



HT7

Digitaler Spannungsprüfer mit Lastzuschaltung

Bedienungsanleitung



HT Instruments GmbH

Am Waldfriedhof 1b

41352 Korschenbroich

Tel: 02161-564 581

Fax: 02161-564 583

info@HT-Instruments.de

www.HT-Instruments.de

Inhaltsverzeichnis:

1.	SICHERHEITSHINWEISE	3
1.1.	Vorbereitung	3
1.2.	Während des Gebrauchs	4
1.3.	Nach dem Gebrauch	4
1.4.	Überspannungskategorien-Definitionen	4
2.	ALLGEMEINE BESCHREIBUNG	5
3.	VORBEREITUNGEN FÜR DEN GEBRAUCH	5
3.1.	Vorabprüfung	5
3.2.	Stromversorgung	5
3.3.	Kalibrierung	5
3.4.	Lagerung	5
4.	BEDIENUNGSANWEISUNGEN	6
4.1.	Messgerätebeschreibung	6
4.1.1.	Bedienungsübersicht	6
4.2.	Beschreibung der Symbole im Display	6
4.3.	Funktionsprüfung / SelbstTest	6
4.4.	DC SPANNUNGSMESSUNG	7
4.5.	AC Spannungsmessung	8
4.6.	AC-Spannungsmessung (Mit Lastzuschaltung /RCD Auslösung)	9
4.7.	Einpolige AC Spannnugserkennung	10
4.8.	Messung der Drehfeldrichtung	11
4.9.	Durchgangsprüfung	12
5.	WARTUNG	13
5.1.	Allgemeines	13
5.2.	Batteriewechsel	13
5.2.1.	Reinigung	13
5.2.2.	Entsorgung	13
6.	TECHNISCHE DATEN	14
6.1.	Technische Funktionen	14
6.1.1.	Elektrisch	14
6.1.2.	Sicherheitsstandards	14
6.1.3.	Allgemein Daten	15
6.2.	Umgebung	15
6.2.1.	Umgebungsbedingungen	15
6.2.2.	EMC	15
6.3.	Zubehör	15
6.3.1.	Mitgeliefertes Zubehör	15
6.3.2.	Optionales Zubehör	15
7.	SERVICE	16
7.1.	Garantiebestimmungen	16
7.2.	Kundendienste	16

1. SICHERHEITSHINWEISE

Dieses Instrument entspricht dem Sicherheitsstandard EN61010-1 für elektronische Messgeräte. Zu ihrer eigenen Sicherheit und um Schäden des Gerätes zu vermeiden, folgen sie bitte den Hinweisen in dieser Bedienungsanleitung und lesen sie alle Hinweise sorgfältig mit diesem Zeichen ⚠.

Wenden Sie äußerste Sorgfalt an, beim Messen unter den folgenden Bedingungen:

- Vermeiden Sie Messungen in feuchter oder nasser Umgebung, stellen Sie sicher, dass die Umgebungsbedingungen innerhalb der Gerätespezifikation liegen.
- Vermeiden Sie Messungen in der Nähe von explosiven oder brennbaren Gasen oder dort wo Gase gelagert werden, vermeiden Sie auch Messungen in der Nähe von extremer Hitze und Staub.
- Achten Sie darauf, dass Sie isoliert zum zu testenden Objekt stehen.
- Berühren Sie keine frei liegenden Metallteile wie Enden von Prüflleitungen, Steckdosen, Befestigungen, Schaltkreise etc.
- Nehmen Sie keine Messungen vor, wenn Sie anomale Bedingungen wie Bruchschäden, Deformationen, Sprünge, Austritt von Batterieflüssigkeit, keine Anzeige am Display etc. bemerken.
- Sind Sie besonders vorsichtig, wenn Sie Spannungen über 20V messen, um sich nicht des Risikos von Stromschlägen auszusetzen.

Folgende Symbole kommen zur Anwendung:



VORSICHT – schlagen Sie in der Gebrauchsanweisung nach – nicht sachgemäßer Gebrauch kann das Gerät oder Teile davon beschädigen



VORSICHT – gefährliche Spannung. Gefahr eines Stromschlages



Messgerät mit doppelter Isolierung (Schutzklasse II)



AC Spannung oder Strom.



DC Spannung oder Strom.

1.1. VORBEREITUNG

- Dieses Gerät wurde für den Gebrauch in Umgebungen der Schutzklasse 2 entworfen.
- Es kann zum Messen von **Spannungen** in Installationen der Anwendungskategorie CAT IV 600V oder CAT III - 1000V benutzt werden. Sie müssen die üblichen Sicherheitsbestimmungen einhalten die Sie vor gefährlichen elektrischen Strömen schützen und das Gerät vor unsachgemäßem Gebrauch schützen sollen.
- Testen Sie keinen, und schließen Sie das Gerät auch an keinen Stromkreis an, der den angegebenen Überlastungsschutz übersteigt.
- Nehmen Sie keine Messungen vor, die die angegebenen technischen Spezifikationen überschreiten.
- Überprüfen Sie den korrekten Einsatz der Batterien

1.2. WÄHREND DES GEBRAUCHS

Lesen Sie die Empfehlungen, folgen Sie den Anweisungen in diesem Handbuch:

Achtung



Nichteinhaltung der Warnungen und/oder den Anwendungsvorschriften kann das Gerät und/oder seine Bauteile beschädigen, oder den Benutzer verletzen.

- Wenn das Gerät an die Messschaltungen angeschlossen ist, berühren Sie nie eine freiliegende Prüfleitung.
- Wenn Sie Widerstand messen, fügen Sie bitte keine Spannung hinzu. Obwohl es eine Schutzschaltung gibt, verursacht übermäßige Spannung immer noch eine Funktionsstörung.

1.3. NACH DEM GEBRAUCH

- Wenn das Instrument für eine längere Zeit nicht benutzt wird, entfernen Sie bitte die Batterien.

1.4. ÜBERSPANNUNGSKATEGORIEN-DEFINITIONEN

Die Norm EN 61010-1: Sicherheitsstandards für elektrische Messgeräte, Steuerungs- und Laboranwendung, Artikel 1: Allgemeine Erfordernisse, definiert, was die Messkategorie gewöhnlich über die Überspannungskategorie aussagt

Die Messkategorien sind wie folgt eingeteilt:

- **Messkategorie IV** ist für Messgeräte, die an der Einspeisung der Niederspannungsanlagen messen können.
Beispiele sind Stromzähler und Messungen an Hauptüberstromschutzvorrichtungen und kleinen Transformatoreneinheiten.
- **Messkategorie III** ist für Messgeräte, die in Gebäudeinstallationen messen können.
Beispiele sind Messungen an Installationsverteilern, Sicherungsautomaten, Installationsleitungen, Netzwerksteckdosen, Verteilerkästen, Schalter, Deckenauslässe in der festen Installation. Weiterhin Geräte, die in der Industrie zur Anwendung kommen, die unter anderem dauerhaft festangeschlossen sind, wie zum Beispiel ein Motor.
- **Messkategorie II** ist für Messgeräte, die Messungen an Geräten ausführen die ein Netzanschlusskabel haben.
Beispiele sind Messungen an Haushaltsgeräten, tragbaren Werkzeugen und ähnlichen Geräten.
- **Messkategorie I** ist für Messgeräte, die Messungen an Stromkreisen ausführen, die nicht direkt mit dem Netz verbunden sind.
Beispiele sind batteriebetriebene Geräte oder ähnliches.

2. ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Der Spannungsprüfer HT7 kann folgende Messungen ausführen:

- AC Spannung (2-polig)
- DC Spannungsmessung (2-polig)
- AC Spannungsmessung (1-polig)
- Durchgangmessung mit Summer
- Drehfeldrichtung
- Spannungsmessung mit niedrigem Innenwiderstand (Lastzuschaltung)

Durch Drücken der  Taste wird die LED Beleuchtung (Messstellenbeleuchtung) aktiviert.

