

METRACLIP EARTH PE

Erdungsmesszange

3-447-107-01

1/9.21

- Generator- und Messzange in einem Gerät ermöglicht die vereinfachte Messung ohne Hilfsleiter
- Messfunktionen über Zange:
 - Widerstand der Erdschleife: 0,010 Ω... 1200 Ω
 - Ableitströme: 0,5 mA ... 20 A_{AC}
- Störstromeinfluss gering
- großformatige OLED-Anzeige bis zu 3 Messwerte gleichzeitig ablesbar
- Messwertspeicher für Widerstand und Ableitstrom, jeweils mit Datum und Uhrzeit
- Kompakt und bedienerfreundlich
Einhandbedienung dank geringem Gewicht und Zangenöffnung mit geringem Kraftaufwand durch Federkraftausgleich
- Hohe Sicherheit durch CAT IV 100 V
- Einstellbare Alarmer für Ω und A
- Automatisches Einfrieren des Messwerts beim Öffnen der Zange (PRE-HOLD-Funktion)
- Automatische Kalibrierung des Luftspalts beim Einschalten
- Tonsignale und Abschaltautomatik


CE
CAT IV

Anwendung

Die Erdungsmesszange dient zur Kontrolle des Widerstands eines beliebigen leitenden Systems, das die Eigenschaften einer Schleife aufweist. Folgende Messungen sind möglich:

- Messungen des Erdungswiderstands, wenn diese Erdung mit ihrem Potenzialausgleichsleiter sich in Reihe zur Erdungsschleife befindet.
- Weitere Erdungsmessungen, z. B. über das Erdseil, das Freileitungsmasten für Energieübertragung oder für Telekommunikation miteinander verbindet.
- Erdungsmesszange mit länglichem Messkopf – ideal zur Überprüfung von Erdschleifen an Bänderdorn

Merkmale

- Messung der Schleifenimpedanz in einem parallel geschalteten Erdungsnetzwerk, wobei die Messung sehr viel einfacher ist als das herkömmliche Verfahren mit zwei Hilfsleitern.
- Die Impedanzmessung besonders von niedrigen Werten ist sehr genau, da die in der Schleife vorhandenen Induktivitäten bei der Widerstandsmessung berücksichtigt werden.
- Der aktuelle Messwert kann in der Anzeige „eingefroren“ werden. Über Drücken der Taste HOLD oder durch Öffnen der Zange. Dies ermöglicht die bequeme Einhand-Bedienung.
- Bis zu 300 Messwerte lassen sich mit Uhrzeit und Datum (Echtzeituhr für Zeitstempel) im Gerät abspeichern und später wieder auslesen.
- Die Erdungsmesszange erfüllt die Anforderungen an eine Generator- und eine Messzange gleichzeitig:
 - Der durch die Generatorwicklung fließende Prüfstrom erzeugt im umschlossenen Leiter eine Wechselspannung mit dem konstanten Pegel E.
 - Eine Sensorwicklung erfasst den so im Leiter induzierten Strom I und die Messzange berechnet hieraus die Schleifenimpedanz nach der Formel $Z_{\text{Schleife}} = E/I$.

METRACLIP EARTH PE

Erdungsmesszange

Technische Daten

Mechanischer Aufbau

Gehäuse (L × B × T)	ca. 300 × 106 × 56 mm
Gewicht	ca. 1,2 kg (einschließlich Batterien)
Schutzart	Gehäuse IP40 nach EN 60529 (Schutz gegen Eindringen von festen Fremdkörpern: ³ 1,0 mm Ø; Schutz gegen Eindringen von Wasser: nicht geschützt)
Display	OLED mit 152 Segmenten (aktive Fläche 48 × 39 mm)
Zange (Umschließungs- durchmesser)	quadratisch 30 × 40 mm rechteckig 20 × 55 mm rund 32 mm
Funktionsstellung	Zange waagrecht
Lage des Leiters im Messkopf	Mittig

Signale

Alarmer	für Z und I (optisch, optional akustisch)
Töne	Tastendruck, Alarm

Interner Speicher

300 Messwerte mit Zeitstempel
Einfrierfunktion (HOLD manuell oder automatisch)

Umgebungsbedingungen

Betriebstemperaturen	-20 ... +55 °C
Lagertemperaturen	-30 ... +70 °C (ohne Batterien/Akkus)
Relative Luftfeuchte	max. 75 %, Betauung ist auszuschließen
Höhe über NN	max. 2000 m

Stromversorgung

Versorgung	4 Alkali-Batterien 1,5 V LR6 oder AA alternativ 4 nachladbare NiMH-Akkus
Versorgungsspannung	5,8 ... 6,2 V
Mittlere Stromaufnahme	ca. 140 mA

