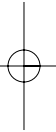
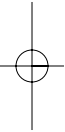
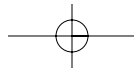


**Megger** 

# **LT300-Serie Schleifenimpedanzprüfgeräte**



**BENUTZERHANDBUCH**





## SICHERHEITSHINWEISE

- Die **Sicherheitshinweise** und **Vorsichtsmaßnahmen** müssen gelesen und verstanden werden, bevor das Gerät benutzt wird. Sie **müssen** während des Gebrauchs befolgt werden.
- Der Durchgang von Schutzleitern und geerdeten Potenzialausgleichsleitern von neuen oder modifizierten Installationen **muss** geprüft werden, bevor Erdfehlerschleifenimpedanz- oder Fehlerstromschutzeinrichtungstests durchgeführt werden.
- Lassen Sie das Gerät nicht an der Netzstromversorgung angeschlossen, wenn Sie es nicht benutzen.
- Schaltkreisanschlüsse und freiliegende Metallteile einer zu testenden Installation oder Anlage dürfen nicht berührt werden.
- Achten Sie darauf, Ihre Hände während der Durchführung von Tests hinter den Schutzvorrichtungen der Sonden/Clips zu halten.
- Prüfkabel, Sonden und Krokodilklemmen müssen sich in gutem Zustand befinden, sauber sein und dürfen keine beschädigte oder gerissene Isolierung aufweisen.
- Beachten Sie die Empfehlungen der nationalen Sicherheitsbehörden über die Verwendung von abgesicherten Prüfkabeln bei der Spannungsmessung an Hochenergieanlagen.
- Die Batterieabdeckung **muss** sich während der Durchführung von Tests an ihrem Platz befinden.
- Die Spannungsindikator-LEDs können keine Umkehrung der Stromversorgung zwischen Neutralleiter und Schutzerde (E) anzeigen.
- Bei der Durchführung einer Zweileitermessung mit dem Dreileiterkabelsatz muss das schwarze Prüfkabel aus Sicherheitsgründen an das grüne Prüfkabel angeschlossen werden.

## HINWEIS

### **DAS GERÄT DARF NUR VON ENTSPRECHEND AUSGEBILDETEM UND FACHKUNDIGEM PERSONAL VERWENDET WERDEN.**

Die Benutzer dieser Geräte bzw. deren Arbeitgeber werden daran erinnert, dass die Gesetzgebung über Sicherheit und Gesundheit verlangt, dass gültige Risikobewertungen aller elektrischen Arbeiten vorgenommen werden, um potenzielle Quellen elektrischer Gefahren und das Risiko elektrischer Verletzungen, z.B. infolge unbeabsichtigter Kurzschlüsse, zu identifizieren.

Einige nationale Sicherheitsbehörden empfehlen die Verwendung von abgesicherten Prüfkabeln für Spannungsmessung an Hochenergiesystemen. Wenn Fehlerstromschutzeinrichtungstests oder Schleifenstests durchgeführt werden, kann es zum Auslösen der Sicherung kommen. Daher müssen Spannungsmessungen mit großer Vorsicht durchgeführt werden.

## INHALT

Sicherheitshinweise	2	Frequenz - Hz (nur LT320/330)	17
Einleitung	4	Phasenfolge (nur LT320)	17
Allgemeine Beschreibung	4	Resultatsspeicher	18
Inhalt der Tragetasche	5	Austausch von Batterien und Sicherungen	20
LCD-Anzeige	6	Warnsymbol für niedrigen Batterieladestatus	20
Frontkonsole	6	Austausch von Batterien	20
Anschlusskonsole	7	Anzeige für durchgebrannte Sicherung	20
Vorbereitungen vor dem Gebrauch	8	Automatische Abschaltung	21
Batterien	8	Technische Daten	22
Vorbereitende Prüfkabelkontrolle	8	Zubehör und Ausrüstung	24
Allgemeine Bedienungsanleitung	8	Reparatur und Garantie	25
Anzeigenwarnsymbole	9		
Einstellungsverfahren	9		
Umgekehrte Polarität oder Umschalten zwischen Leiter/ Neutralleiter	9		
Prüfkabel	10		
Prüfkabelanschluss	10		
LED-Anzeigen	11		
Schleifenprüfung	12		
Nicht-auslösende Schleifenprüfung [No Trip]	12		
Starkstrom-Schleifenprüfung [Hi]	12		
Phase-Erde-Schleifenimpedanz (nicht an einem Netzstecker)	12		
Phase-Neutralleiter- oder Phase-Phase-Schleifenimpedanz	13		
Anzeige des vorgesehenen Fehlerstroms [PFC]	13		
Warnmeldungen	14		
Mögliche Fehlerquellen	14		
maxZ (nur LT320)	14		
Herleitung von R1+R2 (nur LT320/330)	15		
Spannungsmessung	16		
Phase-Erde-Spannungsmessung	16		
Phase-Phase-Spannungsmessung (nur LT320/330)	16		

### Folgende Symbole werden auf dem Gerät verwendet:



Achtung: siehe begleitende Hinweise



Ausrüstung vollständig doppelt isoliert (Klasse II)



Ausrüstung erfüllt aktuelle EU-Richtlinien.



Ausrüstung erfüllt „C-Tick“-Anforderungen.



## EINLEITUNG

Vielen Dank für den Kauf Ihres Erdfehlerschleifenimpedanz-Testgeräts von Megger.

Bitte lesen Sie die folgenden Sicherheitshinweise und Anweisungen zu Ihrer eigenen Sicherheit, und um Ihr Gerät optimal nutzen zu können, sorgfältig durch, bevor Sie das Gerät benutzen.

Dieses Benutzerhandbuch beschreibt die Bedienung und die Funktionen der folgenden Schleifenimpedanz-Testgeräte der LT300-Serie:

LT310

LT320

LT330

## ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

**Die Testgeräte der LT300-Serie besitzen die folgenden Merkmale:**

Merkmal	LT310	LT320	LT330
Dreiphasensicher	■	■	■
Große deutliche Anzeige	■	■	■
Hintergrundbeleuchtung		■	■
Batterieladezustandsanzeige	■	■	■
Automatische Abschaltung	■	■	■
Anzeige für durchgebrannte Sicherung	■	■	■
Leiter-Neutral-Erde-Polaritätsindikatoren	■	■	■
Voltmetermessbereich 500V	■	■	■
Frequenzmessung			■
Phasenfolgeindikator		■	■
Betrieb mit umgekehrter Polarität	■	■	■
Sperrprüftaste		■	■
Nicht-auslösende Dreileiter-Schleifenprüfung	■	■	■
Zweileiter-Starkstromschleifenprüfung	■	■	■
Phase-Phase-Schleifenprüfung		■	■
Anzeige für vorgesehenen Fehlerstrom	■	■	■

## INHALT DER TRAGETASCHE

Merkmal	LT310	LT320	LT330
Anzeige für maxZ		■	■
R1 + R2/ZRef-Schalter		■	■
Steckerkodierte Prüfkabel	■	■	■
Prüfkabelsonde mit Dreileiter- / Krokodilklemmenende	■	■	■
Kalibrierungszertifikat	■	■	■
IEC61010-1 300V KATIII	■	■	■
EN61557	■	■	■
Resultatsspeicher			■
USB download			■

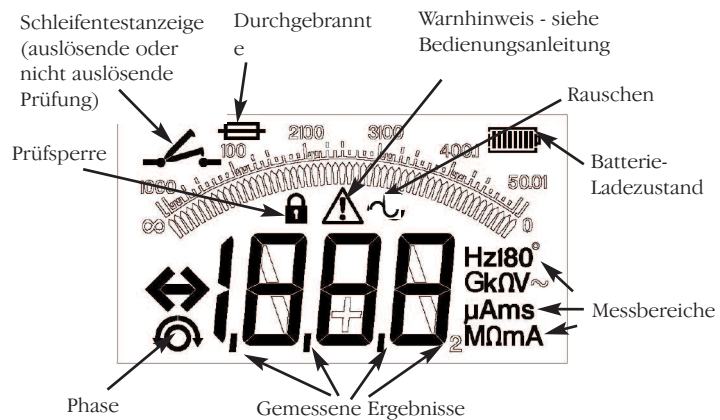
Es sind wichtige Dokumente enthalten, die Sie zur späteren Bezugnahme aufbewahren sollten.

