

METRACLIP EARTH PE

Erdungsprüfzange

3-447-105-01

1/7.21



Inhalt

1 Sicherheitsvorschriften	1
2 Anwendung	2
2.1 Verwendungszweck / Bestimmungsgemäße Verwendung	2
2.2 Bestimmungswidrige Verwendung	2
2.3 Haftung und Gewährleistung	2
2.4 Öffnen / Reparaturen.....	2
3 Dokumentation	2
4 Erste Schritte	3
5 Gerät.....	3
5.1 Lieferumfang	3
5.2 Geräteübersicht	3
5.3 Relevante Normen	5
5.4 Technische Daten	5
5.5 Technische Kennwerte.....	6
6 Inbetriebnahme.....	8
6.1 Stromversorgung herstellen (Batterien / Akkus)	8
6.2 Ein-/ausschalten	9
6.3 Datum und Uhrzeit einstellen.....	9
7 Geräteeinstellungen	10
7.1 Alarm	10
7.2 Töne	11
7.3 Automatisches Einfrieren des Messwerts (PRE-HOLD-Funktion)	11
7.4 Speicher leeren	11
7.5 Automatischer Standby-Modus.....	12
7.6 Datum und Uhrzeit einstellen.....	12
7.7 Geräte Informationen einsehen.....	13
8 Betrieb.....	14
8.1 Allgemeine Informationen zu Messungen.....	14
8.2 Messwert einfrieren (HOLD).....	14
8.3 Messwert speichern	15
8.4 Impedanz- und Ableitstrommessung ($\Omega + A$).....	15
8.5 Strommessung (A)	16
8.6 Messwerte ansehen (Messwertspeicher)	16
8.7 Nachjustieren	16
9 Fehlersuche	19
10Wartung.....	20
11Service und Support.....	20
11.1Produktsupport.....	20
11.2Reparatur- und Ersatzteil-Service Kalibrierzentrum* und Mietgeräteservice.....	20
12CE-Erklärung.....	21
13Rücknahme und umweltverträgliche Entsorgung.....	21

1 Sicherheitsvorschriften

- Beachten Sie diese Dokumentation und insbesondere die Sicherheitsinformationen, um sich und andere vor Verletzungen sowie das Gerät vor Schäden zu schützen.
- Lesen und befolgen Sie diese Bedienungsanleitung sorgfältig und vollständig.
Das Dokument finden Sie unter <http://www.gossenmetrawatt.com>. Bewahren Sie das Dokument für späteres Nachschlagen auf.
- Beachten und befolgen Sie alle nötigen Sicherheitsvorschriften für Ihre Arbeitsumgebung.
- Tragen Sie bei allen Arbeiten mit dem Gerät eine geeignete und angemessene persönliche Schutzausrüstung (PSA).
- Verwenden Sie nur das angegebene Zubehör (im Lieferumfang oder als optional gelistet) am Gerät.
- Setzen Sie das Gerät nur in unversehrtem Zustand ein.
Untersuchen Sie vor Verwendung das Gerät. Achten Sie dabei insbesondere auf Beschädigungen und unterbrochene Isolierung.
- Falls das Gerät nicht einwandfrei funktioniert, nehmen Sie das Gerät dauerhaft außer Betrieb und sichern es gegen unabsichtliche Wiederinbetriebnahme.
- Tritt während der Verwendung eine Beschädigung des Gerätes ein, z.B. durch einen Sturz, nehmen Sie das Gerät dauerhaft außer Betrieb und sichern es gegen unabsichtliche Wiederinbetriebnahme.
- Verwenden Sie das Gerät nicht nach schweren Transportbeanspruchungen.
- Das Gerät darf nicht direkter Sonneneinstrahlung ausgesetzt werden.
- Setzen Sie das Gerät nur innerhalb der angegebenen technischen Daten und Bedingungen (Umgebung, IP-Schutzcode, Messkategorie usw.) ein.
- Das Gerät darf nur für die in der Dokumentation des Gerätes beschriebenen Prüfungen/Messungen verwendet werden.
- Bei Impedanz- und Ableitstrommessungen müssen sich stromführende Leiter mindestens 10 cm entfernt befinden.
- Bei Messungen müssen sich Magnete mindestens 10 cm entfernt befinden.
- Halten Sie bei Strommessungen eine Signalfrequenz von 47 ... 800 Hz ein. Über 20 A und 800 Hz erhitzt sich die Prüfzange gefährlich
- Fassen Sie das Gerät nur hinter dem Fingerschutz an.
- Halten Sie die Öffnungsspalte und das innenliegende Eisen des Messkopfs tadellos sauber. Selbst geringste Verschmutzungen können zu Fehlfunktion der Zange führen.
- Verwenden Sie das Gerät nicht, wenn der Batteriefachdeckel entfernt wurde.
Anderenfalls kann es zum Berühren gefährlicher Spannungen kommen.
- Erstellen Sie immer eine Sicherungskopie Ihrer Messdaten.

2 Anwendung

Bitte lesen Sie diese wichtigen Informationen!

2.1 Verwendungszweck / Bestimmungsgemäße Verwendung

Das METRACLIP EARTH PE ist eine Erdungsprüfzange.

Es wird verwendet für das Messen der Schleifenimpedanz in einem parallel geschalteten Erdungsnetz. Dabei misst es die Impedanz (0,01 ... 1200 Ω) mit einer festen Prüfsignalfrequenz von 2083 Hz und auch den Ableitstrom. Es dient somit zur Kontrolle von allen Arten von Erdschleifen.

Zusätzlich kann das METRACLIP EARTH PE als normaler Zangenstromwandler zum Messen von Strömen (0,5 mA ... 20 A) verwendet werden, z.B. für Ableitstrommessungen.

Mit der Messwertspeicherfunktion können Messungen gespeichert und später abgelesen werden.

Über die Nachjustierfunktion ist ein Zangenabgleich ohne Einsendung zum Hersteller möglich.

Nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung ist die Sicherheit von Anwender und Gerät gewährleistet.

2.2 Bestimmungswidrige Verwendung

Alle Verwendungen des Gerätes, die nicht in dieser Bedienungsanleitung des Gerätes beschrieben sind, sind bestimmungswidrig.

2.3 Haftung und Gewährleistung

Gossen Metrawatt GmbH übernimmt keine Haftung bei Sach-, Personen- oder Folgeschäden, die durch unsachgemäße oder fehlerhafte Anwendung des Produktes, insbesondere durch Nichtbeachtung der Produktdokumentation, entstehen. Zudem entfallen in diesem Fall sämtliche Gewährleistungsansprüche.

Auch für Datenverluste übernimmt Gossen Metrawatt GmbH keine Haftung.

2.4 Öffnen / Reparaturen

Das Gerät darf nur durch autorisierte Fachkräfte geöffnet werden, damit der einwandfreie und sichere Betrieb gewährleistet ist und die Garantie erhalten bleibt. Auch Originalersatzteile dürfen nur durch autorisierte Fachkräfte eingebaut werden.

Eigenmächtige konstruktive Änderungen am Gerät sind verboten.

Falls feststellbar ist, dass das Gerät durch nicht autorisiertes Personal geöffnet wurde, werden keinerlei Gewährleistungsansprüche betreffend Personensicherheit, Messgenauigkeit, Konformität mit den geltenden Schutzmaßnahmen oder jegliche Folgeschäden durch den Hersteller gewährt.