3. VORBEREITUNGEN FÜR DEN GEBRAUCH

3.1. VORABPRÜFUNG

Dieses Instrument wurde vor dem Versand mechanisch und elektrisch überprüft. Es wurden alle möglichen Maßnahmen getroffen, damit Sie das Gerät in perfektem Zustand erhalten. Trotzdem empfehlen wir eine schnelle Überprüfung (beim Transport könnte es eventuell zu Beschädigungen gekommen sein). – In diesem Fall wenden Sie sich bitte an den Händler, bei dem Sie das Gerät erworben haben. Gehen Sie sicher, dass alle in Absatz 6.3.1 aufgeführten Standardzubehöerteile vorhanden sind.

Sollten Sie das Messgerät aus irgendeinem Grund zurückgeben müssen, folgen Sie bitte den Anweisungen in Abschnitt 7.

3.2. STROMVERSORGUNG

Die Stromversorgung des Gerätes erfolgt durch 2 x 1.5V Typ AAA Batterien. Sind die Batterien leer, erscheint das Symbol " " im Display. Bitte wechseln Sie die Batterie, wie in Kapitel 5.2 beschrieben.

3.3. KALIBRIERUNG

Das Gerät entspricht den technischen Spezifikationen, die in dieser Gebrauchsanweisung angegeben sind.

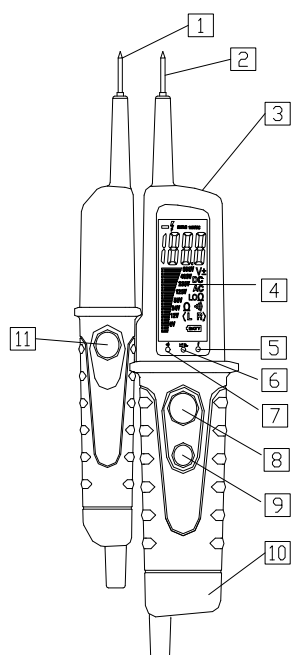
3.4. LAGERUNG

Bei einer Lagerung des Gerätes unter extremen Umweltbedingungen ausserhalb der in Absatz 6.2.1 angegebenen Werte, warten Sie, bis das Gerät wieder normale Messbedingungen erreicht hat, bevor Sie es benutzen.

4. BEDIENUNGSANWEISUNGEN

4.1. MESSGERÄTEBESCHREIBUNG

4.1.1. Bedienungsübersicht



LEGENDE:

1. Prüfspitze L1
2. Prüfspitze L2
3. LED Beleuchtung
4. **LCD Anzeige**
5. LED aktiv bei Spannungserkennung
6. LED aktiv bei Spannungsmessung mit Lastzuschaltung
7. LED aktiv bei Durchgangsprüfung
8. Taste für zuschaltbare Last (L2)
9. Taste zur Aktivierung der Messstellenbeleuchtung
10. Batteriedeckel
11. **Drucktaster für zuschaltbare Last (L1)**

Abb. 1: Messgerätebeschreibung

4.2. BESCHREIBUNG DER SYMBOLE IM DISPLAY

Die folgenden Symbole können im Display des HT7 angezeigt werden

Symbol	Beschreibung
DC	DC Spannungsmessung
AC	AC Spannungsmessung
	Negative Polarität bei der DC Spannungsmessung
	Die " " LED leuchtet auf, wenn eine Spannung über 50V anliegt, auch wenn die Batterie schwach ist oder entfernt wurde
	Die LED leuchtet auf bei Durchgangsprüfung
R)	Drehfeld rechtsdrehend
(L	Drehfeld linksdrehend
Low imp	Lastzuschaltung aktiv (Taster 8 und 11 gedrückt)
	Batteriestandsanzeige (Batterie schwach)

4.3. FUNKTIONSPRÜFUNG / SELBSTTEST

Überprüfen Sie vor jeder Messung die korrekte Funktionsweise der Displayanzeige:

- Testen Sie den Spannungsprüfer an einer bekannten Quelle.
- Die " " LED leuchtet auf, wenn eine Spannung über 50V anliegt, auch wenn die Batterie schwach ist oder entfernt wurde.
- Halten Sie die beiden Prüfspitzen L1 + L2 zusammen und schließen Sie diese somit kurz. Die Anzeige leuchtet auf, das akustische Signal ertönt und die LED's für die Durchgangsprüfung leuchten auf. Die LED's für den Niedrigimpedanztest und die der einphasigen Spannungsprüffunktion bleiben aus.

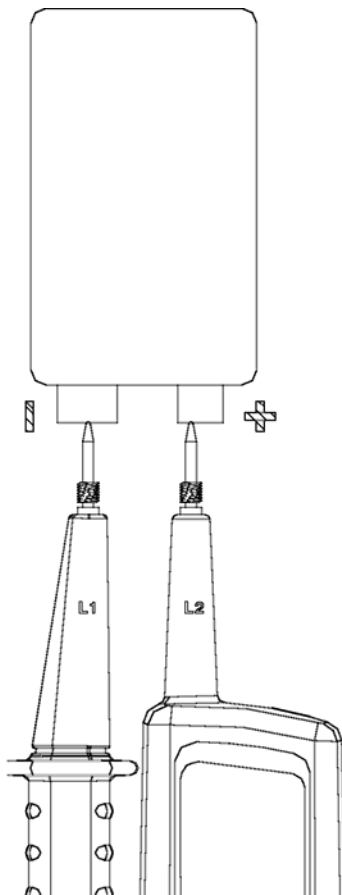
4.4. DC SPANNUNGSMESSUNG

ACHTUNG !



Die max. Eingangsspannung ist DC 690V. Versuchen Sie keine Spannung zu messen, die höher ist. Es besteht die Gefahr eines Stromschlages und das Messgerät könnte zerstört werden.

Die  LED ist aktiv bei Spannungen über 50V auch bei schwacher oder fehlender Batterie.



1. Überprüfen Sie vor jeder Messung die korrekte Funktionsweise der Displayanzeige gemäß Paragraph 4.3
2. Verbinden Sie die Prüfspitzen L1 und L2 mit dem zu messenden Objekt (siehe Abb.2)
3. Das Messgerät schaltet sich automatisch ein und erkennt eine anliegende DC Spannung, dessen Wert als Wert und als Bargraph im Display angezeigt wird. Das DC Symbol wird ebenso angezeigt.
4. Sofern ein "-" Symbol im Display angezeigt wird, sind die Prüfspitzen in umgekehrter Richtung zu Abbildung 2 am Messobjekt angelegt.
5. Das Messgerät schaltet sich automatisch aus sobald die beiden Prüfspitzen vom Messobjekt getrennt werden bzw. die angelegte Spannung kleiner als 4.5V DC ist.
6. Drücken Sie die  Taste um die weiße LED zu aktivieren und die Messstelle zu beleuchten sofern die örtlichen Lichtverhältnisse es erfordern.

Abb. 2 DC Spannungsmessung

4.5. AC SPANNUNGSMESSUNG

ACHTUNG !



Die max. Eingangsspannung ist AC 690V. Versuchen Sie keine Spannung zu messen, die höher ist. Es besteht die Gefahr eines Stromschlages und der Spannungsprüfer könnte zerstört werden.

Die ⚡ Warnungs LED ist aktiv bei Spannungen über 50V auch bei schwacher oder fehlender Batterie.

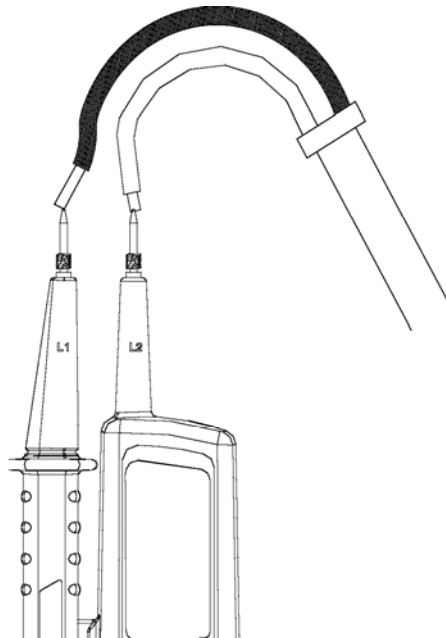


Abb. 2: AC-Spannungsmessung

1. Überprüfen Sie vor jeder Messung die korrekte Funktionsweise der Displayanzeige gemäß Paragraph 4.3
2. Verbinden Sie die Prüfspitzen L1 und L2 mit dem zu messenden Objekt (siehe Abb. 3)
3. Das Messgerät schaltet sich automatisch ein und erkennt eine anliegende AC Spannung, dessen Wert als Wert und als Bargraph im Display angezeigt wird. Das AC Symbol wird ebenso angezeigt.
4. Die LED ⚡ ist aktiv sobald eine AC Spannung im Bereich von 100V bis 690V 50/60Hz an den Prüfspitzen anliegt.
5. Das Messgerät schaltet sich automatisch aus sobald die beiden Prüfspitzen vom Messobjekt getrennt werden bzw. die angelegte Spannung kleiner als 3 V AC ist.
6. Bei Messungen an einphasigen Systemen kann das Symbol **R**) oder **(L** angezeigt werden.
7. Drücken Sie die  Taste um die weiße LED zu aktivieren und die Messstelle zu beleuchten sofern die örtlichen Lichtverhältnisse es erfordern.

