

TRT-BA-BE20-HS-002-INT

INT

AT WORK.

Inhaltsübersicht

Sicherheitshinweise	A - 1
Verwendungszweck.	A - 5
Gerätebeschreibung	A - 6
Bedienung	A - 7
Technische Daten	A - 11

Diese Veröffentlichung ersetzt alle vorhergehenden. Kein Teil dieser Veröffentlichung darf in irgendeiner Form ohne unsere schriftliche Genehmigung reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden. Technische Änderungen vorbehalten. Alle Rechte vorbehalten. Warennamen werden ohne Gewährleistung der freien Verwendbarkeit und im Wesentlichen der Schreibweise der Hersteller folgend benutzt. Die verwendeten Warennamen sind eingetragene und sollten als solche betrachtet werden. Konstruktionsveränderungen im Interesse einer laufenden Produktverbesserung sowie Form-/Farbveränderungen bleiben vorbehalten. Lieferumfang kann von den Produktabbildungen abweichen. Das vorliegende Dokument wurde mit der gebotenen Sorgfalt erarbeitet. Wir übernehmen keinerlei Haftung für Fehler oder Auslassungen. © TROTEC®

01. Sicherheitshinweise

Diese Anleitung ist vor Inbetriebnahme/Verwendung des Gerätes sorgfältig zu lesen und immer in unmittelbarer Nähe des Aufstellortes bzw. am Gerät aufzubewahren! Das Gerät wurde vor seiner Auslieferung umfangreichen Material-, Funktions- und Qualitätsprüfungen unterzogen. Trotzdem können von diesem Gerät Gefahren ausgehen, wenn es von nicht eingewiesenen Personen unsachgemäß oder nicht bestimmungsgemäß eingesetzt wird!

Gemäß IEC - 61010 muss jedes Gerät durch folgende Hinweise auf Schutz gegen Überspannung (Transienten) an den Messanschlüssen gekennzeichnet sein:

- Überspannungskategorie (CAT I, II, III, IV)
- Spannungsbereich (300, 600, 1.000 V)

Die vier Überspannungskategorien werden auf der Grundlage der folgenden allgemeinen Beschreibung festgelegt:

- Geräte der Überspannungskategorie I sind solche Geräte, die zum Anschluss an die feste elektrische Installation eines Gebäudes bestimmt sind. Außerhalb des Gerätes sind, entweder in der festen Installation oder zwischen der festen Installation und dem Gerät, Maßnahmen zur Begrenzung der transienten Überspannungen auf den betreffenden Wert getroffen worden.

- Geräte der Überspannungskategorie II sind solche Geräte, die zum Anschluss an die feste elektrische Installation eines Gebäudes bestimmt sind.

Beispiele für solche Geräte sind Haushaltsgeräte, tragbare Werkzeuge und ähnliche Verbraucher.

- Geräte der Überspannungskategorie III sind solche Geräte, die Bestandteil der festen Installation sind, und

andere Geräte, bei denen ein höherer Grad der Verfügbarkeit erwartet wird.

Beispiele für solche Geräte sind Verteilertafeln, Leistungsschalter, Verteilungen (IEV 826-06-01, einschließlich Kabel, Sammelschienen, Verteilerkästen, Schalter, Steckdosen) in der festen Installation und Geräte für industriellen Einsatz sowie andere Geräte, wie z. B. stationäre Motoren, mit dauerndem Anschluss an die feste Installation.

- Geräte der Überspannungskategorie IV sind für den Einsatz an oder in der Nähe der Einspeisung in die elektrische Installation von Gebäuden, und zwar von der Hauptverteilung aus in Richtung zum Netz hin gesehen, bestimmt.

Beispiele für solche Geräte sind Elektrizitätszähler, Überstromschutzschalter und Rundsteuergeräte.

- Kleine Luftstrecken können durch feste Teile, Staub oder Wasser vollkommen überbrückt werden.

Verschmutzungsgrad

Folgende Verschmutzungsgrade werden gemäß IEC 664 spezifiziert:

- Verschmutzungsgrad 1

Es tritt keine oder nur trockene, nicht leitfähige Verschmutzung auf. Die Verschmutzung hat keinen Einfluß.

- Verschmutzungsgrad 2

Es tritt nur nicht leitfähige Verschmutzung auf. Gelegentlich muß jedoch mit vorübergehender Leitfähigkeit durch Betauung gerechnet werden.

- Verschmutzungsgrad 3

Es tritt leitfähige Verschmutzung auf oder trockene, nicht leitfähige Verschmutzung, die leitfähig wird, da Betauung zu erwarten ist.

- Verschmutzungsgrad 4

Die Verunreinigung führt zu einer beständigen Leitfähigkeit, hervorgerufen durch leitfähigen Staub, Regen oder Schnee.

Beachten Sie die folgenden Hinweise:

- Bei Schäden, die durch Nichtbeachten dieser Anleitung verursacht werden, erlischt der Garantieanspruch! Für Folgeschäden übernehmen wir keine Haftung!
- Bei Sach- oder Personenschäden, die durch unsachgemäße Handhabung oder Nichtbeachten der Sicherheitshinweise verursacht werden, übernehmen wir keine Haftung! In solchen Fällen erlischt jeder Garantieanspruch. Veränderungen des Gerätes sind nicht gestattet.
- Achten Sie auf eine sachgerechte Inbetriebnahme des Gerätes. Beachten Sie hierbei diese Bedienungsanleitung.

- Das Gehäuse darf bis auf das Öffnen des Batteriefachdeckels nicht zerlegt werden.
- Messgeräte sind kein Spielzeug und gehören nicht in Kinderhände!
- In gewerblichen Einrichtungen sind die Unfallverhütungsvorschriften des Verbandes der gewerblichen Berufsgenossenschaften für elektrische Anlagen und Betriebsmittel zu beachten.
- In Schulen und Ausbildungseinrichtungen, Hobby- und Selbsthilfewerkstätten ist der Umgang mit Messgeräten durch geschultes Personal verantwortlich zu überwachen.
- Lassen Sie das Verpackungsmaterial nicht achtlos liegen, dieses könnte für Kinder zu einem gefährlichen Spielzeug werden.
- Versuchen Sie nicht das Messgerät selber zu reparieren.
- Setzen Sie es nie extremer Hitze oder Feuchtigkeit aus.
- Fassen Sie den Spannungsprüfer nur an den vorgesehenen Griffbereichen an. Fassen Sie niemals über die fühlbaren Griffbegrenzungen.
- Überprüfen Sie vor jeder Messung den Spannungsprüfer auf Funktion. Messen Sie an einer bekannten Spannungsquelle und kontrollieren die Richtigkeit der Anzeige. Bei Ausfall einer oder mehrerer Anzeigebereiche darf der Spannungsprüfer nicht mehr verwendet werden.
- Der Spannungsprüfer darf nur an Anlagen mit den angegebenen Spannungsbereichen eingesetzt werden.
- Der nächsthöhere Spannungsbereich beginnt bereits ab dem 0,85-fachen Nennwert zu leuchten.
- Der bei Gleichspannung gültige Grenzwert für die gefährliche Berührungsspannung (nach DIN VDE 0100 Teil 410) wird durch die Leuchtanzeige 120V signalisiert.

- Der bei Wechselspannung gültige Grenzwert für die gefährliche Berührungsspannung (nach DIN VDE 0100 Teil 410) wird durch die Leuchtanzeige 50V signalisiert.
- Bei unterbrochenem Neutraleiter (N) oder Schutzleiter (PE) erfolgt keine Anzeige!

⚠ *Der Kontakt mit unter Strom stehenden Leitungen kann zu Verletzungen oder Tod führen.*

02. Verwendungszweck

Der 2-polige Spannungsprüfer dient zur Anzeige von 12 bis 690V DC und 12 bis 400V AC. Die Spannungen werden in 9 Bereichen dargestellt und deren Polarität angezeigt.

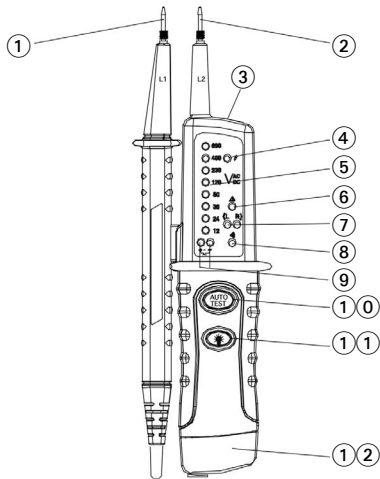
Der Spannungsprüfer darf in Anlagen der Überspannungskategorie 3 (CAT III = Hausinstallationen) eingesetzt werden.

Ein Betrieb unter widrigen Umgebungsbedingungen ist nicht zulässig. Hierzu gehört zu hohe Luftfeuchtigkeit, Staub, brennbare Gase, Dämpfe oder lösungsmittelhaltige Luft, Gewitter bzw. Gewitterbedingungen, wie starke elektrostatische Felder usw..

Eine andere Verwendung als zuvor beschrieben, führt zur Beschädigung dieses Produktes. Außerdem ist dies mit Gefahren wie z.B. Kurzschluss, Brand, elektrischem Schlag etc. verbunden. Das gesamte Produkt darf nicht geändert bzw. umgebaut werden! Die Sicherheitshinweise sind unbedingt zu beachten!

03. Gerätedarstellung

1. Prüfspitze L1 (–)
2. Prüfspitze L2 (+)
3. Leuchte Taschenlampe
4. Phasenanzeige für den „einpoligen“ Spannungstest
5. Leuchtanzeigen für Spannungsmessung
6. Warnanzeige Spannungsmodus
7. Drehfeldrichtungsanzeige (L/R)
8. Anzeige für Durchgangsprüfung
9. Polaritätsanzeige ab 12V und größer
10. Funktionstest (Autotest)
11. Taschenlampe Bedientaste
12. Batteriefach



04. Symbolerklärung

Folgende Symbole sind am Spannungsprüfer sichtbar:

	Phasenanzeige für einpoligen Spannungstest
	Warnanzeige Spannungsmodus
 L	Drehfeldrichtung linksdrehend
R 	Drehfeldrichtung rechtsdrehend
	Symbol für Durchgangsprüfung
+AC	Polaritätsanzeige AC +
-AC	Polaritätsanzeige AC -

05. Bedienung

Funktionstest

Überprüfen Sie vor jeder Spannungsprüfung die zuverlässige Funktion des Gerätes an einer bekannten Spannungsquelle. Die LED leuchtet auf, sobald es eine Spannung über 50V gibt, selbst wenn die Batterieleistung sehr niedrig ist.

Wenn Sie die „Autotest“-Taste drücken, leuchten alle LED zur Spannungsmessung ⑤ und die LED Anzeige für die Durchgangsprüfung ⑧. Ein Signalton zeigt Ihnen auch akustisch an, dass der „Autotest“ erfolgreich war.

Sollte das Messgerät keine Funktion zeigen oder einzelne Leuchtanzeigen nicht funktionieren, so setzen Sie den Spannungsprüfer außer Betrieb. Ein defekter Spannungsprüfer darf nicht verwendet werden.

Spannungsprüfung

Halten Sie den Spannungsprüfer nur an den dafür vorgesehenen Handgriffen fest und fassen Sie niemals über die Griffbegrenzungen hinaus.

Überprüfen Sie vor Testbeginn die Funktion, indem Sie die beiden Prüfspitzen miteinander verbinden. Es ertönt ein Signalton und die Anzeige ⑧ leuchtet auf. Ist dies nicht der Fall, wechseln Sie bitte die Batterien.

Führen Sie die beiden Prüfspitzen an die zu prüfenden Messpunkte. Die vorhandene Spannung wird Ihnen nun im Anzeigefeld dargestellt.

Die LED-Anzeige ⑤ leuchtet entsprechend der vorhandenen Spannung auf. Die Leuchtanzeigen ⑨ zeigen die Spannungsart und die entsprechende Polarität an. Leuchtet die „+“ und „-“ Anzeige gleichzeitig, so ist Wechselspannung vorhanden.

Aus technischen Gründen kann das Instrument Gleichstrom-Spannungen innerhalb des Bereiches ca. 0V -/8V nicht anzeigen.

Einpolige Phasenprüfung

Die einpolige Phasenprüfung ist nur mit eingelegten und funktionstüchtigen Batterien möglich.

⚠ **Die „einpolige“ Phasenanzeige kann durch ungünstige Umgebungsbedingungen (elektrostatische Felder, gute Isolation etc.) negativ beeinflusst werden. Führen Sie in jedem Fall eine zusätzliche, zweipolige Spannungsprüfung durch. Die Vorschriften zum Arbeiten an elektrischen Anlagen müssen unbedingt beachtet werden.**

Berühren Sie die Prüfspitze L2 mit dem zu prüfenden Messpunkt. Liegt hier eine Wechselspannung ab 100V an, so leuchtet die Anzeige ④.

Durchgangsprüfung

Die Durchgangsprüfung ist nur mit eingelegten und funktionstüchtigen Batterien möglich.

Überprüfen Sie vor Testbeginn die Funktion, indem Sie die beiden Prüfspitzen miteinander verbinden. Es ertönt ein Piepton und es leuchtet die Anzeige ⑧. Ist dies nicht der Fall, wechseln Sie bitte die Batterien.

Ein Signalton und die LED für die Durchgangsprüfung ⑧ signalisieren Ihnen die Durchgangsprüfung.

Anzeige der Drehfeldrichtung

Die Anzeige der Drehfeldrichtung ist nur mit eingelegten und funktionstüchtigen Batterien möglich.

Die Drehphasenanzeige ist immer aktiv. Die Symbole R oder L ⑦ werden immer angezeigt. Führen Sie die beiden Prüfspitzen an die zu prüfenden Messpunkte. Die Prüfspitze ① entspricht L1 und Prüfspitze ② entspricht L2.

Die Leuchtanzeigen ⑦ zeigen die entsprechende Drehfeldrichtung an (L = linksdrehend / R = rechtsdrehend).

Taschenlampe

Der Spannungsprüfer ist zusätzlich mit einer Taschenlampe ausgerüstet, die Spannungsprüfungen auch an dunklen, schlecht zugänglichen Stellen, möglich macht. Zum Einschalten der Taschenlampe drücken Sie einfach auf das Lampensymbol ①①, zum Ausschalten lassen Sie die Taste einfach wieder los.

06. Pflege und Wartung

Reinigen Sie das Gerät mit einem angefeuchteten, weichen, fusselfreien Tuch. Achten Sie darauf, dass keine Feuchtigkeit in das Gehäuse eindringt. Verwenden Sie keine Sprays, Lösungsmittel, alkoholhaltigen Reiniger oder Scheuermittel, sondern nur klares Wasser zum Anfeuchten des Tuches.

Nach der Reinigung sollten Sie den Spannungsprüfer aus Sicherheitsgründen ca. 5 Stunden nicht einsetzen.

07. Batteriewechsel

Der Spannungsprüfer arbeitet in seiner Grundfunktion als zweipoliger Spannungsprüfer ohne Batterieversorgung. Um die Zusatzfunktionen wie Messstellenbeleuchtung, Drehfeldtest, Durchgangsprüfung oder „einpoliger“ Phasenprüfer nutzen zu können, werden zwei Mikrobatterien (Typ AAA, im Lieferumfang enthalten) benötigt.

Zum Einsetzen/Wechseln gehen Sie wie folgt vor:

- Lösen Sie die Schraube am Batteriefachdeckel ①② mit einem Schraubendreher und nehmen Sie ihn ab.
- Legen Sie zwei Mikro-Batterien (AAA) in das Batteriefach ein. Beachten Sie hierbei die Polaritätsangabe im

Batteriefach. Verwenden Sie möglichst Alkaline Batterien, da diese eine längere Betriebszeit garantieren.

- Schließen und verschrauben Sie den Batteriefachdeckel wieder sorgfältig.

Ein Batteriewechsel ist nötig, wenn die gelbe Anzeige ⑧ bei der gegenseitigen Kontaktierung der beiden Prüfspitzen ① + ② nicht mehr leuchtet bzw. kein Signalton mehr hörbar ist.



Elektronische Geräte gehören nicht in den Hausmüll, sondern müssen in der Europäischen Union – gemäß Richtlinie 2002/96/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 27. Januar 2003 über Elektro- und Elektronik-Altgeräte – einer fachgerechten Entsorgung zugeführt werden. Bitte entsorgen Sie dieses Gerät am Ende seiner Verwendung entsprechend der geltenden gesetzlichen Bestimmungen.

08. Technische Daten

Spannungsanzeige	12/24/36/50/120/230/400/690 V AC/DC
Anzeigetoleranz	DCV: $\pm 1,0\%$ / ± 3 digits ACV: $\pm 1,5\%$ / ± 5 digits
Spannungsanzeige	automatisch
Polaritätsanzeige	+ / - / ~
Anzeigeverzögerung	< 0.1 Sek. LED
Frequenzbereich	50 / 60 Hz
Leistungsaufnahme	ca. 2,1 W bei 600 V
Stromaufnahme	$I_s < 0.2$ A
Messzeit	ED = 30 Sek.
LED Anzeige ab	> 8V AC/DC

Funktionstest	automatisch
Batterie	2 x 1,5 V AAA
Leistungsaufnahme	max. 30 mA / ca. 250 mW
Temperaturbereich	-10 °C bis +55 °C
rel. Luftfeuchtigkeit	max. 85 %
Überspannungskategorie	CAT III - 600 V

Einpolige Phasenprüfung

Spannungsbereich	100 bis 690 V AC
Frequenzbereich	50/60Hz

08. Technische Daten

Durchgangsprüfung

Messbereich	< 300 k Ω
Teststrom	< 5 μ A
Überspannungsschutz	690 V AC/DC

Drehfeldrichtungsanzeige

Spannungsbereich	100 bis 400 V
Frequenzbereich	50/60Hz
Messprinzip	Doppel-Pol und Kontakt-Elektrode

Table of contents

Safety instructions	B - 1
Intended Use	B - 5
Appliance description	B - 6
Operation	B - 7
Technische Daten	B - 11

This publication replaces all previous versions. No part of this publication may be reproduced or processed, copied or distributed via electronic means in any form whatsoever except with our written permission. We reserve the right to make technical changes. All rights are reserved. Trademarks are used in the following without any guarantee of their free usability and are basically as the manufacturer describes them. The trademarks used are registered and should be treated as such. The right to make design alterations in the interests of continuous product improvement and alterations to the shape or colour is reserved. The package contents may differ from the product illustrations. This document has been prepared with the appropriate care. Nevertheless, we can accept no liability for any errors or omissions. © TROTEC®

01. Safety instructions

These instructions must be read carefully before putting the appliance into operation or using it and must always be kept near the place of installation or by the appliance! The appliance was subjected to extensive material, functional and quality checks before delivery.

This appliance can nevertheless represent a hazard if it is not used for its intended purpose or if it is used inappropriately by persons who have not been trained to operate it.

In accordance with IEC – 61010, every appliance must be marked with the following notice for protection against overvoltage (transients) on the measuring connections:

- Overvoltage category (CAT I, II, III, IV)
- Voltage range (300, 600, 1000 V)

The four overvoltage categories were specified on the basis of the following general description:

- Overvoltage category I covers appliances that are intended for connection to the permanent electrical installation of a building. Measures have been taken externally to the appliance, either in the permanent installation or between the permanent installation and the appliance, to limit transient overvoltages to the respective value.
- Overvoltage category II covers appliances that are intended for connection to the permanent electrical installation of a building. Examples of such appliances are household appliances, portable tools and similar power consumers.
- Overvoltage category III covers appliances that are part of the permanent installation and other appliances of which a higher degree of availability is expected.

Examples of such appliances are distribution panels, power switches, distributors (IEV 826-06-01, including cables, bus bars, distribution boxes, switches, sockets) in the permanent installation and appliances for industrial use, such as stationary motors, with a constant connection to the permanent installation.

- Overvoltage category IV covers appliances intended for use on or near the infeed into the electrical installations of buildings, as viewed from the main distributor towards the grid. Examples of such appliances are electricity meters, overcurrent protection switches and ripple control devices.
- Small air gaps can be bridged by solid parts, dust or water.

Degree of fouling

The following degrees of fouling are specified in accordance with IEC 664:

- Degree of fouling 1

No fouling or only dry, non-conductive fouling occurs. The fouling has no influence.

- Degree of fouling 2

Only non-conductive fouling occurs. However, occasional conductance is to be expected due to condensation.

- Degree of fouling 3

Conductive fouling occurs, or dry, non-conductive fouling that becomes conductive since condensation is to be expected.

- Degree of fouling 4

The fouling leads to continuous conductance due to conductive dust, rain or snow.

Please observe the following information:

- Warranty claims are voided in the case of damage caused by failure to follow these instructions! We will not accept any liability for consequential damage!
- We will not accept any liability in the case of damage to property or injuries to persons caused by incorrect handling or failure to observe the safety instructions! All warranty claims are voided in such cases. Modifications to the appliance are not permitted.
- Make sure that the appliance is put into operation properly by observing these operating instructions.
- The housing may not be dismantled with the exception of opening the lid of the battery compartment.
- Measuring instruments are not toys and should be kept out of reach of children!
- In industrial facilities, the applicable regulations for the

prevention of accidents pertaining to electrical equipment must be observed.

- In schools and educational institutes, and in hobby and self-help workshops, the handling of measuring instruments must be supervised responsibly by trained personnel.
- Do not carelessly leave the packaging material lying around, as it could become a dangerous toy for children.
- Do not attempt to repair the measuring instrument yourself.
- Never expose it to extreme heat or humidity.
- Hold the voltage tester only by the grips provided for this purpose. Never hold it beyond the palpable ends of the grips.
- Check the function of the voltage checker before each measurement. Measure a known voltage source

and check the accuracy of the display. The voltage checker may no longer be used if one or more of the display ranges fail.

- The voltage checker may only be used on systems within the specified voltage ranges.
- The next higher voltage range begins to light up from $0.85 \times$ the nominal value.
- The valid limit value for dangerous contact voltage in the case of DC voltage (according to DIN VDE 0100 Part 410) is indicated by the 120 V indicator lamp.
- The valid limit value for dangerous contact voltage in the case of AC voltage (according to DIN VDE 0100 Part 410) is indicated by the 50 V indicator lamp.
- There is no signal if there is a break in the neutral (N) or earth (PE) cable!

⚠ *Contact with live conductors may lead to injury or death.*

02. Intended use

The 2-pole voltage checker is intended for indicating 12 to 690 V DC and 12 to 400 V AC. The voltages are indicated in 9 ranges and their polarity is displayed.

The voltage checker may be used in systems belonging to overvoltage category 3 (CAT III = house installations).

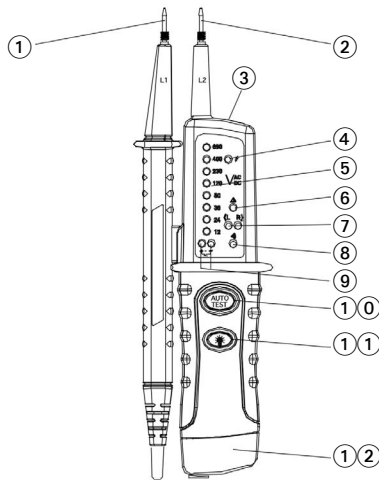
Operation under adverse ambient conditions is not permitted. These include excess humidity, dust, flammable gases, vapours or air containing solvents, thunderstorms or thunderstorm conditions, such as strong electrostatic fields etc.

Any use other than that described above will lead to damage to this product, in addition to which this is as-

sociated with hazards such as short-circuit, fire, electric shock etc. No part of the product may be changed or modified! It is essential to observe the safety instructions!

03. Appliance illustration

1. Test tip L1 (-)
2. Test tip L2 (+)
3. Torch
4. Phase display for the 'single-pole' voltage test
5. Indicator lamps for voltage measurement
6. Voltage mode warning indicator
7. Rotary field direction indicator (L/R)
8. Indicator for continuity check
9. Polarity indicator from 12 V and above
10. Function test (auto test)
11. Torch operating button
12. Battery compartment



04. Explanation of symbols

The following symbols are visible on the voltage checker:

	Phase display for the single-pole voltage test
	Voltage mode warning indicator
	Rotary field direction, left
	Rotary field direction, right
	Symbol for continuity check
+AC	Polarity indicator AC +
-AC	Polarity indicator AC -

05. Operation

Function test

Check that the appliance is functioning reliably on a known voltage source before each voltage check. The LED lights up as soon as a voltage over 50 V is present, even if the battery power is very low.

If you press the 'auto test' button, all LEDs for the voltage measurement 5 and the LED indicator for the continuity check 8 light up. An audible tone also signals acoustically that the 'auto test' was successful.

The voltage checker must be taken out of operation if it does not exhibit any function or if individual indicator lamps do not work. A defective voltage checker must not be used.

Voltage check

Hold the voltage checker only by the hand grips provided for this purpose and never hold it beyond the limits of the grips.

Check the function before starting the test by connecting the two test tips together. An audible tone is emitted and indicator 8 lights up. If this is not the case, please replace the batteries.

Guide the two test tips to the measuring points to be checked.

Measuring Points Any voltage that is present will be displayed in the indicator field.

The LED display 5 lights up according to the voltage that is present. The indicators 9 display the type of voltage and the corresponding polarity. If the '+' and '-' indicators light up simultaneously, then the voltage is AC.

For technical reasons, the instrument cannot display DC voltages in the approx. range 0 – 8 V.

Single-pole phase check

The single-pole phase check is only possible with functioning batteries inserted.

⚠ The 'single-pole' phase signal can be negatively influenced by unfavourable ambient conditions (electrostatic fields, good insulation etc.). You should carry out an additional two-pole voltage check in each case. It is imperative that the regulations for work on electrical systems be observed.

Touch the measuring point to be tested with the test tip L2. If an AC voltage of 100 V or more is present here, then indicator 4 lights up.

Continuity check

The continuity check is only possible with functioning batteries inserted.

Check the function before starting the test by connecting the two test tips together. A beep tone is emitted and indicator 8 lights up. If this is not the case, please replace the batteries.

A signal tone and LED 8 for the continuity check indicate that there is continuity.

Rotary field direction display

The display of the rotary field direction is only possible with functioning batteries inserted.

The rotary phase display is always active. The symbols R or L 7 are always displayed. Guide the two test tips to the measuring points to be checked. Test tip 1 corresponds to L1 and test tip 2 corresponds to L2. The indicator

lights 7 indicate the corresponding rotary field direction (L = left / R = right).

Torch

The voltage checker is additionally equipped with a torch to enable voltage checks to be made in dark, poorly accessible places.

To switch on the torch, simply press the lamp symbol 11; to switch it off, simply release the button again.

06. Care and maintenance

Clean the device with a moist, soft, lint-free cloth. Take care that no moisture enters the housing. Do not use sprays, solvents, cleaning agents containing alcohol or scouring agents; use only clean water to moisten the cloth. For reasons of safety, the voltage checker should not be used for approx. 5 hours after cleaning.

07. Battery replacement

The basic function of the voltage checker is as a two-pole voltage checker without battery power. Two micro batteries (type AAA, included) are required in order to use additional functions, such as measuring point illumination, rotary field test, continuity check or 'single-pole' phase test.

