



Any job, anywhere.

Manufacturer: Sonepar Global Sourcing Europe SA
Chemin Louis-Hubert 3,
1213 Petit-Lancy, Switzerland

Importers: www.buytradeforce.com
Contact: Sonepar France Distribution SAS
18-20 Quai Du Point Du Jour,
92100 Boulogne-Billancourt, France



FR

Cet appareil,
ses accessoires,
et batterie
se recyclent

À DÉPOSER
EN MAGASIN



OU

À DÉPOSER
EN DÉCHÈTERIE



Points de collecte sur www.quefairemesdechets.fr
Privilégiez la réparation ou le don de votre appareil !



0004940002

- EN VOLTAGE TESTER
- NL SPANNINGSTESTER
- FR COMPTEUR DE COURANT A FOURCHE
- IT TESTER
- ES MEDIDOR DE HORQUILLA TRMS (verdadero valor eficaz)
- DE SPANNUNGSPRÜFER
- PT TESTADOR DE TENSÃO
- NO SPENNINGSTESTER
- FI JÄNNITESTERI
- SV SPÄNNINGSTESTAREMätområde
- RO TESTER DE TENSIUNE
- CZ ZKOUŠEČKA NAPĚTÍ
- HU FESZÜLTSGÉMRŐ
- EE PINGE TESTER
- LV SPRIEGUMA TESTERIS
- LT ĮTAMPOS TESTERIS
- PL TESTER NAPIĘCIA

Any job, anywhere.

Instructions for use



Content	Page
1. Safety	4
2. Specifications	5
3. Description	7
3-1. Voltage Tester Description.....	7
3-2. Explanations of Symbols.....	8
4. Operation	8
4-1. Function test / Self test.....	8
4-2. Voltage Test.....	9
4-3. Low impedance Test.....	9
4-4. Single-pole phase Test.....	9
4-5. Voltage Test with RCD Trip Test.....	10
4-6. Continuity Test / Diode Test.....	10
4-7. Rotary Field Indication.....	11
4-8. Measurement Point Illumination.....	12
5. Maintenance	12
5-1. Cleaning.....	12
5-2. Calibration Interval.....	12
6. Battery Replacement	12

1. Safety

International Safety Symbols



Warning of a potential danger, comply with instruction manual.



Caution! Dangerous voltage. Danger of electrical shock.



Double insulation.



This marking indicates that this product should not be disposed with other household wastes. To prevent possible harm to the environment or human health from uncontrolled waste disposal, recycle it responsibly to promote the sustainable reuse of material resources. To return your used device, please use the return and collection systems or contact the retailer where the product was purchased. They can take this product for environmental safe recycling.

SAFETY NOTES

- Reference. Please use utmost attention.
- Do not exceed the maximum allowable input range of any function
- Insulated personnel body protective equipment up to 690V.

WARNINGS



In order to avoid electrical shock, the valid safety and VDE regulations regarding excessive contact voltages must receive utmost attention, when working with voltages exceeding 120V (60V) DC or 50V (25V) rms AC. The values in brackets are valid for limited ranges (as for example medicine and agriculture).



Prior to measurement ensure that the test leads and the test instrument are in perfect condition.



When using this instrument only the handles of the probes may be touched – do not touch the probe tips.



This instrument may only be used within the ranges specified and within low voltage systems up to 690V.



Prior to usage ensure perfect instrument function (e.g. on known voltage source).



The voltage testers may no longer be used if one or several functions fail or if no functionality is indicated.



Do not use this instrument under damp conditions.



Perfect display I only guaranteed within a temperature range of -10°C up to +55°C, at relative humidity question <85%.



If the operator's safety cannot be guaranteed, the instrument must be removed from service and protected against use.

The safety can no longer be insured if the instrument:

- Shows obvious damage
- does not carry out the desired measurements
- has been stored for too long under unfavorable conditions
- has been subjected to mechanical stress during transport.

All relevant statutory regulations must be adhered to when using this instrument.

Appropriate Usage

- The instrument may only be used under those conditions and for those purposes for which it was conceived. For this reason, in particular the safety references, the technical data including environmental conditions and the usage in dry environments must be followed.
- When modifying or changing the instrument, the operational safety is no longer ensured.
- The instrument may only be opened by an authorized service technician, e.g. for fuse replacement.

2. Specifications

LED voltage range	AC/DC 12,24,36,50,120,230, 400V; DC 690V
LED resolution	AC/DC $\pm$ 12,24,36,50,120,230, 400V; DC 690V
Tolerances	-30% to 0% of reading
Voltage detection	automatic
Acoustic signal	(AC voltage) yes
Polarity detection	full range
Range detection	automatic
Response time	< 0.1s LED
ACV Frequency range	50/60Hz
Automatic load (RCD)	yes

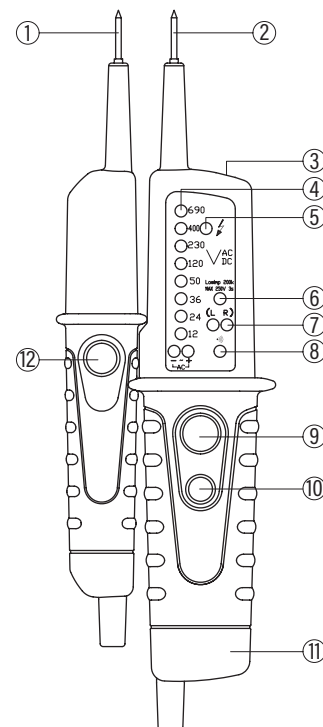
Internal basic load	approx. 2.1 W at 690V
Peak current	1s <0.2A / 1s (5s) < 3.5mA
Operation time	ED =30s
Recovery time	10 min
LED on	About 4.5V AC/DC

Single-pole Phase Test	
Voltage range	100...690V AC
ACV Frequency range	50/60Hz
Continuity Test	
Resistance range:	<400kΩ
Test current:	5μA
Overvoltage protection:	400V AC/DC, 690VDC
Rotary Field Indication	
Voltage range (LEDs)	100...690V
Frequency range	50/60Hz
Measurement principle	double-pole and contact electrode
Low impedance test	
Voltage range	6...690 AC/DC
Low impedance	<200kΩ
Operation time	5s@<230V AC/DC, 3s@< 400 AC/DC, 690VDC
Overvoltage protection	400 AC/DC, 690VDC <5s
Power supply	2x1.5V "AAA" Batteries
Power consumption	max.30mA / approx. 250mW
Temperature range	-10 oC up to +55 oC
Humidity	max.85% relative humidity
Overvoltage class	CAT III 600V, CAT II 1000V

3. Description

3-1. Voltage Tester Description

1. Handle test probe - (L1)
2. Instrument test probe + (L2)
3. measurement point illumination
4. LEDs for voltage display
5. LED for single-pole phase test
6. LED for low impedance test
7. LED for left/right rotary field
8. LED for continuity
9. Low impedance switch(L2)
10. Measurement point lighting Button
11. Battery case
12. Low impedance switch(L1)



3-2. Explanations of Symbols

The voltage tester shows the following symbols:

DC	DC voltage
AC	AC voltage
—	DC voltage negative potential (DC)
	Phase display from 100 to 690V ~ 50/60Hz when used as a „single-pole“ phase tester.
	Continuity test symbol
R)	Rotating field display clockwise
(L	Rotating field display anticlockwise
	Device for work to be performed with voltage present

4. Operation

4-1. Function test / Self test

- Test the voltage tester on a known source.
- Connect test probes. An acoustic sound must be audible and the LED  (8) must be illuminated.
- The voltage display of the instruments also functions when using discharged or no batteries.
- The voltage testers may no longer be used if one or several functions fails or if no functional reliability can be detected.
- The instruments are equipped with an internal load enabling the tripping of an RCD protection device of 10mA or 30mA.
- For voltage tests (L towards PE) in systems with RCD devices, the RCD may be triggered. To avoid RCD tripping first test between L and N (approx. 5s). Immediately afterwards testing L towards PE can be carried out without RCD tripping.

4-2. Voltage Test

- Connect both test probes with power source.
- As from a voltage of >6V the voltage tester switches on automatically.
- The voltage is displayed via LEDs.
- For AC voltages the “+” and “-” LEDs are illuminated and an additional signal sound is audible.
- For negative voltages the “” and “-” LEDs are illuminated and an additional signal sound is audible.
- The instruments are equipped with an LED row comprising: $\pm 12, 24, 36, 50, 120, 230, 400$ AC/DC, 690VDC For DC voltage, the polarity of the voltage displayed refers to the instrument test probe (+).
- Due to technical reasons the instrument cannot effectuate an automatic switch-on for DC voltages within the range of approx. 0V to $-/+4.5V$.