Damit wir im Bedarfsfall den schnellstmöglichen Support anbieten koennen., fuellen Sie bitte die Garrantiekarte aus und schicke es umgehend an uns zurueck.

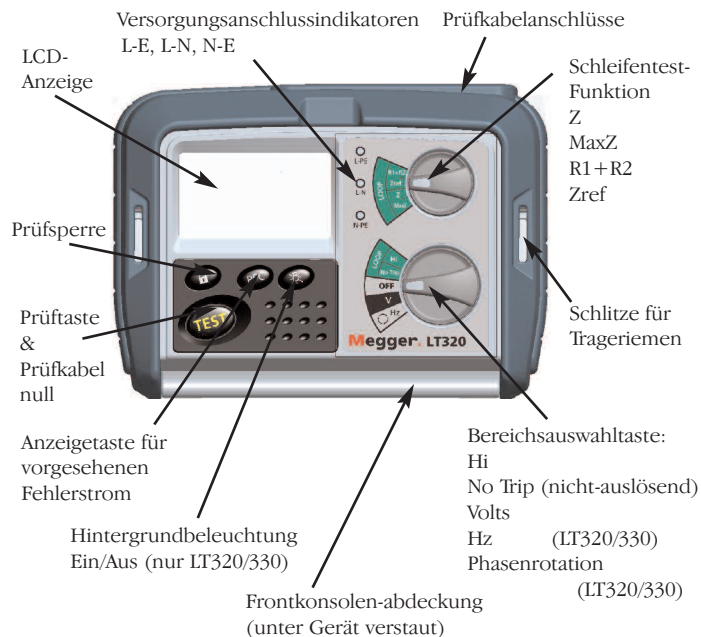
### Kartoninhalt für LT310, LT320 und LT330

- 1 x Isolierungstestgerät der Serie LT300
- 1 x Dreileiterprüfkabelmessspitzen mit Clips
- 8 x LR6-Batterien (AA) (im Gerät enthalten)
- 1 x Steckerkodierte Prüfkabel)
- 1 x Garantiekarte
- 1 x Prüfzertifikat.
- 1 x Kalibrierungszertifikat
- 1 x CD-Eigentümerhandbuch
- 1 x Schnellstart
- 1 x Download Manager CD (nur LT330)

## LCD-ANZEIGE

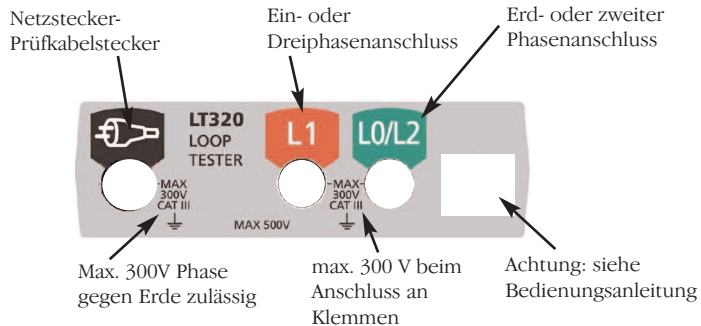


## FRONTKONSOLE

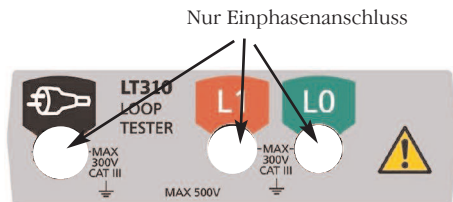


## Anschlusskonsole

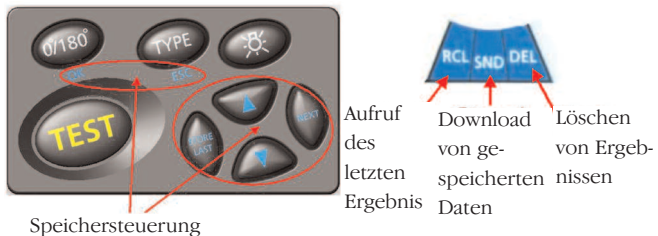
### Prüfkabelanschlüsse für die LT300-Serie (nur LT320/330)



### LT310



### RCDT330 zusätzliche Steuerung

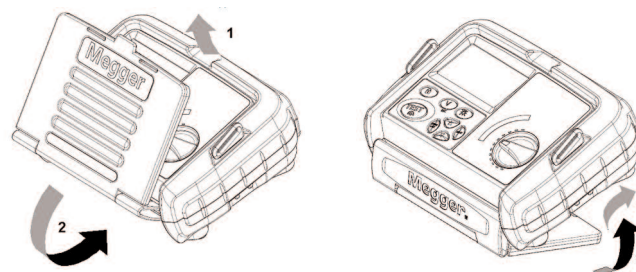


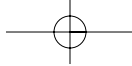
### Speicherungs-Kontrolltasten:

<b>STORE:</b>	Löst die Speicherung eines Testergebnisses aus.
<b>LAST/NEXT:</b>	Wählt den Ort aus, z.B. Job, Verteiler, Schaltkreis, Phase etc.
<b>ESC:</b>	Bricht eine Speicherung jederzeit ab.
<b>OK:</b>	Letzter Vorgang, um das Ergebnis zu speichern.
▲	Wählt den Job, db, Schaltkreisnummer;
▼	z.B. 01,02,03 etc.

### Öffnen/Schließen der Geräteabdeckung

1. Öffnen Sie die Abdeckung durch Anheben der Frontkonsolenlasche (1).
2. Verstauen Sie die Abdeckung unter dem Gerät (2&3) und schieben Sie sie in den Befestigungsschlitze. (4)





## VORBEREITUNGEN VOR DEM GEBRAUCH (FÜR ALLE GERÄTE) ALLGEMEINE BEDIENUNGSANLEITUNG

---

### Batterien

Die Geräte der LT300-Serie von Megger werden mit eingesetzten Batterien geliefert. Wenn die Batterien entladen sind, lesen Sie bitte auf Seite 16, Austausch der Batterien, nach.


**Achtung:** Schalten Sie das Gerät nicht ein, solange sich die Abdeckung des Batteriefachs nicht an ihrem Platz befindet.

### Vorbereitende Prüfkabelkontrolle

#### Funktionale Prüfung

Vor jedem Gebrauch des Geräts müssen Sie die Prüfkabel, Messspitzen und Krokodilklemmen einer Sichtprüfung unterziehen, um sicherzustellen, dass sie sich in gutem Zustand befinden, keine Beschädigungen aufweisen und die Isolierung nicht beeinträchtigt oder gerissen ist.

### Funktionale Prüfung

Die Taste „LOCK “ (Sperrtaste) zeigt an, wenn die Sperre des [Hi]-Stromstärkenschleifenentestbereichs eingeschaltet ist.

Sie wird durch Drücken und Festhalten der Sperrtaste und gleichzeitiges Drücken der [TEST]-Taste aktiviert. Nach der Aktivierung beginnt die [Hi]-Stromstärkenschleifenwiderstandsmessung, wenn das Gerät an eine Spannung angeschlossen wird.

Die Prüfspannung bleibt 30 Sekunden lang eingeschaltet. Danach setzt sie sich wieder auf den ausgeschalteten Zustand zurück.

### Prüfspannung

Die folgenden Umstände können dazu führen, dass das Gerät eine Prüfspannung aktiviert:

#### Versorgungsspannung außerhalb des Betriebsbereichs

Wenn an dem zu prüfenden Schaltkreis eine Spannung oder Frequenz außerhalb des Betriebsbereichs oder eine Stromversorgung mit starkem Rauschen vorliegen, wird die Prüffunktion automatisch gesperrt.

