sonel.pl



MRU-200

• Ermöglicht folgende Messungen:

- 3- und 4-Leiter Erdungswiderstandsmessung,
- 3-Leiter Erdungswiderstandsmessung mit einer Stromzange,
- Schleifenwiderstandsmessung mit 2 Stromzange ohne Auftrennung (zur Messung wenn die Anwendung von Hilfselektroden nicht möglich ist),
- spezifischer Erdwiderstand (Wenner Methode),
- Strommessung mit Einsatz der Zangen (z.B. Leckstrommessung) sowie Einsatz der flexiblen Zangen,
- Niederohmwiderstand des PE-Leiters mit 200mA (laut IEC 60364-6-61 Pkt. 6.12.2),

• Zusätzlich:

- Widerstandsmessung der Hilfselektroden R_s und R_H ,
- Messung der Störspannungen,
- Messung auch bei vorhandenen Störspannungen in Netzen mit 16 2/3 Hz, 50 Hz und 60Hz sowie 400Hz Frequenzen (mit automatischer Auswahl der richtigen Frequenz des Messsignals sowie manueller Auswahl),
- Auswahl der Messspannung (24V oder 50V),
- Eingabe der Abstände zwischen den Elektroden bei der Messung des spezifischen Erdwiderstandes in Metern (m) und Fuß (ft),
- Speicher für 990 Messwerte, 10 Banken je 99 Einheiten,
- Kalibrierung der Zangen,
- RTC Echtzeituhr,
- Datenübertragung zum PC (USB),
- symbolische Anzeige der Batteriespannung.

Elektrische Sicherheit:

- Art der Isolierung doppelte, gemäß EN 61010-1 und IEC 61567, EMC
- Messkategorie CAT III 600V nach EN 61010-1
- Schutzart nach EN 60529 IP54

Nominale Nutzungsbedingungen:

- Arbeitstemperatur -10...+50°C
- Lagerungstemperatur -20...+80°C
- Feuchtigkeit 20...80%

Sonstige technische Daten:

- LCD Display graphisch mit Hintergrundbeleuchtung
- Interface USB
- Anzahl der Messungen ausgeführt mit einem Akkusatz > 1200
- Garantie 36 Monate

Messung der Störspannungen

Bereich	Auflösung	Messunsicherheit
0...100V	1V	$\pm(2\% \text{ m.v.} + 3 \text{ Digits})$

Messung der Störungsfrequenzen

Bereich	Auflösung	Messunsicherheit
15...450Hz	1Hz	$\pm(1\% \text{ m.v.} + 2 \text{ Digits})$

Erdungswiderstandsmessung (3- und 4- Leiter)

Bereich	Auflösung	Messunsicherheit
0,00...3,999 Ω	0,001 Ω	$\pm(2\% \text{ m.v.} + 4 \text{ Digits})$
4,00...39,99 Ω	0,01 Ω	$\pm(2\% \text{ m.v.} + 2 \text{ Digits})$
40,0...399,9 Ω	0,1 Ω	
400...3999 Ω	1 Ω	
4,00k...19,9k Ω	0,01k Ω	$\pm(5\% \text{ m.v.} + 2 \text{ Digits})$

Messung des Niederohmwiderstandes des PE-Leiters mit 200mA (R_{cont})

Bereich	Auflösung	Messunsicherheit
0,00...3,999 Ω	0,001 Ω	$\pm(2\% \text{ m.v.} + 4 \text{ Digits})$
4,0...39,99 Ω	0,01 Ω	$\pm(2\% \text{ m.v.} + 2 \text{ Digits})$
40,0...399,9 Ω	1 Ω	
400...3999k Ω	0,01k Ω	
4,0k...19,99k Ω	0,01k Ω	$\pm(5\% \text{ m.v.} + 2 \text{ Digits})$

Widerstandsmessung der Hilfselektroden R_H und R_s

Bereich	Auflösung	Messunsicherheit
0...999 Ω	1 Ω	$\pm(5\% (R_s + R_H + R_{H_s}) + 8 \text{ Digits})$
1,00k...9,99k Ω	0,01k Ω	
10,0k...19,9k Ω	0,1k Ω	

Erdungswiderstandsmessung mit einer Stromzange

Bereich	Auflösung	Messunsicherheit
0,000...3,999 Ω	0,001 Ω	$\pm(8\% \text{ m.v.} + 4 \text{ Digits})$
4,0...39,99 Ω	0,01 Ω	$\pm(8\% \text{ m.v.} + 3 \text{ Digits})$
40...399,9 Ω	0,1 Ω	
400...1999 Ω	1 Ω	

Erdungswiderstandsmessung mit 2 Zangen

Bereich	Auflösung	Messunsicherheit
0,00...19,99 Ω	0,01 Ω	$\pm(10\% \text{ m.v.} + 3 \text{ Digits})$
20,0...149,9 Ω	0,1 Ω	$\pm(20\% \text{ m.v.} + 3 \text{ Digits})$

Spezifischer Erdwiderstand

Bereich	Auflösung	Messunsicherheit
0,0...199,9 Ωm	0,1 Ωm	Abhängig von R_E im 4p, aber nicht kleiner als $\pm 1 \text{ Digit}$
200...1999 Ωm	1 Ωm	
2,00k...19,99k Ωm	0,01k Ωm	
20,0k...99,9k Ωm	0,1k Ωm	
100k...999k Ωm	1k Ωm	

Wechselstrommessung

Bereich	Auflösung	Messunsicherheit
0,1...99,9mA ¹	0,1mA	$\pm(8\% \text{ m.v.} + 5 \text{ Digits})$
100...999mA ¹	1mA	$\pm(8\% \text{ m.v.} + 3 \text{ Digits})$
1,00...4,99A ^{1,2}	0,01A	$\pm(5\% \text{ m.v.} + 5 \text{ Digits})^1$ nicht definiert ²
5,00...9,99A ^{1,2}	0,01A	$\pm(5\% \text{ m.v.} + \text{ Digits})$
10,0...99,9A ^{1,2}	0,1A	
100...300A ^{1,2}	1A	

¹ – Messzange Ø52mm C3,

² – flexible Rogowski Zangen F1,

Erdungswiderstandsmessung (R_D) surge method ($4q \frac{1}{2}$)

Bereich	Auflösung	Messunsicherheit
0,0...99,9 Ω	0,1 Ω	$\pm(2,5\% \text{ m.v.} + 3 \text{ Digits})$
100...199 Ω	1 Ω	

„m.v.“ in den Messunsicherheitsangaben bedeutet „vom Messwert“