4-3. Low impedance Test

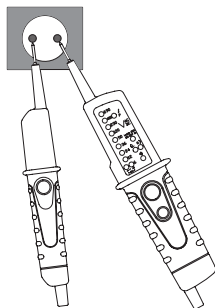
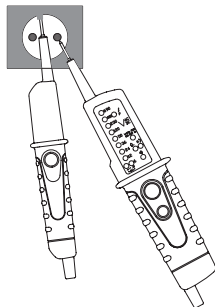
Without pressing both low impedance buttons, the following voltage steps (AC or DC) can be indicated: $\pm 24, 36, 50, 120, 230, 400$ AC/DC, 690VDC. By pressing both low impedance push buttons the voltage tester switches to a lower internal resistance (suppression of inductive and capacitive voltages). Thus, also the indication of low impedance (6) is activated. The duration of the test with a lower internal resistance of the device (load test) depends on the value of the voltage to be measured. To prevent excessive warming of the voltage tester, it is equipped with a thermal protection.

4-4. Single-pole phase Test

- The single-pole phase test is only possible when batteries are installed and in good condition.
- The single-pole phase test starts at an AC voltage of approx. 100V (pole >100V AC).
- When using single-pole phase tests to determine external conductors the display function may be impaired under certain conditions (e.g. for insulating body protective equipment on insulation locations).
- The single-pole phase testing is not appropriate to determine whether a line is live or not. For this purpose, the double-pole voltage test is always required.
- Connect both test probes with power source.
- A signal sound indicates the phase.
- The LED (5) is illuminated in the display.

4-5. Voltage Test with RCD Trip Test

During voltage tests in systems equipped with RCD circuit breakers, a RCD switch can be tripped at a nominal residual current of 10mA or 30mA by measuring the voltage between L and PE.



To avoid RCD tripping a test has to be carried out between L and N during approx. 5s. Immediately afterwards, voltage testing between L and PE can be carried out without RCD tripping.

4-6. Continuity Test / Diode Test

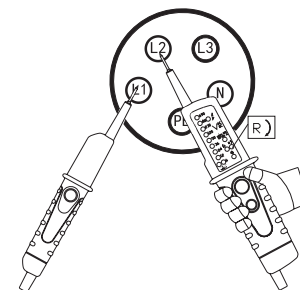
The continuity test /diode test is only possible when batteries are installed and in good condition. A signal sound is audible for continuity and the LED for continuity LED (8) is illuminated.

4-7. Rotary Field Indication

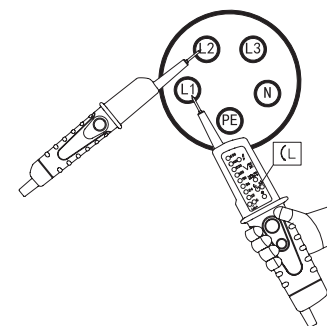
The voltage testers are equipped with a double-pole rotary field indicator. The rotary phase indication is always active. The symbols "R" or "L" are always displayed. However, the rotary direction can only be determined within a three-phase system. Here, the instrument indicates the voltage between two external conductors.

- Connect the instrument test probe with the supposed phase L2 and the handle test probe with the supposed phase L1.

The voltage and the rotary field direction are displayed.



"R" signifies that the supposed phase L1 is the actual phase L1 and the supposed phase L2 is the actual phase L2.



"L" signifies that the supposed phase L1 is the actual phase L2 and the supposed phase L2 is the actual phase L1.

When re-testing with exchanged test probes the opposite symbol has to be illuminated.

4-8. Measurement Point Illumination

Voltage testers are equipped with a measurement point illumination feature. Thus, working under bad lighting conditions (e.g. division switch cabinets) is made easier.

Press button for measurement point illumination (10) on instrument rear.

5. Maintenance

When using voltage testers in compliance with the instruction manual, no particular maintenance is required. If functional errors occur during normal operating, our service department will check your instrument without delay.

5-1. Cleaning

Prior to cleaning, remove voltage test from all measurement circuits. If the instruments are dirty after daily usage, it is advisable clean them by using a damp cloth and a mild household detergent. Never use acid detergents or dissolvents for cleaning.

After cleaning, do not use the voltage tester for a period of approx. 5 hours.

5-2. Calibration Interval

the voltage testers must be calibrated periodically to ensure the specified accuracy of measurement results. We recommend a calibration interval of one year.

6. Battery Replacement

If no signal sound is audible when short-circuiting the test probes, proceed with the battery replacement.

- Completely disconnect voltage tester from the measurement circuit.
- Remove discharged screw , battery cover and batteries.
- Replace by new batteries, two type "AAA" (UM4 R03) by respecting correct polarity.
- Close the battery cover and re-screw the screw.

Inhoud

Pagina

1. Veiligheid	14
2. Specificaties	15
3. Beschrijving	17
3-1. Beschrijving spanningstester.....	17
3-2. Verklaringen van symbolen.....	18
4. Gebruik	18
4-1. Functietest / zelftest.....	18
4-2. Spanningstest.....	19
4-3. Test lage impedantie.....	19
4-4. Eenpolige fasetest.....	19
4-5. Spanningstest met aardlektest.....	20
4-6. Continuïteitstest/diodetest.....	20
4-7. Indicatie draaiveld.....	21
4-8. Meetpuntverlichting.....	22
5. Onderhoud	22
5-1. Reiniging.....	22
5-2. Kalibratie-interval.....	22
6. Batterij vervangen	22

1. Veiligheid

Internationale veiligheidssymbolen



Waarschuwing bij een potentieel gevaar: neem de instructiehandleiding in acht.



Let op! Gevaarlijke spanning. Gevaar voor elektrische schokken.



Dubbele isolatie.



Deze markering geeft aan dat dit product niet met ander huishoudelijk afval mag worden weggegooid. Om mogelijke schade aan het milieu of de volksgezondheid door ongecontroleerde afvalverwijdering te voorkomen, dient u het op verantwoorde wijze te recyclen om het duurzame hergebruik van materiële grondstoffen te bevorderen. Om uw gebruikte apparaat te retourneren, kunt u gebruik maken van de retour- en inzamelsystemen of contact opnemen met de groothandel waar het product is gekocht. Zij kunnen dit product innemen voor milieuvriendelijke recycling.

VEILIGHEIDSWAARSCHUWINGEN

- Besteed de grootst mogelijke aandacht.
- Overschrijd het maximaal toegestane ingangsbereik van geen enkele functie
- Geïsoleerde persoonlijke lichaamsbeschermende middelen tot 690 V.

WAARSCHUWINGEN

- ⚠ Om elektrische schokken te voorkomen, moeten de geldende veiligheids- en VDE-voorschriften met betrekking tot overmatige contactspanningen de grootst mogelijke aandacht krijgen, wanneer wordt gewerkt met spanningen hoger dan 120 V (60 V) gelijkstroom of 50 V (25 V) RMS wisselstroom. De waarden tussen haakjes zijn geldige beperkingsbereiken (zoals bijvoorbeeld gezondheidszorg en landbouw).
- ⚠ Controleer voorafgaand aan de meting of de meetsnoeren en het meetinstrument in perfecte staat verkeren.
- ⚠ Wanneer u dit instrument gebruikt, mogen alleen de handgrepen van de sondes worden aangeraakt – raak de uiteinden van de sondes niet aan.
- ⚠ Dit instrument mag alleen worden gebruikt binnen het gespecificeerde bereik en binnen laagspanningssystemen tot 690 V.
- ⚠ Zorg voorafgaand aan het gebruik voor een perfecte werking van het instrument (bijv. bij een bekende spanningsbron).
- ⚠ De spanningstesters mogen niet langer worden gebruikt als een of meer functies defect raken of als geen functionaliteit wordt aangegeven.

- ⚠ Gebruik dit instrument niet onder vochtige omstandigheden.
- ⚠ Perfecte weergave gegarandeerd binnen een temperatuurbereik van -10°C tot +55°C, bij een relatieve vochtigheidsvraag < 85%.
- ⚠ Als de veiligheid van de bediener niet kan worden gegarandeerd, moet het instrument uit bedrijf worden genomen en tegen gebruik worden beschermd.

De veiligheid kan niet langer verzekerd zijn als het instrument:

- Duidelijke schade toont
- De gewenste metingen niet uitvoert
- Te lang is opgeslagen onder ongunstige omstandigheden
- Tijdens het transport is blootgesteld aan mechanische belasting.

Bij het gebruik van dit instrument moeten alle relevante wettelijke voorschriften in acht worden genomen.

Geschiedt gebruik

- Het instrument mag alleen worden gebruikt onder deze voorwaarden en voor de doeleinden waarvoor het is ontworpen. Daarom moeten met name de veiligheidsreferenties, de technische gegevens, inclusief de omgevingsomstandigheden en het gebruik in droge omgevingen, worden opgevolgd.
- Bij het wijzigen of wijzigen van het instrument is de operationele veiligheid niet langer gegarandeerd.
- Het instrument mag alleen worden geopend door een erkende servicemonteur, bijvoorbeeld voor het vervangen van de zekering.