Proceed as follows to insert / replace the batteries:

- Undo the screw on the battery compartment lid 12 with a screwdriver and remove it.
- Insert two micro batteries (AAA) in the battery compartment. When doing this, observe the polarities as shown inside the battery compartment. Use alkaline batteries if possible, as these guarantee longer operating time.
- Close the battery compartment and carefully tighten the screw again.

The batteries must be replaced if the yellow indicator 8 does not light up or if no signal tone is heard when test tips 1 & 2 are connected together.



Electronic equipment may not be disposed of as domestic waste, but must be correctly disposed of in accordance with the EUROPEAN PARLIAMENT AND EUROPEAN COUNCIL Directive 2002/96/EC of 27 January 2003 regarding used electrical and electronic equipment. Please dispose of this equipment in accordance with the applicable legal regulations when its service life is ended.

08. Technical data

Voltage display	12/24/36/50/120/230/400/690 V AC/DC
Display tolerance	DCV: $\pm 1,0\%$ / ± 3 digits ACV: $\pm 1,5\%$ / ± 5 digits
Voltage display	automatic
Polarity indicator	+ / - / ~
Display delay	< 0.1 Sek. LED
Frequency range	50 / 60 Hz
Power consumption	ca. 2.1 W at 600 V
Current consumption	$I_s < 0.2$ A
Measuring time	ED = 30 Sec.
LED display from	> 8V AC/DC

Function test	automatic
Batteries	2 x 1,5 V AAA
Power consumption	max. 30 mA / approx. 250 mW
Temperature range	range -10 °C to +55 °C
rel. humidity	max. 85%
Overvoltage category	CAT III - 600 V

Single-pole phase check

Voltage range	100 to 690 V AC
Frequency range	50/60Hz

08. Technical data

Continuity check

Measuring range	< 300 k Ω
Test current	< 5 μ A
Overvoltage protection	690 V AC/DC

Rotary field direction display

Voltage range	100 to 400 V
Frequency range	50/60Hz
Measurement principle	double pole and contact electrode

Sommaire

Consignes de sécurité	C - 1
Domaine d'utilisation	C - 5
Description de l'appareil	C - 6
Utilisation	C - 7
Caractéristiques techniques	C - 11

La présente publication annule et remplace toutes les versions précédentes. Aucune partie de la présente publication ne peut être reproduite ou traitée, photocopiée ou diffusée à l'aide de systèmes électroniques sous quelque forme que ce soit sans notre autorisation écrite. Sous réserve de modifications techniques. Tous droits réservés. Les noms de produits sont utilisés sans la garantie de la libre utilisation et essentiellement selon l'orthographe utilisée par le fabricant. Les noms de produits utilisés sont enregistrés et doivent être considérés comme noms de marques. Sous réserve de modifications de construction réalisées dans l'intérêt de l'amélioration constante des produits, ainsi que de modifications de forme et de couleur. Le contenu de la livraison peut différer des illustrations du produit. Le présent document a été réalisé avec le soin nécessaire. Nous n'assumons aucune responsabilité quant aux erreurs ou omissions. © TROTEC®

01. Consignes de sécurité

Lisez soigneusement la présente notice d'emploi avant la mise en service / l'utilisation de l'appareil ; conservez-la toujours à proximité immédiate du lieu d'utilisation ou sur l'appareil lui-même ! Avant sa livraison, l'appareil a subi des contrôles étendus du matériel, du fonctionnement et de la qualité.

Néanmoins, il peut présenter des risques s'il est utilisé de façon inappropriée ou non conforme par des personnes non formées !

Selon CEI – 61010, chaque appareil doit comporter les indications suivantes relatives à la protection contre les surtensions (transitoires) au niveau des connecteurs de mesure :

- Catégorie de surtension (CAT I, II, III, IV)
- Plage de tension (300, 600, 1 000 V)

Les quatre catégories de surtensions sont définies sur la base de la description générale suivante :

- Les appareils de la catégorie de surtension I sont des appareils destinés au branchement à l'installation électrique fixe d'un bâtiment. A l'extérieur de l'appareil , des mesures ont été prises pour limiter les surtensions transitoires à la valeur définie, soit dans l'installation fixe ou entre l'installation fixe et l'appareil.
- Les appareils de la catégorie de surtension II sont des appareils destinés au branchement à l'installation électrique fixe d'un bâtiment. Cette catégorie inclut par exemple les appareils électroménagers, les outillages portatifs ou des consommateurs similaires.
- Les appareils de la catégorie de surtension III sont des appareils intégrés à l'installation fixe et des appareils dont le degré de disponibilité requis est plus élevé.

Cette catégorie inclut entre autres les tableaux électriques, les sectionneurs de puissance, les tableaux de distribution (VEI 826-06-01, y compris les câbles, les barres collectrices, les boîtiers de distribution, les interrupteurs, les prises) intégrés à l'installation fixe et les appareils destinés à une utilisation industrielle, ainsi que d'autres appareils, par ex. les moteurs fixes pourvus d'une connexion définitive à l'installation fixe.

- Nous déclinons toute responsabilité en cas de dommages corporels ou matériels dus à une utilisation non conforme ou au non-respect des consignes de sécurité ! Ces appareils incluent par exemple les compteurs électriques, les disjoncteurs à maximum et les appareils de télécommande centralisée.
- Les petits entrefers peuvent être intégralement court-circuités par des particules solides, la poussière ou l'eau.

Degré d'encrassement

Les degrés d'encrassement suivants sont définis selon CEI 664 :

- Degré d'encrassement 1

Absence de salissures ou présence de salissures sèches, non conductrices uniquement. Les salissures n'ont aucune influence.

- Degré d'encrassement 2

Présence de salissures non conductrices uniquement. Occasionnellement, une conduction passagère due à la rosée peut toutefois survenir..

- Degré d'encrassement 3

Présence de salissures conductrices ou de salissures sèches non conductrices devenant conductrices en raison de la rosée escomptée.

- Degré d'encrassement 4

Les salissures entraînent une conduction continue due à la poussière, à la pluie ou à la neige conductrices.

Respectez les consignes suivantes :

- En cas de dommages dus au non-respect de la présente notice d'emploi, tout droit à la garantie est annulé ! Nous déclinons toute responsabilité pour des dommages consécutifs !
- Nous déclinons toute responsabilité en cas de dommages corporels ou matériels dus à une utilisation non conforme ou au non respect des consignes de sécurité ! Dans de tels cas, tout droit à la garantie est annulé. Les modifications de l'appareil sont interdites.
- Veillez à une mise en service adéquate de l'appareil. Reportez-vous à ce sujet à la présente notice d'emploi.
- En dehors de l'ouverture du cache du compartiment à piles, l'appareil ne doit pas être désassemblé.
- Les appareils de mesure ne sont pas des jouets et doivent être tenus à l'écart des enfants !

- Dans les locaux professionnels, il faut observer les instructions pour la prévention des accidents émises par les associations professionnelles exerçant dans le domaine des installations électriques et de l'outillage industriel.
- Dans les écoles et institutions de formation, les ateliers de loisirs et les garages en libre-service, l'utilisation des appareils de mesure doit être surveillée par un personnel responsable, spécialement formé à cet effet.
- Ne laissez pas traîner les matériels d'emballage, ils pourraient constituer des jouets dangereux pour les enfants.
- Ne tentez pas de réparer vous-même l'appareil de mesure.
- N'exposez jamais l'appareil à une chaleur ou une humidité extrêmes.
- Ne saisissez le détecteur de tension que par les zones de préhension prévues. Ne touchez jamais l'appareil au-delà des limites tangibles des zones de préhension.
- Vérifiez avant chaque mesure le bon fonctionnement du détecteur de tension. Mesurez sur une source de tension connue et contrôlez l'exactitude de l'affichage. En cas de défaillance d'une ou de plusieurs plages d'affichage, le détecteur de tension ne devra plus être utilisé.
- Le détecteur de tension ne doit être utilisé que sur les installations dont la tension correspond aux plages de tension indiquées.
- La plage de tension supérieure s'allume déjà à 0,85 fois la valeur nominale.
- La valeur limite applicable en tension continue pour la tension de contact dangereuse (selon DIN VDE 0100 Partie 410) est indiquée par le témoin lumineux de 120 V.
- La valeur limite applicable en tension alternative pour la tension de contact dangereuse (selon DIN VDE 0100 Partie 410) est indiquée par le témoin lumineux de 50 V.

- Absence d'affichage en cas d'interruption du conducteur neutre (N) ou du conducteur de terre (PE) !

⚠ *Le contact avec des câbles sous tension peut entraîner des blessures ou la mort.*

02. Domaine d'utilisation

Le détecteur de tension bipolaire sert à l'affichage de tensions de 12 à 690 V CC et de 12 à 400 V CA. Les tensions sont représentées par 9 plages, et leur polarité est indiquée.

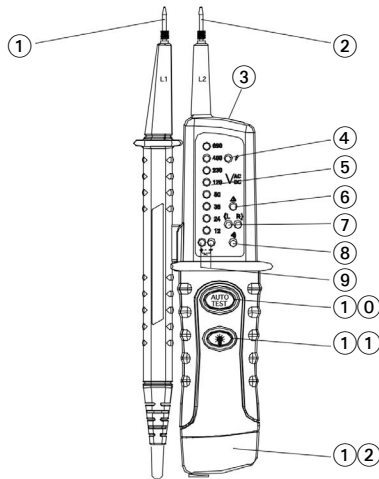
Le détecteur de tension peut être utilisé dans les installations de la catégorie de surtension 3 (CAT III = installations domestiques).

L'utilisation dans des conditions ambiantes défavorables est interdite. Cela inclut notamment une hygrométrie trop élevée, des poussières, des gaz inflammables, des vapeurs ou des solvants dans l'air, des orages ou des conditions orageuses telles que des champs électrostatiques puissants, etc.

Toute utilisation autre que celle décrite ci-dessus entraîne l'endommagement de ce produit. De plus, elle entraîne des risques de court-circuit, d'incendies, d'électrocution, etc. Le produit complet ne devra être ni modifié, ni transformé ! Respectez impérativement les consignes de sécurité !

03. Illustration de l'appareil

1. Pointe d'essai L1 (–)
2. Pointe d'essai L2 (+)
3. Témoin lampe de poche
4. Affichage de phase pour le test de tension « unipolaire »
5. Témoins lumineux pour les mesures de tension
6. Témoin d'alarme pour le mode Tension
7. Affichage de l'ordre des phases (G/D)
8. Affichage du test de continuité
9. Affichage de la polarité pour 12 V et plus
10. Essai fonctionnel (test automatique)
11. Touche de commande de la lampe de poche
12. Compartiment à piles



04. Explication des symboles

Les symboles suivants s'affichent sur le détecteur de tension :

	Affichage des phases du test de tension unipolaire
	Témoin d'alarme pour le mode Tension
	Affichage de l'ordre des phases, rotation gauche
	Affichage de l'ordre des phases, rotation droite
	Symbole du test de continuité
+AC	Affichage de la polarité AC +
-AC	Affichage de la polarité AC -

05. Utilisation

Essai fonctionnel

Avant chaque contrôle de tension, vérifiez le bon fonctionnement de l'appareil sur une source de tension connue. La DEL s'allume dès que la tension mesurée est supérieure à 50 V, même si la puissance de la pile est très faible.

Si vous appuyez sur la touche « Test automatique », toutes les DEL de mesure de tension 5 et les DEL d'affichage du test de continuité 8 s'allument. De plus, un signal sonore confirme le succès du « Test automatique ».

Si l'appareil de mesure ou certains témoins lumineux ne fonctionnent pas, vous devrez mettre le détecteur de tension hors service. Un détecteur de tension défectueux ne doit être utilisé en aucun cas.

Contrôle de tension

Tenez le détecteur de tension toujours par les poignées prévues à cet effet, et ne le touchez jamais au-delà des limites des zones de préhension.

Avant le début du test, vérifiez le bon fonctionnement de l'appareil en reliant les deux pointes d'essai. Un signal sonore retentit et le témoin 8 s'allume. Si cela n'est pas le cas, veuillez remplacer les piles. Placez les deux pointes d'essai sur les points de mesure à contrôler. La tension présente est alors indiquée dans le champ d'affichage. Le témoin à DEL 5 s'allume en fonction de la tension présente. Les témoins lumineux 9 indiquent le type de tension et la polarité correspondante. Si les témoins « + » et « - » s'allument simultanément, la tension présente est alternative. Pour des raisons techniques, l'instrument n'est pas capable d'afficher les tensions continues comprises dans la plage de 0 V à 8 V.

Contrôle de phase unipolaire

Le contrôle de phase unipolaire n'est possible que si l'appareil est équipé de piles opérationnelles.

⚠ Le témoin de phase unipolaire peut être influencé négativement par des conditions ambiantes défavorables (champs électrostatiques, isolation de bonne qualité, etc.). Effectuez dans tous les cas un contrôle de tension bipolaire complémentaire. Respectez impérativement les réglementations relatives aux interventions sur des installations électriques.

Placez la pointe d'essai L2 sur le point de mesure à contrôler. Si une tension alternative de plus de 100 V est présente, le témoin 4 s'allume.

Test de continuité

Le test de continuité n'est possible que si l'appareil est équipé de piles opérationnelles.

Avant le début du test, vérifiez le bon fonctionnement de l'appareil en reliant les deux pointes d'essai. Un signal sonore retentit et le témoin 8 s'allume. Si cela n'est pas le cas, veuillez remplacer les piles.

Le signal sonore et la DEL du test de continuité 8 confirment le test de continuité.

Affichage de l'ordre des phases

L'affichage de l'ordre des phases n'est possible que si l'appareil est équipé de piles opérationnelles.

L'affichage de l'ordre des phases est toujours active. Les symboles D ou G 7 s'affichent continuellement. Placez les deux pointes d'essai sur les points de mesure à contrôler. La pointe d'essai 1 correspond à L1 et la pointe

d'essai 2 à L2. Les témoins lumineux 7 indiquent l'ordre des phases correspondant (G = rotation à gauche / D = rotation à droite).

Lampe de poche

De plus, le détecteur de tension est équipé d'une lampe de poche qui permet de procéder à des détections de tension à des endroits sombres et difficilement accessibles.

Pour allumer la lampe de poche, il vous suffit d'appuyer sur le symbole de lampe 11 ; pour l'éteindre, relâchez tout simplement la touche.

06. Entretien et nettoyage

Nettoyez l'appareil avec un chiffon doux non pelucheux et humide. Veillez à ce que l'humidité ne pénètre pas à l'intérieur du boîtier. N'utilisez pas d'aérosols, de solvants,

de détergents contenant de l'alcool ou de pâtes à récurer, mais uniquement de l'eau claire pour humidifier le chiffon.

Après le nettoyage, nous vous recommandons de ne pas utiliser le détecteur de tension pendant env. 5 heures pour des raisons de sécurité.

07. Remplacement des piles

Le détecteur de tension fonctionne essentiellement comme détecteur de tension bipolaire sans alimentation par pile. Afin d'utiliser les fonctions supplémentaires telles que l'éclairage des points de mesure, le contrôle de l'ordre des phases, le test de continuité ou le contrôle de phase « unipolaire », deux piles micro de type AAA (fournies) sont nécessaires.

Pour insérer / remplacer les piles, procédez comme suit :

- Desserrez la vis du cache du compartiment à piles 12 à l'aide d'un tournevis, puis retirez le cache.

- Insérez deux piles micro (AAA) dans le compartiment de piles. Respectez la polarité des piles indiquée dans le compartiment à piles. Utilisez si possible des piles alcalines qui garantissent une plus longue durée de service.
- Fermez et revissez le cache du compartiment à piles avec soin.

Le remplacement des piles est nécessaire lorsque le témoin jaune 8 ne s'allume plus en cas de contact entre les deux pointes d'essai 1 + 2 ou si l'appareil n'émet plus de signal sonore.



Les appareils électroniques ne doivent pas être éliminés dans les ordures ménagères ; au sein de l'Union Européenne, ils doivent être éliminés conformément à la Directive 2002/96/CE du parlement Européen et du Conseil du 27 janvier 2003 relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques. Au terme de son utilisation, veuillez éliminer cet appareil selon les réglementations légales en vigueur.

08. Caractéristiques techniques

Affichage de la tension	12/24/36/50/120/230/400/690 V AC/DC
Tolérance d'affichage	DCV: $\pm 1,0\%$ / ± 3 digits ACV: $\pm 1,5\%$ / ± 5 digits
Affichage de la tension	automatique
Affichage de la polarité	+ / - / ~
Temporisation d'affichage	< 0.1 Sek. LED
Plage de fréquence	50 / 60 Hz
Puissance absorbée	env. 2,1 W à 600 V
consommation de courant	$I_s < 0.2$ A
Durée de mesure	ED = 30 Sek.
Affichage par LED à partir de	> 8V AC/DC

Essai de fonctionnement	automatique
Piles	2 x 1,5 V AAA
Puissance absorbée	max. 30 mA / ca. 250 mW
Plage de température	-10 °C à +55 °C
Hygrométrie relative	max. 85 %
Catégorie de surtension	CAT III - 600 V

Contrôle de phase unipolaire

Plage de tension	100 à 690 V AC
Plage de fréquence	50/60Hz

08. Caractéristiques techniques

Test de continuité

Plage de mesure	< 300 k Ω
Courant d'essai	< 5 μ A
Coupe-circuit de surtension	690 V AC/DC

Affichage de l'ordre des phases

Plage de tension	100 a 400 V
Plage de fréquence	50/60Hz
Principe de mesure	bipolaire et électrode de contact

Indice

Indicazioni di sicurezza	D - 1
Scopo di impiego	D - 5
Descrizione dello strumento	D - 6
Funzionamento	D - 7
Caratteristiche tecniche	D - 11

La presente pubblicazione sostituisce tutte le precedenti. Senza il nostro consenso scritto, non sono consentite la copia in alcuna forma né l'elaborazione, la duplicazione o la diffusione con sistemi elettronici della presente pubblicazione, o parte di essa. Il produttore si riserva il diritto di apportare modifiche tecniche. Tutti i diritti riservati. I nomi commerciali vengono impiegati senza alcuna garanzia della libera utilizzabilità e sostanzialmente in conformità a quanto stabilito dai produttori. I nomi commerciali utilizzati sono registrati e devono essere considerati tali. Il produttore si riserva il diritto di apportare modifiche costruttive nell'interesse del continuo miglioramento del prodotto, nonché modifiche della forma e del colore. La dotazione può variare rispetto alle immagini del prodotto. Il presente documento è stato elaborato con la massima accuratezza. Il produttore non si assume alcuna responsabilità per eventuali errori od omissioni. © TROTEC®

01. Indicazioni di sicurezza

Leggere attentamente le presenti istruzioni prima della messa in funzione /dell'utilizzo dello strumento e conservarle nelle immediate vicinanze del luogo di installazione o insieme allo strumento! Prima della consegna lo strumento è stato sottoposto a numerosi controlli del materiale, del funzionamento e di qualità.

Ciononostante questo strumento potrebbe rivelarsi pericoloso se utilizzato impropriamente e in modo non conforme all'uso previsto da parte di persone non debitamente istruite!

In conformità alla norma IEC - 61010 ogni strumento deve essere debitamente contrassegnato indicando eventuali rischi di sovratensione (transienti) nei punti di rilevamento:

- Categoria di sovratensione (CAT I, II, III, IV)
- Range tensione (300, 600, 1.000 V)

Le quattro categorie di sovratensione sono state definite sulla base della seguente descrizione generale:

- Sono strumenti della categoria di sovratensione I quelli destinati al collegamento all'impianto elettrico fisso di uno stabile. Al di fuori dello strumento nell'impianto fisso o fra l'impianto fisso e lo strumento, sono stati adottati provvedimenti per la limitazione delle sovratensioni transienti al valore in questione.
- Sono strumenti della categoria di sovratensione II quelli destinati all'allaccio alla rete elettrica fissa di uno stabile. Esempi di strumenti di questo tipo sono gli elettrodomestici, gli attrezzi portatili e simili.
- Sono strumenti della categoria di sovratensione III le componenti dell'impianto fisso ed altri in cui si prevede un elevatissimo grado di disponibilità. Esempi di tali strumenti sono i quadri di distribuzione, gli interruttori di

potenza, le distribuzioni (IEV 826-06-01, inclusi cavi, sbarre collettrici, scatole di distribuzione, interruttori, prese di corrente) nell'impianto fisso e strumenti destinati all'uso industriale, nonché altri strumenti, come ad es. Motori fissi, con allacciamento continuo alla rete elettrica.

- Il produttore non si assume alcuna responsabilità per danni a cose e persone provocati da un utilizzo scorretto o dal mancato rispetto delle indicazioni di sicurezza.

Esempi di strumenti di questo tipo sono i contatori di energia elettrica, gli interruttori di sicurezza per la sovratensione e il ripple control.

- Interstizi ridotti possono essere completamente cavallottati con elementi fissi, polvere o acqua.

Grado di inquinamento

Vengono specificati, in conformità alla norma IEC 664, i seguenti gradi di inquinamento:

- Grado di inquinamento 1

Non viene prodotto inquinamento, che, se presente, è secco, non conduttore. L'inquinamento non ha alcun effetto.

- Grado di inquinamento 2

Viene prodotto esclusivamente inquinamento non conduttore. Occasionalmente è tuttavia prevedibile una conducibilità transitoria a causa della condensa.

- Grado di inquinamento 3

Viene prodotto inquinamento conduttore o inquinamento secco non conduttore, che diviene conduttore poiché si prevede una formazione di condensa.

- Grado di inquinamento 4

L'imbrattamento produce una conducibilità persistente, a causa di polvere, pioggia o neve.

Rispettare le seguenti indicazioni:

- In caso di danni riconducibili al mancato rispetto delle presenti istruzioni, non potrà essere riconosciuto alcun diritto alla garanzia! Il produttore non si assume alcuna responsabilità per eventuali danni che potrebbero derivarne.
- Il produttore non si assume alcuna responsabilità per danni a cose e persone provocati da un utilizzo scorretto o dal mancato rispetto delle indicazioni di sicurezza. In tali casi decade ogni garanzia. E' vietato alterare in qualsiasi modo lo strumento.
- Verificare che lo strumento venga azionato correttamente. Rispettare le presenti istruzioni d'uso.
- E' vietato smontare la scatola esterna dello strumento, fatta eccezione per l'apertura del coperchio del vano batterie.
- Gli strumenti di misurazione non sono giocattoli e vanno conservati lontano dalla portata dei bambini!

- In ambito industriale è necessario rispettare le disposizioni antinfortunistiche dell'associazione degli enti di assicurazione contro gli infortuni sul lavoro per le risorse e gli impianti elettrici.
- Nelle scuole e negli istituti per la formazione, nelle officine di hobbistica e di iniziative personali, l'utilizzo degli strumenti di misurazione va sorvegliato da personale debitamente istruito.
- Non lasciare il materiale di imballaggio incustodito: potrebbe rivelarsi un gioco pericoloso per i bambini.
- Non tentare di riparare in modo autonomo lo strumento di misurazione.
- Non esporre lo strumento a fonti di calore eccessive né all'umidità.
- Afferrare lo strumento di controllo della tensione solo dalle impugnature appositamente previste. Non utilizzare mai i punti di confine percettibili.
- Prima di ogni misurazione controllare che il tester della tensione funzioni correttamente. Misurare una fonte di tensione nota e controllare la correttezza del rilevamento. In caso di mancato funzionamento di una o più parti del display non utilizzare più il tester della tensione.
- E' consentito utilizzare il tester della tensione solo in impianti con i range di tensione in dicati.
- Il range di tensione successivo maggiore inizia ad illuminarsi già a partire da 0,85 volte il valore nominale.
- Il valore limite valido in caso di tensione continua per la tensione di contatto pericolosa (ai sensi della norma DIN VDE 0100 Parte 410) viene segnalato dal display luminoso 120V.
- Il valore limite valido in caso di tensione alternata per la tensione di contatto pericolosa (ai sensi della norma DIN VDE 0100 Parte 10) viene segnalato dal display luminoso 50V.
- In caso di conduttore di protezione (PE) o conduttore neutro (N) interrotto non viene visualizzato alcun valore!

⚠ *Il contatto con condutture sotto tensione può essere causa di lesioni anche mortali.*

02. Scopo di impiego

Il tester di tensione bipolare serve per la visualizzazione da 12 a 690V DC e da 12 a 400V AC. Le tensioni vengono rappresentate in 9 range e viene visualizzata la relativa polarità.

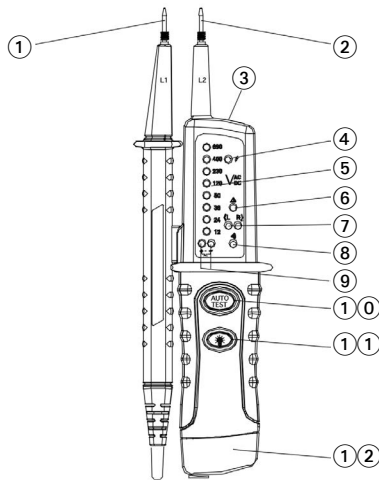
E' consentito utilizzare il tester in impianti della categoria di sovratensione 3 (CAT III = impianti domestici).

Non è ammesso l'utilizzo in condizioni ambientali sfavorevoli. Si intendono in questo senso un'elevata umidità, polvere, gas combustibili, vapori o aria contenente solventi, temporale e condizioni atmosferiche negative come campi elettrostatici ecc.

Un utilizzo diverso da quello precedentemente descritto può provocare un danneggiamento del prodotto, e può essere fonte di rischi, come ad es. corto circuito, incendio, scossa elettrica. E' vietato modificare o trasformare il prodotto in ogni sua parte. Rispettare assolutamente le indicazioni di sicurezza

03. Rappresentazione dello strumento

1. Punta di misurazione L1 (–)
2. Punta di misurazione L2 (+)
3. Luce torcia tascabile
4. Indicatore fasi per il test della tensione “unipolare”
5. Indicatori luminosi per il rilevamento della tensione
6. Indicatore modalità tensione
7. Indicatore direzione campo di rotazione (sx/dx)
8. Indicatore per prova di continuità
9. Indicatore polarità a partire da 12V e superiore
10. Test di funzionamento (autotest)
11. Tasti di comando torcia tascabile
12. Scomparto batterie



04. Legenda

Nel tester della tensione sono visibili i seguenti simboli:

	Indicatore fasi per test di tensione unipolare
	Indicatore modalità tensione
	Direzione campo di rotazione sinistra
	Direzione campo di rotazione destra
	Simbolo prova di continuità
+AC	Indicatore polarità AC +
-AC	Indicatore polarità AC -

05. Funzionamento

Test di funzionamento

Prima di ogni controllo della tensione verificare il funzionamento consentito dello strumento su una fonte di tensione nota. Il LED si accende quando è presente una tensione superiore a 50V, anche quando la prestazione della batteria è molto ridotta.

Premendo il tasto “Autotest”, si accendono tutti i LED per il rilevamento della tensione 5 e l'indicatore a LED per la prova di continuità 8. Il segnale acustico indica anche acusticamente che l' “Autotest” è avvenuto con successo.

