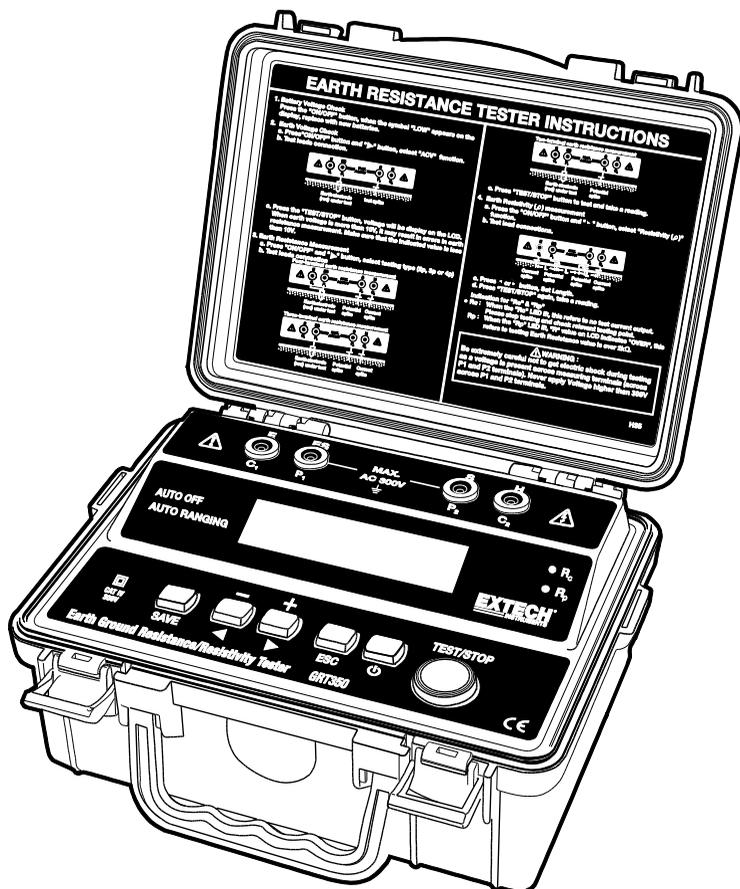


Erdungswiderstand- und spez. Bodenwiderstand-Messgerät

Modell GRT350



Einführung

Vielen Dank, dass Sie sich für das Erdungswiderstand- und spez. Bodenwiderstand-Messgerät Modell GRT350 von Extech Instruments entschieden haben. Das GRT350 wurde gemäß IEC-Publikation 348, Sicherheitsanforderungen für elektronische Messgeräte, EN 61010-1, EN 61326-1, EN 61557-1, EN 61557-5 und anderen Sicherheitsnormen entwickelt und getestet. Dieses Gerät wird vollständig getestet sowie kalibriert ausgeliefert und bietet bei ordnungsgemäßer Verwendung jahrelange, zuverlässige Dienste. Besuchen Sie unsere Website (www.extech.com), um die Aktualität dieser Bedienungsanleitung zu überprüfen und um Produktupdates und Kundenunterstützung zu erhalten.

Ausstattungsdetails

- Mikroprozessor gesteuert mit verbesserten Sicherheitsfunktionen.
- Zweizeilige LCD-Anzeige
- Bereichswahlautomatik
- Erdwiderstandsmessung mit drei Messbereichen: 0-20 Ω /0-200 Ω /0-2 k Ω
- Messbereich des Erdspannung 0-300 VAC
- Automatische C (Strom) Erdspießüberprüfung
- Automatische P (Potenzial) Erdspießüberprüfung
- 2-polige Messung
- 3-polige Messung
- 4-polige Messung
- Spezifischer Bodenwiderstand (4-polig nach Wenner)
- Automatische Abschaltfunktion
- Anzeige für erschöpfte Batterien
- Data Hold (Messwert einfrieren)
- Datenspeicher für 200 Messungen
- Sicherheitsnorm: EN 61010-1 CATIV 300V, EN 61326-1

Sicherheitshinweise

- Lesen Sie alle Sicherheitsinformationen sorgfältig, bevor Sie das Messgerät in Betrieb nehmen.
- Das Messgerät nur gemäß den Angaben in dieser Bedienungsanleitung in Betrieb nehmen. Anderenfalls könnten die Schutzeinrichtungen des Messgeräts beeinträchtigt werden.
- Umgebungsbedingungen:
Innen/Außen-Einsatz
Installationskategorie IV, 300 V
Verschmutzungsgrad 2
Höhe bis zu 2000 Meter
Relative Luftfeuchtigkeit max 80 %
Umgebungstemperatur 0-40 °C

Beachten Sie die internationalen elektrischen Symbole, die nachstehend aufgeführt werden:



Doppelte Isolierung



Dieses Symbol neben einem Anschluss zeigt an, dass bei einer normalen Verwendung gefährliche Spannungen anliegen können.



