




BizLine


www.bizline.com








BIZ 780 311
SE E-nr 42 023 23
Snro 64 890 28

- **EN VOLTAGE TESTER**
Instruction Manual p.2
- **FR VERIFICATEUR D'ABSENCE DE TENSION**
Mode d'emploi p.9
- **NL SPANNINGSTESTER**
Instructiehandleiding p.16
- **DE SPANNUNGSPRÜFER**
Bedienungsanleitung p.23
- **SE SPÄNNINGSTESTARE**
Bruksanvisning p.30
- **FI JÄNNITETESTERI**
Käyttöopas p.37
- **NO SPENNINGSTESTER**
Brukerveiledning p.44
- **IT RILEVATORE DI TENSIONE**
Manuale di istruzioni p.51
- **ES PROBADOR DE TENSIÓN ELÉCTRICA**
Manual de instrucciones p.58

1. Symbols referred in the manual

 The manual includes necessary information regarding the safe usage and equipment maintenance and, before use, read through each section of the manual.

 Failure to read the manual or comprehend the equipment use method specified in the manual would lead to physical injury and equipment damage.

	Dangerous Voltage
	Important Information. Please refer to instruction sheets.
	Double Insulation
	Suitable for living and working
	Do not discard the product as unclassified municipal waste. Put them in the designated battery recycle bin for further disposal.
	EU Certification
	This symbol signify the product comply with both USA and Canada requirement
CAT III	Measurement category III is for measurements performed in the building installation. Examples are measurements on distribution boards, circuit-breakers, wiring, including cables, bus-bars, junction boxes, switches, socket-outlets in the fixed installation, and equipment for industrial use and some other equipment, for example, stationary motors with permanent connection to the fixed installation.
CAT IV	Measurement category IV is for measurements performed at the source of the low-voltage installation. Examples are electricity meters and measurements on primary overcurrent protection devices and ripple control units.

Symbol on tester panel and its description (Figure 1)

1. Test pen L1;
2. Test pen L2;
3. LCD display;
4. RCD test button;
5. Flashlight/self-inspection button;
6. HOLD mode/backlight button
7. Flashlight
8. Test pen cap;
9. Battery cover

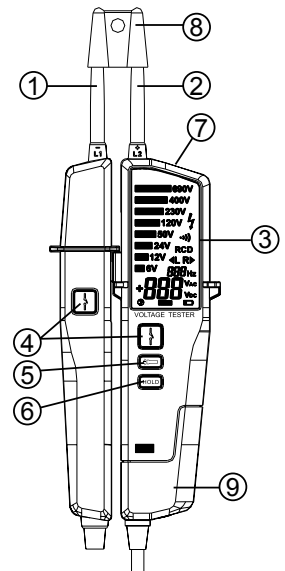


Figure 1

Figure 2 provides detailed description of LCD panel.

1. Silent mode indication;
2. HOLD mode indication;
3. Low-voltage battery indication;
4. Voltage measurement;
5. Frequency measurement;
6. DC voltage measurement
7. AC voltage measurement;
8. Voltage indication (LCD segment code);
9. High-voltage indication;
10. Continuity indication;
11. RCD indication;
12. Rotary phase indication

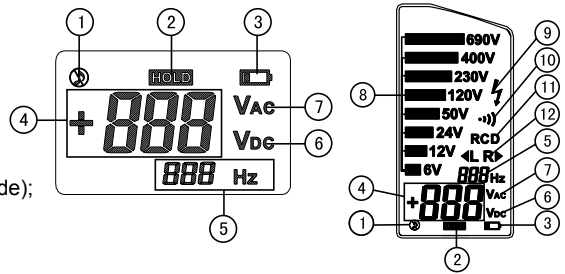


Figure 2

2. Operation instruction and use scope of the tester

Voltage and continuity tester, has such functions as AC/DC (including three-phase alternating current) voltage measurement, three-phase AC phase indication, frequency measurement, RCD test, continuity test, single test pen testing, the simple test in case of no battery power supply, self-inspection, silent mode choice, overvoltage indication and low-voltage battery indication. In addition, the flashlight attached to the test pen provides convenient application in a dark environment.

To protect tester and, more particularly, the tester user, the tester is equipped with protecting jacket. The tester should be put on protective jacket after use and, preferably, placed inside tool kit so as to protect it against any damage. Never place the tester into your pocket.

The tester is applicable to various occasions such as the household, factory, electric power department, etc. It has the following characteristics:

1. To protect physical injury, it is designed with protecting jacket;
2. LCD voltage and frequency display;
3. AC/DC measured up to 690V;
4. To judge the zero or live wire by single test pen measurement;
5. Continuity measurement;
6. Indicate the phase relationships among three-phase AC;
7. Both the buzzing and silent mode is optional;
8. Illumination function;
9. Self-inspection function;
10. Low-battery voltage indication and measured voltage over range indication;
11. RCD test;
12. Automatic standby.

3. Safety precautions

- To prevent physical injury, electric shock or fire, pay special attention to following items:
- Before using a voltage detector with audible indicator at locations with a high background noise level, it has to be determined whether the audible signal is perceptible.
- the voltage detectors are designed to be used by skilled persons and in accordance with sale methods of work.
- The different indicating signals of the voltage detector (including the ELV limit indication) are not to be used for measuring purposes.
- Be sure both the test pen and test instrument is intact before test;
- When using the test pen without cover caps, measurement must not be performed above the measuring category GAT II. When measurement in the measuring category GAT II I 690 Vor GAT IV 600V. the cover caps must be pushed onto the test pen to avoid accidental short circuits during measurement.
- Be sure keep your hand only in contact with the handle while using the equipment;

- Never use the equipment while the voltage is beyond the range (referring to technical specification parameters) and above 800V;
- Before use, be sure the equipment can function well;
- To ensure normal operation of tester, measure a known voltage value in the first.
- The tester cannot be used any more in case of one or several functional failure(s) or no functional indication.
- Never test in wet conditions.
- Display functions well only when the temperature ranges -15°C - $+45^{\circ}\text{C}$ and relative humidity is $<85\%$.
- The instrument must be repaired in case the personal safety of operator cannot be guaranteed. The safety would be no longer guaranteed in any of the following circumstances:
 - 1) Visible damage;
 - 2) Tester's functions are inconsistent with functions that it supposed to have.
 - 3) It had been stored in inappropriate conditions for a long time.
 - 4) Subject to mechanical extrusion in transit.

4. Voltage measurement

Observe safety test regulations specified in item 3.

Voltage gear of tester is composed LCD segment codes, including 6V, 12V, 24V, 50V, 120V, 230V, 400V and 690V. LCD segment code would be lighted one after another along with increased voltage, and so will the polarity LCD segment code indication, AC LCD segment code indication, on-off LCD segment code indication, RCD indication, rotary phase indication and high-voltage indication.

1. Complete self-check of tester before test. After pressing flashlight key 5s, tester would perform AC/DC full range detection, and blinking displayed LCD. If need to exit self-check, just touch the flashlight key. Connect two test pens to the conductor to be measured, select a known voltage for measurement, such as 220V socket, and ensure the measurement accuracy (See Figure 3). The tester cannot measure AC and DC voltage less than 5V and provides no accurate indication while measured voltage is 5Vac/dc. Illuminating continuity light or high-voltage symbol and beeping buzzer are normal.

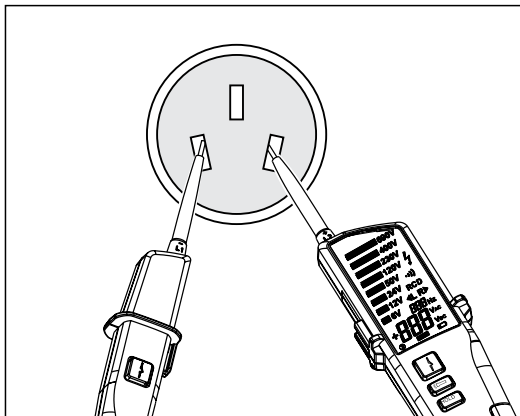


Figure 3

2. Tester would provide LCD indication while measuring AC or DC voltage. High-voltage LED would be illuminated and buzzer beeps when measured voltage is extra low voltage (ELV) threshold. If measured voltage continues to increase and exceed input protection voltage (750Vac/dc) of the tester, LCD displays «OL» and buzzer keeps beeping.

3. For measuring DC voltage, if L2 and L1 is connected respectively to the positive and negative pole of the object to be measured, LCD displays the voltage, meanwhile LCD displays «+» «VDC» and, on the contrary, LCD displays «-» «VDC». If need to judge the positive and negative pole of the object to be measured, connect two test pens to the object to be measured randomly, the illuminating positive pole LCD «+» on tester means the terminal connecting to L2 is the positive and the other connecting to L1 is the negative.

4. For measuring AC voltage, two test pens may be randomly connected to two ends of the object to be measured, LCD displays «VAC» while and corresponding voltage value.

Note: For measuring AC voltage, Land R phase inversion indication Land R symbol would be illuminated, it means phase indication is unstable, L symbol or R symbol is illuminated, and even Land R symbol would be illuminated alternatively; L and R symbol would not provide correct and stable indication unless measuring three phase power system.

5. Continuity test

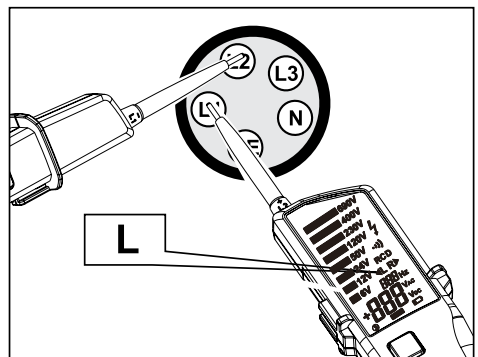
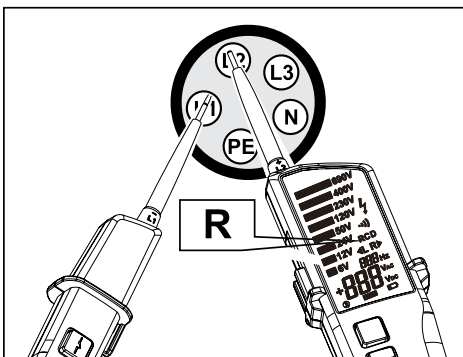
To confirm if the conductor to be measured is electrified, voltage measurement method may be adopted to measure the voltage at both ends of the conductor by using two test pens. Connect two test pens to the both ends of the object to be measured, if the resistance falls within 0- 100k Ω , or continuity symbol «•>» «•» would be illuminated, accompanied by continuous beeping buzzer; and if resistance falls within 100k Ω - 150k Ω , continuity symbol «•1>» «•1» may or may not be illuminated and buzzer may or may not beep; if resistance is >150k Ω , continuity symbol «•>» «•» may not be illuminated and buzzer would not beep. Before any test, be sure the object to be measured is not electrified.

6. Rotation test (three-phase AC phase indication)

The measurement must be conducted in accordance with the safety test regulations specified in item 3. L and R symbol indication is applicable for rotation test and the test is only applicable for three-phase AC system.

1. Three-phase voltage test range: 57V- 400V (50Hz- 60Hz);
2. Hold the main body of tester (with finger holding handle), as shown in the following figure, connect test pen L2 to any phase and L1 to any of remaining two phases.
3. R or L would be illuminated, and after connecting a test pen to another phase, another L or R would be illuminated.
4. L or R would be illuminated accordingly when the position of two test pens are exchanged.
5. LCD displays corresponding voltage value, the indicated or displayed voltage should be phase voltage against earth but three-phase voltage.

Diagram of three phase electric system testing (Figure 4)



Note: For measuring three-phase AC system, connect three measuring terminals to the corresponding terminal of three-phase system and, since the tester has only two test pen terminals, it is required to form the reference terminal by holding tester handle with finger (through the ground), therefore it would not accurately indicate the phase sequence of three-phase system if not holding the handle or wearing insulating gloves. In addition, it is necessary to ensure the earth terminal (earth wire or shell) of three-phase system in contact with human body while measuring three-phase power system lower than 100V.

7. RCD test

To reduce disturbance voltage during voltage measurement, a circuit with impedance lower than the tester under normal measurement mode may be provided between two test pens, namely the RCD circuit system. For RCD trip test, connect two test pens to the L and PE terminal of 230Vac system under normal voltage measurement mode and press RCD key $\bullet \}$ on two test pens, RCD system would trip and the RCD symbol would be illuminated if the circuit then generates AC current higher than 30mA. Particularly, if RCD cannot measure for a long time and, at 230V, the testing time should be $<10s$, cannot conduct continuous measurement and, after once test, wait 60s before next measurement.

Note: In case of no measurement or test, it is normal to have continuously illuminated LED and continuous beeping buzzer after simultaneously pressing RCD keys on two test pens. To avoid functional disorder, do not press two RCD keys under non-RCD testing mode.

8. Silent mode selection

It is allowed to enter the silent mode while tester is under standby mode or normally used. After pressing flashlight key about 1s, tester would bleep and LCD displays silence symbol «®», and tester enters silent mode and, under which mode, all functions are similar to those under normal mode, with exception to the silent buzzer.

To resume normal mode (buzzing mode), press flashlight key about 1s and, after «bleeps», the silence symbol «®» on LCD would disappear.

9. Application of illumination function

Illumination function may be selected if need to use the tester at night or in a dark environment; after light touch on flashlight button on tester panel, the headlamp on the top of tester would be turned on to facilitate your operation and, after operation, turn off the light with a light touch on the button.

10. Application of backlight

LCD display data may be hard to read at night or in a dark environment, allow the display clearly visible by turning on backlight on tester. Backlight would be turned on after pressing HOLD about 1s and, after operation, turn off the light after pressing HOLD about 1s. If tester enters standby mode while backlight is on, the light would remain illuminated when tester is awakened. The backlight **cannot** be turned off unless pressing HOLD about 1s again.

11. Application of HOLD function

To facilitate reading and recording, hold the measured data (voltage and frequency value) by a light touch on HOLD on tester while using tester; after another light touch, hold status is relieved and restores to normal testing status.

12. Battery replacement

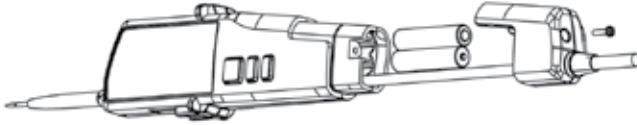
Before using the voltage detector, touch and hold the two probe tips together. If **•1>** shows and you hear the beeper, or in the silent mode, **•11)** is on. This makes sure that the battery source is not exhausted otherwise, the battery source is exhausted.

Low-voltage symbol on LCD during use of tester indicates low-battery voltage and the necessity of battery replacement.

Replace battery according to following procedures (as shown in Figure 5):

1. Stop measurement and disconnect two test pens from the object measured;
2. Screw out screws securing battery caver with screwdriver;
3. Remove battery caver;
4. Take out the battery to be replaced;
5. Install new battery according to the battery symbol and direction indicated on panel; and
6. Insert battery caver and secure it with screws.

Figure 5



Note: For environmental protection, batteries may be collected and recycled at fixed collection point while disposing the disposable battery or accumulator containing hazardous waste.

Please follow the local valid recycling regulations and dispose of the batteries replaced as per disposal rules for old battery and accumulator.

13. Equipment maintenance

No special maintenance requirement is provided unless tester should be used as per manual instruction and, in case of any functional abnormality during normal operation, stop using immediately and contact the nearest authorized service center.

14. Equipment cleaning

Before cleaning, disconnect tester from the circuit being tested. If the instrument gets dirty during normal use, wipe it with wet cloth or small quantity of gentle household cleanser instead of acid cleanser or solvent. Do not use the tester within 5h after cleaning.

15. Technical indicator

Function	
LCD segment (AC/DC)	6V
LED (AC/DC)	12V
Voltage indication (V)	24V
	50V
	120V
	230V
	400V
	690V
Phase rotation test (three-phase voltage)	Voltage range: 57V-400V Frequency: 50Hz-60Hz
On-off test	Resistance range: 0- 100K Ω Buzzing and LED illumination
RCD test	Voltage range: 230V Frequency: 50Hz-400Hz
Polarity measurement	Positive and negative pole
Self-check	All LED illuminated or LCD full-display
Detection without battery	Range: 50VAC~ 690VAC 120VDC~ 690VDC

Special functions

Waterproof	Ip65	
Auto range	Full range	-
Illumination	Full range	
Low-battery voltage indication	About 2.4V	
Over range indication	About 755V	-
Auto standby	Standby current <10 μ A	-
Silentmode	Full range	
Backlight	Full range	-
LCD display (voltage)	6V~ 690V	-
LCD display (frequency)	40Hz~400Hz	\pm (3%+5)

LCD Display accuracy indicator:

6V	12V/24V	50V	120V	230V/400V/690V
$\pm(1.5\%+1)$	$\pm(1.5\%+2)$	$\pm(1.5\%+3)$	$\pm(1.5\%+4)$	$\pm(1.5\%+5)$








16. Function and parameter description

- LCD voltage range: 6V-690VAC/DC; resolution: 1V, voltage error: $\pm(1.5\%+1-5$ Digits);
- Frequency measurement range: 40Hz- 400Hz, resolution: 1Hz, error: $\pm(3\%+5$ Digits)
- Voltage measurement: Auto
- Buzzing and silent mode is optional;
- Polarity indication: Auto
- Range selection: Auto
- Response time: LCD<1s
- Peak current of test circuit: Is<3.5mA (AC/DC)
- Test time: 30s
- Recovery time: 240s
- RCD test: Range: 230V (50Hz-400Hz); Current: AC30mA- 40mA; Test time <10s, recovery time: 60s;
- Over voltage protection: 750VAC/DC
- On-off test: 0 k Ω ...100k Ω ; Accuracy: Rn+50%;
- Rotation test (three-phase AC): Voltage range: 57V- 400V; Frequency range: 50 Hz- 60Hz;
- Working temperature range: -15°C - + 45°C
- Storage temperature range: -20°C - +60°C
- Working humidity range: \leq 85 % RH
- Over voltage protection class: CAT III 690V CAT IV 600V
- Class of pollution: 2
- Safety rules IP65 EN61010-1 EN61243-3:2010
- Weight: 295g (inclusive of battery);
- Dimensions: 272 x 85 x 31mm
- Battery IEC LR03 (AAA) x 2

1. Symboles mentionnés dans le manuel

⚠ Le manuel contient les informations nécessaires concernant l'utilisation en toute sécurité et la maintenance de l'équipement. Avant utilisation, lisez chaque section du manuel.

⚠ Ne pas lire le manuel ou ne pas comprendre la méthode d'utilisation de l'équipement spécifiée dans le manuel peut entraîner des blessures corporelles et des dommages matériels.

	Danger haute tension
	Information Importante. Se reporter aux instructions indiquées.
	Instrument à double isolement
	Convient aux lieux de vies et de travail
	Ne pas jeter le produit comme déchet non classifié. A jeter dans la poubelle pour les piles recyclées.
	Certification UE
	Ce symbole signifie que le produit se conforme aux normes des Etats-Unis et du Canada.
CAT III	La catégorie de mesure III sert pour les mesures exécutées sur des installations dans les bâtiments. Par exemple, les mesures sur des panneaux de distribution, des disjoncteurs, des câblages, y compris les câbles, les barres, les boîtes de jonction, les interrupteurs, les prises d'installation fixe et le matériel destiné à l'emploi industriel et d'autres instruments tels que par exemple les moteurs fixes avec connexion à une installation fixe.
CAT IV	La Catégorie de mesure IV sert pour les mesures exécutées sur une source d'installation à faible tension. Par exemple, les appareils électriques et les mesures sur des dispositifs primaires à protection contre surtension et les unités de contrôle d'ondulation.

Description de l'instrument (Schéma 1)

1. Embout L1
2. Embout L2
3. Ecran LCD
4. Bouton de test RCD
5. Lampe torche/Bouton d'auto-contrôle
6. Touche HOLD/Bouton rétro-éclairage
7. Lampe torche
8. Capuche de protection
9. Couvercle de l'emplacement des piles

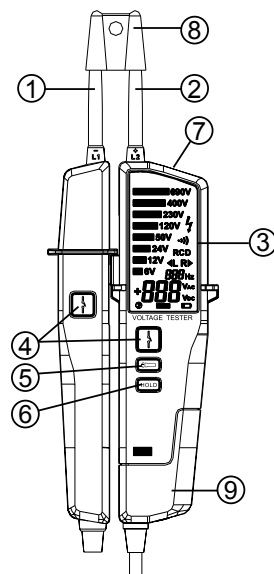


Schéma 1

Le schéma 2 fournit une description détaillée de l'écran LCD

1. Mode silencieux
2. Mode HOLD
3. Indicateur batterie faible
4. Mesure de la tension
5. Mesure de la Fréquence
6. Mesure de la tension continue
7. Mesure de la tension alternative
8. Indication de la tension (code segment LCD)
9. Indication Haute-tension
10. Indication Continuité
11. Indication RCD
12. Indication séquence des phases

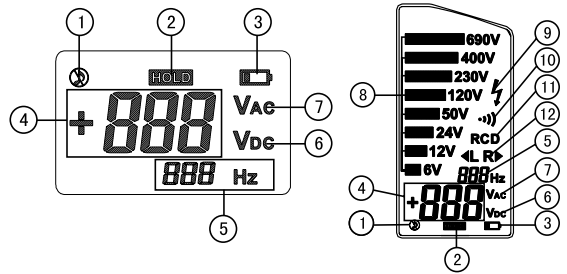


Schéma 2

2. Instruction de fonctionnement et utilisation du vérificateur

Le vérificateur d'absence de tension a les fonctions suivantes : la mesure des tensions continues et alternatives, l'indication de la tension alternative tri-phasée, la mesure de la fréquence, le test RCD, le test de continuité, le test des embouts, le test en cas de batterie vide, l'auto-contrôle, le mode silencieux ou non, l'indication de surtension et l'indication de batterie basse-tension. De plus, la lampe torche sur l'embout permet une meilleure utilisation dans un environnement sombre.

Pour protéger le vérificateur et plus particulièrement l'utilisateur, le vérificateur est équipé d'une protection. La protection devra être mise après utilisation, et de préférence à l'intérieur d'une trousse à outils afin qu'il ne s'abîme pas. Ne jamais mettre le vérificateur dans sa poche.

Le vérificateur peut être utilisé dans diverses occasions tel qu'en habitat, usine, département d'énergie électrique, etc.

Il a les caractéristiques suivantes :

1. Protège des blessures physiques, il est équipé d'une protection ;
2. Ecran de tension et de fréquence LCD ;
3. Tensions alternatives et continues mesurées jusqu'à 690V ;
4. Juger le zéro ou le fil électrique par la simple mesure de l'embout ;
5. Mesure de la continuité ;
6. Indique les relations de phases parmi la tension alternative tri-phasée ;
7. Le mode silencieux et vibreur est optionnel ;
8. Fonction luminosité ;
9. Fonction auto-contrôle
10. Indication tension batterie faible et indication de mesures de toutes les tensions ;
11. Test RCD ;
12. Veille automatique.

3. Précautions de sûreté

- Afin d'éviter des blessures physiques, choc électrique ou incendie, prêter une attention particulière aux consignes suivantes :
- Avant d'utiliser un détecteur de tension avec un indicateur sonore dans des lieux très bruyant, il faut déterminer si le signal sonore est perceptible.
- Les détecteurs de tensions doivent être utilisés par des personnes qualifiées.
- Les différents signaux indiqués sur le détecteur de tension (incluant l'indication de la limite ELV) ne doivent pas être utilisés à des fins de mesures.
- Assurez-vous que les embouts et l'instrument soient intact avant le test ;
- Quand vous utilisez les embouts sans le capuchon, la mesure ne doit pas être effectuées au-dessus de la mesure catégorie GAT II. Quand vous effectuez la mesure pour la catégorie GAT II I 690V ou GAT IV 600V, le capuchon doit être mis sur les embouts afin d'éviter des courts-circuits accidentels lors de la mesure.

- Assurez-vous de garder vos mains uniquement en contact avec le manche pendant que vous utilisez l'instrument ;
- Ne jamais utiliser l'instrument lorsque la tension dépasse les valeurs indiquées et est au-dessus de 800V ;
- Avant utilisation, assurez-vous que le matériel peut fonctionner correctement ;
- Pour s'assurer que le vérificateur fonctionne correctement, faite le test en mesurant une valeur de tension déjà connue dans un premier temps.
- Le vérificateur ne peut plus être utilisé en cas d'un ou plusieurs défauts fonctionnels ou pas d'indication fonctionnelle.
- Ne jamais l'utiliser dans des conditions humides.
- L'affichage fonctionne bien seulement quand les températures sont de -15°C à +45°C avec une humidité inférieure à 85%.
- L'instrument doit être réparé dans le cas où la sécurité personnelle de l'utilisateur n'est pas garantie. La sécurité ne sera plus garantie dans le cas des circonstances suivantes :
 - 1) Dégâts visibles ;
 - 2) Les fonctionnalités du vérificateur sont en contradictions avec les fonctionnalités qu'il est supposé avoir ;
 - 3) Il a été stocké dans de mauvaises conditions depuis longtemps ;
 - 4) Sujet à des dégâts mécaniques en cours de transport.

4. Mesure de tension

Veillez respecter les prescriptions de test de sécurité spécifiées dans le schéma 3.

La tension du testeur est composée de codes de segments LCD, notamment 6V, 12V, 24V, 50V, 120V, 230V, 400V et 690V. Le code de segment LCD s'allumerait les uns après les autres avec une tension accrue, et l'indication du code de segment LCD de la polarité, l'indication du code de segment LCD AC, le code de segment LCD on-off indication, indication RCD, indication de phase rotative et indication de haute tension.