4.6. AC-SPANNUNGSMESSUNG (MIT LASTZUSCHALTUNG /RCD AUSLÖSUNG)

ACHTUNG !



Die max. Eingangsspannung ist AC 690V. Versuchen Sie keine Spannung zu messen, die höher ist. Es besteht die Gefahr eines Stromschlages und der Spannungsprüfer könnte zerstört werden.

Die ⚡ Warnungs LED ist aktiv bei Spannungen über 50V auch bei schwacher oder fehlender Batterie.

Die Spannungsmessung mit Lastzuschaltung ist besonders nützlich für das Testen von elektrischen Anlagen. Aufgrund der geringeren internen Impedanz, wird die kapazitive Spannungsanzeige unterdrückt. Die Anzeige zeigt die aktuell angelegte Spannung an. Bei Messungen der Phase "L1" über die Erde "PE" können Fehlerstrom-Schutzschalter (RCD's) auslösen. Dieses Messverfahren kann für Messungen über 12 V verwendet werden

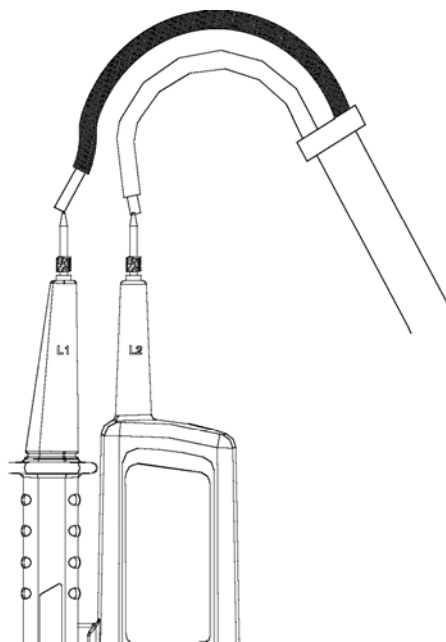


Abb. 3a: AC-Spannungsmessung
mit Lastzuschaltung

1. Überprüfen Sie vor jeder Messung die korrekte Funktionsweise der Displayanzeige gemäß Paragraph 4.3
2. Verbinden Sie die Prüfspitzen L1 und L2 mit dem zu messenden Objekt (siehe Abb. 3a)
3. Das Messgerät schaltet sich automatisch ein und erkennt eine anliegende AC Spannung, dessen Wert als Wert und als Bargraph im Display angezeigt wird. Das AC Symbol wird ebenso angezeigt.
4. Die LED ⚡ ist aktiv sobald eine AC Spannung im Bereich von 100V bis 690V 50/60Hz an den Prüfspitzen anliegt.
5. **Drücken Sie die zwei Tasten gleichzeitig. Die angelegte Spannung wird auf dem LCD-Display angezeigt**
6. **Die Low-Imp LED (in der Mitte der 3 LED's) signalisiert die aktivierte niedrige Impedanz-Messung (Lastzuschaltung)**
7. Drücken Sie die ☼ Taste um die weiße LED zu aktivieren und die Messstelle zu beleuchten sofern die örtlichen Lichtverhältnisse es erfordern.

Achtung!

Der maximal zulässige Arbeitszyklus in der Betriebsart „Niedrig-Impedanz“ ist 5 Sekunden für Spannungen bis 250 V und 3 Sekunden für Spannungen bis 690 V. Wenn diese Zeit abgelaufen ist, warten Sie bitte 10 Minuten bis zur nächsten Messung.

Die einpolige Prüfung ist nicht geeignet, um Spannungsfreiheit festzustellen. Zu diesem Zweck ist die zweipolige Spannungsprüfung immer zwingend erforderlich

4.7. EINPOLIGE AC SPANNUNGSKERKENNUNG

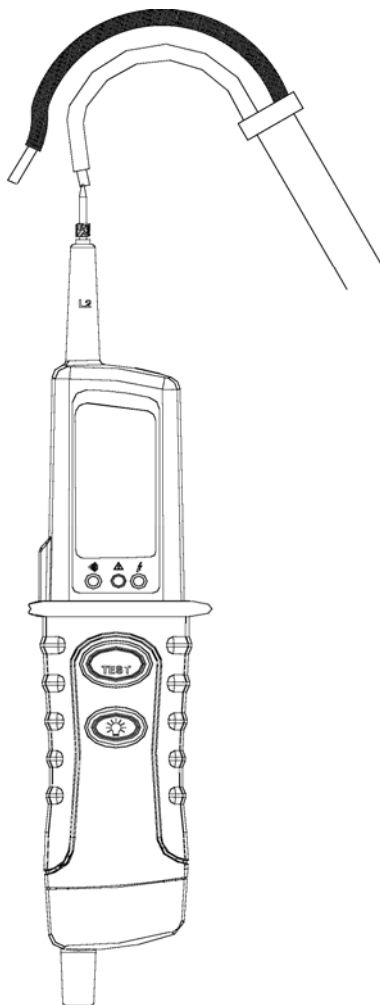
ACHTUNG !



Die max. Eingangsspannung ist AC 690V. Versuchen Sie keine Spannung zu messen, die höher ist. Es besteht die Gefahr eines Stromschlages und der Spannungsprüfer könnte zerstört werden.

Die einpolige AC Spannungserkennung (Phasenprüfung) ist nur als schnelle Vorprüfung ohne genaues Messergebnis vorgesehen.

Die ⚡ Warnungs LED ist aktiv bei Spannungen über 50V auch bei schwacher oder fehlender Batterie.



1. Überprüfen Sie vor jeder Messung die korrekte Funktionsweise der Displayanzeige gemäß Paragraph 4.3
2. Verbinden Sie die Prüfspitze L2 mit dem zu messenden Objekt (siehe Abb. 4)
3. Die beiden LED's 🔊 und ⚡ sind aktiv sobald eine AC Spannung im Bereich von 100V bis 690V 50/60Hz an der Prüfspitze L2 anliegt. Die Messwertanzeige und der Bargraph haben bei dieser Messung keine Bedeutung.
4. Das Messgerät schaltet sich automatisch aus sobald die Prüfspitze vom Messobjekt getrennt wird bzw. die angelegte Spannung kleiner als 100V AC ist.
5. Bei Messungen an einphasigen Systemen kann das Symbol R) oder (L) angezeigt werden, sind aber ohne Bedeutung
6. Drücken Sie die ☀ Taste um die weiße LED zu aktivieren und die Messstelle zu beleuchten sofern die örtlichen Lichtverhältnisse es erfordern.

Abb. 4: Phasenprüfung einpolig

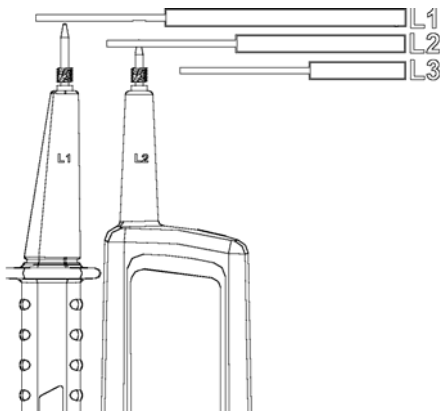
4.8. MESSUNG DER DREHFELDRICHTUNG

ACHTUNG !