Betriebsdauer	ca. 20 Std., d.h. ca. 2400 Messungen zu je 30 s
---------------	----------------------------------------------------

Automatische Abschaltung	ein/aus
--------------------------	---------

Elektrische Sicherheit

Messkategorie	100 V CAT IV , 150 V CAT III
Verschmutzungsgrad	2
Schutzklasse	II (nach EN 61140)

Elektromagnetische Verträglichkeit

Elektrische Feldstärke	< 1 V/m
Magnetische Feldstärke	< 40 A/m
Störaussendung	EN 61326-1
Störfestigkeit	EN 61326-1
Funktionsstellung	Zange waagrecht

Produktnormen

Das Gerät ist entsprechend den folgenden Sicherheitsbestimmungen gebaut und geprüft:

EN 61010-1	Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte – Allgemeine Anforderungen
EN 61010-2-032	Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte – Teil 2-032: Besondere Anforderungen für handgehaltene und handbediente Stromsonden für elektrische Prüfungen und Messungen
EN 60529	Prüfgeräte und Prüfverfahren Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)
EN 61326-1	Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte – EMV-Anforderungen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen
EN 61326-2-2	Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte – EMV-Anforderungen – Teil 2-2: Besondere Anforderungen – Prüf-anordnung, Betriebsbedingungen und Leistungsmerkmale für ortsveränderliche Prüf-, Mess- und Überwachungsgeräte für den Gebrauch in Niederspannungs-Stromversorgungsnetzen

METRACLIP EARTH PE

Erdungsmesszange

Technische Kennwerte

Messung allgemein

Verzerrungsfaktor	< 0,5 %
Frequenz	50 Hz, sinusförmiges Signal

Impedanz- und Ableitstrommessung

Strom beim Impedanzmessen:	0 mA
Serieninduktivität mit Widerstand:	0 H

Referenzbereich

Messbereiche	0,010 ... 0,099 Ω	0,10 ... 0,99 Ω	1 ... 49,9 Ω	50 ... 149 Ω	150 ... 245 Ω	250 ... 440 Ω	450 ... 640 Ω	650 ... 1200 Ω
Auflösung (R)	1 mΩ	10 mΩ	100 mΩ	1 Ω	5 mΩ	10 Ω	10 Ω	50 Ω
Eigenunsicherheit (δ)	± (1,5 % L + 0,01 Ω)	± (1,5 % L + 2 r)	± (1,5 % L + 2 r)	± (2,5 % L + 2 r)	± (5 % L + 2 r)	± (10 % L + 2r)	± (15 % L + 2 r)	± (20 % L + 2 r)
Leerlaufspannung	≤ 4,5 mV bei 2083 Hz							

Referenzbedingungen: 20...26 °C, bei 40 ...60 % relativer Luftfeuchte (ohne Betauung)

Die Eigenunsicherheit wird in % des Leswerts (L) und Anzeigedatenpunkten/Auflösung (r) ausgedrückt: (x % L + y r). Sie gibt die Abweichung unter den Referenzbedingungen (siehe oben) an.

Schwankungen im Einsatzbereich

Einflussgröße	Einsatzbereich	Einfluss			
		Typisch		Maximal	
Temperatur	-20 bis + 55 °C	0,5 δ / 10°C ± R		1,5 δ / 10°C + R	
Relative Luftfeuchte	10 bis 75 % relative Luftfeuchte	1 δ ± R		2 δ ± R	
Versorgungsspannung	4 bis 6,5 V	0,05 δ ± R		0,1 δ ± R	
Leiterposition	vom Rand zu Mitte	Z < 450 Ω 0,2 δ ± R	Z ≥ 450 Ω 0,5 δ ± R	Z < 450 Ω 0,4 δ ± R	Z ≥ 450 Ω 1 δ ± R
Zangenstellung	+/- 180°	Z < 450 Ω 0,25 δ ± R	Z ≥ 450 Ω 0,5 δ ± R	Z < 450 Ω 0,5 δ ± R	Z ≥ 450 Ω 1 δ ± R
Distanz zu Magneten	Stahlblech 1 mm am Öffnungsspalt	0,1 δ ± R		0,5 δ ± R	
Magnetische Feldstärke 50/60 Hz	30 A/m	0,05 δ ± R		0,1 δ ± R	
Angrenzender Leiter	I < 40 A	Z < 250 Ω 0,25 δ ± R	Z ≥ 250Ω 0,4 δ ± R	Z < 250 Ω 0,5 δ ± R	Z ≥ 250 Ω 0,8 δ ± R
Ableitstrom in der Schleife 50 bis 60 Hz I < 10 A, Z × I < 75 V	Z < 100 Ω	Z × I < 20 V		1 δ ± R	
		20 V ≤ Z × I < 40		3 δ ± R	
		40 V ≤ Z × I		4 δ ± R	
	Z ≥ 100 Ω	0,5 δ ± R		1 δ ± R	
Induktivität der Schleife	0 bis 500 µH	Das Gerät zeigt bei der Messfrequenz Z (2083 Hz)			

