



SMART-TEC
Erdung / Stromzange
MI 3123
Bedienungsanleitung
Version 1.0, Bestellnr. 20 751 343

1. Sicherheits- und Betriebshinweise

1.1. Warnungen

- ❑ Dieses Dokument ist eine Ergänzung zur Bedienungsanleitung!
- ❑  Diese Warnung auf dem Instrument bedeutet: „Lesen Sie die Bedienungsanleitung mit besonderem Augenmerk auf sicheren Betrieb.“ Das Symbol erfordert das Eingreifen des Bedieners!
- ❑ Wenn das Prüfgerät nicht in der in diesem Benutzerhandbuch vorgeschriebenen Weise benutzt wird, könnte der Schutz beeinträchtigt werden, den das Gerät bietet!
- ❑ Lesen Sie diese Betriebsanleitung sorgfältig, andernfalls kann die Verwendung des Geräts gefährlich für den Bediener, das Prüfgerät oder den Prüfling sein!
- ❑ Benutzen Sie das Messgerät und das Zubehör nicht, wenn Schäden erkennbar sind!
- ❑ Die Durchführung von Wartungseingriffen oder Einstell- oder Kalibrierungsverfahren ist nur durch einen zugelassenen Fachmann erlaubt!
- ❑ Verwenden Sie nur durch Ihren Händler geliefertes Standard- oder Sonderprüfzubehör!
- ❑ Das Gerät enthält wiederaufladbare NiCd- oder NiMH-Batteriezellen. Die Zellen sollten nur durch denselben Typ ersetzt werden, wie auf dem Batterieeinsatzschild oder in diesem Handbuch angegeben. Verwenden Sie keine Alkali-Standardbatteriezellen, während das Netzteil angeschlossen ist, da diese sonst explodieren könnten!
- ❑ Nehmen Sie vor dem Entfernen des Batteriefachdeckels alle Prüfleitungen und die Netzversorgungsleitung ab und schalten Sie das Gerät aus.
- ❑ Alle normalen Sicherheitsmaßnahmen müssen ergriffen werden, um die Gefahr eines Stromschlags bei der Arbeit an elektrischen Anlagen zu vermeiden!

1.2. Handhabung der Batterie

- ❑  **Trennen Sie vor dem Öffnen des Batteriefachdeckels das gesamte an das Gerät angeschlossene Messzubehör ab und schalten Sie das Instrument aus.**
- ❑ Legen Sie die Zellen richtig ein, sonst funktioniert das Instrument nicht, und die Batterien könnten beschädigt werden.
- ❑ Wenn das Gerät längere Zeit nicht benutzt werden soll, entfernen Sie alle Batteriezellen aus dem Batteriefach.
- ❑ Es können Alkali- oder wiederaufladbare NiCd- oder NiMH-Batterien der Größe AA verwendet werden. Die Betriebsstunden gelten für Batterien mit einer normalen Kapazität von 2100 mAh.
- ❑ Laden Sie keine Alkali-Batteriezellen!

Die Batterie wird immer dann geladen, wenn das Netzteil an das Instrument angeschlossen ist. Eingebaute Schutzschaltungen steuern den Ladevorgang und sorgen für eine maximale Batterielebensdauer. Die Polarität der Netzteilbuchse ist im nachstehenden Bild gezeigt.



Polarität der Netzteilbuchse

Hinweis:

- ❑ Verwenden Sie nur das vom Hersteller oder Händler des Prüfgeräts gelieferte Netzteil, um mögliche Brände oder Stromschläge zu vermeiden!

1.3. Kommunikation

Am Instrument stehen zwei Kommunikationsschnittstellen zur Verfügung: USB oder RS 232.