Qualora lo strumento non segnali alcuna funzione o se non funzionano alcuni indicatori, spegnere il tester. E' vietato utilizzare un tester della tensione difettoso.

Controllo della tensione

Afferrare il tester della tensione solo dalle apposite impugnature, ma mai dai punti di confine.

Prima di iniziare un test verificare il funzionamento collegando tra loro le due punte di misurazione. Viene emesso un segnale acustico e l'indicatore 8 si illumina. Se non è questo il caso, sostituire le batterie.

Posizionare le due punte di misurazione sui punti da rilevare. La tensione viene ora rappresentata nel campo di visualizzazione.

L'indicatore a LED 5 si illumina in base alla tensione presente. Gli indicatori luminosi 9 indicano il tipo di tensione e la polarità corrispondente. Se si illuminano le spie “+” e “-” contemporaneamente, è presente corrente alternata. Per motivi tecnici lo strumento non può visualizzare tensioni di corrente alternata in un range di ca. 0V -/8V.

Cercafase unipolare

Il cercafase unipolare è possibile solo con le batterie inserite e perfettamente funzionanti.

⚠ ***L'indicatore “unipolare” delle fasi può essere influenzato negativamente dalle condizioni ambientali sfavorevoli (campi elettrostatici, buon isolamento ecc.) Eseguire in ogni caso un'ulteriore misurazione bipolare della tensione. E' assolutamente indispensabile rispettare le disposizioni per l'utilizzo con impianti elettrici.***

Toccare il punto da rilevare con la punta di misurazione L2. Se qui è presente una corrente alternata pari ad almeno 100V, l'indicatore 4 si illumina.

Prova di continuità

La prova di continuità è possibile solo con le batterie inserite e perfettamente funzionanti.

Prima di iniziare un test verificare il funzionamento collegando tra loro le due punte di misurazione. Viene emesso un segnale acustico e l'indicatore 8 si illumina. Se non è questo il caso, sostituire le batterie.

Il segnale acustico e l'apposito LED8 segnalano la prova di continuità.

Indicatore della direzione del campo di rotazione

Il rilevamento della direzione del campo di rotazione è possibile solo con le batterie inserite e perfettamente funzionanti.

L'indicatore della fase di rotazione è sempre attivo. Vengono sempre visualizzati i simboli R o L 7. Avvicinare le due punte di misurazione ai punti da rilevare. La punta di

misurazione 1 corrisponde a L1 e la punta di misurazione 2 corrisponde a L2. Gli indicatori luminosi 7 indicano la direzione corrispondente del campo di rotazione (L = rotazione a sinistra / R = rotazione a destra).

Torcia tascabile

Il tester della tensione è inoltre dotato di una torcia tascabile, che consente di eseguire le misurazioni anche in condizioni di scarsa luminosità, e in punti difficilmente accessibili.

Per accendere la torcia tascabile tenere semplicemente premuto il simbolo della luce 11, per spegnerla lasciare il tasto.

06. Cura e manutenzione

Pulire lo strumento con un panno morbido, umido e privo di pelucchi. Fare attenzione che non penetri umidità nella

scatola esterna. Non utilizzare spray, solventi, detergenti a base di alcol né prodotti abrasivi, ma semplicemente acqua per inumidire il panno. In seguito alla pulizia non utilizzare il tester, per motivi di sicurezza, per ca. 5 ore.

07. Sostituzione della batteria

Il tester opera fondamentalmente come tester bipolare della tensione senza batteria. Per utilizzare le funzioni supplementari come l'illuminazione, il test del campo di rotazione, la prova di continuità o il cercafase unipolare, sono necessarie due batterie ministilo (tipo AAA, in dotazione).

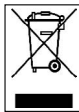
Per l'inserimento / la sostituzione procedere come segue:

- Allentare la vite nel coperchio del vano batterie 12 con un cacciavite e rimuovere il coperchio.
- Inserire due batterie ministilo (AAA) nel vano batterie. Rispettare la polarità indicata. Si consiglia di utilizzare

batterie alcaline, che garantiscono una durata prolungata nel tempo.

- Chiudere ed avvitare accuratamente il coperchio del vano batterie.

La sostituzione delle batterie è necessaria se, mettendo a contatto le due punte di misurazione 1 + 2, l'indicatore giallo non si illumina più e/o non viene più emesso il segnale acustico.



E' vietato gettare gli apparecchi elettronici nei rifiuti domestici; è invece necessario provvedere ad un corretto smaltimento nell'ambito dell'Unione Europea – in conformità alla Direttiva 2002/96/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 27 gennaio 2003 sugli apparecchi elettrici ed elettronici usati. Una volta terminato l'utilizzo, provvedere allo smaltimento dello strumento in conformità alle disposizioni di legge in materia.

08. Caratteristiche tecniche

Indicatore della tensione	12/24/36/50/120/230/400/690 V AC/DC
Tolleranza dell'indicazione	DCV: $\pm 1,0\%$ / ± 3 digits ACV: $\pm 1,5\%$ / ± 5 digits
Indicazione della tensione	automatica
Indicatore polarità	+ / - / ~
Ritardo nella visualizzazione	< 0.1 Sek. LED
Gamma frequenze	50 / 60 Hz
Potenza assorbita	ca. 2,1 W a 600 V
assorbimento della corrente	$I_s < 0.2$ A
Tempi di misurazione	ED = 30 Sek.
LED da	> 8V AC/DC

Test funzionamento	automatico
Batterie	2 x 1,5 V AAA
Potenza assorbita	max. 30 mA / ca. 250 mW
Intervallo temperatura da	-10 °C a +55 °C
Umidità relativa	max. 85 %
Categoria sovratensione	CAT III - 600 V

Cercafase unipolare

Range tensione da	100 a 690 V AC
Gamma frequenze	50/60Hz

08. Caratteristiche tecniche

Prova di continuità

Ambito di misurazione	< 300 k Ω
Corrente di prova	< 5 μ A
Protezione sovratensione	690 V AC/DC

Indicatore direzione campo di rotazione

Range tensione da	100 a 400 V
Gamma frequenze	50/60Hz
Principio di misurazione	doppio polo e elettrodi a contatto

Inhoudsoverzicht

Veiligheidsinstructies	E - 1
Toepassingsdoel	E - 5
Apparaatbeschrijving	E - 6
Bediening	E - 7
Technische gegevens	E - 11

Deze publicatie vervangt alle voorafgaande publicaties. Geen deel van deze publicatie mag in welke vorm dan ook zonder onze schriftelijke goedkeuring gereproduceerd of met gebruik van elektronische systemen verwerkt, vermenigvuldigd of verspreid worden. Technische wijzigingen voorbehouden. Alle rechten voorbehouden. Productnamen worden zonder garantie van het vrije gebruik en in principe de schrijfwijze van de fabrikanten overeenkomstig gebruikt. De gebruikte productnamen zijn geregistreerde productnamen en moeten als zulke beschouwd worden. Constructieveranderingen in het interesse van een lopende productverbetering alsmede vorm-/kleurveranderingen blijven voorbehouden. Leveringsomvang kan afwijken van de productafbeeldingen. Dit document werd met de grootste zorgvuldigheid opgesteld. Wij zijn niet aansprakelijk voor fouten of weglatingen. © TROTEC®

01. Veiligheidsinstructies

Deze handleiding moet vóór inbedrijfname/gebruik van het instrument zorgvuldig worden doorgelezen en altijd in de directe omgeving van de plaats van opstelling resp. bij het instrument worden bewaard! Het instrument werd voor levering onderworpen aan omvangrijke materiaal-, functie- en kwaliteitscontroles.

Toch kunnen er van dit instrument gevaren uitgaan, als het door niet geïnstrueerde personen ondeskundig of niet volgens de voorschriften wordt gebruikt!

Conform IEC - 61010 moet elk instrument door volgende instructies op bescherming tegen overspanning (Overgangen) aan de meetaansluitingen zijn gekenmerkt:

- Overspanningscategorie (CAT I, II, III, IV)
- Spanningsbereik (300, 600, 1.000 V)

De vier overspanningscategorieën worden op basis van de volgende algemene beschrijving vastgelegd:

- Instrumenten van de overspanningsactegorie I zijn dergelijke instrumenten, die voor de aansluiting op de vaste elektrische installatie van een gebouw zijn bestemd. Buiten het instrument zijn, of in de vaste installatie of tussen de vaste installatie en het instrument, maatregelen voor de begrenzing van de overgangsoverspanningen op de betreffende waarde getroffen.
- Instrumenten van de overspanningcatégorie II zijn dergelijke instrumenten, die voor de aansluiting op de vaste elektrische instalatie van een gebouw zijn bestemd. Voorbeelden voor dergelijke instrumenten zijn huishoudelijke apparatuur, draagbaar gereedschap en soortgelijke verbruikers.
- Instrumenten van de overspanningsactegorie III zijn der-

gelijke instrumenten, die onderdeel van de vaste installatie zijn, en andere instrumenten, waarbij een hoge mate van beschikbaarheid wordt verwacht. Voorbeelden voor dergelijke instrumenten zijn verdeelborden, vermogensschakelaars, verdelingen (IEV 826-06-01, inclusief kabels, verzamelrails, verdeelkasten, schakelaars, contactdozen) in de vaste installatie en instrumenten voor industriële toepassing evenals andere instrumenten, als b. v. stationaire motoren, met continue aansluiting op de vaste installatie.

- Instrumenten van de overspanningscatégorie IV zijn voor het gebruik aan of in de buurt van de voeding in de elektrische installatie van gebouwen, en weliswaar van de hoofdverdeling uit in de richting van het netwerk gezien, bepaald. Voorbeelden voor dergelijke instrumenten zijn elektriciteitsmeters, overstroombeveiligingsschakelaars en rimpelspanningregeleenheden.

- Kleine luchtwegen kunnen door vaste delen, stof of water worden overbrugd.

Vervuilingsgraad

De volgende vervuilingsgraden worden conform IEC 664 gespecificeerd:

- Vervuilingsgraad 1

Er treedt geen of slechts droge, niet geleidende vervuiling op. De vervuiling heeft geen invloed.

- Vervuilingsgraad 2

Er treedt alleen niet geleidende vervuiling op. Af en toe moet echter rekening worden gehouden met tijdelijke geleiding door condensatie.

- Vervuilingsgraad 3

Er treedt geleidende vervuiling op of droge, niet geleidende vervuiling, die geleidend wordt, omdat condensatie te verwachten is.

- Vervuilingsgraad 4

De verontreiniging leidt tot een bestendige geleiding, veroorzaakt door geleidende stof, regen of sneeuw.

Neem de volgende aanwijzingen in acht:

- Bij schade, die door de niet-naleving van deze bedieningshandleiding wordt veroorzaakt, vervalt de garantieclaim! Voor gevolgschade zijn wij niet aansprakelijk!
- Bij materiële of persoonlijke schade, die door ondeskundige hantering of het niet in acht nemen van de veiligheidsinstructies wordt veroorzaakt, aanvaarden wij geen aansprakelijkheid! In dergelijke gevallen vervalt elke aanspraak op garantie. Veranderingen van het instrument zijn niet toegestaan.
- Let op een vakkundige inbedrijfname van het instrument. Neem hierbij deze bedieningshandleiding in acht.

- De behuizing mag tot op het openen van het batterijvak-deksel na niet worden geopend.
- Meetinstrumenten zijn geen speelgoed en dienen buiten het bereik van kinderen te worden gehouden!
- In industriële inrichtingen moeten de voorschriften ter voorkoming van ongevallen van het verbond van de industriële beroepsverenigingen voor elektrische installaties en bedrijfsmiddelen in acht genomen worden.
- In scholen en opleidingsinstellingen, hobby- en doe-het-zelf-werkplaatsen moet de omgang met meetinstrumenten door geschoold personeel verantwoordelijk worden bewaakt.
- Laat het verpakkingsmateriaal niet achteloos liggen, dit zou gevaarlijk speelgoed voor kinderen kunnen zijn.
- Probeer het meetinstrument niet zelf te repareren.
- Stel het nooit bloot aan extreme hitte of vochtigheid.
- Pak de spanningszoeker alleen bij de voor ziene greepplaatsen vast. Pak nooit buiten de voelbare greepbegrenzungen vast.
- Controleer voor elke meting of de spanningszoeker functioneert. Meet op een bekende spanningsbron en controleer de juistheid van de display. Bij uitval van één of meerdere displaybereiken mag de spanningszoeker niet meer worden gebruikt.
- De spanningszoeker mag uitsluitend op installaties met de aangegeven spanningsbereiken worden gebruikt.
- Het eerstvolgende hogere spanningsbereik begint al vanaf de 0,85-voudige nominale waarde te branden.
- De bij de gelijkspanning geldende grenswaarde voor de gevaarlijke aanrakingsspanning (conform DIN VDE 0100

Deel410) wordt door het indicatielampje 120V gesignaleerd.

- De bij de wisselspanning geldende grenswaarde voor de gevaarlijke aanrakingsspanning (conform DIN VDE 0100 Deel410) wordt door het indicatielampje 50V gesignaleerd.
- Bij onderbroken nulleiding (N) of beschermingsleiding (PE) vindt geen weergave plaats!

⚠ *Het contact met onder stroom staande leidingen kan tot verwondingen of de dood leiden.*

02. Toepassingsdoel

De 2-polige spanningszoeker dient voor de weergave van 12 tot 690V DC en 12 tot 400V AC. De spanningen worden in 9 bereiken weergegeven en hun polariteit getoond.

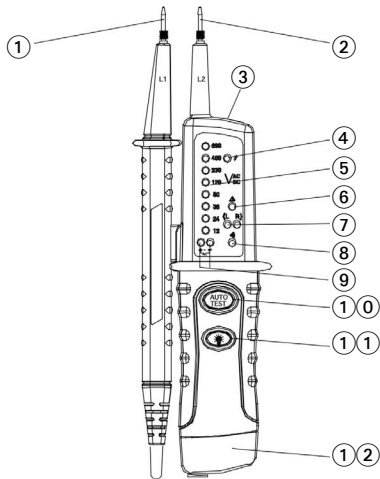
De spanningszoeker mag in installaties van de overspanningscategorie 3 (CAT III = huisinstallaties) worden gebruikt.

Een werking onder ongunstige omgevingsomstandigheden is niet toegestaan. Hiertoe behoort te hoge luchtvochtigheid, stof, brandbare gassen, dampen of oplosmiddelhoudende lucht, onweer resp. onweervoorwaarden als sterke elektrostatische velden enz.

Een andere toepassing als hiervoor beschreven staat, leidt tot beschadiging van dit product, bovendien is dit verbonden met gevaren als bijv. kortsluiting, brand, elektrische schok etc. Het gehele product mag niet gewijzigd resp. verbouwd worden! De veiligheidsaanwijzingen moeten beslist in acht worden genomen!

03. Instrumentweergave

1. Sondepunt L1 (–)
2. Sondepunt L2 (–)
3. Licht zaklamp
4. Fasenaanduiding voor de „eenpolige“ spanningstest
5. Indicatielampjes voor spanningsmeting
6. Waarschuwingsindicatie spanningsmodus
7. Draaiveldrichtingsindicatie (L/R)
8. Indicatie voor continuïteitstest
9. Polariteitsindicatie vanaf 12V en groter
10. Functietest (Autotest)
11. Zaklamp bedieningstoets
12. Batterijvak



04. Symboolverklaring

Volgende symbolen zijn op de spanningszoeker zichtbaar:

	Fasenindicatie voor eenpolige spanningstest
	Waarschuwingindicatie spanningsmodus
	Draaiveldrichting linksdraaiend
	Draaiveldrichting rechtsdraaiend
	Symbool voor continuïteitstest
+AC	Polariteitsindicatie AC +
-AC	Polariteitsindicatie AC -

05. Bediening

Functietest

Controleer voor elke spanningscontrole de betrouwbare werking van het instrument op een bekende spanningsbron. De LED brandt, zodra er een spanning van meer dan 50V aanwezig is, zelfs wanneer het batterijvermogen zeer laag is.

Als u de „Autotest“-toets indrukt, branden alle LED's voor de spanningsmeting 5 en de LED indicatie voor de continuïteitstest 8. Een signaaltoon laat u ook akoestisch weten, dat de „Autotest“ succesvol was.

Mocht het meetinstrument geen functie weergeven of afzonderlijke indicatielampjes niet werken, zet de spanningszoeker dan buiten bedrijf. Een defecte spanningszoeker mag niet worden gebruikt.

Spanningscontrole

Houdt de spanningszoeker alleen op de daarvoor bedoelde handgrepen vast en pak hem nooit buiten de greepbegrenzings vast.

Controleer voor u het testen begint de werking, door de beide sondepunten met elkaar te verbinden. Een signaaltoon weerklinkt en de indicatie 8 brandt. Is dit niet het geval, vervang dan a.u.b. de batterijen.

Breng de beide sondepunten tegen de te testen meetpunten. De aanwezige spanning wordt aan u in het displayveld getoond.

De LED-indicatie 5 brandt overeenkomstig de aanwezige spanning. De indicatielampjes 9 tonen de spanningssoort en de overeenkomstige polariteit. Brandt de „+“ en „-“ indicatie gelijktijdig, dan is er wisselspanning aanwezig.

Om technische redenen kan het instrument gelijkstroomspanningen binnen het bereik ca. 0V -/8V niet tonen.

Eenpolige fasentest

De eenpolige fasentest is alleen met ingelegde en werkende batterijen mogelijk.

⚠ ***De „eenpolige“ fasenindicatie kan door ongunstige omgevingsvoorwaarden (elektrostatische velden, goede isolatie etc.) negatief worden beïnvloed. Voer in ieder geval een aanvullende, tweepolige spanningstest uit. De voorschriften voor het werken aan elektrische installaties moeten beslist in acht worden genomen.***

Raak de sondepunt L2 met het te testen meetpunt aan. Staat hier een wisselspanning vanaf 100V op, dan brandt de indicatie 4.

Continuïteitstest

De continuïteitstest is alleen met ingelegde en werkende batterijen mogelijk.

Controleer voor u het testen begint de werking, door de beide sondepunten met elkaar te verbinden. Er is een pieptoon hoorbaar en de indicatie 8 brandt. Is dit niet het geval, vervang dan a.u.b. de batterijen. Een signaaltoon en de LED voor de continuïteitstest 8 melden u de continuïteitstest.

Indicatie van de draaiveldrichting

De indicatie van de draaiveldrichting is alleen met ingelegde en werkende batterijen mogelijk.

De draaifasenindicatie is altijd actief. De symbolen R of L 7 worden altijd getoond. Leidt de beide sondepunten tegen de te testen meetpunten. De sondepunt 1 komt overeen met L1 en sondepunt 2 met L2. De in-

dicatielampjes 7 tonen de overeenkomstige draaiveldrichting (L = linksdraaiend / R = rechtsdraaiend).

Zaklamp

De spanningszoeker is aanvullend met een zaklamp uitgerust, die spanningstests ook op donkere, slecht toegankelijke plaatsen mogelijk maakt.

Voor het inschakelen van de zaklamp drukt u gewoon op het lampsymbool 11, voor het uitschakelen laat u de toets gewoon weer los.

06. Verzorging en onderhoud

Reinig het apparaat met een licht vochtige, zachte, niet-pluizende doek. Let erop, dat geen vocht in de behuizing komt. Gebruik geen sprays, oplosmiddelen, alcoholhoudende schoonmaakmiddelen of schuurmiddelen, maar alleen schoon water voor het bevochtigen van de doek.

Na reinigen moet u de spanningszoeker uit veiligheidsoverwegingen ca. 5 uur niet gebruiken.

07. Batterijvervanging

De spanningszoeker werkt in zijn basisfunctie als tweepolige spanningszoeker zonder batterijvoeding. Om de extra functies als meetplaatsverlichting, draaiveldtest, continuïteitstest of „eenpolige“ fasentester te kunnen gebruiken, zijn twee microbatterijen (type AAA, bij de levering opgenomen) nodig.

Voor het plaatsen/vervangen a.u.b. als volgt te werk gaan:

- Maak de schroef los op het batterijvakdeksel 12 met een schroevendraaier en haal het eraf.
- Leg twee micro-batterijen (AAA) in het batterijvak. Let hierbij de op de polariteitsaanduiding in het batterijvak.

Gebruik zo mogelijk Alkaline batterijen, aangezien deze een langere bedrijfstijd garanderen.

- Sluit en schroef het batterijvakdeksel weer zorgvuldig vast.

De batterijen moeten worden vervangen, als de gele indicatie 8 bij het onderlinge aanraken van de beide sondepunten 1 + 2 niet meer brandt resp. geen signaaltoon meer hoorbaar is.



Elektronische instrumenten horen niet bij het huisafval, maar moeten in de Europese unie-conform richtlijn 2002/96/EG VAN HET EUROPESE PARLEMENT EN DE RAAD van 27 januari 2003 met betrekking tot elektro- en elektronische-oude apparatuur – bij een deskundige plaats voor afvalverwijdering worden gedeponneerd. Dit apparaat moet aan het einde van zijn gebruik door u conform de geldende wettelijke bepalingen verwijderd worden.

08. Technische gegevens

Spanningsindicatie	12/24/36/50/120/230/400/690 V AC/DC
Indicatietolerantie	DCV: $\pm 1,0\%$ / ± 3 digits ACV: $\pm 1,5\%$ / ± 5 digits
Spanningsindicatie	automatisch
Polariteitsindicatie	+ / - / ~
Weergavevertraging	< 0.1 Sec. LED
Frequentiebereik	50 / 60 Hz
Opgenomen vermogen	ca. 2,1 W bij 600 V
Stroomverbruik	$I_s < 0.2$ A
Meettijd	ED = 30 Sek.
LED indicatie vanaf	> 8V AC/DC

Functietest	automatisch
Batterij	2 x 1,5 V AAA
Opgenomen vermogen	max. 30 mA / ca. 250 mW
Temperatuurbereik	-10 °C tot +55 °C
rel. Luchtvochtigheid	max. 85 %
Overspanningscategorie	CAT III - 600 V

Eenpolige fasentest

Spanningsbereik	100 tot 690 V AC
Frequentiebereik	50/60Hz

08. Technische gegevens

Continuïteitstest

Meetbereik	< 300 k Ω
Teststroom	< 5 μ A
Overspanningsbeveiliging	690 V AC/DC

Draaiveldrichtingsindicatie

Spanningsbereik	100 tot 400 V
Frequentiebereik	50/60Hz
Meetprincipe	dubbel-pool en contact-elektrode

Índice

Indicaciones de seguridad	F - 1
Uso previsto	F - 5
Descripción del detector	F - 6
Manejo	F - 7
Datos técnicos Datos técnicos	F - 11

Esta versión sustituye a todas las anteriores. Ninguna parte de esta publicación puede ser en forma alguna reproducida o procesada, copiada o difundida mediante el empleo de sistemas electrónicos sin nuestro consentimiento por escrito. Reservado el derecho a introducir modificaciones técnicas. Todos los derechos reservados. Los nombres de los artículos son utilizados sin garantía de libre uso y siguiendo en lo esencial la grafía del fabricante. Los nombres de los artículos utilizados están registrados y deben considerarse como tales. Queda reservado el derecho a introducir modificaciones técnicas en interés de una mejora constante del producto, así como a modificar forma y color. El material suministrado puede divergir respecto de las ilustraciones del producto. El presente documento ha sido elaborado con el mayor cuidado. No asumimos ningún tipo de responsabilidad por errores u omisiones. © TROTEC®

01. Indicaciones de seguridad

Es muy importante leer atentamente estas instrucciones antes de poner en servicio/usar el detector y guardarlas siempre cerca del lugar de emplazamiento o en el detector. Antes de su entrega, el detector ha sido sometido a numerosas pruebas de material, funcionamiento y calidad.

A pesar de ello, de este detector se pueden derivar peligros si es utilizado de forma inadecuada o inapropiada por personas no cualificadas.

De conformidad con la norma IEC - 61010, todo aparato debe estar identificado mediante las siguientes indicaciones de protección contra sobretensión (transientes) en las conexiones de medición:

- Categoría de sobretensión (CAT I, II, III, IV)
- Gama de tensiones (300, 600, 1.000 V)

Las cuatro categorías de sobretensión se determinan sobre la base de la siguiente descripción general:

- Los aparatos de la categoría de sobretensión I son aquellos que están diseñados para ser conectados a la instalación eléctrica fija de un edificio. Fuera del aparato, en la instalación fija o entre la instalación fija y el aparato, se han tomado medidas para limitar las sobretensiones transitorias al valor definido.
- Los aparatos de la categoría de sobretensión II son aquellos que están diseñados para ser conectados a la instalación eléctrica fija de un edificio. Este tipo de aparatos son, por ejemplo, electrodomésticos, herramientas portátiles y consumidores similares.
- Los aparatos de la categoría de sobretensión III son aquellos que forman parte de la instalación fija y aquellos otros de los que se espera un grado más alto de disponibilidad.

Este tipo de aparatos son, por ejemplo, cuadros de distribución, desconectores para corte en carga, distribuciones (IEV 826-06-01, incluyendo cables, barras colectoras, cajas de distribución, conmutadores, cajas de enchufe) de la instalación fija y aparatos para uso industrial, así como otros aparatos como, p. ej., motores estacionarios, con conexión permanente a la instalación fija.

- No asumimos ninguna responsabilidad por daños materiales o personales causados por un manejo inadecuado o por no haber observado las indicaciones de seguridad. Este tipo de aparatos son, por ejemplo, contadores eléctricos, disyuntores de sobrecorriente de seguridad y equipos de telemando centralizado.
- Los intervalos de aire pequeños se pueden puentear completamente mediante piezas fijas, polvo o agua.

Grados de suciedad

A continuación se especifican los grados de suciedad según la norma IEC 664:

- Grado de suciedad 1

No aparece suciedad o sólo aparece suciedad seca no conductiva. La suciedad no ejerce ningún tipo de influencia.

- Grado de suciedad 2

Sólo aparece suciedad no conductiva. Sin embargo, a veces se debe contar con conductividad temporal por el rocío.

- Grado de suciedad 3

Aparece suciedad conductiva o bien suciedad seca y no conductiva que se vuelve conductiva ya que hay que contar con el rocío.

- Grado de suciedad 4

La suciedad produce una conductividad constante debido a las propiedades conductivas del polvo, la lluvia o la nieve.

Tenga en cuenta las siguientes indicaciones:

- En caso de daños causados por no haber observado estas instrucciones, se pierde el derecho de garantía. No asumimos ninguna responsabilidad por daños consecuenciales.
- No asumimos ninguna responsabilidad por daños materiales o personales causados por un manejo inadecuado o por no haber observado las indicaciones de seguridad. En estos casos se pierden todos los derechos de garantía. No está permitido realizar modificaciones estructurales en el detector.
- Procure realizar una puesta en servicio adecuada del detector. Para ello, observe este manual de instrucciones.