1. Terminez l'auto-vérification du testeur avant le test. Après avoir appuyé sur la touche de la lampe de poche 5s, le testeur effectuerait une détection complète des tensions AC / DC et de l'affichage LCD clignotant. Si vous avez besoin de quitter l'auto-vérification, appuyez simplement sur la touche de la lampe de poche. Connectez les deux embouts au conducteur à mesurer, sélectionnez une tension connue pour la mesure, comme une prise à 220V, et assurez-vous de la précision de la mesure (voir Schéma 3). Le vérificateur ne peut pas mesurer le courant alternatif et une tension continue inférieure à 5V et ne fournit aucune indication précise tant que la tension mesurée est de 5Vac / dc. Lumière de continuité éclairante ou le symbole de haute tension et le bip sonore sont normaux.

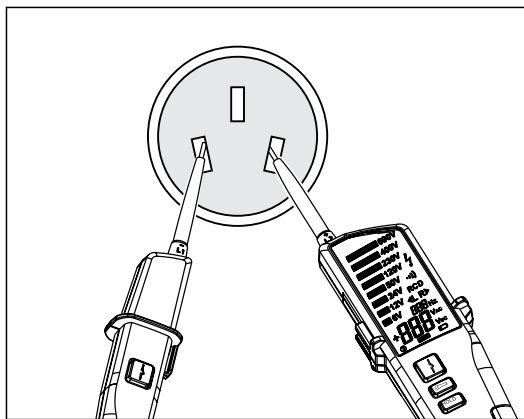


Schéma 3

2. Le testeur fournit une indication LCD lors de la mesure de la tension alternative ou continue. La LED haute tension s'allume et le buzzer retentit lorsque la tension mesurée est au-dessus du seuil de basse tension (ELV).

Si la tension mesurée continue à augmenter et à dépasser la tension de protection d'entrée (750Vca / cc) du testeur, l'écran LCD affiche «OL» et l'avertisseur sonore continue d'émettre des bips.

3. Pour mesurer la tension continue, si L2 et L1 sont connectés respectivement aux pôles positif et négatif de l'objet à mesurer, l'écran LCD affiche la tension, l'écran LCD affiche «+» «VDC» ou, au contraire, l'écran affiche «-» «VDC». Si vous avez besoin de déterminer le pôle positif et négatif de l'objet à mesurer, connectez les deux embouts à l'objet à mesurer de manière aléatoire. Le pôle positif allumé affiche «+» sur le testeur ce qui signifie que le terminal qui se connecte à L2 est le positif et celui connecté à L1 est le négatif.

4. Pour mesurer la tension alternative, deux plumes de test peuvent être connectées de manière aléatoire à deux extrémités de l'objet à mesurer, l'écran LCD affiche «VAC» en indiquant la valeur de tension correspondante. Remarque: pour mesurer la tension alternative, les indications d'inversion de phase L et R sont allumées; cela signifie que l'indication de phase est instable, que le symbole L ou R est allumé et que les symboles L et R sont également allumés de manière alternative; Les symboles L et R ne fournissent pas une indication correcte et stable à moins de mesurer le système d'alimentation triphasé.

5. Test de Continuité

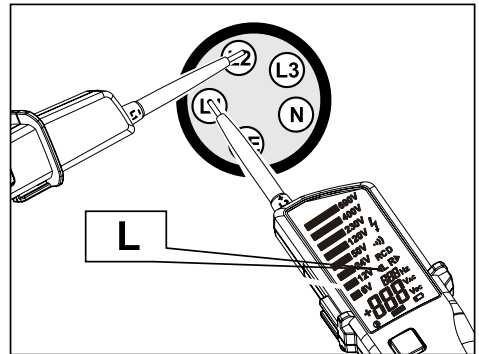
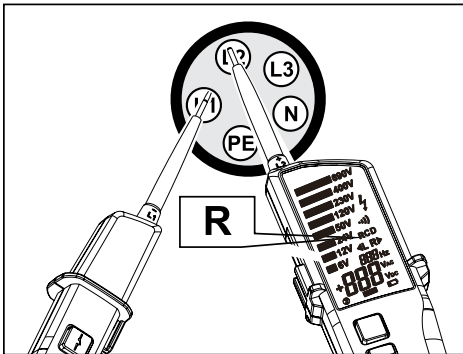
Pour confirmer si le conducteur à mesurer est électrisé, une méthode de mesure de la tension peut être adoptée pour mesurer la tension aux deux extrémités du conducteur à l'aide des deux embouts. Connectez les deux embouts aux deux extrémités de l'objet à mesurer, si la résistance tombe entre 0 et 100 k Ω , ou si le symbole de continuité « $\cdot \rightarrow$ » s'allume, accompagné d'un bip sonore continu; et si la résistance tombe entre 100k Ω et 150k Ω , le symbole de continuité « $\cdot 1>$ » peut être allumé ou non et la sonnerie peut émettre ou non un bip; si la résistance est > 150 k Ω , le symbole de continuité « $\cdot \rightarrow$ » ne peut pas être allumé et le buzzer ne sonnera pas. Avant tout test, assurez-vous que l'objet à mesurer n'est pas électrisé.

6. Test de Rotation (Indication de phase triphasée)

La mesure doit être effectuée conformément aux règles de test de sécurité spécifiées au schéma 3. L'indication des symboles L et R s'applique au test de rotation et le test ne s'applique qu'au système triphasé.

1. Plage d'essai de tension triphasée : 57V-400V (50Hz- 60Hz);
2. Tenez la partie principale du vérificateur (avec la poignée de maintien du doigt), comme indiqué dans le schéma suivant, connectez l'embout L2 à n'importe quelle phase et L1 à l'une des deux phases restantes.
3. R ou L serait allumé, et après avoir connecté un embout à une autre phase, un autre L ou R serait allumé.
4. L ou R seraient éclairés en conséquence lorsque la position des deux embouts est échangée.
5. L'écran LCD affiche la valeur de tension correspondante ; la tension indiquée ou affichée doit être la tension de phase par rapport à la terre, sauf la tension triphasée.

Schéma de test du système électrique triphasé (Schéma 4)



Remarque: pour mesurer le système triphasé en courant alternatif, connectez trois bornes de mesure à la borne correspondante du système triphasé. Etant donné que l'instrument ne dispose que de deux embouts pour tester, il est nécessaire de former la borne de référence en tenant la poignée du testeur avec un doigt (à travers le sol), sinon, il n'indiquerait pas avec précision la séquence de phases du système triphasé

s'il ne tient pas la poignée ou ne porte pas de gants isolants. De plus, il est nécessaire de s'assurer que la borne de terre (fil de terre ou coque) du système triphasé est en contact avec le corps humain tout en mesurant le système d'alimentation triphasé inférieur à 100V.

7. Test RCD

Pour réduire les perturbations pendant la mesure de tension, un circuit avec une impédance inférieure à celle du vérificateur en mode de mesure normal peut être installé entre les deux embouts, (le système de circuit RCD). Pour le déclenchement du test RCD, connectez les deux embouts aux bornes L et PE du système 230 Vac en mode de mesure de tension normale et appuyez sur la touche RCD $\cdot\}$ sur les deux embouts, le système RCD se déclenche et le symbole RCD s'allume si le circuit génère un courant alternatif supérieur à 30mA. Si le RCD ne peut pas se mesurer pendant une longue période et est à 230 V, la durée d'essai doit être <10 s, ne pas effectuer de mesure en continu et, après un test, attendre 60 s avant la mesure suivante.

Remarque: en cas d'absence de mesure ou de test, il est normal que le voyant reste allumé en permanence et que l'avertisseur sonore retentisse après avoir appuyé simultanément sur les touches RCD des deux embouts. Pour éviter tout anomalie fonctionnelle, n'appuyez pas sur les deux touches RCD en mode de test autre que RCD.

8. Sélection du mode silencieux

On peut passer en mode silencieux lorsque le vérificateur est en mode veille ou qu'il est normalement utilisé. Après avoir appuyé sur la touche de la lampe de poche pendant environ 1 seconde, le testeur émet un bip et l'écran LCD affiche le symbole de silence « Ⓢ ». Le vérificateur passe en mode silencieux et sous ce mode, toutes les fonctions sont similaires à celles du mode normal, à l'exception de la sonnerie silencieuse. Pour revenir au mode normal (mode de sonnerie), appuyez sur la touche de la lampe de poche environ 1 s et, après «bip», le symbole de silence « Ⓢ » sur l'écran LCD disparaîtra.

9. Application de la fonction d'éclairage

La fonction d'éclairage peut être sélectionnée si le vérificateur doit être utilisé de nuit ou dans un environnement sombre ; après avoir effleuré le bouton de la lampe de poche sur le panneau du vérificateur, le phare situé en haut de l'instrument s'allume pour faciliter votre travail et, après utilisation, éteignez la lumière en effleurant légèrement le bouton.

10. Utilisation du rétro-éclairage

Les données de l'écran LCD peuvent être difficiles à lire la nuit ou dans un environnement sombre. Laissez l'écran clairement visible en activant le rétroéclairage du testeur. Le rétroéclairage sera activé après avoir appuyé sur HOLD pendant environ 1 s et, après le fonctionnement, éteignez la lumière après avoir appuyé sur HOLD pendant environ 1 s. Si le vérificateur passe en mode veille alors que le rétro-éclairage est activé, le voyant reste allumé lorsque le testeur est réveillé. Le rétroéclairage ne peut être désactivé que si vous appuyez de nouveau sur HOLD pendant environ 1 s.

11. Utilisation de la fonction HOLD

Pour faciliter la lecture et l'enregistrement, maintenez les données mesurées (valeur de tension et de fréquence) en appuyant légèrement sur HOLD sur le vérificateur; après un autre contact léger, le statut d'attente est supprimé et rétablit au statut de test normal.

12. Remplacement des piles

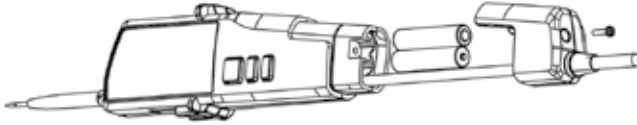
Avant d'utiliser le détecteur de tension, touchez et maintenez ensemble les deux pointes de la sonde. Si $\bullet\mathbf{1}$ est affiché et que vous entendez le signal sonore ou \bullet en mode silencieux, $\bullet\mathbf{1}$ est activé. Cela garantit que les piles ne sont pas épuisées, sinon les piles sont épuisées.

Le symbole de basse tension sur l'écran LCD lors de l'utilisation du vérificateur indique la faible tension des piles et la nécessité de les remplacer.

Remplacez les piles en respectant les procédures suivantes (voir schéma 5):

1. Arrêtez la mesure et déconnectez les deux embouts de l'objet mesuré.
2. Dévissez les vis fixant le compartiment des piles avec un tournevis;
3. Retirez le compartiment des piles.
4. Retirez les piles à remplacer.
5. Installez des nouvelles piles en respectant le symbole de la pile et la direction indiquée sur le panneau;
6. Insérez le compartiment à pile et fixez-le avec des vis.

Schéma 5



Remarque: pour la protection de l'environnement, les piles peuvent être collectées et recyclées à un point de collecte fixe tout en éliminant les piles ou accumulateurs jetables contenant des déchets dangereux. Respectez les réglementations locales en vigueur en matière de recyclage et éliminez les piles remplacées conformément aux règles de mise au rebut des anciennes piles et accumulateurs.

13. Entretien de l'instrument

Aucune exigence d'entretien particulière n'est fournie, hormis le fait que le vérificateur doit être utilisé conformément aux instructions du manuel et, en cas d'anomalie de fonctionnement en cours de fonctionnement normal, cesser de l'utiliser immédiatement et contacter le centre de service autorisé le plus proche.

14. Nettoyage de l'instrument

Avant le nettoyage, débranchez le vérificateur du circuit à tester. Si l'instrument devient sale lors de l'utilisation normale, nettoyez-le avec un chiffon humide ou une petite quantité de nettoyant ménager doux au lieu d'un nettoyant acide ou d'un solvant. Ne pas utiliser le vérificateur moins de 5h après le nettoyage.

15. Indicateur technique

Fonction	
Segment LCD (AC/DC)	6V
LED (AC/DC)	12V
Indication de tension (V)	24V
	50V
	120V
	230V
	400V
	690V
Test de rotation de phase (tension triphasée)	Intervalle de tension: 57V-400V Fréquence: 50Hz-60Hz
Test On-Off	Intervalle de résistance: Vibreur 0-100K Ω et éclairage LED
Test RCD	Intervalle de tension: 230V Fréquence: 50Hz-400Hz
Mesure de Polarité	Pôle positif et négatif
Auto-contrôle	LED tous allumés ou LCD en plein écran
Détection sans les piles	Intervalle: 50VAC~ 690VAC 120VDC~ 690VDC

Fonctions spéciales

Imperméabilité	Ip65	
Intervalle automatique	Intervalle complet	-
Eclairage	Intervalle complet	
Indication de batterie faible tension	Environ 2.4V	
Indication de dépassement d'intervalle	Environ 755V	-
Mode veille automatique	Courant de veille <10µA	-
Mode silencieux	Intervalle complet	
Rétro-éclairage	Intervalle complet	-
Ecran LCD (tension)	6V~ 690V	-
Ecran LCD (fréquence)	40Hz~400Hz	± (3%+5)

Indicateur de précision de l'écran LCD:

6V	12V/24V	50V	120V	230V/400V/690V
±(1.5%+1)	±(1.5%+2)	±(1.5%+3)	±(1.5%+4)	±(1.5%+5)








16. Description de Fonction et de Paramètre

- Intervalle de tension de l'écran LCD: 6V-690VAC / DC; résolution: 1V, erreur de tension: ± (1,5% + 1-5 chiffres);
- Intervalle de mesure de la fréquence: 40 Hz - 400 Hz, résolution: 1 Hz, erreur: ± (3% + 5 chiffres)
- Mesure de tension: Automatique
- Le mode sonnerie et silencieux est facultatif;
- Indication de polarité: Automatique
- Sélection de la catégorie: Automatique
- Réponse à la chaux: LCD <1s
- Pic atteint pour le circuit test: Is <3,5mA (AC / DC)
- Essai à la chaux: 30 ans
- Récupération de la chaux: 240s
- Test RCD: plage: 230V (50Hz-400Hz); Courant: AC30mA-40mA; Chaux d'essai <10 s, chaux de récupération: 60 s;
- Protection contre les surtensions: 750VAC / DC
- Test On-Off: 0 kΩ ... 100 kΩ; Précision: Rn + 50%;
- Test de rotation (courant alternatif triphasé): Gamme de tension: 57V-400V; Gamme de fréquence: 50 Hz à 60 Hz;
- Intervalle de température de fonctionnement: -15°C- + 45°C
- Intervalle de température de stockage: -20°C à +60°C
- Intervalle d'humidité de travail: ≤85% HR
- Classe de protection contre les surtensions: CAT III 690V CAT IV 600V
- Classe de pollution: 2
- Règles de sécurité IP65 EN61010-1 EN61243-3: 2010
- Poids: 295g (pile incluse);
- Dimensions: 272 x 85 x 31mm
- Piles IEC LR03 (AAA) x 2

1. In de handleiding gebruikte symbolen

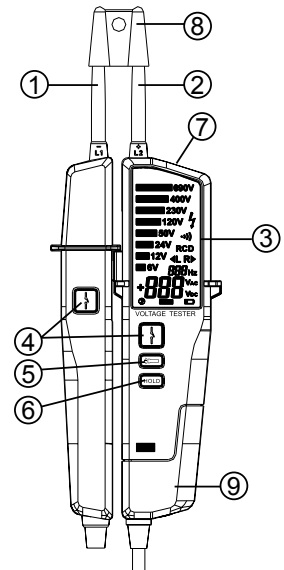
⚠ De handleiding bevat noodzakelijke informatie over het veilige gebruik en het onderhoud van de apparatuur. Lees deze handleiding aandachtig, voordat u de apparatuur gebruikt.

⚠ De handleiding niet lezen of de in de handleiding gepreciseerde gebruikswijze niet begrijpen kan tot lichamelijke letsels en schade aan de apparatuur leiden.

	Gevaarlijke spanning
	Belangrijke informatie. Raadpleeg de instructiebladen.
	Dubbele isolatie
	Geschikt om te leven en te werken
	Verwijder het product niet als niet-ingedeeld gemeentelijk afval. Doe het voor verdere verwerking in de aangewezen recyclebak voor batterijen.
	EU-certificering
	Dit symbool betekent dat het product voldoet aan de eisen van zowel de VS als Canada
CAT III	Meetcategorie III is voor metingen die worden uitgevoerd in de gebouwinstallatie. Voorbeelden zijn metingen op verdeelborden, stroomonderbrekers, bedrading, inclusief kabels, spanningsrails, aansluitdozen, schakelaars, stopcontacten in de vaste installatie, en apparatuur voor industrieel gebruik en andere apparatuur, bijvoorbeeld stationaire motoren met een permanente aansluiting op de vaste installatie.
CAT IV	Meetcategorie IV is voor metingen die worden uitgevoerd aan de bron van de laagspanningsinstallatie. Voorbeelden zijn elektriciteitsmeters en metingen op primaire overstrombeveiligingsapparaten en apparaten voor rimpelspanningsregeling.

Symbool op testerpaneel en beschrijving ervan (figuur 1)

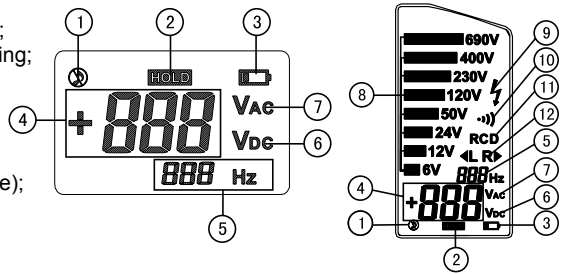
1. Testpen L1;
2. Testpen L2;
3. Lcd-scherm;
4. ALS-testknop;
5. Knop voor zaklamp / zelfcontrole;
6. Modus VASTHOUDEN / achtergrondverlichting
7. Zaklamp
8. Testpendop;
9. Batterijdeksel



Figuur 1

Figuur 2 beschrijft gedetailleerd het lcd-paneel.

1. Indicatie van stille modus;
2. Indicatie van modus VASTHOUDEN;
3. Indicatie van batterij met lage spanning;
4. Spanningsmeting;
5. Frequentiemeting;
6. Meting van gelijkspanning;
7. Meting van wisselspanning;
8. Spanningsindicatie (lcd-segmentcode);
9. Indicatie van hoge spanning;
10. Indicatie van de continuïteit;
11. ALS-indicatie;
12. Indicatie van roterende fase



Figuur 2

2. Bedieningsinstructies en gebruiksomvang van de tester

Spannings- en continuïteitstester. Het apparaat heeft functies zoals wissel-/gelijkspanningsmeting (inclusief driefasige wisselspanning), fase-indicatie van driefasige wisselspanning, frequentiemeting, ALS-test, continuïteitstest, eenmalig testen van testpenen, de eenvoudige test indien geen batterijvoeding, zelfcontrole, keuze voor stille modus, overspanningsindicatie en indicatie van batterij met lage spanning. Daarnaast zorgt de aan de testpen bevestigde zaklamp ervoor dat het apparaat gemakkelijk kan worden gebruikt in een donkere omgeving.

Om de tester, en vooral de gebruiker van de tester, te beschermen, is de tester uitgerust met een beschermend omhulsel. De tester moet na gebruik in het beschermende omhulsel en bij voorkeur in een gereedschapskoffer worden geplaatst, om te voorkomen dat het apparaat wordt beschadigd. Stop de tester nooit in uw zak.

De tester kan worden gebruikt bij verschillende gelegenheden, zoals in het huishouden, in de fabriek, in de elektriciteitsafdeling, enz. Het apparaat heeft de volgende kenmerken:

1. Om lichamelijke letsels te voorkomen, is de tester uitgerust met een beschermend omhulsel;
2. Lcd-scherm voor spanning en frequentie;
3. Wissel-/gelijkspanning gemeten tot 690 V;
4. Om de nulleiding of de stroomdraad te controleren door middel van een eenmalige testpenmeting;
5. Continuïteitsmeting;
6. De fasebetrekkingen van driefasige wisselspanning aanwijzen;
7. Zowel de zoemmodus als de stille modus zijn optioneel;
8. Verlichtingsfunctie;
9. Zelfcontrolefunctie;
10. Indicatie van lage batterijspanning en indicatie van gemeten spanning boven bereik;
11. ALS-test;
12. Automatische stand-by.

3. Veiligheidsmaatregelen

- Besteed bijzondere aandacht aan het volgende om lichamelijke letsels, elektrische schokken of brand te voorkomen:
- Voordat u een spanningsdetector met een akoestische indicator gebruikt op locaties met een hoog achtergrondgeluidsniveau, moet u vaststellen of het geluidssignaal hoorbaar is.
- De spanningsdetectoren zijn ontworpen om te worden gebruikt door gekwalificeerde mensen en in overeenstemming met veilige werkmethoden.
- De verschillende indicatiesignalen van de spanningsdetector (inclusief de ELS-limietindicatie) mogen niet worden gebruikt voor meetdoeleinden.
- Vergewis u er vóór de test van dat zowel de testpen als het testinstrument intact zijn;
- Wanneer u de testpen zonder afdekoppen gebruikt, mag de meting niet boven meetcategorie CAT II worden uitgevoerd.
- Wanneer de meting in meetcategorie CAT III 690 V of CAT IV 600 V wordt uitgevoerd, moet de afdekkop op de testpen worden geduwd om onvoorziene kortsluitingen tijdens de meting te vermijden.

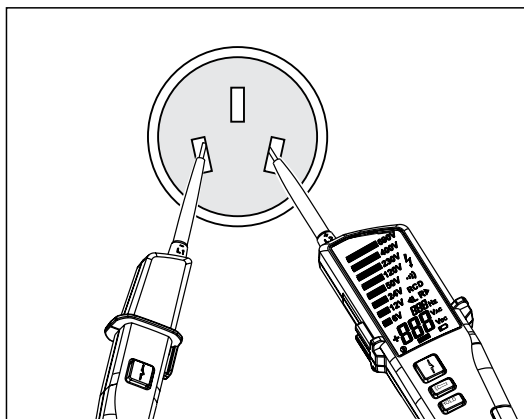
- Zorg er tijdens het gebruik van de apparatuur voor dat uw hand alleen de handgreep raakt;
- Gebruik de apparatuur nooit wanneer de spanning buiten het bereik (raadpleeg de technische specificatieparameters) en boven 800 V ligt;
- Vergewis u er vóór het gebruik van de apparatuur van dat deze goed functioneert;
- Meet om te beginnen een bekende spanningswaarde, om na te gaan of de tester normaal functioneert.
- De tester mag niet meer worden gebruikt in geval van een of meerdere functiestoringen of zonder functionele indicatie.
- Voer nooit tests uit in natte omstandigheden.
- Het scherm functioneert alleen goed bij een temperatuurbereik van $-15\text{ }^{\circ}\text{C} \sim +45\text{ }^{\circ}\text{C}$ en een relatieve vochtigheid $< 85\%$.
- Het instrument moet worden gerepareerd wanneer de persoonlijke veiligheid van de operator niet kan worden gegarandeerd. In de volgende omstandigheden is de veiligheid niet langer gegarandeerd:
 - 1) Zichtbare schade;
 - 2) De functies van de tester komen niet overeen met de functies die het apparaat zou moeten hebben.
 - 3) Het apparaat werd lange tijd opgeslagen in ongeschikte omstandigheden.
 - 4) Werd tijdens het vervoer blootgesteld aan mechanische extrusie.

4. Spanningsmeting

Leef de in punt 3 gepreciseerde veiligheidstestvoorschriften na.

Het spanningsapparaat van de tester bestaat uit lcd-segmentcodes, inclusief 6 V, 12 V, 24 V, 50 V, 120 V, 230 V, 400 V en 690 V. De lcd-segmentcodes worden een voor een ingeschakeld met verhoogde spanning, net zoals de polariteits-lcd-segmentcode-indicatie, de wisselspannings-lcd-segmentcode-indicatie, de aan-uit-lcd-segmentcode-indicatie, de ALS-indicatie, de indicatie van de roterende fase en de hoogspanningsindicatie.

1. Voer vóór de test de zelfcontrole van de tester uit. Na de zaklamptoets 5s te hebben ingedrukt, zal de tester een wissel-/gelijkspanningsdetectie over het volledige bereik uitvoeren. Daarbij zal het lcd-scherm knipperen. Moet u de zelfcontrole afsluiten, raak dan gewoon de zaklamptoets aan. Verbind twee testpennen met de te meten geleider, selecteer een bekende spanning voor de meting, zoals een stopcontact van 220 V, en garandeer de meetnauwkeurigheid (zie figuur 3). De tester kan geen wissel- en gelijkspanningen van minder dan 5 V meten en biedt geen nauwkeurige indicatie wanneer de gemeten wissel-/gelijkspanning 5 V bedraagt. Een brandend continuïteitslampje of hoogspanningssymbool en een piepende zoemer zijn normaal.



Figuur 3

2. De tester biedt een lcd-indicatie terwijl de wissel- of gelijkspanning wordt gemeten. De hoogspanningsled zal branden en de zoemer piept wanneer de gemeten spanning de ELS-drempel is (ELS = extra lage spanning). Als de gemeten spanning blijft stijgen en hoger is dan de ingangsbeveiligingsspanning (750 V wissel-/gelijkspanning) van de tester, verschijnt op het lcd-scherm "OL" en blijft de zoemer piepen.

3. Als voor de meting van de gelijkspanning L2 en L1 worden verbonden met respectievelijk de pluspool en de minpool van het te meten object, verschijnt op het lcd-scherm de spanning. Intussen verschijnt op het lcd-scherm "+" "VDC" of in het tegenovergestelde geval "-" "VDC". Als de plus- en minpool van het te meten object moeten worden gecontroleerd, verbindt u willekeurig twee testpennen met het te meten object. Als "+" op het lcd-scherm van de tester verschijnt, betekent dit dat de met L2 verbonden pool de pluspool is, en de andere met L1 verbonden pool de minpool is.