Übertragen von gespeicherten Daten:

- ❑ Verbindung über RS 232: Verbinden Sie einen COM-Anschluss des PCs über das serielle Kommunikationskabel PS/2 - RS232 mit der PS/2-Buchse des Instruments.
- ❑ Verbindung über USB gewählt: Verbinden Sie einen USB-Anschluss des PCs über das USB-Schnittstellenkabel mit dem USB-Anschluss des Instruments.
- ❑ Schalten Sie den PC und das Instrument ein.
- ❑ Starten Sie das Programm Eurolink.
- ❑ Der PC und das Instrument erkennen einander automatisch.

Hinweis:

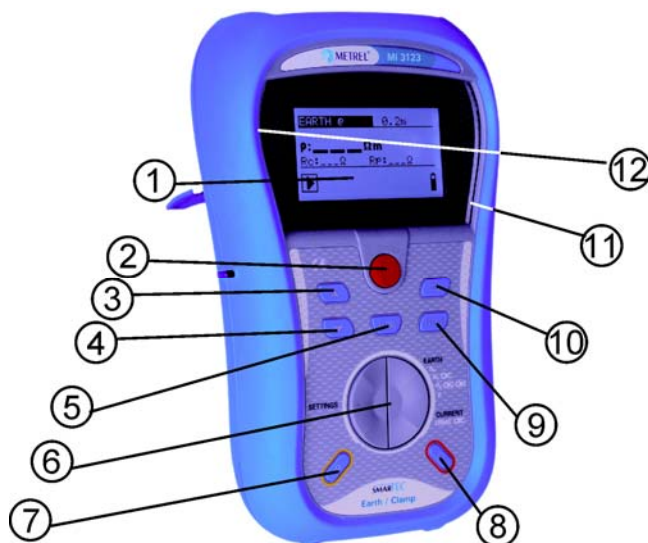
- ❑ Vor der Verwendung der USB-Schnittstelle sollten USB-Treiber installiert sein. Informationen zur USB-Installation finden Sie auf der Installations-CD.

Kommunikations-Übertragungsgeschwindigkeit:

RS 232 115200 baud

USB 256000 baud

2. Vorderseite des Instruments



Legende:

- 1 Punktmatrix-LCD-Bildschirm mit Hintergrundbeleuchtung 128 x 64 Pixel.
- 2 TEST, startet eine Messung.
- 3 AUFWÄRTS, ändert den gewählten Parameterwert.
- 4 ABWÄRTS, ändert den gewählten Parameterwert.
- 5 MEM, Speichern/Abrufen/Löschen von Prüfungen im Speicher des Instruments.
- 6 Funktionswahltasten, Auswahl der Prüffunktion.
- 7 Ändert Helligkeit und Kontrast der Hintergrundbeleuchtung.
- 8 Schaltet das Instrument ein oder aus.
- 9 HELP, Zugriff auf die Hilfemenüs.
- 10 ... TAB, wählt die Parameter in der ausgewählten Funktion.
- 11 ... GUT, gibt die Akzeptanz des Ergebnisses an.
- 12 ... SCHLECHT, gibt die Akzeptanz des Ergebnisses an.

Legende

3.1

EARTH	ERDUNG
-------	--------

3.2

black	schwarz
green	grün
red	rot
blue	blau
EARTH	ERDE

3.3

Leakage current	Leckstrom
Load current	Laststrom
CURRENT TRMS	STROM-EFFEKTIVWERT

3. Messungen

3.1. Erdungswiderstand

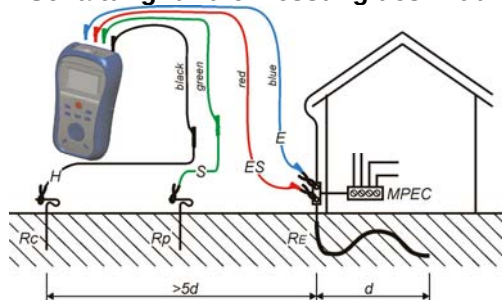
① Funktion einstellen

- ❑ Wählen Sie mit dem Funktionswahlschalter die Funktion **EARTH**.
- ❑ Benutzen Sie die AUF-/ABWÄRTS-Tasten, um die Prüfungs-Unterfunktion [Re, 1 Stromzange, 2 Stromzangen] auszuwählen.