2. Specificaties

LED-spanningsbereik	wisselstroom/gelijkstroom 12,24,36,50,120,230,400 V gelijkstroom 690 V
LED-resolutie	wisselstroom/gelijkstroom ±12,24,36,50,120,230,400 V gelijkstroom 690 V
Toleranties	-30% tot 0% van de uitlezing
Spanningsdetectie	Automatisch
Akoestisch signaal	(Wisselspanning) ja
Polariteitsdetectie	Volledig bereik
Bereikdetectie	Automatisch
Reactietijd	< 0,1s LED
Wisselstroom V-frequentiebereik	50/60Hz

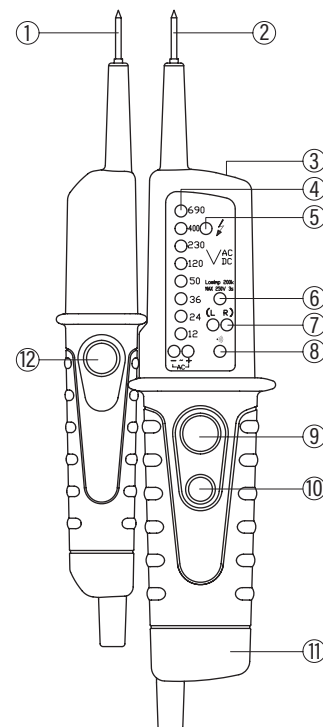
Automatisch laden (RCD)	Ja
Interne basisbelasting:	Ongeveer 2,1 W bij 690 V.
Piekstroom	$1\text{ s} < 0,2\text{ A}$ / is $(5\text{ s}) < 3,5\text{ mA}$
Bedrijfstijd	ED = 30 s
Hersteltijd	10 min.
LED aan	Ongeveer 4,5 V wisselstroom/gelijkstroom

Enkelpolige fasetest	
Spanningsbereik	100...690 V wisselstroom
Wisselstroom V-frequentiebereik	50/60 Hz
Continuïteitstest	
Weerstandsbereik	< 400 k Ω
Teststroom	5 μA
Overspanningsbeveiliging	400 V wisselstroom/gelijkstroom, 690 V gelijkstroom
Indicatie draaiveld	
Spanningsbereik (LED's)	100...690 V
Frequentiebereik	50/60 Hz
Meetprincipe	Dubbelpolig en contactelektrode
Test op lage impedantie	
Spanningsbereik	6...690 wisselstroom/gelijkstroom
Lage impedantie	< 200k Ω
Bedrijfstijd	5 s bij <230 V wisselstroom/gelijkstroom, 3 s bij < 400 wisselstroom/gelijkstroom, 690 V gelijkstroom
Overspanningsbeveiliging	400 wisselstroom/gelijkstroom, 690 V gelijkstroom <5 s.
Voeding	2 x 1,5 V AAA-batterijen
Energieverbruik	Max. 30 mA / ca. 250 mW
Temperatuurbereik	-10 °C tot +55 °C.
Vochtigheid	max. 85% relatieve vochtigheid
Overspanningsklasse	CAT III 600V, CAT II 1000V

3. Beschrijving

3-1. Beschrijving spanningstester

1. Meetsonde met handgreep – (L1)
2. Meetsonde voor instrumenten + (L2)
3. Verlichting meetpunt
4. LEDs voor spanningsweergave
5. LED voor eenpolige fasetest
6. LED voor lage impedantietest
7. LED voor draaiveld links/rechts
8. LED voor continuïteit
9. Schakelaar lage impedantie (L2)
10. Knop meetpuntverlichting
11. Batterijhouder
12. Schakelaar lage impedantie (L1)



3-2. Verklaringen van symbolen

De spanningstester toont de volgende symbolen:

Gelijkstroom	Gelijkstroomspanning
Wisselstroom	Wisselstroomspanning
—	Gelijkstroomspanning negatief potentiaal (gelijkstroom)
⚡	Faseweergave van 100 tot 690 V ~ 50/60 Hz Bij gebruik als "enkelpolige" fasetester.
•••	Symbool voor continuïteitstest
R)	Veldweergave rechtsom draaien
(L	Veldweergave linksom draaien
⚠	Inrichting voor werkzaamheden die moeten worden uitgevoerd met spanning aanwezig

4. Gebruik

4-1. Functietest / zelftest

- Test de spanningstester op een bekende bron.
- Sluit de meetsondes aan. Een akoestisch geluid moet hoorbaar zijn en de LED ••• (8) moet oplichten.
- De spanningsweergave van de instrumenten werkt ook bij gebruik van lege of geen batterijen.
- De spanningstesters mogen niet langer worden gebruikt als een of meer functies defect zijn of als geen functionele betrouwbaarheid kan worden gedetecteerd.
- De instrumenten zijn uitgerust met een interne belasting die het uitschakelen van een aardlekschakelaar van 10 mA of 30 mA mogelijk maakt.
- Bij spanningstests (L naar PE) in systemen met aardlekschakelaars kan de aardlekschakelaar worden geactiveerd. Om te voorkomen dat de aardlekschakelaar in werking komt, moet de eerste test tussen L en N worden uitgevoerd (ongeveer 5 s). Onmiddellijk daarna kan het testen van L naar PE worden uitgevoerd zonder RCD-uitschakeling.

4-2. Spanningstest

- Sluit beide meetsondes aan op een voedingsbron.
- Vanaf een spanning > 6 V schakelt de spanningstester automatisch in.
- De spanning wordt weergegeven via LEDs.
- Bij wisselstroom-spanningen branden de LED's "+" en "-" en is een extra signaalgeluid hoorbaar.
- Bij negatieve spanningen branden de LEDs "•••" en "-" en is een extra signaalgeluid hoorbaar.
- De instrumenten zijn uitgerust met een rij LEDs bestaande uit: ±12, 24, 36, 50, 120, 230, 400 wisselstroom/gelijkstroom, 690 V gelijkstroom voor gelijkspanning verwijst de polariteit van de weergegeven spanning naar de meetsonde (+) van het instrument.
- Vanwege technische redenen kan het instrument geen automatische inschakeling uitvoeren voor gelijkstroomspanningen binnen het bereik van ongeveer 0 V tot -/+4,5V.

4-3. Test lage impedantie

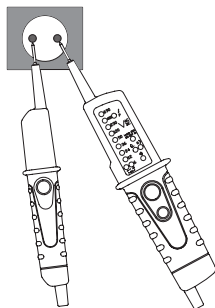
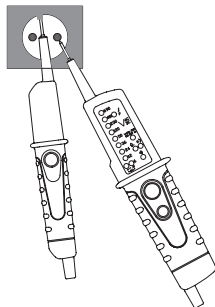
Zonder op beide knoppen met lage impedantie te drukken, kunnen de volgende spanningsstappen (wisselstroom of gelijkstroom) worden aangegeven: ±24, 36, 50, 120, 230, 400 wisselstroom/gelijkstroom, 690 V gelijkstroom. Door op beide drukknoppen met lage impedantie te drukken, schakelt de spanningstester over naar een lagere interne weerstand (onderdrukking van inductieve en capacitieve spanningen). Zo wordt ook de indicatie van lage impedantie (6) geactiveerd. De duur van de test met een lagere interne weerstand van het apparaat (belastingstest) is afhankelijk van de waarde van de te meten spanning. Om overmatige opwarming van de spanningstester te voorkomen, is deze uitgerust met een thermische beveiliging.

4-4. Eenpolige fasetest

- De eenpolige fasetest is alleen mogelijk als de batterijen zijn geïnstalleerd en in goede staat verkeren.
- De eenpolige fasetest begint bij een wisselstroom-spanning van ca. 100 V (pool >100 V wisselstroom).
- Bij het gebruik van enkelpolige fasetests om externe geleiders te bepalen, kan de weergavefunctie onder bepaalde omstandigheden worden verstoord (bijv. voor het isoleren van lichaamsbeschermende middelen op isolatielocaties).
- De eenpolige fasetest is niet geschikt om te bepalen of een lijn onder spanning staat of niet. Voor dit doel is altijd de dubbelpolige spanningstest vereist.
- Sluit beide meetsondes aan op een voedingsbron.
- Een signaalgeluid geeft de fase aan.
- De LED (5) licht op het scherm op.

4-5. Spanningstest met aardlektest

Tijdens spanningstests in systemen met aardlekschakelaars kan een aardlekschakelaar worden uitgeschakeld bij een nominale reststroom van 10 mA of 30 mA door de spanning tussen L en PE te meten.