3 Dokumentation

In dieser Dokumentation werden folgende Auszeichnungen verwendet:

Auszeichnung	Bedeutung
 Achtung! Warnung	Sicherheitsinformation, die befolgt werden muss.
 Hinweis! Wichtig	Wichtige Information, die berücksichtigt und befolgt werden muss.
✓ Voraussetzung	Zustand usw. der vor einer Handlung erfüllt sein muss.
1. Handlungsschritt	Handlungsschritte, die in der aufgeführten Reihenfolge durchzuführen sind.
↳ Ergebnis	Resultat von Handlungsschritten.
• Aufzählung	Aufzählungslisten
– Aufzählung	
Bild 1: Bildunterschrift	Beschreibung des Bildinhalts
Tabelle 1:	Beschreibung des Tabelleninhalts
Fußnote	Anmerkung

4 Erste Schritte

- Lesen und befolgen Sie die Produkt-Dokumentation. Beachten Sie dabei besonders alle Sicherheitsinformationen in dieser Dokumentation, auf dem Gerät und auf der Verpackung.
 - ⇒ "Sicherheitsvorschriften" 1
 - ⇒ "Anwendung" 2
 - ⇒ "Dokumentation" 2
- Machen Sie sich mit dem Gerät vertraut ⇒ "Gerät" 3.
- Nehmen Sie das Gerät in Betrieb ⇒ "Inbetriebnahme" 8.
- Nehmen Sie die grundlegenden Einstellungen am Gerät vor ⇒ "Geräteeinstellungen" 10.
- Führen Sie Messungen durch, speichern Sie Messwerte und sehen Sie diese an ⇒ "Betrieb" 14.

5 Gerät

5.1 Lieferumfang

Bitte überprüfen Sie den Lieferumfang auf Vollständigkeit.

- 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 (dieses Dokument)

5.2 Geräteübersicht

5.2.1 Bedienelemente



Bild 2: Geräteübersicht

Drehschalter

Position	Funktion
SET-UP	Setup-Menü ⇒ "Geräteeinstellungen" 10.
MR	Messwertspeicher aufrufen (Memory Recall) ⇒ "Messwerte ansehen (Messwertspeicher)" 16.
A	Strommessung ⇒ "Betrieb" 14.
A + Ω	Impedanz- und Ableitstrommessung ⇒ "Betrieb" 14.

Funktionstasten

Taste	Funktion
	Display-Beleuchtung ein- und ausschalten.
MEM	Messwert speichern.
HOLD	Friert den Messwert ein und gibt ihn wieder frei.
▲ ▼	Navigieren in der Gerätekonfiguration und beim Speicherauslesen, ausgewählten Wert ändern
▶	Drehschalter ist in Stellung $\Omega + A$ oder A : Langer Druck schaltet den Buzzer ein- bzw. aus. Drehschalter ist in Stellung SET-UP : Navigieren in den Menüs und Bestätigung von Änderungen. Drehschalter in Stellung MR : Wechseln zwischen Messung und Datums-/Uhrzeitanzeige.

5.2.2 Display / Anzeige



5.2.3 Symbole auf dem Gerät und auf dem mitgelieferten Zubehör:

-  Warnung vor einer Gefahrenstelle (Achtung, Dokumentation beachten!)
-  Anbringung oder Abnahme zulässig an blanken Leitungen unter Gefährdungsspannung. Stromsonde Typ A gemäß IEC 61010 2 032.
-  Doppelte Isolierung (Schutzklasse II)
-  Batterie
-  Europäische-Konformitätskennzeichnung
-  Das Gerät darf nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden ⇒ "Rücknahme und umweltverträgliche Entsorgung" 21.
-  Die Lebenszyklusanalyse des Produkts gemäß ISO 14040 hat ergeben, dass das Produkt als recyclingfähig eingestuft wird.

5.3 Relevante Normen

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 – Prüfanordnung, Betriebsbedingungen und Leistungsmerkmale für ortsveränderliche Prüf-, Mess- und Überwachungsgeräte für den Gebrauch in Niederspannungs-Stromversorgungsnetzen

5.4 Technische Daten

Stromversorgung	Versorgung:	4 Alkali-Batterien 1,5 V LR6 oder AA alternativ 4 nachladbare NiMH-Akkus
	Versorgungsspannung:	5,8 ... 6,2 V
	Betriebsdauer:	ca. 20 Std., d.h. ca. 2400 Messungen zu je 30 s
	Automatische Abschaltung:	ein/aus
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
Elektrische Sicherheit	Messkategorie:	100 V CAT IV , 150 V CAT III
	Verschmutzungsgrad:	2
	Schutzklasse:	II (nach EN 61140)
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	Elektrische Feldstärke:	< 1 V/m
	Magnetische Feldstärke:	< 40 A/m
	Störaussendung:	EN 61326-1
	Störfestigkeit:	EN 61326-1
Mechanischer Aufbau	Funktionsstellung:	Zange waagrecht
	Lage des Leiters im Messkopf:	Mittig
	Schutzart:	Gehäuse IP40 nach EN 60529 (Schutz gegen Eindringen von festen Fremdkörpern: $\geq 1,0$ mm \varnothing ; Schutz gegen Eindringen von Wasser: nicht geschützt)
	Gehäuse (B x H x T):	ca. 300 x 106 x 56 mm
	Zange (Umschließungsdurchmesser):	quadratisch 30 x 40 mm rechteckig 20 x 55 mm rund 32 mm
	Gewicht:	ca. 1,2 kg (einschließlich Batterien)
	Display:	OLED mit 152 Segmenten (aktive Fläche 48 x 39 mm)
Signale	Alarmer:	für Z und I (optisch, optional akustisch)
	Töne:	Tastendruck, Alarm
Interner Speicher	300 Messwerte mit Zeitstempel	
	Einfrierfunktion (HOLD manuell oder automatisch)	

5.5 Technische Kennwerte

5.5.1 Messung allgemein

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

5.5.2 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 ≥ 250 Ω 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	0,5 δ ± R		1 δ ± R	
		20 V ≤ Z × I < 40	1 δ ± R		3 δ ± R	
		40 V ≤ Z × I	2 δ ± R		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)

5.5.3 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)	$\pm (2 \% L + 200 \mu\text{A})$	$\pm (2 \% L + r)$			

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 $\delta \pm$ R	1 $\delta \pm$ R
Versorgungsspannung	4 bis 6,5 V	0,05 $\delta \pm$ R	0,1 $\delta \pm$ R
Leiterposition	vom Rand zu Mitte	0,05 $\delta \pm$ R	0,2 $\delta \pm$ R
Zangenstellung	+/- 180°	0,1 $\delta \pm$ R	0,25 $\delta \pm$ R
Distanz zu Magneten	Stahlblech 1 mm am Öffnungsspalt	0,1 $\delta \pm$ R	0,2 $\delta \pm$ 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 $\delta \pm$ R	0,1 $\delta \pm$ R
Angrenzender Leiter	I < 40 A	> 70 dB	> 66 dB
Frequenz des Ableitstroms	47 bis 800 Hz ¹ (für den gesamten Strommessbereich)	0,5 $\delta \pm$ R	1 $\delta \pm$ R

Z = Impedanz

I = Strom

δ = Eigenunsicherheit (siehe oben)

R = Auflösung (siehe oben)

6 Inbetriebnahme

6.1 Stromversorgung herstellen (Batterien / Akkus)

Das Gerät wird durch 4 Alkalibatterien 1,5 V LR06 oder AA mit Strom versorgt. Alternativ können 4 NiMH-Akkus verwendet werden.

! Achtung!

Ausgelaufene Batterien bzw. Akkus können das Gerät beschädigen. Überprüfen Sie in regelmäßigen kurzen Abständen und nach längerer Lagerung die Batterien bzw. Akkus.

Batterien / Akkus einsetzen oder austauschen

Im Lieferumfang sind 4 Batterien enthalten, die Sie bei der ersten Inbetriebnahme des Gerätes einsetzen können. Im Laufe der Nutzung des Gerätes werden Sie die Batterien ersetzen müssen (⇒ "Ladezustandsanzeige" 8). Sie können entweder erneut Batterien einsetzen oder Akkus verwenden. Notwendige Ersatzbatterien/-akkus müssen Sie selbst bereitstellen.

Benötigtes Werkzeug: Kreuzschlitzschraubendreher.

! Achtung!

Verwenden Sie ausschließlich die mitgelieferten Batterien oder die in den technischen Daten (⇒ 5) spezifizierten Batterien bzw. Akkus.

! Achtung!

Setzen Sie entweder 4 Batterien oder 4 Akkus ein. Mischen Sie Batterien und Akkus nicht!

