

GEOHM C

Erdungsmessgerät

3-349-088-01
 13/7.19

Batteriebetriebenes Erdungsmessgerät nach DIN VDE 0413 Teil 5 zum Messen von Erdungswiderständen. Mit diesem Messgerät können spezifische Erdungswiderstände und ohmsche Widerstände nach dem Strom-Spannungs-Messverfahren ermittelt bzw. gemessen werden.

Merkmale

- Drei- oder Vierleitermessung über Menü einstellbar
- Kein Abgleich erforderlich
- Ständige Überwachung von Störspannung und Hilferderwiderstand mit Signalisierung bei Überschreitung der zul. Grenzwerte
- Anzeige bei Überschreiten des maximalen Sondenwiderstands zu Beginn der Messung
- Spannungsmessung mit automatischer Umschaltung zwischen Gleich- und Wechselspannung: Gleichspannungs-Messbereich 1,0 ... 250 V (mit Polaritätsanzeige)
Wechselspannungs-Messbereich 0 ... 300 V



Anwendung

Das GEOHM C ist ein Kompaktgerät zur Messung des Erdungswiderstands in elektrischen Anlagen nach

- DIN VDE 0100 Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000 V.
- DIN VDE 0141 Erdung in Wechselstromanlagen für Nennspannungen über 1 kV.
- DIN VDE 0800 Errichtung und Betrieb von Fernmeldeanlagen einschließlich Informationsverarbeitungsanlagen; Potenzialausgleich und Erdung.

und Blitzschutzanlagen nach DIN VDE 0185.

Das Gerät ist außerdem geeignet, den für die Dimensionierung von Erdungsanlagen wichtigen spezifischen Erdwiderstand zu ermitteln.

Sie können es somit vorteilhaft für einfache geologische Bodenuntersuchungen und bei der Planung von Erdungen verwenden. Weiterhin können der ohmsche Widerstand fester und flüssiger Leiter oder die Innenwiderstände galvanischer Elemente, sofern diese kapazitäts- und induktionsfrei sind, gemessen werden.

Besonderheiten des Geräts

- Hold-Funktion: der Messwert bleibt nach Loslassen der Messstaste in der Anzeige erhalten.
- Speicherung von Messwerten
- Komfortable Protokollsoftware, erweiterbar zu einer umfassenden Datenbank

Anzeige

Das LCD-Anzeigefeld besteht aus einer hinterleuchteten Punktmatrix, auf der sowohl die Menüs, Einstellmöglichkeiten, Messergebnisse als auch Hilfstexte dargestellt werden.

Signallampen

Fehler bei der Messung erkennt das Gerät automatisch und signalisiert diese mit vier Lampen, siehe folgende Tabelle.

| Lampe | Zustand | Messfunktion | Bedeutung |
|-------------------------------------------|---------|---------------------|--------------------------|
| U _{Stör} / U _{noise} | rot | Störspannung | U > 10 V |
| Netz Mains | rot | Spannung | Es liegt Netzspannung an |
| R _S >max | rot | Sondenwiderstand | Grenzwert überschritten |
| R _H >max | rot | Hilferderwiderstand | Grenzwert überschritten |

Bedienung

Das Gerät ist sehr einfach zu bedienen. Eine Multifunktionstaste ermöglicht die Einhandbedienung bei Menüauswahl und Auslösen der Messung. Die Grund- und Unterfunktionen werden mit Hilfe von vier Softkeys ausgewählt.

Das Gerät arbeitet nach dem Strom-/Spannungs-Messverfahren; ein Abgleich ist daher nicht erforderlich. Die automatische Messbereichsumschaltung, die Grenzwertüberwachung sowie die direkte Anwahl von 3- oder 4-Pol-Messung ermöglichen ebenfalls eine komfortable Bedienung.

GEOHM C

Erdungsmessgerät

Batterie- bzw. Akkukontrolle und Selbsttest

Fünf verschiedene Batteriesymbole von leer bis vollgeladen informieren in der Hauptmenüebene ständig über den aktuellen Ladezustand der Batterien bzw. Akkus.

Automatische Abschaltung des Prüfgeräts bei verbrauchten Akkus bzw. Batterien. Integrierte Ladekontrollschaltung zum sicheren Laden von NiMH-Akkus.