Om te voorkomen dat de aardlekschakelaar geactiveerd wordt, moet gedurende ca. 5 seconden een test tussen L en N worden uitgevoerd. Onmiddellijk daarna kan een spanningstest tussen L en PE worden uitgevoerd zonder dat de aardlekschakelaar wordt geactiveerd.

4-6. Continuïteitstest/diodetest

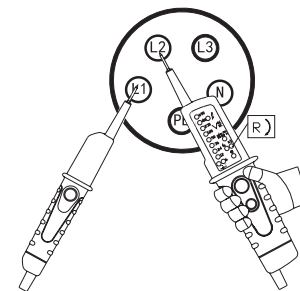
De continuïteitstest/diodetest is alleen mogelijk als accu's zijn geïnstalleerd en in goede staat verkeren. Er is een signaalgeluid hoorbaar voor continuïteit en de LED voor continuïteit (8) licht op.

4-7. Indicatie draaiveld

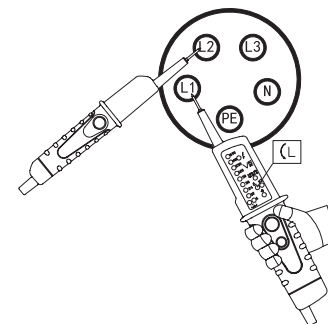
De spanningstesters zijn uitgerust met een dubbelpolige draaiveldindicator. De draaifase-indicatie is altijd actief. De symbolen "R" of "L" worden altijd weergegeven. De draairichting kan echter alleen worden bepaald binnen een driefasensysteem. Hier geeft het instrument de spanning aan tussen twee externe geleiders.

- Sluit de meetsonde van het instrument aan op de veronderstelde fase L2 en de meetsonde van de handgreep op de veronderstelde fase L1.

De spanning en de richting van het draaiveld worden weergegeven.



"R" betekent dat de veronderstelde fase L1 de werkelijke fase L1 is en de veronderstelde fase L2 de werkelijke fase L2.



"L" betekent dat de veronderstelde fase L1 de werkelijke fase L2 is en de veronderstelde fase L2 de werkelijke fase L1.

Bij het opnieuw testen met verwisselde meetsondes moet het tegenoverliggende symbool oplichten.

4-8. Meetpuntverlichting

Spanningstesters zijn uitgerust met een functie meetpuntverlichting. Dat maakt het werken onder slechte lichtomstandigheden (bijv. verdeelschakelkasten) eenvoudiger. Druk op de knop voor de meetpuntverlichting (10) op de achterkant van het instrument.

5. Onderhoud

Bij gebruik van spanningstesters in overeenstemming met de instructiehandleiding is geen specifiek onderhoud vereist. Als tijdens normaal bedrijf functionele fouten optreden, zal onze serviceafdeling uw instrument onverwijld controleren.

5-1. Reiniging

Verwijder vóór het reinigen de spanningstester van alle meetcircuits. Als de instrumenten na dagelijks gebruik vuil zijn, raden we aan om ze te reinigen met een vochtige doek en een mild huishoudelijk schoonmaakmiddel. Gebruik nooit zure reinigingsmiddelen of oplosmiddelen voor het reinigen.

Gebruik na het reinigen de spanningstester niet gedurende ongeveer 5 uur.

5-2. Kalibratie-interval

De spanningstesters moeten periodiek worden gekalibreerd om de gespecificeerde nauwkeurigheid van de meetresultaten te garanderen. Wij raden een kalibratie-interval van één jaar aan.

6. Batterij vervangen

Als geen signaalgeluid hoorbaar is bij het kortsluiten van de meetsondes, gaat u verder met het vervangen van de batterij.

- Koppel de spanningstester volledig los van het meetcircuit.
- Verwijder de schroef, het batterijdeksel en de batterijen.
- Vervang de batterijen door nieuwe batterijen, twee type "AAA" (UM4 R03) en let op de juiste polariteit.
- Sluit het batterijdeksel en draai de schroef weer vast.

Contenu

Page

1. Sécurité	24
2. Caractéristiques techniques	25
3. Description	27
3-1. Description du testeur de tension	27
3-2. Explication des symboles	28
4. Fonctionnement	28
4-1. Test de fonctionnement / Autotest	28
4-2. Test de la tension	29
4-3. Test de basse impédance	29
4-4. Test de phase unipolaire	29
4-5. Test de tension avec un test de déclenchement RCD	30
4-6. Test de continuité / Test de diode	30
4-7. Indicateur de champ rotatif	31
4-8. Éclairage du point de mesure	32
5. Entretien	32
5-1. Nettoyage	32
5-2. Intervalle de calibrage	32
6. Remplacement des piles	32

1. Sécurité

Symboles internationaux de sécurité



Avertissement d'un danger potentiel, veuillez respecter le manuel d'instructions.



Attention ! Tension dangereuse. Risque de choc électrique.



Double isolation.



Ce marquage indique que ce produit ne doit pas être jeté avec d'autres déchets ménagers dans toute l'UE. Afin de prévenir tout dommage éventuel à l'environnement ou à la santé humaine dû à l'élimination incontrôlée des déchets, il convient de le recycler de manière responsable afin de promouvoir la réutilisation durable des ressources matérielles. Pour retourner votre appareil usagé, veuillez utiliser les systèmes de retour et de collecte ou contacter le détaillant où le produit a été acheté. Celui-ci peut prendre ce produit pour un recyclage respectueux de l'environnement.

NOTES DE SÉCURITÉ

- Référence. Veuillez faire particulièrement attention.
- Ne dépassez jamais la plage d'entrée maximale autorisée de n'importe quelle fonction.
- Équipement de protection individuelle isolé jusqu'à 690V.

AVERTISSEMENTS



Pour éviter les chocs électriques, les règlements VDE et de sécurité applicables pour les tensions de contact excessives doivent recevoir votre plus grande attention, lorsque vous travaillez avec des tensions de plus de 120V (60V) DC ou 50V (25V) rms AC. Les valeurs entre parenthèses sont valables pour des plages limitées (par exemple la médecine et l'agriculture).



Avant d'effectuer une mesure, assurez-vous que les cordons de mesure et que l'instrument de test sont en parfait état de fonctionnement.



Lorsque vous utilisez cet instrument, seulement les poignées des sondes doivent être touchées - ne touchez pas les extrémités des sondes.



Cet instrument ne doit être utilisé que dans les plages spécifiées et avec des systèmes basse tension jusqu'à 690V.



Avant toute utilisation, assurez-vous que l'instrument fonctionne correctement (par exemple, sur une source de tension connue).



Les testeurs de tension ne peuvent plus être utilisés lorsqu'une ou plusieurs fonctions sont défectueuses ou si aucune fonction n'est indiquée.



Ne pas utiliser cet instrument dans des environnements humides.



Un affichage parfait est garanti dans une plage de température de -10°C à +55°C, à une humidité relative de <85%.



Si la sécurité de l'utilisateur ne peut pas être garantie, l'instrument doit être éteint et ne pas être utilisé.

L'utilisateur ne sera pas protégé si l'instrument :

- A des dommages visibles
- N'effectue pas les mesures souhaitées
- A été stocké trop longtemps dans des conditions défavorables
- A été soumis à des chocs pendant le transport.

Toutes les dispositions légales en vigueur doivent être respectées lors de l'utilisation de cet instrument.

Utilisation appropriée

- L'instrument ne doit être utilisé que dans les conditions et aux fins pour lesquelles il a été conçu. C'est pourquoi il est important de respecter les consignes de sécurité, les données techniques, y compris les conditions environnementales et l'utilisation dans des environnements secs.
- En cas de modification ou de changement de l'instrument, la sécurité de l'utilisateur n'est plus garantie.
- L'instrument ne doit être ouvert que par un technicien de service autorisé, par exemple pour le remplacement d'un fusible.