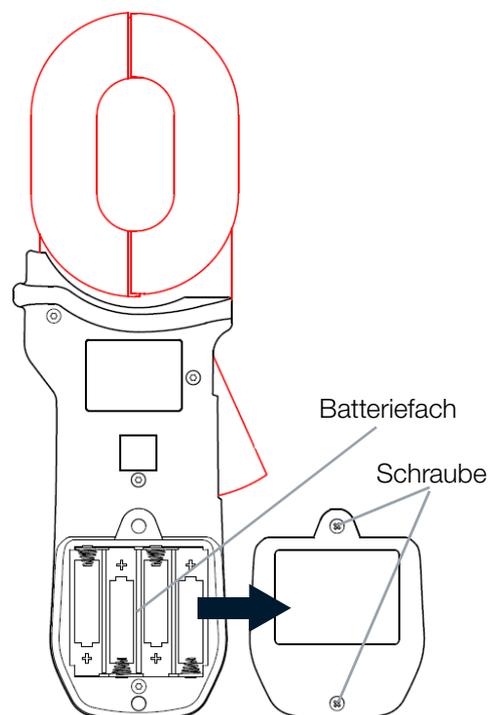
👉 Hinweis!

Datum und die Uhrzeit werden für einige Minuten gespeichert, was Ihnen genug Zeit lässt, die Batterien bzw. Akkus zu wechseln.

Bei der ersten Inbetriebnahme und nach längerer Zeit, fordert das Gerät Sie auf, Datum und Uhrzeit einzustellen ⇒ 9.

- ✓ Das Gerät ist von jeder Verbindung getrennt (z.B. Messobjekt).
- ✓ Das Gerät ist ausgeschaltet ⇒ "Ein-/ausschalten" 9.
- ✓ Geeignete Batterien bzw. Akkus liegen bereit.

1. Legen Sie das Gerät mit der Vorderseite nach unten auf eine feste Unterlage.
 2. Lösen Sie die 2 unverlierbaren Schrauben vom Batteriefach. (Die Schrauben verbleiben im Batteriefachdeckel.)
 3. Entfernen Sie den Batteriefachdeckel.
 4. Optional: Entfernen Sie eingesetzte Batterien bzw. Akkus.
 5. Setzen Sie neue Batterien bzw. Akkus entsprechend den angegebenen Polaritätssymbolen in das Batteriefach ein.
 6. Setzen Sie den Batteriefachdeckel wieder ein. Achten Sie darauf, dass er ordnungsgemäß schließt.
 7. Ziehen Sie die 2 unverlierbaren Schrauben wieder ein.
- ↳ Die Batterien bzw. Akkus sind eingesetzt. Sie können das Gerät einschalten ⇒ 9.



👉 Hinweis!

Beachten Sie die Entsorgungshinweise für Batterien und Akkus ⇒ 21.

Ladezustandsanzeige

Keine Anzeige des Batteriesymbols.	Die Batterien/Akkus sind ausreichend geladen.
 blinkt im Display.	Die Batterien/Akkus sind schwach und müssen bald ausgetauscht werden.
 wird dauerhaft im Display angezeigt.	Alle Batterien/Akkus sind leer und müssen sofort ausgetauscht werden.

6.2 Ein-/ausschalten

Um das Gerät einzuschalten, stellen Sie den Drehschalter auf eine beliebige Position außer **OFF**.



Achtung!

Das Gerät führt beim Start eine automatische Kalibrierung durch. Deswegen muss der Messkopf geschlossen und leer sein (es darf kein Leiter umfasst werden).

Um das Gerät auszuschalten, stellen Sie den Drehschalter auf **OFF**.

6.3 Datum und Uhrzeit einstellen

Beim ersten Einsatz des METRACLIP EARTH PE werden Sie nach dem Einschalten (⇒ 9) aufgefordert, Datum und Uhrzeit einzustellen.

1. Stellen Sie das Jahr über die Tasten ▲ ▼ ein.
 2. Bestätigen Sie mit ►.
Der Monat blinkt.
 3. Stellen Sie den Monat über die Tasten ▲ ▼ ein.
 4. Bestätigen Sie mit ►.
Der Tag blinkt.
 5. Stellen Sie den Tag über die Tasten ▲ ▼ ein.
 6. Bestätigen Sie mit ►.
Die Uhrzeit blinkt.
 7. Wählen Sie das Anzeigeformat der Uhrzeit aus: 24-Stunden oder 12-Stunden (a.m. / p.m.) über die Tasten ▲ ▼.
 8. Bestätigen Sie mit ►.
Die Stunden blinken.
 9. Stellen Sie die Stunden über die Tasten ▲ ▼ ein.
 10. Bestätigen Sie mit ►.
Die Minuten blinken.
 11. Stellen Sie die Minuten über die Tasten ▲ ▼ ein.
 12. Bestätigen Sie mit ►.
- ↳ Datum und Uhrzeit sind eingestellt. Das Gerät ist nun betriebsbereit.



7 Geräteeinstellungen

7.1 Alarm

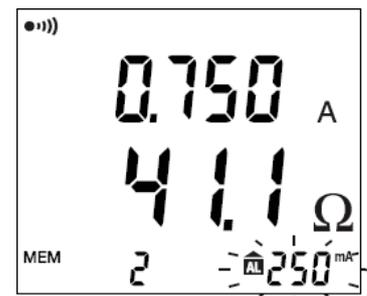
Sie können für die Impedanz- und/oder Strommessung einen Alarm einstellen. Sobald der definierte Schwellenwert überschritten wird, blinkt im Display die Alarmanzeige und zeigt den entsprechenden Wert (Ω für Impedanz und A für Strom).

Haben Sie Töne aktiviert (\Rightarrow 11), ertönt zusätzlich ein Dauersignalton. So wissen Sie, ob die Messung korrekt ist, ohne auf das Display zu schauen.



Hinweis!

Wenn Sie einen Alarm sowohl für die Impedanz- und als auch die Strommessung eingestellt haben und beide überschritten werden, hat der Alarm für die Strommessung Vorrang.



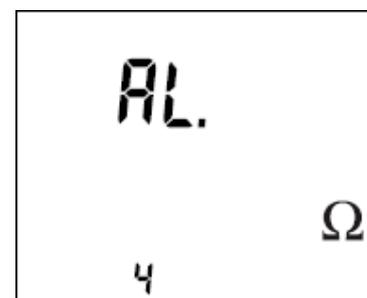
Um den Alarm zu deaktivieren, drücken Sie lange die Taste \blacktriangleright .

Alarm für die Impedanz- und Ableitstrommessung

1. Stellen Sie den Drehschalter auf **SET-UP**.
2. Blättern Sie über die Tasten \blacktriangle \blacktriangledown zum Eintrag **AL Ω** .
3. Bestätigen Sie mit \blacktriangleright .
Das **AL Ω** -Menü wird angezeigt.
4. De/aktivieren Sie die **AL Ω** -Funktion über die Tasten \blacktriangle \blacktriangledown :

- \blacktriangle **AL** Ω = Alarm bei Impedanz $< 10 \Omega$
- \blacktriangledown **AL** Ω = Alarm bei Impedanz $> 10 \Omega$
- **AL** Ω = Alarm ist deaktiviert

5. Bestätigen Sie mit \blacktriangleright .
Die Einstellung ist gespeichert.
6. Bei aktiviertem Alarm: Definieren Sie ggf. einen anderen Alarm-Schwellenwert (1...199 Ω) die Tasten \blacktriangle \blacktriangledown .
(Halten Sie die Tasten gedrückt, um die Werte schneller zu durchlaufen.)
Bei deaktiviertem Alarm werden Sie ebenfalls aufgefordert, den Wert einzustellen. Überspringen Sie diesen Schritt durch Bestätigen mit \blacktriangleright .
7. Bestätigen Sie mit \blacktriangleright .
Die Einstellung ist gespeichert.