#### Überhitzen

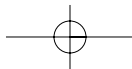
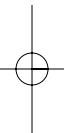
Wiederholte Schleifenprüfungen erzeugen Wärme in dem Messgerät. Wenn diese Wärme übermäßig ansteigt, warnt das Gerät den Betreiber und verhindert weitere Prüfungen, bis das Gerät sich abgekühlt hat.

#### Durchgebrannte Sicherung

Eine durchgebrannte Sicherung verhindert, dass das Gerät weitere Prüfungen durchführen kann. Der Sicherungsindikator wird angezeigt.

### Standardvoltmeter

Das Standardvoltmeter ist automatisch in allen Prüfmodi betriebsbereit und zeigt den Anschluss an ein stromführendes System an.





### Automatische Abschaltung

Um die Batterielebensdauer zu verlängern, schaltet sich das Gerät automatisch sechs Minuten nach der letzten Operation ab.

Es kann durch Auswählen von [OFF] (Aus) auf dem Drehschalter manuell ausgeschaltet werden, oder durch Drücken der Taste [TEST] (Prüfen) wieder eingeschaltet werden.

### Hintergrundbeleuchtungsbetrieb (nur LT320)

Die Anzeige des LT320 kann von hinten beleuchtet werden, um Messwerte ablesen zu können, die unter ungünstigen Beleuchtungsbedingungen nur schwer zu sehen sind. Die Hintergrundbeleuchtungsfunktion kann jederzeit bei eingeschaltetem Gerät durch Drücken der Taste [BACKLIGHT] (Hintergrundbeleuchtung) eingeschaltet werden.

Die Hintergrundbeleuchtungsfunktion schaltet sich automatisch nach 15 Sekunden aus, nachdem das Gerät die Prüfung beendet hat.

### Anzeigewarnsymbole


 Siehe Benutzerhandbuch.

Das Warndreieck weist den Benutzer an, im Benutzerhandbuch weitere Informationen nachzulesen.

 Bereichssperre

Dieses Symbol wird immer dann angezeigt, wenn die [TEST]-Taste in eingeschalteter Stellung verriegelt ist.

 Batterieladezustandsanzeige. Siehe Seite 18.

 Symbol für durchgebrannte Sicherung. Dieses Symbol erscheint, wenn eine Gerätesicherung durchgebrannt ist. Siehe Seite 18.

**>280V** Diese Anzeige weist beim LT310 darauf hin, dass eine Versorgungsspannung von mehr als der erlaubten Höchstspannung vorliegt.

**>480V** Diese Anzeige weist beim LT320 darauf hin, dass eine Versorgungsspannung von mehr als der erlaubten Höchstspannung vorliegt.

**hot** Diese Anzeige weist darauf hin, dass das Gerät sich abkühlen muss, bevor mit der Schleifenprüfung fortgefahren werden kann.

 Rauschen im zu prüfenden Schaltkreis kann den Messwert beeinflussen.

### Einstellungsverfahren

#### Umgekehrte Polarität oder Vertauschen von Leiter/Neutralleiter

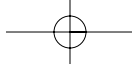
Diese Funktion ist nur bei den folgenden Modellen erhältlich:

LT310-EN-SC	LT320-EN-SC
LT310-FR-SC	LT320-FR-SC
LT310-DE-SC	LT320-DE-SC
LT310-ES-SC	LT320-ES-SC
LT310-IT-SC	LT320-IT-SC

Das Einstellungs Menü erlaubt dem Benutzer, die Art und Weise zu ändern, mit der das Gerät beim Prüfen einer Stromversorgung mit vertauschten Leiter- und Neutralleiteranschlüssen verhält. Prüfungen können erlaubt oder verboten werden.

Zur Auswahl der Prüfsperre beim Polaritätsumkehrung:

1. Halten Sie bei ausgeschaltetem Gerät die [TEST]-Taste gedrückt und drehen Sie den Bereichsschalter auf eine beliebige eingeschaltete Position.
2. Halten Sie die Taste gedrückt, bis das Gerät die „SET“-Warnung anzeigt.
3. Lassen Sie nun die [TEST]-Taste los.
4. Drücken Sie die [TEST]-Taste erneut, um die aktuellen Einstellungen für die Vertauschung von Leiter/Neutralleiter anzuzeigen.



- Die Anzeige zeigt „L+L“ an (das Gerät führt Tests mit vertauschtem Leiter und Neutralleiter durch) oder „L+N“ (das Gerät führt keine Tests mit vertauschtem Leiter und Neutralleiter durch).
- Drücken Sie die Taste [LOCK] (Sperrung) oder die Taste [PFC] (vorgesehener Fehlerstrom), um die Einstellung zu ändern.
- Drücken Sie die [TEST]-Taste, um das Einstellungs-menü zu verlassen.

### Prüfkabel

Alle Prüfkabel stellen einen Teil des Messkreises des Geräts dar und dürfen in keiner Weise modifiziert oder geändert werden, oder mit einem anderen elektrischen Gerät benutzt werden.

Das mit dem Megger-Testgerät gelieferte Netzsteckerprüfkabel ist ein Prüfkabel, das einen Bestandteil des Messkreises des Geräts darstellt. Die Gesamtlänge dieses Kabels darf nicht verändert werden. Wenn der Netzkabelstecker nicht für Ihre Art Steckdosen geeignet ist, dürfen Sie keinen Adapter verwenden. Sie dürfen den Stecker nur einmal ändern, indem Sie das Kabel so nahe wie möglich am Stecker abschneiden und einen geeigneten Stecker anschließen.

Die Farbkodierung des Kabels lautet folgendermaßen:

Erde (Masse)	Gelb/Grün
Neutralleiter	Blau
Phase (Leiter)	Braun

**Hinweis:** Ein vom Netzkabel entfernter Stecker muss entsorgt werden, da ein Stecker mit freiliegenden Leitern in einer stromführenden Steckdose gefährlich ist.

### Prüfkabelanschlüsse

Die mitgelieferten Prüfkabel müssen auf der Rückseite des Geräts in die entsprechenden Steckbuchsen mit der Kennzeichnung L0 und L1 oder an

der Dreileiterprüfbuchse angeschlossen werden.

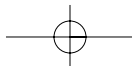
Für den Anschluss an den zu prüfenden Schaltkreis werden Standardprüfsonden und Krokodilklemmen mitgeliefert.

Das mit den LT310- und LT320-Geräten mitgelieferte Prüfkabel erlaubt einen Anschluss für Zweileiterprüfung und Dreileiterprüfung mit Hilfe des Dreileiter (rot, schwarz und grün)-Kabelsatzes (6220-782).

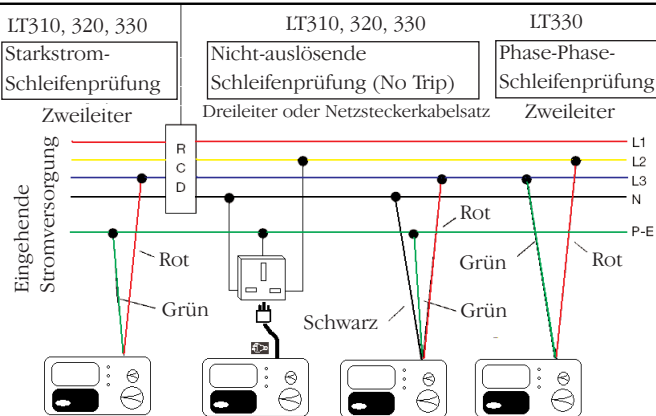
### Anwendung

Dieses Gerät kann stromführend an Erde oder zwischen stromführenden Leitern von Systemen mit einer Nennspannung von 300V WS (effektiver Mittelwert) gegen Erde und einer Installationskategorie (Überspannung) III oder niedriger angeschlossen werden.