Die max. Eingangsspannung ist AC 690V. Versuchen Sie keine Spannung zu messen, die höher ist. Es besteht die Gefahr eines Stromschlages und der Spannungsprüfer könnte zerstört werden.

Die ⚡ Warnungs LED ist aktiv bei Spannungen über 50V auch bei schwacher oder fehlender Batterie.



1. Überprüfen Sie vor jeder Messung die korrekte Funktionsweise der Displayanzeige gemäß Paragraph 4.3.
2. Verbinden Sie die Prüfspitze L1 mit der Phase 1 und L2 mit der Phase 2 der 3 phasigen Anlage (siehe Abb. 5).
3. Das Messgerät schaltet sich automatisch ein und erkennt eine anliegende AC Spannung, dessen Wert als Wert und als Bargraph im Display angezeigt wird. Das AC Symbol wird ebenso angezeigt.
4. Die beiden LED's  und ⚡ sind aktiv sobald eine AC Spannung im Bereich von 100V bis 690V 50/60Hz einpolig an der Prüfspitze L2 anliegt.
5. Das Symbol **R** wird bei rechtsdrehendem Drehfeld angezeigt. Das Symbol **L** wird bei linksdrehendem Drehfeld angezeigt.
6. Verbinden Sie die Prüfspitze L1 mit der Phase 2 und L2 mit der Phase 3 des dreiphasigen Systems. Das Symbol **R** wird bei rechtsdrehendem Drehfeld angezeigt. Das Symbol **L** wird bei linksdrehendem Drehfeld angezeigt.
7. Verbinden Sie Sie die Prüfspitze L1 mit der Phase 3 und L2 mit der Phase 1 des dreiphasigen Systems. Das Symbol **R** wird bei rechtsdrehendem Drehfeld angezeigt. Das Symbol **L** wird bei linksdrehendem Drehfeld angezeigt.
8. Drücken Sie die  Taste um die weiße LED zu aktivieren und die Messstelle zu beleuchten sofern die örtlichen Lichtverhältnisse es erfordern.

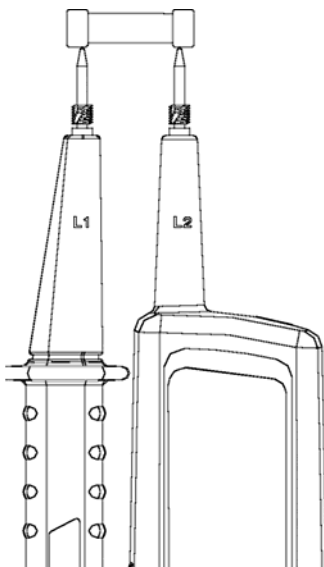
Fig. 5: Drehfeldrichtungsmessung

4.9. DURCHGANGSPRÜFUNG

ACHTUNG !



Stellen Sie vor dem Durchgangs- und Widerstandstest sicher, dass sich keine Spannung mehr im Messkreis befindet und entladen Sie alle Kondensatoren.



1. Überprüfen Sie vor jeder Messung die korrekte Funktionsweise der Displayanzeige gemäß Paragraph 4.3
2. Verbinden Sie die Prüfspitzen L1 und L2 mit dem zu messenden Objekt (siehe Abb. 6)
3. Bei einem Widerstand $<200\text{k}\Omega$ ertönt der Summer und das Messgerät schaltet sich automatisch ein. Die  LED Lampe wird aufleuchten. Die im Display angezeigten numerischen Werte und der Bargraph im Display haben in dieser Funktion keine Bedeutung.
4. Das Messgerät schaltet sich automatisch aus sobald die beiden Prüfspitzen vom Messobjekt getrennt werden bzw. die angelegte Spannung kleiner als ca. 3 V DC ist.
5. Drücken Sie die  Taste um die weiße LED zu aktivieren und die Messstelle zu beleuchten sofern die örtlichen Lichtverhältnisse es erfordern.

Abb. 6: Durchgangstest

5. WARTUNG

5.1. ALLGEMEINES

Dieses Messgerät ist ein Präzisionsinstrument. Wir bitten Sie, ob im Gebrauch oder in der Lagerung, die angegebenen technischen Spezifikationen nicht zu überschreiten, um damit auch irgendwelchen möglichen Schäden oder Gefahren während des Gebrauches zu vermeiden. Setzen Sie das Messgerät nicht zu hohen Temperaturen oder Feuchtigkeiten aus, lagern Sie es nicht in der Sonne. Schalten Sie das Messgerät nach dem Gebrauch aus. Benutzen Sie das Gerät längere Zeit nicht, entfernen Sie die Batterie, um Beschädigungen zu vermeiden.

5.2. BATTERIEWECHSEL

Sind die Batterien leer, erscheint dieses Symbol "BAT" im Display. Wechseln Sie dann die Batterien.



ACHTUNG !

Entfernen Sie alle Messleitungen vor dem Wechsel der Batterien, es besteht die Gefahr eines Stromschlages.

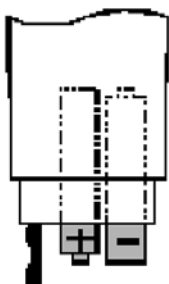


Fig. 4: Batteriefach

1. Entfernen Sie die Schraube an der Gehäuseunterseite und nehmen Sie den Batteriedeckel ab.
2. Ersetzen Sie die Batterien mit neuen, demselben Typ entsprechenden Batterien (2 x 1,5V Typ AAA) und achten Sie auf die Polarität (siehe Abb.7)
3. Setzen Sie an der Gehäuseunterseite der Batteriedeckel wieder auf und schrauben ihn fest.
4. Entsorgen Sie die alten Batterien entsprechend den gesetzlichen Bestimmungen

5.2.1. Reinigung

Reinigen Sie das Gerät mit einem trockenen Tuch. Verwenden Sie keine feuchten Tücher, Lösemittel, Wasser, usw.

5.2.2. Entsorgung



Achtung: Dieses Symbol zeigt an, dass das Gerät und die einzelnen Zubehörteile fachgemäß und getrennt voneinander entsorgt werden müssen.

Gesetzlich vorgeschriebene Hinweise zur Batterieverordnung

Bitte entsorgen Sie Altbatterien, wie vom Gesetzgeber vorgeschrieben an einer kommunalen Sammelstelle oder geben Sie sie im Handel vor Ort kostenlos ab.

Die Entsorgung im Hausmüll ist laut Batterieverordnung ausdrücklich verboten.

6. TECHNISCHE DATEN

6.1. TECHNISCHE FUNKTIONEN

Die Genauigkeit wird angegeben als [% der Anzeige + Anzahl der Stellen]. Die Werte gelten für folgende Referenzbedingungen: 23°C ± 5°C bei relativer Luftfeuchtigkeit <70%.

AC/DC Spannung

Messbereich	Auflösung	Genauigkeit	Eingangswiderstand	Überspannungsschutz
6, 12, 24, 50, 120, 230, 400, 690V	1V	$\pm(1.0\%rdg+3dgt)$ (DC Spannung)	< 1M Ω (ohne Laszuschaltung) <	690VAC/DC
		$\pm(1.5\%rdg+5dgt)$ (AC Spannung)		

Max Stromfluss: <1mA (400VAC); <1.5mA (690VDC)
 Spannungserkennung AC/DC: Automatisch
 Messbereichsauswahl: Automatisch
 Frequenzbereich: 50/60Hz
 Einschaltsschwelle Displayanzeige: ≥ 3 V AC/DC

AC /DC Spannung mit Lastzuschaltung (geringe Impedanz)

Messbereich	Auflösung	Messdauer	Eingangswiderstand	Überspannungsschutz
12 bis 400V AC	1V AC	max 5s < 250V	< 6 k Ω	3sec <400VAC , 690VDC
		max 3s < 690V		

Max Stromfluss: $I_s \leq 200$ mA bei 690V, max 30sec, (ca.48mA bei 230V)
 Spannungserkennung AC/DC: Automatisch ab 12 V
 Messbereichsauswahl: Automatisch
 Frequenzbereich: 50/60Hz
 Einschaltsschwelle Displayanzeige: >12V AC/DC

1-polige AC Spannungserkennung (Phasenprüfung)