Beim Selbsttest können nacheinander Testbilder aufgerufen, Anzeige-LEDs und Relais getestet werden.

Gehäuse für rauen Betrieb

Die Ummantelung aus weichem Kunststoff schützt das Gerät vor Beschädigung bei Stoß und Fall.

Angewendete Vorschriften und Normen

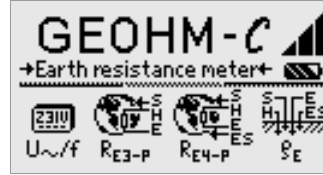
| | |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| IEC 61010-1/ DIN EN 61010-1/ VDE 0411-1 | Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte – Allgemeine Anforderungen |
| IEC 61557/ EN 61557/ VDE 0413 | Geräte zum Prüfen, Messen oder Überwachen von Schutzmaßnahmen Teil 1: Allgemeine Anforderungen Teil 5: Erdungswiderstand |
| DIN EN 60529, VDE 0470-1 | Prüfgeräte und Prüfverfahren Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code) |
| DIN EN 61326-1 VDE 0843-20-1 | Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte – EMV-Anforderungen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen |

Vorschriften und Normen für die Anwendung des Prüfgeräts

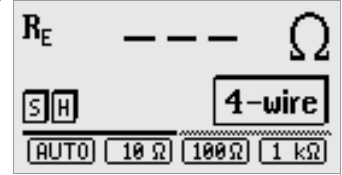
| | |
|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| DIN VDE 0413 Teil 5 | Geräte zum Prüfen, Messen oder Überwachen von Schutzmaßnahmen; Erdungswiderstand |
| DIN VDE 0100 | Bestimmungen für das Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000 V |
| DIN VDE 0141 | Erdung in Wechselstromanlagen für Nennspannungen über 1 kV. |
| DIN VDE 0800 | Errichtung und Betrieb von Fernmeldeanlagen einschließlich Informationsverarbeitungsanlagen; Potenzialausgleich und Erdung |
| DIN VDE 0185 | Blitzschutzanlage – Allgemeines für das Errichten |
| Internationale Vorschriften und Normen | |
| BS 7430 + BS 7671, NFC 15-100, IEC 60364 | |

Anzeigebeispiele

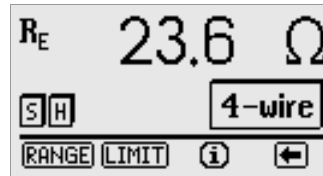
Hauptmenü



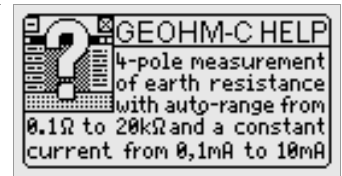
Messbereichswahl



4-Leiter-Messung



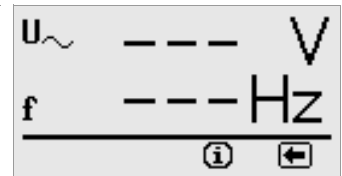
Hilfe-Text



Gleichspannungsmessung



Wechselspannungsmessung



Technische Kennwerte

| Messgröße | Anzeigebereich | Messbereich | Impedanz Prüfstrom |
|-----------------------|-------------------------------|----------------------------------------------|--------------------|
| R_E | 0,01 ... 20 Ω | 1,0 ... 20 Ω | 10 mA |
| | 0,1 ... 200 Ω | 5 ... 200 Ω | 1 mA |
| | 1 Ω ... 2 k Ω | 50 Ω ... 2 k Ω | 100 μ A |
| | 10 Ω ... 20 k Ω | 500 Ω ... 20 k Ω | 100 μ A |
| | 10 Ω ... 50 k Ω | 500 Ω ... 50 k Ω ¹⁾ | 100 μ A |
| $U_{\text{---}}^{2)}$ | 1,0 ... 99,9 V | 10 ... 250 V | 500 k Ω |
| | 100 ... 250 V | | |
| $U_{\text{~}}^{3)}$ | 0 ... 99,9 V | 45 ... 200 Hz | 500 k Ω |
| | 100 ... 300 V | | |
| $f^{3)}$ | 15 ... 99,9 Hz | | |
| | 100 ... 400 Hz | | |