Das bedeutet, dass das Gerät an beliebige feste Verdrahtung einer Gebäudeinstallation, jedoch nicht an primäre Versorgungskreise wie Freileitungen angeschlossen werden darf. Um die Benutzersicherheit zu gewährleisten und genaue Messungen zu garantieren, dürfen nur die mitgelieferten Kabel oder von Megger Limited gelieferte Kabel verwendet werden.



## Systemdiagramm – Wo jede Prüfung anzuwenden ist



## LED-Anzeigen

Drei ROTE LED-Anzeigen zeigen den Schaltkreisanschlussstatus bei richtigem Anschluss an einen stromführenden Schaltkreis an. Sie dienen nur als Indikation und dürfen nicht als verlässliche Anzeige für das Vorliegen einer gefährlichen Spannung interpretiert werden.

Beim Anschluss an den zu prüfenden Schaltkreis zeigen die drei Status-LEDs die folgende Versorgungsanschlussinformation:

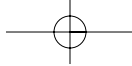
LED Anzeige	Normale Versorgung	Umgekehrte (L-N)-Versorgung	Hinweise
L - PE			= EIN  = AUS Spannung zwischen L-E größer als 25V
L - N			Spannung zwischen L-N größer als 25V
N - PE			Spannung zwischen N-E größer als 25V

**Achtung:** Spannungsindikator-LEDs können keine Umkehrung der N-E-Versorgung anzeigen.

### Polaritätsanzeige

Beim Anschluss an eine Einphasenstromversorgung über einen Stecker oder ein Dreileiterkabelsatz zeigen die drei LEDs mit der Kennzeichnung L-E, N-E bzw. L-N die Versorgungspolarität an.

**Hinweis:** Das Vorhandensein einer Spannung zwischen Phase und Erde ist kein Beweis für die Erdungsdurchgang, da die Erde einen hohen Widerstand haben könnte und trotzdem eine Spannung gemessen werden würde. Zur Erdungsdurchgangsprüfung lesen Sie bitte im Abschnitt unter Schleifenprüfung nach.



## SCHLEIFENPRÜFUNG


### Nicht-auslösende Schleifenprüfung [No Trip]

#### Erdschleifenimpedanzmessung (an einem Netzstecker):

Der [No Trip]-Bereich ist ein Erdschleifenwiderstands-Messbereich mit hoher Auflösung (0,01 Ohm) und niedriger Prüfstromstärke. Er verlangt einen Anschluss an den Neutralleiter, erlaubt jedoch schnelle und genaue Messung des Erdschleifenwiderstands ohne Auslösen aller Fehlerstromschutzeinrichtungen mit einer Nennstromstärke von 30 mA oder mehr.

#### Zur Durchführung einer [No Trip]-Schleifenprüfung:

##### Bereichsauswahl:

1. Wählen Sie den [No Trip]-Testbereich. Eine nichtauslösende Schleifenprüfung wird mit dem Symbol  auf der Anzeige bestätigt.
2. Auf dem LT320/330 müssen Sie den oberen Drehknopf auf [Z] stellen.

##### Prüfen:

1. Schließen Sie das Netzsteckerprüfkabel an das Gerät an.
2. Stecken Sie den Stecker in eine Installationssteckdose ein.
3. Die Versorgungsspannung wird angezeigt.
4. Drücken Sie die [TEST]-Taste.
5. Nach einer Prüfzeit von bis zu 20 Sekunden wird der gemessene Schleifenwert angezeigt.

Falls gewünscht, kann die Prüfung durch Drücken der [TEST]-Taste wiederholt werden.

#### Verwendung des Dreileiterprüfkabelsatzes

Die [No Trip]-Schleifenprüfung kann mit dem Dreileiterprüfkabelsatz durchgeführt werden, falls keine Netzsteckdose zur Verfügung steht.  
12


1. Schließen Sie das ROTE Kabel an die Phase, das SCHWARZE Kabel an den Neutralleiter und das GRÜNE Kabel an Erde an.
2. Es wird die Versorgungsspannung angezeigt.
3. Drücken Sie die [TEST]-Taste.
4. Nach einer Prüfzeit von bis zu 20 Sekunden wird der gemessene Schleifenwert angezeigt.

#### Starkstromschleifenprüfung [Hi]

Die [Hi]-Schleifenprüfung führt einen Zweileiter-Schleifentest durch und bietet einen schnellen Schleifentest für Schaltkreise ohne Fehlerstromschutzeinrichtungen.

**Hinweis:** Während aller [Hi]-Prüfungen muss das SCHWARZE Neutralleiter-Prüfkabel nicht angeschlossen sein. Megger empfiehlt jedoch aus Sicherheitsgründen, dass es an den gleichen Anschlusspunkt wie das GRÜNE Erdprüfkabel angeschlossen wird.

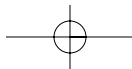
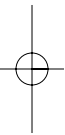
##### Bereichsauswahl:

1. Stellen Sie das Gerät auf den [Hi]-Schleifentestbereich ein. Ein Schleifentest mit hoher Stromstärke wird auf der Anzeige mit dem Symbol , bestätigt, das die Möglichkeit einer Auslösung andeutet, falls eine Fehlerstromschutzeinrichtung vorhanden ist.
2. Stellen Sie den oberen Drehschalter des LT320/330-Geräts auf [Z].

#### Phase-Erde-Schleifenimpedanz (nicht an einer Netzsteckdose)

##### Prüfen:

1. Schließen Sie den roten/grünen Kabelsatz oder das Dreileiterprüfkabel an das Gerät an.
2. Schließen Sie das ROTE [L2]-Kabel an die PHASE und das GRÜNE [L2]-Kabel an ERDE an (schwarzes Kabel – das schwarze Kabel an das grüne Kabel anschließen).



3. Die Versorgungsspannung wird angezeigt.
4. Drücken Sie die [TEST]-Taste, um eine Schleifenprüfung zu beginnen.
5. Nach einer kleinen Verzögerung wird der gemessene Schleifenwert angezeigt.

Falls gewünscht, kann die Prüfung durch Drücken der [TEST]-Taste wiederholt werden.

### PRÜFEN VON VERBUNDENEN METALLTEILEN

Wiederholen Sie den oben beschriebenen Test, schließen Sie jedoch dabei das grüne Kabel an das freiliegende Metallteil an.

Für eine Phase-Erde-Starkstromschleifenimpedanzmessung an einer Netzsteckdose wiederholen Sie den oben beschriebenen Test unter Verwendung des mitgelieferten Netzsteckerprüfkabels.

### Phase-Neutralleiter- oder Phase-Phase-Schleifenimpedanz

1. Schließen Sie den roten/grünen Kabelsatz oder das Dreileiterprüfkabel an das Gerät an.
2. Schließen Sie das ROTE [L1]-Kabel an der PHASE an. Schließen Sie das GRÜNE [L0]-Kabel und das SCHWARZE Kabel (schwarzes Kabel – achten Sie darauf, dass das schwarze Kabel an dem grünen Kabel angeschlossen ist) an den NEUTRALLEITER (oder die 2. PHASE bei Phase-Phase-Schleifenmessungen) an.
3. Die Versorgungsspannung wird angezeigt.
4. Drücken Sie die [TEST]-Taste, um eine Schleifenprüfung zu beginnen.
5. Nach einer kurzen Verzögerung wird der gemessene Schleifenwert angezeigt. Falls gewünscht, kann der Test durch Drücken der [TEST]-Taste wiederholt werden.

**HINWEIS:** Phase-Phase-Schleifenprüfungen (415V) sind nur mit dem LT320-Gerät möglich.

### Anzeige des vorgesehenen Fehlerstroms [PFC]

1. Bei Abschluss dieser Prüfung drücken Sie die [PFC]-Taste.
2. Der vorgesehene Fehlerstrom wird in Ampere oder kA angezeigt.