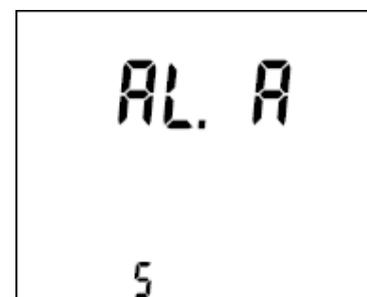


Alarm für die Strommessung

1. Stellen Sie den Drehschalter auf **SET-UP**.
2. Blättern Sie über die Tasten \blacktriangle \blacktriangledown zum Eintrag **ALA**.
3. Bestätigen Sie mit \blacktriangleright .
Das **ALA**-Menü wird angezeigt.
4. De/aktivieren Sie die **ALA**-Funktion über die Tasten \blacktriangle \blacktriangledown :

- \blacktriangle **AL** 30^{mA} = Alarm bei Strom $> 30 \text{ mA}$
- **AL** 30^{mA} = Alarm ist deaktiviert

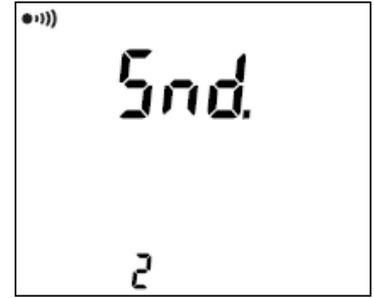
5. Bestätigen Sie mit \blacktriangleright .
Die Einstellung ist gespeichert.
6. Bei aktiviertem Alarm: Definieren Sie ggf. einen anderen Alarm-Schwellenwert (1 mA...20 A) die Tasten \blacktriangle \blacktriangledown .
(Halten Sie die Tasten gedrückt, um die Werte schneller zu durchlaufen.)
Bei deaktiviertem Alarm werden Sie ebenfalls aufgefordert, den Wert einzustellen. Überspringen Sie diesen Schritt durch Bestätigen mit \blacktriangleright .
7. Bestätigen Sie mit \blacktriangleright .
 \hookrightarrow Die Einstellung ist gespeichert.



7.2 Töne

Das Gerät kann beim Betätigen von Tasten piepen und bei Alarmen einen Dauersignalton abgeben (⇒ 10).

1. Stellen Sie den Drehschalter auf **SET-UP**.
2. Blättern Sie über die Tasten ▲ ▼ zum Eintrag **Snd**.
3. Bestätigen Sie mit ►.
Das **SND**-Menü wird angezeigt.
4. De/aktivieren Sie die **Snd**-Funktion über die Tasten ▲ ▼:
 - ●))) wird angezeigt = Töne sind aktiviert
 - ●))) wird nicht angezeigt = lautlos
5. Bestätigen Sie mit ►.
↳ Die Einstellung ist gespeichert.



Um das Piepen bei Messungen (⇒ "Betrieb" 14) zu deaktivieren und wieder zu aktivieren, drücken Sie jeweils lange die Taste ►.

7.3 Automatisches Einfrieren des Messwerts (PRE-HOLD-Funktion)

Für die **HOLD**-Funktion, das „Einfrieren“ des angezeigten Messwerts, können Sie zwischen manuellem Auslösen und Automatik wählen:

- manuell: Sie drücken die HOLD-Taste, um den angezeigten Messwert einzufrieren (⇒ 14).
 - automatisch (**PRE-HOLD**): Wenn Sie den Messkopf öffnen, wird der angezeigte, stabilisierte Messwert automatisch eingefroren. Das ist praktisch, wenn Sie beim Messen keine Hand zum Drücken der **HOLD**-Taste frei haben.
1. Stellen Sie den Drehschalter auf **SET-UP**.
 2. Blättern Sie über die Tasten ▲ ▼ zum Eintrag **PRE-HOLD**.
 3. Bestätigen Sie mit ►.
Das **PRE-HOLD**-Menü wird angezeigt.
 4. De/aktivieren Sie die **HOLD**-Funktion über die Tasten ▲ ▼:
 - [HOLD] wird angezeigt = **PRE-HOLD** ist aktiviert
 - [HOLD] wird nicht angezeigt = **PRE-HOLD** ist deaktiviert
 5. Bestätigen Sie mit ►.
↳ Die Einstellung ist gespeichert.



7.4 Speicher leeren

Das METRACLIP EARTH PE kann 300 Messwerte mit Zeitstempel speichern. Diese werden als Messung Nr. 0 bis Nr. 299 intern abgelegt. Sind 300 Werte gespeichert, ist also Messung Nr. 299 erreicht, wird abwechseln **FULL** und die Speicher- nummer angezeigt.

! Achtung!

Überschreiben von Messwerten!

Ist der interne Speicher voll und Sie speichern trotzdem einen Wert, wird der erste Messwert überschrieben (First in – First out).

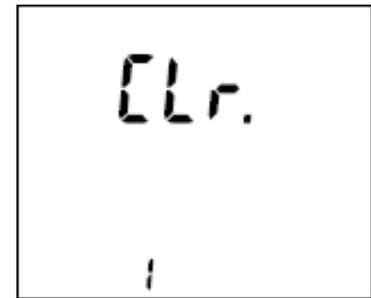
Beim Fortfahren wird die Messung Nr. 0 mit der Messung Nr. 300 überschrieben usw. Sie können auf diese Weise bis zur Nr. 9999 fortfahren. Dort werden die Aufnahmen unmöglich und der Speicher muss gelöscht werden, um wieder abspeichern zu können.

! Achtung!

Datenverlust!

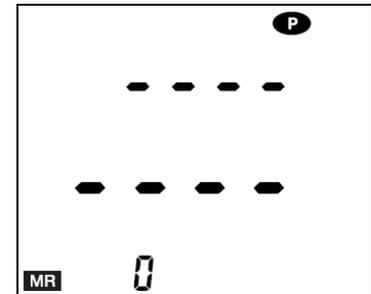
Sichern Sie Ihre Daten bevor Sie den Speicher leeren.

1. Stellen Sie den Drehschalter auf **SET-UP**.
2. Blättern Sie über die Tasten ▲ ▼ zum Eintrag **CLR**.
3. Bestätigen Sie mit ►.
Das **CLR**-Menü wird angezeigt.
4. Drücken Sie gleichzeitig ▲ und ▼ und halten Sie beide Tasten gedrückt.
Der Geräte-Speicher wird vollständig gelöscht.

**Hinweis!**

Das Gerät gibt 5 Pieptöne aus, bevor der Speicher gelöscht wird.
Um den Löschvorgang abubrechen, drücken Sie die Taste ►.

- ↳ Der Gerätespeicher ist leer.
(Möchten Sie die Leerung überprüfen, stellen Sie den Drehschalter auf **MR** (Memory Recall). Dann wird der leere Messwertspeicher angezeigt.)

**7.5 Automatischer Standby-Modus**

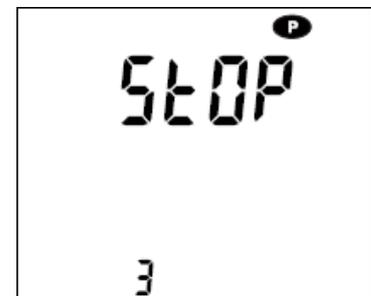
Das Gerät kann nach 5 Minuten Inaktivität automatisch in den Standby-Modus wechseln, um die Batterien bzw. Akkus (⇒ 8) zu schonen.

Sie beenden den Standby-Modus, indem Sie eine beliebige Taste oder den Drehschalter betätigen.

**Hinweis!**

Wenn sich das Gerät länger als 15 Minuten im Standby-Modus befindet, führt es beim Aufwecken eine Kalibrierung durch (wie beim Einschalten ⇒ 9).

1. Stellen Sie den Drehschalter auf **SET-UP**.
 2. Blättern Sie über die Tasten ▲ ▼ zum Eintrag **StOP**.
 3. Bestätigen Sie mit ►.
Das **StOP**-Menü wird angezeigt.
 4. De/aktivieren Sie die **StOP**-Funktion über die Tasten ▲ ▼:
 -  wird angezeigt = automatisches Ausschalten ist aktiviert
 -  wird nicht angezeigt = Dauerbetrieb
 5. Bestätigen Sie mit ►.
- ↳ Die Einstellung ist gespeichert.

**7.6 Datum und Uhrzeit einstellen**

Üblicherweise stellen Sie Datum und Uhrzeit bei der Inbetriebnahme ein (⇒ 8). Sie können die Einstellungen jederzeit anpassen.