Dieses Symbol neben einem anderen Symbol oder einem Anschluss weist auf wichtige weiterführende Informationen in der Bedienungsanleitung hin.



Erdungsanschluss (Masse)



Das Gerät erfüllt die aktuellen EU-Richtlinien.

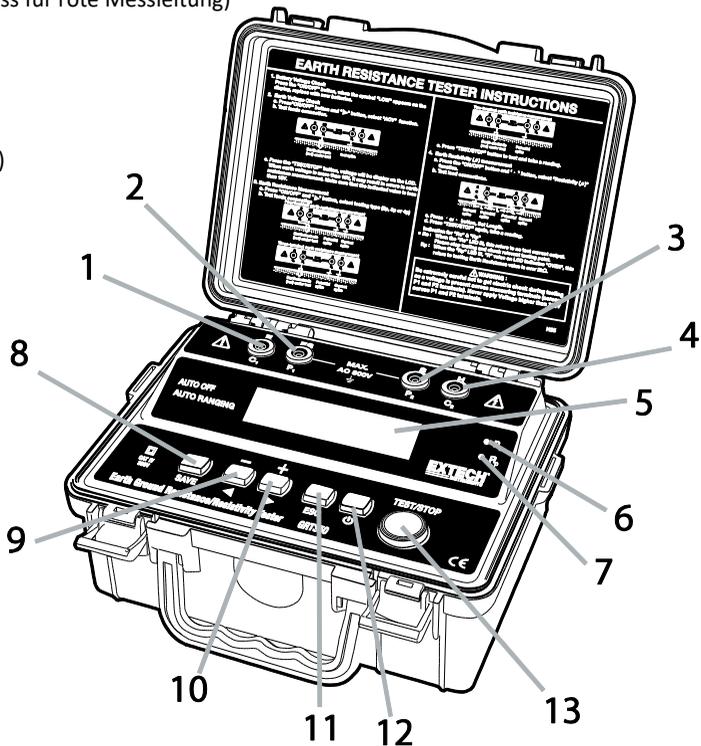
WARNUNG

Um elektrische Schläge zu vermeiden, berühren Sie während Messungen nicht die Anschlüsse.

Legen Sie niemals Spannungen mit mehr als 300 V zwischen den Anschlüssen P1 und P2 an.

Beschreibung des Messgeräts

1. C1 Anschluss (Anschluss für schwarze Messleitung)
2. P1 Anschluss (Anschluss für grüne Messleitung)
3. P2 Anschluss (Anschluss für gelbe Messleitung)
4. C2 Anschluss (Anschluss für rote Messleitung)
5. Display
6. Rc LED
7. Rp LED
8. Taste Save (Speichern)
9. Cursortasten
10. Cursortasten
11. Taste ESC
12. Ein-/Ausschalter
13. Taste TEST/STOP



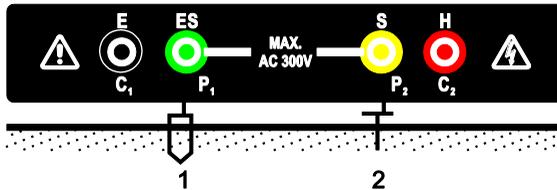
Bedienung

Batteriespannung überprüfen

Drücken Sie die Taste „ON/OFF“ (Ein-/Ausschalter). Wenn „Battery Low“ (Batterie erschöpft) auf dem Display angezeigt wird, ersetzen Sie die Batterien.

