

200 mA

Prüfstrom



Spezifischer Erdwiderstand ohne manuelle Umrechnung



CAT IV
300 V



Geschlossenes Gehäuse



Geöffnetes Gehäuse

Messen von Erdungs- und spezifischen Erdwiderstand unter härtesten Bedingungen

Messmethoden

- **3-Pol- und 4-Leiter-Methode** – Erdungsmessung mit Hilfssonden
- **3-Pol-Methode mit Zange** – Messung von Mehrfacherdungen
- **Zwei-Zangen-Methode** – Erdungsmessung, wenn Hilfssonden nicht eingesetzt werden können
- **Spezifische Erdwiderstand** – Wenner-Methode
- **Widerstand von Erd- u. Potentialausgleichsverbindungen** mit ≥ 200 mA Prüfstrom. Automatischen Nullung der Messleitungen – erfüllt die Anforderungen von EN 61557-4

Zusatzfunktionen

- **Hervorragende Beständigkeit gegen härteste Umgebungsbedingungen** – der Transportkoffer schützt vor eindringenden Staub und Wasser und schützt vor Fallschäden
- Messung des Widerstandes der Hilfssonden R_S und R_H
- Messung von Störspannungen
- Frequenzmessung von Störsignalen
- Messen unter Einfluss auftretender Störspannungen durch Versorgungsleitungen in Stromnetzen mit Frequenzen von 50 Hz und 60 Hz
- Wahl der max. Messspannung (25 V und 50 V)
- Bei der Messung des spezifischen Erdwiderstandes können die Abstände zwischen den Elektroden in Metern (m) oder Fuß (ft) eingegeben werden
- Speicher für 990 Messungen (10 Bänke je 99 Zellen)
- Kalibrierfunktion für Zangen
- Echtzeituhr (RTC)
- Datenübertragung an PC
- Anzeige des Akkuladestatus





Anwendungsbereiche

Das Messgerät MRU-120HD wurde für härteste Betriebsbedingungen entwickelt. Es erzeugt einen Prüfstrom von über 200 mA, wodurch eine effektive Messung der Erdung von Umspannwerken und Kraftwerken ermöglicht wird.

Durch den Einsatz von Zangen ist es **nicht notwendig, Verbindungen zu trennen**. Dies spielt eine besondere Rolle bei Arbeiten an Objekten, die starken Witterungseinflüssen ausgesetzt sind und bei denen die Verbindungselemente manchmal korrodiert oder verrostet sind. Die grafische Benutzeroberfläche zeigt klare Ergebnisse und eindeutige Meldungen. Dies ermöglicht einen schnellen und effektiven Einsatz.



Transport und Sicherheit

Es spielt keine Rolle, ob Sie Messungen im Schlamm oder im Sand inmitten von Staubwolken durchführen. Das Messgerät MRU-120HD ist immer einsatzbereit. Die Schutzart **IP67** bei geschlossenem Deckel gewährleistet Staubdichtigkeit und verhindert das Eindringen von Wasser – selbst wenn das Gehäuse kurzzeitig untergetaucht wird! Bei der Messung ist die Schutzklasse weiterhin hoch (IP54) und bietet Schutz vor Staub und Spritzwasser aus allen Richtungen.



Eigenschaften

Die im Gerät verfügbaren Messverfahren ermöglichen eine umfassende Kontrolle der Arbeits- und Schutzerdung. Die Kalibrierfunktion der Messleitungen **eliminiert den Einfluss ihres Widerstands** auf das Ergebnis. Aber das ist noch nicht alles.

- **Die 4-Leiter-Methode** ermöglicht eine sehr genaue Messung der sehr niedrigen zu erwartenden Widerstandswerte. Die mit der Erdungsanlage verbundenen Messleitungen haben hier keinen Einfluss auf das erzielte Messergebnis.
- **Die Messung des Widerstands** der Erdverbindung und des Potentialausgleichs mit einem Strom von mehr als 200 mA erfüllt die Anforderungen der Norm EN 61557-4.
- Vor der Messung überprüft das Messgerät, ob übermäßige **Störspannung** vorhanden sind, was ein Anzeichen für weitere Unregelmäßigkeiten sein kann.

Speicher und Ergebnisse

Die Ergebnisse können im Speicher des Geräts gespeichert werden. Dieser ist in **10 Bänke mit jeweils 99 Zellen** unterteilt, wobei jede Zelle einer Messung entspricht. Diese Ergebnisse können zur Archivierung oder zur späteren Analyse ganz einfach in die **Sonel Reader-Software** übertragen werden.



Spezifikationen

| Messfunktionen | Messbereich | Anzeigebereich | Auflösung | Genauigkeit ±(% v.Mw. + Digits) |
|---|--------------------------------------|------------------|-----------|--|
| Störspannung | 0 V...100 V | 0 V...100 V | 1 V | ±(2% v.Mw. + 3 Digits) |
| Widerstandsmessung von Erd- u. Potentialausgleichsverbindungen | 0,24 Ω...19,9 kΩ gemäß EN 61557-4 | 0,00 Ω...19,9 kΩ | ab 0,01 Ω | ab ±(2% v.Mw. + 2 Digits) |
| Erdwiderstand | | | | |
| 3-Pol- und 4-Leiter-Methode | 0,30 Ω...19,9 kΩ gemäß EN 61557-5 | 0,00 Ω...19,9 kΩ | ab 0,01 Ω | ab ±(2% v.Mw. + 2 Digits) |
| 3-Pol + Zange Methode | 0,44 Ω...1999 Ω gemäß EN 61557-5 | 0,00 Ω...1999 Ω | ab 0,01 Ω | ±(8% v.Mw. + 3 Digits) |
| 2-Zangen Methode | 0,00 Ω...149,9 Ω | 0,00 Ω...149,9 Ω | ab 0,01 Ω | ab ±(10% v.Mw. + 3 Digits) |
| Widerstand der Hilfelektroden | 0 Ω...19,9 kΩ | 0 Ω...19,9 kΩ | ab 1 Ω | ±(5% (R _E +R _H +R _S) + 8 Digits), aber ≥10% R _E |
| Spezifischer Erdwiderstand | 0,0 Ωm...999 kΩm | 0,0 Ωm...999 kΩm | ab 0,1 Ωm | Abhängig von der Genauigkeit der R _E Messung im System 4p, aber nicht geringer als ±1 Digit |