Messbereich: 100 ÷ 690V
 Frequenzbereich: 50/60Hz

Durchgangstest

Bereich	Signalton bei	Prüfstrom	Überspannungsschutz
•)))	< 200k Ω	< 1 μ A	690VDC/400VAC

Drehfeldrichtung

Messbereich: 100 ÷ 400V
 Frequenzbereich: 50/60Hz
 Messprinzip: 2-Leiter Methode mit direktem Kontakt zu den Phasenleitern

6.1.1. Elektrisch

Messwertermittlung: Mittelwert
 Aktualisierungsrate: 2 bis 3 x/ sec

6.1.2. Sicherheitsstandards

Dieses Instrument erfüllt: EN 61010-1
 Isolierung: Klasse 2, doppelte Isolation
 Verschmutzungsgrad: 2
 Überspannungskategorie: CAT III 1000V, CAT IV 600V
 Maximale Höhe für Benutzung: 2000m

6.1.3. Allgemein Daten

Maße: 240(L) x 78(B) x 40(H)mm
Gewicht: ca. 240g (inklusive Batterien):

Spannungsversorgung

Batterie: 2 Batterien 1,5 V AAA
Anzeige schwacher Batterien: Das Symbol " " erscheint bei schwachen Batterien
Auto Power Off /ON automatische Aus / Einschaltung vorhanden

Display

Spezifikationen: 3 ½ digit LCD mit max. Anzeige 1999 Digits + Symbol, Bargraph, Hintergrundbeleuchtung

6.2. UMGEBUNG

6.2.1. Umgebungsbedingungen

Referenztemperatur: $23^{\circ} \pm 5^{\circ}\text{C}$
Arbeitstemperatur: $-10^{\circ}\text{C} \div 55^{\circ}\text{C}$
Relative Luftfeuchtigkeit: $<85\%$
Lagertemperatur: $-10 \div 60^{\circ}\text{C}$
Lagerfeuchtigkeit: $<85\%$

6.2.2. EMC

Dieses Gerät entspricht den Vorgaben der Europäischen Richtlinie für Niederspannungsgeräte 2006/95/CE und der EMV Richtlinie 2004/108/CE.

6.3. ZUBEHÖR

6.3.1. Mitgeliefertes Zubehör

- HT7 Spannungsprüfer
- Schutzkappe für Prüfspitzen
- 2 Metallhülsen 4mm mit Innengewinde
- 2 Batterien 1,5V AAA
- Bedienungsanleitung

6.3.2. Optionales Zubehör

- Schutztasche

Code
B71

7. SERVICE

7.1. GARANTIEBESTIMMUNGEN

Für dieses Messgerät gewähren wir Garantie auf Material- oder Produktionsfehler, entsprechend unseren allgemeinen Geschäftsbedingungen. Während der Garantiefrist behält sich der Hersteller das Recht vor, das Produkt wahlweise zu reparieren oder zu ersetzen.

Falls Sie das Messgerät aus irgendeinem Grund für Reparatur oder Austausch einschicken müssen, setzen Sie sich bitte zuerst mit dem lokalen Händler in Verbindung, bei dem Sie das Messgerät gekauft haben. Vergessen Sie nicht, einen Bericht über die Gründe für das Einschicken beizulegen (erkannte Mängel). Verwenden Sie nur die Originalverpackung. Alle Schäden beim Versand, die auf Nichtverwendung der Originalverpackung zurückzuführen sind, hat auf jeden Fall der Kunde zu tragen.

Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Personen- oder Sachschäden.

Von der Garantie ausgenommen sind:

- Zubehör und Batterien (nicht durch die Garantie gedeckt)
- Reparaturen, die aufgrund unsachgemäßer Verwendung (einschließlich Anpassung an bestimmte Anwendungen, die in der Bedienungsanleitung nicht berücksichtigt sind) oder durch unsachgemäße Kombination mit inkompatiblen Zubehörteilen oder Geräten erforderlich werden.
- Reparaturen, die aufgrund von Beschädigungen durch ungeeignete Transportverpackung erforderlich werden.
- Reparaturen, die aufgrund von vorhergegangenen Reparaturversuchen durch ungeschulte oder nicht autorisierte Personen erforderlich werden.
- Geräte, die aus irgendwelchen Gründen vom Kunden selbst modifiziert wurden, ohne dass das ausdrückliche Einverständnis unserer technischen Abteilung dafür vorlag.

Der Inhalt dieser Bedienungsanleitung darf ohne das Einverständnis des Herstellers in keiner Form reproduziert werden.

Unsere Produkte sind patentiert und unsere Warenzeichen eingetragen. Wir behalten uns das Recht vor, Spezifikationen und Preise aufgrund eventuell notwendiger technischer Verbesserungen oder Entwicklungen zu ändern.

7.2. KUNDENDIENST

Für den Fall, dass das Gerät nicht korrekt funktioniert, stellen Sie vor der Kontaktaufnahme mit Ihrem Händler sicher, dass die Batterien korrekt eingesetzt sind und funktionieren. Überprüfen Sie die Messkabel und ersetzen Sie diese bei Bedarf. Stellen Sie sicher, dass Ihre Betriebsabläufe der in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Vorgehensweise entsprechen.

Falls Sie das Gerät aus irgendeinem Grund zur Reparatur oder zum Austausch einschicken müssen, setzen Sie sich zuerst mit Ihrem lokalen Händler in Verbindung, beim dem Sie das Gerät gekauft haben. Vergessen Sie nicht, einen Bericht über die Gründe für das Einschicken beizulegen (erkannte Mängel). Verwenden Sie nur die Originalverpackung. Alle Schäden beim Versand, die auf Nichtverwendung der Originalverpackung zurückzuführen sind, hat auf jeden Fall der Kunde zu tragen.

Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Personen- oder Sachschäden.

DEUTSCH

Bedienungsanleitung



INHALT

1	SICHERHEITSVORKEHRUNGEN UND -VERFAHREN	2
2	ALLGEMEINE BESCHREIBUNG	3
3	VORBEREITUNG ZUM GEBRAUCH	3
3.1	Vorbereitende Prüfung	3
3.2	Versorgung des Messgerätes	3
3.3	Lagerung	3
4	NOMENKLATUR	4
4.1	Beschreibung des Empfängers HT38R.....	4
4.2	Beschreibung des Signalgebers HT38T.....	4
5	MESSGERÄT-EIGENSCHAFTEN.....	5
5.1	Verwendung des Senders HT38T	5
5.2	Verwendung des Empfängers HT38R.....	5
6	ANWEISUNGEN ZUM GEBRAUCH.....	6
6.1	Zuordnung von Schutzeinrichtungen innerhalb von Verteilungen	6
7	WARTUNG UND PFLEGE	8
7.1	Ersatz der Batterie der Einheit Empfänger	8
7.2	Reinigung des Geräts.....	8
7.3	Lebensende.....	8
8	TECHNISCHE DATEN	9
8.1	Zubehör	9
8.1.1	Mitgeliefertes Zubehör	9
9	SERVICE	10
9.1	Garantiebedingungen.....	10
9.2	Service	10

1 SICHERHEITSVORKEHRUNGEN UND -VERFAHREN

Dieses Gerät entspricht der Sicherheitsnorm IEC/EN61010-1 für elektronische Messgeräte. Zu Ihrer eigenen Sicherheit und der des Gerätes müssen Sie den Verfahren folgen, die in dieser Bedienungsanleitung beschrieben werden, und müssen besonders alle Notizen lesen, denen folgendes Symbol  voran gestellt ist. Achten Sie bei Messungen mit äußerster Sorgfalt auf folgende Bedingungen:

- Führen Sie keine Messungen in feuchter oder nasser Umgebung durch.
- Benutzen Sie das Messgerät nicht in Umgebungen mit explosivem oder brennbarem Gas oder Material, Dampf oder Staub.
- Berühren Sie den zu messenden Stromkreis nicht, wenn Sie keine Messung durchführen.
- Berühren Sie keine offen liegenden leitfähigen Metallteile wie ungenutzte Messleitungen, Anschlüsse, und so weiter.
- Benutzen Sie das Messgerät nicht, wenn es sich in einem schlechten Zustand befindet, z.B. wenn Sie eine Deformierung, einen Bruch, eine fremde Substanz, keine Anzeige, und so weiter erkennen.
- Seien Sie vorsichtig bei Messungen von über 20V, da ein Risiko eines elektrischen Schocks besteht.