Datum einstellen

1. Stellen Sie den Drehschalter auf **SET-UP**.
 2. Blättern Sie über die Tasten ▲ ▼ zum Eintrag **dAtE**.
 3. Bestätigen Sie mit ►.
Das **dAtE**-Menü wird angezeigt. Der Monat blinkt.
 4. Stellen Sie die Ziffern des Datum über die Tasten ▲ ▼ ein.
 5. Bestätigen Sie mit ►.
Der Tag blinkt.
 6. : Stellen Sie die Ziffern des Datum über die Tasten ▲ ▼ ein.
 7. Bestätigen Sie mit ►.
- ↳ Die Einstellung ist gespeichert.



Uhrzeit einstellen

1. Stellen Sie den Drehschalter auf **SET-UP**.
2. Blättern Sie über die Tasten ▲ ▼ zum Eintrag **HOUR**.
3. Bestätigen Sie mit ►.
Das **HOUR**-Menü wird angezeigt.
4. Wählen Sie das Anzeigeformat der Uhrzeit aus: 24-Stunden oder 12-Stunden (a.m. / p.m.) über die Tasten ▲ ▼.
5. Bestätigen Sie mit ►.
Die Stunden blinken.
6. Stellen Sie die Stunden über die Tasten ▲ ▼ ein.
7. Bestätigen Sie mit ►.
Die Minuten blinken.
8. Stellen Sie die Minuten über die Tasten ▲ ▼ ein.
9. Bestätigen Sie mit ►.
↳ Die Einstellung ist gespeichert.



7.7 Geräte Informationen einsehen

Sie können die aktuelle Firmware-Version des Gerätes und seine Seriennummer zu ermitteln. Beide Informationen sind wichtig für Service- und Support-Anfragen (⇒ 20).

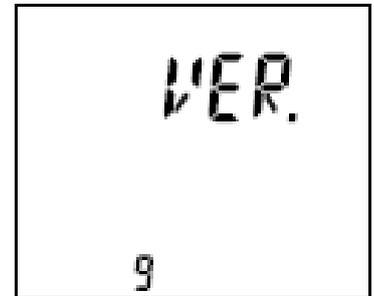
Firmware-Version einsehen

1. Stellen Sie den Drehschalter auf **SET-UP**.
2. Blättern Sie über die Tasten ▲ ▼ zum Eintrag **VER**.
3. Bestätigen Sie mit ►.
Das **VER**-Menü wird angezeigt.
4. Bestätigen Sie mit ►.
↳ Die Firmware-Version wird angezeigt..



Seriennummer ermitteln

1. Stellen Sie den Drehschalter auf **SET-UP**.
2. Blättern Sie über die Tasten ▲ ▼ zum Eintrag **VER**.
3. Bestätigen Sie mit ►.
Das **VER**-Menü wird angezeigt.
4. Bestätigen Sie mit ►.
Die Firmware-Version wird angezeigt.
5. Drücken Sie die Taste ▼.
↳ Die Seriennummer wird angezeigt.



8 Betrieb

Dieses Kapitel beschreibt, zunächst die Grundlagen wie Sie mit Messwerten umgehen und anschließend alles rund um das Thema Messungen ausführen:

- Allgemeine Informationen zu Messungen ⇨ 14
- Messwert einfrieren (HOLD) ⇨ 14
- Messwert speichern ⇨ 15.
- Impedanz- und Ableitstrommessung ($\Omega + A$) ⇨ 15
- Strommessung (A) ⇨ 16
- Nachjustieren ⇨ 16
- Messwerte ansehen (Messwertspeicher) ⇨ 16

8.1 Allgemeine Informationen zu Messungen

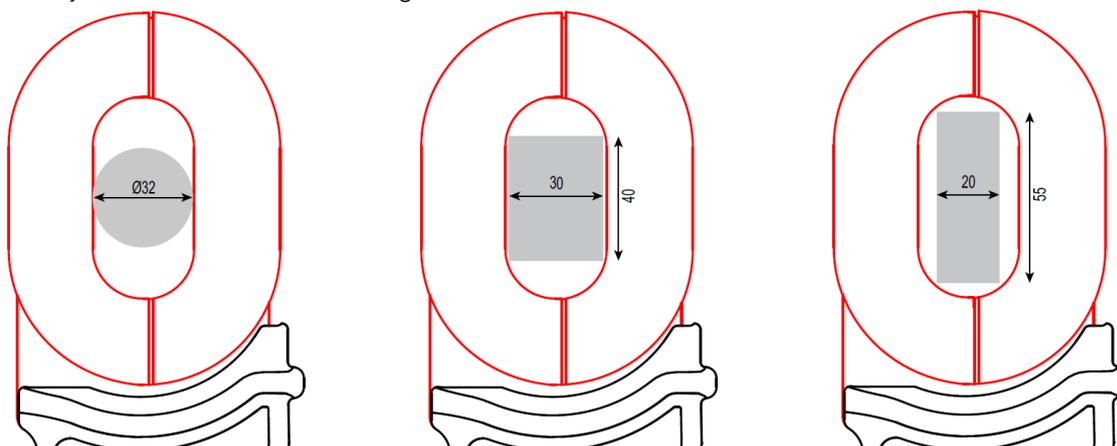
Bei einer Messung müssen Sie das Messobjekt (Leiter) umfassen. Die Messung startet dann automatisch. Um erneut eine Messung zu starten, müssen Sie den Messkopf öffnen und wieder schließen.

Zum Umfassen des Messobjekts, öffnen Sie den Messkopf durch Betätigen der Öffnungstaste. Lassen Sie die Taste los, schließt sich der Messkopf wieder.

! Achtung!

Der Messkopf muss vollständig geschlossen sein. Ansonsten kann keine Messung durchgeführt werden.

Folgende Messobjekte können mit dem Gerät gemessen werden:



Umschließungsdurchmesser: rund 32 mm, quadratisch 30 × 40 mm, rechteckig 20 × 55 mm

! Achtung!

Störeinfluss.

Magnete müssen sich bei Messungen mindestens 10 cm entfernt befinden.

Um das Gerät während der Messung sicher und bequem in der Hand zu halten, können Sie es mit Hilfe der Trageschleife um Ihr Handgelenk fixieren.

Bei Bedarf können Sie die Display-Beleuchtung einschalten, um die Anzeige besser ablesen zu können. Drücken Sie dazu die Taste .

8.2 Messwert einfrieren (HOLD)

Mit der Hold-Funktion können Sie einen Messwert während einer Messung „einfrieren“.

1. Drücken Sie die Funktionstaste **HOLD**.
Der Messwert ist eingefroren. Das Display zeigt **HOLD**.
2. Drücken Sie die Funktionstaste **HOLD** erneut, um den Messwert wieder freizugeben.

Hinweis!

Ist die automatische **HOLD**-Funktion eingestellt (⇨ 11), bewirkt das Öffnen der Zange bei einer Messung automatisch das Einfrieren des Messwerts.

8.3 Messwert speichern

Sie können einen Messwert speichern. Der gespeicherte Messwert enthält

- den Messwert,
- den Zeitstempel,
- die Speicherplatznummer,
- ggf. Alarme und ob einer ausgelöst wurde oder nicht (→ 10),
- ggf. Nebenanzeigen (**HOLD** für Einfrieren → 14, **P** für Standby-Modus → 12), und
- ggf. Fehler (**NOISE, OR, LOOP** → 19).

Das METRACLIP EARTH PE kann 300 Messwerte speichern. Diese werden als Messung Nr. 0 bis Nr. 299 intern abgelegt. Sind 300 Werte gespeichert, ist also Messung Nr. 299 erreicht, wird abwechselnd **FULL** und die Speichernummer angezeigt.

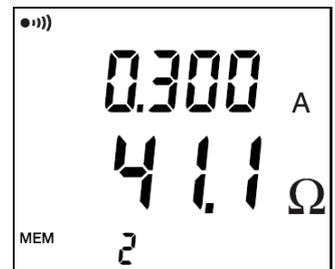
! Achtung!

Überschreiben von Messwerten!

Ist der interne Speicher voll und Sie speichern trotzdem einen Wert, wird der erste Messwert überschrieben (First in – First out).

