

GEOHM[®] C

Erdungsmessgerät

3-349-088-01
5/6.03

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 Hilfserderwiderstand 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 Mess-taste in der Anzeige erhalten.
- Speicherung von Messwerten
- Datenschnittstelle zur Übertragung von Messwerten und zum Software-Update
- Komfortable Protokollsoftware, erweiterbar zu einer umfassenden Datenbank

Anzeige

Das LCD-Anzeigefeld besteht aus einer hinterleuchteten Punktmatrix, auf der sowohl die Menüs, Einstellmöglichkeiten, Mess-ergebnisse als auch Hilfstexte dargestellt werden. Je nachdem, in welchem Land das Prüfgerät eingesetzt wird, kann die Anzeige in der Landessprache erfolgen.

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	Hilfserderwiderstand	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 Messbereichumschaltung, die Grenzwertüberwachung sowie die direkte Anwahl von 3- oder 4-Pol-Messung ermöglichen ebenfalls eine komfortable Bedienung.

Erdungsmessgerät

Batterie- bzw. Akkukontrolle und Selbsttest

Fünf verschiedene Batteriesymbole von leer bis voll geladen 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 oder NiCd-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.

Datenschnittstelle

Über die eingebaute IRDA-Schnittstelle können die Messdaten zu einem Drucker oder PC übertragen werden, welches drei Vorteile bietet.

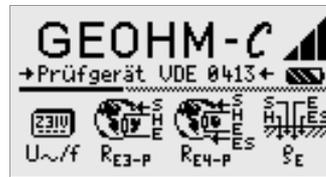
- Übertragung der gespeicherten Daten zu einem PC zur Verarbeitung für Archivzwecke oder für offizielle Protokolle.
- Sofortiger Ausdruck aller Messdaten (über Adapter).

Software-Update

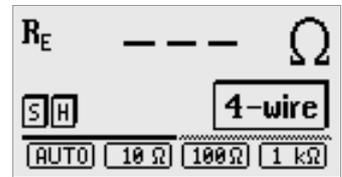
Das Prüfgerät ist zukunftssicher, da die Gerätesoftware über die IRDA-Schnittstelle aktualisiert werden kann. Ein Software-Update erfolgt im Rahmen einer Rekalibrierung durch unseren Service oder kann vom Anwender selbst durchgeführt werden.

Anzeigebeispiele

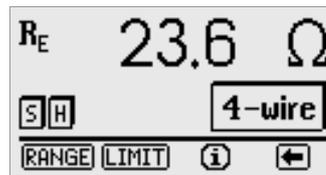
Hauptmenü



Messbereichswahl



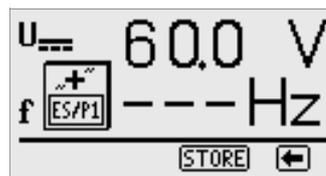
4-Leiter-Messung



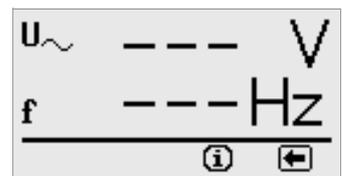
Hilfe-Text



Gleichspannungsmessung



Wechselspannungsmessung



Angewendete Vorschriften und Normen

IEC 61 010-1/EN 61 010-1/ VDE 0411-1	Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte
IEC 61 557/ EN 61 557/ VDE 0413	Geräte zum Prüfen, Messen oder Überwachen von Schutzmaßnahmen Teil 1: Allgemeine Anforderungen Teil 5: Erdungswiderstand
DIN 43751 Teil 1, 2	Digitale Messgeräte
VDE 0106 Teil 1	Schutz gegen elektrischen Schlag; Klassifizierung von elektrischen und elektronischen Betriebsmitteln
EN 60529, VDE 0470 Teil 1	Prüfgeräte und Prüfverfahren Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)
DIN EN 61 326 VDE 0843 Teil 20	Elektrische Betriebsmittel für Leittechnik und Laboreinsatz – EMV-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	