Die folgenden Symbole werden in dieser Bedienungsanleitung und auf dem Gerät benutzt:



Achtung: Beziehen Sie sich auf die Bedienungsanleitung. Falscher Gebrauch kann zur Beschädigung des Messgerätes oder seiner Bestandteile führen.



Messgerät doppelt isoliert.



AC Spannung

ACHTUNG



- Verwenden Sie das Gerät nicht, wenn es ganz oder teilweise beschädigt aussieht, wenden Sie sich bitte erst an den HT Kundendienst.
- **Verwenden Sie das Gerät nicht in Stromkreisen oder elektrischen Installationen, wo die Spannung höher als 250V AC ist.**
- Überprüfen Sie immer die korrekte Installation der Phasen-, Neutral- und Schutzleiter in den Messkreisen.
- Verwenden Sie das Gerät nicht, wenn die Schutzeinrichtungen im Kreis ungenügend oder beschädigt sind.
- Verwenden Sie das Gerät nicht in Umgebungen mit explosivem oder brennbarem Gas oder Material, Dampf oder Staub.
- Verwenden Sie das Gerät nicht in Kreisen, wo die Spannung höher als die vom Hersteller zulässige Spannungsebene ist.
- Verwenden Sie das Gerät nicht ohne Batterien und überprüfen Sie, ob die Batterien korrekt eingelegt wurden.

2 ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Das Modell **HT38**, das aus der Einheit **HT38T** (Sender) und Einheit **HT38R** (Empfänger) besteht, ist ein Gerät für das Auffinden und die Zuordnung der Sicherungen von elektrischen Stromkreisen. Das Gerät hat die folgenden Eigenschaften:

- LED-Anzeige und Summer mit variablem Ton
- Zuordnung von Sicherungen
- Zuordnung und Verfolgen einer Leitung
- Verwendung in spannungsführenden Kreisen mit Spannung bis 250VAC gegen Erde
- LED-Anzeige für niedrigen Batterie-Ladezustand
- Automatische Ausschaltung

3 VORBEREITUNG ZUM GEBRAUCH

3.1 VORBEREITENDE PRÜFUNG

Vor dem Versand wurden Elektronik und Mechanik des Messgeräts sorgfältig überprüft. Zur Auslieferung des Gerätes in optimalem Zustand wurden die bestmöglichen Vorkehrungen getroffen. Dennoch ist es ratsam, einen Check durchzuführen, um einen möglichen Schaden zu entdecken, der während des Transports verursacht worden sein könnte. Sollten Sie Anomalien feststellen, wenden Sie sich bitte sofort an den Lieferanten. Überprüfen Sie den Inhalt der Verpackung, der in § 8.1.1 aufgeführt wird. Bei Diskrepanzen verständigen Sie den Händler. Sollte es notwendig werden, das Gerät zurückzuschicken, bitte folgen Sie den Anweisungen in § 9.

3.2 VERSORGUNG DES MESSGERÄTES

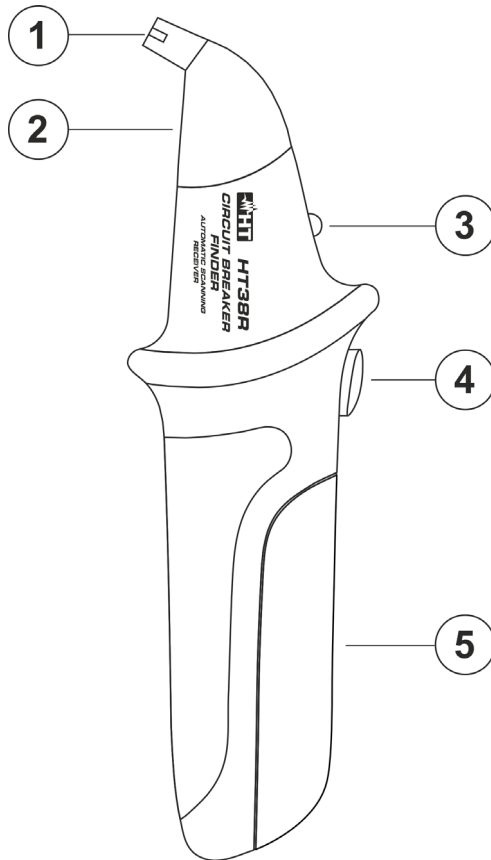
Die Einheit HT38R wird mit einer 9V Batterie vom Typ IEC 6F22 versorgt, die im Lieferumfang enthalten ist. Um die Batterie zu wechseln, siehe § 7.1.

3.3 LAGERUNG

Um nach einer langen Lagerungszeit eine präzise Messung zu garantieren, warten Sie, bis das Gerät in einen normalen Zustand zurückgekommen ist (siehe § 8).

4 NOMENKLATUR

4.1 BESCHREIBUNG DES EMPFÄNGERS HT38R

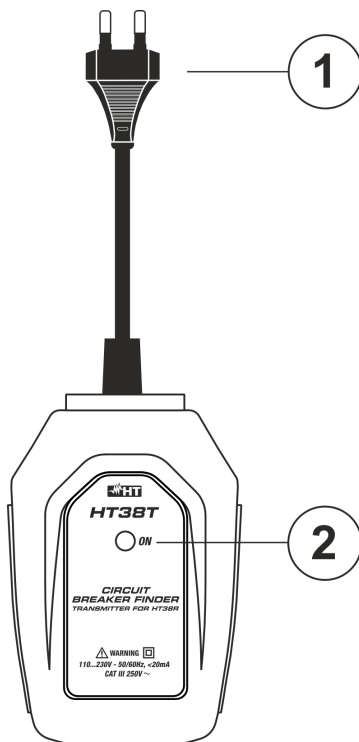


LEGENDE:

1. Empfindliches Element
2. Rote Scanning-LED
3. Grüne Anzeige-LED
4. /Reset Taste
5. Batteriefach

Abb. 1: Beschreibung des Empfängers HT38R

4.2 BESCHREIBUNG DES SIGNALGEBERS HT38T



LEGENDE:

1. Integrierten CEE 7/16 Europlug Stecker
2. LED On (An)

Abb. 2: Beschreibung des Senders HT38T

5 MESSGERÄT-EIGENSCHAFTEN

Das Gerät **HT38** besteht aus dem Sender und dem Empfänger. Der Sender generiert ein definiertes Signal, das sich im zu überprüfenden Kreis ausbreitet. Mit dem Empfänger ist es nun möglich dieses definierte Signal zu erfassen und akustisch anzuzeigen. Der Empfänger gibt einen variablen Ton aus, dessen Tonfolge schneller wird, wenn das Signal erkannt wird, die grüne LED schaltet sich ein. Für diese Messungen brauchen die Stromleitungen nicht spannungsfrei geschaltet werden.



ACHTUNG

Verwenden Sie das Gerät in einem **geschlossenen spannungsführenden** Kreis, damit das Verbreiten des vom Sender generierten Signals garantiert ist.

5.1 VERWENDUNG DES SENDERS HT38T

Der Sender HT38T hat keine Einschalttaste, das Signal wird automatisch nach Verbindung mit dem Stromnetz des zu messenden Kreises (typisch mit einer spannungsführenden Steckdose) erzeugt. Die eingeschaltete LED "ON" gibt die korrekte Betriebsfähigkeit des Senders an.