Erdungsspannung messen

1. Schließen Sie die Messleitungen wie unten dargestellt an.



- (1) Erdungssonde (Stange) (2) Messspieß

2. Drücken Sie die Taste „ON/OFF“. Warten Sie, bis „Select Function“ (Funktion auswählen) auf dem Display angezeigt wird.
3. Drücken Sie 3 Mal die Taste „▶“ und warten Sie, bis „ACV“ auf dem Display angezeigt wird.
4. Drücken Sie die Taste „TEST/STOP“.
5. Die Erdungsspannung wird auf dem Display angezeigt, falls sie vorhanden ist.
6. Speichern Sie den Messwert mit der Taste „SAVE“ im Protokollspeicher.
7. Kehren Sie mit der Taste „ESC“ wieder zur Anzeige „Select Function“ (Funktion wählen) zurück.

Allgemeine Hinweise zum Messen

Die 2-polige Messung des Erdungswiderstands ist für die meisten Messungen bei normal leitendem Boden geeignet. Bei 2-poligen Messungen fließen allerdings der Messleitungs- und Kontaktwiderstand in den Messwert ein und das Messergebnis fällt etwas höher als der tatsächliche Erdungswiderstand aus.

Falls Messergebnisse höher als gewünscht ausfallen oder die Messungsvorgaben mehrpolige Techniken erfordern sollten, nutzen Sie die 3- oder 4-poligen Messungen.

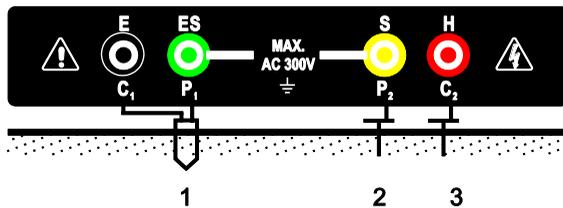
Erdungswiderstand messen

Hinweis: Die Messergebnisse können durch induktive oder kapazitive Kopplung beeinflusst werden, falls die Messleitungen verdreht sind oder nahe nebeneinander verlaufen. Halten Sie beim Anschluss der Sonden die Messleitungen in ausreichendem Abstand zu einander.

Installation

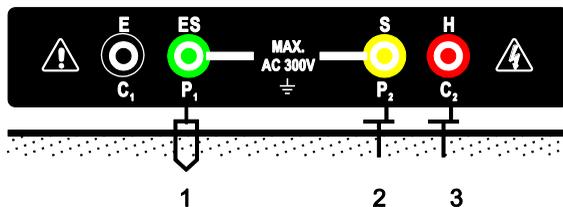
Stecken Sie die Potenzial- (P) und die Strom-Sonde (C) so tief wie möglich in den Boden. Der Abstand zwischen den Sonden muss 5 bis 10 Meter (16 bis 32 Fuß) betragen.

Erdungswiderstandsmessungen (4-polig)



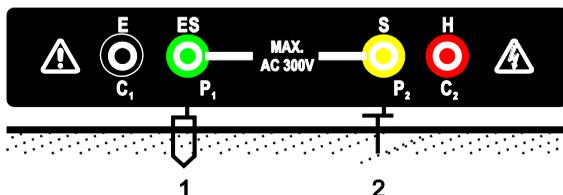
(1) Erdungssonde (Stange) (2) Potenzial-Erdspieß (3) Strom-Erdspieß

Erdungswiderstandsmessungen (3-polig)



(1) Erdungssonde (Stange) (2) Potenzial-Erdspieß (3) Strom-Erdspieß

Erdungswiderstandsmessungen (2-polig)



(1) Erdungssonde (Stange) (2) Potenzial-Erdspieß

Messung durchführen

1. Schließen Sie für Erdungswiderstandsmessungen die Messleitungen an 2, 3 oder 4 Anschlüsse an.
P1 = Grün führen, C1 = schwarzes Kabel, P2 = Gelb, C2 = rotes Kabel
2. Drücken Sie die Taste „ON/OFF“. Warten Sie, bis „Select Function“ (Funktion wählen) auf dem Display angezeigt wird.
3. Wählen Sie mit der Taste „▶“ je nach Messungstyp die Option „2P“, „3P“ oder „4P“ aus.
4. Starten Sie die Messung mit der Taste „TEST/STOP“.
5. Während der Messung gibt das Messgerät einen Signalton aus (ca. 10 Sekunden). Der Messwert wird anschließend in der unteren Zeile des Displays angezeigt.
6. Speichern Sie die Messergebnisse mit der Taste „SAVE“ im Protokollspeicher.
7. Kehren Sie mit der Taste „ESC“ wieder zur Anzeige „Select Function“ (Funktion wählen) zurück.