| Messgröße | Eigenunsicherheit | Betriebsmessunsicherheit |
|-----------------------|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| R_E | $\pm(3\% \text{ v.M.} + 6D)$ | $\pm(10\% \text{ v.M.} + 6D)$ $\pm(10\% \text{ v.M.} + 6D)$ $\pm(10\% \text{ v.M.} + 6D)$ $\pm(10\% \text{ v.M.} + 6D)$ $\pm(16\% \text{ v.M.} + 10D)$ |
| $U_{\text{---}}^{2)}$ | $\pm(2\% \text{ v.M.} + 2D)$ | $\pm(4\% \text{ v.M.} + 3D)$ |
| $U_{\text{~}}^{3)}$ | | |
| $f^{3)}$ | $\pm(0,1\% \text{ v.M.} + 1D)$ | $\pm(0,2\% \text{ v.M.} + 1D)$ |

¹⁾ nur manuelle Messbereichswahl

²⁾ ab Softwareversion AD

³⁾ nur für sinusförmige Messgrößen

Ausgangsspannung max. 50 V_{eff} bei 128 Hz $\pm 0,5$ Hz

Referenzbedingungen

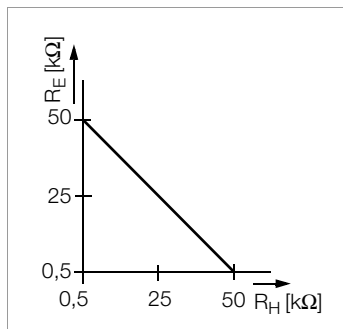
| | |
|----------------------|---------------|
| Batteriespannung | 5,5 V ± 1 % |
| Umgebungstemperatur | + 23 °C ± 2 K |
| Relative Luftfeuchte | 40 ... 60 % |

Nenngebrauchsbereiche

| | |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------|
| Temperaturbereich | 0 °C ... + 40 °C |
| Batteriespannung | 4,5 ... 6,5 V |
| Netzfrequenz | 50 Hz ± 0,2 Hz |
| Kurvenform Netzspg. | Sinus (Abweichung zwischen Effektiv- und Gleichrichtwert < 1 %) |

Nenngebrauchsbedingungen

| | |
|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| Serienstörspannung | < 3 V AC DC |
| Zusatzfehler durch Sonden- und Hilfserderwiderstand | < 5 % von ($R_E + R_H + R_S$) |
| Maximaler Sondenwiderstand | < 70 k Ω |
| Maximaler Hilfserderwiderstand | < 50 k Ω |
| max. Erder- und Hilfserderwiderstand | ≤ 50 k Ω , siehe Bild R_E in Abhängigkeit von R_H |



Umgebungsbedingungen

| | |
|----------------------|----------------------------------------|
| Betriebstemperaturen | -10 ... + 50 °C |
| Lagertemperaturen | -20 ... + 60 °C (ohne Batterien) |
| relative Luftfeuchte | max. 75 %, Betauung ist auszuschließen |
| Höhe über NN | max. 2000 m |

Stromversorgung

| | |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Batterien | 4 Stück 1,5 V-Babyzellen (4 x C-Size) (Alkali-Mangan gemäß IEC LR14) |
| Batteriespannung | 4,6 ... 6,5 V |
| Batterielebensdauer | 30 h, bzw. 1000 Messungen bei R_E (bei 10 s Einschaltzeit und jeweils einer Messung bis zum selbsttätigen Ausschalten des Gerätes, ohne Displaybeleuchtung) |
| Akkus | NiCd oder NiMH |
| Ladenetzteil | NA 102 (Artikel-Nr. Z501N), (nicht im Lieferumfang) |
| Ladespannung | 9 V |
| Ladezeit | ca. 9 Std. |

Bei Akkus werden aufgrund der geringeren Ladekapazität gegenüber Batterien normalerweise weniger Messungen erzielt.