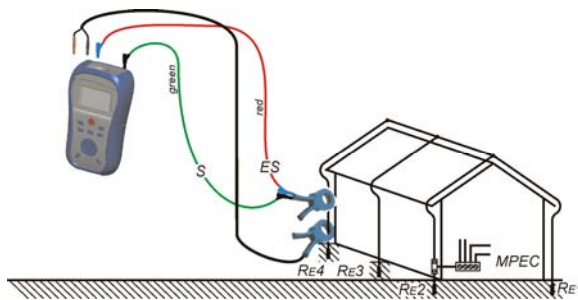
② Parameter und Grenzwerte einstellen

Limit.....(Grenzwert) Maximaler Widerstand [AUS, $1\ \Omega \div 5\ k\Omega$, $20\ \Omega$ (2 Stromzangen)].

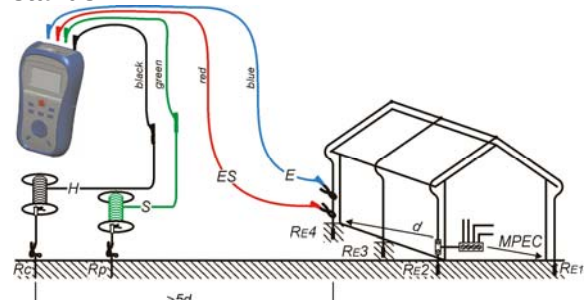
③ Schaltung für die Messung des Erdungswiderstands



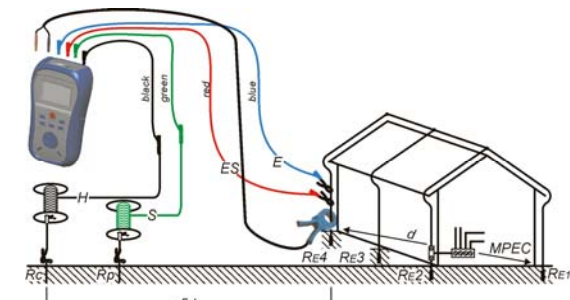
Widerstand zur Erde, 4-Leiter-Messung - Schutzleitererdung



Messung des Widerstands zur Erde, 2 Stromzangen – für den städtischen Bereich



Messung des Widerstands zur Erde - Blitzschutz



Messung des Widerstands zur Erde, eine Stromzange – besondere Erdungen

④ Messverfahren

- ❑ **Schließen** Sie das Prüfkabel / eine Stromzange / zwei Stromzangen oben am Instrument **an**.
- ❑ **Schließen** Sie die Prüflleitungen / eine Stromzange / zwei Stromzangen am Prüfling **an**.
- ❑ Drücken Sie die Taste **TEST**, um die Messung durchzuführen.
- ❑ **Speichern** Sie das Ergebnis durch Drücken der Taste MEM (optional).

⑤ Anschauen der Ergebnisse



Angezeigte Ergebnisse für die Messung des Erdungswiderstands:
 R.....Erdungswiderstand.
 Rc.....Widerstand der (Potential-) Sonde S.
 Rp.....Widerstand der (Strom-) Sonde H.

3.2. Spezifischer Erdwiderstand

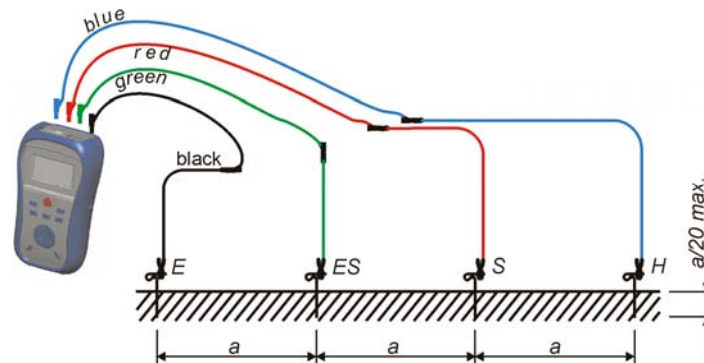
① Funktion einstellen

- ☐ Wählen Sie mit dem Funktionswahlschalter die Funktion **EARTH**.
- ☐ Benutzen Sie die AUF-/ABWÄRTS-Tasten, um die Prüfungs-Unterfunktion [ρ] auszuwählen.