Sicherheit und Nutzungsbedingungen

Messkategorie gemäß EN 61010

| | |
|----------------|----------|
| ≤2000 m n.p.m. | IV 300 V |
| ≤3000 m n.p.m. | IV 255 V |

Gehäuseschutzklasse

| | |
|-----------------------|------|
| Geschlossenes Gehäuse | IP67 |
| Geöffnetes Gehäuse | IP54 |

Isolierklasse gemäß EN 61010-1 und IEC 61557

doppelt

Abmessungen

390 x 310 x 180 mm

Gewicht

ca. 4 kg

Betriebstemperatur

-10...+50°C

Lagertemperatur

-20...+80°C

Relative Luftfeuchte

20...90%

Referenztemperatur

23...±2°C

Referenzfeuchtigkeit

40%...60%

Speicher und Kommunikation

| | |
|--------------------------------------|----------------|
| Speichern von Messergebnissen | 990 Ergebnisse |
| Datenübertragung | USB |

Weitere Informationen

| | |
|--|----------------------------|
| Qualitätsstandard – Entwicklung, Konstruktion und Produktion | ISO 9001 |
| EMC Produktanforderungen (Elektromagnetische Verträglichkeit, Störfestigkeit für Industriebereiche) gemäß | EN 61326-1 EN 61326-2-2 |

Standardzubehör



**Prüfleitung 4 m
(Bananenstecker)
schwarz / blau**

WAPRZ004BLBB
WAPRZ004BUBB



**Prüfleitung 25 m
auf Spule
(Bananenste-
ckern) blau / rot**

WAPRZ025BUBBSZ
WAPRZ025REBBSZ



**Prüfleitung 50 m
auf Spule (Bananen-
steckern) gelb**

WAPRZ050YEBBSZ



4x Erdspieß 30 cm

WASONG30



**2x Kl. Schraubstock
(Bananenstecker)**

WAZACIMA1



Trageband W-1

WAPOZSZE5



USB Kabel

WAPRZUSB



**Netzteil zum Laden
der Akkus (Typ Z-7)
+ Netzkabel 230 V**

WAZASZ7



Etui L-4

WAFUTL4



**Werkskalibrier-
zertifikat**

Optionales Zubehör



Adapter ERP-1

WAADAERP1



**Flexible Stromzange
FS-2 (Ø 1260 mm),
Eingangssignalpegel
100 mV / 1 A**

WACEGFS20KR



**Flexible Stromzange
FSX-3 (Ø 630 mm),
Eingangssignalpegel
300 mV / 1 A**

WACEGFSX30KR



**Stromzange
C-3 (Ø 52 mm)**

WACEGC30KR



**Sendezange N-1
(Ø 52 mm, inkl.
zweiadrigte Leitung)**

WACEGN1BB



**Zweiadrigte Leitung
2 m für Send-
zange N-1**

WAPRZ002DZBB



**Prüfspitze 1 kV
(Bananenbuch-
se) schwarz /
rot / blau / gelb**

WASONBUOGB1
WASONREOGB1
WASONBLOGB1
WASONYEOGB1



**Prüfleitung 1,2 m
(Bananenstecker)
schwarz / blau / gelb**

WAPRZ1X2REBB
WAPRZ1X2BUBB
WAPRZ1X2YEBB



**Krokodilklemme
1 kV 20 A schwarz
/ rot / blau / gelb**

WAKROBL20K01
WAKRORE20K02
WAKROBU20K02
WAKROYE20K02



**Prüfleitung auf
einer Rolle rot 75 m
/ 100 m / 200 m**

WAPRZ075REBBSZ
WAPRZ100REBBSZ
WAPRZ200REBBSZ



**Prüfleitung auf
einer Rolle blau 75 m
/ 100 m / 200 m**

WAPRZ075BUBBSZ
WAPRZ100BUBBSZ
WAPRZ200BUBBSZ



**Prüfleitung auf
einer Rolle gelb 75 m
/ 100 m / 200 m**

WAPRZ075YEBBSZ
WAPRZ100YEBBSZ
WAPRZ200YEBBSZ



**Prüfleitung 40 m
/ 60 m / 80 m auf
Spule (Bananen-
steckern) gelb**

WAPRZ040YEBBSZ
WAPRZ060YEBBSZ
WAPRZ080YEBBSZ



Erdspieß 25 cm

WASONG25



Erdspieß 80 cm

WASONG80V2



**Hülle L-3 für
Erdspieße 80 cm**

WAFUTL3



**Kabel zum Aufladen
der Akkus aus
dem Zigaretten-
anzünder (12 V)**

WAPRZLAD12SAM



**Kalibrierzertifikat
mit Akkreditierung**