- La carcasa no debe desmontarse excepto para abrir la tapa del compartimento de las pilas.
- Los instrumentos de medición no son un juguete, por lo que no deben llegar a las manos de los niños.
- En instalaciones industriales es necesario observar la normativa para la prevención de accidentes de la mutua profesional de prevención de accidentes para instalaciones eléctricas y medios de producción.
- En escuelas e instituciones de enseñanza y en talleres de alquiler y de autoayuda, el manejo de instrumentos de medición debe ser supervisado por personal facultado.
- No deje el material de embalaje descuidado en cualquier lado: éste podría convertirse en un juguete peligroso para los niños.
- No intente reparar usted mismo el instrumento de medición.
- No lo exponga nunca al calor extremo o a la humedad.
- Agarre siempre el detector de tensión por las zonas de agarre previstas. No lo agarre nunca por encima de los topes de agarre palpables.
- Compruebe siempre el funcionamiento del detector de tensión antes de utilizarlo. Mida en una fuente de tensión conocida y controle si las señales son correctas. En caso de fallo de una o varias gamas de indicación, no siga utilizando el detector de tensión.
- El detector de tensión sólo se debe utilizar en instalaciones con las gamas de tensión indicados.
- La próxima gama de tensiones más alta ya empieza a encenderse a partir de 0,85 por el valor nominal.
- El valor límite de la tensión de contacto peligrosa válido con tensión continua (según DIN VDE 0100 parte 410) se señala con el indicador luminoso de 120 V.

- El valor límite de la tensión de contacto peligrosa válido con tensión alterna (según DIN VDE 0100 parte 410) se señala con el indicador luminoso de 50 V.
- Si el conductor neutro (N) o el conductor protector (PE) están interrumpidos, no se produce ninguna indicación.

⚠ *El contacto con cables que se encuentran bajo tensión puede producir lesiones e incluso la muerte.*

02. Uso previsto

El detector de tensión de 2 polos sirve para señalar desde 12 y hasta 690 V CC. y desde 12 a 400V CA. Las tensiones se representan en 9 gamas y se señala su polaridad.

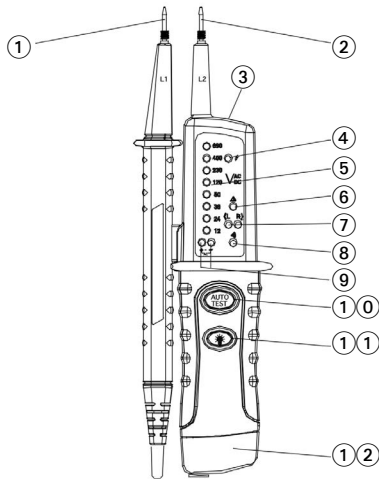
El detector de tensión se puede utilizar en instalaciones de la categoría de sobretensión 3 (CAT III = instalaciones domésticas).

No es admisible el funcionamiento bajo condiciones ambientales desfavorables. Se consideran condiciones desfavorables una humedad del aire demasiado alta, polvo, gases inflamables, vapores o aire que contenga disolvente, tormenta, etc. Condiciones tormentosas como campos electrostáticos intensos, etc.

Cualquier otro uso de este detector diferente al anteriormente descrito ocasiona daños en este producto; además, está relacionado con peligros como, p. ej., cortocircuitos, incendios, descargas eléctricas, etc. No está permitido modificar o cambiar el producto completo. Es absolutamente necesario observar las indicaciones de seguridad.

03. Representación del detector

1. Punta detectora L1 (−)
2. Punta detectora L2 (+)
3. Luz de linterna
4. Indicación de fase en la detección de tensión „unipolar“
5. Indicación luminosa de la medición de tensión
6. Indicación de advertencia del modo de tensión
7. Indicación del sentido del campo giratorio (I/D)
8. Indicación del control de continuidad
9. Indicación de polaridad a partir de 12 V y más
10. Prueba de funcionamiento (Autotest)
11. Tecla de mando de la linterna
12. Compartimento de las pilas



04. Explicación de los símbolos

En el detector de tensión se pueden ver los siguientes símbolos:

	Indicación de fase en la detección de tensión unipolar
	Indicación de advertencia del modo de tensión
	Sentido del campo giratorio a la izquierda
	Sentido del campo giratorio a la derecha
	Símbolo del control de continuidad
+AC	Indicación de polaridad AC +
-AC	Indicación de polaridad AC -

05. Manejo

Prueba de funcionamiento

Antes de detectar la tensión, compruebe siempre la fiabilidad de funcionamiento del detector con una fuente de tensión conocida. El LED se enciende en cuanto se detecta una tensión de más de 50 V, incluso si la potencia de las pilas es muy baja.

Si pulsa la tecla „Autotest“, se encienden todos los LED de medición de la tensión 5 y el LED del control de continuidad 8. Una señal acústica también le indica que el „Autotest“ se ha ejecutado correctamente.

Si el instrumento de medición no muestra signos de funcionar, o no funcionan las indicaciones luminosas, ponga el detector de tensión fuera de servicio. No se debe utilizar un detector de tensión defectuoso.

Detección de la tensión

Agarre siempre el detector de tensión por los asideros previstos al efecto y no lo sujete nunca por encima de los topes de agarre.

Antes de empezar con la detección, compruebe el funcionamiento del detector conectando las dos puntas detectoras. Suena una señal acústica y se enciende la indicación 8. Si no sucede así, cambie las pilas. Lleve las dos puntas detectoras a los puntos de medición que quiera comprobar. La tensión disponible aparecerá representada en el cuadro de indicaciones.

La indicación LED 5 se encenderá en correspondencia con la tensión existente. Las indicaciones luminosas 9 muestran el tipo de tensión y la polaridad correspondiente. Si se encienden a la vez las indicaciones „+“ y „-“, la tensión que hay es alterna.

Por motivos técnicos, el detector no puede indicar tensiones continuas dentro de una gama aprox. de 0 V -/8 V.

Detección de fase unipolar

La detección de fase unipolar sólo se puede realizar con las pilas puestas y operativas.

⚠ Las condiciones ambientales desfavorables (campos electrostáticos, buen aislamiento, etc.) pueden influir negativamente en la indicación de fase „unipolar“. En cualquier caso, compruebe adicionalmente la tensión bipolar. Es obligatorio observar las prescripciones para trabajar en instalaciones eléctricas.

Toque el punto de medición que quiera comprobar con la punta detectora L2. Si hubiera aquí una tensión alterna de a partir de 100 V, se encendería la indicación 4.

Control de continuidad

El control de continuidad sólo se puede realizar con las pilas puestas y operativas.

Antes de empezar con la detección, compruebe el funcionamiento del detector conectando las dos puntas detectoras. Suena un pitido y se encienden la indicación 8. Si no sucede así, cambie las pilas.

El control de continuidad viene indicado por una señal acústica y el LED del control de continuidad 8.

Indicación del sentido del campo giratorio

La indicación del sentido del campo giratorio sólo funciona con las pilas puestas y operativas.

La indicación de fase giratoria siempre está activada. Los símbolos R o L 7 aparecen siempre indicados. Lleve las dos puntas detectoras a los puntos de medición que quiera comprobar. La punta detectora 1 corresponde a

L1 y la punta detectora 2, a L2. Las indicaciones luminosas 7 indican el sentido del campo giratorio correspondiente (I = a la izquierda / D = a la derecha).

Linterna

El detector de tensión está equipado adicionalmente con una linterna que permite detectar la tensión incluso en puntos sin luz y de difícil acceso.

Para encender la linterna, pulse el símbolo de la lámpara 11, y para apagarla, sólo tiene que volver a soltar la tecla.

06. Cuidados y mantenimiento

Limpie el detector con un paño húmedo y suave que no suelte pelusas. Evite que entre humedad dentro de la carcasa. Para humedecer el paño no utilice sprays, disolventes ni limpiadores que contengan alcohol o abrasivos, sino sólo

agua limpia. Por motivos de seguridad, tras la limpieza es conveniente no utilizar el detector de tensión durante aprox. 5 horas.

07. Cambio de las pilas

En su función básica, el detector de tensión trabaja como detector de tensión bipolar sin alimentación de batería. Para poder utilizar las funciones adicionales, como iluminación del punto de medición, detección del campo giratorio, control de continuidad o detección de fase „unipolar“, se necesitan dos micropilas (tipo AAA, incluidas en el volumen de suministro). Para introducir o cambiar las pilas, proceda de la siguiente manera:

- Afloje el tornillo situado en la tapa del compartimento de las pilas 12 con un destornillador y retire la tapa.
- Ponga dos micropilas (AAA) en el compartimento de las pilas. Tenga en cuenta la polaridad que se indica

en el compartimento de las pilas. Utilice pilas alcalinas siempre que sea posible, puesto que garantizan una mayor duración.

- Vuelva a cerrar y a atornillar con cuidado la tapa del compartimento de las pilas.

Es necesario cambiar las pilas cuando la indicación amarilla 8 deje de encenderse cuando las dos puntas detectoras 1 + 2 hagan contacto entre sí o cuando no se pueda oír la señal acústica.



En la Unión Europea los equipos electrónicos no pueden acabar en la basura doméstica, sino que deben ser eliminados debidamente conforme a la Directiva 2002/96/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y EL CONSEJO del 27 de enero 2003 sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos. Al final de su vida útil, elimine este detector en conformidad con la normativa legal en vigor.

08. Datos técnicos

Indicación de tensión	12/24/36/50/120/230/400/690 V AC/DC
Tolerancia de la indicación	DCV: $\pm 1,0\%$ / ± 3 digits ACV: $\pm 1,5\%$ / ± 5 digits
Indicación de tensión	automática
Indicación de polaridad	+ / - / ~
Retardo de la indicación	< 0.1 Seg. LED
Gama de frecuencias	50 / 60 Hz
Consumo de potencia	aprox. 2,1 W a 600 V
Consumo de corriente	$I_s < 0.2$ A
Tiempo de medición	ED = 30 Sek.
Indicación LED a partir de	> 8V AC/DC

Prueba de funcionamiento	automática
Pilas	2 x 1,5 V AAA
Consumo de potencia	máx. 30 m A / aprox. 250 m W
Gama de temperaturas	-10 °C a +55 °C
Humedad relativa del aire	máx. 85 %
Categoría de sobretensión	CAT III - 600 V

Detección de fase unipolar

Gama de tensiones	de 100 a 690 V CA
Gama de frecuencias	50/60Hz

08. Datos técnicos

Control de continuidad

Gama de medición	< 300 k Ω
Corriente de prueba	< 5 μ A
Protección contra sobretensión	690 V AC/DC

Indicación del sentido del campo giratorio

Gama de tensiones	de 100 a 400 V
Gama de frecuencias	50/60Hz
Principio de medición	de polo doble y electrodo de contacto

Sumário

Aviso de segurança	G - 1
Uso previsto	G - 5
Descrição do equipamento	G - 6
Operação	G - 7
Características técnicas	G - 11

Esta versión sustituye a todas las anteriores. Ninguna parte de esta publicación e ser reproduzida, redigida, copiada ou divulgada de qualquer forma ou através de sistemas electrónicos sem nossa autorização por escrito. Alterações técnicas reservadas. Todos os direitos reservados. As marcas registradas são citadas sem garantia nenhuma, como se faz por hábito, e são geralmente escritos conforme os fabricantes. As marcas citadas são registradas e devem também ser consideradas como registradas. Alterações de construção no interesse da melhoria contínua da produção e alterações de forma e cores são reservadas. O conteúdo da entrega pode divergir das fotos do produto. Este documento foi elaborado com toda a diligência necessária. Não nos responsabilizamos por quaisquer enganos ou falhas. © TROTEC®

01. Aviso de segurança

Este manual deve ser lido meticulosamente antes da colocação em funcionamento / uso do equipamento e sempre guardado próximo ao local da instalação ou do equipamento! Antes da entrega foram efectuados extensos testes funcionais, de material e de qualidade no equipamento. Não obstante, há riscos ligados a este equipamento se for utilizado por pessoas não qualificadas ou de maneira inadequada!

Conforme CEI – 61010, em cada equipamento deve ser colocado o seguinte aviso sobre a protecção contra sobre-tensão (transiente) nos bornes de medição:

- Categoria de sobretensão (CAT I, II, III, IV)
- Faixa de tensão (300, 600, 1.000 V)

As quatro categorias de sobretensão são determinadas na base da seguinte descrição geral:

- Equipamentos da categoria de sobrecarga I são para equipamentos destinados à instalações eléctricas fixas em edifícios. Na parte exterior do equipamento foram feitas medidas na instalação fixa, ou entre a instalação fixa e o equipamento, para limitar sobretensões transitórias no nível indicado.
- Equipamentos da categoria de sobrecarga II são para equipamentos destinados a ser conectados em instalações eléctricas fixas em edifícios. Exemplos para este tipo de equipamento são aparelhos electrodomésticos, ferramentas portáteis e consumidores similares.
- Equipamentos da categoria de sobrecarga III são aqueles que fazem parte integral de instalações fixas, e outros, onde um mais alto grau de disponibilidade é esperado.

Exemplos para este tipo de equipamento são painéis de distribuição, disjuntores, distribuição (IEV 826-06-01, inclusive cabos, barras colectoras, armários de distribuição, interruptores, tomadas) em instalações fixas e equipamentos para o uso industrial e outros equipamentos, como por ex. motores estacionários, com conexão permanente para uma instalação fixa.

- Equipamentos da categoria de sobrecarga IV são destinados para o uso próximo ou na própria entrada da instalação eléctrica de edifícios, e precisamente a partir da distribuição principal em direcção da rede. Exemplos para este tipo de equipamento são contadores eléctricos, relé de sobreintensidade e equipamentos RPC.
- Curtos circuitos em pequenas folgas podem ser causados por partículas, poeira ou água.

Grau de poluição

Os seguintes graus de poluição são especificados conforme CEI 664:

- Grau de poluição 1

Não há poluição ou somente poluição seca não condutiva. A poluição não tem nenhuma influência.

- Grau de poluição 2

Há somente poluição não condutiva. Ocasionalmente não deve-se contar com condutividade temporária ocasionada pela condensação.

- Grau de poluição 3

Existe poluição condutiva ou seca não condutiva, que se torna condutiva devido a condensação esperada.

- Grau de poluição 4

A poluição causa uma condutividade constante devido a poeira condutiva, chuva ou neve.

Devem ser consideradas as seguintes observações:

- Em caso de danos causados pelo não cumprimento a este manual expirado o direito à garantia! Não nos responsabilizamos por quaisquer danos consequentes.
- Não nos responsabilizamos por danos materiais ou pessoais resultantes do manuseamento inadequado ou da não consideração dos avisos de segurança! Nestes casos fica expirado qualquer direito à garantia. Modificações do equipamento não são permitidas.
- Confira se o equipamento está colocado em funcionamento de maneira adequada. Deve ser considerado o manual de instruções.
- O aparelho não pode ser desfeito, pode-se somente abrir a tampa do compartimento de pilhas.
- Aparelhos de medição não são brinquedos e não devem ficar nas mãos de crianças!

- Nas instalações comerciais devem ser cumpridos os regulamentos de prevenção de acidentes da associação comercial para as instalações e os equipamento eléctricos.
- Em escolas e estabelecimentos de treinamento, oficinas de hobby e auto-ajuda, o manuseio dos aparelhos de medição deve ser monitorizado sob a responsabilidade de pessoal qualificado.
- Não perca o material de embalagem de vista , este pode-se tornar um brinquedo perigoso para as crianças.
- Não tente consertar o aparelho de medição você mesmo.
- Nunca o exponha a altas temperaturas ou humidade.
- Segure o detector de tensão somente na parte pre vista para o manuseio. Nunca segure fora dos limites palpáveis de manuseio.
- Verifique o funcionamento do detector de tensão antes de cada medição. Meça uma fonte de tensão conhecida e verifique a veracidade do valor indicado. Se uma ou mais indicações falham, o detector de tensão não poderá mais ser utilizado.
- O detector de tensão só pode ser utilizado em instalações com as faixas de tensão indicadas.
- A próxima faixa de tensão já começa a acender a partir de 0,85 vezes do valor nominal.
- O valor limite vigente da tensão contínua para a tensão de contato perigosa (conforme DIN VDE 0100 parte 410) é anunciado pelo sinal luminoso 120V.
- O valor limite vigente da tensão alternada para a tensão de contato perigosa (conforme DIN VDE 0100 parte 410) é anunciado pelo sinal luminoso 50V.

- Se o conductor neutro (N) ou o conductor de protecção (PE) forem interrompidos, não haverá indicação no ecrã!

⚠ *O contacto de cabos eléctricos sob tensão pode causar lesões ou morte.*

02. Uso previsto

O detector de tensão de dois pólos foi construído para a indicação de 12 até 690V DC e 12 até 400V AC. As tensões são indicadas em 9 faixas com suas polaridades.

O detector de tensão pode ser usado em instalações de categoria de sobretensão 3 (CAT III = instalações em casas).

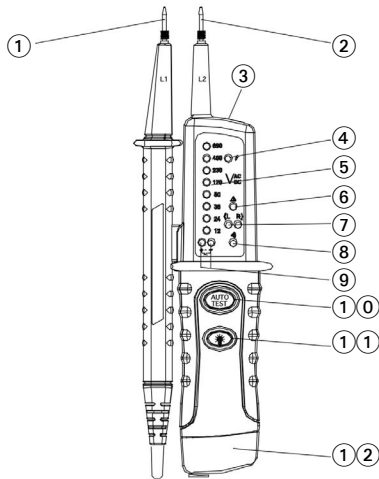
Não é permitido o uso em condições ambientais adversas. Como alta humidade do ar, poeira, gases inflamáveis, vapores ou vapores de solvente, tempestades ou

Condições de tempestade como campos electromagnéticos intensos etc..

Um outro tipo de utilização que a acima descrita provoca danos em este produto, e também ligado a perigos como por ex. Curto-circuito, incêndio, choques eléctricos etc. O produto completo não pode ser modificado ou remodelado! Os avisos de segurança devem absolutamente ser considerados!

03. Descrição do equipamento

1. Ponta de medição L1 (−)
2. Ponta de medição L2 (+)
3. Lâmpada da lanterna
4. Indicador de fase para o teste de tensão “unipolar”
5. Sinais luminosos para medição de tensão
6. Indicador de falha modo de tensão
7. Indicador de direcção do campo girante (L/R)
8. Indicador para o teste de continuidade
9. Indicador de polaridade a partir de 12V e mais
10. Teste funcional (auto teste)
11. Botão da lanterna
12. compartimento de pilhas



04. Explicação dos símbolos

Os seguintes símbolos podem ser vistos no detector de tensão:

	Indicador de fase para o teste de tensão unipolar
	Indicador de falha modo de tensão
 L	Campo girante no sentido anti-horário
R 	Campo girante no sentido horário
	Símbolo para o teste de continuidade
+AC	Indicador de polaridade AC +
-AC	Indicador de polaridade AC -

05. Operação

Teste funcional

Verifique antes de cada medição de tensão a funcionalidade do equipamento em uma fonte de tensão conhecida. O LED acende assim que houver uma tensão acima de 50V, mesmo com uma pilha muito fraca.

Ao premir a tecla “Auto teste” acendem-se todos os LED para a medição de tensão 5 e o indicador LED para o teste de continuidade 8. Um sinal acústico confirma que o “Auto teste” foi realizado com êxito.

Se o aparelho de medição ou alguns sinais luminosos não funcionarem, desligue o detector de tensão. Um detector de tensão com defeitos não pode ser usado.

Medição de tensão

Segure o detector de tensão somente na parte prevista para o manuseio e nunca fora dos limites palpáveis de manuseio.

Verifique a função antes de começar os testes, juntando as duas pontas de medição. Soa um sinal acústico e acende um sinal luminoso 8. Se isso não acontecer, favor trocar as pilhas.

Coloque as duas pontas de medição nos pontos a serem medidos. A tensão existente é agora visualizada no ecrã.

O indicador LED 5 acende conforme a tensão existente. Os sinais luminosos 9 indicam o tipo de tensão e sua polaridade. Se os indicadores “+” e “-” acendem ao mesmo tempo há uma tensão alternada.

Devido a razões técnicas, o instrumento não pode indicar uma tensão contínua na faixa entre aprox. 0V -/8V.

Teste de fase unipolar

O teste de fase unipolar pode somente ser efectuado com boas pilhas.

⚠ O indicador de fase “unipolar” pode ser influenciado por condições ambientais desfavoráveis (campos electromagnéticos, bom isolamento etc.) de maneira negativa. Deve sempre ser feita uma medição de tensão adicional de dois pólos. Os regulamentos para trabalhar em instalações eléctricas devem absolutamente ser cumpridos.

Coloque a ponta de medição L2 no ponto de medição a ser medido. Se houver uma tensão alternada a partir de 100V, acende o sinal luminoso 4.

Teste de continuidade

O teste de continuidade pode somente ser efectuado com boas pilhas.

Verifique a função antes de começar os testes, juntando as duas pontas de medição. É emitido um pio e acendem os indicador 8. Se isso não acontecer, favor trocar as pilhas.

Um sinal acústico e os LED para o teste de continuidade 8 sinalizam o teste de continuidade.

Indicador de direcção do campo girante

O indicador de direcção do campo girante pode somente ser efectuado com boas pilhas.

O indicador de rotação de fases está sempre activado. Os símbolos R ou L 7 são sempre indicados. Coloque as duas pontas de medição nos pontos a serem medidos. A ponta de medição 1 corresponde a L1 e a ponta de

medição 2 a L2. Os sinais luminosos 7 indicam a devida direcção do campo girante no sentido (L = anti-horário / R = horário).

Lanterna

O detector de tensão é equipado com uma lanterna adicional, possibilitando assim medições de tensão em locais escuros de difícil acesso.

Para ligar a lanterna premir simplesmente o símbolo de lâmpada 11, para desligá-la simplesmente soltar a tecla.

06. Manutenção

Limpe o aparelho com um pano macio sem fiapos um pouco húmido. Não deixe que penetre humidade no aparelho. Não use sprays, solventes, produtos de limpeza com álcool ou abrasivos, somente água pura para humedecer o pano.

Após a limpeza, o detector de tensão não deverá ser usado nas próximas 5 horas devido a razões de segurança.

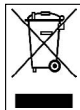
07. Troca de pilha

Na sua função básica, o detector de tensão trabalha como detector de tensão de dois pólos sem alimentação de pilha. Para poder usar as funções adicionais como iluminação do local de medição, teste do campo girante, teste de continuidade ou detector de fase “unipolar”, é preciso duas micro pilhas (tipo AAA, entregues com o aparelho). Proceda de seguinte maneira para colocá-las/trocá-las:

- Abra e retire o parafuso da tampa do compartimento de pilhas 12 com uma chave de fenda.
- Coloque duas micro pilhas (AAA) no compartimento de pilhas. Deve ser considerada a informação sobre a polaridade no compartimento de pilhas. Se possível, use pilhas alcalinas que garantem uma alta durabilidade.

- Feche e aparafuse com cuidado a tampa do compartimento de pilhas.

A troca de pilha é necessária, quando o indicador amarelo 8 não acende mais ao juntar as duas pontas de medição 1 + 2 ou quando o sinal acústico não pode mais ser ouvido.



Na União Europeia, os aparelhos electrónicos não deverão ser eliminados juntamente com o lixo doméstico, mas sim através de um processo de eliminação especializado, segundo a directiva 2002/96/CE DO PARLAMENTO E CONSELHO EUROPEUS de 27 de Janeiro de 2003 sobre aparelhos eléctricos e electrónicos antigos. No final da utilização do equipamento, elimine o mesmo segundo as disposições legais em vigor.

08. Características técnicas

Indicador de tensão	12/24/36/50/120/230/400/690 V AC/DC
Tolerância de indicação	DCV: $\pm 1,0\%$ / ± 3 digits ACV: $\pm 1,5\%$ / ± 5 digits
Indicador de tensão	automático
Indicador de polaridade	+ / - / ~
Atraso da indicação no ecrã	< 0.1 Seg. LED
Faixa de frequência	50 / 60 Hz
Consumo de energia	aprox. 2,1 W a 600 V
Consumo de corrente	$I_s < 0.2$ A
Tempo de medição	ED = 30 Sek.
Indicador LED a partir	> 8V AC/DC

Teste funcional	automático
Pilha	2 x 1,5 V AAA
Consumo de energia	max. 30 m A / aprox. 250 m W
Faixa de temperatura	-10 °C até +55 °C
Humidade relativa do ar	max. 85 %
Categoria de sobre-tensão	CAT III - 600 V

Teste de fase unipolar

Faixa de tensão	100 até 690 V AC
Faixa de frequência	50/60Hz

08. Características técnicas

Teste de continuidade

Faixa de medição	< 300 k Ω
Corrente de teste	< 5 μ A
Protecção contra sobretensões	690 V AC/DC

Indicador de direcção do campo girante

Faixa de tensão	100 até 400 V
Faixa de frequência	50/60Hz
Princípio de medição	pólo duplo e eléctrodo de contacto

Spis treści

Zasady bezpieczeństwa	H - 1
Przeznaczenie	H - 5
Opis urządzenia	H - 6
Obsługa	H - 7
Dane techniczne	H - 11

Niniejsza wersja publikacji zastępuje wszystkie wcześniejsze. Żadna z części niniejszej publikacji bez naszej pisemnej zgody nie może być w jakiegokolwiek formie reprodukowana lub przy użyciu systemów elektronicznych przetwarzana, powielana lub rozpowszechniana. Zmiany techniczne zastrzeżone. Wszelkie prawa zastrzeżone. Nazwy produktów używane są bez gwarancji swobodnego rozporządzania i zasadniczo zgodnie z pisownią producenta. Użyte nazwy produktów są zastrzeżonymi znakami handlowymi i powinny być traktowane jako takie. Zastrzegamy sobie prawo do zmian konstrukcyjnych służących bieżącemu udoskonalaniu produktu oraz prawo do zmian kształtu i kolorów. Dostarczony produkt może odbiegać od przedstawionego na ilustracjach. Niniejsza dokumentacja została opracowana z wymaganą starannością. Nie ponosimy odpowiedzialności za błędy i przeoczenia. © TROTEC®

01. Zasady bezpieczeństwa

Niniejszą instrukcję należy dokładnie przeczytać przed uruchomieniem/użytkowaniem urządzenia. Należy ją zawsze przechowywać w pobliżu miejsca instalacji bądź urządzenia! Przed opuszczeniem zakładu urządzenie zostało poddane kontroli materiałowej, testowi funkcjonowania i badaniu jakości. Mimo to urządzenie może stwarzać niebezpieczeństwo, jeśli będzie używane w sposób nieodpowiedni lub niezgodny z przeznaczeniem przez niepoinstruowane osoby!

Zgodnie z normą IEC - 61010 każde urządzenie w celu ochrony przed przepięciem w miejscu przyłączy pomiarowych musi być oznakowane poniższymi wskazówkami ostrzegającymi:

- Kategoria przepięcia (CAT I, II, III, IV)
- Zakres napięcia (300, 600, 1.000 V)

Cztery kategorie przebiecia ustalane są na podstawie poniższego ogólnego opisu:

- Urządzenia kategorii przebiecia I to takie urządzenia, które przeznaczone są do przyłączania do stałej instalacji elektrycznej budynku. Poza budynkiem należy na stałej instalacji lub pomiędzy stałą instalacją a urządzeniem podjąć działania mające na celu ograniczenie przejściowych przebiec do danej wartości.
- Urządzenia kategorii przebiecia II to takie urządzenia, które przeznaczone są do przyłączania do stałej instalacji elektrycznej budynku. Przykładami takich urządzeń są urządzenia domowe, przenośne narzędzia i podobne odbiorniki.
- Urządzenia kategorii przebiecia III to takie urządzenia, które są częścią składową stałej instalacji i oczekiwany jest w stosunku do nich wyższy stopień dostępności.