#### HINWEISE:

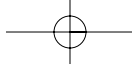
Der vorgesehene Fehlerstrom (PFC) eines Stromkreises ist der größte vorgesehene Fehlerstrom. Bei einem Einphasensystem ist dies der größere Wert von Erdschleifen-PFC und Neutralleiterschleifen-PFC. Bei einem Mehrphasensystem müssen Phase-Phase-Schleifen ebenfalls berücksichtigt werden und diese können mit Hilfe der Schalterposition [Hi] gemessen werden.

#### Der PFC wird mit Hilfe der folgenden Summe berechnet:-

$$\text{PFC} = \frac{\text{Nennversorgungsspannung}}{\text{Schleifenwiderstand}}$$

Die in der Berechnung verwendete Versorgungsspannung hängt von der gemessenen Spannung ab. Das Gerät verwendet die folgenden Spannungswerte:

Tatsächlich gemessene Spannung	Nennspannung
> 50 V und < 80 V	50 V
> 80 V und < 150 V	110 V
> 150 V und < 300 V	230 V
> 300 V	400 V (nur LT320/330)




## Genauigkeit der PFC-Messungen

Eine genaue PFC-Messung erfordert eine genaue Messung des Schleifenwiderstands. Eine Differenz von einigen wenigen Stellen bei der Schleifenwiderstandsmessung haben eine große Wirkung auf den angezeigten PFC-Wert.

## Warnmeldungen

### Rauschanzeig

Das Symbol  wird angezeigt, wenn in dem zu prüfenden Schaltkreis ein übermäßiges, durch andere Anlagen verursachtes Rauschen vorliegt. Dieses Rauschen kann die Genauigkeit der Schleifenmessung beeinträchtigen.

Der Benutzer wird angewiesen, die Messung zu wiederholen, oder, falls das Rauschsymbol ständig angezeigt wird, die Ursache zu untersuchen.


### Spannungswerte von über 280V [ $>480V$ ]

**LT310:** Wenn eine Spannung von mehr als 280 V erfasst wird, zeigt die Anzeige das Symbol  $>280$  V an.

### LT320/

**330:** Wenn eine Spannung von mehr als 480 V zwischen den Phasen erfasst wird, zeigt die Anzeige das Symbol  $>480$  V an.

### Überhitzung hot

Um das Gerät während der Schleifenprüfung vor dem Überhitzen zu schützen, ist es mit einem thermischen Schutz ausgestattet. Wenn die Meldung **[hot]** auf der Anzeige zusammen mit dem Symbol  während einer Schleifenprüfung erscheint, muss das Gerät sich erst abkühlen können, bevor weitere Versuche einer Schleifenprüfung vorgenommen werden können.

## Mögliche Fehlerquellen

Der Messwert hängt von einer Messung der Versorgungsspannung ab und daher können Rauschen oder transiente Vorgänge, die während der Prüfung durch andere Anlagen verursacht werden, einen Fehler bei dem Messwert erzeugen. Eine Art, dies zu überprüfen, besteht darin, zwei Tests durchzuführen und auf Unterschiede beim Messwert zu achten. Das Gerät wird einige Rauschquellen entdecken und den Benutzer warnen, während andere Geräte einen falschen Messwert erbringen können. Alle Kriechströme als Folge von anderen Anlagen, die an der zu prüfenden Stromversorgung angeschlossen sind, können den Messwert beeinflussen. Wenn die Phase-Erde-Schleife gemessen wird, kann dieser Kriechstrom auf Filterkondensatoren usw. zurückzuführen sein.

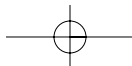
Testergebnisse können durch Schwankungen der Versorgungsspannung oder elektrischen Rauschen während einer Messung nachteilig beeinflusst werden. Es wird daher empfohlen, dass Tests wiederholt und die Ergebnisse überprüft werden, wenn Messergebnisse ungewöhnlich erscheinen.

### Fehler können folgendermaßen reduziert werden:

- Verwenden Sie den Zweileiterkabelsatz mit Messspitzen und stellen Sie eine gute Verbindung zu sauberen Leitern her.
- Führen Sie mehrere Tests durch und verwenden Sie den Mittelwert.
- Sorgen Sie dafür, dass potenzielle Rauschquellen in der Installation isoliert (ausgeschaltet) werden, z.B. automatisch geschaltete Lasten oder Motorsteuerungen.
- Achten Sie darauf, dass das Gerät kalibriert ist.

### maxZ (nur LT320/330)

Der maximale Schleifenimpedanzwert eines beliebigen Abschlussringkreises (oder einer Serie aus Schleifenmessungen) kann mit



Hilfe der [maxZ]-Funktion hergeleitet werden.

#### **Durchführen von [maxZ]-Messungen:**

1. Wählen Sie den [maxZ]-Testbereich aus.
2. Wählen Sie entweder die [No Trip]- oder [Hi]-Schleifentests, und führen Sie eine Reihe von Schleifenmessungen wie auf den Seiten 11 und 12 beschrieben durch.
3. Die Anzeige behält den höchsten Schleifenmesswert aus einer beliebigen Anzahl von Schleifentests bei. Sie kann momentan niedrigere Werte anzeigen.
4. Durch Drehen des Bereichsschalters von [maxZ] in eine andere Position wird der gespeicherte maxZ-Wert entfernt.

**HINWEIS:** maxZ wird nicht gespeichert, wenn das Gerät ausgeschaltet wird (oder sich automatisch abschaltet), daher wird die automatische Abschaltung in den Zref- und R1+R2-Modi von den üblichen 6 Minuten auf 30 Minuten verlängert.

#### **Herleitung von R1+R2 (nur LT320/330)**

Automatische Herleitung der R1+R2-Werte.

Das LT320-Gerät ist in der Lage, den R1+R2-Messwert aus Tests an einer stromführenden Installation herzuleiten

**HINWEIS:** Alle parallelen Erdungspfade können dieses Ergebnis beeinflussen.

Um diese Funktion zu benutzen, muss das Referenz-/ Verteilertafelergebnis im Speicher des Geräts abgelegt werden (Zref), bevor R1+R2 gemessen werden.

#### **Speichern eines Zref-Ergebnisses (Verteilerergebnisses)**

1. Stellen Sie den Bereichsschalter auf [Zref].
2. Wählen Sie wie erforderlich einen [No Trip]- oder einen [Hi]-Schleifentest.
3. Schließen Sie das Gerät wie auf den Seiten 11 oder 12 beschrieben wie erforderlich an den zu prüfenden Schaltkreis an.
4. Drücken Sie die [TEST]-Taste, um eine Schleifenprüfung durchzuführen.

#### **WICHTIGE HINWEISE:**

Bei der Verwendung der R1+R2-Funktionen empfehlen wir KEINEN Wechsel zwischen den [No Trip]- oder [Hi]-Prüfbereichen während der Prüfung. Verwenden Sie immer die gleiche Testmethode, während Sie Zref und R1+R2 verwenden.

#### **Anzeige von R1+R2**

1. Schalten Sie das Gerät auf R1+R2, nachdem Sie ein Zref-Ergebnis gespeichert haben.
2. Bei allen folgenden Schleifentestmessungen wird der Zref-Verteilerwiderstand abgezogen.
3. Der Zref-Wert kann jederzeit durch Drehen des Bereichsschalters auf Zref und Wiederholen der Schleifenprüfung aktualisiert werden.

**HINWEIS:** Zref wird nicht gespeichert, wenn das Gerät abgeschaltet wird (oder sich automatisch abschaltet). Die automatische Abschaltzeit ist daher im Zref- und R1+R2-Modus von den üblichen 6 Minuten auf 30 Minuten verlängert worden.

#### **Anwendungshinweis für Zref- und R1+R2-Messungen:**

Bei der anfänglichen Überprüfung einer neuen elektrischen Installation muss der R1+R2-Wert mit Hilfe von Durchgangsprüfmethoden (stromlose Prüfung) gemäß BS 7671:2001 gemessen werden.