Beim Fortfahren wird die Messung Nr. 0 mit der Messung Nr. 300 überschrieben usw. Sie können auf diese Weise bis zur Nr. 9999 fortfahren. Dort werden die Aufnahmen unmöglich und der Speicher muss gelöscht werden, um wieder abspeichern zu können → "Speicher leeren" 11.

1. Warten Sie, bis sich der angezeigte Messwert stabilisiert hat.
 2. Drücken Sie die Funktionstaste **MEM**.
- ↳ Der Messwert ist inkl. Zeitstempel gespeichert. Im Bereich **MEM** wird die Nummer des Speicherplatzes angezeigt.



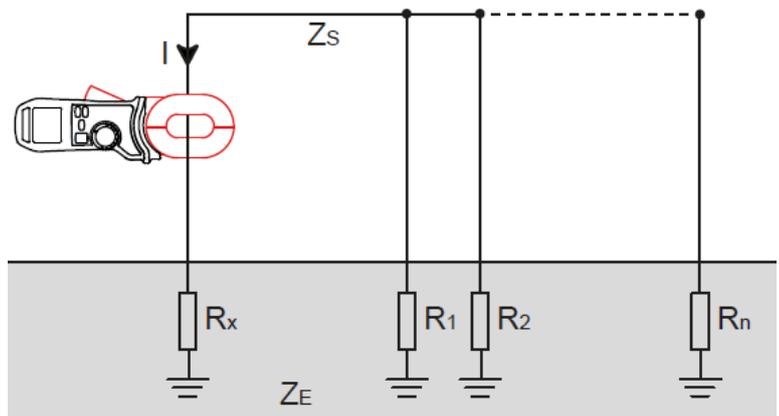
8.4 Impedanz- und Ableitstrommessung ($\Omega + A$)

Das Gerät misst den Impedanz (Ω) mit einer festen Prüfsignalfrequenz von 2083 Hz und auch den Ableitstrom,

Der gemessene Erdungswiderstand R_x ist über die Erde Z_E und den Erdleiter Z_S mit den anderen parallel geschaltet. Die von der Zange gemessene Impedanz liegt etwas über R_x ($Z_{\text{Schleife}} \approx R_x$).

Für eine erste Messung und im Sinne einer höheren Genauigkeit sollte die Erdung zuerst mit Hilfserdern gemessen werden. Im Anschluss können mit dem METRACLIP EARTH PE weitere Kontrollen durchgeführt werden.

Bei regelmäßigen Kontrollen weist eine plötzliche Messwertänderung auf einen Defekt hin.



! Achtung!

Störeinfluss.

Stromführende Leiter müssen sich mindestens 10 cm entfernt befinden.

👉 Hinweis!

Beim Impedanzmessen ertönt ein unterbrochener Piepstön (Piep-Piep). Dieser Ton kann nicht abgeschaltet werden, weil er die hörbare Frequenz des Prüfsignals im Messkopf ist. Der Ton schwankt mit der Frequenz und Amplitude des gemessenen Stroms.

1. Öffnen Sie den Messkopf durch drücken der Öffnungstaste.
2. Umschließen Sie das Messobjekt.

3. Stellen Sie den Drehschalter auf $\Omega+A$.
 4. Die Messung startet automatisch.
 5. Warten Sie, bis sich der Messwert stabilisiert hat.
 6. Speichern Sie den Messwert (\Rightarrow ) oder frieren Sie ihn ein (\Rightarrow ).
 7. Entfernen Sie das Gerät vom Messobjekt.
- ↳ Die Messung ist abgeschlossen.

8.5 Strommessung (A)

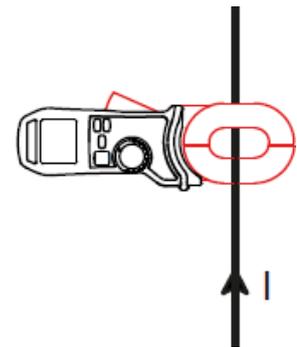
Bei der Strommessung dient das Gerät als normaler Zangenstromwandler zum Messen von Strömen.

Achtung!

Gefährliche Überhitzung.

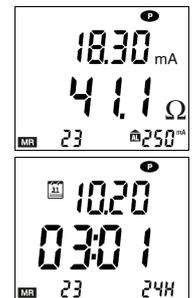
Halten Sie eine Signalfrequenz von 47 ... 800 Hz ein. Über 20 A und 800 Hz erhitzt sich die Prüfwange gefährlich.

1. Öffnen Sie den Messkopf durch drücken der Öffnungstaste.
 2. Umschließen Sie das Messobjekt.
 3. Stellen Sie den Drehschalter auf **A**.
 4. Die Messung startet automatisch.
 5. Warten Sie, bis sich der Messwert stabilisiert hat.
 6. Speichern Sie den Messwert (\Rightarrow ) oder frieren Sie ihn ein (\Rightarrow ).
 7. Entfernen Sie das Gerät vom Messobjekt.
- ↳ Die Messung ist abgeschlossen.



8.6 Messwerte ansehen (Messwertspeicher)

1. Stellen Sie den Drehschalter auf **MR** (Memory Recall).
Die zuletzt gespeicherte Messung wird angezeigt.
 2. Optional: Blättern Sie über die Tasten   zu weiteren Messwerten.
 3. Optional: Um den Zeitstempel einer Messung aufzurufen, drücken Sie die Taste .
- ↳ Die Messwerte und ihre Zeitstempel werden angezeigt.



8.7 Nachjustieren

Zur Überprüfung der Justierung des Gerätes für die Impedanz (Ω), können Sie die beigegefügte Kalibrierschleife verwenden. Bei Bedarf können Sie das Gerät eigenständig für alle Messungen nachjustieren, sodass ein Zangenabgleich ohne Einsendung zum Hersteller möglich ist. Diese Nachjustierung können Sie auch wieder rückgängig machen und auf die Werkseinstellungen zurücksetzen.

Sollte die Nachjustierung nicht erfolgreich sein, müssen Sie das Gerät einschicken (\Rightarrow "Service und Support" ).

Hinweis!

Der Zugang zum Nachjustierungsmenü ist mit Absicht erschwert, sodass eine unbeabsichtigte Verstellung der Zange verhindert wird.

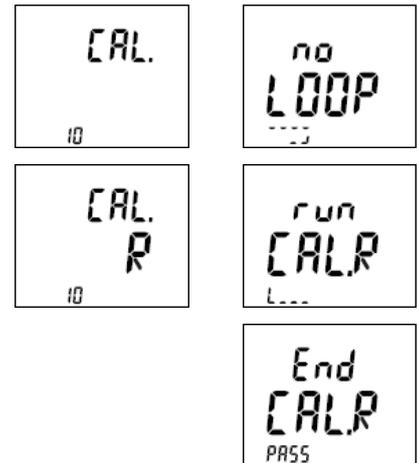
8.7.1 Abgleich der Justierung mit der Kalibrierschleife

Um die Justierung der Impedanz (Ω) zu prüfen, führen Sie eine Impedanz- und Ableitstrommessung ($\Omega + A$) durch. Anstelle dabei einen Leiter zu messen, messen Sie allerdings die Kalibrierschleife. Umfassen Sie dazu mit dem Messkopf einen Messpunkt in der Kalibrierschleife. Vergleichen Sie dann den gemessenen Wert mit dem auf die Kalibrierschleife aufgedruckten Wert. Wiederholen Sie die Überprüfung mit allen Messpunkten auf der Kalibrierschleife.

- Wert (nahezu) identisch: Das Gerät ist korrekt kalibriert.
- Wer weicht stark ab: Führen Sie eine Nachjustierung aus (\Rightarrow ). Überprüfen Sie die Kalibrierung erneut und wenn das Ergebnis immer noch nicht zufriedenstellend ist, wenden Sie sich an unseren Service und Support \Rightarrow .