Przykładami takich urządzeń są tablice rozdzielcze, przełączniki mocy, rozdzielnice (IEV 826-06-01, wraz z kablami, szynami zbiorczymi, skrzynkami rozdzielnic, przełącznikami, gniazdami wtykowymi) w instalacji stałej i urządzenia dla zastosowań przemysłowych oraz inne urządzenia, jak np. silniki stacjonarne, z trwałym przyłączeniem do instalacji stałej.

- Urządzenia kategorii przebiecia IV przeznaczone są do zastosowania przy lub w pobliżu zasilania instalacji elektrycznej budynków w kierunku od rozdzielnic głównej do sieci. Przykłady tego typu urządzeń to liczniki energii elektrycznej, wyłączniki przeciążeniowe i sterowniki okrężne.
- Małe odcinki napowietrzne mogą być dobrze mostkowane elementami stałymi, kurzem lub wodą.

Stopień zabrudzenia

Zgodnie z normą IEC 664 wyróżnia się następujące stopnie zabrudzenia:

- Stopień zabrudzenia 1

Nie występuje żadne lub występuje suche, nieprzewodzące zabrudzenie. To zabrudzenie nie wpływa na działanie.

- Stopień zabrudzenia 2

Występuje tylko nieprzewodzące zabrudzenie. Czasem należy liczyć się z przejściowym przewodzeniem na skutek obroszenia.

- Stopień zabrudzenia 3

Występuje przewodzące zabrudzenie lub suche, nieprzewodzące, które może stawać się przewodzące na skutek obroszenia.

- Stopień zabrudzenia 4

Zanieczyszczenie prowadzi do trwałej przewodności na skutek przewodzących pyłów, deszczu lub śniegu.

Należy przestrzegać następujących zasad:

- W przypadku uszkodzeń spowodowanych nieprzestrzeganiem niniejszej instrukcji wygasają roszczenia gwarancyjne! Nie ponosimy odpowiedzialności za szkody następne!
- Nie ponosimy odpowiedzialności za szkody materialne oraz na zdrowiu lub życiu, spowodowane nieprawidłową obsługą lub nieprzestrzeganiem zasad bezpieczeństwa! W takich przypadkach wygasają roszczenia gwarancyjne. Zabrania się modyfikowania urządzenia.
- Należy uważać na prawidłowe uruchomienie urządzenia. Należy w tym zakresie przestrzegać niniejszej instrukcji obsługi.
- Obudowa nie może być rozkładana poza otwieraniem pokrywy przegrody na baterie.

- Urządzenia pomiarowe nie są zabawkami i nie wolno dopuścić, aby znalazły się w rękach dzieci!
- W instytucjach zakładowych należy przestrzegać przepisów BHP stowarzyszenia zawodowego ubezpieczenia od wypadków, dotyczących maszyn i urządzeń elektrycznych.
- W szkołach i instytucjach oświatowych, warsztatach hobbistycznych i samopomocowych obchodzenie się z miernikami winien w sposób odpowiedzialny nadzorować przeszkolony personel.
- Materiału opakowaniowego nie należy w sposób nieuważny odkładać, ponieważ może on stać się niebezpieczną zabawką dla dzieci.
- Nie próbować samodzielnie naprawiać tego miernika.
- Nie wystawiać go na działanie ekstremalnie wysokiej temperatury lub wilgoci.
- Miernik napięcia chwycić tylko w przewidzianych miejscach. Nigdy nie dotykać poza wyczuwalne ograniczniki uchwytu.
- Przed każdym pomiarem sprawdzić działanie wskaźnika napięcia. Przeprowadzić pomiar na znanym źródle napięcia i skontrolować prawidłowość wskazania. W przypadku awarii lub kilku obszarów wskazania nie wolno więcej używać wskaźnika napięcia.
- Wskaźnik napięcia może być stosowany tylko przy instalacjach z podanym zakresem napięcia.
- Informacja o kolejnym wyższym zakresie napięcia pojawia się już od 0,85-krotności wartości nominalnej.
- Obowiązująca przy napięciu stałym wartość graniczna dla niebezpiecznego napięcia dotykowego (wg DIN VDE 0100 część 410) sygnalizowana jest zapaleniem się wskazania 120V.

- Obowiązująca przy napięciu przemiennym wartość graniczna dla niebezpiecznego napięcia dotykowego (wg DIN VDE 0100 część 410) sygnalizowana jest zapaleniem się wskazania 50V.
- Przy pękniętym przewodzie zerowym (N) lub przewodzie ochronnym (PE) brak wskazania.

⚠ Kontakt ze znajdującymi się pod prądem przewodami może prowadzić do obrażeń lub śmierci

02. Przeznaczenie

2-biegunowy wskaźnik napięcia służy do wskazywania napięcia o wartości 12 do 690V DC i 12 do 400V AC. Napięcia przedstawiane są w 9 zakresach wraz z ich biegunowością.

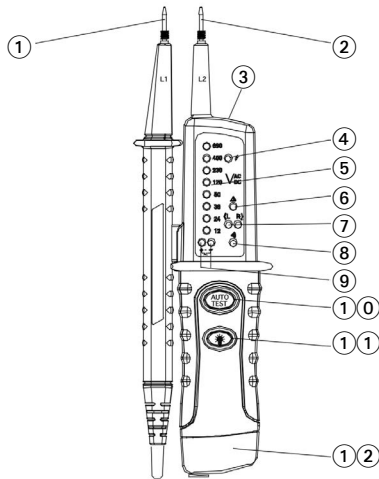
Wskaźnik napięcia może być stosowany w instalacjach kategorii przepięcia 3 (CAT III = instalacje domowe).

Eksplatacja w niekorzystnych warunkach otoczenia jest niedopuszczalna. Należy do tego za wysoka wilgotność powietrza, pył, gazy palne, opary lub powietrze zawierające rozpuszczalnik, burza lub warunki burzowe, jak silne pola elektrostatyczne itp.

Inne zastosowanie od opisanego prowadzi do uszkodzenia produktu, oprócz tego jest to związane z takimi zagrożeniami, jak np. zwarcie, pożar, porażenie prądem elektrycznym itd. Bezwzględnie przestrzegać wskázówek bezpieczeństwa!

03. Descrição do equipamento

1. Końcówka pomiarowa L1 (−)
2. Końcówka pomiarowa L2 (+)
3. Lampa latarki
4. Wskaźnik faz dla „jednobiegunowego” testu napięcia
5. Wskaźniki świetlne dla pomiaru napięcia
6. Wskaźnik ostrzegawczy trybu napięcia
7. Wskaźnik kierunku wirowania pola (L/P)
8. Wskazanie kontroli przepustowości
9. Wskaźnik biegunowości od 12V i więcej
10. Test działania (autotest)
11. Przycisk obsługi latarki
12. Wnęka na baterie



04. Objasnienie symboli

Na wskaźniku napięcia widoczne są następujące symbole:

	Wskaźnik faz dla jednobiegunowego testu napięcia
	Wskaźnik ostrzegawczy trybu napięcia
 L	Kierunek pola wirującego lewoskrętny
R 	Kierunek pola wirującego prawoskrętny
	Symbol dla kontroli przepustowości
+AC	Wskaźnik biegunowości AC +
-AC	Wskaźnik biegunowości AC -

05. Obsługa

Test działania

Przed każdą kontrolą napięcia sprawdzić działanie urządzenia na znanym źródle napięcia. Dioda LED zapala się, gdy występuje napięcie powyżej 50V, nawet gdy poziom naładowania baterii jest bardzo niski.

Po naciśnięciu przycisku „Autotest” zapalają się wszystkie diody LED do pomiaru napięcia 5 i wskazanie LED do kontroli przepustowości 8. Sygnał dźwiękowy informuje, że autotest został zakończony z powodzeniem.

Jeśli miernik nie wykazuje żadnej funkcji lub nie działają poszczególne wskaźniki świetlne, należy wyłączyć wskaźnik napięcia. Uszkodzony wskaźnik napięcia nie może być używany.

Kontrola napięcia

Wskaźnik napięcia chwytać tylko za przewidziane do tego uchwyty i nigdy nie dotykać poza wyczuwalne ograniczniki uchwytu.

Przed rozpoczęciem testu sprawdzić działanie urządzenia przez połączenie ze sobą obu końcówek pomiarowych. Rozbrzmiewa sygnał dźwiękowy i zapala się wskazanie 8. W przeciwnym razie wymienić baterie.

Przystawić obie końcówki pomiarowe do badanych punktów pomiarowych. Występujące napięcie przedstawiane jest tylko na polu wskaźnika.

Wskazanie LED 5 zapala się odpowiednio do występującego napięcia. Wskaźniki świetlne 9 informują o rodzaju napięcia i odpowiedniej biegunowości. Gdy jednocześnie świeci się wskazanie „+” i „-”, występuje napięcie przemienne.

Ze względów technicznych ten przyrząd nie jest w stanie wyświetlać napięć prądu stałego w zakresie ok. 0V – 8V.

Jednobiegunowa kontrola fazy

Jednobiegunowa kontrola fazy możliwa jest tylko z włożonymi i sprawnymi bateriami.

⚠ Ujemne warunki otoczenia (pola elektrostatyczne, dobra izolacja itp.) mogą niekorzystnie wpływać na „jednopolowa” wskazanie fazy. W każdym przypadku przeprowadzać dodatkową, dwubiegunową kontrolę napięcia. Należy koniecznie przestrzegać przepisów dotyczących prac przy instalacjach elektrycznych.

Końcówką pomiarową L2 dotknąć badany punkt pomiaru. Jeśli występuje napięcie przemienne od 100V, zapala się wskazanie 4.

Kontrola przepustowości

Kontrola przepustowości możliwa jest tylko z włożonymi i sprawnymi bateriami.

Przed rozpoczęciem testu sprawdzić działanie urządzenia przez połączenie ze sobą obu końcówek pomiarowych. Rozbrzmiewa dźwięk i zapala się wskazanie 8. W przeciwnym razie wymienić baterie.

Sygnał dźwiękowy i dioda LED dla kontroli przepustowości 8 sygnalizują przeprowadzanie kontroli przepustowości.

Wskazanie kierunku pola wirującego

Wskazanie kierunku pola wirującego możliwe jest tylko z włożonymi i sprawnymi bateriami.

Wskaźnik kierunku pola wirującego jest zawsze aktywny. Symbole R lub L 7 są zawsze wyświetlane! Przystawić obie końcówki pomiarowe do badanych punktów po-

miarowych. Końcówka pomiarowa 1 odpowiada L1, a końcówka pomiarowa 2 odpowiada L2. Wskaźniki świetlne 7 przedstawiają odpowiedni kierunek pola wirującego (L = lewoskrętne / R = prawoskrętne).

Latarka

Wskaźnik napięcia wyposażony jest dodatkowo w latarkę, która umożliwia przeprowadzanie kontroli napięcia także w ciemnych, trudno dostępnych miejscach.

W celu włączenia latarki nacisnąć tylko symbol lampy 11, w celu wyłączenia wystarczy po prostu zwolnić przycisk.

06. Czyszczenie i konserwacja

Przyrząd należy czyścić wilgotną, miękką i nie strzępiącą się ściereką. Należy uważać, aby do przyrządu nie wniknęła wilgoć. Nie używać aerozoli, rozpuszczalników, środków

czyszczących zawierających alkohol oraz środków szorujących. Do zwilżenia ścierki należy używać jedynie czystej wody.

Po wyczyszczeniu nie stosować wskaźnika napięcia ze względów bezpieczeństwa przez ok. 5 godzin.

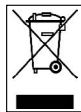
07. Wymiana baterii

Wskaźnik napięcia w swojej podstawowej funkcji jako dwubiegunowy wskaźnik napięcia pracuje bez zasilania bateriami. Do wykorzystania funkcji dodatkowych, jak oświetlenie miejsce pomiaru, test pola wirującego, kontrola przepustowości lub „jednobiegunowa” kontrola faz, potrzebne są dwie baterie (typ AAA, objęte zakresem dostawy). Sposób umieszczania/wymiany baterii:

- Śrubokrętem poluzować śrubę przy pokrywie wnętrza na baterie 12 i zdjąć ją.

- We wnęce umieścić dwie baterie (AAA). Uwzględnić przy tym biegunowość baterii. W miarę możliwości stosować tylko baterie alkaliczne, gdyż gwarantują one dłuższy czas pracy.
- Ponownie dokładnie zamknąć i przykręcić pokrywę.

Wymiana baterii jest konieczna, gdy przy wzajemnym zestyku obu końcówek pomiarowych 1 + 2 nie świeci się żółte wskazanie 8 lub nie słychać sygnału dźwiękowego.



W Unii Europejskiej urządzeń elektrycznych nie wolno traktować jak zwykłych odpadów, lecz muszą być one właściwie utylizowane zgodnie z Dyrektywą 2002/96/WE PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY z dnia 27 stycznia 2003 dotyczącą zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego. Po zakończeniu użytkowania urządzenia należy dokonać jego właściwej utylizacji zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi.

08. Dane techniczne

Wskazanie napięcia	12/24/36/50/120/230/400/690 V AC/DC
Tolerancja wskaźnika	DCV: $\pm 1,0\%$ / ± 3 digits ACV: $\pm 1,5\%$ / ± 5 digits
Wskazanie napięcia	automatyczne
Wskaźnik biegunowości	+ / - / ~
Opóźnienie wskazania	< 0.1 Seg. LED
Zakres częstotliwości	50 / 60 Hz
Pobór mocy	ok. 2,1 W przy 600 V
Poboru prądu	$I_s < 0.2$ A
Czas pomiaru	ED = 30 Sek.
Wskaźnik LED od	> 8V AC/DC

Test działania	automatyczny
Bateria	2 x 1,5 V AAA
Pobór mocy	maks. 30mA / ok. 250 mW
Zakres temperatury	-10°C do +55°C wzgl. wilg.
Powietrza	maks. 85 %
Kategoria przepięcia	CAT III - 600 V

Jednobiegunowa kontrola fazy

Zakres napięcia	100 do 690 V AC
Zakres częstotliwości	50/60Hz

08. Dane techniczne

Kontrola przepustowości

Zakres pomiaru	< 300 k Ω
Prąd testowy	< 5 μ A
Ochrona przed przebiegiem	690 V AC/DC

Wskaźnik kierunku wirowania pola

Zakres napięcia	100 do 400 V
Zakres częstotliwości	50/60Hz
Zasada pomiarowa	podwójny biegun i elektroda zestykowa

İçindekiler

Güvenlik uyarıları	I - 1
Kullanım amacı	I - 5
Cihazın tanımı	I - 6
Kullanım	I - 7
Teknik bilgileri	I - 11

Bu doküman bundan önceki tüm dokümanların yerini alır. Bu dokümanın hiçbir kısmı herhangi bir şekilde yazılı iznimiz olmadan kopyalanmaz veya elektronik sistemler kullanılarak işlenemez, çoğaltılmaz veya yayımlanamaz. Teknik değişiklik hakkı saklıdır. Tüm hakları saklıdır. Ürün isimleri serbest kullanım hakkı olmadan ve üreticinin ifade ettiği şekliyle aşağıdaki gibi kullanılır. Kullanılan ürün isimleri kayıtlı isimlerdir ve bu şekilde ele alınmalıdır. Sürekli yapılan ürün iyileştirmeleri ve şekil/reng değişiklikleri kapsamında yapısal değişiklik hakkı saklıdır. Teslimat kapsamı ürün şekillerinden farklı olabilir. Mevcut doküman gerekli itina ve dikkatle hazırlanmıştır. Hatalardan veya eksik bilgiden dolayı sorumlu değiliz. © TROTEC®

01. Güvenlik uyarıları

Bu talimat cihazı çalıştırmadan ve kullanmadan önce iyice okunmalı ve cihazın yakınında bir yerde saklanmalıdır! Cihaz teslim edilmeden önce kapsamlı bir biçimde malzeme, çalışma ve kalite kontrollerine tabi tutulmuştur. Buna rağmen eğitimsiz personel tarafından hatalı kullanıldığında veya amacının dışında kullanıldığında bu cihaz risk oluşturabilir!

IEC - 61010 normu uyarınca her cihaz aşağıdaki uyarılarla aşırı voltaja karşı korunmak üzere ölçüm girişlerinden işaretlenmelidir:

- Aşırı voltaj kategorisi (CAT I, II, III, IV)
- Voltaj alanı (300, 600, 1.000 V)

Dört aşırı gerilim kategorisi, aşağıdaki genel açıklama esasına göre tespit edilir:

- I aşırı voltaj kategorisi cihazları, bir yapının sabit elektrik kurulumuna giriş yapmak üzere belirlenen cihazlardır. Cihazın dışında ya sabit kurulumda yada sabit kurulum ile cihaz arasında, ilgili değer üzerinde taşınan aşırı voltajı sınırlayan önlemler alınmıştır.
- II aşırı voltaj kategorisi cihazları, bir yapının sabit elektrik kurulumuna giriş yapmak üzere belirlenen cihazlardır. Bu tip cihazlara örnek olarak ev cihazları, taşınabilir aletler ve benzer tüketici aksamı gösterilebilir.
- III aşırı voltaj kategorisi cihazları, sabit kurulumun ana parçası olduğu cihazlar ve kullanılabilirlik derecesinin yüksek beklenildiği cihazlardır.

Bu tip cihazlara örnek olarak sabit kurulum için dağıtıcı tepsiler, güç şalteri, dağıtıcılar (IEV 826-06-01, kablo, kızak, dağıtıcı kutu, düğme, priz dahil) ve sanayi kullanımı cihazlar ve diğer cihazlar için sabit kurulumla sürekli girişi olan sabit motorlar gösterilebilir.

- IV aşırı voltaj kategorisi cihazları, yapıların elektrik kurulumundaki veya yakınındaki kullanımı için, özellikle ana dağıtımdan ağ yönüne olan kullanım için belirlenmiştir.

Bu tip cihazlara örnek olarak elektrik sayacı, aşırı akım koruyucu şalter ve yuvarlak kontrol üniteleri gösterilebilir.

- Küçük hava boşlukları sabit parçalar, toz veya su ile tamamen köprülenebilir.

Kirlenme derecesi

Aşağıdaki kirlenme dereceleri IEC 664 normuna göre ayrılır:

- Kirlenme derecesi 1

Sadece kuru, iletken kir ortaya çıkar veya çıkmaz. Kirin etkisi yoktur.

- Kirlenme derecesi 2

Sadece iletken olmayan kir ortaya çıkar. Geçici iletken olması dahil buharlaşması da hesaba katılmalıdır.

- Kirlenme derecesi 3

İletken kirlenme ortaya çıktı veya kuru, iletken olmayan kirlenme ortaya çıktı, çünkü buharlaşma beklenmektedir.

- Kirlenme derecesi 4

Kirlenme, toz, yağmur veya kardan kaynaklanan kalıcı bir iletkenliğe neden olur.

Aşağıdaki uyarıları lütfen dikkate alın:

- Bu kılavuzun dikkate alınmamasından dolayı meydana gelen hasarlarda garanti hakkı ortadan kalkar! Şu zararlar için sorumluluk kabul etmiyoruz!
- Düzgün kullanılmadığından veya bu güvenlik uyarılarına dikkat edilmediğinden kaynaklanan hasarlar için sorumluluk kabul etmiyoruz! Bu gibi durumlarda her türlü garanti hakkı ortadan kalkar. Cihaz üzerinde değişiklik yapmak yasaktır.
- Cihazın kuralına uygun kullanımına dikkat edin. Burada kullanım kılavuzuna dikkat edin.
- Muhafaza pil kapağı açılana kadar dağıtılmamalıdır.
- Ölçüm cihazları oyuncak değildir ve çocukların ellerine bırakılmamalıdır!
- Ticari düzeneklerle ilgili olarak, elektrik sistemi ve çalışma ekipmanlarını ilgilendiren ticari meslek birliğinin

kaza önleme talimatları dikkate alınmalıdır.

- Okullarda ve eğitim alanlarında, hobi ve kişisel yardım atölyelerinde ölçüm cihazlarıyla yapılacak işlem eğitimi personel tarafından denetlenmelidir.
- Ambalaj malzemesini dikkatsizce ortalıkta bırakmayın, bu malzeme çocuklar için tehlikeli bir oyuncak haline gelebilir.
- Ölçüm cihazını kendi başınıza onarmayı denemeyin.
- Cihazı asla doğrudan ısıya veya neme bırakmayın.
- Voltaj kontrolcüsünü sadece öngörülen kavrama bölgesinden tutun. Asla hissedilir kavrama sınırlarından tutmayın.
- Her ölçümden önce voltaj kontrolcüsünde çalışma kontrolü yapın. Bilinen bir voltaj kaynağını ölçün ve göstergenin doğruluğunu kontrol edin. Bozulmasında veya birçok gösterge alanında voltaj kontrolcüsü artık kullanılmamalıdır.

- Voltaj kontrolcüsü belirlenen voltaj alanları olan sistemlerde kullanılmalıdır.
- Sonraki en yüksek voltaj alanı 0,85 nominal değerden itibaren yanmaya başlar.
- Düz voltajda tehlikeli temas voltajı için geçerli sınır değer (DIN VDE 0100 kısım 410'a göre) 120V aydınlatma göstergesiyle sinyalizasyon edilir.
- Alternatif voltajda tehlikeli temas voltajı için geçerli sınır değer (DIN VDE 0100 kısım 410'a göre) 50V aydınlatma göstergesiyle sinyalizasyon edilir
- Kesintisiz nötr iletken (N) veya koruyucu iletken (PE) bir gösterge gerçekleşmez!

⚠ Akım altında duran kablolarla temas yaralanmalara veya ölüme neden olur

nusudur. Ürünün tamamı değiştirilmemeli veya üzerinde değişiklik yapılmamalıdır!

Güvenlik uyarıları mutlaka dikkate alınmalıdır!

02. Kullanım amacı

2 kutuplu voltaj kontrolcü, 12 ile 690V DC ve 12 ile 400V AC göstergesine yaramaktadır. Voltajlar 9 alanda gösterilir ve bunların kutupları da gösterilir.

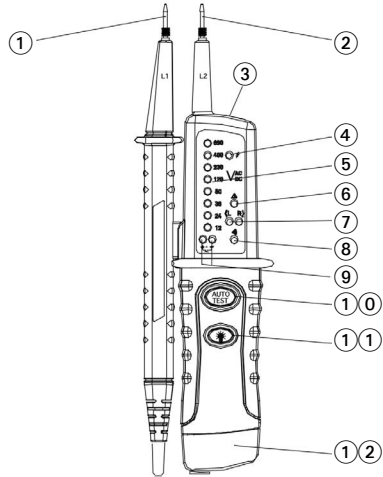
Voltaj kontrolcüsü 3 aşırı voltaj kategorisi (CAT III = ev kurulumları) sistemlerinde kullanılmalıdır.

Aksi çevre şartlarında kullanılması yasaktır. Bu koşullar için yüksek hava nemi, toz, yanabilen gazlar, buharlar veya çözücü madde içerikli hava, hava şartları, güçlü elektro statik alanlar v.s sayılabilir.

Yukarıda açıklanandan farklı şekilde kullanmak bu üründe zararlara yol açar. Bunun dışında örneğin kısa devre, yangın, elektrik çarpması gibi tehlikeler söz ko-

03. Cihazın görünümü

1. Kontrol ucu L1 (-)
2. Kontrol ucu L2 (+)
3. Fener aydınlatması
4. “tek kutuplu” voltaj testi içi faz göstergesi
5. Voltaj ölçümü için aydınlatma göstergeleri
6. Voltaj modu uyarı göstergesi
7. Dönüş alanı yön göstergesi (L/R)
8. Geçiş kontrolü göstergesi
9. 12V’den sonra ve daha büyük kutup göstergesi
10. Fonksiyon tesit (oto test)
11. Fener kumanda tuşu
12. Batarya kapağı



04. Sembol açıklaması

Aşağıdaki semboller voltaj kontrolcüsünde görülebilir:

	Tek kutuplu voltaj testi için faz göstergesi
	Voltaj modu uyarı göstergesi
 L	Sola doğru dönüş alanı yönü
R 	Sağa doğru dönüş alanı yönü
	Geçiş kontrolü sembolü
+AC	Kutup göstergesi AC +
-AC	Kutup göstergesi AC -

05. Kullanım

Fonksiyon testi

Her voltaj kontrolünden önce cihazın geçerli fonksiyonunu bilinen bir voltaj kaynağından kontrol edin. Batarya gücü çok düşük olsa bile 50V üzerinde bir voltaj olur olmaz LED yanar.

“Oto test” tuşuna bastığınızda, tüm LED’ler voltaj ölçümü 5 için ve geçiş kontrolü ⑧ için LED göstergesi yanar. Bir sinyal sesi “oto testin” başarılı olduğunu sesli olarak gösterir.

Ölçüm cihazında bir fonksiyon gösterilmezse veya her bir aydınlatma göstergeleri çalışmazsa voltaj kontrolcüsünü devre dışı bırakın. Arızalı bir voltaj kontrolcüsü kullanılmamalıdır.

Voltaj kontrolü

Voltaj kontrolcüsünü sadece bunun için öngörülen kollarından tutun ve asla sınırdan dışarı çıkmayın.

Teste başlamadan önce, her iki kontrol ucunu birbiriyle bağlayarak fonksiyonu kontrol edin. Bir sinyal sesi duyulur ve gösterge ⑧ yanar. Durum bu değilse, bataryaları değiştirin.

Her iki kontrol ucunu kontrol edilecek ölçüm noktasına geçirin. Mevcut voltaj şimdi gösterge alanında gösterilir.

LED göstergesi ⑤ mevcut voltaja göre yanar. Aydınlatma göstergeleri ⑨ voltaj türünü ve ilgili kutbu gösterir. “+” ve “-” göstergesi aynı anda yanarsa, alternatif voltaj vardır.

Teknik nedenlerden dolayı cihaz, düz akım voltajlarını yaklaşık 0V – 8V alan içerisinde gösteremez.

Tek kutuplu faz kontrolü

Tek kutuplu faz kontrolü sadece takılan ve çalışan bataryayla mümkündür.

⚠ ***“Tek kutuplu” faz göstergesi uygunsuz ortam şartlarından dolayı (elektro statik alanlar, iyi yalıtım v.s) olumsuz yönde etkilenebilir. Her durumda ek, iki kutuplu bir voltaj kontrolü yapın. Elektrik sisteminde çalışmakla ilgili talimatlara mutlaka dikkat edilmelidir.***

Kontrol ucunu L2 kontrol edilecek ölçüm noktasıyla temas ettirin. Burada 100 V sonrası bir alternatif voltaj varsa, gösterge ④ yanar.