## SPANNUNGSMESSUNG

Für regelmäßige Inspektionberichte, bei denen es nicht möglich ist, die Stromversorgung zu isolieren, muss der Benutzer zuerst den Schaltkreisschutzleiter prüfen (Standardvorgehen), bevor die Zref- und die R1+R2-Funktion des LT320-Geräts von Megger benutzt werden.

Vor dem Messen von Zref müssen alle wichtigen Potenzialausgleichsbauteile installiert sein.

**Hinweis:** Messungen an stromführenden Installationen mit Hilfe dieser Methode können aufgrund des Vorhandenseins von parallelen Massenrückleitungspfaden von äußeren leitenden Teilen niedrigere Ergebnisse als die Ze + R1+R2-Ergebnisse mit Durchgangsmessmethoden liefern.

Beim Anschluss an ein System über den Dreileiterkabelsatz oder den Netzstecker zeigt das Gerät die größte im System anliegende Spannung an.

### Phase-Erde-Spannungsmessung

Hinweis: Die gemessene Spannung darf 300V Phase-Erde nicht überschreiten.

#### Zur Spannungsmessung der elektrischen Stromversorgung:

1. Stellen Sie das Gerät auf den [V]-Bereich ein.
2. Schließen Sie das GRÜNE oder (L0)-Kabel an die Schutzterde (E) und das ROTE oder (L1)-Kabel an die zu messende Phase an.
3. Das Gerät zeigt die Phase-Erde-Spannung an.

### Phase-Phase-Spannungsmessungen (nur LT320/330)

**HINWEIS:** die gemessene Spannung darf 300V Phase-Erde nicht übersteigen.

#### Zur Spannungsmessung der elektrischen Stromversorgung:

1. Stellen Sie das Gerät auf den [V]-Bereich ein.
2. Schließen Sie das GRÜNE oder (L0/L2)-Kabel an die erste Phase und das ROTE oder (L1)-Kabel an die zweite Phase an.
3. Das Gerät zeigt die Phase-Phase-Spannung an.



## FREQUENZ – HZ (NUR LT320/330)

### Zur Messung der Frequenz der elektrischen Stromversorgung:

1. Stellen Sie das Gerät auf den [Hz]-Bereich ein.
2. Schließen Sie das GRÜNE oder (L0)-Kabel an die Schutz Erde (E) an und das ROTE oder (L1)-Kabel an die zu messende Phase.
3. Das Gerät zeigt die Frequenz in Hz an.

## PHASENFOLGE (NUR LT320/330)

Wenn das Gerät an alle Leiter eines Dreiphasensystems angeschlossen ist, zeigt es automatisch die Phasenfolge an

### Zur Bestimmung der Phasenfolge

1. Schließen Sie das Installationstestgerät wie folgt an:

Leitung 1	rotes Kabel	an	Phase R
Leitung 2	grünes Kabel	an	Phase S
Leitung 3	schwarzes Kabel	an	Phase T

2. Das angezeigte Symbol zeigt die Phasenfolge:

 steht für die Richtung R – T – S (oder 1-2-3)

 steht für die Richtung R – S – T (oder 1-3-2)

**HINWEIS:** Wenn eine der Leitungen defekt ist, wird keines der beiden Symbole, sondern nur die normale Neopolaritätsanzeige dargestellt.

## RESULTATSSPEICHER (NUR LT300)

### Speichern von Schleifenprüfungsergebnissen:

#### Die Ergebnisspeicherung hat diese Struktur:

→ 001, → 002...255	= Jobnummer
b00, b01, b02 ...99	= Verteiler No.
c00, c01, c02...99	= Schaltkreisnummer
R12, RrN,Rr2,Rr1,R1& R2	= Schaltkreisnummer
P1 oder P3	= Phase

Die Auftragsnummern → 001, → 002..... agieren als Arbeitsordner. Ergebnisreihen können unter einer bestimmten Auftragsnummer abgespeichert und einfach getrennt werden, wenn man sie dwnloadet.

b01, b02... Verteiler No

c01, c02... Stromkreisabhängigkeitsnummer

Die Ergebnisse können mit einer spezifischen Verteilungsnummer und einer Stromkreisabhängigkeitsnummer gekennzeichnet werden.

L-E, L-N... - Schaltkreisnummer: definiert den Stromkreistyp

P1,P2,P3 Phasenummer: Jede Messung kann unter einer bestimmten Phase gespeichert werden P1, P2 oder P3.

Eindeutige Messungsnummer: Jedes Messergebnis ist einer eindeutigen Messungsnummer zugeordnet, von 0 bis 1999 Dies erfolgt automatisch und kann nicht verändert werden.

#### Speichern eines Ergebnisses:

1. Führen Sie eine Z, Max Z, Zref oder R1 + R2 Schleifenprüfung wie zuvor beschrieben durch und drücken Sie STORE.

2. Wählen Sie die Auftragsnummer mit Hilfe der ↑↓ Tasten und drücken Sie danach NEXT.

(Halten Sie die Taste gedrückt, um scheller durch die Nummer zu scrollen)

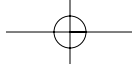
3. Wählen Sie die Verteilernummer (b01,02 etc) mit ↑↓ und drücken Sie NEXT.
4. Wählen Sie die Verteilernummer (c01,c02 etc) mit ↑↓ und drücken Sie NEXT.
5. Wählen Sie L-L, L-E, L-N, etc. aus, inden Sie die ↑↓ Tasten nutzen Anschließend drücken Sie NEXT.
6. Wählen Sie die Phase mit ↑↓ und drücken Sie NEXT. Der Bildschirm wird eine eindeutige Messungsnummer anzeigen, welche dieser bestimmten Messung zugeordnet ist.
7. Drücken Sie OK um die Ergebnisse zu speichern oder ESC zum Abbruch.

#### Speichern eines nachfolgendes Ergebnisses:

Um die nächste Messung unter derselben Jobnummer, Verteilernummer, Schaltkreisnummer usw. zu speichern:

1. Machen Sie noch eine Messung, wie vorherbeschrieben, und drücken Sie STORE.
2. Die letzte Jobnummer \*\* wird angezeigt. Drücken Sie OK.
3. Die eindeutige Messungsnummer wird angezeigt. Drücken Sie OK und das Ergebnis wird gespeichert.

**ACHTUNG:** Um die Einstellung vor der Ergebnisspeicherung zu ändern scollen sie mit Hilfe der NEXT/LAST - Tasten bis zum Ergebnis runter. Ändern sie die Referenznummer it den ↑↓-Tasten und drücken Sie 2 Mal OK zum speichern.



---

**Aufrufen des letzten Ergebnisses:**

1. Setzen Sie den Knopf des Messbereichs auf RCL
2. Die letzte eindeutige Messungsnummer wird angezeigt
3. Drücken Sie OK und das Messergebnis wird angezeigt.

Drücken Sie die LAST-oder NEXT-Taste um durch alle Testparameter zu scrollen, Falls geeignet.

Drücken Sie LAST oder NEXT um durch alle Prüfparameter zu scrollen, falls sie geeignet sind.

**Hinweis:** Nur die letzten Ergebnisse können auf die Anzeige gerufen werden.

**Herunterladen der Ergebnisse auf den PC:**

1. Starten Sie Megger Powersuite Professional oder Megger Download manager auf dem PC.
2. Wählen Sie das entsprechende Gerät, von dem Sie die Ergebnisse downLoaden wollen, aus.
3. Wählen Sie "Download from Tester" - "vom Prüfgerät herunterladen"
4. Schließen Sie das Prüfgerät mit dem USB-Kabel an den PC.
5. Setzen Sie den Messbereichschalter auf [Snd].
6. Die Prüfdaten werden automatisch auf den PC geladen.

Ein Balken zeigt den Ladestatus.