ACHTUNG

- Das verbreitete Signal beeinflusst nicht die Empfindlichkeit von elektronischen Geräten im zu messenden Kreis.
- Der Sender kann auch in Kreisen benutzt werden, bei denen ein RCD-Schalter eingesetzt ist
- Bei der Durchführung von Arbeiten in der Nähe von Wechselrichtern kann die LED des Empfängers auf „Grün“ geschaltet werden, da ein starkes elektromagnetisches Feld entstehen kann, welches gegenseitige Kopplungen auf dem Leiter des Prüfobjektes erzeugt. Dieser Zustand wird als normal angesehen

5.2 VERWENDUNG DES EMPFÄNGERS HT38R

Der Empfänger hat eine /Reset Taste mit den folgenden Funktionen:

- **Einschalten** → Drücken Sie die /Reset Taste zum Einschalten des Empfängers. Die rote LED (siehe Abb. 1 – Teil 2) schaltet ein und der Summer summt intermittierend und regelmäßig, um anzugeben, dass die Einheit nach dem Signal des Senders sucht (Scanning).
- **Reset** → Mit eingeschaltetem Empfänger, drücken Sie die /Reset Taste, um einen Reset der Einheit durchzuführen. In diesem Zustand wird jede laufende Scanning-Funktion angehalten und auf Null gestellt. Die rote LED (siehe Abb. 1 – Teil 2) schaltet sich ein und der Summer summt intermittierend und regelmäßig. Verwenden Sie immer diese Funktion, indem Sie den Empfänger fern von der zu messenden Stromquelle halten, damit das vom Sender verbreitete Signal nicht erfasst wird.
- **Ausschalten** → Drücken und halten Sie die /Reset Taste zum Ausschalten des Empfängers.



ACHTUNG

Um die interne Batterie nicht unnötig zu belasten, schaltet sich der Empfänger nach **ca. 3 Minuten** Nichtgebrauch automatisch aus.

6 ANWEISUNGEN ZUM GEBRAUCH

6.1 ZUORDNUNG VON SCHUTZEINRICHTUNGEN INNERHALB VON VERTEILUNGEN

1. Drücken Sie die **Reset** Taste, um den Empfänger einzuschalten, und stellen Sie sicher, dass die rote LED (siehe Abb. 1 – Teil 2) eingeschaltet ist, und dass die Einheit intermittierend in regelmäßigen Intervallen summt (🔊). Falls nicht, überprüfen Sie die interne Batterie (siehe § 7.1), oder wenden Sie sich an den HT Kundendienst.
2. Verbinden Sie den Sender mit dem Stromnetz durch den integrierten Stecker. Die LED ON des Signalgebers (siehe Abb. 2 – Teil 2) schaltet sich ein und der Signalgeber generiert automatisch ein Signal in den zu messenden Kreis (siehe Abb. 3).

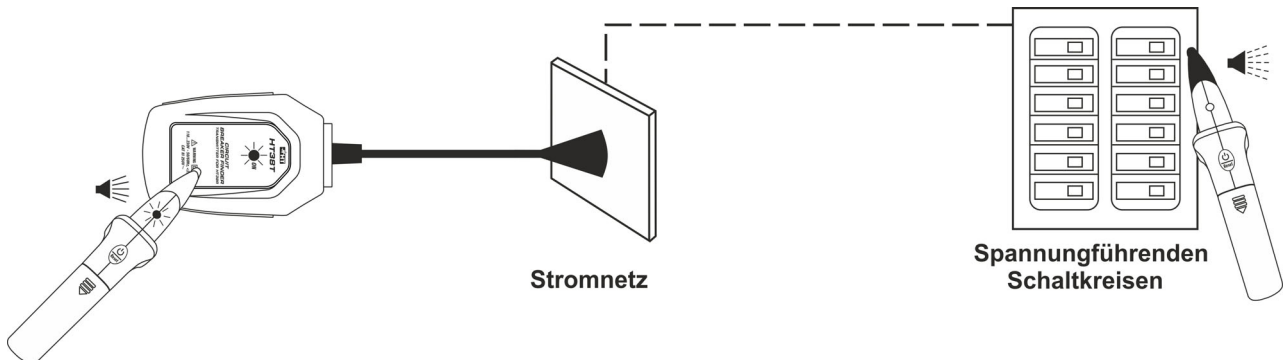


Abb. 3: Anschluss des Senders mit dem zu messenden Kreis

3. Bringen Sie die „Nase“ des Empfängers in die Nähe des Senders (siehe Abb. 3) und stellen Sie sicher, dass der Summer ununterbrochen summt (🔊), sowie die grüne LED (siehe Abb. 1 – Teil 3) eingeschaltet und die rote LED (siehe Abb. 1 – Teil 2) ausgeschaltet ist, um anzugeben, dass das Signal festgestellt wurde.
4. Bewegen Sie sich mit dem Empfänger neben den spannungsführenden Schaltkreisen in die Richtung, in der der intermittierende Ton des Empfängers schneller wird, um anzugeben, dass die zu messende Quelle in der Nähe ist. (siehe Abb. 3).

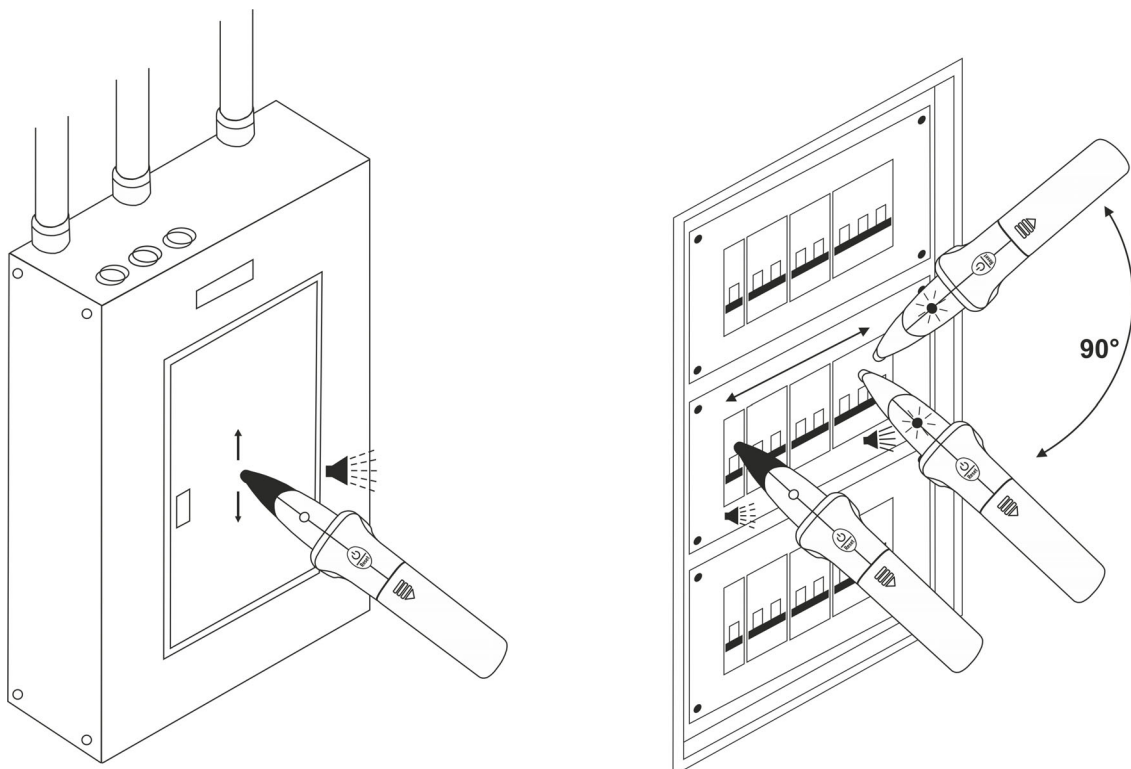


Abb. 4: Lokalisierung der Sicherung

5. Bewegen Sie sich zum Schaltschrank, neben dem der intermittierende Ton schneller wird, und richten Sie den Empfänger in verschiedene Richtungen aus (siehe Abb. 4 – linker Teil).
6. Bewegen Sie die „Nase“ der Empfängers langsam über die Sicherungen innerhalb des Schaltkasten, bis das vom Sender erzeugte und verbreitete Signal eindeutig zugeordnet wird. Unter diesen Bedingungen schaltet die rote LED aus, die grüne LED ein und der Summer summt ununterbrochen.