Geçiş kontrolü

Geçiş kontrolü sadece takılan ve çalışan bataryayla mümkündür.

Teste başlamadan önce, her iki kontrol ucunu birbiriyle bağlayarak fonksiyonu kontrol edin. Bir bip sesi duyulur ve ⑧ gösterge yanar. Durum bu değilse, bataryaları lütfen değiştirin.

Bir sinyal sesi ve geçiş kontrolü LED'i ⑧ geçiş kontrolünü belirtir.

Dönüş alanı yönü göstergesi

Dönüş alanı yönü göstergesi sadece takılan ve çalışan bataryayla mümkündür.

Dönüş faz göstergesi her zaman aktiftir. R veya L ⑦ semboller her zaman gösterilir. Her iki kontrol ucunu kontrol edilecek ölçüm noktasına geçirin. 1. kontrol ucu L1'e 2. kontrol ucu L2'ye eşdeğerdir. ⑦. aydınlatma

göstergesi ilgili dönüş alanı yönünü gösterir (L = sola doğru / R = sağa doğru).

Fener

Voltaj kontrolcüsü ek olarak voltaj kontrollerini karanlık, kötü erişim sağlanan yerlerde mümkün hale getiren bir fenerle donatılmıştır.

Feneri açmak için kolayca ①①. lamba sembolüne basın, kapatmak için tuşu kolayca tekrar bırakın.

06. Bakım ve onarım

Cihazı nemli, yumuşak, tüysüz bir bezle temizleyin. Muhafaza sıvı kaçmamasına dikkat edin. Sprey, çözücü madde, alkol içerikli temizleyici kullanmayın, sadece bezi nemlendirmek için saf su kullanın.

Temizledikten sonra voltaj kontrolcüsünü güvenlik nedenlerinden dolayı yaklaşık 5 saat çalıştırmamanız gerekir..

07. Batarya değişimi

Voltaj kontrolcüsü temel fonksiyonunda batarya beslemesi olmadan iki kutuplu voltaj kontrolcüsü olarak çalışır. Ölçüm yeri aydınlatması, dönüş alan testi, geçiş kontrolü veya “tek kutuplu” faz kontrolcüsü gibi ek fonksiyonlardan faydalanmak için, iki mikro bataryaya (tip AAA, teslimat kapsamında elde edilir) gereklidir.

Değiştirmek için aşağıdaki gibi hareket edin:

- Cıvataları batarya kapağından ①② bir tornavidayla gevşetin ve bunları sökün.
- İki mikro bataryayı (AAA) batarya kapağına yerleştirin. Batarya kutusundaki kutup yönüne dikkat edin. Müm-

künse alkalin tipi bataryalar kullanın, çünkü bunların uzun çalışma süresi garanti edilir.

- Batarya kapağını tekrar itinalı kapatıp cıvatalarını sıkın.
- ⑧ gösterge her iki kontrol ucunun ① + ② zıt yönündeki temasında artık yanmazsa veya sinyal sesi duyulmazsa bir batarya değişimi gereklidir.



Elektronik cihazları ev çöpüne atmayın, tam aksine Avrupa Birliğinde - 2002/96/EG AVRUPA PARLAMENTOSUNUN 27 Ocak 2003 tarihli eski elektronik cihazlara ilişkin yönergesi gereği – atılmalıdır. Bu cihazı son kullanma tarihinden sonra geçerli yasal talimatlara göre elinizden çıkarın.

08. Teknik bilgiler

Voltaj göstergesi	12/24/36/50/120/230/400/690 V AC/DC
Gösterge toleransı	DCV: $\pm 1,0\%$ / ± 3 haneler ACV: $\pm 1,5\%$ / ± 5 haneler
Voltaj göstergesi	Otomatik
Kutup göstergesi	+ / - / ~
Gösterge gecikmesi	< 0.1 sn. LED
Frekans bölgesi	50 / 60 Hz
Çektiği güç	600 V'da yaklaşık 2,1 W
Çektiği akım	$I_s < 0.2$ A
Ölçüm süresi	ED =30 sn.
LED Gösterge	> 8V AC/DC

Fonksiyon testi	Otomatik
Batarya	2 x 1,5 V AAA
Çektiği güç	maks 30 mA / yaklaşık 250 mW
Sıcaklık bölgesi	-10 °C ile +55 °C
Bağıl nem	maks. 85 %
Aşırı voltaj kategorisi	CAT III - 600 V

Tek kutuplu faz kontrolü

Voltaj bölgesi	100 ile 690 V AC
Frekans bölgesi	50/60Hz

08. Teknik veriler

Geçiş kontrolü

Ölçüm aralığı	< 300 k Ω
Test akımı	< 5 μ A
Aşırı voltaj koruyucusu	690 V AC/DC

Dönüş alanı yönü göstergesi

Voltaj bölgesi	100 ile 400 V
Frekans bölgesi	50/60Hz
Ölçüm prensibi	Çift kutuplu ve kontak elektrodu

Marka: Trotec

İthalatçı:

TROTEC Endüstri Ürünleri Ticaret Limited Şirketi

Turgut Reis Mah.

Barbaros Cad. E4 Blok. No. 61 / Giyimkent

34235 Esenler/İstanbul

Tel: 0212 438 56 55

E-posta: info@trotec.com.tr

напряжения

Указания по технике безопасности	J - 1
Цель применения	J - 5
Описание прибора	J - 6
Управление	J - 7
Технические данные	J - 11

Данное издание заменяет все предыдущие. Запрещается воспроизводить или обрабатывать, размножать или распространять с использованием электронных систем любую часть данного издания в какой-либо форме без нашего письменного согласия. Оставляем за собой право на технические изменения. Все права защищены. Наименования товаров используются без гарантии свободной возможности использования и в основном соответствуют стилю производителя. Использованные наименования товаров являются зарегистрированными и должны рассматриваться как таковые. Оставляем за собой право на конструктивные изменения в интересах постоянного улучшения продукта, а также изменения формы / цвета. Объем поставки может отличаться от изображения продукта. Настоящий документ разработан с особой тщательностью. Мы ни в коем случае не берем на себя ответственность за ошибки и пропуски. ©TROTEC®

01. Указания по технике безопасности

Данную инструкцию по эксплуатации необходимо внимательно прочесть перед пуском в эксплуатацию /применением прибора и всегда хранить в непосредственной близости места нахождения прибора или на приборе! Прибор перед поставкой прошел многочисленные тесты на материал, функционирование и качество. Однако, прибор может быть опасным, если он используется лицами, не прошедшими инструктаж, или используется не по назначению! В соответствии с МЭК – 61010 каждый прибор должен иметь защитные маркировки от повышенного напряжения (переходные режимы) на присоединениях для измерительных приборов:

- Категория перенапряжения (CAT I, II, III, IV)
- Величина напряжений (300, 600, 1000 В)

Четыре категории перенапряжения определяются на основании следующего общего описания:

- Приборы категории перенапряжения I предназначены для подключения к стационарной электрической установке здания. Вне прибора (в стационарной электрической установке или между установкой и прибором) приняты меры для ограничения переходного перенапряжения на соответствующее значение.
- Приборы категории перенапряжения II - приборы, предназначенные для подключения к стационарной электрической установке здания. Примеры подобных приборов – бытовые приборы, переносные инструменты и подобные потребители электроэнергии.
- Приборы категории перенапряжения III – составные части стационарной электрической установки и другие часто используемые приборы.
Примеры подобных приборов – распределительные

щиты, силовые выключатели, распределители (IEV 826-06-01, включая кабели, сборные шины, распределительные коробки, выключатели, розетки) в стационарной электрической установке и приборы для промышленного использования, а также другие приборы, как например, стационарные двигатели, с постоянным подключением к стационарной электрической установке.

- Приборы категории перенапряжения IV предназначены для использования на или вблизи вводных точек электрической установки зданий, а именно - от главного распределителя в направлении сети. Примеры таких приборов – счетчики электроэнергии, защитные выключатели максимального тока и приборы централизованного кругового телеуправления.
- Небольшие воздушные зазоры могут полностью шунтироваться твердыми частицами, пылью или водой.

Степень загрязнения

В соответствии с МЭК 664 определены следующие степени загрязнения:

- Степень загрязнения 1

Загрязнения нет или за грязнение сухое, не электропроводящее. Загрязнение не имеет влияния.

- Степень загрязнения 2

Загрязнение только не электропроводящее. Однако иногда надо учитывать временную электропроводность при выпадении росы.

- Степень загрязнения 3

Появляется электропроводное загрязнение или сухое, не электропроводное загрязнение, так как ожидается выпадение росы.

- Степень загрязнения 4

Загрязнение ведет к постоянной электропроводности из-за электропроводной пыли, дождя или снега.

Соблюдайте следующие указания:

- При повреждениях, вызванных несоблюдением данной инструкции, гарантийное требование теряет силу! Мы не берем на себя ответственность за косвенные убытки!
- За ущерб, нанесенный предметам или лицам, вызванный не правильным обращением или несоблюдением указаний по технике безопасности, мы не берем на себя ответственность! В подобных случаях любое гарантийное требование теряет силу! Запрещается проводить изменения прибора.
- Следите за надлежащим пуском прибора в эксплуатацию. Соблюдайте при этом данную инструкцию.
- Нельзя разбирать корпус, кроме как открыть крышку отделения для батареи.
- Измерительные приборы – это не игрушки, не давать их детям!
- На промышленных объектах соблюдать правила по

технике безопасности при работе с электрическими установками и электрооборудованием промышленного союза предпринимателей.

- В школах и образовательных учреждениях, в любительских автомастерских и в авторемонтных мастерских самообслуживания за обращением с измерительными приборами следит ответственный обученный персонал.
- Не оставляйте упаковочный материал без присмотра, он может стать опасной игрушкой для детей.
- Не пытайтесь самостоятельно ремонтировать измерительный прибор.
- Не подвергайте его экстремальной жаре или влажности.
- Берите индикатор напряжения только за предусмотренную для этого ручку. Никогда не беритесь за прибор вне ограничителей ручки.
- Перед каждым измерением проверяйте функционирование индикатора напряжения. Проведите измерение на известном источнике

напряжения и проконтролируйте правильность показаний. При выходе из строя одного или нескольких диапазонов измерений индикатор напряжения нельзя больше использовать.

- Индикатор напряжения можно использовать только на установках, работающих с указанными диапазонами напряжения.
- Следующее по величине напряжение начинает светиться, начиная с величины 0,85 от номинального значения.
- О действительном пограничном значении при постоянном напряжении для опасного контактного напряжения (в соответствии с DIN VDE 0100 часть 410) сигнализирует световой индикатор 120 В.
- О действительном пограничном значении при переменном напряжении для опасного контактного напряжения (в соответствии с DIN VDE 0100 часть 410) сигнализирует световой индикатор 50 В.

- При прерванном нулевом (N) или защитном (PE) проводах индикация отсутствует!

⚠ Контакт с токоведущими линиями может привести к травмированию или смерти.

02. Цель применения

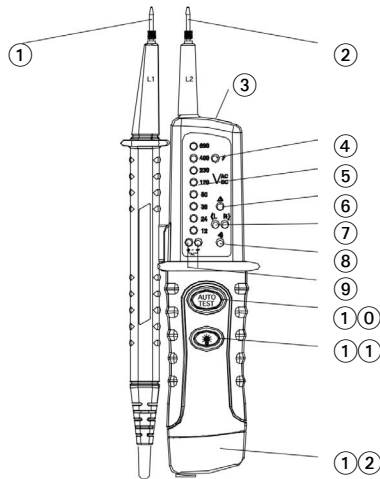
2-х полюсный индикатор напряжения служит для показаний от 12 до 690 В постоянного тока и от 12 до 400 В переменного тока. Напряжение отображается в 9 диапазонах с указанием полярности. Индикатор напряжения можно использовать в установках категории перенапряжения 3 (CAT III = домашние электропроводки).

Запрещается использование при плохих окружающих условиях. К таким относятся слишком высокая влажность воздуха, пыль, горючие газы, пары или воздух, содержащий растворители, гроза или грозовые

условия, такие как сильные электростатические поля и т.д. Другое использование, кроме описанного выше, ведет к повреждениям данного продукта, кроме того, это связано с опасностью, например, короткого замыкания, пожара, электрического удара и т.д. Весь продукт нельзя изменять или переделывать! Обязательно соблюдать указания по технике безопасности!

03. Изображение прибора

1. Испытательный щуп L1 (-)
2. Испытательный щуп L2 (+)
3. Фонарик
4. Индикатор фаз для «однополярного» испытания напряжения
5. Световой индикатор для измерения напряжения
6. Предупреждающее показание Режим напряжения
7. Указатель порядка чередования фаз (Л/П)
8. Индикатор для проверки целостности цепей
9. Индикатор полярности от 12 В и выше
10. Функциональный тест (автотест)
11. Фонарик Клавиша управления
12. Отделение для батареи



04. Объяснение символов

На индикаторе напряжения видны следующие символы:

	Индикатор фаз для однополярного испытания напряжения
	Предупреждающее показание Режим напряжения
	Направление вращающегося поля левовращающее
	Направление вращающегося поля правовращающее
	Символ для проверки целостности цепей
	Индикатор полярности
	Индикатор полярности

05. Управление

Функциональный тест

Перед каждым тестом напряжения проверьте функционирование прибора на известном источнике напряжения. Светодиод мигает, как только есть напряжение свыше 50 В, даже если мощность батареи очень низкая.

Если вы нажмете клавишу «Автотест», светятся все светодиоды для измерения напряжения 5 и светодиодный индикатор для проверки целостности цепей 8. Акустический сигнал извещает о том, что «Автотест» прошел успешно.

Если измерительный прибор не работает или не функционируют отдельные световые индикаторы, то прекратите эксплуатацию индикатора напряжения. Нельзя использовать неисправный индикатор напряжения.

Испытание на наличие напряжения

Крепко держите индикатор напряжения только за предусмотренную для этого ручку и никогда не беритесь за него в другом месте.

Перед началом теста проверьте функционирование, соединив друг с другом оба испытательных щупа. Раздается сигнал и индикатор 8 мигает. Если этого не происходит, замените батарейки.

Поднесите оба испытательных щупа к точкам измерения. Существующее напряжение изобразится на индикаторной панели.

Светодиодный индикатор 5 мигает соответственно имеющемуся напряжению.

Световые индикаторы 9 показывают вид напряжения и соответствующую полярность.

Если одновременно загораются индикаторы «+» и «-», то присутствует переменное напряжение.

По техническим причинам инструмент не регистрирует напряжение постоянного тока в

диапазоне 0 -/8 В.

Однополюсная проверка фазы

Однополюсная проверка фазы возможна только со вставленными и работоспособными батареями.

На «однополюсный» индикатор фазы могут отрицательно повлиять неблагоприятные окружающие условия (электростатические поля, хорошая изоляция и т.д.) . В любом случае проведите дополнительное, двухполярное испытание на наличие напряжения. Обязательно соблюдать предписания по работе на электрических установках.

Коснитесь испытательным щупом L2 тестируемой точки измерения. Если здесь есть переменное напряжение от 100 В, то загорается индикатор 4 и звучит сигнал.

Проверка целостности цепей

Проверка целостности цепей возможна только со вставленными и работоспособными батареями.

Перед началом теста проверьте функционирование, соединив друг с другом оба испытательных щупа. Звучит звуковой сигнал и загорается индикатор 8. Если этого не происходит, замените батарейки.

Звуковой сигнал и светодиод для проверки целостности цепей 8 сигнализируют о выполнении проверки.

Индикация направления вращающегося поля

Индикация направления вращающегося поля возможна только со вставленными и работоспособными батареями.

Индикатор фазы вращения всегда активен. Всегда показываются символы R или L 7. Поднесите оба испытательных щупа к точкам измерения. Испытательный щуп 1 соответствует L1, а испытательный щуп 2 соответствует L2. Световые индикаторы 7 показывают соответствующее направление вращающегося поля (L = левовращающий / R = правовращающий).

Фонарик Индикатор напряжения дополнительно оснащен фонариком, который делает возможным испытания на наличие напряжения в темных, труднодоступных местах.

Чтобы включить фонарик, просто нажмите на символ лампы АК; чтобы выключить, отпустите клавишу.

06. Техническое обслуживание

Чистите прибор влажной, мягкой, гладкой тканью. Следите за тем, чтобы в корпус не попала влага. Не используйте спреи, растворители, спиртосодержащие чистящие средства или абразивные чистящие средства, только чистую воду для смачивания ткани. После чистки не использовать индикатор напряжения по соображениям безопасности примерно 5 часов.

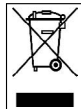
07. Замена батареи

Индикатор напряжения работает в своей основной функции как двухполярный индикатор напряжения без батарейного питания. Чтобы использовать дополнительные функции, такие как освещение мест измерения, испытание вращающегося поля, проверка целостности цепей или «однополярный» индикатор фаз, необходимо две микробатареи (тип AAA, не входит в объем поставки).

Для того, чтобы вставить / поменять батарею, действуйте следующим образом:

- Отвинтите винт на крышке отделения для батареи 12 отверткой и снимите крышку.
- Вложите две микробатареи (AAA) в отделение для батареи. Соблюдайте при этом указания полярности на отделении для батареи. Используйте по возможности щелочные батареи, так как они гарантируют более длительный срок службы.

- Снова тщательно закройте и привинтите крышку отделения для батареи. Батарею необходимо заменить, если желтый индикатор 8 при взаимном контактировании обоих испытательных щупов 1 + 2 больше не горит или не слышен сигнал.



Электронные приборы не выбрасывать вместе с бытовыми отходами, а утилизировать в Европейском Союзе согласно директиве 2002/96/EG ЕВРОПЕЙСКОГО ПАРЛАМЕНТА И СОВЕТА от 27. 01.2003 г. об электрических и электронных приборах, отслуживших свой срок. Пожалуйста, сдайте в утилизацию этот прибор по окончании пользования в соответствии с действующим законодательством.

08. Технические данные

Индикация напряжения	12/24/36/50/120/230/400/690 V AC/DC
Допуск индикации	DCV: $\pm 1,0\%$ / ± 3 digits ACV: $\pm 1,5\%$ / ± 5 digits
Индикация напряжения	автоматическая
Индикатор полярности	+ / - / ~
Задержка индикации	< 0.1 с Светодиод
Диапазон частот	50/60 Гц
Потребляемая мощность	2,1 Вт при 600 В
потребление тока	$I_s < 0.2$ А
Время измерения длительность включения	ED = 30 с.
Светодиодная индикация от	> 8 В переменный / постоянный ток

Функциональный тест	автоматический
Батарея	2 x 1,5 V AAA
Потребляемая мощность	макс. 30 мА / ок. 250 мВт
Температурный диапазон от	10 до +55°C относительная
влажность воздуха	макс. 85%
Категория перенапряжения	CAT III - 600 V

Однополюсная проверка фазы

Диапазон напряжения от	от 100 до 690 В переменного тока
Частотный диапазон	50/60 Гц

08. Технические данные

Проверка целостности цепей

Диапазон измерения	$< 300 \text{ k } \Omega$
Эталонный ток	$< 5 \text{ } \mu \text{ A}$
Защита перенапряжения	690 В переменного / постоянного тока

Индикация направления вращающегося поля

Диапазон напряжения от	100 до 400 В
Частотный диапазон	50/60 Гц
Принцип измерения двойной	полюс и контактные электроды

Indholdsoversigt

Sikkerhedshenvisninger	K - 1
Formål	K - 5
Apparatbeskrivelse	K - 6
Betjening	K - 7
Tekniske data	K - 11

Denne publikation erstatter alle forudgående. Publikationen må hverken helt eller delvist på nogen måde reproducere uden vores forudgående samtykke eller forarbejdes, mangfoldiggøres eller distribueres ved hjælp af elektroniske systemer. Tekniske ændringer forbeholdes. Alle rettigheder forbeholdes. Varenavne anvendes uden garanti for fri anvendelse og følger i væsentlige dele producentens skrivemåde. De anvendte varenavne er registrerede og skal betragtes som sådanne. Med forbehold for konstruktionsændringer med henblik på løbende produktforbedring samt ændringer i form og farve. Leveringsomfanget kan afvige fra produktafbildningerne. Det foreliggende dokument er udarbejdet med den nødvendige omhu. Vi er ikke ansvarlige for fejl og udeladelser. © TROTEC®

01. Sikkerhedshenvisninger

Denne vejledning skal læses omhyggeligt, inden apparatet tages i brug/bruges og skal opbevares i umiddelbar nærhed af opstillingsstedet eller ved apparatet! Inden leveringen har apparatet gennemgået omfangsrige materiale-, funktions- og kvalitetstests.

Alligevel kan der udgå farer fra apparatet, såfremt ikke underviste personer bruger det usagkyndigt og på en utilsigtet måde!

I henhold til IEC - 61010 skal hvert apparat være mærket med følgende henvisninger til beskyttelse mod overspændinger (transienter) på måletilslutningerne:

- Overspændingskategori (CAT I, II, III, IV)
- Spændingsområde (300, 600, 1000 V)

De fire overspændingskategorier fastlægges på grundlag af nedenstående generelle beskrivelse:

- Materiel af overspændingskategori I er materiel, der er beregnet til tilslutning til den faste el-installation i en bygning. Uden for apparatet er der, enten i den faste installation eller mellem den faste installation og apparatet, truffet foranstaltninger til begrænsning af de transiente overspændinger til den pågældende værdi.
- Materiel af overspændingskategori II er apparater, der er beregnet til tilslutning til den faste el-installation i en bygning. Eksempler på sådant materiel er husholdningsapparater, bær bart el-værktøj og lignende.
- Materiel af overspændingskategori III er apparater, der er bestanddel af en fast installation og andre, hvor der forventes en højere tilgængelighedsgrad. Eksempler på sådant materiel er fordelingstavler, effektafbry-

dere, fordelere (IEV 826-06-01, inkl. kabler, samleskinner, fordelingskasser, kontakter, stikdåser) i den faste installation samt apparater til industribrug og andre apparater, som f. eks. stationære motorer med fast tilslutning til den faste installation.

- Materiel af overspændingskategori IV er beregnet til brug ved eller i nærheden af tilførslen til elinstallationer i bygninger, nærmere betegnet fra hovedfordeleren i retning strømmen. Eksempler på dette materiel er elmålere, overstrømsrelæer og rundstyreenheder.
- Faste dele, støv eller vand kan skabe kortslutning gennem luften over korte afstande.

Forureningsgrad

De følgende forureningsgrader specificeres i henhold til IEC 664:

- Forureningsgrad 1

Ingen eller kun tør, ikke-ledende forurening. Forureningen har ingen indflydelse.

- Forureningsgrad 2

Kun ikke-ledende forurening. Somme tider skal der dog regnes med forbigående ledeevne pga. dug.

- Forureningsgrad 3

Der optræder ledende forurening eller tør, ikke ledende forurening, der bliver ledende, da der må regnes med dug.

- Forureningsgrad 4

Forureningen medfører blivende ledeevne, pga. ledende støv, regn eller sne.

Overhold følgende henvisninger:

- Ved skader, der opstår pga. af manglende overholdelse af denne vejledning bortfalder alle garantikrav! Vi hæfter ikke for følgeskader!
- Ved ting- og personskader, der resulterer af usag kyndig håndtering eller manglende overholdelse af sikkerhedshenvisningerne hæfter vi ikke! I så fald bortfalder alle garantikrav. Ændringer på apparatet er ikke tilladt.
- Sørg for en sagkyndig ibrugtagning af apparatet. Overhold denne driftsvejledning.
- Kabinettet må, bortset fra åbning af batterilåget, ikke skilles ad.
- Måleapparater er ikke legetøj og skal holdes utilgængelige for børn!
- I erhvervssammenhæng skal Arbejdstilsynets sikkerhedsforskrifter for elektriske anlæg og materiel følges.

- I skoler og uddannelsesinstitutioner, hobby - og selvhjælpsværksteder skal brugen af måleinstrumenterne overvåges ansvarligt af uddannet personale.
 - Efterlad ikke emballagen uden opsyn, det kan blive til farligt legetøj for børn.
 - Prøv aldrig på selv at reparere måleinstrumentet.
 - Udsæt det ikke for ekstrem varme eller fugt.
 - Spændingsmåleren må kun holdes ved det dertil beregnede greb. Berør den ikke ud over grebets kant, som man tydeligt kan mærke.
 - Kontroller spændingsmålerens funktion inden hver måling. Mål på en kendt spændingskilde og kontroller, om det viste er korrekt. Når en eller flere indikatorer svigter, må spændingsmåleren ikke længere bruges.
 - Spændingsmåleren må kun anvendes til anlæg med de angivne spændingsområder.
 - Det næsthøjere spændingsområde begynder allerede at lyse ved 0,85-gange nominal værdi.
 - Den ved jævnspænding gældende grænseværdi for den farlige berøringsspænding (iht. DIN VDE 0100 del 410) signaliseres ved lysindikator 120V.
 - Den ved vekselspænding gældende grænseværdi for den farlige berøringsspænding (efter DIN VDE 0100 del 410) signaliseres ved lysindikator 50V.
 - Ved afbrudt neutralleder (N) eller beskyttelsesleder (PE) vises intet!
- ⚠ **Kontakt med strømførende ledninger kan medføre kvæstelser og død.**

02. Formål

Den 2-polede spændingsmåler viser 12 til 690V DC og 12 til 400V AC. Spændingerne fremstilles i 9 områder og polariteten vises.

Spændingsmåleren må anvendes i anlæg af overspændingskategori 3 (CAT III = husinstallationer).

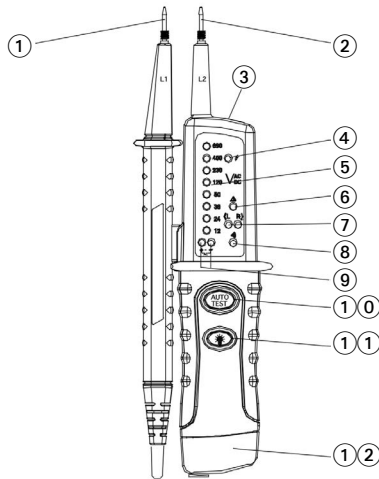
Brug i uegnede miljøer er forbudt. Dertil hører høj luftfugtighed, støv, brandfarlige gasser, dampe eller opløsningsmiddelholdig luft, tordenvejr etc. Tordenvejrforhold som stærke elektrostatiske felter etc.

Enhver anden brug end ovennævnte medfører skader på produktet, desuden kan der opstå farer som f.eks. kortslutning, brand, elektrisk stød etc.

Produktet må på ingen måde ændres eller ombygges!
Sikkerhedshenvisningerne skal altid overholdes!

