

GEOHM[®]C

Appareil de mesure de résistance de terre

3-349-088-04
12/8.14

Appareil de mesure de résistance de terre à piles selon DIN VDE 0413 Partie 5 pour mesurer les résistances de terre. Cet appareil permet de déterminer et de mesurer les résistances de terre spécifiques et les résistances ohmiques par le procédé de la mesure d'intensité/de tension.

Caractéristiques

- Mesures en technique à trois ou quatre fils sélectionnables par menu
- Aucun tarage nécessaire
- Surveillance continue de la tension parasite et de la résistance de la prise de terre auxiliaire avec alarme en cas de dépassement du seuil admissible
- Affichage en cas de dépassement de la résistance de sonde maximum en début de mesure
- Mesure de tension avec commutation automatique entre tension continue et tension alternative:
Plage de mesure de tension continue 1,0 ... 250 V (avec affichage de polarité)
Plage de mesure de tension alternative 0 ... 300 V



Application

Le GEOHM[®]C est un appareil compact pour mesurer la résistance de terre sur les installations électriques selon les normes suivantes :

- | | |
|--------------|---|
| DIN VDE 0100 | Construction d'installations à courant fort dotées de tensions nominales jusqu'à 1000 V. |
| DIN VDE 0141 | Mise à la terre d'installations à courant alternatif pour les tensions nominales supérieures à 1 kV. |
| DIN VDE 0800 | Construction et exploitation d'installations contrôlées à distance, y compris les installations de traitement de l'information ; équipotentialement et mise à la terre. |

et les installations parafoudres selon DIN VDE 0185.

Cet appareil vous permet en outre de déterminer les résistances de terre spécifiques, ce qui est un important pour dimensionner les installations de prise de terre.

C'est donc un outil intéressant pour les études géologiques simples et la conception des systèmes de mise à la terre. Il permet en outre de mesurer la résistance ohmique des conducteurs solides ou liquides ou la résistance interne des éléments galvaniques, à condition qu'ils ne soient ni capacitifs ni inductifs.

Caractéristiques de l'appareil

- Fonction Hold : la valeur de mesure reste affichée lorsque vous lâchez la touche de mesure
- Mémorisation des valeurs de mesure
- Interface de données pour la transmission des valeurs de mesure et la mise à jour du logiciel
- Logiciel pratique pour établir des procès-verbaux, convertible en une vaste banque de données

Affichage

L'écran LCD matériel rétro-éclairé permet d'afficher aussi bien les menus, les options de réglage ou les résultats des mesures que des textes d'aide. L'affichage peut se faire dans la langue du pays où l'appareil est utilisé.

Témoins lumineux

L'appareil détecte automatiquement les erreurs en cours de mesure et les signale à l'aide de quatre témoins lumineux ; voir le tableau suivant.

Témoin	Etat	Fonction de mesure	Signification
$U_{\text{Stör/}}/U_{\text{noise}}$	rouge	tension parasite	$U > 10 \text{ V}$
Netz Mains	rouge	tension	tension secteur présente
$R_S > \text{max}$	rouge	résistance de sonde	seuil dépassé
$R_H > \text{max}$	rouge	résistance de prise de terre auxiliaire	seuil dépassé

Utilisation

Cet appareil est très simple à utiliser. Une touche multifonction permet de sélectionner les menus et de déclencher les mesures avec une seule main. Les fonctions de base et les sous-fonctions se sélectionnent à l'aide de quatre touches programmables.

L'appareil fonctionne selon le principe de la mesure d'intensité/de tension ; il n'est donc pas nécessaire de le tarer. Son utilisation est encore facilitée par la commutation automatique des plages de mesure, la surveillance des seuils et la sélection directe du mode de mesure à 3 ou 4 fils.

Appareil de mesure de résistance de terre

Contrôle des piles ou des accus et test interne

Cinq symboles allant de "vide" à "plein" vous informent en permanence dans le menu principal de l'état de charge actuel des piles ou des accus.