Hinweise zur Optimierung des Tests

- Führen Sie einen Reset des Empfängers durch (siehe § 5.2), bevor Sie den Test starten, um immer das Signal mit der höchsten Intensität festzustellen.
- Führen Sie die Einstellung durch, indem Sie die „Nase“ des Empfängers auf das obere Teil der Schutzeinrichtung halten.
- Bei Schwierigkeiten in der Feststellung der gesuchten Sicherung (z.B. Im Falle von zwei nebeneinander liegenden Sicherungen, die eine gleiche Signalintensität verursachen), drehen Sie den Empfänger um 90° (siehe Abb. 4 – rechter Teil), damit die Suche nach dem Signal einfacher wird..
- **Das erste festgestellte Signal mit hoher Intensität könnte nicht das gesuchte Signal sein. Da diese Technologie auf dem Vergleich basiert, ist es immer notwendig, den Test für alle Sicherungen durchzuführen, das heisst: alle Sicherungen müssen mit dem Empfänger „abgetastet“ werden**
- Falls, im Laufe des Tests, die rote LED anfängt zu blinken, und dann ausschaltet, drücken Sie die /Reset Taste, einen Reset durchzuführen, damit das Signal mit der höchsten Intensität nochmals festgestellt werden kann.

7 WARTUNG UND PFLEGE



ACHTUNG

- Nur Fachleute oder ausgebildete Techniker sollten dieses Wartungsarbeiten durchführen. Entfernen Sie alle Kabel aus den Eingangs-Anschlüssen, bevor Sie die Wartung durchführen.
- Verwenden Sie dieses Messgerät nicht unter ungünstigen Bedingungen wie hoher Temperatur oder Feuchtigkeit.
- Falls der Empfänger für eine längere Zeit nicht benutzt werden soll, entfernen Sie die Batterie, um Flüssigkeitslecks zu vermeiden, die die inneren Schaltkreise des Gerätes beschädigen könnten.

7.1 ERSATZ DER BATTERIE DER EINHEIT EMPFÄNGER

Wenn die grüne LED blinkend einschaltet und der Empfänger ununterbrochen summt, ist es notwendig, die Batterie zu ersetzen.

1. Drücken und halten Sie die /Reset Taste, um den Empfänger auszuschalten.
2. Entfernen Sie die Batteriefachabdeckung, indem Sie sie nach außen schieben.
3. Entfernen Sie die Batterie und legen Sie eine neue desselben Typs ein (siehe § 8). Achten Sie dabei auf die angegebene Polarität.
4. Setzen Sie die Abdeckung des Batteriefachs wieder auf.
5. Entsorgen Sie die gebrauchten Batterien umweltgerecht. Verwenden Sie dabei die geeigneten Behälter zur Entsorgung.

7.2 REINIGUNG DES GERÄTS

Zum Reinigen des Gerätes kann ein weiches trockenes Tuch verwendet werden. Benutzen Sie keine feuchten Tücher, Lösungsmittel oder Wasser, usw.

7.3 LEBENSENDE



ACHTUNG: Dieses Symbol zeigt an, dass das Gerät und die einzelnen Zubehörteile fachgemäß und getrennt voneinander entsorgt werden müssen.

8 TECHNISCHE DATEN

Sender

Stromversorgung:	110V / 230VAC, 50/60Hz
Ausgangsstrom des Signals:	<20mA
Externe Verbindung:	Integrierten CEE 7/16 Europlug Stecker
Distanz von Empfänger:	Max 500m (Stromversorgung 230V) Max 300m (Stromversorgung 110V)
Betriebstemperatur:	0°C ÷ 40°C (32°F ÷ 104°F)
Betriebsfeuchtigkeit:	<80%RH
Lagerungstemperatur:	0°C ÷ 50°C (32°F ÷ 122°F)
Lager-Luftfeuchtigkeit:	<95%RH
Abmessungen (L x B x H):	95 x 60 x 30mm
Gewicht:	140g
Mechanischer Schutz:	IP40

Empfänger

Stromversorgung:	1x9V alkalische Batterie Typ IEC 6F22
Batterielebensdauer:	ca. 19Std
Auto Power OFF:	nach 3 Minuten Nichtgebrauch
Betriebstemperatur:	0°C ÷ 40°C (32°F ÷ 104°F)
Betriebsfeuchtigkeit:	<80%RH
Lagerungstemperatur:	0°C ÷ 50°C (32°F ÷ 122°F)
Lager-Luftfeuchtigkeit:	<95%RH
Abmessungen (L x B x H):	195 x 60 x 35mm
Gewicht:	130g
Mechanischer Schutz:	IP40

Allgemeine Eigenschaften

Sicherheit:	IEC/EN61010-1
EMC:	IEC/EN61326-1
Isolation:	Doppelte Isolation
Verschmutzungsgrad:	2
Messkategorie:	CAT III 250V
Maximale Betriebshöhe:	2000m

**Dieses Gerät entspricht den Vorgaben der Europäischen Richtlinie für Niederspannungsgeräte 2014/35/EU (LVD) und EMC Richtlinie 2014/30/EU
Dieses Produkt ist konform im Sinne der Europäischen Richtlinie 2011/65/EEC (RoHS) und der Europäischen Richtlinie 2012/19/EEC (WEEE)**

8.1 ZUBEHÖR

8.1.1 Mitgeliefertes Zubehör

- Sender HT38T
- Empfänger HT38R
- Batterie (für den Empfänger)
- Transporttasche
- Bedienungsanleitung

9 SERVICE

9.1 GARANTIEBEDINGUNGEN

Für dieses Gerät gewähren wir Garantie auf Material- oder Produktionsfehler, entsprechend unseren allgemeinen Geschäftsbedingungen. Während der Garantiefrist behält sich der Hersteller das Recht vor, das Produkt wahlweise zu reparieren oder zu ersetzen. Falls Sie das Gerät aus irgendeinem Grund für Reparatur oder Austausch einschicken müssen, setzen Sie sich bitte zuerst mit dem lokalen Händler in Verbindung, bei dem Sie das Gerät gekauft haben. Transportkosten werden vom Kunden getragen. Vergessen Sie nicht, einen Bericht über die Gründe für das Einschicken beizulegen (erkannte Mängel). Verwenden Sie nur die Originalverpackung. Alle Schäden beim Versand, die auf Nichtverwendung der Originalverpackung zurückzuführen sind, hat auf jeden Fall der Kunde zu tragen. Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Personen- oder Sachschäden.

Von der Garantie ausgenommen sind:

- Reparatur und/oder Ersatz von Zubehör und Batterie (nicht durch die Garantie gedeckt)
- Reparaturen, die aufgrund unsachgemäßer Verwendung oder durch unsachgemäße Kombination mit inkompatiblen Zubehörteilen oder Geräten erforderlich werden.
- Reparaturen, die aufgrund von Beschädigungen durch ungeeignete Transportverpackung erforderlich werden.
- Reparaturen, die aufgrund von vorhergegangenen Reparaturversuchen durch ungeschulte oder nicht autorisierte Personen erforderlich werden.
- Geräte, die modifiziert wurden, ohne dass das ausdrückliche Einverständnis des Herstellers dafür vorlag.
- Gebrauch, der den Eigenschaften des Gerätes und den Bedienungsanleitungen nicht entspricht.

Der Inhalt dieser Bedienungsanleitung darf ohne das Einverständnis des Herstellers in keiner Form reproduziert werden.

Unsere Produkte sind patentiert und unsere Warenzeichen eingetragen. Wir behalten uns das Recht vor, Spezifikationen und Preise aufgrund eventuell notwendiger technischer Verbesserungen oder Entwicklungen zu ändern.

9.2 SERVICE

Für den Fall, dass das Gerät nicht korrekt funktioniert, stellen Sie vor der Kontaktaufnahme mit Ihrem Händler sicher, dass die Batterie korrekt eingesetzt ist und funktionieren, und sie ersetzen, wenn nötig. Stellen Sie sicher, dass Ihre Betriebsabläufe der in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Vorgehensweise entsprechen. Falls Sie das Gerät aus irgendeinem Grund für Reparatur oder Austausch einschicken müssen, setzen Sie sich bitte zuerst mit dem lokalen Händler in Verbindung, bei dem Sie das Gerät gekauft haben. Transportkosten werden vom Kunden getragen. Vergessen Sie nicht, einen Bericht über die Gründe für das Einschicken beizulegen (erkannte Mängel). Verwenden Sie nur die Originalverpackung. Alle Schäden beim Versand, die auf Nichtverwendung der Originalverpackung zurückzuführen sind, hat auf jeden Fall der Kunde zu tragen.