Hinweise zu den LED-Anzeigen „Rc“ und „Rp“:

Rc: Keine Messstromausgabe. Überprüfen Sie die Anschlüsse und Einstellungen.

Rp: Wenn Rp leuchtet und das Display „> 2 k Ω “ anzeigt, dann ist der Erdungswiderstand größer als 2,000 Ohm.

Erdungswiderstand messen (ρ) (4-Punktmethode nach Wenner)

Stecken Sie die vier Sonden mit gleichen Abständen (und auf einer geraden Linie) und einem Abstand von 1 bis 30 Metern (3,3 bis 32,3 Fuß) in den Boden. Die Tiefe sollte mindestens 5 % (oder weniger) als der Abstand zwischen den Sonden betragen.

Zum Beispiel: Wenn der Abstand zwischen den Sonden 5 Meter (16 Fuß) beträgt, müssen die Sonden 25 cm (10 Fuß) tief eingesteckt werden. (500 cm x 5 % = 25 cm)

ANMERKUNG: Die Länge ist zwischen 1 und 50 Meter (3,3 und 164 Fuß) einstellbar.

1. Schließen Sie die Messleitungen für die 4-poligen Messung an.
2. Drücken Sie die Taste „ON/OFF“. Warten Sie, bis „Select Function“ (Funktion wählen) auf dem Display angezeigt wird.
3. Drücken Sie die Taste „▶“ und wählen Sie die Option „Resistivity“ (spezifischer Widerstand).
4. Drücken Sie die Taste „TEST/STOP“. Die Längeneinstellung wird auf dem Display angezeigt.
5. Drücken Sie die Pfeiltaste „▶“ oder „◀“, um den Wert zu erhöhen oder zu verringern.
6. Starten Sie die Messung mit der Taste „TEST/STOP“.
7. Speichern Sie die Messergebnisse mit der Taste „SAVE“ im Protokollspeicher.
8. Kehren Sie mit der Taste „ESC“ wieder zur Anzeige „Select Function“ (Funktion wählen) zurück.

Speicher-Funktion

Das Messgerät kann die Messwerte in bis zu 200 Speicherplätzen ablegen.

Drücken Sie nach dem Messvorgang die Taste „SAVE“, um die gemessenen Daten zu speichern.

Das Display zeigt die Speicherplatznummer der gespeicherten Daten an. „SAVE ###“ (Speichern ###)

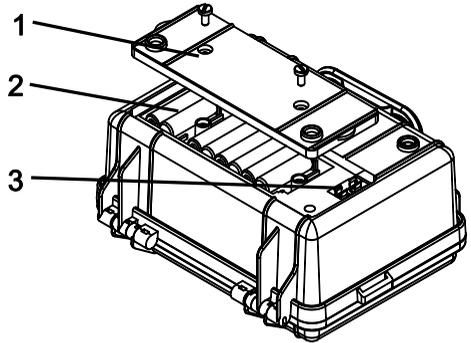
Protokoll anzeigen

1. Drücken Sie die Taste „ON/OFF“. Warten Sie, bis „Select Function“ (Funktion wählen) auf dem Display angezeigt wird.
2. Drücken Sie die Taste „▶“ und wählen Sie die Option „LOG Display“ (Protokoll anzeigen).
3. Drücken Sie die Taste „TEST/STOP“. Die Protokollnummer wird im Display angezeigt.
4. Scrollen Sie mit der Pfeiltaste „▶“ oder „◀“ in den gespeicherten Daten.
5. Kehren Sie mit der Taste „ESC“ wieder zur Anzeige „Select Function“ (Funktion wählen) zurück.

Protokoll löschen

1. Drücken Sie die Taste „ON/OFF“. Warten Sie, bis „Select Function“ (Funktion wählen) auf dem Display angezeigt wird.
2. Drücken Sie die Pfeiltaste „▶“ und wählen Sie die Option „LOG Clear“ (Protokoll löschen).
3. Drücken Sie die Taste „TEST/STOP“. Auf dem Display wird „Are you sure?“ (Sind Sie sicher?) angezeigt.
4. Löschen Sie mit der Taste „TEST/STOP“ die Protokolldaten. Auf dem Display wird „Successful!“ (Erfolgreich!) angezeigt.
5. Überprüfen Sie mit der Taste „TEST/STOP“, ob das Datenprotokoll gelöscht ist. Auf dem Display wird „No Log data“ (Keine Protokolldaten) angezeigt.
6. Kehren Sie mit der Taste „ESC“ wieder zur Anzeige „Select Function“ (Funktion wählen) zurück.