Elektrische Sicherheit

| | |
|--------------------|------------------------------------------------------|
| Schutzklasse | II nach IEC 61010-1 |
| Arbeitsspannung | 250 V |
| Prüfspannung | 2,3 kV |
| Messkategorie | 250 V CAT II |
| Verschmutzungsgrad | 2 |
| Sicherung | F0,1H250V max. 10 cm, empfohlener Abstand: < 4 cm |

Mechanischer Aufbau

| | |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Anzeige | Mehrfachanzeige mittels Punktmatrix 128 x 64 Punkte (65 mm x 38 mm), beleuchtet |
| Abmessungen | 275 mm x 140 mm x 65 mm |
| Gewicht | ca. 1,2 kg mit Batterien |
| Schutzart | Gehäuse IP 54 nach EN 60529 mit Druckausgleichsmembrane aus mikroporöser ePTFE, nicht alternd, \varnothing 8 mm im Batteriefachdeckel |

Tabellenauszug zur Bedeutung des IP-Codes

| IP XY (1. Ziffer X) | Schutz gegen Eindringen von festen Fremdkörpern | IP XY (2. Ziffer Y) | Schutz gegen Eindringen von Wasser |
|---------------------|-------------------------------------------------|---------------------|------------------------------------|
| 3 | $\geq 2,5$ mm \varnothing | 3 | Sprühwasser |
| 4 | $\geq 1,0$ mm \varnothing | 4 | Spritzwasser |
| 5 | staubgeschützt | 5 | Strahlwasser |

Lieferumfang

- 1 Prüfgerät GEOHM C
- 1 Umhängegurt
- 1 Satz Batterien
- 1 Werkskalibrierschein
- 1 ausführliche Bedienungsanleitung mit folgenden Themen:
 - Messung des Erdwiderstandes mit Beschreibung von Drei- und Vierleiterverfahren, mit physikalischen Betrachtungen zum Spannungstrichter, zum Ausbreitungswiderstand von Erdungsanlagen verschiedener Ausdehnung, mit wichtigen Tipps zur Messung im ungünstigen Gelände
 - Messung des spezifischen Erdwiderstandes mit geologischer Auswertung und Berechnung von Ausbreitungswiderständen
 - Messung von ohmschen Widerständen

Zubehör

Kabeltrommel TR25II (Z503X) — TR50II (Z503Y)



Erdbohrer SP500 (Z503Z)



E-SET PROFESSIONAL (Z592A)



Bestellangaben

| Bezeichnung | Typ | Artikelnummer |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|---------------|
| Grundgerät | | |
| Digitales Erdungsmessgerät | GEOHM C | M590A |
| Zubehör | | |
| Ladenetzteil zum Laden der im GEOHM C eingesetzten Akkus | NA102 | Z501N |
| Hartschalenkoffer mit Blistereinlage für ein Prüfgerät der C-Serie und Zubehör | HC30-C | Z541C |
| Kabeltrommel mit 25 m Messleitung für Niederohm- und Erdungsmessung | TR25II | Z503X |
| Kabeltrommel mit 50 m Messleitung für Niederohm- und Erdungsmessung | TR50II | Z503Y |
| Erdbohrer 50 cm lang für Erdungsmessung | Erdbohrer SP500 | Z503Z |
| Zubehör für Erdungsmessung bestehend aus 1 x Tragetasche, 4 Erdspeiße 500 mm, 1 x Messleitung 40 m blau auf Kabeltrommel mit Handgurt, 1 x Messleitung 20 m rot auf Kabeltrommel mit Handgurt, 1 x Messleitung 5 m schwarz, 1 x Messleitung 5 m grün, 1 x Prüfklemme mit 4 mm Buchse schwarz, 1 x Prüfklemme mit 4 mm Buchse grün, 1 x Hammer, 1 x Rollenmaßband, 1 x Staublappen, 1 x Schreibblock mit Stift | E-SET PROFESSIONAL | Z592Z |
| Erdungsmesskoffer bestehend aus Kunstlederkofer mit 1 Trommel mit 25 m Messleitung, 2 Trommeln mit je 50 m Messleitung, 3 Messleitungen je 0,5 m lang, 1 Messleitung 2 m lang, 1 Prüfklemme, 4 Erdbohrer je 350 mm lang, 1 Staublappen, 2 Schreibblöcken mit Formularen | E-Set 5 | Z590B |