2. Caractéristiques techniques

Plage de tensions des LED	AC/DC 12,24,36,50,120,230, 400V ; DC 690V
Résolution des LED	AC/DC $\pm$ 12,24,36,50,120,230, 400V ; DC 690V
Tolérances	-30% à 0% de la lecture
Détection de voltage	Automatique
Signal acoustique	(Tension AC) oui
Détection de la polarité	Plage complète
Détection de la plage	Automatique
Temps de réponse	< 0.1s LED
Plage de fréquences ACV	50/60Hz
Chargement automatique (RCD)	Oui

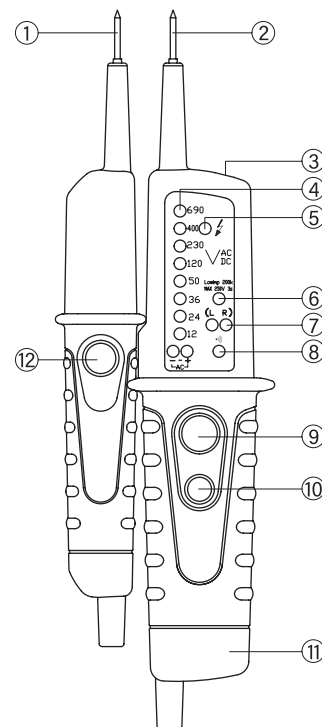
Chargement de base interne	Environ 2,1 W à 690V
Courant de pointe	1s <0.2A / 1s (5s) < 3.5mA
Durée de fonctionnement	ED =30s
Temps de récupération	10 min
LED allumé	Environ 4,5V AC/DC

Test de phase unipolaire	
Plage de tensions	100...690V AC
Plage de fréquences ACV	50/60Hz
Test de continuité	
Plage de résistance:	<400kΩ
Courant de test :	5μA
Protection contre les surtensions :	400V AC/DC, 690VDC
Indicateur de champ rotatif	
Plage de tensions (LED)	100...690V
Gamme de fréquences	50/60Hz
Principe de mesure	Double pôle et électrode de contact
Test de basse impédance	
Plage de tensions	6...690 AC/DC
Basse impédance	<200kΩ
Durée de fonctionnement	5s@<230V AC/DC, 3s@< 400 AC/DC, 690VDC
Protection contre les surtensions	400 AC/DC, 690VDC <5s
Alimentation	2X piles de 1,5V "AAA"
Consommation électrique	max.30mA / environ 250mW
Plage de température	-10 oC jusqu'à +55 oC
Humidité	Max 85% d'humidité relative
Classe de surtension	(CAT III 600V, CAT II 1000V)

3. Description

3-1. Description du testeur de tension

1. Poignée de la sonde de test - (L1)
2. Sonde de test de l'instrument + (L2)
3. Éclairage du point de mesure
4. LED d'affichage de la tension
5. LED du test de phase unipolaire
6. LED du test de basse impédance
7. LED du champ rotatif gauche/droite
8. LED de continuité
9. Commutateur de basse impédance (L2)
10. Bouton d'éclairage du point de mesure
11. Boîtier des piles
12. Commutateur de basse impédance (L1)



3-2. Explication des symboles

Le testeur de tension possède les symboles suivants :

DC	Tension DC
AC	Tension AC
—	Tension CC avec potentiel négatif (DC)
	Affichage de la phase de 100 à 690V ~ 50/60Hz lorsqu'il est utilisé comme testeur de phase "unipolaire".
	Symbole de test de continuité
R)	Affichage du champ rotatif dans le sens des aiguilles d'une montre
(L	Affichage du champ rotatif dans le sens inverse des aiguilles d'une montre
	Appareil pour les travaux à effectuer en présence d'une tension

4. Fonctionnement

4-1. Test de fonctionnement / Autotest

- Testez le testeur de tension sur une source de tension connue.
- Connectez les sondes de test. Un son acoustique doit être audible et le LED  (8) doit être allumé.
- L'affichage de la tension des instruments fonctionne également lorsque les piles sont déchargées ou non insérées.
- Les testeurs de tension ne peuvent plus être utilisés lorsqu'une ou plusieurs fonctions sont défaillantes ou si aucune fonction fonctionnelle ne peut être détectée.
- Les instruments sont équipés d'une charge interne permettant le déclenchement d'un dispositif de protection RCD de 10mA ou 30mA.
- Pour les tests de tension (L vers PE) dans les systèmes avec des dispositifs RCD, RCD peut être déclenché. Pour éviter le déclenchement de RCD, testez d'abord entre L et N (environ 5s). Immédiatement après, le test de L vers PE peut être effectué sans risque de déclenchement de RCD.

4-2. Test de la tension

- Connectez les deux sondes de test à la source d'alimentation.
- Le testeur de tension s'allume automatiquement si la tension est >6V.
- La tension est affichée par les LED.
- Pour les tensions alternatives, les LED "+" et "-" sont allumées et un signal sonore est aussi audible.
- Pour les tensions négatives, les LED " " et "-" sont allumées et un signal sonore est aussi audible.
- Les instruments sont équipés d'une rangée de LED comprenant : $\pm 12, 24, 36, 50, 120, 230, 400$ AC/ DC, 690VDC - Pour la tension DC, la polarité de la tension affichée dépend de la sonde de test de l'instrument (+).
- Pour des raisons techniques, l'instrument ne peut pas effectuer une activation automatique pour des tensions continues dans la plage d'environ 0V à -/+4,5V.

4-3. Test de basse impédance

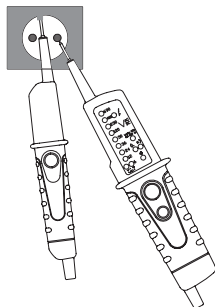
Sans appuyer sur les deux boutons de basse impédance, les étapes de tension suivantes (AC ou DC) peuvent être indiquées : $\pm 24, 36, 50, 120, 230, 400$ CA/CC, 690VDC. Lorsque vous appuyez sur les deux boutons de basse impédance, le testeur de tension passe à une résistance interne plus faible (suppression des tensions inductives et capacitatives). Ainsi, l'indication de basse impédance (6) est également activée. La durée du test avec une résistance interne plus faible dans l'appareil (test de charge) dépend de la valeur de la tension à mesurer. Pour éviter un échauffement excessif du testeur de tension, celui-ci est équipé d'une protection thermique.

4-4. Test de phase unipolaire

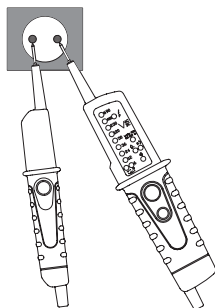
- Le test de phase unipolaire n'est possible que lorsque les piles sont installées et en bon état.
- Le test de phase unipolaire commence à une tension alternative d'environ 100V (pôle >100V AC).
- Lors de l'utilisation des tests de phase unipolaire pour déterminer les conducteurs externes, la fonction d'affichage peut être affectée par certaines conditions (par exemple, par les équipements de protection d'isolation sur les emplacements d'isolation).
- Le test de phase unipolaire n'est pas approprié pour déterminer si une ligne est sous tension ou non. Pour cela, le test de tension à deux pôles est nécessaire.
- Connectez les deux sondes de test à la source d'alimentation.
- Un signal sonore indique la phase.
- La LED (5) est allumée sur l'écran.

4-5. Test de tension avec un test de déclenchement RCD

Pendant les tests de tension dans des systèmes équipés de disjoncteurs RCD, un interrupteur RCD peut être déclenché avec un courant résiduel nominal de 10mA ou de 30mA en mesurant la tension entre L et PE.



Pour éviter le déclenchement de RCD, le test doit être effectué entre L et N pendant environ 5s. Immédiatement après, le test de tension entre L et PE peut être effectué sans déclenchement du RCD.



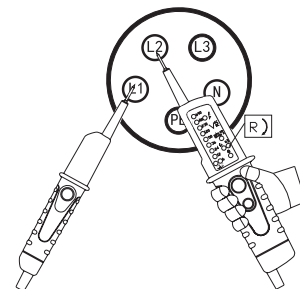
4-6. Test de continuité / Test de diode

Le test de continuité / test de diode n'est possible que lorsque les piles sont installées et en bon état. Un signal sonore est émis pour la continuité et la LED  de continuité (8) s'allume.

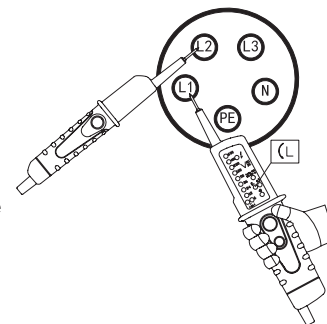
4-7. Indicateur de champ rotatif

Les testeurs de tension sont équipés d'un indicateur de champ rotatif à deux pôles. L'indicateur rotatif de phase est toujours actif. Les symboles "R" ou "L" sont toujours affichés. Le sens de rotation ne peut être déterminé que dans un système triphasé. Ici, l'instrument indique la tension entre deux conducteurs externes.

- Connectez la sonde de test de l'instrument avec la phase supposée L2 et la poignée de la sonde de test avec la phase supposée L1.
- La tension et la direction du champ rotatif s'affichent.



"R" signifie que la phase supposée L1 est la phase réelle L1 et que la phase supposée L2 est la phase réelle L2.



"L" signifie que la phase supposée L1 est la phase réelle L1 et que la phase supposée L2 est la phase réelle L1.

Lors d'un nouveau test avec des sondes de test inversées, le symbole opposé devrait être allumé.

4-8. Éclairage du point de mesure

Les testeurs de tension sont équipés d'une fonction d'éclairage du point de mesure. Vous pouvez donc travailler même sous des mauvaises conditions d'éclairage (par exemple, dans les armoires électriques des départements). Appuyer sur le bouton d'éclairage du point de mesure (10) à l'arrière de l'instrument.