Z = Impedanz

I = Strom

δ = Eigenunsicherheit (siehe oben)

R = Auflösung (siehe oben)

METRACLIP EARTH PE

Erdungsmesszange

Strommessung

Signalfrequenz:	47 ... 800 Hz
-----------------	---------------

Referenzbereich

Messbereiche	0,5 bis 9,995 mA	10,00 bis 99,90 mA	100,0 bis 299,0 mA	0,300 bis 2,990 A	3,00 bis 20,00 A
Auflösung (R)	50 μ A	100 μ A	1 mA	10 mA	100 mA
Eigenunsicherheit (δ)	$\pm (2 \% L + 200 \mu\text{A})$	$\pm (2 \% L + r)$	$\pm (2 \% L + r)$	$\pm (2 \% L + r)$	$\pm (2 \% L + r)$

Referenzbedingungen: 20...26 °C, bei 40 ...60 % relativer Luftfeuchte (ohne Betauung)

Die Eigenunsicherheit wird in % des Leswerts (L) und Anzeigedatenpunkten/Auflösung (r) ausgedrückt: (x % L + y r). Sie gibt die Abweichung unter den Referenzbedingungen (siehe oben) an.

Schwankungen im Einsatzbereich

Einflussgröße	Einsatzbereich	Einfluss	
		Typisch	Maximal
Temperatur	- 20 bis + 55 °C	0,5 δ / 10 °C \pm R	1,5 δ / 10 °C + R
Relative Luftfeuchte	10 bis 75 % relative Luftfeuchte	0,5 δ \pm R	1 δ \pm R
Versorgungsspannung	4 bis 6,5 V	0,05 δ \pm R	0,1 δ \pm R
Leiterposition	vom Rand zu Mitte	0,05 δ \pm R	0,2 δ \pm R
Zangenstellung	+/- 180°	0,1 δ \pm R	0,25 δ \pm R
Distanz zu Magneten	Stahlblech 1 mm am Öffnungsspalt	0,1 δ \pm R	0,2 δ \pm R
Magnetische Feldstärke 50/60 Hz	10 A/m	0,75 mA	1,5 mA
	30 A/m	2 mA	4,5 mA
	100 A/m	8 mA	15 mA
Verschiebung des Ableitstroms	IEC 61557-13 5 % bei 50 Hz und 0° 6 % bei 250 Hz und 180° 5 % bei 350 Hz und 0°	0,05 δ \pm R	0,1 δ \pm R
Angrenzender Leiter	I < 40 A	> 70 dB	> 66 dB
Frequenz des Ableitstroms	47 bis 800 Hz ¹ (für den gesamten Strommessbereich)	0,5 δ \pm R	1 δ \pm R

Z = Impedanz

I = Strom

δ = Eigenunsicherheit (siehe oben)

R = Auflösung (siehe oben)

METRACLIP EARTH PE

Erdungsmesszange

Lieferumfang

- 1 METRACLIP EARTH PE (M312P)
(Erdungsmesszange mit Schlaufe)
- 4 Batterien 1,5 V
- 1 Transportkoffer (abschließbar, inkl. 2 Schlüssel)
- 1 Prüfbescheinigung für das Gerät (nur in Englisch)
- 1 Kalibrierschleife (inkl. Prüfbescheinigung in Englisch)
- 1 Bedienungsanleitung

Bestellangaben

Beschreibung	Typ	Artikelnummer
Erdungsmesszange 150 V CAT III mit Transportkoffer und Kalibrierschleife	METRACLIP EARTH PE	M312P


Weitere Informationen zum Zubehör finden Sie:

- im Katalog Mess- und Prüftechnik
- im Internet unter www.gossenmetrawatt.com

© Gossen Metrawatt GmbH

Erstellt in Deutschland • Änderungen / Irrtümer vorbehalten • Eine PDF-Version finden Sie im Internet

Alle Handelsmarken, eingetragenen Handelsmarken, Logos, Produktbezeichnungen und Firmennamen sind das Eigentum ihrer jeweiligen Besitzer.
All trademarks, registered trademarks, logos, product names, and company names are the property of their respective owners.

 **GOSSEN METRAWATT**
Gossen Metrawatt GmbH
Südwestpark 15
90449 Nürnberg • Germany

Telefon +49 911 8602-0
Telefax +49 911 8602-669
E-Mail info@gossenmetrawatt.com
www.gossenmetrawatt.com