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 kΩ	50 Ω ... 2 kΩ	100 µA
	10 Ω ... 20 kΩ	500 Ω ... 20 kΩ	100 µA
	10 Ω ... 50 kΩ	500 Ω ... 50 kΩ ¹⁾	100 µA
U ₌₌₌ ²⁾	1,0 ... 99,9 V 100 ... 250 V	10 ... 250 V	500 kΩ
U _~ ³⁾	0 ... 99,9 V 100 ... 300 V		
f ³⁾	15 ... 99,9 Hz 100 ... 400 Hz	45 ... 200 Hz	500 kΩ

Messgröße	Eigenabweichung	Betriebsmessabweichung
R _E	±(3% v.M. + 6D)	±(10% v.M. + 6D) ±(10% v.M. + 6D) ±(10% v.M. + 6D) ±(10% v.M. + 6D) ±(16% v.M. + 10D)
U ₌₌₌ ²⁾	±(2% v.M. + 2D)	±(4% v.M. + 3D)
U _~ ³⁾		
f ³⁾	±(0,1% v.M. + 1D)	±(0,2% v.M. + 1D)

¹⁾ nur manuelle Messbereichswahl

²⁾ ab Softwareversion AD

³⁾ nur für sinusförmige Messgrößen

Ausgangsspannung max. 50 V_{eff} bei 128 Hz ±0,5 Hz

Referenzbedingungen

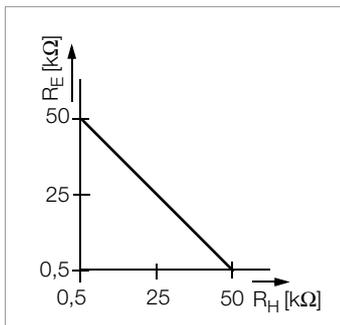
Batteriespannung	5,5 V ± 1 %
Umgebungstemperatur	+ 23 °C ± 2 K
Relative Luftfeuchte	40 ... 60 %

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 kΩ
Maximaler Hilfserderwiderstand	< 50 kΩ
max. Erder- und Hilfserderwiderstand	≤ 50 kΩ, 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 0100S (Artikel-Nr. Z501D), (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
Überspannungskategorie	II
Verschmutzungsgrad	2
Sicherung	F0,1H250V

Elektromagnetische Verträglichkeit EMV

Störaussendung/ Störfestigkeit	IEC 61326/EN 61326
--------------------------------	--------------------

Datenschnittstelle

Typ	Infrarot-Schnittstelle (SIR/IrDa) bidirektional, halbduplex
Format	9600 Baud, 1 Startbit, 1 Stoppbit, 8 Datenbits, kein Parity, kein Handshake
Reichweite	max. 10 cm empfohlener Abstand: < 4 cm

Mechanischer Aufbau

Anzeige	Mehrfachanzeige mittels Punktmatrix 128 x 64 Punkte (65 mm x 38 mm), beleuchtet
Schutzart	Gehäuse IP 54 nach EN 60529
Abmessungen	275 mm x 140 mm x 65 mm
Gewicht	ca. 1,2 kg mit Batterien

Lieferumfang

- 1 Prüfgerät GEOHM® C
- 1 Umhängegurt
- 1 Satz Batterien
- 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
- 1 PC-Software zur Protokollerstellung (Demo), Software-Update, Sprachen-Download

GEOHM[®] C

Erdungsmessgerät

Zubehör

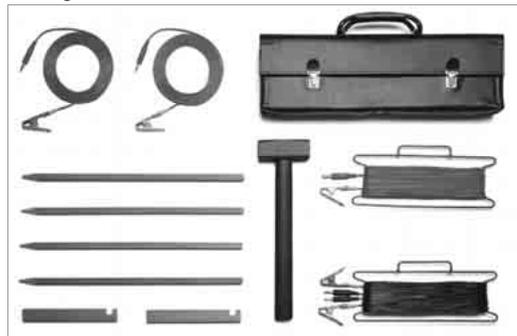
Erdungsmess-Set E-Set 2

Stabiler Kunstlederkooffer mit folgendem Inhalt:

- 1 Trommel mit 25 m Messleitung mit fest angeschlossenem 4 mm-Bananenstecker und Buchse in der Spule
- 2 Trommeln mit je 50 m Messleitung wie o. g.
- 1 Prüfklemme
- 4 Erdbohrer je 350 mm lang
- 3 Messleitungen je 0,5 m lang
- 1 Messleitung 2 m lang
- 1 Staubklappen
- 2 Schreibblöcke mit Erdungsmessformularen Platz für eine weitere Spule mit 50 m Messleitung



Erdungsmess-Set E-Set 3



Kunstledertasche mit Inhalt, siehe Bestellangaben.

Erdungsmess-Set E-Set 5

Tragtasche mit Inhalt, siehe Bestellangaben.



Bestellangaben

Bezeichnung	Typ	Artikelnummer
Grundgerät		
Digitales Erdungsmessgerät	GEOHM [®] C	M590A
Erweiterungen		
IR-Schnittstelle zum Anschluss an die RS232 eines PCs zur Übertragung von Daten zwischen PC und GEOHM [®] C, z.B. für Softwareupdate im Prüfgerät oder Visualisierung von Messwerten am PC	IrDa 0100S	Z501C
Zubehör		
4 spezielle NiMH-Babyzellen-Akkus	Akku-Set	GTY 1040 042 E25
Ladeteil zum Laden der im GEOHM [®] C eingesetzten Akkus	NA 0100S	Z501D
Hartschalenkoffer mit Blistereinlage für ein Prüfgerät der C-Serie und Zubehör	HC30-C	Z541C
Erdungsmess-Set: Kunstlederkooffer mit 3 Spulen mit 2 x 25 m und 1 x 40 m, 2 Leitungen mit je 3 m, 4 Erdbohrern und Kleinteilen	E-Set 2	GTZ 3301 004 R0001
Erdungsmess-Set: Kunstledertasche mit 2 Haspeln, 2 Messleitungen je 25 m, 1 Messleitung 40 m, 2 Messleitungen je 3 m, 4 Erdspeiben (verzinkt), 2 Spießziehern, 1 Hammer	E-Set 3	GTZ 3301 005 R0001
Erdungsmess-Set: Kunstledertasche mit 2 Haspeln, 2 Messleitungen je 25 m, 1 Messleitung 40 m, 2 Messleitungen je 3 m, 4 Erdbohrer	E-Set 4	Z590A
Erdungsmess-Set: Tragtasche mit Platz für GEOHM [®] C 1 Trommel mit 25 m Messleitung 2 Trommeln mit je 50 m Messleitung 4 Messleitungen, 3 x 0,5 m lang, 1 x 2 m lang 1 Prüfklemme 4 Erdbohrer, je 350 mm lang 1 Staubklappen 2 Schreibblöcke mit Erdungsmess-Formularen	E-Set 5	Z590B
Haspel mit 25 m Messleitung und Bananensteckern an den Enden	TR25	GTZ 3303 000 R0001
Trommel mit 50 m Messleitung sowie Bananenstecker und Buchse	TR50	GTY 1040 014 E34
Erdbohrer, 35 cm lang, Anschlussmöglichkeit für 4 mm-Bananenstecker	SP350	GTZ 3304 000 R0001

Weitere Informationen zum Zubehör finden Sie im Katalog Mess- und Prüftechnik.

Gedruckt in Deutschland • Änderungen vorbehalten

GOSSSEN METRAWATT GMBH
Thomas-Mann-Str. 16-20
90471 Nürnberg • Germany

Member of
GMC Instruments Group

Telefon+49-(0)-911-8602-0
Telefax +49-(0)-911-8602-669
E-Mail info@gmc-instruments.com
www.gmc-instruments.com

GOSSSEN METRAWATT