5. Entretien

Lorsque les testeurs de tension sont utilisés conformément au manuel d'instructions, aucun entretien particulier n'est nécessaire. Si des erreurs de fonctionnement se produisent pendant le fonctionnement normal, notre service après-vente peut vérifier votre instrument sans délai.

5-1. Nettoyage

Avant le nettoyage, veuillez déconnecter le testeur de tension de tous les circuits de mesure. Si les instruments sont sales après une utilisation quotidienne, il est recommandé de les nettoyer avec un chiffon humide et un détergent ménager doux. N'utilisez jamais de détergents acides ou de dissolvants pour le nettoyage. Après le nettoyage, n'utilisez pas le contrôleur de tension pendant une période d'environ 5 heures.

5-2. Intervalle de calibrage

Les testeurs de tension doivent être calibrés périodiquement pour garantir la précision des résultats de mesure. Nous recommandons un intervalle de calibrage d'un an.

6. Remplacement des piles

Si aucun signal sonore n'est audible lors du court-circuit des sondes de test, remplacez les piles.

- Déconnectez complètement le testeur de tension du circuit de mesure.
 - Retirez la vis du couvercle, le couvercle des piles et les piles.
- Remplacez par deux piles neuves de type "AAA" (UM4 R03) en respectant la polarité.
- Fermez le couvercle des piles et revissez la vis.

Contenuti

Pagina

1. Sicurezza	34
2. Specifiche	35
3. Descrizione	37
3-1. Descrizione del tester	37
3-2. Spiegazione dei simboli	38
4. Operazioni	38
4-1. Test funzionale/Autotest	38
4-2. Test di tensione	39
4-3. Test bassa impedenza	39
4-4. Test fase unipolare	39
4-5. Test di tensione con test di intervento RCD	40
4-6. Test di continuità / Test diodi	40
4-7. Senso ciclico delle fasi	41
4-8. Illuminazione del punto di misurazione	42
5. Manutenzione	42
5-1. Pulizia	42
5-2. Intervallo di calibratura	42
6. Sostituzione delle batterie	42

1. Sicurezza

Simboli di sicurezza internazionali



Simboli di sicurezza internazionali



Attenzione! Tensione pericolosa. Pericolo di folgorazione.



Doppio isolamento.



Questo marchio indica che questo prodotto non deve essere smaltito con altri rifiuti domestici in tutta l'UE. Per prevenire possibili danni all'ambiente o alla salute umana derivanti dallo smaltimento incontrollato dei rifiuti, riciclarli in modo responsabile per promuovere il riutilizzo sostenibile delle risorse materiali. Per restituire il dispositivo usato, utilizzare i sistemi di restituzione e ritiro o contattare il rivenditore presso il quale è stato acquistato il prodotto. Questo prodotto è adatto ad un riciclaggio sicuro per l'ambiente.

NOTE DI SICUREZZA

- Riferimenti. Prestare la massima attenzione.
- Non superare l'intervallo di ingresso massimo consentito per qualsiasi funzione
- Dispositivi di protezione personale isolati fino a 690V.

AVVISI



Per evitare folgorazioni, è necessario prestare la massima attenzione alle vigenti norme di sicurezza e VDE relative a tensioni di contatto eccessive, quando si lavora con tensioni superiori a 120V (60V) DC o 50V (25V) RMS AC. I valori tra parentesi valgono per campi specifici (come ad esempio medicina e agricoltura).



Prima della misurazione assicurarsi che i puntali e lo strumento siano in perfette condizioni.



Quando si utilizza questo strumento è possibile mettere in contatto solo i connettori delle sonde - non toccare i puntali delle sonde.



Questo strumento può essere utilizzato solo entro gli intervalli specificati e all'interno di sistemi a bassa tensione fino a 690V.



Prima dell'uso assicurarsi che lo strumento funzioni perfettamente (su una fonte di tensione nota, ad esempio).



I tester non devono essere più utilizzati se una o più funzioni si guastano, o se non è indicata alcuna funzionalità.



Non utilizzare questo strumento in condizioni di umidità.



La visualizzazione e il rilevamento corretto sono garantiti solo con temperature comprese tra -10° C e +55° C, e umidità relativa <85%.



Se non è possibile garantire la sicurezza dell'operatore, lo strumento deve essere messo fuori servizio e deve esserne impedito l'uso.

La sicurezza non può più essere assicurata quando lo strumento:

- Mostra danni evidenti
- Non esegue le misurazioni volute
- È stato immagazzinato troppo a lungo in condizioni inopportune
- È stato sottoposto a sollecitazioni meccaniche durante il trasporto.

Quando si utilizza questo strumento, è necessario attenersi a tutte le norme di legge pertinenti.

Uso appropriato

- Lo strumento può essere utilizzato solo alle condizioni e per gli scopi per i quali è stato concepito. Per questo motivo, devono essere osservati in particolare i riferimenti alla sicurezza, i dati tecnici, le condizioni ambientali e l'utilizzo in ambienti asciutti.
- Quando si modifica o si cambia lo strumento, la sicurezza operativa non è più garantita.
- Lo strumento può essere aperto solo da un tecnico autorizzato dell'assistenza, per la sostituzione del fusibile, ad esempio.

2. Specifiche

Intervallo di tensione LED	AC/DC 12,24,36,50,120,230, 400V; DC 690V
Risoluzione LED	AC/DC $\pm 12,24,36,50,120,230, 400V$; DC 690V
Tolleranza	Da -30% a 0% della lettura
Rilevamento tensione	Automatico
Segnale acustico	(Tensione AC) sì
Rilevamento polarità	Intervallo completo
Rilevamento intervallo	Automatico
Tempo di risposta	< 0,1s LED
Intervallo di frequenza ACV	50/60Hz
Carico automatico (RCD)	Sì

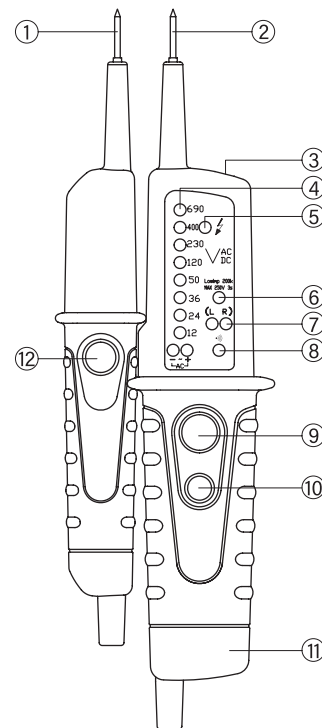
Carico di base interno	Circa 2,1 W a 690V
Corrente di picco	1s <0,2A / 1s (5s) < 3,5mA
Tempo di funzionamento	ED = 30s
Tempo di recupero	10 min
LED acceso	Circa 4,5V AC/DC

Test fase unipolare	
Intervallo di tensione	100...690V AC
Intervallo di frequenza ACV	50/60Hz
Test di continuità	
Intervallo di resistenza:	<400kΩ
Corrente di prova:	5μA
Protezione da sovratensione	400V AC/DC, 690VDC
Indicazione del campo rotatorio	
Intervallo di tensione (LED)	100...690V
Gamme de fréquences	50/60Hz
Principe de mesure	Bipolare e elettrodo a contatto
Test de basse impédance	
Intervallo di tensione	6...690 AC/DC
Bassa impedenza	<200kΩ
Tempo di funzionamento	5s a <230V AC/DC, 3s a < 400 AC/DC, 690VDC
Protezione da sovratensione	400 AC/DC, 690VDC <5s
Alimentazione	2 batterie "AAA" da 1.5V
Consumo energetico	Max 30mA / circa 250mW
Intervallo di temperatura	Da -10° C fino a +55° C
Umidità	Max 85% di umidità relativa
Classe di sovratensione	CAT III 600V, CAT II 1000V

3. Descrizione

3-1. Descrizione del tester

1. Connettore della sonda - (L1)
2. Sonda dello strumento + (L2)
3. Illuminazione del punto di misurazione
4. LED per l'indicazione della tensione
5. LED per test fase unipolare
6. LED per test bassa impedenza
7. LED per campo rotatorio sinistro/destro
8. LED di continuità
9. Interruttore bassa impedenza (L2)
10. Tasto di illuminazione del punto di misurazione
11. Vano batterie
12. Interruttore bassa impedenza (L1)



3-2. Spiegazione dei simboli

Il tester visualizza i seguenti simboli:

DC	Tensione DC
AC	Tensione AC
—	Potenziale negativo di tensione DC (DC)
⚡	Fase da 100 a 690V - 50/60Hz se utilizzato come tester di fase "unipolare".
•••	Simbolo del test di continuità
R)	Visualizzazione del campo rotatorio in senso orario
(L	Visualizzazione del campo rotatorio in senso antiorario
⚠	Dispositivo per lavori da eseguire sotto tensione

4. Operazioni

4-1. Test funzionale/Autotest

- Testare il tester su una fonte nota.
- Collegare le sonde. Si deve sentire un segnale acustico e il LED  (8) si deve accendere.
- Lo strumento visualizza la tensione anche con batterie scariche o senza batterie.
- I tester non devono essere più utilizzati se una o più funzioni si guastano, o se non è possibile rilevare alcuna affidabilità funzionale.
- Gli strumenti sono dotati di un carico interno che permette l'intervento di un dispositivo di protezione RCD da 10 mA o 30 mA.
- Per le prove di tensione (L verso PE) in sistemi con dispositivi RCD, può essere attivato l'RCD. Per evitare l'intervento dell'RCD, prima eseguire la prova tra L e N (circa 5 secondi). Immediatamente dopo può essere eseguita la prova L verso PE senza intervento dell'RCD.