1. Abdeckung (Rückseite)
2. Batteriefach
3. Sicherung



Sicherung ersetzen

1. Trennen Sie die Messleitungen vom Messgerät.
2. Nehmen Sie die Abdeckung ab, indem Sie die zwei Schrauben lösen.
3. Entfernen Sie die Sicherung, und ersetzen Sie sie mit einer neuen gleichen Typs und Größe
0,5 A/500 V, (5 x 20 mm).
4. Setzen Sie die Abdeckung wieder auf und sichern Sie sie mit den Schrauben.

Batterie ersetzen

Wenn auf dem Display „Battery Low“ (Batterie erschöpft) angezeigt wird, ersetzen Sie die Batterien.

1. Trennen Sie die Messleitungen vom Messgerät, nehmen Sie die Abdeckung ab und entfernen Sie die Batterien.
2. Ersetzen Sie sie mit acht 1,5 V AA Batterien. Achten Sie dabei auf die richtige Polarität.
3. Setzen Sie den Batteriehalter und den Batteriefachdeckel wieder ein.



Erschöpfte oder wiederaufladbare Batterien niemals im Hausmüll entsorgen.

Als Verbraucher sind Sie gesetzlich dazu verpflichtet, verbrauchte Batterien bei einer geeigneten Sammelstelle oder dem Geschäft, in dem Sie die Batterien gekauft haben oder dort wo Batterien verkauft werden, abzugeben.

Entsorgung: Entsorgen Sie dieses Messgerät nicht mit dem Hausmüll. Als Verbraucher sind Sie verpflichtet, Geräte am Ende ihrer Nutzungsdauer bei entsprechenden Sammelstellen für die Entsorgung von elektrischen und elektronischen Geräten abzugeben.

Reinigung

VORSICHT: Um elektrische Schläge oder eine Beschädigung des Messgeräts zu vermeiden, lassen Sie kein Wasser in das Gehäuseinnere eindringen.

Wischen Sie das Gehäuse regelmäßig mit einem feuchten Tuch und Reinigungsmittel ab. Verwenden Sie keine scheuernden Reinigungs- oder Lösungsmittel.

Technische Daten

Allgemeine Spezifikation

Messbereiche für Erdungswiderstand (ρ) ($\rho = 2 \pi LR$) L = Abstand zwischen den Sonden R = Widerstand	0,06-6,28 k Ω m 0,62-62,8 k Ω m 6,28-628 k Ω m
Messfrequenz	820 Hz
Messstrom	2 mA
Datenspeicher	200 manuelle Speicherplätze
Test Kabellängen	Grünes Kabel 5 m (16 ft) das schwarze Kabel 10m (32 ft) gelbes Kabel 10m (32ft) rote Kabel 15m (49ft)
Temperatur und Feuchtigkeit	Betrieb: 0 bis 50°C (32 bis 122°F); ≤ 80 %RH Aufbewahrung: -10 bis 60°C (14 bis 140°F); ≤ 80 %RH
Höhe	Max. 2000 Meter (6500 Fuß)
Stromversorgung	8 Batterien 1,5 V (AA)
Abmessungen	250 (L) * 190 (B) * 110 (H) mm (9,84 x 7,5 x 4,33 Fuß)
Gewicht	Ca. 1430 g (mit eingelegten Batterien)
Sicherung	500 mA/500 V (5 x 20 mm) flink, keramisch
Sicherheitsstandards	CAT IV-300 V, EN 61010-1, EN 61326-1, EN 61557-1, EN 61557-5

Bereichsspezifikationen

	Angebot	Auflösung	Richtigkeit
Erdwiderstand	0 to 20 Ω	0.01 Ω	$\pm(2\%rdg+0.1\Omega)$
	0 to 200 Ω	0.1 Ω	$\pm(2\%rdg+3dgt)$
	0 to 2 k Ω	1 Ω	$\pm(2\%rdg+3dgt)$
Erdspannung	0 to 300 VAC (50/60 Hz)	1VAC	$\pm(2\%rdg+3dgt)$

Copyright © 2014-2017 FLIR Systems, Inc.

Alle Rechte vorbehalten einschließlich des Rechts auf vollständige oder teilweise Vervielfältigung in jeglicher Form.
ISO-9001 Certified

www.extech.com