② Parameter und Grenzwerte einstellen

a Abstand zwischen den Prüfsonden. [0,1 m ÷ 30 m] oder [1 ft ÷ 100 ft]

③ Schaltung für die Messung des spezifischen Erdwiderstands



Messung des spezifischen Erdwiderstands

④ Messverfahren

- ☐ **Schließen** Sie das Prüfkabel oben am Instrument **an**.
- ☐ **Schließen** Sie die Prüfleitungen am Prüfling **an**.
- ☐ Wählen Sie den **Abstand** (a) zwischen den Prüfsonden.
- ☐ Drücken Sie die Taste **TEST**, um die Messung durchzuführen.
- ☐ **Speichern** Sie das Ergebnis durch Drücken der Taste MEM (optional).

⑤ Anschauen der Ergebnisse



Angezeigte Ergebnisse für die Messung des Erdwiderstands:

ρ **Spezifischer** Erdwiderstand.

R_c Widerstand der stromführenden Sonden (E + H).

R_p Widerstand der Potentialmesssonden (S + ES),

3.3. Zangenstrom

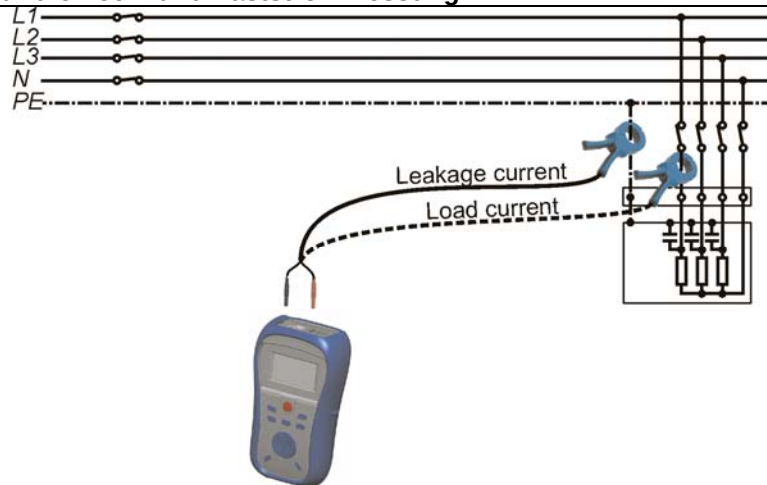
① Funktion einstellen

- ❑ Wählen Sie mit dem Funktionswahlschalter die Funktion **CURRENT TRMS**

② Parameter und Grenzwerte einstellen

Limit (Grenzwert) Auswahl des maximalen Leckstroms [AUS, 0,1 mA ÷ 100 mA].

③ Schaltungen für die Leck- und Laststrommessung

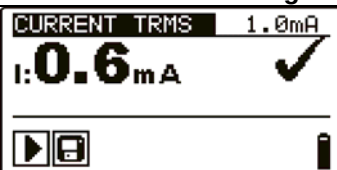


Strommessung – Anschluss der Stromzange

④ Messverfahren

- ❑ **Schließen** Sie die Stromzange oben am Instrument **an**.
- ❑ **Umklammern** Sie den zu prüfenden Leiter mit der Stromzange.
- ❑ Drücken Sie die Taste **TEST**, um die Messung zu starten.
- ❑ Drücken Sie die Taste **TEST**, um die Messung zu beenden.
- ❑ **Speichern** Sie das Ergebnis durch Drücken der Taste MEM (optional).

⑤ Anschauen der Ergebnisse



Angezeigtes Ergebnis:

I..... Last- oder Leckstrom.