4. Voor de meting van de wisselspanning kunnen twee testpennen willekeurig worden verbonden met twee uiteinden van het te meten object. Op het lcd-scherm verschijnen "VAC" en de overeenkomstige spanningswaarde. Opmerking: voor de meting van de wisselspanning zal het L- en R-symbool voor de L- en R-fase-inversie-indicatie gaan branden. Dit betekent dat de fase-indicatie onstabiel is. Het L-symbool of R-symbool brandt, en het L- en R-symbool zullen zelfs afwisselend branden; het L- en R-symbool zullen geen juiste en stabiele indicatie geven, tenzij het driefasige elektriciteitssysteem wordt gemeten.

5. Continuïteitstest

Om te bevestigen dat de te meten geleider onder spanning staat, kan de spanningsmeetmethode worden gekozen om de spanning aan beide uiteinden van de geleider te meten met behulp van twee testpennen. Verbind twee testpennen met beide uiteinden van het te meten object. Als de weerstand binnen het bereik van 0-100 k Ω valt, zal het continuïteitssymbool ">)" gaan branden, terwijl de zoemer doorlopend piept; en als de weerstand binnen het bereik van 100 k Ω - 150 k Ω valt, kan het continuïteitssymbool "1>)" wel of niet gaan branden en kan de zoemer wel of niet piepen; als de weerstand >150 k Ω , kan het continuïteitssymbool ">)" niet gaan branden en zal de zoemer niet piepen. Vergewis u er vóór elke test van dat het te meten object niet onder spanning staat.

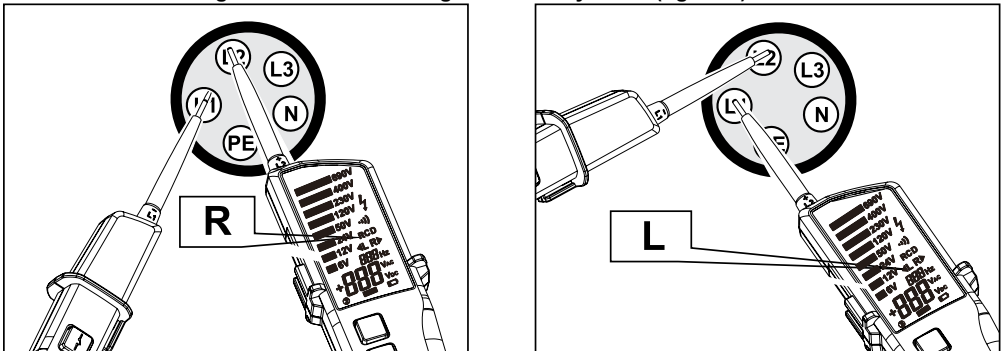
6. Rotatietest (fase-indicatie van driefasige wisselspanning)

De meting moet worden uitgevoerd in overeenstemming met de veiligheidstestvoorschriften die worden gepreciseerd in punt 3.

L- en R-symboolindicatie is van toepassing voor de rotatietest en de test is alleen van toepassing op systemen voor driefasige wisselspanning.

1. Testbereik voor driefasige spanning: 57 V - 400 V (50 Hz - 60 Hz);
2. Houd het hoofddeel van de tester vast (houd de handgreep vast met uw vinger). Verbind testpen L2 met een fase en L1 met een van de andere twee fasen, zoals te zien is in de volgende figuur.
3. R of L zal gaan branden en nadat u een testpen met een andere fase hebt verbonden, zal een andere L of R gaan branden.
4. L of R zal dienovereenkomstig gaan branden wanneer de positie van de twee testpennen wordt verwisseld.
5. Op het lcd-scherm zal de overeenkomstige spanningswaarde verschijnen. De aangewezen of weergegeven spanning moet driefasige spanning van fase tot aarde zijn.

Grafische voorstelling van test van driefasig elektrisch systeem (figuur 4)



Opmerking: verbind voor de meting van het systeem voor driefasige wisselspanning drie meeteklemmen met de overeenkomstige klem van het driefasige systeem. Aangezien de tester slechts twee testpenklemmen heeft, is het noodzakelijk om de referentieklem te vormen door de handgreep van de tester met uw

vinger vast te houden (langs de aarde). Om die reden zal de fasevolgorde van het driefasige systeem niet nauwkeurig worden aangewezen, als de handgreep niet wordt vastgehouden of u geen isolerende handschoenen draagt. Daarnaast is het noodzakelijk om ervoor te zorgen dat de aardingsklem (aardendraad of aardingsomhulsel) van het driefasige systeem het menselijke lichaam raakt tijdens de meting van een driefasig elektriciteitssysteem van minder dan 100 V.

7. ALS-test

Om de storingsspanning tijdens de voltagemeting te beperken, kan er een stroomkring met een lagere impedantie dan die van de tester onder de normale meetmodus worden voorzien tussen twee testpennen, namelijk het ALS-stroomkringsysteem.

Verbind voor de ALS-uitschakeltest twee testpennen met de L- en PE-klem van het systeem van 230 V wisselspanning onder de normale modus voor spanningsmeting en druk op de ALS-toets “* J” op de twee testpennen. Het ALS-systeem zal worden uitgeschakeld en het ALS-symbool zal gaan branden als de stroomkring vervolgens een wisselstroom van meer dan 30 mA genereert. Als in het bijzonder ALS niet lang kan meten, en de testduur bij 230 V < 10 s moet zijn, kan er geen continue meting worden uitgevoerd. Wacht na één test 60 s voordat u de volgende meting uitvoert.

Opmerking: als er geen meting of test wordt uitgevoerd, is het normaal dat de led continu brandt en de zoemer continu piept, nadat u de ALS-toetsen op de twee testpennen tegelijk hebt ingedrukt. Om functiestoornissen te vermijden, mag u de twee ALS-toetsen niet indrukken onder de niet-ALS-testmodus.

8. Stille modus selecteren

De stille modus mag worden ingeschakeld terwijl de tester in de stand-bymodus staat of normaal wordt gebruikt. Nadat u de zaklamptoets ongeveer 1 s hebt ingedrukt, zal de tester piepen en verschijnt op het lcd-scherm het stiltesymbool “@”, waarna de tester in de stille modus wordt geplaatst. In deze modus zijn alle functies gelijk aan die van de normale modus, behalve de stille zoemer.

Om de normale modus (zoemmodus) te hervatten, drukt u ongeveer 1 s de zaklamptoets in. Na de “pieptonen” zal het stiltesymbool “@” op het lcd-scherm verdwijnen.

9. Gebruik van de verlichtingsfunctie

De verlichtingsfunctie kan worden geselecteerd als de tester 's avonds of in een donkere omgeving moet worden gebruikt; nadat u de zaklamppknop op het testerpaneel licht hebt aangeraakt, zal de koplamp op de bovenzijde van de tester worden ingeschakeld om uw werk te vergemakkelijken. Na gebruik schakelt u de lamp uit door de knop licht aan te raken.

10. Gebruik van achtergrondverlichting

Gegevens op een lcd-scherm kunnen 's avonds of in een donkere omgeving moeilijk leesbaar zijn. Maak het scherm goed zichtbaar door de achtergrondverlichting op de tester in te schakelen. De achtergrondverlichting kan worden ingeschakeld door VASTHOUDEN ongeveer 1 s in te drukken. Na gebruik schakelt u de verlichting uit door VASTHOUDEN ongeveer 1 s in te drukken. Als de tester in de stand-bymodus wordt geplaatst terwijl de achtergrondverlichting is ingeschakeld, zal de achtergrondverlichting nog altijd branden wanneer de tester opnieuw wordt ingeschakeld. De achtergrondverlichting kan alleen worden uitgeschakeld wanneer u VASTHOUDEN opnieuw 1 s indrukt.

11. Gebruik van de functie VASTHOUDEN

Om lezen en registreren te vergemakkelijken, houdt u de gemeten gegevens (spannings- en frequentiewaarde) vast door VASTHOUDEN op de tester licht aan te raken, terwijl u de tester gebruikt; als u VASTHOUDEN nog eens licht aanraakt, wordt de vasthoudtoestand onderbroken en keert het apparaat terug naar de normale testtoestand.

12. Batterij vervangen

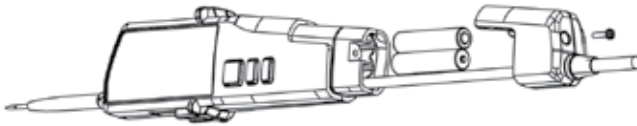
Houd de twee sondepunten bijeen voordat u de spanningsdetector gebruikt. Als “••1>” wordt weergegeven en u de pieper hoort, of in de stille modus “••11”) is ingeschakeld, betekent dit dat de batterij niet leeg is. In het andere geval is de batterij leeg.

Een symbool van lage spanning op het lcd-scherm tijdens het gebruik van de tester wijst erop dat de batterijspanning laag is, en dat de batterij moet worden vervangen.

Vervang de batterij in overeenstemming met de volgende procedures (zie figuur 5):

1. Zet de meting stop en koppel de twee testpennen los van het gemeten object;
2. Gebruik een schroevendraaier om de schroeven van het batterijdeksel los te draaien;
3. Verwijder het batterijdeksel;
4. Verwijder de batterij die moet worden vervangen;
5. Plaats de nieuwe batterij in overeenstemming met het batterijsymbool en de richting die wordt aangegeven op het paneel; en
6. Plaats het batterijdeksel en bevestig het met behulp van de schroeven.

Figuur 5



Opmerking: met het oog op de bescherming van het milieu kunnen batterijen worden verzameld en gerecycled op een vast inzamelpunt voor de verwerking van wegwerpbatterijen of accu's die gevaarlijke afvalstoffen bevatten.

Volg de lokale geldende recyclingvoorschriften en verwijder de vervangen batterijen in overeenstemming met de verwijderingsvoorschriften voor oude batterijen en accu's.

13. Onderhoud van de apparatuur

Er zijn geen speciale onderhoudsvereisten. De tester moet wel worden gebruikt in overeenstemming met de instructies in de handleiding en bij functionele afwijkingen tijdens normaal gebruik moet u het gebruik onmiddellijk stopzetten en contact opnemen met het dichtstbijzijnde erkende servicecentrum.

14. Reiniging van de apparatuur

Koppel de tester vóór de reiniging los van de geteste stroomkring. Wordt het instrument vuil tijdens het normale gebruik, veeg het dan schoon met een natte doek of een kleine hoeveelheid mild huishoudelijk schoonmaakmiddel. Gebruik geen zuur schoonmaak- of oplosmiddel. Na de reiniging moet u 5 u wachten om de tester te gebruiken.

15. Technische indicator

Functie	
Lcd-segment (wissel-/gelijkspanning)	6 V
Led (wissel-/gelijkspanning)	12 V
Spanningsindicatie (V)	24 V
	50 V
	120 V
	230 V
	400 V
	690 V
Faserotatietest (driefasige spanning)	spanningsbereik: 57 V - 400 V Frequentie: 50 Hz ~ 60 Hz
Aan-uittest	Weerstandsbereik: 0 ~ 100 kΩ Zoemen en ledverlichting
ALS-test	spanningsbereik: 230 V Frequentie: 50 Hz ~ 400 Hz
Polariteitsmeting	Plus- en minpool
Zelfcontrole	Alle leds branden of volledig lcd-scherm
Detectie zonder batterij	bereik: 50 V wisselspanning ~ 690 V wisselspanning 120 V gelijkspanning ~ 690 V gelijkspanning

Speciale functies

Waterdicht	IP 65	
Automatisch bereik	Volledig bereik	-
Verlichting	Volledig bereik	
Indicatie van lage batterijspanning	Ongeveer 2,4 V	
Indicatie van boven bereik	Ongeveer 755V	-
Automatische stand-by	Stand-bystroom <10 μ A	-
Stille modus	Volledig bereik	
Achtergrondverlichting	Volledig bereik	-
Lcd-scherm (spanning)	6 V ~ 690 V	-
Lcd-scherm (frequentie)	40 Hz ~ 400 Hz	\pm (3%+5)

Nauwkeurighedsindicator van het lcd-scherm:

6 V	12 V / 24 V	50 V	120 V	230 V / 400 V / 690 V
$\pm(1,5\%+1)$	$\pm(1,5\%+2)$	$\pm(1,5\%+3)$	$\pm(1,5\%+4)$	$\pm(1,5\%+5)$








16. Werking en parameterbeschrijving

- Spanningsbereik van het lcd-scherm: 6 V - 690 V wissel-/gelijkspanning; resolutie: 1 V, spanningsfout: $\pm(1,5\% + 1-5$ cijfers);
- Frequentiemeetbereik: 40 Hz - 400 Hz, resolutie: 1 Hz, fout: $\pm(3\% + 5$ cijfers)
- Spanningsmeting: automatisch
- Zoemmodus en stille modus zijn optioneel;
- Polariteitsindicatie: automatisch
- Selectie van het bereik: automatisch
- Responstijd lcd < 1 s
- Piekstroom van teststroomkring: $I_s < 3,5$ mA (wissel-/gelijkstroom)
- Testduur: 30 s
- Hersteltijd: 240 s
- ALS-test: bereik: 230 V (50 Hz - 400 Hz); stroom: wisselstroom 30 mA - 40 mA; testduur < 10 s, hersteltijd: 60 s;
- Overspanningsbeveiliging: 750 V wissel-/gelijkspanning
- Aan-uittest: 0 k Ω ... 100 k Ω ; nauwkeurigheid: $R_n + 50\%$;
- Rotatietest (driefasige wisselspanning): spanningsbereik: 57 V - 400 V; frequentiebereik: 50 Hz - 60 Hz;
- Bedrijfstemperatuurbereik: -15 °C ~ + 45 °C
- Opslagtemperatuurbereik: -20 °C ~ + 60 °C
- Bedrijfsvochtigheidsbereik: $\leq 85\%$ RV
- Overspanningsbeveiligingsklasse: CAT III 690 V CAT IV 600 V
- Verontreinigingsklasse: 2
- Veiligheidsvoorschriften IP 65 EN61010-1 EN61243-3:2010
- Gewicht: 295 g (inclusief batterij);
- Afmetingen: 272 x 85 x 31 mm
- Batterij IEC LR03 (AAA) x 2

1. Symbole in der Anleitung

⚠ Diese Anleitung enthält notwendige Informationen für die sichere Benutzung und Wartung des Geräts. Bitte lesen Sie vor der Benutzung alle Abschnitte der Anleitung durch.

⚠ Falls Sie die Anleitung nicht lesen oder die in der Anleitung beschriebene Verwendungsweise nicht verstehen, kann es zu Körperverletzungen und Beschädigungen des Geräts kommen.

	Gefährliche Spannung
	Wichtige Informationen. Siehe bitte die Anweisungsblätter.
	Doppelte Isolierung
	Für den Wohn- und Arbeitsbereich geeignet
	Das Produkt nicht über den unsortierten Hausmüll entsorgen. Für die weitere Verwertung in den Batterie-Recycling-Behälter entsorgen.
	EU-Zertifizierung
	Dieses Symbol bedeutet, dass das Produkt die Anforderungen der USA und Kanada erfüllt
CAT III	Die Messkategorie III dient für Messungen in der Gebäudeinstallation. Beispiele sind Messungen an Verteilern, Hauptschaltern, Verdrahtungen einschließlich Kabel, Klemmleisten, Verteilerkästen, Schaltern, Steckdosen in der festen Installation und industriellen Anlagen sowie einigen anderen Anlagen wie z.B. Stationärmotoren mit Dauerverbindung zur festen Installation.
CAT IV	Die Messkategorie IV dient für Messungen an der Quelle von Niederspannungsinstallationen. Beispiele sind Stromzähler und Messungen an Überstrom-Schutzgeräten in Primärkreisen und Rundsteuergeräten.

Symbol auf dem Prüfer-Display und seine Beschreibung (Abbildung 1)

1. Prüfspitze L1;
2. Prüfspitze L2;
3. LCD-Display;
4. Taste FI-Schutzschalter Prüfung;
5. Taste Arbeitslicht/Selbsttest;
6. Taste HOLD-Modus/Hintergrundbeleuchtung
7. Blitz
8. Prüfspitzenkappe;
9. Batteriedeckel

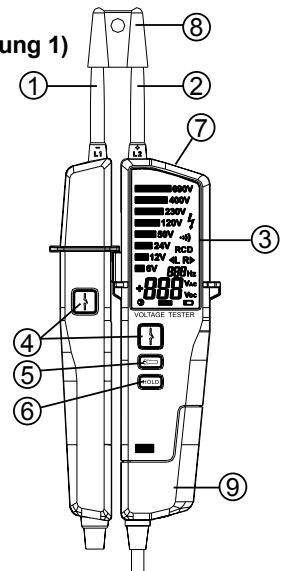


Abbildung 1

Abbildung 2 beschreibt das LCD-Display im Detail.

1. Lautlos-Modus Anzeige;
2. HOLD-Modus Anzeige;
3. Batterie fast leer Anzeige;
4. Spannungsmessung;
5. Frequenzmessung;
6. Gleichspannungsmessung;
7. Wechselspannungsmessung;
8. Spannungsanzeige (LCD-Segmentcode);
9. Hochspannungsanzeige;
10. Durchgangsanzeige;
11. FI-Schutzschalter Anzeige;
12. Drehphase Anzeige

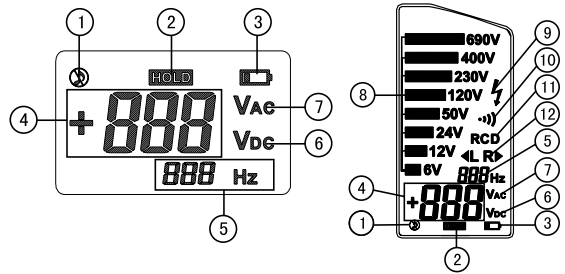


Abbildung 2

2. Bedienungsanweisung und Benutzungsumfang des Prüfers

Der Spannungs- und Durchgangsprüfer hat die Funktionen AC/DC (einschließlich Dreiphasenwechselstrom) Spannungsmessung, Dreiphasenwechselstrom-Anzeige, Frequenzmessung, FI-Schutzschalter-Prüfung, Durchgangsprüfung, einzelne Prüfspitzenprüfung, einfache Prüfung ohne Batteriestromversorgung, Selbsttest, Lautlos-Modus wählbar, Überspannungsanzeige und Batterie fast leer Anzeige. Außerdem ermöglicht das Arbeitslicht an der Prüfspitze die Anwendung in einer dunklen Umgebung.

Zum Schutz des Prüfers und seines Benutzers ist er mit einer Schutzhülle ausgestattet. Der Prüfer sollte nach der Benutzung mit seiner Schutzhülle versehen und möglichst in den Werkzeugsatz gelegt werden, um ihn vor Beschädigungen zu schützen. Stecken Sie den Prüfer niemals in Ihre Tasche.

Der Prüfer ist vielseitig einsetzbar, wie etwa im Wohnbereich, im Industriebereich, bei Energieversorgern usw. Er weist folgende Eigenschaften auf:

1. Zum Schutz gegen Körperverletzungen ist er mit einer Schutzhülle versehen;
2. LCD-Display für Spannung und Frequenz;
3. AC/DC Messung bis 690 V;
4. Stromlos oder stromführend Beurteilung einer Leitung durch einfache Messung mit der Prüfspitze;
5. Durchgangsmessung;
6. Anzeige der Phasenbeziehung bei Dreiphasenwechselstrom;
7. Wahlweise Summ- oder Lautlos-Modus;
8. Beleuchtungsfunktion;
9. Selbsttestfunktion;
10. Batterie fast leer Anzeige und Anzeige von gemessenen Überspannungen;
11. FI-Schutzschalter Prüfung;
12. Automatischer Ruhemodus.

3. Sicherheitsvorschriften

- Bitte achten Sie zur Verhütung von Körperverletzungen, Elektroschock oder Feuer streng auf die Einhaltung folgender Anweisungen:
- Vor der Benutzung eines Spannungsprüfers mit akustischem Signal an Orten mit lauten Hintergrundgeräuschen muss festgestellt werden, ob das akustische Signal wahrnehmbar ist.
- Spannungsprüfer dürfen nur von ausgebildeten Fachkräften in Übereinstimmung mit sicheren Arbeitsverfahren benutzt werden.
- Die Anzeigesignale des Spannungsprüfers (einschließlich ELV-Grenze Anzeige) dürfen nicht für Messzwecke benutzt werden.
- Vor der Prüfung sicherstellen, dass sowohl die Prüfspitze als auch das Prüfinstrument intakt sind.
- Wenn die Prüfspitze ohne Abdeckkappen verwendet wird, darf die Messung nicht jenseits der Messkategorie CAT II durchgeführt werden. Beim Messen in der Messkategorie CAT III 690 V oder CAT IV 600 V müssen die Abdeckkappen auf die Prüfspitze gesteckt werden, um versehentliche Kurzschlüsse während der Messung zu vermeiden.
- Sie dürfen während der Messung nur über den Griff Kontakt zum Gerät haben;
- Benutzen Sie das Gerät niemals, wenn die Spannung jenseits des Bereiches (siehe die technischen Spezifikationen) und über 800 V liegt;
- Stellen Sie vor der Benutzung sicher, dass das Gerät richtig funktionieren kann;
- Zur Gewährleistung, dass der Prüfer normal funktioniert, muss zuerst ein bekannter Spannungswert gemessen werden.

- Der Prüfer darf nicht mehr benutzt werden, falls eine oder mehrere Funktionsstörungen vorliegen oder keine Funktionen angezeigt werden.
- Prüfen Sie niemals unter nassen Bedingungen.
- Das Display funktioniert nur gut, wenn die Temperatur zwischen -15 °C und $+45\text{ °C}$ und die relative Luftfeuchtigkeit bei $<85\%$ liegt.
- Das Instrument muss repariert werden, falls die persönliche Sicherheit des Bedieners nicht garantiert werden kann. Unter den folgenden Umständen kann die Sicherheit nicht mehr garantiert werden:
 - 1) Sichtbarer Schaden;
 - 2) Die Funktionen des Prüfers stimmen nicht mit den Funktionen überein, die er haben sollte.
 - 3) Er wurde lange Zeit unter unangemessenen Bedingungen gelagert.
 - 4) Mechanische Extrusion im Transit.

4. Spannungsmessung

Halten Sie die Vorschriften für Sicherheitsprüfungen gemäß Punkt 3 ein.

Die Spannungsausrüstung des Prüfers besteht aus LCD Segmentcodes einschließlich 6 V, 12 V, 24 V, 50 V, 120 V, 230 V, 400 V und 690 V. Die LCD Segmentcodes leuchten mit zunehmender Spannung nacheinander auf, genauso wie die Polungs LCD-Segmentcode Angabe, Wechselstrom LCD-Segmentcode Angabe, Ein-Aus LCD-Segmentcode Angabe, FI-Schutzschalter Angabe, Drehphase Angabe und Hochspannungsangabe.

1. Kompletter Selbsttest des Prüfers vor der Prüfung. Nach dem Drücken der Arbeitslichttaste für 5 s führt der Prüfer die volle AC/DC

Bereichsprüfung durch, mit blinkendem LCD-Display. Falls Sie den Selbsttest verlassen wollen, drücken Sie einfach die Arbeitslampen-Taste. Schließen Sie zwei Prüfspitzen an den zu messenden Leiter an, wählen Sie eine bekannte Spannung für die Messung, wie etwa eine 220 V Steckdose, und gewährleisten Sie die Genauigkeit der Messung (siehe Abbildung 3). Der Prüfer kann keine Wechsel- und Gleichspannungen unter 5 V messen und liefert keine präzise Angabe, wenn die gemessene Spannung bei 5 V AC/DC liegt. Ein aufleuchtendes Durchgangssymbol oder Hochspannungssymbol und ein ertönender Summer sind normal.

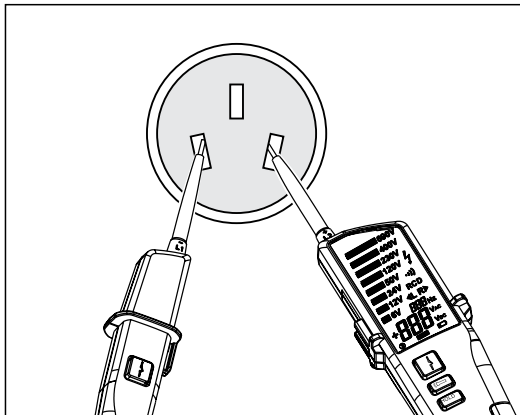


Abbildung 3

2. Der Prüfer liefert die LCD-Angabe beim Messen der Wechsel- oder Gleichspannung. Die Hochspannungs-LED leuchtet auf und der Summer ertönt, wenn die gemessene Spannung am Kleinspannungsgrenzwert (ELV) liegt. Wenn die gemessene Spannung weiter steigt und die Eingangsschutzspannung (750 V AC/DC) des Prüfers übersteigt, zeigt die LCD „OL“ an und der Summer ertönt weiter.

3. Wenn L2 und L1 zum Messen von Gleichspannung an den Plus- bzw. Minuspol des Messobjekts angeschlossen sind, zeigt das LCD-Display die Spannung sowie „+“ „VDC“ bzw. „-“ „VDC“ an. Wenn der Plus- und Minuspol des Objekts herausgefunden werden muss, schließen Sie zwei Prüfspitzen willkürlich an das zu messende Objekt an. Wenn der Pluspol „+“ auf dem LCD-Display des Prüfers aufleuchtet, ist die an L2 angeschlossene Klemme der Pluspol und die andere, an L1 angeschlossene der Minuspol.