L'appareil s'éteint automatiquement lorsque les piles ou les accus sont épuisés. Il possède un circuit de contrôle de charge pour vous permettre de charger des accus NiMH ou NiCd en toute sécurité.

Le test interne vous permet d'appeler successivement des images-tests et de tester les LED d'affichage et les relais.

Boîtier pour environnement sévère

L'étui en caoutchouc tendre protège l'appareil contre les chocs et les chutes.

Interface de données

L'interface IRDA intégrée permet de transmettre les données de mesure à un PC pour les préparer pour l'archivage ou l'établissement des procès-verbaux officiels.

Mise à jour du logiciel

L'avenir de votre appareil est assuré car son logiciel peut être actualisé par l'interface IRDA. La mise à jour du logiciel est effectuée par notre service technique lors du réétalonnage, ou peut être effectuée par l'utilisateur lui-même.

Prescriptions et normes appliquées

CEI 61010-1/ DIN EN 61010-1/ VDE 0411-1	Dispositions sur la sécurité applicables aux appareils électriques de mesure, de commande et de laboratoire – Exigences générales
CEI 61557/EN 61557/ VDE 0413	Appareils de contrôle, de mesure ou de surveillance des mesures de protection Partie 1 : Exigences générales Partie 5 : Résistance de terre
VDE 0106-1	Protection contre les chocs électriques ; classification des équipements électriques et électroniques
DIN EN 60529, VDE 0470-1	Appareils et méthodes de contrôle Types de protection à travers le boîtier (code IP)
DIN EN 61326-1 VDE 0843-20-1	Matériels électriques de mesure, de commande et de laboratoire – prescriptions relatives à la CEM – Partie 1 : Exigences générales

Prescriptions et normes pour l'utilisation de l'appareil de contrôle

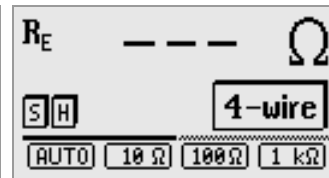
DIN VDE 0413, partie 5	Appareils de contrôle, de mesure ou de surveillance des mesures de protection ; résistance de terre
DIN VDE 0100	Construction d'installations à courant fort dotées de tensions nominales jusqu'à 1000 V
DIN VDE 0141	Mise à la terre d'installations à courant alternatif pour les tensions nominales supérieures à 1 kV
DIN VDE 0800	Construction et exploitation d'installations contrôlées à distance, y compris les installations de traitement de l'information ; équipotentialité et mise à la terre
DIN VDE 0185	Installations parafoudres, généralités pour la construction
Prescriptions et normes internationales	
BS 7430 + BS 7671, NFC 15-100, CEI 60364	

Exemples d'affichage

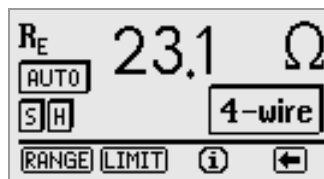
Menu principal



Sélection de plage de mesure



Mesure à 4 fils



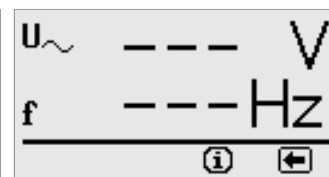
Texte d'aide



Mesure de tension continue



Mesure de tension alternative



Caractéristiques techniques

Grandeur de mesure	Plage d'affichage	Plage de mesure	Impédance Courant d'essai
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_{DC} ²⁾	1,0 ... 99,9 V 100 ... 250 V	10 ... 250 V	500 kΩ
U_{AC} ³⁾	0 ... 99,9 V 100 ... 300 V		
f ³⁾	15 ... 99,9 Hz 100 ... 400 Hz	45 ... 200 Hz	500 kΩ

Grandeur de mesure	Insécurité intrinsèque	Insécurité de mesure en exploitation
R_E	±(3% VM + 6D)	±(10% VM + 6D) ±(10% VM + 6D) ±(10% VM + 6D) ±(10% VM + 6D) ±(16% VM + 10D)
U_{DC} ²⁾	±(2% VM + 2D)	±(4% VM + 3D)
U_{AC} ³⁾		
f ³⁾		