**Messergebnisse löschen****Das letzte Ergebnis löschen:**

1. Stellen Sie den Messbereichschalter auf [dEL]. Auf der Anzeige blinkt "DEL" und daneben die Messnummer, die gelöscht werden soll.
2. Drücken Sie den OK-Knopf. Das letzte Ergebnis ist gelöscht.

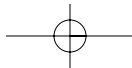
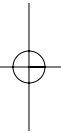
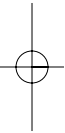
**WARNUNG:** Dieser Vorgang ist nicht umkehrbar.

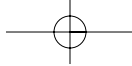
**Alle Prüfdaten löschen:**

1. Stellen Sie den Messbereichsknopf auf [dEL]. Auf der Anzeige blinkt "dEL".
2. Drücken Sie NEXT oder LAST. Auf der Anzeige blinkt "ALL".
3. Drücken Sie den OK-Knopf. Die Ergebnisse werden gelöscht.

Ein Balken zeigt den Löschstaus.

**WARNUNG:** Dieser Vorgang ist nicht umkehrbar. Alle Daten werden gelöscht sein.






## AUSTAUSCH VON BATTERIEN UND SICHERUNGEN

### Batterien

**Batterietyp:** 8x LR6 (AA), 1,5V-Alkalibatterien oder 8 x 1,2V-NiCAD- oder 8 x 1,2V-NiMH-Batterien.

### Warnsymbol für niedrigen Batterieladestatus

Der Batterieladestatus wird ständig durch das Symbol  angezeigt.

Wenn die Batterien leer sind, wird das Symbol  angezeigt, und das Gerät schaltet sich aus. Die Batterien müssen ausgetauscht werden, wenn 2 Abschnitte angezeigt werden.

Wenn das Symbol bei neuen Batterien keine volle Ladung anzeigt, überprüfen Sie bitte die korrekte Polarität der Batterien.

**HINWEIS:** Wiederaufladbare vollaufgeladene NiMH- oder NiCAD-Batterien zeigen eine niedrigere Ladung als Alkalibatterien und entleeren sich ohne längere Vorwarnung.

### Austausch von Batterien


**Warnung:** Schalten Sie das Gerät nicht ein, wenn die Batterieabdeckung abgenommen worden ist.

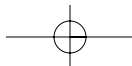
1. Schalten Sie das Gerät aus und stecken Sie das Gerät aus allen Schaltkreisen aus.
2. Die hintere Abdeckung darf nicht geöffnet werden, wenn die Prüfkabel angeschlossen sind.
3. Um die hintere Abdeckung abzunehmen, drehen Sie die Schraube am unteren Ende der Abdeckung heraus und heben die Abdeckung nach oben.
4. Setzen Sie neue Batterien ein und beachten Sie dabei die richtige Polarität, wie sie auf dem Batteriefach angegeben ist.
5. Bringen Sie die Abdeckung wieder an.

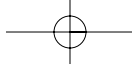
**Achtung:** - Falsche Polarität bei Batterien können ein Auslaufen verursachen und dadurch das Gerät beschädigen. Falls die Batterieladeanzeige keine volle Ladung anzeigt, kann die Batterie falsch eingelegt sein.

**HINWEIS:** Wenn ein Gerät über längere Zeit nicht benutzt wird, müssen die Batterien herausgenommen werden.

### ANZEIGE FÜR DURCHGEBRANNT SICHERUNGEN

Dieses Symbol  für durchgebrannte Sicherungen erscheint, wenn eine Gerätesicherung durchgebrannt ist. Das Gerät ist mit einer werkseitig eingebauten Sicherungen ausgestattet, die nur durch eine zugelassene Megger-Reparaturwerkstatt ausgetauscht werden darf.





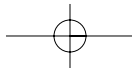
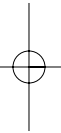
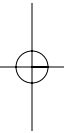
## **AUTOMATISCHE ABSCHALTUNG**

Zur Verlängerung der Batterielebensdauer schaltet sich das Gerät automatisch sechs Minuten nach der letzten Operation ab. Diese Zeitspanne verlängert sich bei Einsatz der Funktionen Zref oder maxZ auf 30 Minuten.

Das Gerät kann durch Auswahl von [OFF] mit Hilfe des Drehschalters manuell ausgeschaltet werden, oder durch Drücken der [TEST]-Taste wieder eingeschaltet werden.

## **VORBEUGENDE WARTUNG**

Nur mit einem feuchten Tuch reinigen. Keine Reinigungsmittel auf Alkoholbasis verwenden, da diese Rückstände hinterlassen können.



## TECHNISCHE DATEN

### Allgemeine Spezifikation

Es können nur Werte mit Toleranzangaben oder Grenzwerten garantiert werden. Werte ohne Toleranzangabe dienen nur zur Information.

### Spannungsmessung

**Bereich:** 0 V bis 500 V

**Genauigkeit:**  $\pm 2\%$   $\pm 2$  Stellen

### Frequenzmessung (nur für LT320/330)

**Bereich:** 25Hz bis 450Hz

**Genauigkeit :** 25.0Hz bis 199.9Hz  $\pm 0.1$ Hz

200Hz bis 450Hz  $\pm 1$ Hz

### Phasenfolgeindikator (nur LT320/330)

Dreileiteridentifikation der Phasenfolge.

### Schleifenbereiche (EN61557-3)

#### Nicht-auslösende Dreileiterschleife (Leiter an Erde)

#### Versorgung

(LT310) 100 V - 280 V 45Hz bis 65Hz

(LT320/330) 50 V - 280 V 45Hz bis 65Hz

**Nennprüfstromstärke:** 15mA Leiter an Erde

#### Schleifengenauigkeit

0.01  $\Omega$  - 9.99  $\Omega$  ( $\pm 5\%$   $\pm 0.03$   $\Omega$ )

10.0  $\Omega$  - 99.9  $\Omega$  ( $\pm 5\%$   $\pm 0.5$   $\Omega$ )

100  $\Omega$  - 999  $\Omega$  ( $\pm 5\%$   $\pm 5$   $\Omega$ ) (nicht angegeben an 50 V a.c.)

1.00 k $\Omega$  - 2.00 k $\Omega$  ( $\pm 5\%$   $\pm 30$   $\Omega$ ) nicht angegeben an 50 V a.c.)

### Zweileiter- (Hi)-Schleifenprüfung

#### Leiter/Leiter (Dreiphasenstrom) (nur LT320/330)

**Versorgung:** 50 V - 480 V 45Hz bis 65Hz

#### Nennprüfstromstärke 0.25 bis 2.4 A

**Schleifengenauigkeit:** 0.01  $\Omega$  -99.99  $\Omega$  ( $\pm 5\%$   $\pm 0.03$   $\Omega$ )

#### Leiter/Erde (Einphasenstrom)

**Versorgung:**

**LT310** 100 V - 280 V (LT310)

**LT320/330** 50 V - 280 V (LT320)

**Frequenz:** 45Hz bis 65Hz

**Nennprüfstromstärke:** 15 mA bis 1.4 A

#### Schleifengenauigkeit:

0.01  $\Omega$  - 9.99  $\Omega$  ( $\pm 5\%$   $\pm 0.03$   $\Omega$ )

10.0  $\Omega$  - 99.9  $\Omega$  ( $\pm 5\%$   $\pm 0.5$   $\Omega$ )

100  $\Omega$  - 999  $\Omega$  ( $\pm 5\%$   $\pm 5$   $\Omega$ ) (nicht angegeben an 50 V a.c.)

1.00 k $\Omega$  - 2.00 k $\Omega$  ( $\pm 5\%$   $\pm 30$   $\Omega$ ) (nicht angegeben an 50 V a.c.)