4-2. Test di tensione

- Collegare entrambe le sonde alla fonte di alimentazione.
- A partire da una tensione di >6V il tester si accende automaticamente.
- La tensione è visualizzata tramite i LED.
- Per le tensioni AC i LED "+" e "-" si accendono ed è anche emesso un segnale acustico.
- Per tensioni negative i LED "•••" e "-" si accendono ed è anche emesso un segnale acustico.
- Gli strumenti sono dotati di una serie di LED composta da: ±12, 24, 36, 50, 120, 230, 400 AC/DC, 690VDC per la tensione continua; la polarità della tensione visualizzata è riferita alla sonda dello strumento (+).
- Per motivi tecnici lo strumento non può eseguire un'accensione automatica per tensioni continue nell'intervallo compreso tra 0 V e -/+4.5 V.

4-3. Test bassa impedenza

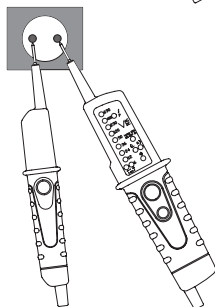
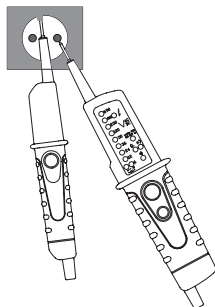
Senza premere entrambi i tasti di bassa impedenza, è possibile indicare i seguenti gradi di tensione (AC o DC): ±24, 36, 50, 120, 230, 400 AC/DC, 690VDC. Premendo entrambi i tasti di bassa impedenza il tester passa ad una resistenza interna inferiore (soppressione delle tensioni induttive e capacitive). Si attiva così anche l'indicazione di bassa impedenza (6). La durata del test con una resistenza interna del dispositivo inferiore (prova di carico) dipende dal valore della tensione da misurare. Per evitare un riscaldamento eccessivo, il tester è dotato di una protezione termica.

4-4. Test fase unipolare

- Il test di fase unipolare è possibile solo quando le batterie sono installate e in buone condizioni.
- Il test di fase unipolare si avvia con una tensione AC di circa 100V (polo >100V AC).
- Durante il test di fase unipolare per determinare i conduttori esterni, in certe condizioni la funzione di visualizzazione potrebbe essere compromessa (dispositivi di protezione individuale isolanti, punti isolati, ad esempio).
- Il test di fase unipolare non è appropriato per determinare se una linea è sotto tensione. A tale scopo è sempre necessaria il test di tensione bipolare.
- Collegare entrambe le sonde alla fonte di alimentazione.
- Un segnale acustico indica la fase.
- Sul display si accende il LED (5)

4-5. Test di tensione con test di intervento RCD

Durante i test di tensione in sistemi dotati di interruttori automatici RCD, l'interruttore RCD può essere attivato a una corrente residua nominale di 10 mA o 30 mA misurando la tensione tra L e PE.



Per evitare l'intervento dell'RCD è necessario eseguire una prova tra L e N per circa 5 secondi. Immediatamente dopo può essere eseguito il test di tensione L verso PE senza intervento dell'RCD.

4-6. Test di continuità / Test diodi

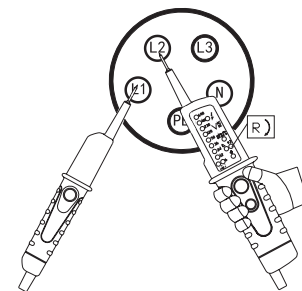
Il test di continuità / test diodi è possibile solo quando le batterie sono installate e in buone condizioni. Per il test di continuità è emesso un segnale acustico e il LED (8) di continuità si accende.

4-7. Senso ciclico delle fasi

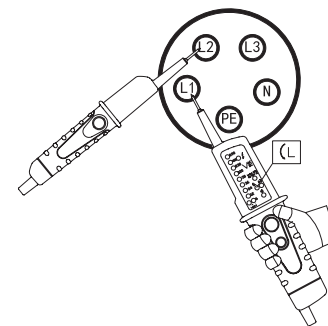
I tester sono dotati di un indicatore di senso ciclico delle fasi bipolare. L'indicazione del senso ciclico è sempre attiva. I simboli "R" o "L" sono sempre visualizzati. Tuttavia, la direzione di rotazione può essere determinata solo all'interno di un sistema trifase. Qui lo strumento indica la tensione tra due conduttori esterni.

- Collegare la sonda dello strumento con la presunta fase L2 e il connettore della sonda con la presunta fase L1.
- Sono visualizzate la tensione e la direzione del senso ciclico.

"R" significa che la presunta fase L1 è l'effettiva fase L1 e la presunta fase L2 è l'effettiva fase L2.



"L" significa che la presunta fase L1 è l'effettiva fase L2 e la presunta fase L2 è l'effettiva fase L1.



Quando si esegue di nuovo il test con sonde scambiate, deve essere acceso il simbolo opposto.

4-8. Illuminazione del punto di misurazione

Les testeurs de tension sont équipés d'une fonction d'éclairage du point de mesure. Vous pouvez donc travailler même sous des mauvaises conditions d'éclairage (par exemple, dans les armoires électriques des départements).

Appuyer sur le bouton d'éclairage du point de mesure (10) à l'arrière de l'instrument.

5. Manutenzione

Quando il tester è utilizzato in conformità al manuale di istruzioni, non sono necessarie particolari manutenzioni. In caso di guasti durante il normale funzionamento l'assistenza clienti si occuperà immediatamente della verifica dello strumento.

5-1. Pulizia

Avant le nettoyage, veuillez déconnecter le testeur de tension de tous les circuits de mesure. Si les instruments sont sales après une utilisation quotidienne, il est recommandé de les nettoyer avec un chiffon humide et un détergent ménager doux. N'utilisez jamais de détergents acides ou de dissolvants pour le nettoyage.

Après le nettoyage, n'utilisez pas le contrôleur de tension pendant une période d'environ 5 heures.

5-2. Intervallo di calibratura

Les testeurs de tension doivent être calibrés périodiquement pour garantir la précision des résultats de mesure. Nous recommandons un intervalle de calibrage d'un an.

6. Sostituzione delle batterie

Se non si sente alcun segnale acustico quando si cortocircuitano le sonde, procedere con la sostituzione delle batterie.

- Scollegare completamente il tester dal circuito sottoposto a misurazione.
- Rimuovere la vite, il coperchio del vano batterie e le batterie scariche.
- Sostituire con due batterie nuove di tipo "AAA" (UM4 R03) rispettando la corretta polarità.
- Chiudere il coperchio del vano batterie e riavvitare la vite.

Contenido

Página

1. Seguridad	44
2. Especificaciones	45
3. Descripción	47
3-1. Descripción del medidor de voltaje	47
3-2. Explicaciones de los símbolos	48
4. Funcionamiento	49
4-1. Prueba de funcionamiento/ Autoprueba	49
4-2. Prueba de voltaje	49
4-3. Prueba de baja impedancia	49
4-4. Prueba de fase de un solo polo	49
4-5. Prueba de voltaje con prueba de disparo RCD	50
4-6. Prueba de Continuidad/ Prueba de Diodo	50
4-7. Indicación de campo rotativo	51
4-8. Iluminación del punto de medición	52
5. Mantenimiento	52
5-1. Limpieza	52
5-2. Intervalo de calibración	52
6. Reemplazo de la batería	52

1. Seguridad

Símbolos de seguridad internacional



Advertencia de un peligro potencial, cumpla con el manual de instrucciones.



Precaución! Voltaje peligroso Peligro de descarga eléctrica.



Aislamiento doble



Esta marca indica que este producto no debe desecharse con otros desechos domésticos en toda la UE. Para evitar posibles daños al medio ambiente o a la salud humana por la eliminación descontrolada de desechos, reciclelos de manera responsable para promover la reutilización sostenible de los recursos materiales. Para devolver su dispositivo usado, utilice los sistemas de devolución y recolección o comuníquese con el minorista donde compró el producto. Pueden llevar este producto a un reciclaje seguro para el medio ambiente.