¹⁾ sélection de plage de mesure manuelle uniquement

²⁾ à partir de la version de logiciel AD

³⁾ grandeurs de mesure sinusoïdales uniquement

Tension de sortie

50 V_{eff} maxi à 128 Hz ± 0,5 Hz

Appareil de mesure de résistance de terre

Conditions de référence

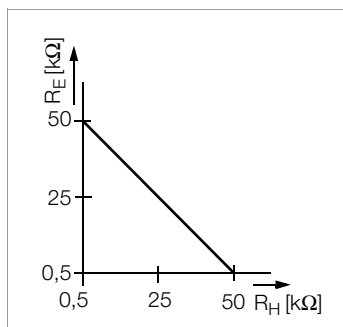
Tension des piles	5,5 V ± 1 %
Température ambiante	+ 23 °C ± 2 K
Humidité relative	40 ... 60 %

Plages d'utilisation nominales

Plage de température	0 °C ... + 40 °C
Tension des piles	4,5 ... 6,5 V
Fréquence secteur	50 Hz ± 0,2 Hz
Forme d'onde de la tension secteur	sinusoïdale (écart entre la valeur efficace et la moyenne linéaire en temps < 1 %)

Conditions d'utilisation nominales

Tension parasite en série	< 3 V CA CC
Erreur supplémentaire due aux résistances de sonde et de prise de terre auxiliaire	< 5 % de $(R_E + R_H + R_S)$
Résistance de sonde maximum	< 70 kΩ
Résistance de prise de terre auxiliaire maximum	< 50 kΩ
Résistance de prise de terre et de prise de terre auxiliaire maximum	≤ 50 kΩ, voir figure R_E en fonction de R_H



Conditions d'environnement

Plage de température de service	-10 ... + 50 °C
Plage de température de stockage	-20 ... + 60 °C (sans les piles)
Humidité relative	75 % maximum, sans condensation
Altitude	2000 m maximum

Alimentation électrique

Piles	4 piles rondes de 1,5 V (4 x C-Size) (piles alcalines CEI LR 14)
Tension des piles	4,6 ... 6,5 V
Durée de vie des piles	30 h, soit 1000 mesures de R_E (à raison d'une mesure de 10 s suivie de l'extinction automatique de l'appareil, sans éclairage de l'écran)
Accus	NiCd ou NiMH
Chargeur (non fourni)	NA 102 (réf. Z501N), fiche jack Ø 3,5 mm
Tension de charge	9 V
Temps de charge	env. 9 heures

Du fait de leur moindre capacité de charge par rapport aux piles, les accus permettent normalement d'effectuer moins de mesures.

Sécurité électrique

Classe de protection	II selon CEI 61010-1
Tension de service	250 V
Tension d'essai	2,3 kV
Catégorie de mesure	250 V CAT II
Degré de contamination	2
Fusible	F0,1H250V

Interface de données

Type	Interface à infrarouges (SIR/IrDa) bidirectionnelle, semi-duplex
Format	9600 bauds, 1 bit de départ, 1 bit d'arrêt, 8 bits de données, pas de parité, pas de handshake
Portée	10 cm maximum, distance recommandée < 4 cm

Construction mécanique

Affichage	Ecran matriciel multiple de 128 x 64 points (65 mm x 38 mm), rétro-éclairé
Dimensions	275 mm x 140 mm x 65 mm
Poids	env. 1,2 kg, piles comprises
Type de protection	Boîtier IP 54 selon EN 60529 avec une membrane de compensation de pression de ePTFE, microporeux, non-vieillesante, Ø 8 mm, située dans le capot du compartiment des piles

Extrait de la table à propos de la signification des codes IP

IP XY (1 ^{er} chiffre X)	Protection contre la pénétration de corps étrangers solides	IP XY (2 ^{ème} chiffre Y)	Protection contre la pénétration d'eau
3	≥ 2,5 mm Ø	3	Pulvérisation d'eau
4	≥ 1,0 mm Ø	4	Eclaboussement d'eau
5	Protection contre la poussière	5	Jets d'eau