4. Zum Messen der Wechselspannung können zwei Prüfspitzen willkürlich an zwei Enden des zu messenden Objekts angeschlossen werden. Das LCD-Display zeigt „VAC“ mit dem entsprechenden Spannungswert an.

Hinweis: Zum Messen der Wechselspannung leuchtet die L und R Phasenumkehr oder das L und R Symbol. Dies bedeutet, dass die Phasenangabe instabil ist. Das L Symbol oder R Symbol leuchtet, und das L und R Symbol könnten sogar abwechselnd leuchten; das L und R Symbol liefern erst eine korrekte und stabile Angabe, wenn ein dreiphasiges Stromsystem gemessen wird.

5. Durchgangsprüfung

Um zu bestätigen, ob der zu messende Leiter unter Strom steht, kann das Spannungsmessverfahren an das Messen der Spannung an beiden Enden des Leiters mit zwei Prüfspitzen angepasst werden. Schließen Sie zwei Prüfspitzen an beide Enden des zu messenden Objekts an. Wenn der Widerstand innerhalb von 0 - 100 k Ω liegt oder das Durchgangssymbol «->» , begleitet von einem durchgängig ertönenden Summer, leuchtet; und wenn der Widerstand zwischen 100 k Ω - 150 k Ω liegt, kann das Durchgangssymbol «-1>» aufleuchten oder auch nicht und der Summer kann ertönen oder auch nicht; wenn der Widerstand >150 k Ω ist, leuchtet das Durchgangssymbol «->» eventuell nicht auf, und der Summer würde nicht ertönen. Stellen Sie vor einer Prüfung sicher, dass das zu messende Objekt nicht unter Strom steht.

6. Phasendrehungsprüfung (dreiphasige Wechselstromangabe)

Die Messung muss in Übereinstimmung mit den Vorschriften für Sicherheitsprüfungen gemäß Punkt 3 durchgeführt werden.

Die L und R Symbol Angabe trifft auf die Phasendrehungsprüfung zu und die Prüfung trifft nur auf dreiphasige Wechselstromsysteme zu.

1. Bereich der dreiphasigen Spannungsprüfung: 57 V - 400 V (50 Hz - 60 Hz);

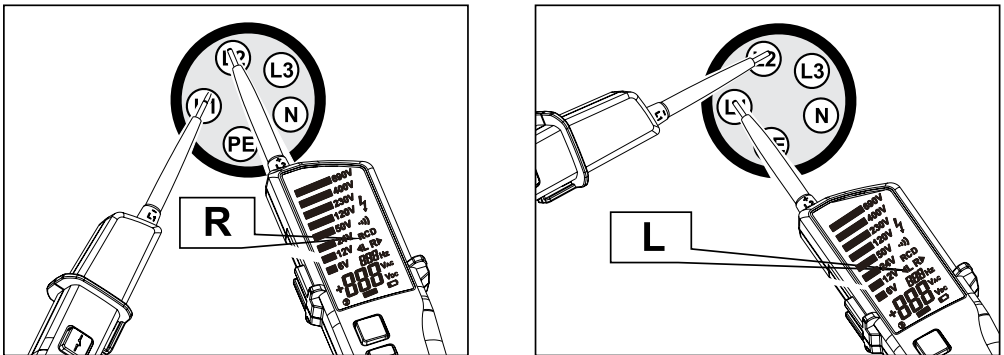
2. Halten Sie das Hauptgehäuse des Prüfers (den Griff mit dem Finger halten) wie in der nachfolgenden Abbildung gezeigt, schließen Sie die Prüfspitze L2 an eine beliebige Phase an und L1 an eine beliebige der beiden verbleibenden Phasen an.

3. R oder L leuchtet auf, und wenn Sie eine Prüfspitze an eine andere Phase anschließen, leuchtet ein anderes L oder R auf.

4. L oder R leuchtet entsprechend, wenn die Positionen von zwei Prüfspitzen vertauscht werden.

5. Das LCD-Display zeigt den entsprechenden Spannungswert an. Die angegebene oder angezeigte Spannung sollte Phasenspannung gegen Erde sein, aber dreiphasige Spannung.

Diagramm der Prüfung dreiphasiger elektrischer Systeme (Abbildung 4)



Hinweis: Zum Messen eines dreiphasigen Wechselstromsystems schließen Sie drei Messklemmen an die entsprechenden Klemmen des dreiphasigen Systems an. Da der Prüfer aber nur zwei Prüfspitzen hat, muss die Bezugsklemme durch Halten des Prüfergriffs mit dem Finger (über die Erdung) gebildet werden. Deshalb würde die Phasenfolge eines dreiphasigen Systems nicht richtig angegeben, wenn der Griff nicht gehalten wird oder isolierende Handschuhe getragen werden. Außerdem muss gewährleistet werden, dass die Erdungsklemme (Erdungsleitung oder Gehäuse) des dreiphasigen Systems während der Messung eines dreiphasigen Stromsystems unter 100 V Kontakt zum menschlichen Körper hat.

7. FI-Schutzschalter Prüfung

Zum Verringern der Störspannung während der Spannungsmessung muss die FI-Schutzschalter-Schaltung zwischen den beiden Prüfspitzen eine Impedanz aufweisen, die unter derjenigen des Prüfers im normalen Messmodus liegt.

Für die Auslösungsprüfung des FI-Schutzschalters schließen Sie im normalen Spannungsmessmodus die beiden Prüfspitzen an die L und LE Klemme des 230 V AC Systems an. Drücken Sie die FI-Schutzschalter Taste **• } «** an den beiden Prüfspitzen. Das FI-Schutzschaltersystem sollte auslösen und das FI-Schutzschaltersymbol sollte aufleuchten, wenn die Schaltung dann einen Wechselstrom über 30 mA erzeugt. Vor allem wenn der FI-Schutzschalter nicht lange bei 230 V gemessen werden kann, sollte die Prüfzeit <10 s sein. Es kann keine kontinuierliche Messung vorgenommen werden. Warten Sie nach einer Prüfung 60 s lang, bevor Sie die nächste Messung beginnen.

Hinweis: Falls es keine Messung oder Prüfung gibt, ist es normal, dass die LED kontinuierlich leuchtet und der Summer kontinuierlich ertönt, nachdem die FI-Schutzschalter Tasten an beiden Prüfspitzen gleichzeitig gedrückt wurden. Zur Vermeidung einer Funktionsstörung drücken Sie nicht die beiden FI-Schutzschalter Tasten außerhalb des FI-Schutzschalter Prüfmodus.

8. Lautlos-Modus Auswahl

Der Lautlos-Modus kann aufgerufen werden, wenn sich der Prüfer im Ruhemodus befindet oder normal benutzt wird. Nach dem Drücken der Arbeitslampentaste für ca. 1 s sollte der Prüfer ertönen und das LCD-Display das Lautlos-Symbol „**@**“ anzeigen. Der Prüfer wechselt in den Lautlos-Modus. In diesem Modus sind alle Funktionen genauso wie im Normalmodus, mit Ausnahme des lautlosen Summers.

Zum Wiederaufnehmen des Normalmodus (Summermodus) drücken Sie die Arbeitslampentaste ca. 1 s lang, und nach einem „Piepton“ verschwindet das Lautlos-Symbol „**@**“ auf dem LCD-Display.

9. Anwendung der Beleuchtungsfunktion

Die Beleuchtungsfunktion kann ausgewählt werden, wenn der Prüfer nachts oder in einer dunklen Umgebung benutzt werden muss; nach einem leichten Druck auf die Prüfertaste wird die Lampe oben auf dem Prüfer eingeschaltet, damit er leichter benutzt werden kann. Schalten Sie das Licht nach der Benutzung durch einen erneuten leichten Druck auf die Taste wieder aus.

10. Benutzung der Hintergrundbeleuchtung

Die Daten auf dem LCD-Display sind nachts oder in einer dunklen Umgebung eventuell schwer ablesbar. Schalten Sie dann die Hintergrundbeleuchtung am Prüfer ein, damit das Display klar sichtbar wird. Die Hintergrundbeleuchtung wird durch ca. 1s langes Drücken von HOLD eingeschaltet. Schalten Sie das Licht nach der Benutzung durch nochmaliges Drücken von HOLD für ca. 1s wieder aus. Wenn der Prüfer bei eingeschalteter Hintergrundbeleuchtung in den Ruhemodus wechselt, bleibt das Licht an, wenn der Prüfer wieder aufgeweckt wird. Die Hintergrundbeleuchtung wird erst **ausgeschaltet**, wenn HOLD nochmals ungefähr 1s lang gedrückt wird.

11. Benutzung der HOLD-Funktion

Zum leichteren Ablesen und Aufzeichnen halten Sie die gemessenen Daten (Spannungs- und Frequenzwert) durch einen leichten Druck auf HOLD während der Benutzung des Prüfers; nach einem erneuten leichten Druck verlassen Sie den Hold-Modus und kehren Sie in den normalen Prüfmodus zurück.

12. Batterieaustausch

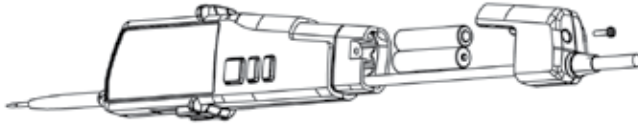
Halten Sie die beiden Prüfspitzen vor der Benutzung des Spannungsprüfers aneinander. Es sollte **••1>** erscheinen und der Summer ertönen. Im Lautlos-Modus sollte **•11** erscheinen. Dadurch wird gewährleistet, dass die Batterie nicht zu schwach ist. Andernfalls ist die Batterie zu leer.

Ein Niederspannungssymbol am LCD-Display während der Benutzung des Prüfers weist auf eine niedrige Batteriespannung hin. Die Batterie muss ersetzt werden.

Ersetzen Sie die Batterie folgendermaßen (siehe Abbildung 5):

1. Stoppen Sie die Messung und trennen Sie die beiden Prüfspitzen von dem gemessenen Objekt;
2. Entfernen Sie mit einem Schraubendreher die beiden Schrauben aus dem Batteriedeckel;
3. Entfernen Sie den Batteriedeckel;
4. Entnehmen Sie die zu ersetzende Batterie;
5. Setzen Sie eine neue Batterie gemäß dem Batteriesymbol und der Polungsangabe auf dem Deckel ein.
6. Bringen Sie den Batteriedeckel wieder an und schrauben Sie ihn fest.

Abbildung 5



Hinweis: Zum Schutz der Umwelt müssen Batterien an zugelassenen Sammelstellen abgegeben und wiederverwertet werden, weil Batterien oder Akkus Gefahrenstoffe enthalten.

Bitte befolgen Sie die gültigen lokalen Wiederverwertungsgesetze und entsorgen Sie ersetzte Batterien gemäß den Entsorgungsvorschriften für alte Batterien und Akkus.

13. Gerätewartung

Solange der Prüfer gemäß den Anweisungen in der Anleitung benutzt wird, ist keine besondere Wartung erforderlich. Falls im Normalbetrieb eine Funktionsstörung auftritt, muss die Benutzung unverzüglich gestoppt und das nächstgelegene zugelassene Servicecenter kontaktiert werden.

14. Gerätereinigung

Trennen Sie den Prüfer vor der Reinigung von der geprüften Schaltung. Wenn das Instrument während des normalen Gebrauchs verschmutzt, wischen Sie es mit einem feuchten Tuch ab. Es darf ein milder Haushaltsreiniger benutzt werden, aber kein säurehaltiger Reiniger oder Lösungsmittel. Der Prüfer darf erst 5 Stunden nach der Reinigung wieder benutzt werden.

15. Technische Anzeige

Funktion	
LCD-Segment (AC/DC)	6V
LED (AC/DC)	12V
Spannungsanzeige (V)	24V
	50V
	120V
	230V
	400V
	690V
Phasendrehungsprüfung (dreiphasige Spannung)	Spannungsbereich: 57 V-400 V Frequenz: 50 Hz-60 Hz
Ein-Aus Prüfung	Widerstandsbereich: 0 - 100 K Ω Summen und LED-Beleuchtung
FI-Schutzschalter Prüfung	Spannungsbereich: 230V Frequenz: 50 Hz-400 Hz
Polungsmessung	Plus- und Minuspol
Selbsttest	Alle LEDs leuchten oder volles LCD-Display
Prüfung ohne Batterie	Bereich: 50VAC~ 690VAC 120VDC~ 690VDC

Sonderfunktionen

Wasserdicht	Ip65	
Bereichsautomatik	Voller Bereich	-
Beleuchtung	Voller Bereich	
Batterie fast leer Anzeige	Ca. 2,4 V	
Überbereichsanzeige	Ca. 755V	-
Autom. Ruhemodus	Ruhestrom <10 µA	-
Lautlos-Modus	Voller Bereich	
Beleuchtung	Voller Bereich	-
LCD-Display (Spannung)	6 V~ 690 V	-
LCD-Display (Frequenz)	40 Hz~400 Hz	± (3 %+5)

LCD-Display Genauigkeitsanzeige:

6V	12V/24V	50V	120V	230 V/400 V/690 V
±(1,5 %+1)	±(1,5 %+2)	±(1,5 %+3)	±(1,5 %+4)	±(1,5 %+5)








16. Funktions- und Parameterbeschreibung

- LCD-Display Spannungsbereich: 6 V-690 V AC/DC; Auflösung: 1 V, Spannungsfehler: ±(1,5 % + 1-5 Stellen);
- Frequenzmessungsbereich: 40 Hz - 400 Hz, Auflösung: 1Hz, Fehler: ±(3 % + 5 Stellen)
- Spannungsmessung: Auto
- Wahlweise Summ- oder Lautlos-Modus;
- Polungsanzeige: Auto
- Bereichsauswahl: Auto
- Ansprechzeit: LCD <1 s
- Spitzenstrom der Prüfschaltung: Is < 3,5 mA (AC/DC)
- Prüfzeit: 30 s
- Erholzeit: 240 s
- FI-Schutzschalter Prüfung: Bereich; 230 V (50 Hz-400 Hz); Strom: AC 30 mA-40 mA; Prüfzeit <10 s, Erholzeit: 60 s;
- Überspannungsschutz: 750 V AC/DC
- Ein-Aus Prüfung: 0 kΩ...100 kΩ; Genauigkeit: Rn+50 %;
- Phasendrehungsprüfung (dreiphasiger Wechselstrom): Spannungsbereich: 57 V - 400 V; Frequenzbereich: 50 Hz - 60 Hz;
- Arbeitstemperaturbereich: -15 °C - +45 °C
- Lagertemperaturbereich: -20 °C - +60 °C
- Arbeitsfeuchtigkeitsbereich: ≤ 85 % RH
- Überspannungsschutzklasse: CAT III 690 V CAT IV 600 V
- Schadstoffklasse: 2
- Sicherheitsvorschriften IP65 EN61010-1 EN61243-3:2010
- Gewicht: 295 g (mit Batterie);
- Abmessungen: 272 x 85 x 31 mm
- Batterie IEC LR03 (AAA) x 2

1. Symboler som används i bruksanvisningen

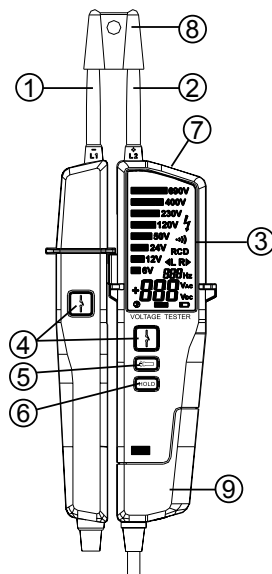
⚠ Den här bruksanvisningen innehåller nödvändig information rörande säker användning och utrustningsunderhåll. Se till att läsa igenom alla bruksanvisningens avsnitt.

⚠ Om man inte läser bruksanvisningen eller inte förstår de metoder för användning av utrustningen som anges här kan det leda till personskador och att utrustningen skadas.

	Farlig spänning
	Viktig information. Se instruktionsbladen.
	Dubbel isolering
	Lämplig för hem och arbete
	Avfallshandtera inte produkten som osorterat avfall. Lägg den i lämplig återvinningsbehållare för vidare avfallshandtering.
	EU-certifiering
	Den här symbolen anger att produkten överensstämmer med krav i både USA och Kanada
CAT III	Mätkategori III gäller för mätningar som utförs inne i byggnader. Exempel är mätningar på gruppcentraler, dvärgbrytare, ledare, kablar, samlingskennor, kopplingslådor, brytare, fasta uttag, samt utrustning för industriell användning och viss annan utrustning såsom stationära motorer med permanent anslutning till det fasta systemet.
CAT IV	Mätkategori IV är för mätningar som utförs på källan till ett lågspänningssystem. Exempel är elmätare och mätningar på huvudsakliga överspänningsskydd.

Symboler på testarens skärm och beskrivningar (Figur 1)

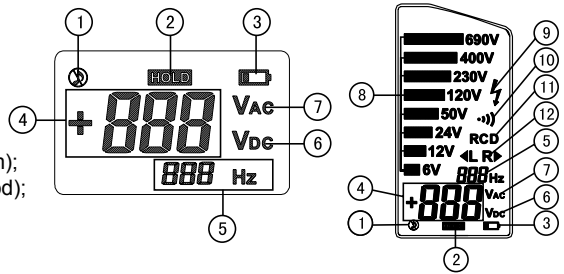
1. Testpenna L1;
2. Testpenna L2;
3. LCD-skärm;
4. Knapp för jordfelstest;
5. Lampa/knapp för självinspektion;
6. Knapp för databevaringsläge (HOLD)/bakgrundsbelysning
7. Lampa
8. Testpennans skyddshätta;
9. Batterilock



Figur 1

Figur 2 ger en mer ingående beskrivning av LCD-skärmen.

1. Tyst läge;
2. HOLD-läge (BEVARA);
3. Låg batterispänning;
4. Spänningsmätning;
5. Frekvensmätning;
6. Mätning av DC-spänning (likström);
7. Mätning av AC-spänning (växelström);
8. Spänningsvisning (LCD-segmentskod);
9. Högspänning;
10. Kontinuitet;
11. Jordfelsbrytare;
12. Roterande fasvisning



Figur 2

2. Instruktioner för användning och testarens avsedda användning

Spännings- och kontinuitetstestaren har funktioner såsom spänningsmätning för växelström/likström (AC/DC) (inklusive trefasväxelström), fasvisning för trefasväxelström, frekvensmätning, jordfelstest, kontinuitetstest, test med enskild penna, enkelt test om ingen batterispänning finns, självinspektion, alternativ för tyst läge, visning av överspänning, varning för låg batterispänning. Utöver detta har testpennan en lampa på sig som gör att den är enkel att använda i mörka förhållanden.

För att skydda testaren och, mer specifikt, användaren är testaren utrustad med ett skyddsfodral. Skyddsfodralet ska sättas på testaren efter användning och helst ska den läggas i en förvaringslåda så att den skyddas mot skador. Placera aldrig testaren i din ficka.

Testaren kan användas i flera områden såsom i hemmet, i fabrik, för elektriker osv. Den har följande egenskaper:

1. För att undvika att den orsakar skada eller skadas har den ett skyddsfodral;
2. Visning av spänning och frekvens på LCD-skärm;
3. AC/DC-mätning upp till 690 V;
4. Bedöma neutral eller fas genom test med enskild penna;
5. Kontinuitetsmätning;
6. Ange fasförhållande för trefasväxelström;
7. Både ljudläge och tyst läge kan väljas;
8. Belysningsfunktion;
9. Funktion för självinspektion;
10. Visning av låg batterispänning och när uppmätt spänning är utanför mätintervall;
11. Jordfelstest;
12. Automatiskt vänteläge.

3. Säkerhetsföreskrifter

- För att undvika personskada, elektriska stötar eller eldsvåda är det viktigt att du uppmärksammar följande:
- Innan du använder en spänningsdetektor med ljudsignal i en omgivning som har en hög omgivande bullernivå är det viktigt att se till att ljudsignalen faktiskt kan höras.
- Spänningsdetektorn är utformad för att användas av kunniga personer i enlighet med säkra arbetsmetoder.
- De olika signalerna som spänningsdetektorn ger ifrån sig (inklusive visning av ELV-begränsning) får inte användas för mätning.
- Se till att både testpennan och testinstrumentet är i gott skick innan du testar.
- När du använder testpennan utan skyddshätta får inte mätningar utföras över mätkategori KAT II. • Vid mätning i mätkategori KAT II 690 V eller KAT IV 600 V måste skyddshättorna vara på testpennorna för att undvika oavsiktlig kortslutning vid mätning.
- Se till att din hand endast är i kontakt med handtaget när du använder utrustningen;

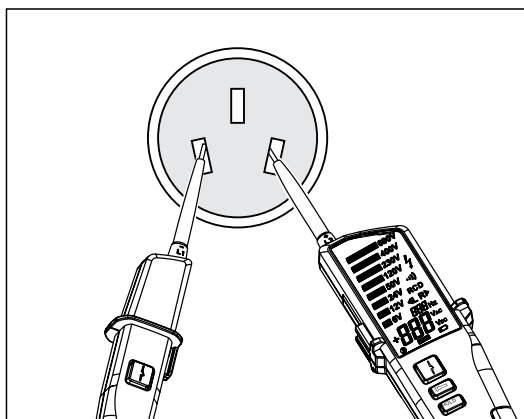
- Använd aldrig utrustningen för spänningar som ligger utanför intervallet (se de tekniska parametrarna) och inte heller över 800 V;
- Innan användning är det viktigt att se till att utrustningen fungerar som den ska;
- För att se till att testaren fungerar som den ska mäter du först ett känt spänningsvärde.
- Testaren får inte användas om ett eller flera funktionsfel har uppstått eller ingen funktion verkar fungera.
- Testa aldrig i blöta förhållanden.
- Skärmen fungerar endast bra när temperaturen är mellan $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$ till $45\text{ }^{\circ}\text{C}$ och luftfuktigheten är $< 85\%$.
- Instrumentet måste repareras om användarens personliga säkerhet kan äventyras. Denna säkerhet kan inte längre garanteras i följande situationer:
 - 1) Synlig skada;
 - 2) Testarens funktioner stämmer inte överens med de funktioner den ska ha.
 - 3) Den har lagrats i olämpliga förhållanden under en längre tid.
 - 4) Den har utsatts för mekaniska skador vid transport.

4. Spänningsmätning

Följ reglerna för säkra testförhållanden som beskrivs i avsnitt 3.

Testarens spänningsvisning består av en rad med LCD-koder som inkluderar 6 V, 12 V, 24 V, 50 V, 120 V, 230 V, 400 V och 690 V. LCD-koderna tänds en efter en i och med att spänningen höjs, och detsamma gäller för LCD-koderna som visar polaritet, växelström, PÅ/AV, jordfelsbrytare, roterande fas samt högspänning.

1. Utför testarens självinspektion innan du utför mätningar. Efter att du håller in lampknappen i fem sekunder kommer testaren utföra AC/DC-mätning över hela intervallet samtidigt som LCD-skärmen blinkar. Om du behöver avbryta självinspektionen trycker du bara på lampknappen igen. Anslut två testpenor till den ledare som ska mätas, välj en spänningskälla där mätvärdet är känt (som t.ex. ett uttag på 220 V) och se till att det uppmätta värdet är korrekt (se Figur 3). Testaren kan inte mäta AC- eller DC-spänningar som är lägre än 5 V och ger ingen tillförlitlig indikation när mätvärdet är 5 V AC/DC. Kontinuitetsindikatorn eller AC-indikatorn eller högspänningssymbolen kan tändas, vilket är normalt beteende.



Figur 3

2. Testaren indikerar med LCD medan AC- eller DC-spänning mäts. Lysdioden för högspänning ska tändas och ljudsignalen pipa när den uppmätta spänningen är vid ELV-tröskelvärdet (Extra Low Voltage, extra låg spänning).

Om den uppmätta spänningen fortsätter att stiga och överskrider testarens säkerhetsspänning (750 V AC/DC) kommer LCD-skärmen visa "OL" och ljudsignalen pipa kontinuerligt.

3. Om man vid mätning av DC-spänning ansluter L2 och L1 till respektive positiv och negativ pol på kretsen som ska mätas kommer skärmen visa spänningen och "+ " "VDC" eller "- " "VDC". Om man behöver avgöra vilken pol som är positiv och negativ på kretsen som ska mätas ska de två testpennorna anslutas till kontakterna och om symbolen "+" för positiv pol visas på testarens skärm betyder det att L2 är i kontakt med positiv pol och L1 är i kontakt med negativ pol.

4. För att mäta AC-spänning kan de två testpennorna anslutas i valfri riktning på varsin sida om kretsen som mäts. Skärmen visar därefter "VAC" och motsvarande spänningsvärde.

Obs: För mätning av AC-spänning kan L- eller R-symbolen tändas växelvis, vilket betyder att fasvisningen inte är stabil och därmed inte ger en korrekt och stabil visning om man inte utför mätning på ett trefasssystem.