03. Instrumentweergave

1. Målespids L1 (-)
2. Målespids L2 (+)
3. Lampe lommelygte
4. Faseindikator for „1-polet“ spændingstest
5. Lysindikator for spændingsmåling
6. Advarsel spændingstilstand
7. Fasefølgeindikator (L/R)
8. Indikator til gennemgangstest
9. Polaritetsindikator fra og med 12V
10. Funktionstest (autotest)
11. Lommelygte betjeningsknap
12. Batteriholder



04. Symbolforklaring

Følgende symboler ses på spændingsmåleren:

	Faseindikator for 1-polet spændingstest
	Advarsel spændingstilstand
 L	Omdrejningsretning venstredrejende
R 	Omdrejningsretning højredrejende
	Symbol for gennemgangstest
+AC	Polaritetsindikator AC +
-AC	Polaritetsindikator AC -

05. Betjening

Funktionstest

Inden hver spændingsmåling skal apparatets funktion testes ved en kendt spændingskilde. LED lyser, så snart der er en spænding på over 50V, selvom batteriet er meget svagt.

Når der trykkes på knappen „Autotest“, lyser alle LED til spændingsmåling 5 og LED-indikatoren for gennemgangstest 8. En signaltone meddeler akustisk, at „Autotest“ er gennemført korrekt.

Hvis måleapparatet ikke viser funktion eller enkelte lysindikatorer ikke virker, skal spændingsmåleren tages ud af drift. Defekte spændingsmålere må ikke anvendes.

Spændingsmåling

Hold spændingsmåleren kun ved de dertil beregnede håndtag og berør den aldrig ud over grebsbegrænsningerne. Kontroller funktionen inden teststart ved at forbinde begge målespidser med hinanden. Der lyder en signaltone, og indikationsfeltet 8 lyser. Er dette ikke tilfældet, skal batterierne udskiftes.

Før de to målespidser hen til de målepunkter, der skal kontrolleres. Den målte spænding vises i indikationsfeltet. LED-indikatoren 5 lyser i henhold til den eksisterende spænding. Lysindikatorerne 9 viser spændingstypen og den pågældende polaritet. Lyser indikatorerne for "+" og "-" samtidigt, er der vekselspænding.

Af tekniske årsager kan instrumentet ikke vise jævnstrømsspændinger inden for området ca. 0V -/8V.

1-polet fasetest

1-polet fasetest er kun mulig, hvis der er ilagt batterier og disse virker.

⚠ Den „1-polede“ faseindikation kan påvirkes negativt af ugunstige omgivelsesbetingelser (elektrostatisk, god isolering etc.) . Gennemfør i så fald en ekstra 2-polet spændingstest. Forskrifterne til arbejdet ved elektriske anlæg skal altid overholdes.

Berør målespidserne L2 med det målepunkt, der skal testes. Er der en vekselspænding på over 100V lyser indikatoren 4.

Gennemgangstest

Gennemgangstest er kun mulig, hvis der er ilagt batterier og disse virker.

Kontroller funktionen inden teststart ved at forbinde begge målespidser med hinanden. Der lyder en biptone og indikatoren 8 lyser. Er dette ikke tilfældet, skal batterierne udskiftes.

En signaltone og LED for gennemgangstest 8 signaliserer gennemgangstesten.

Fasefølgeindikator

Fasefølgen kan kun vises, hvis der er ilagt batterier, og disse virker.

Magnetfaseindikationen er altid aktiv. Symbolerne R eller L 7 vises altid. Før de to målespidser hen til de målepunkter, der skal testes. Målespidsen 1 svarer til L1 og målespidsen 2 svarer til L2. Lysindikatorerne 7 viser den

pågældende omdrejningsretning (L = venstredrejende / R = højredrejende).

Lommelygte

Spændingsmåleren er udstyret med en lommelygte, der tillader spændingsmålinger selv ved mørke, vanskeligt tilgængelige steder.

Lommelygten tændes ved at trykke på lampesymbolet 11 og slukkes ved at slippe knappen igen.

06. Pleje og vedligeholdelse

Rengør apparatet ved behov med en fugtig, blød, fnugfri klud. Sørg for at der ikke trænger fugt ind i kabinettet. Brug ingen spray, opløsningsmidler, alkoholholdige eller skurende rengøringsmidler til at fugte kluden med, men kun rent vand.

Efter rengøringen bør spændingsmåleren af sikkerhedsårsager ikke anvendes i ca. 5 timer.

07. Udskiftning af batteri

Spændingsmåleren arbejder i sin grundfunktion som topolet spændingsmåler uden batteriforsyning. For at benytte ekstrafunktionerne som f.eks. belysning af målested, drejefelttest, gennemgangstest eller 1-polet fasemåler kræves to mikrobatterier (type AAA, medfølger).

Batterierne sættes i/udskiftes på følgende måde:

- Løsn skruen fra batterilåget 12 med en skruetrækker og tag den af.
- Læg to mikrobatterier (AAA) i batteriholderen. Vær her opmærksom på polaritetsangivelsen i batteriholderen. Brug helst alkaline batterier, da disse garanterer en længere driftstid.

- Luk batteriholderen og skru låget omhyggeligt fast.

Batteriet skal udskiftes, når den gule indikator 8 ved kontakt mellem de to målespidser 1 + 2 ikke længere lyser eller der ikke høres en signaltone.



Elektronisk materiel må ikke bortskaffes med dagrenovationen, men skal inden for den Europæiske Union – iht. RÅDETS OG KOMMISSIONENS DIREKTIV 2002/96/EF af 27. januar 2003 vedrørende affald af elektrisk og elektronisk udstyr – bortskaffes korrekt. Bortskaf dette produkt efter endt brugstid i henhold til gældende love.

08. Tekniske data

Spændingsindikato	12/24/36/50/120/230/400/690 V AC/DC
Indikationstolerance	DCV: $\pm 1,0\%$ / ± 3 digits ACV: $\pm 1,5\%$ / ± 5 digits
Spændingsindikation	automatisk
Polaritetsindikator	+ / - / ~
Indikationsforsinkelse	< 0.1 sek. LED
Frekvensområd	50 / 60 Hz
Effektforbrug	ca. 2,1 W ved 600 V
Strømforbrug	$I_s < 0.2$ A
Måletid	ED =30 sek.
LED indikation fra	> 8V AC/DC

Funktionstest	automatisk
Batteri	2 x 1,5 V AAA
Effektforbrug	maks. 30 mA / ca. 250 mW
Temperaturområde	-10 °C til +55 °C
rel. Luftfugtighed	maks. 85 %
Overspændingskategor	CAT III - 600 V

Polet fasetest

Spændingsområde	100 til 690 V AC
Frekvensområde	50/60Hz

08. Tekniske data

Gennemgangstest

Måleområde	< 300 k Ω
Teststrøm	< 5 μ A
Overspændings- beskyttelse	690 V AC/DC

Fasefølgeindikator

Spændingsområde	100 til 400 V
Frekvensområde	50/60Hz
Måleprincip	dobbelpol og kontaktelektrode

Sisällön yhteenveto

Turvallisuusmääräykset	L - 1
Käyttötarkoitus	L - 5
Laitteen kuvaus	L - 6
Käyttö	L - 7
Tekniset tiedot	L - 11

Tämä julkaisu korvaa kaikki aikaisemmat versiot. Mitään tämän julkaisun osaa ei saa kopioida missään muodossa ilman antamaamme kirjallista lupaa tai muokata, monistaa tai levittää elektronisia järjestelmiä apuna käyttäen. Oikeus teknisiin muutoksiin pidätetään. Kaikki oikeudet pidätetään. Tavaranimikkeitä käytetään takamatta niiden vapaata käyttöä ja noudattaen suurimmaksi osaksi valmistajien omaa kirjoitusasua. Käytetyt tavaranimikkeet ovat rekisteröityjä ja niitä tulee kohdella sen mukaisesti. Pidätämme oikeuden muuttaa rakennetta, mikäli jatkuva tuotekehitys sitä vaatii, sekä muotoa/värejä. Toimituksen laajuus saattaa poiketa tuotteiden kuvista. Tämä dokumentaatio on laadittu asiaankuuluvalla huolella. Emme ota mitään vastuuta virheistä tai puutteellisuuksista. © TROTEC®

01. Turvallisuusmääräykset

Tämä käyttöohje tulee lukea huolellisesti ennen laitteen käyttöönottoa/käyttöä ja säilyttää laitteen tai sen asennuspaikan välittömässä läheisyydessä! Laite on ennen toimittamista läpikäynyt laajamittaiset

materiaali-, toiminta- ja laatukoestukset. Siitä huolimatta tämä laite saattaa aiheuttaa vaaratilanteita, jos siihen perehtymättömät henkilöt käyttävät sitä virheellisesti tai vastoin käyttötarkoitusta!

IEC 61010 -standardin mukaan täytyy jokaisen laitteen mittausliitännöissä olla seuraavat tunnusmerkinnät suojana (lyhytaikaista) yliäänitettä vastaan:

- yliääniteluokka (CAT I, II, III, IV)
- jännitealue (300, 600, 1 000 V)

Nämä neljä ylijänniteluokkaa on määritetty seuraavan yleisen kuvauksen perusteella:

- ylijänniteluokkaan I luetaan sellaiset laitteet, jotka on tarkoitettu liitettäväksi rakennuksen kiinteisiin sähkölaitteisiin. Laitteen ulkopuolelle on asennettu, joko kiinteissä asennuksissa tai kiinteään asennuksen ja laitteen välillä, suojalaitteita ohimenevien ylijännitteiden rajaamiseksi kyseiseen arvoon.
- ylijänniteluokkaan II luetaan sellaiset laitteet, jotka on tarkoitettu liitettäväksi rakennuksen kiinteisiin sähkölaitteisiin. Näihin laitteisiin kuuluvat esimerkiksi laitteet, kannettavat työkalut ja muut virrankuluttajat.
- ylijänniteluokkaan III luetaan sellaiset laitteet, jotka ovat olennainen osa kiinteätä asennusta, sekä muut, joilta odotetaan suurempaa käyttövalmiuden astetta. Tällaisia laitteita ovat esimerkiksi kiinteästi asennetut jakelutaulut,

virrankatkaisimet, jakelulaitteet (IEV 826-06-01, sisältäen kaapelit, keräyskiskot, jakorasiat, katkaisimet, pistorasiat) sekä teollisuuskäyttöön tarkoitetut laitteet ynnä muut laitteet, kuten esim. kiinteästi asennetut, kiinteään laitteeseen jatkuvasti liitetyt moottorit.

- ylijänniteluokkaan IV luetaan sellaiset laitteet, jotka on tarkoitettu käytettäväksi rakennusten sähköasennuksen virransyötössä tai sen lähellä, ja tällöin nimenomaan pääjakajasta katsoen verkkoon päin nähtynä. Esimerkkejä näistä laitteista ovat sähkömittarit, ylijännitteen suojakatkaisimet ja pyöröohjauslaitteet.
- Kiinteät osaset, pöly tai vesi saattavat ylittää pienet ilmatkat kokonaan.

Likaantumisaste

Seuraavat likaantumisasteet on eritelty standardin IEC 664 mukaan:

- Likaantumisaste 1

Likaantumista ei esiinny lainkaan, tai esiintyy vain kuivaa, virtaa johtamatonta likaantumista. Likaantumisella ei ole mitään vaikutusta.

- Likaantumisaste 2

Ainoastaan virtaa johtamatonta likaantumista esiintyy. Ajoittain täytyy kuitenkin varautua ohimenevään johtavuuteen, jonka aiheuttaa kaste.

- Likaantumisaste 3

Esiintyvä likaantuminen on virtaa johtavaa tai kuivaa, virtaa johtamatonta, josta tulee johtavaa, koska odotetavissa on kastetta.

- Likaantumisaste 4

Likaantumisesta seuraa jatkuva virranjohtavuus, jonka aiheuttaa virtaa johtava pöly, sade tai lumi.

Huomioi seuraavat ohjeet:

- Vahingoista, jotka aiheutuvat tämän käyttöohjeen noudattamatta jättämisestä, seuraa takuuvaateiden raukeaminen! Seuraamusvaurioista emme ota mitään vastuuta!
- Esine- tai henkilövahingoista, jotka ovat aiheutuneet asiantuntemattomasta käsittelystä tai turvallisuusmääräysten noudattamatta jättämisestä, emme ota mitään vastuuta! Tällaisissa tapauksissa raukeavat kaikkinaiset takuuvaateet.
- Laitteeseen ei saa tehdä muutoksia.
- Huolehdi siitä, että laitteen käyttöönotto suoritetaan oikein. Noudata siinä tämän käyttöohjeen määräyksiä.
- Koteloa ei saa purkaa, lukuun ottamatta paristolokeron kannen avaamista.
- Mittauslaitteet eivät ole leikkikaluja, ne eivät kuulu lasten käsiin!

- Pienteollisuuslaitoksissa tulee noudattaa pienteollisuusliiton antamia, sähkölaitteistojen ja työvälineiden käyttöä koskevia tapaturmanehkäisymääräyksiä.
- Kouluissa ja koulutuslaitoksissa, harrastus- ja omatoimiverstaissa tulee koulutettujen henkilöiden valvoa vastuullisesti mittauslaitteiden käsittelyä.
- Älä jätä pakkausmateriaaleja lojumaan huolimattomasti, sillä niistä saattaa muodostua lapsille vaarallinen leikkikalu.
- Älä yritä korjata mittauslaitetta itse.
- Älä koskaan altista sitä voimakkaalle kuumuudelle tai kosteudelle.
- Tartu jännitemittariin vain tähän tarkoitettujen tarttumapintojen kohdalta. Älä koskaan tartu tunnettavien kahvapintojen yli.
- Tarkasta ennen jokaista mittausta, että jännitteenilmai-

sin toimii moitteettomasti. Mittaa tunnettu jännitteen lähde ja tarkasta, että näytössä oleva arvo on oikea. Jos yksi tai useampia näyttöalueita ei toimi, ei jännitteenilmaisinta saa enää käyttää.

- Jännitteenilmaisinta saa käyttää vain laitteistoissa, joiden jännitealue vastaa annettua jännitealuetta.
- Seuraavaksi korkeampi jännitealue syttyy palamaan jo kun nimellisarvo on 0,85-kertainen.
- Tasajännitettä koskeva vaarallisen kosketusjännitteen raja-arvo (standardin DIN VDE 0100 osa 410) ilmoitetaan 120 V:n merkkivalon avulla.
- Vaihtojännitettä koskeva vaarallisen kosketusjännitteen raja-arvo (standardin DIN VDE 0100 osa 410) ilmoitetaan 50 V:n merkkivalon avulla.
- Jos nollajohtimessa (N) tai suojajohtimessa (PE) on rikkoutuma, ei näyttöä tule!

⚠ Koskettaminen jännitteellisiin johtoihin saattaa aiheuttaa vammoja tai kuoleman.

teita, kuten esim. oikosulku, tulipalo, sähköisku jne. Tuotetta tai sen rakennetta ei saa muuttaa millään tavoin! Turvallisuusmääräyksiä tulee ehdottomasti noudattaa!

02. Käyttötarkoitus

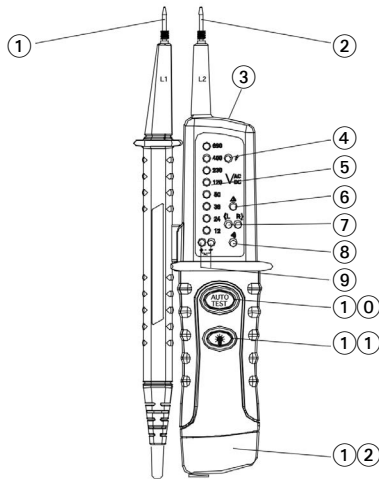
2-napaista jännitemittaria käytetään näyttämään 12–690 V:n tasavirtaa ja 12–400 V:n vaihtovirtaa. Jännitteet esitetään 9 alueena ja niiden napaisuus näytetään.

Jännitemittaria saa käyttää laitteistoissa, jotka kuuluvat ylijänniteluokkaan 3 (CAT III = taloasennukset).

Käyttö epäsuotuisissa olosuhteissa on kielletty. Näihin kuuluvat liian korkea ilmankosteus, pöly, tulenarat kaasut, höyryt tai liuotepitoinen ilma, ukonilma tai ukkoso-losuhteet, kuten voimakkaat sähköstaattiset kentät, jne. Muu kuin edellä mainittu käyttö johtaa tämän tuotteen vahingoittumiseen. Lisäksi tästä voi aiheutua vaaratilan-

03. Laitteen kuva

1. Mittauskärki L1 (–)
2. Mittauskärki L2 (+)
3. Taskulamppuvalaisin
4. Vaiheennäyttö ”yksinapaista” jännitemittausta varten
5. Jännitteenmittauksen merkkivalot
6. Jännitemoodin varoitusvalo
7. Kiertokentän suunnan näyttö (v/o)
8. Läpäisykokeen näyttö
9. Napojen näyttö alkaen 12V tai yli
10. Toimintakoe (Autotest)
11. Taskulampun käyttöpainike
12. Paristolokero



04. Merkkien selitys

Seuraavat merkit tulevat näkyviin jännitemittarissa:

	Vaihenäyttö yksinapaisessa jännitemittauksessa
	Jännitemoodin varoitusvalo
 L	Kiertokentän suunta vasemmalle
R 	Kiertokentän suunta oikealle
	Läpikulkumittauksen merkki
+AC	Napojen näyttö AC +
-AC	Napojen näyttö AC -

05. Käyttö

Toimintakoe

Tarkasta ennen jokaista jännitteenmittausta tunnetun jännitteenlähteen avulla, että laite toimii luotettavasti. LED syttyy palamaan heti, kun jännite on yli 50 V – silloinkin, kun paristojen teho on hyvin alhainen.

Kun painat ”Autotest”-näppäintä, kaikki jännitemittauksen LED:t 5 sekä läpikulkumittauksen LED-näyttö 8 syttyvät. Merkkiäni ilmoittaa myös kuultavasti, että ”Autotest” on onnistunut.

Jos mittauslaite ei näytä mitään toimintoja tai yksittäiset merkkivalot eivät toimi, lopeta jännitemittarin käyttö heti. Viallista jännitemittaria ei saa käyttää.

Jännitteen mittaus

Pitele jännitemittaria vain tähän tarkoitettuista kahvoista äläkä koskaan tartu siihen tarttumapintojen reunojen yli.

Tarkasta ennen mittauksen alkua laitteen toiminta siten, että kosketat mittauskärjillä toisiinsa. Tällöin kuuluu merkkiäänäni ja näyttö 8 syttyy. Jos näin ei tapahdu, vaihda paristot uusiin.

Vie molemmat mittauskärjet mitattaviin pisteisiin. Valitseva jännite näytetään silloin näyttöruudussa.

LED-näyttö 5 syttyy vallitsevan jännitteen mukaisesti. Merkkivalot 9 ilmoittavat jännitteen lajin ja vastaavan napaisuuden. Jos näytössä palavat ”+” ja ”-” samanaikaisesti, kysymyksessä on vaihtovirta.

Teknisistä syistä mittauslaite ei voi näyttää tasavirtajännitteitä, jotka ovat n. 0–8 V.

Yksinapainen vaiheenmittaus

Yksinapainen vaiheenmittaus on mahdollista vain kun laitteessa on toimintakelpoiset paristot.

⚠ *Yksinapainen vaiheenmittaus on mahdollista vain kun laitteessa on toimintakelpoiset paristot.*

Kosketa mitattavaa pistettä mittauskärjellä L2. Jos siinä on vähintään 100 V:n vaihtovirta, merkkivalo 4 palaa.

Läpikulkumittaus

Läpikulkumittaus on mahdollista vain kun laitteessa on toimintakelpoiset paristot.

Tarkasta ennen mittauksen alkua laitteen toiminta siten, että kosketat mittauskärjillä toisiinsa. Kuuluu piippaus ja merkkivalo 8 palaa. Jos näin ei tapahdu, vaihda paristot uusiin.

Äänimerkki ja läpikulkumittauksen LED- 8 ilmoittavat läpikulkumittauksen tapahtuneen.

Kiertokentän suunnan näyttö

Kiertokentän suunnan näyttö on mahdollista vain kun laitteessa on toimintakelpoiset paristot.

Kiertovaihenäyttö on aina aktiivinen. Merkit O tai V 7 ovat aina näkyvillä. Vie molemmat mittauskärjet mitattaviin pisteisiin. Mittauskärki 1 vastaa L1:tä ja mittauskärki 2

vastaa L2:ta. Merkkivalot 7 ilmoittavat vastaavan kiertokentän suunnan (L/V = vasemmalle/R/O = oikealle).

Taskulamppu

Jännitemittari on lisäksi varustettu taskulampulla, jonka avulla on mahdollista mitata jännite myös pimeissä, huonosti tavoitettavissa kohdissa.

Sytytä taskulamppu yksinkertaisesti painamalla lampun merkkiä 11 ja sammuta se yksinkertaisesti päästämällä painike jälleen irti.

06. Hoito ja huolto

Puhdista laite tarvittaessa kostealla, pehmeällä, nukkaantumattomalla liinalla. Varo, ettei kotelon sisään pääse kosteutta. Älä käytä suihkeita, liuotusaineita, alkoholipitoisia puhdistusaineita tai hankaus aineita, vaan kostuta liina puhtaalla vedellä.

Puhdistuksen jälkeen ei jännitemittaria tule käyttää turvallisuuksista n. 5 tuntiin.

07. Paristojen vaihtaminen

Jännitemittari toimii perustoiminnossaan kaksinapaisena jännitteenmittauslaitteena ilman paristovirtaa. Lisätoimintojen, siis mittauskohdan valaisun, kiertokenttäkokeen, läpikulkumittauksen ja ”yksinapaisen” vaiheenmittauksen, käyttämistä varten tarvitaan kaksi mikro-paristoa (tyyppi AAA, kuuluu toimitukseen).

Pane ne paikalleen/vaihda ne seuraavasti:

- Irrota paristolokeron kannessa 12 oleva ruuvi ruuviavaimella ja ota kansi pois.
- Pane kaksi mikro-paristoa (AAA) paristolokeroon. Huomioi tässä paristolokeroon merkityt navat. Käytä alkali-paristoja, mikäli mahdollista, koska niiden kesto aika on taastu pitempi.

- Sulje paristolokeron kansi ja ruuvaa se jälleen huolellisesti kiinni.

Paristojen vaihtaminen on tarpeen, kun keltainen näyttö 8 ei enää pala molempien mittauskärkien 1 + 2 koskettaessa toisiinsa tai kun äänimerkkiä ei enää kuulu.



Sähkölaitteita ei saa heittää talousjätteisiin, vaan ne täytyy Euroopan Unionin alueella – EUROOPAN PARLAMENTIN JA NEUVOSTON 27. tammi-kuuta 2003 antaman, sähköisiä ja elektronisia käytettyjä laitteita koskevan direktiivin 2002/96/EY mukaisesti – toimittaa asianmukaiseen hävitykseen. Loppuun käytetty laite on poistettava käytöstä voimassa olevien lainmääräysten mukaisesti.

08. Tekniset tiedot

Jännitennäyttö	12/24/36/50/120/230/400/690 V AC/DC
Näytön toleranssi	DCV: $\pm 1,0\%$ / ± 3 digits ACV: $\pm 1,5\%$ / ± 5 digits
Jännitennäyttö	automaattisesti
Napojen näyttö	+ / - / ~
Näytön viive	< 0.1 sek. LED
Taajuusalue	50 / 60 Hz
Tehonotto	n. 2,1 W kun 600 V
Virranotto	$I_s < 0.2$ A
Mittausaika	ED = 30 sek.
LED-näyttö alk.	> 8V AC/DC

Toimintakoe	automaattisesti
Paristot	2 x 1,5 V AAA
Tehonotto	korkeintaan 30 mA / n.. 250 mW
Lämpötila-alue	-10 °C til +55 °C
Suhteellinen ilman- kosteus	korkeintaan 85 %
Ylijänniteluokka	CAT III - 600 V

Yksinapainen vaiheenmittaus

Jännitealue	100 til 690 V AC
Taajuusalue	50/60Hz

08. Tekniset tiedot

Läpikulkumittaus

Mittausalue	< 300 k Ω
Testausvirta	< 5 μ A
Ylijännitesuoja	690 V AC/DC

Kiertokentän suunnan näyttö

Jännitealue	100 til 400 V
Taajuusalue	50/60Hz
Mittausperiaate	kaksoisnavat ja kontaktielektrodi

Innholdsoversikt

Sikkerhetsanvisninger	M - 1
Beregnet bruk	M - 5
Beskrivelse av apparatet	M - 6
Betjening	M - 7
Tekniske data	M - 11

Denne publikasjonen erstatter alle tidligere versjoner. Ingen del av denne publikasjonen skal reproduseres eller bearbeides, mangfoldiggjøres eller fordeles ved hjelp av elektroniske systemer i noen som helst form uten vår skriftlige godkjenning. Det tas forbehold om tekniske endringer. Med forbehold om alle rettigheter. Alle varenavn brukes av produsenten uten garanti for fri bruk og følgelig med dennes skrivemåte. Varenavnene som brukes er registrert og skal betraktes som slike. Endringer i konstruksjon på grunn av en løpende produktforbedring samt endringer i form/farge blir forbeholdt. Leveringsomfanget kan avvike fra produktillustrasjonene. Foreliggende dokument er blitt utarbeidet med påkrevd omhyggelighet. Vi overtar intet ansvar for feil eller utelatelser. © TROTEC®

01. Sikkerhetsanvisninger

Denne bruksanvisningen skal leses grundig før idriftsettelse/bruk av apparatet og skal alltid oppbevares i umiddelbar nærhet av oppstillingsstedet eller på selve apparatet! Apparatet har gjennomgått omfangsrike material-, funksjons- og kvalitetskontroller før det ble utlevert.

Likevel kan det utgå farer fra dette apparatet, dersom det brukes uforskriftsmessig av personer uten opplæring eller på feil måte!

Ifølge IEC - 61010 må alle apparater være kjennetegnet med følgende anvisninger om vern mot overspenning (transienter) på måletilkoplingene:

- Overspenningskategori (CAT I, II, III, IV)
- Spenningsområde (300, 600, 1.000 V)

De fire overspenningskategoriene fastlegges på grunnlag av følgende generelle beskrivelse:

- Apparater i overspenningkategori I er apparater, som er bestemt for tilkopling til fast elektrisk installasjon i en bygning. Utenfor apparatet er det, enten i den faste installasjonen eller mellom den faste installasjonen og apparatet, opprettet tiltak til begrensning av transient over spenning med den aktuelle verdien.
- Apparater i overspenningkategori II er apparater, som er bestemt for tilkopling til fast elektrisk installasjon i en bygning. Eksempler for slike apparater er husholdnings apparater, bærbart verktøy og liknende forbrukere.
- Apparater i overspenningskategori III er slike som er bestanddel av den faste installasjonen, og andre, der det forventes en større grad av tilrådelighet. Eksempler på slike apparater er fordelertavler, effektbrytere, fordelere

(IEV 826-06-01, innbefattet kabler, samleskinner, fordelerbokser, brytere, stikkontakter) i den faste installasjonen og apparater for industriell bruk samt andre apparater, som f. eks. stasjonære motorer, med varig tilkopling til den faste installasjonen.