8.7.2 Nachjustieren der Impedanz- und Ableitstrommessung

1. Stellen Sie den Drehschalter auf **SET-UP**.
 2. Blättern Sie über die Tasten ▲ ▼ zum Eintrag **CAL**.
 3. Halten Sie die Tasten ► ▲ ▼ gleichzeitig gedrückt.
Das Nachjustierungsmenü wird angezeigt.
 4. Blättern Sie über die Tasten ▲ ▼ zum Eintrag **CAL R**.
 5. Drücken Sie die Taste ► für mindestens 3 Sekunden.
Das Nachjustierungsmenü für die Impedanz- und Ableitstrommessung wird angezeigt. Es wird abwechselnd **NO LOOP** und **PRESS RT** angezeigt.
 6. Stellen Sie sicher, dass die Zange keinen Leiter umfasst (**NO LOOP**) und der Messkopf geschlossen ist.
 7. Drücken Sie die Taste ►.
Die Zange wird mit dem geräteeigenen Widerstand von 10 Ω justiert. Dies dauert etwas. Nach der Justierung erscheint das Ergebnis:
PASS (Justierung erfolgreich) oder **FAIL** (Justierung fehlgeschlagen).
 8. **PASS**: War die Justierung erfolgreich, drücken Sie die Taste ►.
FAIL: Wiederholen Sie die Justierung von vorne.
- ↳ Die Justierung der Impedanz- und Ableitstrommessung ist abgeschlossen.

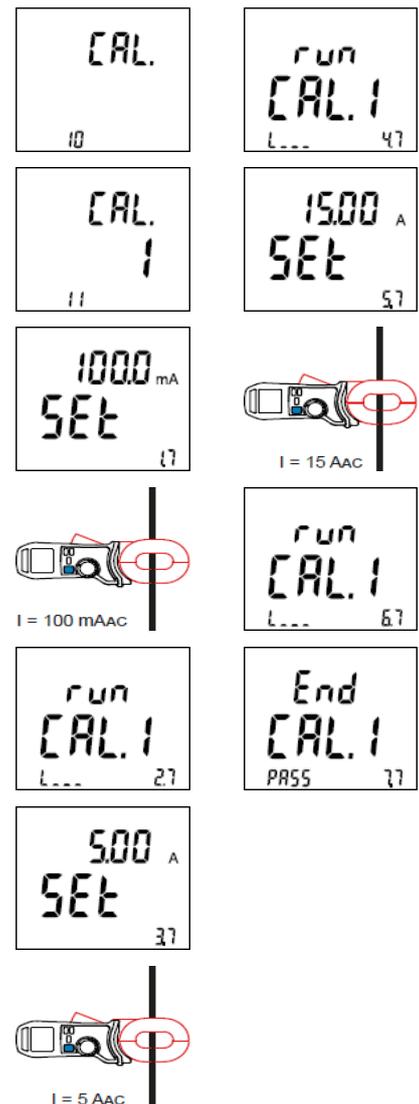


8.7.3 Nachjustieren der Strommessung

Sie benötigen eine stabilisierte Stromquelle, die Wechselströme zwischen 0,1 und 10 A generiert und einstellbar ist.

Das Nachjustieren der Strommessung besteht aus mehreren Teiljustierungen, die einzeln bewertet werden. Erhalten Sie das Ergebnis **FAIL**, müssen Sie die Fehlerursache beseitigen (z.B. die Stromquelle richtig einstellen) und die Justierung von vorne beginnen.

1. Stellen Sie den Drehschalter auf **SET-UP**.
 2. Blättern Sie über die Tasten ▲ ▼ zum Eintrag **CAL**.
 3. Halten Sie die Tasten ► ▲ ▼ gleichzeitig gedrückt.
Das Nachjustierungsmenü wird angezeigt.
 4. Blättern Sie über die Tasten ▲ ▼ zum Eintrag **CAL I**.
 5. Drücken Sie die Taste ► für mindestens 3 Sekunden.
Das Nachjustierungsmenü für die Strommessung wird angezeigt. Es wird abwechselnd **100mA SET** und **PRESS RT** angezeigt.
 6. Stellen Sie Ihre Stromquelle so ein, dass 100 mA durch das Kabel fließen.
 7. Umschließen Sie mit dem Messkopf das Kabel.
 8. Drücken Sie die Taste ►.
Das Gerät führt den ersten Arbeitsschritt zum Nachjustieren der Strommessung durch. Dies dauert etwas. Nach der Justierung erscheint das Ergebnis:
PASS (Justierung erfolgreich) oder **FAIL** (Justierung fehlgeschlagen).
 9. **PASS**: War die Justierung erfolgreich, drücken Sie die Taste ►.
 10. Entfernen Sie den Messkopf vom Kabel.
Es wird abwechselnd **5.00mA SET** und **PRESS RT** angezeigt.
 11. Stellen Sie Ihre Stromquelle so ein, dass 5 A durch das Kabel fließen.
 12. Umschließen Sie mit dem Messkopf das Kabel.
 13. Drücken Sie die Taste ►.
Das Gerät führt den zweiten Arbeitsschritt zum Nachjustieren der Strommessung durch. Dies dauert etwas. Nach der Justierung erscheint das Ergebnis:
PASS (Justierung erfolgreich) oder **FAIL** (Justierung fehlgeschlagen).
 14. **PASS**: War die Justierung erfolgreich, drücken Sie die Taste ►.
 15. Entfernen Sie den Messkopf vom Kabel.
Es wird abwechselnd **15.00mA SET** und **PRESS RT** angezeigt.
 16. Stellen Sie Ihre Stromquelle so ein, dass 15 A durch das Kabel fließen.
 17. Umschließen Sie mit dem Messkopf das Kabel.
 18. Drücken Sie die Taste ►.
Das Gerät führt den dritten Arbeitsschritt zum Nachjustieren der Strommessung durch. Dies dauert etwas. Nach der Justierung erscheint das Ergebnis:
PASS (Justierung erfolgreich) oder **FAIL** (Justierung fehlgeschlagen).
 19. **PASS**: War die Justierung erfolgreich, drücken Sie die Taste ►.
- ↳ Die Justierung der Impedanz- und Ableitstrommessung ist abgeschlossen.



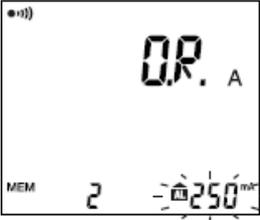
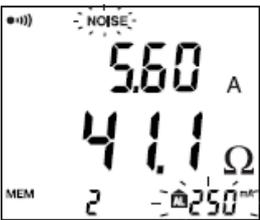
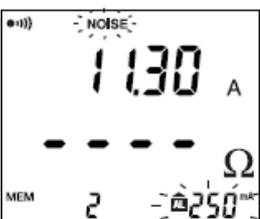
8.7.4 Justierung zurücksetzen

Sie können die Justiereinstellungen des Gerät auf die Werkseinstellung zurücksetzen. Die eingestellte Geräte-Konfiguration und die gespeicherten Messungen bleiben dabei erhalten.

1. Stellen Sie den Drehschalter auf **SET-UP**.
 2. Blättern Sie über die Tasten ▲ ▼ zum Eintrag **CAL**.
 3. Halten Sie die Tasten ► ▲ ▼ gleichzeitig gedrückt.
Das Nachjustierungsmenü wird angezeigt.
 4. Blättern Sie über die Tasten ▲ ▼ zum Eintrag **dFLt**.
 5. Drücken Sie die Taste ► für mindestens 3 Sekunden.
Das Menü **dFLt** wird angezeigt. Es wird **PRESS RT** angezeigt.
 6. Bestätigen Sie mit ►.
Das Gerät wird zurückgesetzt. Nach dem Zurücksetzen erscheint das Ergebnis:
PASS (Zurücksetzen erfolgreich) oder **FAIL** (Zurücksetzen fehlgeschlagen).
 7. **PASS**: War das Zurücksetzen erfolgreich, drücken Sie die Taste ►.
FAIL: Wiederholen Sie das Zurücksetzen von vorne.
- ↳ Die Justiereinstellungen des Geräts sind auf die Werkseinstellung zurückgesetzt.