5. Kontinuitetstest

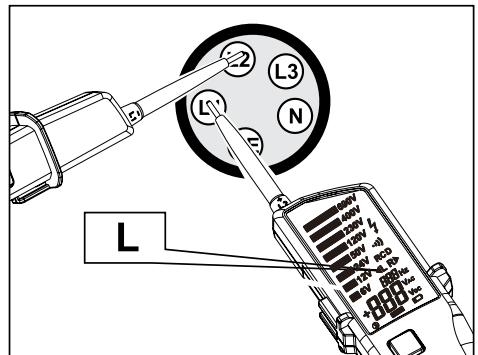
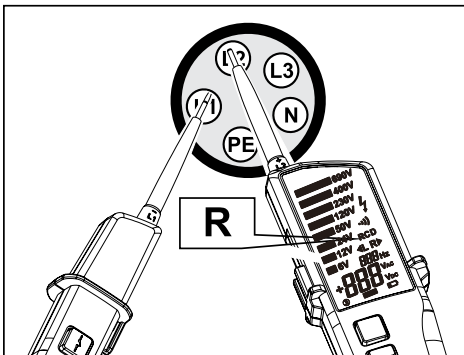
För att kontrollera om ledaren som ska mätas är spänningssatt kan man använda en metod för att mäta spänning på båda sidor av ledaren med två testpennor. Anslut de två testpennorna till båda sidorna av kretsen som ska mätas. Om resistansen är mellan 0-100 k Ω visas symbolen ".>)" för kontinuitet samtidigt som ljudsignalen piper kontinuerligt. Om resistansen är mellan 100 k Ω och 150 k Ω visas eventuellt symbolen ".1>)" för kontinuitet och ljudsignalen kanske piper. Om resistansen är > 150 k Ω så visas eventuellt inte symbolen ".>)" för kontinuitet och ljudsignalen piper inte. Innan test utförs är det viktigt att se till att kretsen man mäter på inte är spänningssatt.

6. Rotationstest (fasvisning för trefasväxelström)

Den här mätningen måste utföras i enlighet med de säkerhetsanvisningar som anges i avsnitt 3. Symbolerna L och R används för rotationstestet och testet fungerar endast för system med växelström i trefas.

1. Testområde för trefasspänning: 57 V–400 V (50 Hz–60 Hz);
2. Håll testaren (med fingret på handtaget) såsom visas i följande figur. Anslut testpenna L2 till valfri fas och L1 till en av kvarvarande två faser.
3. R eller L visas, och när testpennan ansluts till en annan fas visas en annan R- eller L-symbol.
4. L eller R visas likväl omvänt när man byter position för de två testpennorna.
5. Skärmen visar motsvarande spänning. Den spänning som visas ska mätas i förhållande till jord.

Diagram för test av elektriskt trefassystem (Figur 4)



Obs: För att mäta system med trefasväxelström ska tre mätanslutningar anslutas till motsvarande terminaler i trefassystemet och, eftersom testaren endast har två testpennor, måste man skapa en referensterminal genom att hålla testarens handtag med ett finger (genom jord). Enheten kommer inte visa fassetkvensen i trefassystem korrekt om man inte håller i handtaget eller har isolerade handskar. Utöver detta är det viktigt att se till att jordanslutningen (jordledare eller ram) i trefassystem är i kontakt med användarens kropp när man mäter trefassystem som har en spänning på under 100 V.

7. Jordfelstest

För att minska störande spänningar när spänning mäts kan en krets med en impedans som är lägre än testaren i vanligt mätläge sättas mellan de två testpennorna, dvs. ett system för jordfelstest.

För att testa jordfelsbrytare ska de två testpennorna anslutas till fas och skyddsjord på 230 VAC-systemet med testaren inställd på vanlig spänningsmätning. Sedan trycker man på knappen "• }" på de två testpennorna vilket gör att jordfelsbrytaren löser ut och RCD-symbolen tänds om kretsen sedan skapar en växelström som är större än 30 mA. Det är viktigt att komma ihåg att man inte kan utföra jordfelstestet under en längre tid och, vid 230 V, bör testtiden vara under 10 sekunder. Man kan inte utföra kontinuerlig mätning och efter ett test har utförts måste man vänta i 60 sekunder innan nästa mätning.

Obs: Om ingen mätning eller test utförs är det normalt att lysdioder är kontinuerligt tända och att ljudsignalen piper upprepat efter att man trycker in RCD-knapparna på de två testpennorna. För att undvika funktionsfel ska inte de två RCD-knapparna tryckas in när man inte utför jordfelstest.

8. Val av tyst läge

Det går att aktivera tyst läge både när testaren är i viloläge och under användning. Efter att du håller in lampknappen i ungefär en sekund piper testaren och skärmen visar symbolen "Ⓢ", vilket betyder att testaren är i tyst läge. Detta innebär att alla funktioner är desamma som vid normal användning, men att ljudsignalen inte kommer aktiveras.

Om du behöver återgå till normalt läge (ljudläge) håller du in lampknappen i ungefär en sekund tills du hör ett pip och symbolen "Ⓢ" försvinner från skärmen.

9. Belysningsfunktion

Belysningsfunktionen kan användas om man behöver använda testaren när solen gått ner eller i mörka omgivelningar. Efter en kort tryckning på lampknappen på testaren tänds lampan längst upp på testaren vilket underlättar användningen och, efter användning, kan lampan stängas av med en kort intryckning av samma knapp.

10. Användning av bakgrundsbelysning

De data som visas på skärmen kan vara svåra att läsa på natten eller i en mörk omgivning, så för att avhjälpa detta kan testarens bakgrundsbelysning tändas. Bakgrundsbelysningen tänds genom att hålla in knappen HOLD i ungefär en sekund och, efter användning, stänger man av belysningen genom att hålla in knappen HOLD i ungefär en sekund igen. Om testaren går in i viloläge med bakgrundsbelysningen på kommer belysningen fortfarande vara på när testaren går ur viloläget. Bakgrundsbelysningen kan **endast** stängas av genom att hålla in HOLD-knappen i ungefär en sekund igen.

11. Användning av HOLD-funktionen (Bevara)

För att underlätta avläsning och registrering av mätvärden kan uppmätta data (spänning och frekvens) bevaras genom att trycka lätt på testarens HOLD-knapp. Om man trycker lätt på samma knapp igen lämnar testaren detta läge och vanliga funktioner återställs.

12. Batteribyte

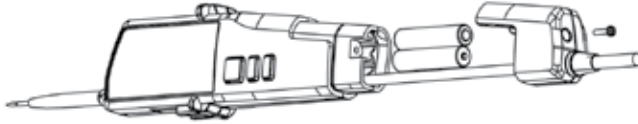
Innan du använder spänningsmätaren ska de två sondspetsarna läggas i kontakt med varandra. Du bör se "••1>" på skärmen och höra ljudsignalen, eller bara se "•11)" om enheten är i tyst läge. Detta indikerar att batterikällan fortfarande kan användas.

Om lågspänningssymbolen blinkar kontinuerligt på skärmen när testaren används betyder det att batterispänningen är låg och att batteriet behöver bytas ut.

Byt ut batteriet på följande sätt (såsom visas i Figur 5):

1. Avbryt mätningen och koppla bort de två testpennorna från kretsen som mäts;
2. Skruva ut skruvarna som håller batterilocket på plats med en skruvmejsel;
3. Ta bort batterilocket;
4. Ta ut batteriet som behöver bytas ut;
5. Sätt in det nya batteriet enligt batterisymbolen och i den riktning som anges; och
6. Sätt tillbaka batterilocket och fäst det med skruvarna.

Figur 5



Obs: Tänk på miljön! Batterier måste samlas in och avfallshanteras på lämpliga insamlingsplatser för farligt avfall.

Följ lokala föreskrifter för återvinning och avfallshandera batterierna som byts ut enligt reglerna som gäller för gamla batterier och ackumulatörer.

13. Underhåll av utrustningen

Inget speciellt underhåll krävs. Det enda att komma ihåg är att testaren måste användas såsom anges i bruksanvisningen och att om funktionsfel uppstår vid normal användning ska man omedelbart sluta använda enheten och kontakta närmaste godkända servicecenter.

14. Rengöring av utrustningen

Innan rengöring måste testaren kopplas bort från kretsen som testas. Om instrumentet smutsas ner under vanlig användning ska den torkas av med en fuktad trasa och eventuellt en liten mängd mildt hushållsrengöringsmedel. Starka rengöringsmedel eller lösningsmedel får inte användas! Använd inte testaren inom fem timmar efter rengöring.

15. Tekniska indikatorer

Funktion	
LCD-kod (AC/DC)	6V
Lysdiod (AC/DC)	12V
Spänningsvisning (V)	24V
	50V
	120V
	230V
	400V
	690V
Fasrotationstest (trefassspänning)	Spänningsintervall: 57 V–400 V Frekvens: 50 Hz – 60 Hz
På/av-test	Resistansintervall: 0–100 kΩ Ljudsignal och lysdiod som tänds
Jordfelstest	Spänningsintervall: 230 V Frekvens: 50 Hz – 400 Hz
Polmätning	Positiv och negativ pol
Självinspektion	Alla lysdioder tänds eller hela LCD-skärmen
Mätning utan batteri	Mätområde: 50 VAC ~ 690 VAC 120 VDC ~ 690 VDC

Specialfunktioner

Vattentålig	IP65	
Automatiskt intervall	Hela intervallet	-
Belysning	Hela intervallet	
Varning för låg batterispänning	Ungefär 2,4 V	
Varning utanför mätintervall	Ungefär 755V	-
Automatiskt viloläge	Ström vid viloläge < 10 μ A	-
Tyst läge	Hela intervallet	
Bakgrundsbelysning	Hela intervallet	-
LCD-skärm (spänning)	6 V ~ 690 V	-
LCD-skärm (frekvens)	40 Hz ~ 400 Hz	\pm (3 % +5)

Precision för LCD-skärmen:

6V	12V/24V	50V	120V	230 V/400 V/690 V
\pm (1,5% +1)	\pm (1,5% +2)	\pm (1,5% +3)	\pm (1,5% +4)	\pm (1,5% +5)








16. Beskrivning av funktioner och parametrar

- Spänningsintervall för LCD-skärm: 6 V – 690 V AC/DC; upplösning: 1 V, spänningsfel: \pm (1,5 % +1–5 siffror);
- Intervall för frekvensmätning: 40 Hz – 400 Hz, upplösning: 1 Hz, fel: \pm (3 % +5 siffror)
- Spänningsmätning: Automatisk
- Både ljudläge och tyst läge kan väljas;
- Polvisning: Automatisk
- Intervallmätning: Automatisk
- Reaktionsid: LCD <1s
- Toppspänning i mätkrets: I_s < 3,5 mA (AC/DC)
- Testtid: 30 s
- Återhämtningstid: 240 s
- Jordfelstest: Mätområde: 230 V (50 Hz – 400 Hz); Ström: AC 30 mA – 40 mA, testtid < 10 s, återhämtningstid: 60s;
- Överspänningsskydd: 750 V AC/DC
- På/av-test: 0 k Ω – 100 k Ω ; Precision: R_n +50 %;
- Rotationstest (växelspänning i trefas): Spänningsintervall: 57 V – 400 V, Frekvensområde: 50 Hz – 60 Hz;
- Arbetstemperatur: -15 °C till +45 °C
- Förvaringstemperatur: -20 °C till +60 °C
- Luftfuktighet vid användning: \leq 85 % relativ luftfuktighet
- Överspänningsskyddsklass: KAT III 690 V, KAT IV 600 V
- Föroreningsklass: 2
- Säkerhetsregler IP65 EN61010-1 EN61243-3:2010
- Vikt: 295 g (inklusive batteri);
- Dimensioner: 272 x 85 x 31 mm
- Batteri IEC LR03 (AAA) x 2

1. Tässä oppaassa käytetyt symbolit

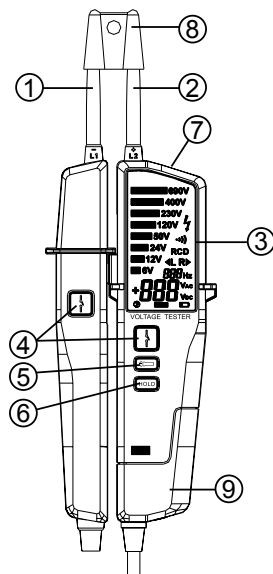
⚠ Tämä opas antaa tarpeellisia tietoja, jotka koskevat laitteiston turvallista käyttöä ja huoltoa, lue oppaan kaikki osat ennen käyttöä.

⚠ Voit aiheuttaa fyysisiä vammoja tai laitteiston vaurioita, jos et ymmärrä oppaan ohjeita ja laitteiston käyttömenetelmiä.

	Vaarallinen jännite
	Tärkeitä tietoja. Katso ohjelehtistä.
	Kaksoiseristys
	Sopii kotiin ja työhön
	Älä heitä tuotetta pois lajittelemattoman talousjätteen kanssa. Laita paristo kierrätysastiaan asianmukaista hävittämistä varten.
	EU-sertifikaatio
	Tämä symboli ilmoittaa, että tuote vastaa sekä USA:n että Kanadan vaatimuksia
LUOKKA III	Luokan III mittaukset koskevat rakenteiden asemamittauksia. Esimerkkejä ovat mittaukset jakolevyissä, suojakatkaisimissa, johdotuksissa - kaapelit mukaan lukien-, yhteystangoissa, liitäntärasioissa, kytkimissä, kiinteiden laitteistojen pistokkeissa, teollisuuden laitteistossa ja muissa laitteistoissa, esim. kiinteissä moottoreissa, jotka on liitetty laitteistoihin pysyvästi.
LUOKKA IV	Luokka IV on tarkoitettu mittauksiin, joita tehdään matalajännitteisille laitteistoille. Esimerkkejä ovat sähkömittarit ja mittauksen ylivirran primäärisuojalaitteille.

Symboli testerin paneelilla ja sen kuvaus (kuva 1)

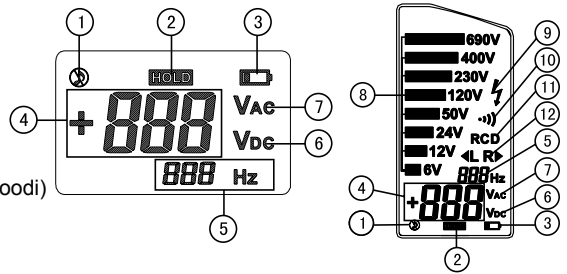
1. Testikynä L1
2. Testikynä L2
3. LCD-näyttö
4. RCD-testipainike
5. Salamavalot/itsetestauspainike
6. PITO-käyttö/taustavalot -painike
7. Taskulamppu
8. Testikynän tulppa
9. Akkusuojaus



Kuva 1

Kuva 2 tarjoaa yksityiskohtaisen kuvauksen LCD-näytöstä.

1. Hiljaisen käytön ilmaisin
2. HOLD (pito) -käytön ilmaisin
3. Matalan paristojännitteen ilmaisin
4. Jännitemittaus
5. Taajuusmittaus
6. DC-virtamittaus
7. AV-jännitemittaus
8. Jännitteen ilmaisin (LCD-segmenttikoodi)
9. Korkean jännitteen ilmaisin
10. Jatkuvuuden ilmoitus
11. RCD-ilmoitus:
12. Rotaatiofaasin ilmaisin



Kuva 2

2. Käyttöohjeet ja testerin käyttöalue

Jännite- ja jatkuvuustesterissä on sellaisia toimintoja, kuten AC/OC (mukaan lukien kolmivaiheisen vaihtovirran mittaus), jännitteen mittaus, kolmivaiheisen vaihtovirran faasin ilmoitus, taajuusmittaus, RCD-testi, jatkuvuustesti, yhden kynän testi, yksinkertainen testi, jos paristovirran syöttöä ei ole, itsetarkastus, hiljaisen käytön valinta, ylijännitteen ilmoitus ja heikon paristojännitteen ilmoitus. Lisäksi testikynään on liitetty lamppu, jotta testikynää voi käyttää pimeässä.

Testerin ja sen käyttäjän suojelemiseksi testeri on varustettu suoja-kuorella. Testeri on laitettava suojataskuun käytön jälkeen ja mieluiten työkalupakkiin suojaan vahingoittumiselta. Älä koskaan laita testeriä taskuun. Testeriä voi käyttää monissa paikoissa, kuten kotona, tehtaalla, sähköosastolla jne. Sillä on seuraavat ominaisuudet:

1. Sillä on suojakotelo fyysisiä vahinkoja vastaan.
2. LCD-jännitteen ja taajuuden näyttö
3. AC/OC-mittaus, maksimi 690V
4. Johtimen jännitteen tai nolajännitteen arvioiminen yhden testikynän mittauksella.
5. Jatkuvuuden mittaus.
6. Faasisuhteiden tarkistus kolmivaiheisessa AC-laitteistossa
7. Sekä äänimerkkikäyttö että hiljainen käyttö on valittavissa.
8. Valotoiminto
9. Itsetarkistustoiminto.
10. Pariston heikon jännitteen ilmoitus ja mitatun jännitteen alueen ylityksen ilmoitus.
11. RCD-testi
12. Automaattinen valmius.

3. Turvatoimia

- Vammojen, sähköiskujen tai tulipalon välttämiseksi on kiinnitettävä huomiota seuraaviin seikkoihin:
- Ennen kuin jännitemittaria käytetään meluisissa paikoissa, tulee tarkistaa, että äänimerkki on kuultavissa.
- Jännitteen ilmaisimet on tarkoitettu pätevien henkilöiden käyttöön työssä vaadittavien turvallisten menetelmien mukaisesti.
- Eroja ilmoittavaa jännitteenilmaisinta (mukaan lukien ELV-ajan ilmaisu) ei saa käyttää mittaustarkoituksiin.
- Varmista ennen testiä, että testikynä ja testi-instrumentti ovat kunnossa
- Kun käytät testikynä ilman tulppia, tehtävä mittaus ei saa ylittää mittaussuoraa GAT II. Kun teet mittauksia luokassa III 690 V tai IV 600V, testikyniä tulee painaa tulpat, jotta mittauksen yhteydessä mahdollinen vahinko-oikosulku voidaan välttää.
- Pidä kätesi kontaktissa vain kädensijan kanssa, kun käytät tätä laitetta

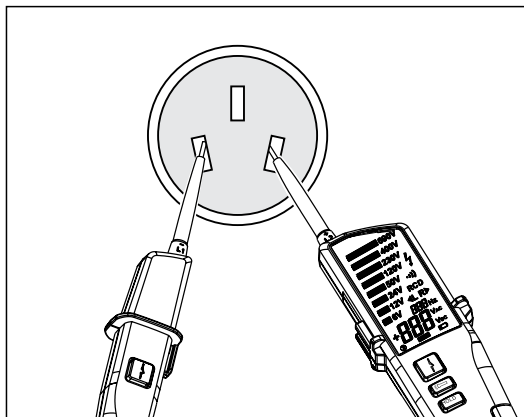
- Älä käytä laitteita koskaan, jos jännite on alueen ulkopuolella (katso teknisten tietojen parametreja) ja yli 800 V
- Ennen käyttöä on tarkistettava, että laite toimii kunnolla
- Jotta testeri toimii varmasti kunnolla on mitattava ensin tunnettu jännitearvo
- Testeriä ei saa käyttää, jos yksi tai useampi toiminto ei toimi tai viallisesta toiminnosta on ilmoitus
- Älä koskaan testaa kosteissa olosuhteissa
- Näyttö toimii kunnolla vain, kun lämpötila vaihtelee välillä -15°C - $+45^{\circ}\text{C}$ ja suhteellinen kosteus on $<85\%$
- Instrumentti on korjattava, jos käyttäjän henkilökohtaista turvallisuutta ei voida taata Turvallisuutta ei voida taata seuraavissa tilanteissa:
 - 1) Laitteessa on silmin havaittavia vaurioita
 - 2) Testerin toiminnot eivät vastaa oletettuja toimintoja
 - 3) Laitetta on säilytetty väärissä olosuhteissa pitkään
 - 4) Laitteeseen on tunkeutunut jotain kuljetuksen aikana

4. Jännitemittaus

Noudata turvatestin ohjeita, jotka on määritetty kohdassa 3.

Jännitesteri koostuu LCD-segmenttirivistä, jossa on 6V, 12V, 24V, 50V, 120V, 230V, 400V ja 690V. LCD-segmenttikoodi syttyy yksi kerrallaan jännitteen kasvaessa ja samoin LCD-segmenttikoodi-ilmoitus, AC LCD segmenttikoodi-ilmoitus, on-off LCD-segmenttikoodi-ilmoitus, RCD-ilmoitus, kiertofaasin ilmoitus ja korkean jännitteen ilmoitus.

1. Tee testerin itsetestaus ennen testiä. Kun olet painanut vilkkuvalopainiketta 5s, testeri tekee täyden alueen AC/DC-etsinnän ja LCD-näyttö vilkkuu. Jos sinun täytyy poistua laitteen itsetestistä, kosketa vain valonäppäintä. Liitä molemmat testikynät mittauksen kohteena olevaan johtimeen, valitse tunnettu jännite mitattavaksi, kuten 220V-pistoke, ja varmista mittauksen tarkkuus (katso kuvaa 3). Testeri ei voi mitata AC ja DC -jännitettä, joka on alle 5V eikä se anna luotettavaa mittausta, kun mitattu jännite on alle 5Vac/dc. On normaalia, että jatkuvasti palava valo tai korkeajännitesymboli ja äänimerkki ovat päällä.



Kuva 3

2. Testeri antaa LCD-ilmoituksen, kun AC- tai DC-jännitettä mitataan. Korkeajännite-LED syttyy ja sumneri soi, kun mittausjännite on erittäin heikon jännitteen (ELV) rajalla. Jos mitattu jännite nousee ja ylittää testerin syötön suojausjännitteen (750Vac/dc), LED vilkkuu LCD-näytössä on "OL" ja summerin toiminta jatkuu.

3. Kun mittaat DC-jännitettä ja jos L2 ja L1 on liitetty mittausskohteen plus- ja miinusnapaan, LCD näyttää jännitteen ja "+" "VDC" ja vastaavasti "-" "VDC". Jos mittausskohteen plus- ja miinusnapa on määritettävä, liitä molemmat testikynät mitattavaan kohteeseen valinnanvaraisesti, testerillä syttyvä plusnavan LCD "+" tarkoittaa, että L2-liitäntänapa on positiivinen ja toinen L1-liitäntä on negatiivinen.

4. Jos mittaat AC-virtaa, liitä molemmat testikynät mitattavaan kohteeseen valintasi mukaan, testerillä sytty LCD-näyttöön tulee "VAC" ja vastaavajännitteen arvo.

Huomautus: Mitattaessa AC-jännitettä L- ja R-faasin inversion ilmaisun tai L- ja R -symboli palaa, tämä tarkoittaa sitä, että faasien invaasi on epävakaa, L-symboli tai R-symboli palaa ja myös L- ja R-symboli palavat vuorotellen, L- ja R-symboli ei anna oikeaa ja vakaata tulosta, ellei kolmivaihevirtajärjestelmää mitata.

5. Jatkuvuustesti

Jotta voisit varmistaa, onko mitattavassa johtimessa jännitettä, voit käyttää jännitteen mittaussuomenetelmiä johtimen kummassakin päässä kahdella testikynällä. Kytke molemmat testikynät mitattavan kohteen molempiin päihin, jos vastus laskee välille 0-100kΩ, tai jatkuvuussymboli "•>)" syttyy ja keskeytyvä äänimerkki soi jatkuvasti, ja jos vastus laskee välille 100kΩ - 150kΩ, jatkuvuussymboli «•1>» « (UT180) voi näkyä tai ei, ja äänimerkki voi soida tai ei, jos vastus on >0-150kΩ, jatkuvuuden symboli «•>» « ei ehkä pala eikä sumeri ehkä soi. Aina ennen testejä on tarkistettava, että mittaussuomenetelmässä ei ole jännitettä.

6. Kiertotesti (kolmivaiheisen AC-faasin ilmaisu)

Mittaus on suoritettava noudattaen osassa 3 esitettyjä turvamääräyksiä.

L ja R symboli koskee rotaatiotestiä, joka koskee vain kolmivaiheista AC-järjestelmää.

1. Kolmivaiheinen jännitetestialue: 57V- 400V (50Hz- 60Hz).

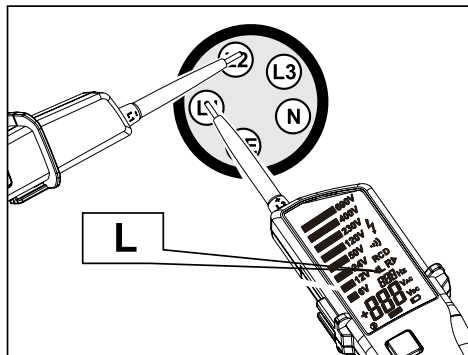
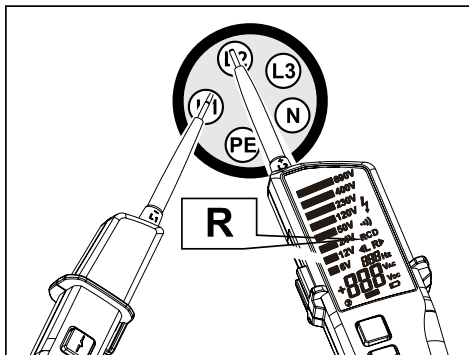
2. Pitele testerin pääruunkoa (sormi kahvalla) kuvan osoittamalla tavalla ja kytke testikynä L2 johonkin faasiin ja L1 johonkin muuhun faasiin.

3. R tai L syttyy ja vaihda sitten testikynä toiseen faasiin, toisen LED-valon (L tai R tulisi syttyä).

4. L tai R syttyy sen mukaan, kun testikynien asemaa muutetaan.

5. LCD näyttää vastaavan jännitteen arvon, ilmoitetun tai näytetyn jännitteen tulee olla faasijännite maadoitusta vasten, mutta kolmivaihejännite.

Kaavio kolmivaiheisen sähköjärjestelmän testaamisesta (kuva 4)



Huomaus: Mitattaessa kolmivaiheista AC-järjestelmää kolme mittaussnapaa on liitettävä kolmivaihejärjestelmän vastaaviin napoihin ja koska testerissä on vain kaksi testikynänapaa, viitenapa on luotava pitelämällä testeriä sormella (maaton kautta), näin se ei ilmoittaisi tarkkaan kolmivaihejärjestelmä faasijärjestystä, jos kahvaa ei pidettäisi tai käyttäjä käyttäisi eristäviä käsiineitä. Lisäksi on tarkistettava kaikki kolmivaihejärjestelmän maatonavat (maattojohdin tai kotelo) kontaktissa kehon kanssa mitattaessa kolmivaihejärjestelmää, jonka jännite on alle 100 V.