- Apparater i overspenningskategori IV er bestemt for bruk på eller ved tilførselen til den elektriske installasjonen i bygninger, nærmere bestemt fra hovedfordeleren og i retning til nettet. Eksempler på slike apparater er elektrisetsmålere, overstrøm-vernebrytere og laststyringsapparater.
- Små luftstrekke kan fullstendig bypass-koples med faste deler, støv eller vann.

Forurensningsgrad

Følgende forurensningsgrader spesifiseres ifølge IEC 664:

- Forurensningsgrad 1

Det opptrer ingen eller kun tørre, ikke ledende forurensninger. Forurensningen har ingen påvirkning.

- Forurensningsgrad 2

Det opptrer kun ikke ledende forurensninger. Av og til må det imidlertid regnes med tidvis ledeevne på grunn av luftfuktighet.

- Forurensningsgrad 3

Det opptrer ledende forurensning eller tørr, ikke ledende forurensning som blir ledende, sidendet kan forventes luftfuktighet.

- Forurensningsgrad 4

Forurensningen fører til en permanent ledeevne, på grunn av ledende støv, regn eller snø.

Ta hensyn til følgende anvisninger:

- For skader som oppstår fordi denne anvisningen ikke er blitt fulgt, opphører kravet om garanti! Vi overtar intet ansvar for følgeskader!
- Vi overtar intet ansvar for personskader eller materielle skader på grunn av uforskriftsmessig håndtering eller fordi sikkerhetsanvisningene ikke er blitt fulgt! I slike tilfeller opphører alle krav til garanti. Det er ikke tillatt å foreta endringer på apparatet.
- Påse at apparatet idriftsettes på faglig måte. Ta samtidig hensyn til denne bruksanvisningen.
- Kabinettet skal, med unntak av å åpne batterirommets deksel, ikke demonteres.
- Et måleinstrument er ikke noe leketøy og hører ikke hjemme i barns hender!
- I bedriftsmessige innretninger skal det tas hensyn til

bransjens forskrifter til forebygging av ulykker som gjelder for denne yrkesgruppen angående elektriske anlegg og driftsmidler.

- På skoler og utdanningsinstitusjoner, hobby- og vernede bedrifter skal omgangen med måleinstrumenter overvåkes av faglært, ansvarlig personell.
- Ikke la emballasjemateriell bli liggende upåaktet, dette kan bli til et farlig leketøy for barn.
- Ikke forsøk å reparere måleinstrumentet selv.
- Det må aldri utsettes for ekstrem varme eller fuktighet.
- Grip rundt spenningsindikatoren kun i de beregnede gripeområdene. Du må aldri gripe over de følbare håndtaksbegrensningene.
- Kontroller før hver måling at spenningsdetektoren fungerer som den skal. Mål på en kjent spenningskilde og kontroller at visningen er riktig. Dersom en eller flere vis-

ningsområder svikter, skal spenningsdetektoren ikke lenger brukes.

- Spenningsdetektoren skal kun brukes på anlegg med de an gitte spenningsområdene.
- Det nest høyeste spenningsområdet begynner allerede å lyse fra 0,85-doble nominelle verdi.
- Ved likespenning er gyldig grenseverdi for farlig berøringsspenning (ifølge DIN VDE 0100 del 410) signalisert med indikatorlampen 120V.
- Ved vekselspanning er gyldig grenseverdi for farlig berøringsspenning (ifølge DIN VDE 0100 del 410) signalisert med indikatorlampen 50V.
- Ved brudd i nulleader (N) eller jordledning (PE) aktiveres ingen visning!

⚠ *Kontakt med ledninger som står under strøm kan føre til personskade eller død.*

02. Beregnet bruk

Den 2-polede spændingsmåler viser 12 til 690V DC og Den 2-polede spenningsdetektoren fungerer som visning fra 12 til 690V likestrøm (DC) og 12 til 400V vekselstrøm (AC). Spennningene fremstilles i 9 områder og deres polaritet vises.

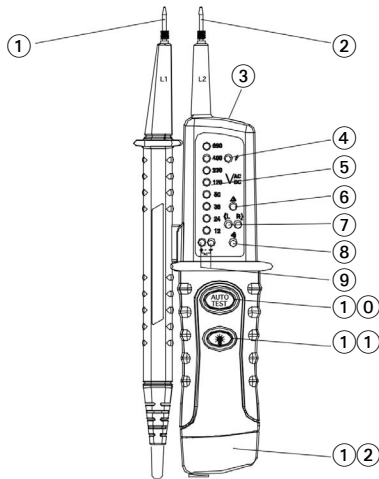
Spenningsdetektoren kan brukes i anlegg av overspenningskategori 3 (CAT III = husinstallasjoner).

Det er ikke tillatt å bruke instrumentet i omgivelser som ikke tilfredsstiller kravene. Til dette hører for høy luftfuktighet, støv, brennbare gasser, damper eller løsemiddelholdig luft, tordenvær eller tordenværbetingelser, som sterke elektrostatisk felt osv.

Annen bruk enn den som beskrives foran, fører til skader på produktet, dessuten er dette forbundet med farer som f.eks. kortslutning, brann, elektrisk støt osv. Det er ikke tillatt å foreta endringer eller ombygginger på noen del av produktet! Det skal tas hensyn til sikkerhetsanvisningene!

03. Fremstilling av instrumentet

1. Detektorspiss L1 (–)
2. Detektorspiss L2 (+)
3. Lampe Lommelykt
4. Faseindikator for „enpolet“ spenningstest
5. Indikatorlamper for spenningsmåling
6. Varselindikator Spenningsmodus
7. Indikator for dreiefeltretning (V/H)
8. Indikator for gjennomgangstest
9. Polaritetsindikator fra 12V og høyere
10. Funksjonstest (autotest)
11. Lommelykt aktiveringstast
12. Batterirom



04. Symbolforklaring

Følgende symboler er synlige på spenningsdetektoren:

	Faseindikator for enpolet spenningstest
	Varselindikator Spenningsmodus
 L	Dreiefelt retning mot venstre
R 	Dreiefelt retning mot høyre
	Symbol for gjennomgangstest
+AC	Polaritetsindikator AC +
-AC	Polaritetsindikator AC -

05. Betjening

Funksjonstest

Kontroller på en kjent spenningskilde før hver spenningskontroll at instrumentet fungerer pålitelig. LED-indikatorene lyser så snart det foreligger spenning over 50V, selv om batteriene er svært svake.

Når du trykker på „Autotest“-tasten, lyser alle LED-indikatorene til spenningsmåling 5 og LED-indikatoren for gjennomgangstest 8. I tillegg forteller et lydsignal deg at „autotesten“ var vellykket.

Dersom måleinstrumentet ikke viser tegn til å fungere eller hvis noen av indikatorlampene ikke virker, skal du ta spenningsdetektoren ut av bruk. En defekt spenningsdetektor må ikke brukes.

Spenningskontroll

Hold rundt spenningsdetektoren kun på de håndtakene som er beregnet for dette, og grip aldri utover håndtakets begrensninger.

Kontroller funksjonen før kontrollen starter ved å forbinde de to detektorspissene med hverandre. Det høres et lydsignal og indikatoren 8 lyser. Dersom dette ikke skjer, må du skifte batterier.

Før de to detektorspissene mot det målepunktet som skal kontrolleres. Nå fremstilles foreliggende spenning i indikatorfeltet.

LED-indikatoren 5 lyser i samsvar med foreliggende spenning. Indikatorlampene 9 viser spenningstype og tilsvarende polaritet. Dersom indikatoren „+“ og „-“ lyser samtidig, foreligger det vekselspenning.

Av tekniske grunner kan instrumentet ikke vise likestrøms-spenninger innenfor området ca. 0V -/8V.

Enpolet fasekontroll

Den enpolede fasekontrollen er kun mulig med innlagte og fungerende batterier.

⚠ Den „enpolede“ faseindikatoren kan påvirkes negativt av ugunstige omgivelsesbetingelser (elektrostatisk felt, god isolasjon osv.) . Gjennomfør alltid en ekstra, topolet spenningskontroll. Det er obligatorisk å ta hensyn til forskriftene som gjelder arbeid på elektriske anlegg.

La detektorspissen L2 berøre det målepunktet som skal kontrolleres. Dersom det foreligger en vekselspenning fra 100V, lyser indikatoren 4.

Gjennomgangstest

Gjennomgangstesten er kun mulig med innlagte og fungerende batterier.

Kontroller funksjonen før kontrollen starter ved å forbinde de to detektorspissene med hverandre. Det høres et lydsignal, og indikatoren 8 lyser. Dersom dette ikke skjer, må du skifte batterier.

Et lydsignal og gjennomgangstestens indikator 8 signaliserer gjennomgangstesten.

Indikator for dreiefelt retning

Indikatoren for dreiefeltretningen er kun mulig med innlagte og fungerende batterier.

Dreiefaseindikatoren er alltid aktivert. Symbolene H eller V 7 vises alltid. Før de to detektorspissene mot det målepunktet som skal kontrolleres. Detektorspissen 1 tilsva-

rer V1 og detektorspiss 2 tilsvarer V2. Indikatorlampene 7 viser tilsvarende dreiefeltretning (V = mot venstre / H = mot høyre).

Lommelykt

Spenningsdetektoren er i tillegg utstyrt med en lommelykt, slik at det også er mulig å utføre spenningskontroller på mørke, vanskelig tilgjengelige steder.

For å slå lommelykten på, trykker du på lampesymbolet 11, for å slå av, slipper du ganske enkelt tasten igjen.

06. Stell og vedlikehold

Rengjør instrumentet med en lett fuktet, myk og lofri klut. Påse at det ikke trenger fuktighet inn i kabinettet. Du må aldri bruke spray, løsemiddel, alkoholholdige rengjøringsmidler eller skuremidler, men kun bruke rent vann på kluten.

Etter rengjøring bør du av sikkerhetsgrunner ikke bruke spenningsdetektoren før etter ca. 5 timer.

07. Skift av batterier

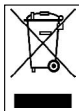
Spenningsdetektoren arbeider i sine grunnfunksjoner som topolet spenningsdetektor uten strøm fra batteri. For å kunne bruke tilleggsfunksjonene, som målepunktbelysning, dreiefelttest, gjennomgangskontroll eller „enpolet“ fasetest, trenger du to mikrobatterier (type AAA, følger med leveransen).

Gå frem som følger for å sette inn/skifte batterier:

- Løsne skruen på batterirommets deksel 12 med en skrutrekker og ta det av.
- Legg to mikrobatterier (AAA) inn i batterirommet. Ta hensyn til polaritetsmerkingen i batterirommet. Bruk helst alkaline-batterier, da disse garanterer lengre driftstid.

- Lukk dekselet til batterirommet og skru det godt på plass.

Det er nødvendig å skifte batterier dersom den gule indikatoren 8 ikke lenger lyser når de to motsatte detektorspissene 1 + 2 er i kontakt med hverandre eller dersom lydsignalet da ikke høres mer.



Elektroniske apparater skal ikke kastes i husholdningsavfallet, men skal i EU – i samsvar med EUROPAPARLAMENTETS RÅSDIREKTIV 2002/96/EF av den 27. januar 2003 om elektriske og elektroniske apparater – avfallsbehandles på forskriftsmessig måte. Ved endt levetid skal dette apparatet avfallsbehandles i samsvar med gjeldende lovbestemmelser.

08. Tekniske data

Spenningsindikator	12/24/36/50/120/230/400/690 V AC/DC
Visningstoleranse	DCV: $\pm 1,0\%$ / ± 3 digits ACV: $\pm 1,5\%$ / ± 5 digits
Spenningsindikato	automatisk
Polaritetsindikator	+ / - / ~
Visningsforsinkelse	< 0.1 sek. LED
Frekvensområde	50 / 60 Hz
Effektforbruk	ca. 2,1 W ved 600 V
Strømforbruk	$I_s < 0.2$ A
Måletid	ED = 30 sek.
LED-indikator fra	> 8V AC/DC

Funksjonstes	automatisk
Batteri	2 x 1,5 V AAA
Effektforbruk	maks. 30 mA / ca. 250 mW
Temperaturområde	-10 °C til +55 °C
rel. Luftfuktighet	maks. 85 %
Overspenningskategor	CAT III - 600 V

Enpolet fasekontroll

Spenningsområde	100 til 690 V AC
Frekvensområde	50/60Hz

08. Tekniske data

Gjennomgangstest

Måleområde	< 300 k Ω
Teststrøm	< 5 μ A
Overspændings- beskyttelse	690 V AC/DC

Indikator for dreiefeltretning

Spenningsområde	100 til 400 V
Frekvensområde	50/60Hz
Måleprinsipp	topolet og kontaktelektrode

Innehållsförteckning

Säkerhetsanvisningar	N - 1
Användningsområde	N - 5
Apparatbeskrivning	N - 6
Användning	N - 7
Tekniska data	N - 11

Denna publikation ersätter samtliga tidigare publicerade Ingen del av denna publikation får reproduceras och spridas på något sätt – elektronisk eller på annat sätt- utan vårt skriftliga medgivande. Rätten till tekniska ändringar förbehålls Alla rättigheter förbehålls Varumärken kommer att nämnas fritt utan ersättning i enlighet med den fria förfoganderätten och skrivas i enlighet med ägarens intentioner Använda varumärken är registrerade och skall behandlas som sådana Vi förbehåller oss rätten till konstruktionsändringar liksom ändringar när det gäller färg och form i produktionsförbättrande syfte Leveransomfånget kan avvika från det avbildade Föreliggande dokument har tagits fram med största omsorg Vi åtar oss inget ansvar för ev. fel eller uteblivna uppgifter © TROTEC®

01. Säkerhetsföreskrifter

Man skall läsa denna handledning innan apparaten tas i bruk/används och den skall förvaras i omedelbar närhet till anläggningen! Apparaten har före leverans genomgått ett omfångsrikt test vad gäller material, funktion och kvalitet.

Trots detta kan apparaten generera fara om den används av okunniga personer eller på ett sätt som den inte är avsedd för.

I enlighet med IEC - 61010 måste alla apparater märkas på följande sätt med avseende på överslag vid mätpunkterna.

- Överspänningskategori (CAT I, II, III, IV)
- Spänningsområde (300, 600, 1.000 V)

De fyra överspänningskategorierna beskrivs enligt följande:

Apparater inom överslagskategori I är sådana som är avsedda att anslutas till en fast installation i en byggnad. Utanför apparaten har man vidtagit åtgärder inom den fasta installationen eller mellanden fasta installationen och apparaten för att överslagen inte skall överskrida angivna värden. Apparater i kategori II är sådana som är avsedda för fast installation i en byggnad. Exempel på sådana apparater är hushållsapparater, bärbara verktyg och liknande.

- Apparater inom kategori III är sådana som utgör en beståndsdel av den fasta installationen samt sådana av vilka man förväntar sig mer frekvent tillgång. Exempel på sådana apparater är fördelartavlor, brytare, fördelare (IEV 826-06-01) inklusive kabel, samlingsskenor, fördelardosor, brytare, uttag i den fasta installationen

och apparater för användning inom industrin samt liknande apparater som exempelvis stationära motorer med fast anslutning till det fasta nätet.

- Apparater i överspänningskategori IV skall användas i eller i närheten av den elektriska matarledningen till byggnader eller närmare bestämt vid huvudcentralen som leder el in i byggnaden. Exempel på sådana apparater är elmätare, överslagsskydd och styraggregat.
- Små luftbryggor kan bli ledande tack vare fasta delar, damm och vatten.

Föroreningsgrad

Följande föroreningsgrader gäller enligt IEC 664:

- Föroreningsgrad 1

Det finns inga eller endast torra och icke-fuktiga substanser Smutsen har ingen påverkan.

- Föroreningsgrad 2

Endast icke-ledande partiklar förekommer. Emellanåt måste man dock räkna med tillfällig ledning på grund av daggbildning.

- Föroreningsgrad 3

Ledande föroreningar förekommer liksom torra icke-ledande föroreningspartiklar som blir ledande vid daggbildning.

- Föroreningsgrad 4

Föroreningarna förorsakar konstant ledning på grund av elektriskt ledande damm, regn eller snö.

Beakta följande föreskrifter:

- Skador som uppkommit på grund av att dessa föreskrifter inte följts ersätts inte av någon garanti! Vi tar inget ansvar för följdskador!
- För sak- eller personskador som förorsakats av felaktigt handhavande eller att man underlåtit att beakta säkerhetsföreskrifterna tar vi inget ansvar. I sådana fall gäller inga garantianspråk. Det är förbjudet att göra ändringar på apparaten.
- Säkerställ en fackmannamässigt drift av apparaten. Följ bruksanvisningen.
- Det är förbjudet att öppna höljet med undantag av locket till batterifacket.
- Mätapparater är inga leksaker och skall hållas borta från barn!
- Vid professionell användning skall man iaktta säkerhets-

föreskrifternautfärdade av fackföreningen för elektriker och drift av elektriska anläggningar.

- I skolor och institutioner samt hobby- ochgör-det-själv-verkstäder får mätapparaterendast användas under uppsikt av utbildad personal.
- Låt inte emballaget ligga frammeeftersom det kan utgöra en fara för barn som vill leka med det.
- Försök inte att reparera apparaten själv.
- Utsatt aldrig apparaten för extrem fukt eller värme.
- Håll spänningsprovaren runt det räfflade greppet. Ta aldrig på någon del utanför grepphandtaget.
- Testa inför varje mätning apparatens funktion Gören mätning påen känd strömkälla och kontrollera att apparaten visar rätt. Omapparaten inte ger korrekta värden inom ett eller flera intervall får den inte längre användas.

- Apparaten får endast användas på anläggningar med spänningar som ligger inom dess mätområden.
- Nästa mätintervall börjar redanindikera vid 0,85 av nominalvärdet.
- Gränsvärdet för när fara inträder vid likspänning(enligt DIN VDE 0100 del 410) indikeras på displayen med 120V.
- Gränsvärdet för när fara inträder vid växelström(enligt DIN VDE 0100del 410) indikeras på displayen med 50V.
- Om nollan (N) eller skyddsjorden (PE) inte är ansluten visas inga värden!

⚠ Kontakt med strömförande ledningar kan leda till skador eller döden.

02. Användningsområde

Den 2-poliga spänningsprovaren fungerar inom intervallen 12-690V DC och 12-400V AC. Spänning och polaritet visas inom 9 intervall.

Spänningsprovaren får användas på anläggningar inom överspänningskategori 3 (CAT III=hushållsinstallationer).

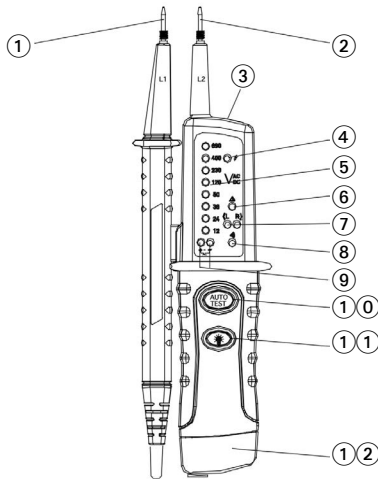
Apparaten får ej användas i olämpliga miljöer. Till olämpliga miljöer hör lokaler med hög luftfuktighet, damm, brännbara gaser, ånga, lösningsmedel eller vid åskväder. liksom elektrostatisk miljö etc.

All annan användning än den föreskrivna gör att apparaten kan skadas samt medför fara som kortslutning, brand, elektriska stötar etc. Ingen del av produkten får

byggas om eller på annat sätt modifieras! Säkerhetsanvisningarna skall ovillkorligen beaktas!

03. Apparatbeskrivning

1. Testspets L1 (-)
2. Testspets L2 (+)
3. Glödlampa, ficklampa
4. Fasvisning på den "enpoliga" spänningsprovaren
5. Display för spänningsprovning
6. Varningsmeddelande spänningsläge
7. Riktningsvisare (Hö/vä)
8. Display för flödestest
9. Polaritetsvisning från 12V och uppåt
10. Funktionstest (Autotest)
11. Ficklampa, brytare
12. Batterifack



04. Symbolförklaringar

Följande symboler visas på spenningsprovaren:

	Fasvisning ved enpolig spennings-test
	Varningsmeddelande spenningsl�ge
 L	Riktning, vänster
R 	Riktning, höger
	Symbol f�r flodesm�tning
+AC	Polaritet AC +
-AC	Polaritet AC -

05. Användning

Funktionstest

Kontroller på en kjent spenningskilde f r hver spenningskontroll at instrumentet fungerer pålitelig. LED-indikatorene lyser så snart det foreligger spennings- over 50V, selv om batteriene er svært svake.

Når du trykker på „Autotest“-tasten, lyser alle LED-indikatorene til spenningsmåling 5 og LED-indikatoren for gjennomgangstest 8. I tillegg forteller et lydsignal deg at „autotesten“ var vellykket.

Dersom måleinstrumentet ikke viser tegn til å fungere eller hvis noen av indikatorlampene ikke virker, skal du ta spenningsdetektoren ut av bruk. En defekt spennings-detektor må ikke brukes.

Spenningskontroll

Testa først apparatens funksjon på en känd str mk lla.

LED-lampan lyser så snart spänningen överstiger 50V även om batterinivån är låg. När man rycker på AUTO-knappen lyser alla LED-lampor till de 5 testområdena liksom symbolen för flödesmätning 8. En akustisk signal indikerar också att autotestet var lyckat.

Om apparaten inte fungerar och inget syns på displayen skall den stängas av. Det är inte tillåtet att använda en defekt spänningsprovare.

Spänningsprovning

Greppa endast spänningsprovaren om handtaget och ta aldrig på några andra delar. Testa före mätning apparatens funktion genom att sätta de båda spetsarna i kontakt med varandra. Då hörs en signal samtidigt som displayen lyser upp 8. Om så inte skulle ske måste batterierna bytas. För de båda testspetsarna mot mätpunkterna. Aktuell spänning kommer att visas i displayen.

LED-displayen 5 kommer att visa aktuell spänning. På

displayen 9 visas typ av spänning och polaritet. Om "+" och "-" visas samtidigt handlar det om växelström.

Av tekniska skäl kan apparaten inte visa likström inom spänningsområdet 0V-/8V.

Enpolig fastest

Den enpoliga fastesten kan endast utföras med ilagda och funktionsdugliga batterier.

⚠ Den "enpoliga" fasvisningen kan påverkas negativt av en ogynnsam miljö (elektrostatisk elektricitet, god isolering etc. Genomför under alla förhållanden en extra tvåpolig spänningstest. Man skall ovillkorligen följa föreskrifterna om arbeten vid elektriska anläggningar.

Sätt testspets L2 i förbindelse med mätpunkten. Om det föreligger växelström över 100V lyser siffran 4 på displayen.

Flödesmätning

Flödesmätning kan endast genomföras med hjälp av funktionsdugliga batterier.

Testa före mätning apparatens funktion genom att sätta de båda spetsarna i kontakt med varandra. Man hör en pipton samtidigt som siffran 8 lyser upp. Om så inte skulle ske måste batterierna bytas.

Flödesmätningen markeras med en akustisk signal och siffran 8 på LED-displayen.

Display för flödesriktning

Displayen för flödesriktningen kan endast visas om det finns funktionsdugliga batterier.

Flödesriktningsmätaren är alltid aktiv. Siffran 7 visas konstant. Symbolerna R och L 7 visas konstant. Sätt de båda testspetsarna mot punkterna som skall mätas.

Testspets 1 motsvaras av L1 och testspets 2 av L2. Siffran 7 visar flödesriktningen (L=vänster/R=höger).

Ficklampa

Spänningsprovaren har utrustats med en ficklampa som gör det möjligt att utföra mätningar även på mörka, svårtillgängliga ställen,

För att sätta på ficklampan håller man lampsymbolen 11 nertryckt. När man vill stänga av den släpper man helt enkelt knappen.

06. Skötsel och underhåll

Rengör vid behov apparaten med en lätt fuktad, mjuk luddfri duk. Se till att ingen fukt kommer in i apparathöljet. Använd ingen sprej, lösningsmedel, alkoholhaltiga rengöringsmedel eller skurmedel utan bara rent vatten för att lätt fukta duken.

Efter rengöring skall spenningsprovaren av sikkerhetsskål inte anvådas under ca 5 timmar.

07. Byte av batteri

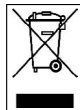
Spenningsdetektoren arbeider i sine grunnfunksjoner som topolet spenningsdetektor uten strøm fra batteri. For å kunne bruke tilleggfunksjonene, som målepunktbelysning, dreiefelttest, gjennomgangskontroll eller „enpolet“ fasetest, trenger du to mikrobatteriet (type AAA, følger med leveransen).

Spenningsprovarens grunnfunksjon er å gjennomføre tvåpoliga mätningar utan batterier. För att få tillgång till exterafunktioner som belysning, flödesriktning, flödesmätning och ”enpolig” fasmatning behövs två mikrobatterier (typ AAA, medföljer).

För att sätta i eller byta batterierna skall man göra följande:

- Lossa skruven i batterilocket 12 meden skruvmejsel och ta av det.
- Sätt i två mikrobatterier (AAA) i batterifacket. Se till att polerna hamnar som visas i batterifacket. Använd om möjligt alkaliska batterier eftersom de varar längre.
- Stäng locket noga och skruva fast det.

Det är nödvändigt att byta batterier när den gula displayen-8inte längre lyser om de båda testspetsarna 1 + 2 förs ihop eller om det inte hörs någon signal längre.



Elektroniska apparater får ej slängas i hushålls-soporna utan skall enligt EU:s riktlinjer 2002/96/EG –DET EUROPEISKA PARLAMENTET OCH RÅDET från 27 januari 2003 angående fackmanna-mässig skrotning av elektriska apparater, elekt-ronik och förbrukat material. Vänligen skrota apparaten när den tjänat ut enligt de lagliga föreskrifterna.

08. Tekniska data

Spänningsindikator	12/24/36/50/120/230/400/690 V AC/DC
Visningstolerans	DCV: $\pm 1,0\%$ / ± 3 digits ACV: $\pm 1,5\%$ / ± 5 digits
Spänningsvisning	automatisk
Polarite	+ / - / ~
Fördröjning	< 0.1 sek. LED
Frekvensområde	50 / 60 Hz
Effektförbrukning	ca. 2,1 W vid 600 V
Strömupptagning	$I_s < 0.2$ A
Mättid	ED = 30 sek.
LED-visning från	> 8V AC/DC

funktionstest	automatisk
Batteri	2 x 1,5 V AAA
Effektförbrukning	max. 30 mA / ca. 250 mW
Temperaturområde	-10 °C til +55 °C
rel. Luftfuktighet	max. 85 %
Överspänningskategorier	CAT III - 600 V

Enpolig fastest

Spänningsområde	100 til 690 V AC
Frekvensområde	50/60Hz

08. Tekniska data

Flödesmätning

Mätområde	< 300 k Ω
Mätström	< 5 μ A
Överspänningsskyd	690 V AC/DC

Flödesriktning

Spänningsområde	100 til 400 V
Frekvensområde	50/60Hz
Mättprinciper	Dubbelpolig och kontaktelektroder

Trotec GmbH & Co. KG

Grebbeener Str. 7
D-52525 Heinsberg

📞 +49 2452 962-400

📠 +49 2452 962-200

info@trotec.com

www.trotec.com