9 Fehlersuche

Fehler	Ursache & Behebung
Das Display zeigt Err. CAL.	Die automatische Kalibrierung bei Einschalten des Geräts ist fehlgeschlagen. Schalten Sie das Gerät wieder aus und stellen Sie sicher, dass <ul style="list-style-type: none"> • kein Leiter umfasst wird / der Messkopf leer ist, • der Messkopf geschlossen ist, • der Öffnungsspalt zwischen den Messkopfteilen (Eisen) sauber ist. Schalten Sie das Gerät wieder ein.
Es kann keine Messung durchgeführt werden. Das Display zeigt  .	Der Messkopf ist geöffnet. Bei geöffnetem Messkopf können keine Messungen durchgeführt werden. Schließen Sie den Messkopf vollständig. Die maximalen Durchmesser der zu messenden Leiter \Rightarrow "Technische Daten"  5.
Das Display zeigt 0.R. (Over Range).  	Der Messwert überschreitet die Messbereichsgrenzen. (Impedanz > 1200 Ω)  (Strom > 20 A)
Das Display zeigt LOOP. 	Wenn eine Impedanz von weniger als 1 Ω  gemessen wird, erscheinen in der Anzeige abwechselnd der Messwert und die Meldung LOOP. Der Wert ist für eine Erdschleife sehr schwach. Überprüfen Sie den Messaufbau. Möglicherweise wurde am Messpunkt eine lokale Schleife umschlossen und nicht die Erdschleife.
Das Display zeigt NOISE.  	Bei der Impedanz- und Ableitstrommessung liegt ein zu hoher Strom (> 5 A) bzw. eine zu hohe Spannung ($Z \times I > 25$ V) an. Der angezeigte Messwert ist daher nicht einwandfrei. Wenn der Strom größer als 10 A ist, erscheint der Impedanzwert nicht mehr.
Der Messwert kann nicht gespeichert werden. Das Display zeigt  .	Für das Speichern von Messwerten werden geladene Batterien/Akkus benötigt. Ersetzen Sie die Batterien/Akkus mit geladenen \Rightarrow "Stromversorgung herstellen (Batterien / Akkus)"  8.

10 Wartung

Reinigung

Eine besondere Wartung des Gerätes ist nicht nötig. Halten Sie die Öffnungsspalte / das innenliegende Eisen des Messkopfs tadellos sauber und achten Sie auf eine saubere Oberfläche.



Achtung!

Verwenden Sie keine Putz-, Scheuer- oder Lösungsmittel!

- ✓ Das Gerät ist von jeder Verbindung getrennt (z.B. Messobjekt).
 - ✓ Das Gerät ist ausgeschaltet ⇨ "Ein-/ausschalten" 9.
1. Reinigen Sie das Gerät mit einem leicht mit Seifenwasser angefeuchteten Tuch.
 2. Wischen Sie mit einem leicht mit Wasser angefeuchteten Tuch nach.
 3. Trocknen Sie das Gerät schnell mit einem trockenen Tuch oder einem Warmluftgebläse.
 4. Warten Sie bis das Gerät vollkommen trocken ist.
- ↳ Sie können das gereinigte Gerät wieder verwenden.

Batterien /Akkus austauschen

Siehe Kapitel "Stromversorgung herstellen (Batterien / Akkus)" ⇨ 8.

11 Service und Support

11.1 Produktsupport

Bitte wenden Sie sich im Bedarfsfall an:

Gossen Metrawatt GmbH
Hotline Produktsupport
 Telefon +49 911 8602-0
 Telefax +49 911 8602-709
 E-Mail support@gossenmetrawatt.com

11.2 Reparatur- und Ersatzteil-Service Kalibrierzentrum* und Mietgeräteservice

Bitte wenden Sie sich im Bedarfsfall an:

GMC-I Service GmbH
Service-Center
 Beuthener Straße 41
 90471 Nürnberg • Germany
 Telefon +49 911 817718-0
 Telefax +49 911 817718-253
 E-Mail service@gossenmetrawatt.com
 Web www.gmci-service.com

Diese Anschrift gilt nur für Deutschland.

Im Ausland stehen unsere jeweiligen Vertretungen oder Niederlassungen zur Verfügung.

11.2.1 Kompetenter Partner

Die Gossen Metrawatt GmbH ist zertifiziert nach DIN EN ISO 9001.

Unser **DAkKS-Kalibrierlabor** ist nach DIN EN ISO/IEC 17025 bei der Deutschen Akkreditierungsstelle GmbH unter der Nummer D-K-15080-01-01 akkreditiert.

Akkreditierte Messgrößen: Gleichspannung, Gleichstromstärke, Gleichstromwiderstand, Wechselspannung, Wechselstromstärke, Wechselstrom-Wirkleistung, Wechselstrom-Scheinleistung, Gleichstromleistung, Kapazität, Frequenz und Temperatur.

Vom Prüfprotokoll über den Werks-Kalibrierschein bis hin zum DAkKS-Kalibrierschein reicht unsere messtechnische Kompetenz.

Ein Vor-Ort-DAkKS-Kalibrierplatz ist Bestandteil unserer Service-Abteilung. Sollten bei der Kalibrierung Fehler erkannt werden, kann unser Fachpersonal Reparaturen mit Original-Ersatzteilen durchführen.

Als Kalibrierlabor kalibrieren wir natürlich herstellerunabhängig.

Ein kostenloses Prüfmittelmanagement rundet unsere Angebotspalette ab.

11.2.2 Servicedienste

- Hol- und Bringdienst
- Express-Dienste (sofort, 24h, weekend)
- Inbetriebnahme und Abrufdienst
- Geräte- bzw. Software-Updates auf aktuelle Normen
- Ersatzteile und Instandsetzung
- Helpdesk
- DAkKS-Kalibrierlabor nach DIN EN ISO/IEC 17025
- Serviceverträge und Prüfmittelmanagement
- Mietgeräteservice
- Altgeräte-Rücknahme

12 CE-Erklärung

Das Gerät erfüllt die Anforderungen der geltenden EU-Richtlinien und nationalen Vorschriften. Dies bestätigen wir durch die CE-Kennzeichnung. Sie erhalten die CE-Erklärung auf Anfrage.

Ein Werkskalibrierschein oder ein Prüfprotokoll liegt dem Gerät bei.

13 Rücknahme und umweltverträgliche Entsorgung

Dieses Gerät fällt unter die Richtlinie 2012/19/EU über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE) und deren nationale Umsetzung als Elektro- und Elektronikgerätegesetz (ElektroG) über das Inverkehrbringen, die Rücknahme und die umweltverträgliche Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten. Bei dem Gerät handelt es sich um ein Produkt der Kategorie 9 (Überwachungs- und Kontrollinstrumente) nach dem ElektroG.



Das nebenstehende Symbol bedeutet, dass Sie dieses Gerät und sein elektronisches Zubehör entsprechend den geltenden gesetzlichen Vorschriften und getrennt vom Hausmüll entsorgen müssen. Zur Entsorgung geben Sie das Gerät bei einer offiziellen Sammelstelle ab oder wenden Sie sich an unseren Produktsupport (☎20).

Dieses Gerät fällt zudem unter die Richtlinie 2006/66/EG über Batterien und Akkumulatoren sowie Altbatterien und Altakkumulatoren und deren nationale Umsetzung als Batteriegesetz (BattG) über das Inverkehrbringen, die Rücknahme und die umweltverträgliche Entsorgung von Batterien und Akkumulatoren.



Das nebenstehende Symbol bedeutet, dass Sie Batterien und Akkus entsprechend den geltenden gesetzlichen Vorschriften entsorgen müssen. Batterien und Akkus dürfen nicht über den Hausmüll entsorgt werden. Zur Entsorgung entnehmen Sie die Batterien oder Akkus aus dem Gerät und geben sie bei einer offiziellen Sammelstelle ab.

Durch getrennte Entsorgung und Recycling wird sichergestellt, dass Ressourcen geschont und Gesundheit und Umwelt geschützt werden.

Aktuelle und weitere Informationen finden Sie auf unserer Website <http://www.gossenmetrawatt.com> unter den Suchbegriffen „WEEE“ und „Umweltschutz“.

© 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 8602-777
E-Mail info@gossenmetrawatt.com
www.gossenmetrawatt.com