7. RCD-testi

Jotta jännitteen mittausta ei kärsisi jännitehäiriöistä, piiri, jolla on testeriä alempi impedanssi normaalissa mittauksessa hoitaa varmistaa kahden testikynän välissä, nimittäin RCD-piirijärjestelmä.

RCD-laukaisutestissä on molemmat testikynät liitettävä L- ja PE-napaan 230 Vac -järjestelmässä normaalissa jännitemittaustavassa ja sitten on painettava RCD-näppäintä • } « molemmissa testikynissä, RCD-järjestelmä laukeaa ja RCD-symboli syttyy, jos AC-virran tuotopiirin virta on yli 30 mA. Erityisesti RCD ei voi mitata pitkää aikaa ja 230V tasolla testausajan tulee olla <10 sekuntia, jatkuva mittausta ei ole mahdollista ja yhden testin jälkeen on odotettava 60 sekuntia ennen seuraavaa testiä.

Huomaa: Jos mittausta tai testiä ei tehdä, on normaalia, että LED palaa jatkuvasti ja kuulet äänimerkin jatkuvasti, kun painat yhtä aikaa kummankin testikynän RCD-painiketta. Käyttöhäiriöiden välttämiseksi kahta RCD-painiketta ei saa painaa muussa kuin RCD-testikäytössä.

8. Hiljaisen käytön valinta

Hiljaiseen käyttöön voi mennä testerin ollessa valmiustilassa tai normaalikäytössä. Kun olet painanut valonäppäintä noin 1 sekunnin, testeri päästää äänimerkin ja LCD-näyttöön tulee hiljaisen käytön symboli «@», testeri siirtyy hiljaiseen käyttöön, tässä käytössä kaikki toiminnot ovat samoja kuin normaalikäytössä, mutta äänimerkki ei toimi.

Jottaositt palata normaalikäyttöön (äänimerkkikäyttöön), paina salamavalopainiketta noin 1 sekunti ja äänimerkkien jälkeen hiljaisen käytön symboli «@» häviää LCD-näytöstä.

9. Valotoiminnon käyttö

Valotoiminnon voi kytkeä päälle, jos testeriä käytetään yöllä tai pimeässä, kun kosketat kevyesti valopainiketta testerin paneelissa testerin yläosan lamppu syttyy helpottamaan käyttöä, käytön jälkeen sitä on painettava kevyesti valon sammuttamiseksi.

10. Taustavalon käyttö

LCD-näytön tietoja voi olla vaikea lukea yöllä tai hämärässä paikassa, tee näytön tiedoista helpompia lukea kytkemällä testerin taustavalon päälle. Taustavalo kytketään päälle painamalla HOLD-painiketta noin 1 sekunti, ja se sammutetaan painamalla HOLD-painiketta uudestaan 1 sekunti. Jos testeri siirtyy valmistilaan taustavalon palaessa, valo jää päälle, kun testeri herätetään. Taustavaloa ei voi sammuttaa painamatta HOLD-painiketta uudestaan noin 1 sekunti.

11. HOLD-toiminnon käyttö

Jotta lukeminen ja tallennus olisi helpompaa, pidä mitatut tiedot (jännite ja taajuus) painamalla kevyesti HOLD-pinonäppäintä käyttäessäsi testeriä, kun painat näppäintä kevyesti uudestaan, pitotila peruuntuu ja palaat normaaliin käyttöön.

12. Pariston vaihto

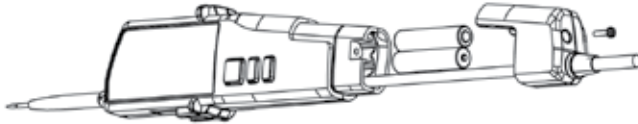
Ennen jännitesterin käyttöä on molemmat anturin kärjet on tuotava yhteen. Jos •11> näkyä ja kuulet äänimerkin tai äänettömässä käytössä •11) palaa. Tämä varmistaa, että akku ei ole tyhjentynyt, muussa tapauksessa akku on tyhjentynyt.

Matalan jännitteen symboli LCD-näytöllä testerin käytön aikana ilmoittaa, että akun latausjännite on heikko ja akku on vaihdettava.

Vaihda paristo noudattaen seuraavia menettelytapoja (kuten kuvassa 5 on esitetty):

1. Lopeta mittaus ja irrota kaksi testikynää mitattavasta kohteesta.
2. Ruuvaa paristokotelon suojan ruuvit auki ruuvitaltalla.
3. Irrota paristosuojus.
4. Poista vaihdettava paristo.
5. Asenna uusi paristo paristosymbolin mukaan ja paneelissa ilmoitettuun suuntaa ja
6. Asenna paristosuojus ja kiinnitä se ruuveilla.

Kuva 5



Huomautus: Ympäristön suojelemiseksi paristot on kerättävä ja kierrätettävä määrättyssä keräyspisteessä, kun hävität haitallisia aineita sisältäviä paristoja tai akkuja.

Noudata voimassa olevia paikallisia kierrätysmääräyksiä ja heitä vaihdetut paristot pois vanhojen paristojen ja akkujen hävitysmääräysten mukaan.

13. Laitteiston huolto

Erityinen huolto ei ole tarpeen, jos testeriä käytetään oppaan ohjeiden mukaan, jos siinä on toiminnallisia ongelmia normaalikäytössä, käyttö on lopetettava heti ja lähimpään valtuutettuun myyntikeskukseen on otettava heti yhteyttä.

14. Laitteiston puhdistus

Ennen puhdistusta testeri on irrotettava testattavasta piiristä. Jos instrumentti likaantuu normaalissa käytössä, pyyhi se kostealla kankaalla tai tilkalla mietoa puhdistusainetta, älä käytä happamia puhdistusaineita tai liuottimia. Älä käytä testeriä 5 tuntiin puhdistuksen jälkeen.

15. Tekninen merkivalo

Toiminto	
LCD-segmentti (AC/DC)	6V
LED (AC/DC)	12V
Jännitteen ilmaisun (V)	24V
	50V
	120V
	230V
	400V
	690V
Rotatiotesti (kolmivaiheinen jännite)	Jännitealue: 57V-400V Taajuus: 50Hz-60Hz
On-off -testi	Vastusalue: 0- 100KΩ Äänimerkki ja LED-valo
RCD-testi	Jännitealue: 230V taajuus: 50Hz-400Hz
Napaisuuden mittaus	Positiivinen ja negatiivinen napa
Itsetarkastus	Kaikki LED-valot palavat tai koko LCD-palaa
Havaitseminen ilman paristoa	Alue: 50VAC~ 690VAC 120VDC~ 690VDC

Erityistoiminnot

Vesitiiviys	Ip65	
Automaattinen alue	Täysi alue	-
Valaistus	Täysi alue	
Heikon paristojännitteen ilmoitus	Noin 2.4V	
Alueen ylitysilmoitus	Noin 755V	-
Automaattinen valmius	Valmiusvirta <10µA	-
Äänetön käyttö	Täysi alue	
Taustavalo	Täysi alue	-
LCD-näyttö (jännite)	6V~ 690V	-
LCD -näyttö (taajuus)	40Hz~400Hz	± (3 % +5)

LCD-näytön tarkkuuden ilmaisin:

6V	12V/24V	50V	120V	230V/400V/690V
±(1.5%+1)	±(+2.5%+1)	±(+3.5%+1)	±(+4.5%+1)	±(+5.5%+1)








16. Toiminnot ja parametrin kuvaukset

- LCD-jännitealue: 6V-690VAC/DC; resoluutio: 1V, jännitevirhe: ± (1.5 % + 1-5 numeroa).
- Taajuusmittausalue: 40Hz- 400Hz, tarkkuus: 1Hz, virhe: ± (3 % + 5 numeroa)
- Jännitemittaus; Auto
- Äänimerkkikäyttö että äänetön käyttö ovat valittavissa
- Napaisuuden merkkivalo: Auto
- Alueen valinta: Auto
- Reaktioaika: LCD<1s
- Testipiirin huippuvirta: Is<3,5mA (AC/DC)
- Testiaika: 30 sekuntia
- Palautumisaika: 240 sekuntia
- RCD-testi: Alue: 230V (50Hz-400Hz), Virta AC30mA- 40mA; Testiaika <10s, palautumisaika: 60 sekuntia
- Ylijännitesuojaus: 750VAC/DC
- On-off -testi: 0 kΩ...100kΩ, Tarkkuus: Rn+50%;
- Rotaatiotesti (kolmivaiheinen AC): Jännitealue: 57V- 400V; Taajuusalue: 50 Hz- 60Hz;
- Käyttölämpötila-alue: -15°C - + 45°C
- Säilytyslämpötila-alue: -20°C - +60°C
- Käyttökoosteusalue: ≤ 85 % RH
- Ylijännitteen suojausluokka: LUOKKA III 690V LUOKKA IV 600V
- Saasteluokka: 2
- Turvamääräykset IP65 EN61010-1 EN61243-3:2010
- Paino: 295g (sis. akun);
- Mitat 272 x 85 x 31mm
- Paristo IEC LR03 (AAA) x 2

1. Symboler i veiledningen

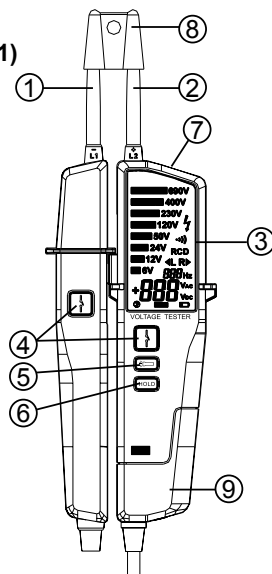
⚠ Brukerveiledningen inneholder nødvendige opplysninger om sikker bruk og vedlikehold av produktet. Les alle avsnittene av veiledningen før bruk.

⚠ Hvis du ikke leser veiledningen eller forstår framgangsmåten for å bruke produktet som beskrives i veiledningen, kan det føre til person- og utstyrsskader.

	Farlig høyspenning
	Viktige opplysninger. Les instruksjonsbladene.
	Dobbelt isolasjon
	Egner seg for boliger og arbeidssteder.
	Ikke kast dette produktet i husholdningsavfallet. Kast det i en resiruleringsbeholder for brukte batterier.
	EU-sertifisering
	Dette symbolet betyr at produktet samsvarer både med amerikanske og kanadiske krav.
KATEGORI III	Målekategori III er for målinger som utføres i bygginstallasjoner. Eksempler er måling på fordelingstavler, skillebrytere, kabling – inkludert kabler, samleskinner, koblingsbokser, brytere, stikkontakter i faste installasjoner, samt utstyr til industriformål og annet utstyr, for eksempel stasjonære motorer som er koblet permanent til den faste installasjonen.
KATEGORI IV	Målekategori IV er for målinger som utføres ved strømkilden til lavspenningsinstallasjoner. Eksempler er strømmålere og målinger på primære overspenningsvern og laststyringsutstyr.

Symboler på kontrollpanelet til testeren med beskrivelse (figur 1)

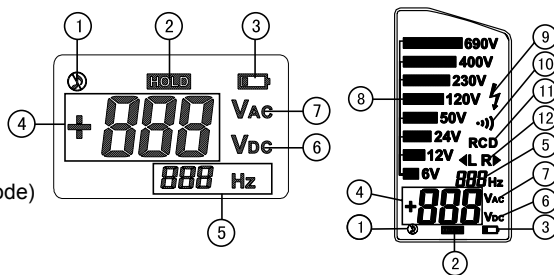
1. Testpenn L1
2. Testpenn L2
3. LCD-display
4. Knapp for jordfeilsbrytertest
5. Lykte-/selvtestknapp
6. HOLD- og bakgrunnslys-knapp
7. Lykt
8. Hette til testpenn
9. Batterideksel



Figur 1

Figur 2 viser en detaljert beskrivelse av LCD-panelet.

1. Viser stille funksjon
2. Viser HOLD-funksjon
3. Batteriindikator
4. Måle spenning
5. Måle frekvens
6. Måle likestrømsspenning
7. Måle vekselstrømsspenning
8. Spenningsindikator (LCD-segmentkode)
9. Høyspenningsindikator
10. Kontinuitetsindikator
11. Indikator for jordfeilbryter
12. Rotasjonsfaseindikator



Figur 2

2. Brukerinstruksjoner og bruksområder for instrumentet

Spennings- og kontinuitetstesteren har slike funksjoner som spenningsmåling for vekselstrøm/likestrøm (inkl. trefasevekselstrøm), faseindikasjon for trefase vekselstrøm, frekvensmåling, test av jordfeilbryter, kontinuitetstest, enkel testpenntesting, en enkel test som kan brukes uten batteristrøm, selvtest, stille funksjon, overspenningsindikator og batteriindikator. I tillegg kan lykta på testpenne komme til nytte i mørke omgivelser.

Det følger med et hylster for å beskytte instrumentet og ikke minst brukeren. Sett hylsteret på instrumentet etter bruk og legg det i verktøyskrinet for å beskytte det mot skader. Legg aldri instrumentet i lomma. Instrumentet kan brukes til forskjellige formål, for eksempel i hjemmet, på produksjonsanlegg, kraftstasjoner osv. Det har følgende egenskaper:

1. Det leveres med et beskyttende hylster for å beskytte det mot fysiske skader.
2. Spenning- og frekvensdisplay (LCD)
3. Vekselstrøm/likestrøm målt opp til 690 V
4. Bedømme om en leder er strømførende med en eneste pennemåling.
5. Måle kontinuitet
6. Vise faserelasjonene i trefasevekselstrøm
7. Du kan velge mellom lydindikator og stille funksjon.
8. Belysningsfunksjon
9. Selvtestfunksjon
10. Indikerer lav batterispenning og om det er målt spenning utenfor måleintervallet
11. Test av jordfeilbryter
12. Automatisk hvilefunksjon.

3. Sikkerhetsregler

- Unngå fysiske skader, elektrisk støt og brann ved å være spesielt oppmerksom på følgende:
- Før du bruker en spenningsdetektor med hørbar indikator på steder med høy bakgrunnsstøy, må du sjekke om du kan høre lydsignalet.
- Spenningsdetektorene er utformet for å brukes av personer med opplæring og i samsvar med sikre arbeidsmetoder.
- De forskjellige signalene til spenningsdetektoren (inkludert ELV-grenseindikasjonen) skal ikke brukes til måleformål.
- Sjekk om testpenne og instrumentet er intakte før du tester.
- Ikke utfør målinger over målekategori KAT II hvis du bruker testpenne uten hette. Hvis du måler i målekategori KAT III 690 V eller KAT IV 600 V, må hettene settes på testpennene for å unngå tilfeldige kortslutninger under målingene.
- Pass på at hendene dine ikke er i kontakt med noe annet enn håndtaket mens du bruker instrumentet.

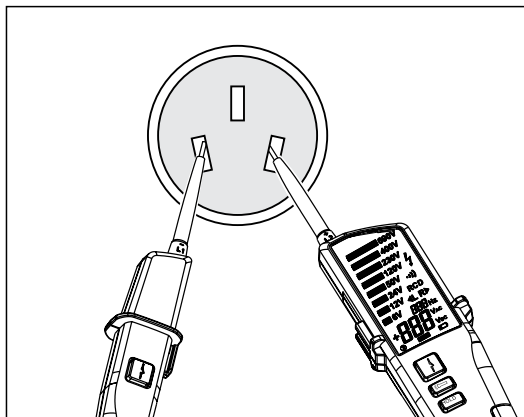
- Bruk aldri dette instrumentet hvis spenningen er over måleintervallet (se parametrene i den tekniske spesifikasjonen) eller over 800 V.
- Forsikre deg om at instrumentet fungerer hensiktsmessig før du bruker det.
- Mål en kjent spenning først for å sjekke om instrumentet fungerer normalt.
- Hvis det har én eller flere funksjonsfeil eller ikke viser valgt funksjon, kan det ikke brukes lenger.
- Test aldri under våte forhold.
- Displayet fungerer ikke godt utenfor temperaturområdet $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$ til $+45\text{ }^{\circ}\text{C}$ og med relativ luftfuktighet $>85\text{ }%$.
- Hvis den personlige sikkerheten til operatøren ikke kan garanteres, må instrumentet repareres. Følgende forhold kan føre til at sikkerheten ikke kan garanteres:
 - 1) Synlige skader
 - 2) Instrumentet fungerer ikke som forutsatt
 - 3) Instrumentet har vært oppbevart under uegnede forhold i lengre tid.
 - 4) Det har vært utsatt for mekanisk overbelastning under transport.

4. Måle spenning

Følg sikkerhetsforskriftene i punkt 3.

Spenningsdisplayet til instrumentet består av flere LED- eller LCD-segmentkoder: 6 V, 12 V, 24 V, 50 V, 120 V, 230 V, 400 V og 690 V. LCD-segmentkoden lyser opp én og én når spenningen øker, og det gjør også LCD-segmentkoden som viser polaritet, LCD-segmentkoden som viser vekselstrøm, LCD-segmentkoden som viser av/på, jordfeilbryter, rotasjonsfase og høyspenning.

1. Utfør selvtest av instrumentet før du tester. Når du trykker på lyktetasten i over 5 sek, utfører instrumentet vekselstrøms-/likestrømsdetektering i hele området mens det viste LCD-segmentet blinker. Trykk på lyktetasten hvis du trenger å avbryte selvtesten. Koble to testpenner til lederen som skal måles, velg en kjent spenning å måle, for eksempel en stikkontakt med 220 V, og sjekk målenøyaktigheten (se figur 3). Instrumentet kan ikke måle lavere vekselstrøms- eller likestrømsspenning enn 5 V, og gir ikke noen nøyaktig visning hvis den målte spenningen er 5 V (vekselstrøm/likestrøm). Det er normalt at kontinuitetslyset eller høyspenningssymbolet lyser og at lydgeneratoren piper.



Figur 3

2. Instrumentet bruker LCD-visning når den måler vekselstrøm og likestrøm. Høyspennings-LED-en lyser og instrumentet piper hvis den målte spenningen overskrider terskelen for ekstra lav spenning (ELV). Hvis den målte spenningen fortsetter å øke og går over vernespenningen til instrumentet (750 V veksel-/likestrøm), viser displayet «OL» og instrumentet piper.

3. Hvis du skal måle likestrømsspenning og L2 og L1 er koblet henholdsvis til den positive og negative polen til gjenstanden det skal måles på, viser LCD-displayet spenningen og «+» «VDC», mens i motsatt fall vil displayet vise «-» «VDC». Hvis det er behov for å identifisere den positive og negative polen til gjenstanden det skal måles på, kobler du to testpenner til gjenstanden på tilfeldige steder. Hvis displayet viser «+», betyr det at kontakten som er koblet til L2 er positiv og den andre som er koblet til L1 er negativ.

4. Ved måling av vekselstrømsspenning kan to testpenner kobles til to tilfeldige ender av gjenstanden det skal måles på. Displayet viser «VAC» og den tilsvarende spenningsverdien.

Merk: Ved måling av vekselstrømsspenning lyser faseindikasjonssignalet L eller R. Hvis både L og R lyser, betyr det at faseindikasjonen er ustabil. Eventuelt kan L og R til og med lyse vekselvis. L og R gir korrekt og stabil indikasjon bare ved måling av trefasesystemer.

5. Kontinuitetstest

For å bekrefte om lederen som det skal måles på er strømførende, kan det brukes en metode for spenningsmåling der spenningen måles i begge ender av lederen med to testpenner. Kobl to testpenner til endene av gjenstanden det skal måles på. Hvis motstanden ligger mellom 0 og 100 k Ω , lyser kontinuitetssymbolet « $\cdot \rightarrow$ »), samtidig som instrumentet piper kontinuerlig. Hvis motstanden ligger mellom 100 k Ω og 150 k Ω , vil kontinuitetssymbolet « $\cdot 1 >$ ») kanskje lyse og instrumentet vil kanskje pipe. Hvis motstanden er >150 k Ω , kan det hende at kontinuitetssymbolet « $\cdot \rightarrow$ ») ikke lyser og at instrumentet ikke vil pipe. Før du utfører noen tester må du alltid passe på at gjenstanden som skal testes ikke er strømførende.

6. Rotasjonstest (faseindikasjon for trefasevekselstrøm)

Målingene må utføres i samsvar med sikkerhetsforskriftene i punkt 3.

For rotasjonstesten er L- og R-symbolvisning tilgjengelig, men testen kan bare brukes på trefasevekselstrøm.

1. Intervall for trefasespenningstest: 57 V–400 V (50 Hz–60 Hz)

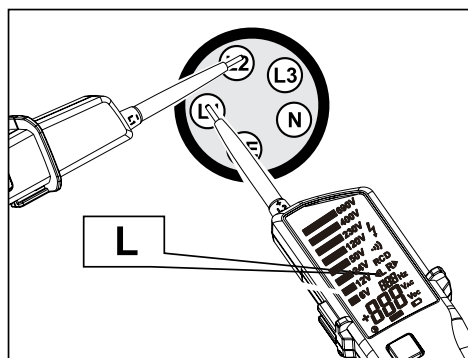
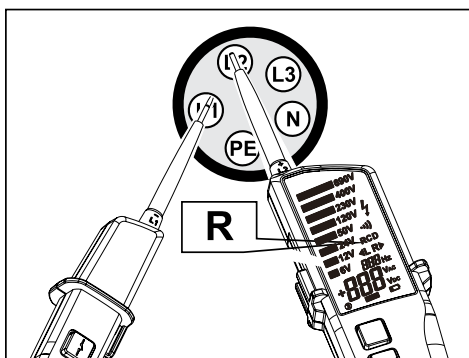
2. Hold hoveddelen av instrumentet (med en finger på håndtaket) som vist på den følgende figuren. Koble testpenn L2 til en av fasene og L1 til en av de to andre fasene.

3. R eller L lyser, og når en testpenn kobles til en annen fase, lyser en annen L eller R.

4. L eller R lyser tilsvarende hvis posisjonen til de to testpennene byttes om.

5. Displayet viser den tilsvarende spenningen. Den indikerte eller målte spenningen bør være fasespenning mot jord.

Diagram for testingen av elektrisk trefasesystem (figur 4)



Merk: For å måle et trefasevekselstrømsystem må du koble tre målekontakter til de tilsvarende kontaktene på trefasesystemet, og siden instrumentet bare har to testpennkontakter, må du lage en referansekontakt ved å holde instrumenthåndtaket med fingeren (gjennom jord). Fasesekvensen til trefasesystemet blir ikke vist riktig hvis du ikke holder i håndtaket eller har på deg isolerende hansker. Under måling av trefasesystemer på under 100 V må dessuten jordkontakten (jordledning eller kabelskjerming) til trefasesystemet være i kontakt med menneskekroppen.

7. Test av jordfeilbryter

For å redusere forstyrrende spenninger under spenningsmålingen kan det brukes en krets med lavere impedans enn instrumentet mellom de to testpennene under normal målefunksjon, nemlig jordfeilsbryterkretsen.

For å teste jordfeilbryteren kobles to testpennar til L- og PE-kontakten på 230 V vekselstrøm-systemet under normal spenningsmåling. Så trykker du på RCD-tasten. • } « Med to testpennar vil jordfeilsystemet bli utløst og jordfeilsymbolet vil lyse opp hvis kretsen nå danner sterkere vekselstrøm enn 30 mA. Hvis jordfeilsbryteren ikke er målt på lenge skal testtida være <10 s ved 230 V. Det kan ikke utføres kontinuerlig måling. Vent 60 sek før neste måling.

Merk: Hvis det ikke gjøres noen måling eller test, er det normalt at LED-ene lyser kontinuerlig at instrumentet piper kontinuerlig hvis du trykker på RCD-tastene på begge testpennene samtidig. OBS! Hvis du trykker på de to RCD-tastene og instrumentet ikke er innstilt på test av jordfeilsbryter, kan det oppstå funksjonsfeil.

8. Velge stille funksjon

Det er mulig å velge stille funksjon både mens instrumentet er i hvilefunksjon og under normal bruk. Trykk på lyktetasten i omtrent 1 sek. Instrumentet piper, displayet viser stillesymbolet, «Ⓜ», og instrumentet går over i stille funksjon. Alle funksjoner er de samme som under normal funksjon bortsett fra at instrumentet er stille. Du kan gå tilbake til normal drift (med lyd), ved å trykke på lyktetasten i ca. 1 sek. Instrumentet piper og stillesymbolet «Ⓜ» blir borte på displayet.

9. Bruke belyningsfunksjonen

Du kan velge belyningsfunksjonen hvis du trenger å bruke instrumentet om natta eller i mørke omgivelser. Trykk lett på lykteknappen på testerpanelet. Lampa øverst på instrumentet lyser. Når du er ferdig, kan du slå av lampa ved å berøre knappen lett.

10. Baklys

Det kan være vanskelig å lese displayet om natta eller i mørke omgivelser, men da kan bakgrunnslýset være til hjelp. Slå på bakgrunnslýset ved å trykke på HOLD i rundt 1 sekund. Slå det av igjen ved å trykke på HOLD igjen i rundt 1 sekund. Hvis instrumentet går i hviletilstand mens bakgrunnslýset er på, vil det fortsatt være på når det vekkes til live igjen. Du kan **bare** slå det av ved å trykke på HOLD i omtrent 1 sekund en gang til.

11. Bruke HOLD-funksjonen

For å gjøre lesing og registrering enklere kan du hindre at displayverdiene (spenning og frekvens) forandrer seg ved å berøre HOLD lett på instrumentet mens du bruker det. En ny lett berøring frigjør displayet slik at det kan oppdatere seg igjen.