#### Vorgesehener Fehlerstrom

Vorgesehener Fehlerstrom = Nennspannung / Schleifenwiderstand

Genauigkeit wird aus Schleifprüfung bestimmt

1 A - 199 A

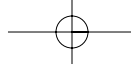
0.20 kA - 1.99 kA

2.0 kA - 19.9 kA

1 A Auflösung

10 A Auflösung

100 A Auflösung



---

### Temperatur und Luftfeuchtigkeit

<b>Betriebsbereich:</b>	-5°C bis +40°C
<b>Betriebluftfeuchtigkeit:</b>	93rel. Feuchte bei max. 40°C
<b>Lagerbereich:</b>	-25°C bis +70°C
<b>Maximale Höhe:</b>	2000 m
<b>Staub- und Wasserschutz:</b>	Wetterfest nach IP54

### Sicherheit

Erfüllt die Norm EN 61010-1 Kat. III 300V Phase an Erde

### IEC61557

Erfüllt die folgenden Teile der Norm EN61557, Elektrische Sicherheit bei Niederspannungssystemen von bis zu 1000V WS und 1500V GS. Ausrüstung zum Prüfen, Messen oder Überwachen von Schutzvorrichtungen.

Teil 1 – Allgemeine Anforderungen

Teil 3 – Schleifenwiderstand

### Stromversorgung

#### Batterie:

8 x 1,5V-Zellen vom Typ IEC LR6 (Alkali-Batterien AA)

#### Wiederaufladbar:

Es können NiCAD- oder NiMH-Zellen verwendet werden.

Der Batterieladezustand wird auf dem Display ständig als Grafik mit vier Abschnitten angezeigt.

### Batterielebensdauer:

2000 aufeinanderfolgende Prüfungen jeder Art mit qualitativ guten Batterien.

### Gewicht

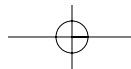
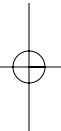
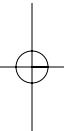
**Alle Einheiten:** 980g

### Abmessungen

**Alle Einheiten:** 203 x 148 x 78 mm

### E.M.V.

Die Geräte entsprechen IEC61326 einschließlich Ergänzung Nr. 1.



## GRUNDFEHLER UND BETRIEBSFEHLER

### Grund- und Betriebsfehlerschleifentestbereiche

Der Grundfehler ist die maximale Ungenauigkeit des Geräts unter idealen Bedingungen, während der Betriebsfehler die maximale Ungenauigkeit unter Berücksichtigung von Batteriespannung, Temperatur, Interferenzen und ggf. Systemspannung und –frequenz ist.

## ZUBEHÖR UND AUSTRÜSTUNG

Artikel	Bestellnr.
Dreileiter-Prüfkabelset und	6220-782
Krokodilklemmen Netzsteckerprüfkabel (BS 1363) (BS-Ausführungen)	6220-740
Netzsteckerprüfkabel CEE 7/7 (EN-Ausführungen)	6220-741
Netzsteckerprüfkabel (AS/NZS 3112) (AU-Ausführungen)	6220-790
Prüfkabeltragetasche	6220-785



## REPARATUR UND GARANTIE

Das Gerät enthält auf statische Ladung empfindlich reagierende Komponenten, und die Leiterplatte muss vorsichtig gehandhabt werden. Wenn der Schutz eines Geräts beeinträchtigt wurde, darf es nicht benutzt werden, sondern muss zur Reparatur durch entsprechend ausgebildetes und qualifiziertes Personal eingeschickt werden. Der Schutz kann dann beeinträchtigt sein, wenn das Gerät beispielsweise sichtbar beschädigt ist, die vorgesehene Messung nicht ausführt, längere Zeit unter ungünstigen Bedingungen gelagert wurde oder extremen Transportbeanspruchungen ausgesetzt wurde.

### NEUE GERÄTE HABEN EINE 3-JÄHRIGE GARANTIE AB DEM KAUFdatum DURCH DEN BENUTZER.

**Hinweis:** Die Garantie erlischt automatisch durch jede vorherige unberechtigte Reparatur bzw. Anpassung

#### GERÄTEREPARATUR UND ERSATZTEILE

Für Service-Ansprüche für Megger-Geräte wenden Sie sich bitte an:

Megger Limited	or	Megger
Archcliffe Road		Valley Forge Corporate Centre
Dover		2621 Van Buren Avenue
Kent CT17 9EN		Norristown PA 19403
England.		U.S.A.
Tel: +44 (0) 1304 502 243		Tel: +1 610 676 8579
Fax: +44 (0) 1304 207 342		Fax: +1 610 676 8625

oder an ein autorisiertes Reparaturunternehmen.

UKrepairs@megger.com

#### Einschicken eines Geräts zur Reparatur

Wenn Sie ein Gerät zur Reparatur an den Hersteller einschicken wollen, müssen Sie zuerst eine Autorisierungsnummer erhalten, indem Sie sich an eine der genannten Adressen wenden. Sie werden bei der Ausstellung der Nummer gebeten werden, wichtige Informationen wie die Geräteseriennummer und den berichteten Mangel anzugeben. Dies hilft der Kundendienstabteilung, sich im Voraus auf den Erhalt Ihres Geräts vorzubereiten und Ihnen den bestmöglichen Service zu bieten.

Die Rücksendeautorisierungsnummer muss auf der Außenseite der Produktverpackung und auf jeder zugehörigen Korrespondenz deutlich angegeben werden. Das Gerät muss mit vorausbezahlter Fracht an die entsprechende Anschrift eingeschickt werden. Gleichzeitig sind eine Kopie der Originalrechnung und des Lieferscheins per Luftpost einzuschicken, um die Zollabfertigung zu beschleunigen.

Für Geräte, bei denen nach Ablauf der Garantiezeit eine Reparatur erforderlich wird, schicken wir dem Einsender auf Wunsch einen Kostenvoranschlag zu, bevor wir mit der Arbeit an dem Gerät beginnen.

#### Autorisierte Reparaturbetriebe

Eine Reihe unabhängiger Geräte-Reparaturbetriebe wurden für die Reparatur der meisten Megger-Geräte autorisiert und verwenden dafür Original-Megger-Ersatzteile. Eine Liste anerkannter Reparaturbetriebe ist von unserer Büro im Vereinigten Königreich zu erhalten (Siehe Adresse auf dieser Seite). Ersatzteile sind ebenfalls erhältlich.

# Megger®

**Megger Limited**  
Archcliffe Road, Dover  
Kent CT17 9EN England  
T +44 (0)1 304 502101  
F +44 (0)1 304 207342  
E [uksales@megger.com](mailto:uksales@megger.com)

**Megger**  
4271 Bronze Way, Dallas,  
Texas 75237-1019 USA  
T +1 800 723 2861 (USA ONLY)  
T +1 214 333 3201  
F +1 214 331 7399  
E [ussales@megger.com](mailto:ussales@megger.com)

**Megger**  
Z.A. Du Buisson de la Coudre  
23 rue Eugène Henaff  
78190 TRAPPES France  
T +33 (0)1 30.16.08.90  
F +33 (0)1 34.61.23.77  
E [infos@megger.com](mailto:infos@megger.com)

**Megger Pty Limited**  
Unit 26 9 Hudson Avenue  
Castle Hill  
Sydney NSW 2125 Australia  
T +61 (0)2 9659 2005  
F +61 (0)2 9659 2201  
E [ausales@megger.com](mailto:ausales@megger.com)

**Megger Limited**  
110 Milner Avenue Unit 1  
Scarborough Ontario M1S 3R2  
Canada  
T +1 416 298 9688 (Canada only)  
T +1 416 298 6770  
F +1 416 298 0848  
E [casales@megger.com](mailto:casales@megger.com)

**MEGGER-PRODUKTE WERDEN WELTWEIT IN 146 LÄNDERN VERTRIEBEN.**

**Dieses Gerät wurde in Großbritannien hergestellt.  
Das Unternehmen behält sich das Recht vor, technische Daten oder Design ohne vorherige Ankündigung zu ändern.**

**Megger ist ein eingetragenes Warenzeichen.**

Artikelnr. **LT300\_UG\_de\_V04 0507**  
[www.megger.com](http://www.megger.com)