Articles livrés

- 1 appareil de contrôle GEOHM®C
- 1 bandoulière
- 1 jeu de piles
- 1 certificat d'étalonnage en usine
- 1 mode d'emploi complet portant sur les sujets suivants :
 - Mesure de résistance de terre avec description des procédés à trois et quatre fils, avec considérations physiques sur le convertisseur de tension, et sur la résistance des plaques des systèmes de prise de terre de différentes dimensions, avec d'importantes informations sur les mesures en terrain défavorable
 - Mesure de résistance de terre spécifique avec analyse géologique et calcul des résistances des plaques de terre
 - Mesure de résistances ohmiques

Le programme de PC gratuit pour débutants WinProfi sert à communiquer avec le GEOHM®C.

Vous trouverez WinProfi avec les contenus et fonctions suivants à notre site internet (voir les Indications à fournir à la commande pour l'adresse):

- Logiciels en vigueur des appareils de contrôle
 - pour charger une autre langue pour le guidage de l'utilisateur
 - pour charger la version en vigueur du micrologiciel
- Transfert des données de mesure de l'appareil de contrôle au PC

Accessoires

Kit de mesure de résistance de terre E-Set 3



Kit de mesure de résistance de terre E-Set 4



Kit de mesure de résistance de terre E-Set 5



Indications à fournir à la commande

Désignation	Type	Référence
Appareil de base		
Appareil de mesure de résistance de terre numérique	GEOHM®C	M590A
Extensions		
Interface IR pour relier l'appareil à l'interface USB d'un PC afin d'échanger des données entre le PC et le GEOHM®C, p. ex. pour actualiser le logiciel de l'appareil de contrôle ou visualiser les valeurs de mesure sur le PC	IrDa-USB Converter	Z501J
Accessoires		
Chargeur pour les accus montés dans le GEOHM®C	NA102	Z501N
Mallette en mousse rigide avec garniture thermoformée pouvant contenir un appareil de contrôle de la série C et ses accessoires	HC30-C	Z541C
Kit de mesure de résistance de terre : Sacoche en similicuir contenant 2 tourets, 2 cordons de mesure de 25 m, 1 cordon de mesure de 40 m, 2 cordons de mesure de 3 m, 4 perches de mise à la terre (galvanisées), 2 extracteurs de perches et 1 marteau	E-Set 3	GTZ3301005R0001
Kit de mesure de résistance de terre : Sacoche en similicuir contenant 2 tourets, 2 cordons de mesure de 25 m, 1 cordon de mesure de 40 m, 2 cordons de mesure de 3 m et 4 tarières à sonder	E-Set 4	Z590A
Kit de mesure de résistance de terre : Sacoche de transport avec espace pour GEOHM®C 1 bobine de 25 m de cordon de mesure 2 bobines de 50 m de cordon de mesure 4 cordons de mesure, 3 x 0,5 m de longueur, 1 x 2 m de longueur 1 pince d'essai 4 tarières à sonder 350 mm de longueur 1 chiffon à poussière 2 blocs de formulaires de mesure de résistance de terre	E-Set 5	Z590B
Touret de cordon de mesure de 25 m avec fiches bananes aux extrémités	TR25	GTZ3303000R0001
Bobine de cordon de mesure de 50 m avec fiche banane et prise	TR50	GTY1040014E34
Tarière à sonder de 35 cm de longueur, connexion possible par fiche banane de 4 mm	SP350	GTZ3304000R0001
Logiciel d'analyse PC		
http://www.gossenmetrawatt.com (→ Products → Electrical Testing → Insulation, Grounding, Low Ohmic... → GEOHM C) ou http://www.gossenmetrawatt.com (→ Products → Software → Software for Testers)		

Vous trouverez de plus amples informations sur les accessoires dans

- le fichier technique pour l'appareil ou dans le catalogue des Appareils de Mesure et de Contrôle
- l'internet à notre site www.gossenmetrawatt.com