12. Bytte batteri

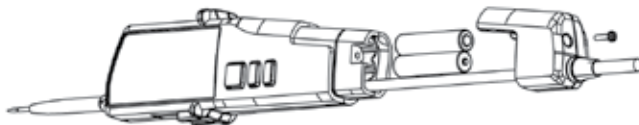
Før du bruker spenningsdetektoren, må du berøre de to probespissene med hverandre og holde dem sammen. Hvis displayet viser «1» og du hører piping, eller «11» er på ved stille funksjon, betyr det at det er strøm på batteriet. Hvis ikke, er det tomt.

Hvis batterisymbolet på displayet blinker kontinuerlig mens instrumentet brukes, betyr det at batterispenningen er lav og at batteriet må byttes.

Bytt batteriet etter følgende framgangsmåte (som vist på figur 5):

1. Stopp målingene og koble de to testpennene fra den målte gjenstanden.
2. Skru ut skruene som holder batteridekselet på plass med en skrutrekker.
3. Ta av dekselet.
4. Ta ut batteriet som skal byttes.
5. Sett inn nytt batteri. Husk at det skal sitte i den retningen som batterisymbolet viser.
6. Sett på batteridekselet og fest det med skruene.

Figur 5



Merk: For å beskytte miljøet kan brukte batterier samles opp til resirkulering på bestemte mottakssteder der man kan levere batterier og akkumulatører som inneholder farlige kjemikalier.

Følg de lokale resirkuleringsforskriftene og kast batteriene du bytter ut i samsvar med regler som gjelder for avfallsbehandling av brukte batterier og akkumulatører.

13. Vedlikehold

Det er ikke noen spesielle krav til vedlikehold hvis instrumentet brukes etter instruksjonene i veiledningen. Hvis det oppstår funksjonsfeil under normal bruk, må du slutte å bruke instrumentet umiddelbart og ta kontakt med nærmeste godkjente serviceleverandør.

14. Rengjøring av instrumentet

Koble instrumentet fra kretsen som testes før du rengjør det. Hvis instrumentet blir skittent under normal bruk, kan du tørke det av med en fuktig klut eller en liten mengde husholdningsvaskemiddel, men ikke løsemidler eller sure rensmidler. Ikke bruk instrumentet de første 5 timene etter rengjøringen.

15. Tekniske data

Funksjon	
LCD-segment (AC/DC)	6 V
LED (AC/DC)	12 V
Spenning (V)	24 V
	50 V
	120V
	230 V
	400 V
	690 V
Faserotasjonstest (trefasespenning)	Spenningsintervall: 57 V–400 V Frekvens: 50 Hz–60 Hz
Av/på-test	Motstandsintervall: 0–100 kΩ Summing og lysende LED
Test av jordfeilbryter	Spenningsintervall: 230 V Frekvens: 50 Hz–400Hz
Polaritetsmåling	Positiv og negativ pol
Selvtest	Alle LED lyser eller hele displayet
Detektering uten batteri	Måleintervall: 50–690 V vekselstrøm 120–690 V likestrøm

Spesielle funksjoner

Vannrett	IP65	
Automatisk valg av måleområde	Fullt måleintervall	-
Belysningsfunksjon	Fullt måleintervall	
Batteriindikator	Omtrent 2,4 V	
Måling utenfor intervallet	Omtrent 755 V	-
Automatisk hvilefunksjon	Hvilestrøm <10 μ A	-
Stille funksjon	Fullt måleintervall	
Bakgrunnslys	Fullt måleintervall	-
LCD-display (spenning)	6–690 V	-
LCD-display (frekvens)	40–400 Hz	$\pm(3\% + 5)$


Nøyaktighetstabell for LCD-displayet:


6 V	12 V/24 V	50 V	120 V	230 V/400 V/690 V
$\pm(1,5\% + 1)$	$\pm(1,5\% + 2)$	$\pm(1,5\% + 3)$	$\pm(1,5\% + 4)$	$\pm(1,5\% + 5)$








16. Funksjons- og parameterbeskrivelse

- Spenningsintervall for displayet: 6–690 V veksel-/likestrøm Oppløsning: 1 V, spenningsfeil: $\pm(1,5\% + 1-5$ siffer)
- Måleintervall for frekvens: 40–400 Hz, oppløsning: 1 V, spenningsfeil: $\pm(3\% + 5$ siffer)
- Måle spenning Auto
- Velg mellom summelyd og stille funksjon.
- Polaritetsvisning: Auto
- Intervallvalg: Auto
- Responstid LCD <1 s
- Strømstyrketopp i testkrets: $I_s <3,5$ mA (veksel-/likestrøm)
- Testtid: 30 s
- Restitusjonstid: 240 s
- Test av jordfeilbryter Måleintervall: 230 V (50 Hz–400 Hz), strømstyrke: vekselstrøm 30 mA–40 mA, testtid <10 s, restitusjonstid: 60 s
- Overspenningsvern: 750 V vekselstrøm/likestrøm
- Av/på-test 0 k Ω –100 k Ω , nøyaktighet: $R_n + 50\%$
- Rotasjonstest (trifasevekselstrøm): Spenningsintervall: 57 V–400 V, frekvensintervall: 50 Hz–60 Hz
- Arbeidstemperatur: $-15\text{ }^\circ\text{C}$ – $+45\text{ }^\circ\text{C}$
- Oppbevaringstemperatur: $-20\text{ }^\circ\text{C}$ – $+60\text{ }^\circ\text{C}$
- Tillatt luftfuktighet: $\leq 85\%$ relativ luftfuktighet
- Overspenningsvern, klasse: KAT III 690 V KAT IV 600 V
- Forurensningsklasse: 2
- Sikkerhetsregler IP65 EN61010-1 EN61243-3:2010
- Vekt 295 g (inkl. batteri)
- Mål: 272 x 85 x 31 mm
- Batteri IEC LR03 (AAA) x 2

1. Simboli riportati nel manuale

 Il manuale include le informazioni necessarie per l'uso sicuro e la manutenzione dello strumento. Prima dell'uso, leggere attentamente ciascuna sezione del manuale.

 La mancata lettura del manuale o la erronea comprensione della modalità di utilizzo dell'apparecchiatura indicati nel manuale potrebbero provocare lesioni fisiche e danni alle apparecchiature.

	Tensione pericolosa
	Informazioni importanti. Si prega di fare riferimento alle schede contenenti le istruzioni.
	Doppio isolamento
	Adatto per ambienti residenziali e operativi
	Non gettare il prodotto come rifiuto indifferenziato. Riporre nel cassonetto destinato alle batterie esauste per completare il ciclo di smaltimento.
	Certificazione UE
	Questo simbolo indica che il prodotto è conforme ai requisiti USA e Canada
CAT III	La categoria di misurazione III si riferisce alle misurazioni eseguite per gli impianti di un edificio. Esempi di misurazioni CAT III sono: quadri di distribuzione, interruttori automatici, cablaggi, ivi compresi cavi, sbarre collettrici, scatole di derivazione, interruttori, prese di corrente nell'impianto fisso e apparecchiature per uso industriale e altro tipo di strumentazione, ad esempio, motori stazionari con connessione permanente all'installazione fissa.
CAT IV	La categoria di misurazione IV si riferisce alle misurazioni eseguite alla sorgente dell'impianto a bassa tensione. Esempi di tali misurazioni sono i contatori elettrici e le misurazioni su dispositivi di protezione da sovracorrente primaria e centraline.

Simboli sul pannello rilevatore e relativa descrizione (Figura 1)

1. Pennino L1;
2. Pennino L2;
3. Display LCD;
4. Pulsante prova RCD;
5. Pulsante torcia/autoverifica;
6. Modalità HOLD/pulsante retroilluminazione
7. Torcia
8. Cappuccio pennino;
9. Coperchio della batteria

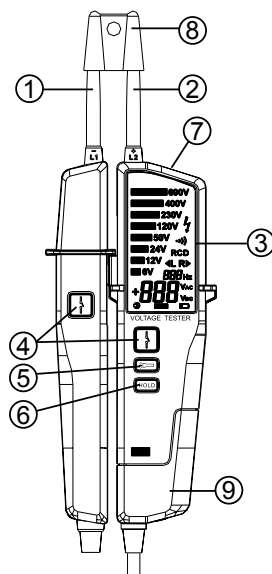


Figura 1

La figura 2 fornisce una descrizione dettagliata del pannello LCD.

1. Indicatore modalità silenziosa;
2. Indicatore modalità HOLD;
3. Indicatore batteria scarica;
4. Misurazione tensione;
5. Misurazione frequenza;
6. Misurazione tensione DC
7. Misurazione tensione AC;
8. Indicatore di tensione (Codice segmento LCD);
9. Indicatore di alta tensione;
10. Indicatore di continuità;
11. Indicatore RCD;
12. Indicatore della fase rotativa

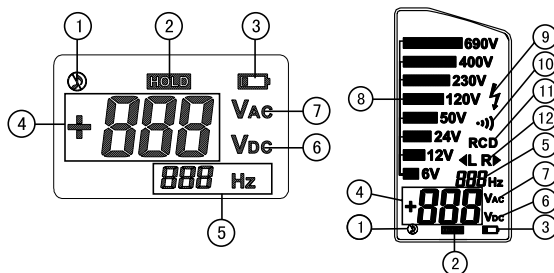


Figura 2

2. Istruzioni d'uso e finalità d'uso del misuratore

Il rilevatore di tensione e continuità presenta diverse funzioni come rilevamento della tensione AC/DC (compresa la corrente alternata trifase), indicazione della fase AC trifase, misurazione della frequenza, test RCD, test di continuità, pennino singolo, test semplice in assenza di alimentazione a batteria, autoverifica, scelta della modalità silenziosa, indicazione di sovratensione e indicazione della batteria a bassa tensione. Inoltre, la torcia elettrica collegata al pennino fornisce un valido aiuto in un ambiente scarsamente illuminato.

Per proteggere lo strumento e, più in particolare, chi lo utilizza, il rilevatore è dotato di una custodia protettiva. Il rilevatore dovrebbe essere riposto all'interno della custodia protettiva e, dopo l'uso, dovrebbe essere preferibilmente collocato all'interno dell'apposito kit in modo da proteggerlo da eventuali danni. Non mettere mai il rilevatore in tasca.

Il rilevatore può essere utilizzato in varie circostanze e ambienti come casa, fabbrica, vano di fornitura di energia elettrica, ecc. Presenta le seguenti caratteristiche:

1. Dotato di custodia protettiva per proteggere da eventuali lesioni fisiche;
2. Display LCD di tensione e frequenza;
3. AC/DC misurate fino a 690 V;
4. Possibilità di valutare il punto zero o il cavo sotto tensione attraverso la misurazione tramite pennino singolo;
5. Misurazione di continuità;
6. Indicazione delle relazioni di fase tra AC trifase;
7. Possibilità di scelta tra modalità sonora e silenziosa;
8. Funzione illuminazione;
9. Funzione autoverifica;
10. Indicatore di batteria scarica e indicatore di misurazione di tensione fuori portata;
11. Prova RCD;
12. Standby automatico.

3. Precauzioni di sicurezza

- Per evitare lesioni fisiche, scosse elettriche o incendi, prestare particolare attenzione alle seguenti disposizioni:
- Prima di utilizzare un rilevatore di tensione con indicatore acustico in luoghi che presentano un livello elevato di rumore di sottofondo, è necessario accertarsi che il segnale sonoro sia in ogni caso percepibile.
- I rilevatori di tensione sono progettati per essere utilizzati da personale qualificato e in conformità con le esigenze operative.
- I diversi segnali di indicazione del rilevatore di tensione (compresa l'indicazione del limite ELV) non devono essere utilizzati allo scopo di effettuare una misurazione.
- Assicurarsi che sia il pennino sia lo strumento siano intatti prima di effettuare il rilevamento;
- Quando si utilizza il pennino senza tappo protettivo, la misurazione non deve essere eseguita al di sopra della categoria di misurazione GAT II. Quando la misurazione viene effettuata nell'ambito della categoria di misurazione GAT II I 690 V or GAT IV 600V, i tappi protettivi devono essere alloggiati sul pennino per evitare cortocircuiti accidentali durante la misurazione.
- Durante l'utilizzo dell'attrezzatura, assicurarsi che la mano entri in contatto solo con l'impugnatura;

- Non utilizzare mai l'apparecchiatura quando la tensione è fuori intervallo (facendo riferimento ai parametri delle specifiche tecniche) e superiore a 800 V;
- Prima dell'uso, assicurarsi che l'apparecchiatura funzioni bene;
- Per garantire il normale funzionamento del rilevatore, misurare per prima cosa un valore di tensione noto.
- Il rilevatore non può più essere utilizzato in presenza di uno o più guasti o in assenza di qualsiasi indicazione di funzionamento.
- Non eseguire mai test in condizioni di bagnato.
- Il display funziona bene solo quando la temperatura oscilla tra -15°C e $+45^{\circ}\text{C}$ e l'umidità relativa è pari a $<85\%$.
- Lo strumento deve essere riparato nel caso non possa essere garantita la sicurezza dell'operatore. La sicurezza potrebbe non essere più garantita nelle seguenti circostanze:
 - 1) Danno visibile;
 - 2) Le funzioni del rilevatore non sono coerenti con le funzioni che avrebbe dovuto avere.
 - 3) Lo strumento è stato conservato in condizioni inadeguate per un lungo tempo.
 - 4) Lo strumento è stato sottoposto a condizioni di trasporto non idonee.

4. Misurazioni di tensione

Osservare le norme sui test di sicurezza specificate al punto 3.

L'ingranaggio di tensione del rilevatore è composto da codici di segmenti LCD, inclusi 6V, 12V, 24V, 50V, 120V, 230V, 400V e 690V. Il codice del segmento LCD si accenderà pian piano con l'aumento della tensione, così come l'indicatore del codice del segmento LCD, l'indicatore AC sul codice segmento LCD, l'indicatore on-off sul segmento LCD, l'indicatore RCD, l'indicatore della fase rotativa e l'indicatore di alta tensione.

1. Completare l'autoverifica del rilevatore prima di eseguire il test. Dopo aver premuto il tasto della torcia per 5 secondi, il rilevatore eseguirà il rilevamento dell'intera gamma AC / DC e il display LCD lampeggerà. Se è necessario uscire dalla modalità di autoverifica, toccare semplicemente il tasto torcia. Collegare i due pennini al conduttore da misurare, selezionare una fonte con tensione nota per procedere con la misurazione, ad esempio una presa da 220 V, e verificare l'accuratezza della misurazione (vedi la figura 3). Il rilevatore non può misurare la tensione AC e DC inferiore a 5 V e non fornisce un'indicazione accurata quando la tensione misurata è pari a 5Vac/dc. La presenza del segnale luminoso di continuità o del simbolo di alta tensione e il segnale acustico è normale.

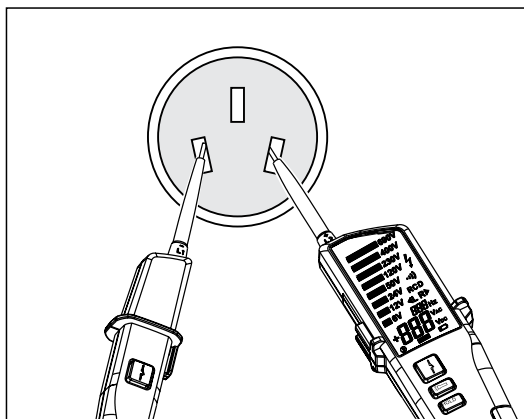


Figura 3

2. Il rilevatore fornisce l'indicazione LCD durante la misurazione della tensione AC o DC. Il LED ad alta tensione si illumina e il dispositivo emette un segnale acustico quando la tensione misurata rileva una soglia di bassa tensione (ELV).

Se la tensione misurata continua ad aumentare e superare il livello di protezione (750Vac / dc) del rilevatore, il display LCD visualizza «OL» e il dispositivo continua a emettere segnali acustici.

3. Per misurare la tensione DC, se L2 e L1 sono collegati rispettivamente al polo positivo e negativo dell'oggetto da misurare, il display LCD visualizza la tensione, e nel contempo il display LCD visualizza «+» «VDC» e, al contrario, il display LCD visualizza «-» «VDC». Se è necessario valutare il polo positivo e negativo dell'oggetto da misurare, collegare casualmente due pennini all'oggetto da misurare; se LCD del polo positivo si illumina o compare «+» sul rilevatore significa che il terminale che si collega a L2 è il positivo e l'altro che si collega a L1 è il negativo.

4. Per misurare la tensione AC, i due pennini possono essere collegati in modo casuale alle due estremità dell'oggetto da misurare, il display LCD visualizza «VAC» mentre visualizza il valore di tensione corrispondente. Nota: Per misurare la tensione AC, se si illuminano gli indicatori di inversione di fase L e R o il simbolo L e R, significa che l'indicazione di fase è instabile; se il simbolo L o il simbolo R sono illuminati, anche il simbolo L e il simbolo R dovrebbero essere illuminati alternativamente; il simbolo L e il simbolo R non forniscono indicazioni corrette e stabili se non misurano il sistema di alimentazione trifase.

5. Prova di continuità

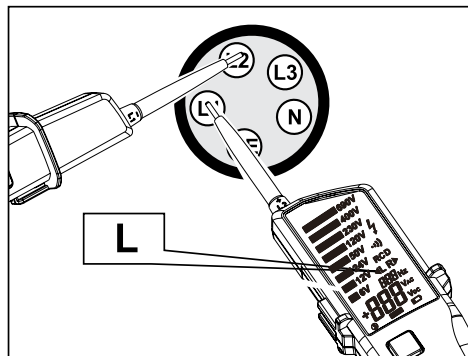
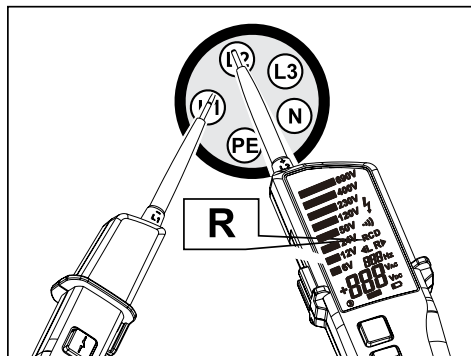
Per confermare se il conduttore da misurare è elettrificato, è possibile adottare un metodo di misurazione della tensione per misurare la tensione su entrambe le estremità del conduttore utilizzando due pennini. Collegare i due pennini alle due estremità dell'oggetto da misurare, se la resistenza scende entro 0-100kΩ o il simbolo di continuità «· →») si illumina, unitamente ad un segnale acustico continuo; e se la resistenza rientra tra 100kΩ - 150kΩ, il simbolo di continuità «· 1>)» potrebbe o non potrebbe essere illuminato e il dispositivo acustico potrebbe o non potrebbe emettere un segnale acustico; se la resistenza è > 150kΩ, il simbolo di continuità «· →») potrebbe non essere illuminato e il dispositivo potrebbe non emettere alcun segnale acustico. Prima di qualsiasi prova, assicurarsi che l'oggetto da misurare non sia elettrificato.

6. Verifica di rotazione (indicatore di fase per AC trifase)

La misurazione deve essere eseguita conformemente alle norme sui test in sicurezza specificate al punto 3. Gli indicatori con simbolo L e R sono applicabili alle verifiche di rotazione e la prova è effettuabile solo per il sistema AC trifase.

1. Range di prova della tensione trifase: 57V- 400V (50Hz- 60Hz);
2. Tenere il corpo principale del rilevatore (afferrando l'impugnatura con le mani), come mostrato nella figura seguente, collegare il pennino L2 a una fase qualsiasi e L1 a una qualsiasi delle rimanenti due fasi.
3. Il simbolo R o L si illuminerà e, dopo aver collegato il pennino ad un'altra fase, si illuminerà un altro L o R.
4. I simboli L o R si illumineranno corrispondentemente quando viene scambiata la posizione dei due pennini.
5. L'LCD dovrebbe mostrare il valore della tensione corrispondente, la tensione indicata o visualizzata dovrebbe rappresentare la tensione di fase rispetto a terra, ma di tipo trifase.

Diagramma della verifica di un impianto elettrico trifase (figura 4)



Nota: Per misurare il sistema AC trifase, collegare tre terminali di misura al terminale corrispondente del sistema trifase e, poiché il rilevatore ha solo due terminali a pennino, è necessario formare il terminale di riferimento tenendo l'impugnatura del rilevatore con il dito (appoggiandosi al suolo), pertanto una indicazione di precisione della sequenza di fasi del sistema trifase non sarebbe possibile se non si tenesse l'impugnatura o se si indossassero guanti isolanti. Inoltre, è necessario garantire che il terminale di terra (filo di terra o involucro) del sistema trifase sia a contatto con il corpo umano mentre si misura il sistema di alimentazione trifase inferiore a 100 V.

7. Prova RCD

Per ridurre la tensione di disturbo durante la misurazione della tensione, è possibile prevedere un circuito con impedenza inferiore a quella del rilevatore in modalità di misurazione normale tra due pennini, vale a dire il sistema di circuito RCD.

Per il test di rilascio RCD, collegare due pennini al terminale L e PE del sistema a 230 VCA in modalità di misurazione della tensione normale e premere il tasto RCD. Il sistema RCD scatterà e si illuminerà il simbolo RCD se il circuito genera corrente AC superiore a 30 mA. In particolare, se RCD non riesce ad effettuare una misurazione per un lungo intervallo di tempo e, a 230 V, il tempo di esecuzione della prova dovrebbe essere <10 s, non riesce ad effettuare una misurazione continua, dopo aver effettuato una prova, attendere 60 secondi prima della misurazione successiva.

Nota: In caso di mancata misurazione o verifica, è normale che il LED sia illuminato continuamente e venga emesso un indicatore acustico continuo dopo aver premuto simultaneamente i tasti RCD sui due pennini. Per evitare problemi al funzionamento, non premere due tasti RCD se non in modalità test RCD.

8. Selezione della modalità silenziosa

È possibile impostare la modalità silenziosa quando il rilevatore è in modalità standby o viene utilizzato normalmente. Dopo aver premuto il tasto torcia per circa 1 secondo, il rilevatore emetterà un segnale acustico, il display LCD visualizzerà il simbolo del silenzioso «®» e il rilevatore entrerà in modalità silenziosa. In tale modalità, tutte le funzioni saranno simili a quelle in modalità normale, ad eccezione del silenziamento del dispositivo acustico.

Per riattivare la modalità normale (modalità sonora), premere il tasto torcia per circa 1 secondo e, dopo il «bip», il simbolo del silenzioso «®» sull'LCD scompare.

9. Utilizzo della funzione di illuminazione

È possibile selezionare la funzione illuminazione se è necessario utilizzare il rilevatore di notte o in un ambiente scarsamente illuminato; con un leggero tocco sul pulsante della torcia sul pannello del rilevatore, il faretto sulla parte superiore del rilevatore dovrebbe accendersi per facilitarne l'uso e, dopo l'operazione, è possibile spegnere la luce con un tocco leggero sul pulsante.

10. Applicazione della retroilluminazione

I dati visualizzati sul display LCD possono essere difficili da leggere di notte o in un ambiente scarsamente illuminato, quindi si può ottenere una migliore visualizzazione, chiaramente visibile, attivando la retroilluminazione del rilevatore. La retroilluminazione si attiva dopo aver premuto HOLD per circa 1s e, una volta terminata l'operazione, occorre spegnere la luce tenendo premuto HOLD per circa 1s. Se il rilevatore entra in modalità standby quando la retroilluminazione è accesa, la luce si riaccende nel momento in cui il rilevatore viene riattivato. La funzione di retroilluminazione **non** può essere disattivata a meno che non si prema di nuovo per circa 1s.

11. Utilizzo della funzione HOLD

Per facilitare la lettura e la registrazione, conservare i dati misurati (valore di tensione e frequenza) tramite un leggero tocco sul comando HOLD mentre si utilizza il rilevatore; con un altro leggero tocco, lo stato di standby viene disattivato e viene ripristinata la normale funzionalità di verifica.

12. Sostituzione della batteria

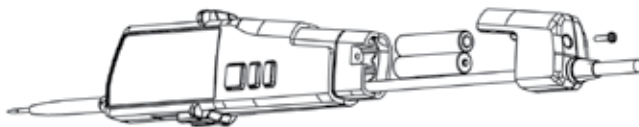
Prima di utilizzare il rilevatore di tensione, toccare e tenere premuti insieme i due puntali della sonda. Se viene visualizzato «•1> e si sente il segnale acustico, o in modalità silenziosa, si accende «•1»). Questo assicura che la batteria non è scarica, in caso contrario la batteria è scarica.

Il simbolo di bassa tensione sull'LCD durante l'uso del rilevatore indicano una batteria scarica e la necessità di sostituirla.

Sostituire la batteria secondo le seguenti procedure (come mostrato nella figura 5):

1. arrestare la misurazione e scollegare i due pennini dall'oggetto che si sta misurando;
2. svitare le viti che fissano la copertura dell'alloggiamento della batteria attraverso un cacciavite;
3. rimuovere la copertura dell'alloggiamento della batteria;
4. estrarre la batteria da sostituire;
5. Inserire la nuova batteria in base al simbolo e al verso indicato sul pannello; e
6. inserire la copertura dell'alloggiamento della batteria e fissarla con le viti.

Figura 5



Nota: Per la salvaguardia dell'ambiente, le batterie possono essere raccolte e riciclate presso i punti di raccolta fissi, mentre per lo smaltimento di batterie o accumulatori singoli si possono utilizzare i cassonetti per rifiuti pericolosi.

Attenersi alle normative locali in vigore sul riciclo e smaltire le batterie sostituite secondo le regole di smaltimento in vigore per batterie e accumulatori esausti.

13. Manutenzione dello strumento

Non è richiesto alcun tipo di manutenzione speciale se si utilizza il rilevatore come da istruzioni riportate nel manuale. In caso di qualsiasi anomalia operativa durante il normale funzionamento, interrompere immediatamente l'uso e contattare il centro di assistenza autorizzato più vicino.

14. Pulizia dello strumento

Prima di eseguire la pulizia, scollegare il rilevatore dal circuito che si sta verificando. Se lo strumento si sporca durante l'uso quotidiano, pulirlo con un panno umido o una piccola quantità di detergente delicato per uso domestico, purché non si tratti di un detergente acido o solvente. Non utilizzare il rilevatore nelle 5h seguenti alla pulizia.

15. Indicatore tecnico

Funzione	
Segmento LCD (AC/DC) LED (AC/DC) Indicatore di tensione (V)	6V
	12V
	24V
	50V
	120V
	230V
	400V
	690V
Verifica fase di rotazione (tensione trifase)	Range di tensione: 57V-400V Frequenza: 50Hz-60Hz
Prova accensione-spegnimento	Range di resistenza: Segnale sonoro e illuminazione LED 0- 100KΩ
Prova RCD	Range di tensione: Frequenza 230V: 50Hz-400Hz
Misurazione della polarità	Polo positivo e negativo
Autoverifica	Tutti i LED o tutto il display sono illuminati
Rilevamento senza batteria	Range: 50VAC~ 690VAC 120VDC~ 690VDC

Funzioni particolari

Impermeabile	Ip65	
Aggiustamento automatico	Portata generale	-
Illuminazione	Portata generale	
Indicatore di voltaggio per batteria scarica	Circa 2.4V	
Indicatore di sovradimensionamento	Circa 755V	-
Standby automatico	Standby corrente <10 μ A	-
Modalità silenziosa	Portata generale	
Retroilluminazione	Portata generale	-
Display LCD (voltaggio)	6V~ 690V	-
Display LCD (frequenza)	40Hz~400Hz	\pm (3%+5)


Indicatore di precisione con display LCD:


6V	12V/24V	50V	120V	230V/400V/690V
$\pm(1,5\%+1)$	$\pm(1,5\%+2)$	$\pm(1,5\%+3)$	$\pm(1,5\%+4)$	$\pm(1,5\%+5)$








16. Descrizione funzioni e parametri

- Portata voltaggio LCD: 6V-690VAC/DC; risoluzione: 1V, errore voltaggio: $\pm(1.5\%+1-5$ cifre);
- Range misurazione frequenza: 40Hz- 400Hz, risoluzione: 1Hz, errore: $\pm(3\%+5$ cifre)
- Misurazione di tensione: Automatica
- Opzioni modalità sonora e silenziosa;
- Indicazione polarità: Automatica
- Selezione range: Automatica
- Tempo di risposta: LCD<1s
- Picco di corrente del circuito testato: $I_s < 3.5\text{mA}$ (AC/DC)
- Tempo per esecuzione della prova: 30s
- Tempo di recupero: 240s
- Prova RCD: Range: 230V (50Hz-400Hz); corrente: AC30mA- 40mA; tempo per esecuzione della prova <10s, tempo di recupero: 60s;
- Protezione in caso di sovratensione: 750VAC/DC
- Prova accensione-spegnimento: 0 k Ω ...100k Ω ; precisione: $R_n + 50\%$;
- Verifica di rotazione (AC trifase): Range di tensione: 57V- 400V; range di frequenza: 50 Hz- 60Hz;
- Range di temperatura di funzionamento: -15°C - + 45°C
- Range di temperatura di conservazione: -20°C - +60°C
- Range di umidità operativa: $\leq 85\%$ RH
- Classe di protezione in caso di sovratensione: CAT III 690V CAT IV 600V
- Classe ambientale: 2
- Regole di sicurezza IP65 EN61010-1 EN61243-3:2010
- Peso: 295g (batteria inclusa);
- Dimensioni: 272 x 85 x 31mm
- Batteria IEC LR03 (AAA) x 2

1. Símbolos mencionados en el manual

 El manual incluye la información necesaria para un uso seguro y mantenimiento del equipo. Antes de su uso, lea todas las secciones del manual.

 No leer el manual o no comprender el método de uso especificado en el manual puede provocar lesiones físicas o causar daños al equipo.

	Tensión peligrosa
	Información importante Consulte, por favor, las fichas de instrucciones.
	Aislamiento doble
	Adecuado para la vida diaria y para el trabajo
	No se deshaga del producto con la basura sin clasificar. Póngalo en el contenedor de reciclaje de baterías para su eliminación posterior.
	Certificado UE
	Este símbolo significa que el producto cumple con los requisitos en EE.UU. y Canadá
CAT III	La categoría III de mediciones corresponde a las mediciones realizadas en las instalaciones de un edificio. Por ejemplo, las mediciones en armarios de distribución, disyuntores, cableado, incluyendo cables, barras de conexión, cajas de conexiones, interruptores, tomas de corriente de una instalación fija y equipos para usos industriales y algunos otros equipos, como motores estacionarios con conexión permanente a la instalación fija.
CAT IV	La categoría de medición IV se aplica a las mediciones realizadas en la fuente de la instalación de baja tensión. Algunos ejemplos son los contadores de electricidad y mediciones en dispositivos principales de protección contra sobrecargas y ondas.

Símbolos del panel de pruebas y descripción de los mismos (Figura 1)

1. Lápiz de pruebas L1,
2. Lápiz de pruebas L 2,
3. Pantalla LCD,
4. Botón de prueba de RCD,
5. Botón de inspección automática/parpadeo,
6. Botón de modo RETENCIÓN/luz de fondo
7. Luz parpadeante
8. Tapa de lápiz de pruebas
9. Tapa de la batería

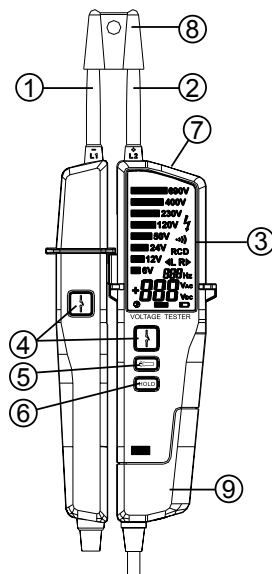


Figura 1

En la Figura 2 se describe con detalle el panel LCD.

1. Indicación de modo silencioso,
2. Indicación de modo HOLD (retención),
3. Indicación de batería con tensión baja,
4. Medición de tensión,
5. Medición de frecuencia,
6. Medición de tensión CC,
7. Medición de tensión CA,
8. Indicación de tensión (código de segmento LCD),
9. Indicación de alta tensión,
10. Indicación de continuidad,
11. Indicación de RCD,
12. Indicación rotativa de fase,

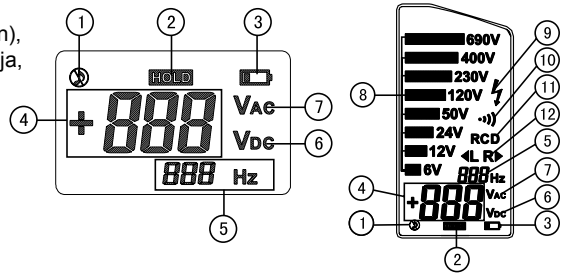


Figura 2

2. Instrucciones de funcionamiento y lista de usos del probador

El probador de tensión y de continuidad tiene funciones tales como medición de tensión AC/CC (incluida la corriente alterna trifásica), indicación de fase de CA trifásica, medición de frecuencia, prueba RCD, prueba de continuidad, prueba con lápiz de pruebas si la batería no tiene carga, inspección automática, selección de modo silencioso, indicación de sobretensión e indicación de batería con baja tensión. Además, la luz parpadeante del probador tiene una útil aplicación en entornos oscuros.

Para proteger el probador y especialmente al usuario del probador, está equipado con un estuche de protección. Tras su uso, debe guardarse el probador dentro de su estuche, mejor con el juego de herramientas para que esté protegido contra cualquier tipo de daño. No se guarde nunca el probador en el bolsillo.

El probador puede aplicarse en diversos entornos: en el hogar, en fábricas, por departamentos de electricidad, etc. Tiene las siguientes características:

1. Cuenta con un estuche de protección para evitar lesiones físicas.
2. Visualización de la tensión y de la frecuencia en pantalla
3. Medición de CA/CC hasta 690V
4. Medición con lápiz para detectar el cero o los cables activados rápidamente
5. Medición de continuidad,
6. Indicación de la relación entre fases de CA trifásica
7. Modo de señal sonora o silencioso seleccionable opcional
8. Función iluminación
9. Función inspección automática
10. Indicación de baja tensión de la batería e indicación de tensión por encima del rango seleccionado
11. Prueba RCD
12. Puesta en espera automática

3. Precauciones de seguridad

- Para evitar lesiones físicas, descargas eléctricas o incendios, ponga especial atención a los puntos siguientes:
- Antes de utilizar un detector de tensión con indicador acústico en lugares con un alto nivel de ruido de fondo, compruebe si la señal sonora es perceptible.
- Los detectores de tensión están diseñados para ser utilizados por personal con los conocimientos adecuados y de conformidad con la los métodos de trabajo especificados.
- Las diversas señales indicadoras del detector de voltaje (incluida la indicación de límite de exposición (ELV)) no deben utilizarse para mediciones.
- Asegúrese de que tanto el lápiz de pruebas como el instrumento probador están en condiciones perfectas antes de iniciar la prueba,
- Cuando utilice el lápiz de pruebas sin su tapa, no realice mediciones por encima de la categoría de medición GAT II. Cuando las mediciones estén dentro de las categorías GAT III 690 V o GAT IV 600 V, debe colocar la tapa del lápiz para evitar cortocircuitos accidentales durante la medición.
- Asegúrese de que su mano solo toca la empuñadura mientras está utilizando el equipo.

- No utilice el equipo si la tensión está fuera de rango (consultar los parámetros de las especificaciones técnicas) o por encima de 800V.
 - Antes de su uso, asegúrese de que el equipo está en buenas condiciones para funcionar.
 - Para asegurarse de que el probador funciona bien, empiece midiendo una tensión conocida.
 - Si el probador sufre uno o varios fallos de funcionamiento, o si hay indicación de que no funciona, deje de utilizarlo.
- Las funciones en pantalla solo aparecerán correctamente en el intervalo de temperaturas entre -15°C y $+45^{\circ}\text{C}$, y humedad relativa $<85\%$.
 - Debe repararse el aparato si no se puede garantizar la seguridad del operario. No se podrá garantizar la seguridad si se da alguna de las circunstancias siguientes:
 - 1) Daños visibles,
 - 2) Funciones del probador incoherentes con las funciones que se supone debe tener,
 - 3) Ha estado almacenado en condiciones inapropiadas durante un período largo de tiempo.
 - 4) Ha sufrido extrusión mecánica durante el transporte.

4. Medición de tensiones

Cumpla las reglas de seguridad del probador que se especifican en el punto 3.

Las escalas de tensiones del probador tienen códigos de segmentos LCD o LED que incluyen 6V, 12V, 24V, 50V, 120V, 230V, 400V y 690V. El código de segmento LCD se va iluminando a medida que aumenta la tensión, así como el segmento de indicación de la polaridad, el segmento de indicación de LCD CA, el código de segmento de indicación LCD de encendido-apagado, la indicación RCD, la indicación rotativa de fase, y la indicación de alta tensión.

1. Realice la comprobación automática del probador antes de iniciar la prueba. Al pulsar la tecla de luz parpadeante durante 5 segundos, el probador realiza la detección de toda la gama CA/CC. Si necesita salir de la comprobación automática, no tiene más que pulsar la tecla de parpadeo. Conecte dos lápices de prueba al conductor que va a medir, seleccione medir una tensión conocida, por ejemplo una toma de 220V, y asegúrese de la precisión de la medición (ver Figura 3). El probador no mide tensiones CC inferiores a 5 V, y no indica valores precisos si la tensión medida es 5Vca/cc. Normalmente se encenderán los símbolos de luz de continuidad o de alta tensión y que se escuche la señal acústica del vibrador.

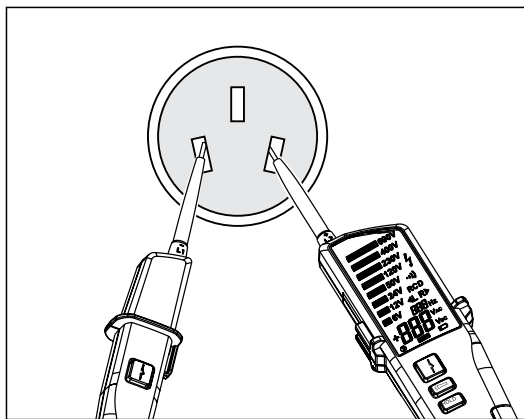


Figura 3

2. El probador indicará los valores en pantalla cuando se midan tensiones CA o CC. Se encenderá el LED de alta tensión y sonará la señal acústica cuando se midan tensiones muy bajas, por debajo del umbral (ELV). Si la tensión medida sigue aumentando y supera la tensión de protección de entrada (750 Vca/cc) del probador, aparecerá en pantalla «OL» y la señal acústica permanecerá sonando.

3. Para medir tensiones CC, si L2 y L1 están conectados respectivamente a los polos positivo y negativo del objeto que se va a medir, en pantalla aparecerá la tensión, y en pantalla se visualizarán «+» «VDC», pero en caso contrario, aparecerán «-» «VDC». Si necesita determinar los polos positivo y negativo del objeto que se va a medir, conecte dos lápices de prueba al objeto a medir aleatoriamente. Si se enciende el polo positivo LCD «+» del probador, significa que el terminal conectado a L2 es el positivo y el conectado a L1 es el negativo.

4. Para medir tensiones CA, conecte aleatoriamente los dos lápices de prueba a los dos terminales del objeto que va a medir. Aparecerá en pantalla «VAC» y el valor de tensión correspondiente.

Nota: Para medir la tensión CA, si el símbolo Tierra R (Land R) de indicación de inversión de fase de Tierra R se enciende, significa que la indicación de fase es inestable. El símbolo L o R se enciende. Incluso si el símbolo Land R se ilumina alternadamente, los símbolos L y R no suministrarán una indicación correcta y estable si se está midiendo un sistema trifásico.

5. Prueba de continuidad

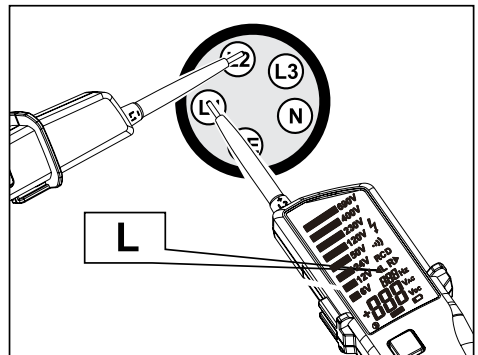
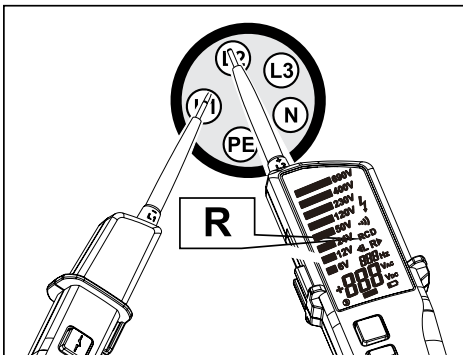
Para confirmar que el conductor que va a medir está electrificado, se puede realizar un método de medición de tensión para medir la tensión en ambos terminales del conductor con dos lápices de prueba. Conecte dos lápices de prueba a ambos terminales del objeto que se va a medir. Si la resistencia cae dentro del intervalo 0 - 100k Ω , el símbolo «>» « se ilumina, y se escucha la señal acústica de manera continua. Si la resistencia cae dentro del intervalo de resistencias 100k Ω - 150k Ω , el símbolo de continuidad «>1» puede encenderse o no, y la señal acústica puede sonar o no. Si las resistencias son >150k Ω , el símbolo de continuidad «>» no se enciende y la señal acústica no suena. Antes de realizar cualquier prueba, asegúrese de que el objeto que se va a medir no está electrificado.

6. Prueba de rotación (indicación de fase de CA trifásica)

La medición debe realizarse cumpliendo las normas de seguridad para pruebas especificadas en el punto 3. Las indicaciones de los símbolos L y R se aplican también a la prueba de rotación, y la prueba sólo es aplicable para sistemas CA trifásicos.

1. Rango para la prueba de tensiones trifásicas: 57V - 400V (50Hz - 60Hz).
2. Mantenga el cuerpo principal del probador (con asa de protección de dedos), como se muestra en la figura siguiente. Conecte el lápiz de prueba L2 a cualquier fase y L1 a cualquiera de las otras dos fases.
3. Se encenderán R o L, y si se cambian las conexiones de los lápices a otra fase, se encenderá otro L o R.
4. Se encenderán L o R dependiendo de la posición de los dos lápices de prueba, a medida que se intercambian ambos.
5. En pantalla aparecerá el valor de la tensión correspondiente, y la indicada o visualizada que se indica es la tensión de la fase respecto a tierra en tensiones trifásicas.

Diagrama de las tres fases del sistema eléctrico probado (Figura 4)



Nota: Para medir un sistema CA trifásico, conecte tres terminales de medición al terminal correspondiente del sistema trifásico, y, como el probador solo tiene dos terminales con lápiz de prueba, será necesario establecer un terminal de referencia sujetando con los dedos el asa del probador (con la tierra). No indicará correctamente la secuencia de fases del sistema trifásico si no sujeta el asa o lleva guantes aislantes. Además, es necesario asegurarse de que el terminal de tierra (cable de tierra o blindaje) del sistema trifásico está en contacto con el cuerpo del operario cuando se midan tensiones de sistemas trifásicos inferiores a 100V.

7. Prueba RCD

Para reducir cualquier tensión perturbadora durante la medición de la tensión, ponga un circuito con impedancia menor que el probador en modo de medición normal entre dos lápices de prueba, que se llama sistema de circuito RCD.

Para la prueba RCD de disparo, conecte dos lápices de prueba a los terminales L y PE del sistema de 230 Vca en modo normal de medición de tensión, y pulse la tecla RCD «* }» con dos lápices de prueba. El sistema RCD se disparará y símbolo RCD se encenderá si el circuito está generando corriente superior a 30 mA. En particular, si el RCD no puede medir durante un largo período de tiempo, como a 230V el tiempo de prueba debe ser <10 segundos, no podremos realizar medición continua, por lo que deberá esperar 60 segundos entre prueba y prueba.

Nota: Si no hay medición o prueba, será normal tener el LED encendido continuamente y la señal acústica sonando continuamente al pulsar simultáneamente las teclas RCD en dos lápices. Para evitar que se desordenen las funciones, no pulse las dos teclas RCD si no está en modo de prueba RCD.

8. Selección del modo silencioso

Está permitido entrar en modo silencioso si el probador está en modo de espera o en uso normal. Tras pulsar la tecla de parpadeo durante aproximadamente 1 segundo, sonará la señal acústica del probador y aparecerá en pantalla LCD el símbolo «@» de silencio. El probador entra en modo silencioso. Todas las funciones son similares a las del modo normal, con excepción del silencio de la señal acústica.

Si necesita reanudar el modo normal (modo con señal acústica), pulse la tecla de parpadeo aproximadamente 1segundo y, tras unos «bips», desaparecerá el símbolo de silencio «@» en la pantalla LCD.

9. Aplicación de la función de iluminación

Puede seleccionar la función de iluminación si necesita utilizar el probador de noche o en un ambiente oscuro. Toque ligeramente el botón parpadeante en el panel del probador, y la lámpara en la parte superior del probador se activará para facilitar su uso. Una vez finalizada la operación, apague la luz con un ligero toque en el botón.

10. Aplicación de la luz de fondo

Puede resultar difícil leer los datos en la pantalla LCD por la noche o en ambientes oscuros. Encendiendo la retroiluminación se verá muy bien cualquier valor mostrado en la pantalla. La retroiluminación se enciende pulsando HOLD durante aproximadamente 1 segundo. Finalizada la operación, apague la luz pulsando HOLD durante aproximadamente 1 segundo. Si el probador entra en modo de espera estando la luz de fondo encendida, la luz volverá a encenderse al reactivar el probador. Para apagar la luz de fondo, pulse HOLD durante aproximadamente 1 segundo.

11. Aplicación de la función HOLD

Para facilitar la lectura y la grabación, mantenga los datos medidos (valor de tensión y frecuencia) tocando ligeramente HOLD con el probador en uso. Con otro leve toque desaparece el sistema de retención y el probador vuelve a su estado en uso para realizar pruebas.

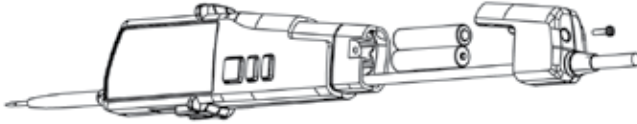
12. Sustitución de la batería

Antes de usar el detector de tensión, pulse y mantenga juntas las dos puntas de prueba. Si aparece «1» y se escucha la señal acústica, o no si está en modo silencio, «11» está conectado. Esto garantiza que la fuente de la batería no está agotada. En caso contrario, significa que la fuente de la batería está gastada. Si durante el uso del probador aparece el símbolo de tensión baja en pantalla, significa baja tensión de batería, y es necesario sustituirla.

Sustituya la batería cumpliendo el procedimiento siguiente (que se muestra en la Figura 5):

1. Detenga la medición y desconecte los dos lápices de prueba del objeto medido.
2. Extraiga los tornillos que sujetan la tapa de la batería.
3. Retire la tapa de la batería.
4. Saque la batería que hay que sustituir.
5. Instale la nueva batería observando el símbolo de la batería y su sentido que figura en el panel, e
6. Inserte la tapa de la batería y monte los tornillos.

Figura 5



Nota: Para la conservación del medio ambiente, las baterías deben entregarse en un punto de reciclaje, pues las baterías y acumuladores contienen residuos peligrosos.

Cumpla las normas de reciclaje locales vigentes y deseche las pilas según las normas acerca de baterías y acumuladores usados.

13. Mantenimiento del aparato

No existen requisitos especiales de mantenimiento, siempre que se utilice el probador UT18A/B/C/D siguiendo el manual de instrucciones. En caso de cualquier anomalía durante el funcionamiento habitual, deje de usar inmediatamente el aparato y póngase en contacto con el centro de servicio autorizado más cercano.

14. Limpieza del aparato

Antes de iniciar la limpieza, desconecte el probador del circuito que esté probando. Si el aparato se ensucia durante el uso normal, límpielo con un paño húmedo o una pequeña cantidad de producto de limpieza doméstica suave. No utilice productos de limpieza ácidos ni disolventes. Después de una limpieza, espere 5 horas antes de volver a usar el aparato.

15. Indicador técnico

Función	
Segmento LCD (CA/CC)	6V
LED (CA/CC)	12V
Indicación de tensión (V)	24V
	50V
	120V
	230V
	400V
	690V
Prueba de rotación de fase (tensión trifásica)	Rango de tensión: 57V-400V Frecuencia: 50Hz-60Hz
Prueba de encendido-apagado	Rango de resistencia: 0 - 100 kΩ Señal acústica y encendido del LED
Prueba RCD	Rango de tensión: Frecuencia 230V 50Hz-400Hz
Medición de polaridad	Polo positivo y polo negativo
Verificación automática	Todos los LED encendidos o pantalla LCD completa
Detección sin batería	Rango: 50VCA~ 690VCA 120VCC~ 690VCC

Funciones especiales

Estanqueidad al agua	IP65	
Rango automático	Rango completo	-
Iluminación	Rango completo	
Indicación de tensión de batería baja	Aprox. 2,4V	
Indicación de rango excesivo	Aprox. 755V	-
Espera automática	Corriente en espera < 10µA	-
Modo silencioso	Rango completo	
Luz de fondo	Rango completo	-
Pantalla LCD (tensión)	6V~ 690V	-
Pantalla LCD (frecuencia)	40Hz~400Hz	± (3%+5)

Indicador de precisión de la pantalla LCD:

6V	12V/24V	50V	120V	230V/400V/690V
±(1,5%+1)	±(1,5%+2)	±(1,5%+3)	±(1,5%+4)	±(1,5%+5)

16. Descripción de parámetros y funciones

- Rango de tensión LCD: 6V-690VCA/CC; resolución: 1V, error de tensión: $\pm(1,5\%+1-5 \text{ dígitos})$;
- Rango de medición de frecuencia: 40Hz- 400Hz, resolución: 1Hz, error: $\pm(3\%+5 \text{ dígitos})$
- Medición de tensión: Auto
- Modo de señal sonora o silencioso opcional,
- Indicación de polaridad: Auto
- Selección de rango: Auto
- Tiempo de respuesta: LCD<1s
- Pico de corriente del circuito de prueba: $I_s < 3,5 \text{ mA (CA/CC)}$
- Tiempo de prueba: 30s
- Tiempo de recuperación: 240s
- Prueba RCD: Rango: 230V (50Hz-400Hz); Corriente: CA 30mA - 40mA; Tiempo de prueba <10s, Tiempo de recuperación: 60s;
- Protección contra sobretensión: 750VCA/CC750VAC/DC
- Prueba de encendido-apagado: 0 kΩ...100 kΩ; Precisión: $R_n + 50\%$
- Prueba de rotación (CA trifásica): Rango de tensión: 57V- 400V; Rango de frecuencia: 50 Hz - 60Hz;
- Rango de temperatura de trabajo: -15°C +45°C
- Rango de temperatura de almacenamiento: -20°C +60°C
- Rango de humedad de trabajo: $\leq 85 \% \text{ HR}$
- Clase de protección contra sobretensión: CAT III 690V CAT IV 600V
- Clase de polución: 2
- Normas de seguridad IP65 EN61010-1 EN61243-3:2010
- Peso: 295g (incluidas las baterías);
- Dimensiones: 272 x 85 x 31 mm
- 2 baterías CEI LR03 (AAA)



www.bizline.com

BIZLINE SAS PARIS - FRANCE