NOTAS DE SEGURIDAD

- Referencia. Preste la máxima atención.
- No exceda el rango de entrada máximo permitido de ninguna función
- Equipo de protección corporal de personal aislado hasta 690 V.

ADVERTENCIAS



Para evitar descargas eléctricas, las regulaciones de seguridad y VDE válidas con respecto a los voltajes de contacto excesivos deben recibir la máxima atención, cuando se trabaja con voltajes superiores a 120 V (60 V) CC o 50 V (25 V) CA de valor eficaz verdadero. Los valores entre paréntesis son válidos para rangos limitados (como por ejemplo medicina y agricultura).



Antes de la medición, asegúrese de que los cables de prueba y el instrumento de prueba estén en perfectas condiciones.



Cuando use este instrumento, solo se pueden tocar los mangos de las sondas; no toque las puntas de la sonda.



Este instrumento solo se puede usar dentro de los rangos especificados y dentro de sistemas de baja tensión de hasta 690 V.



Antes de su uso, asegúrese de que el instrumento funcione perfectamente (por ejemplo, en una fuente de voltaje conocida).



Los medidores de voltaje no se pueden utilizar más si una o varias funciones fallan o si no se indica ninguna funcionalidad.



No utilice este instrumento en condiciones de humedad.



El dispositivo funcionará eficazmente dentro de un rango de temperatura de -10 °C hasta +55 °C, con una humedad relativa <85 %.



Si no se puede garantizar la seguridad del operador, el instrumento debe retirarse del servicio y evitarse su uso.

La seguridad no se garantizará si el instrumento:

- Muestra daños obvios
 - no realiza las mediciones deseadas
 - se ha almacenado durante demasiado tiempo en condiciones desfavorables
 - ha sido sometido a tensión mecánica durante el transporte.
- Todas las regulaciones estatutarias relevantes deben cumplirse al usar este instrumento.

Uso apropiado

- El instrumento solo podrá utilizarse en esas condiciones y para los fines para los que fue concebido. Por esta razón, en particular, se deben cumplir las referencias de seguridad, los datos técnicos, incluidas las condiciones ambientales y el uso en entornos secos.
- Al modificar o cambiar el instrumento, la seguridad operativa ya no está garantizada.
- El instrumento solo puede ser abierto por un técnico de servicio autorizado, por ejemplo, para reemplazar el fusible.

2. Especificaciones

Rango de voltaje	CA/CC 12,24,36,50,120,230, 400 V; CC 690 V
Resolución LED	CA/CC $\pm 12,24,36,50,120,230, 400$ V; CC 690 V
Tolerancias	-30 % a 0 % de la lectura
Detección de tensión	automático
Señal acústica	(Voltaje de CA) sí
Detección de polaridad	rango completo
Detección de rango	automático
Tiempo de respuesta	< 0,1 s LED
Rango de frecuencia VCA	50/60 Hz
Carga automática (RCD)	Sí

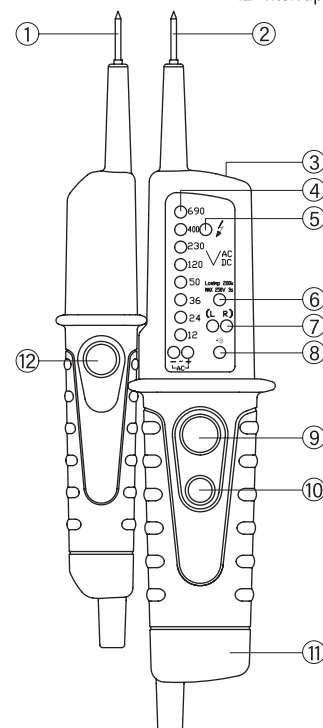
Carga básica interna	aprox. 2,1 W a 690 V
Corriente máxima	1s <0,2 A / 1s (5s) < 3,5 mA
Tiempo de funcionamiento	ED =30 s
Tiempo de recuperación	10 min
LED encendido	aproximadamente 4,5 V CA/CC

Prueba de fase de un solo polo	
Rango de voltaje	100...690 V CA
Rango de frecuencia VCA	50/60 Hz
Prueba de continuidad	
Rango de resistencia:	<400 k Ω
Corriente de prueba:	5 μ A
Protección de sobrevoltaje:	400 V CA/CC, 690 V CC
Indicación de campo rotativo	
Rango de voltaje (LED)	100...690 V
Rango de frecuencia	50/60 Hz
Principio de medición	electrodo de doble polo y de contacto
Prueba de baja impedancia	
Rango de voltaje	6...690 CA/CC
Prueba de baja impedancia	<200 k Ω
Tiempo de funcionamiento	5s@<230 V CA/CC, 3 s@< 400 CA/CC, 690 VCC
Protección de sobrevoltaje	400 CA/CC, 690 VCC <5 s
Fuente de alimentación	Baterías "AAA" de 2x1,5 V
Consumo de energía	máx. 30 mA/ aprox. 250 mW
Rango de temperatura	-10 °C hasta +55 °C
Humedad	humedad relativa máx. de 85 %
Clase de sobrevoltaje	CAT III 600 V, CAT II 1000 V

3. Descripción

3-1. Descripción del medidor de voltaje

1. Mango de la sonda de prueba – (L1)
2. Sonda de prueba del instrumento + (L2)
3. Iluminación del punto de medición
4. LEDS Para visualización de voltaje
5. LED para prueba de fase de un solo polo
6. LED para prueba de baja impedancia
7. LED para campo giratorio izquierdo/derecho
8. LED para la continuidad
9. Interruptor de baja impedancia (L2)
10. Botón de iluminación del punto de medición
11. Caja de la batería
12. Interruptor de baja impedancia (L1)



3-2. Explicaciones de los símbolos

El medidor de voltaje muestra los siguientes símbolos:

DC	Voltaje de CC
AC	Voltaje de CA
—	Voltaje de CC de potencial negativo (CC)
	Pantalla de fase de 100 a 690 V ~ 50/60 Hz cuando se utiliza como un medidor de fase "unipolar".
	Símbolo de prueba de continuidad
R)	Pantalla de campo giratorio en el sentido de las agujas del reloj
(L	Pantalla de campo giratorio en sentido antihorario
	Dispositivo para trabajos a realizarse con el voltaje presente

4. Funcionamiento

4-1. Prueba de funcionamiento/ Autoprueba

- Pruebe el medidor de voltaje en una fuente conocida.
- Conecte las sondas de prueba. Un sonido acústico debe ser audible y el LED  (8) debe iluminarse.
- La pantalla de voltaje de los instrumentos también funciona cuando se usan baterías descargadas o sin baterías.
- Los medidores de voltaje no se pueden utilizar más si una o varias funciones fallan o si no se puede detectar la confiabilidad funcional.
- Los instrumentos están equipados con una carga interna que permite el disparo de un dispositivo de protección RCD de 10 mA o 30 mA.
- Para las pruebas de voltaje (L hacia PE) en sistemas con dispositivos RCD, el RCD puede activarse. Para evitar que el RCD se dispare, realice la primera prueba entre L y N (aprox. 5 s). Inmediatamente después, la prueba L hacia PE se puede llevar a cabo sin disparo de RCD.

4-2. Prueba de voltaje

- Conecte ambas sondas de prueba a la fuente de alimentación.
- A partir de un voltaje de >6 V, el medidor de voltaje se encenderá automáticamente.
- El voltaje se mostrará a través de los LED.
- Para voltajes de CA, los LED "+" y "-" se iluminarán y se escuchará un sonido de señal adicional.
- Para voltajes negativos, los LED " y "-" se iluminan y se escuchará un sonido de señal adicional.
- Los instrumentos están equipados con una fila de LEDs que comprende: ± 12 , 24, 36, 50, 120, 230, 400 CA/ CC y 690 VCC. Para el voltaje de CC, la polaridad del voltaje mostrado se refiere a la sonda de prueba del instrumento (+).
- Por razones técnicas, el instrumento no puede efectuar un encendido automático para voltajes de CC dentro del rango de aprox. 0 V a $-/+4,5$ V.

4-3. Prueba de baja impedanci

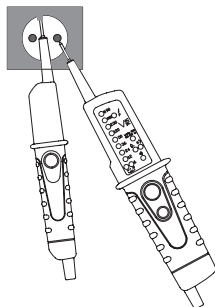
Sin presionar ambos botones de baja impedancia, se pueden indicar los siguientes pasos de voltaje (CA o CC): ± 24 , 36, 50, 120, 230, 400 CA/CC y 690 VCC. Al presionar ambos botones de baja impedancia, el probador de voltaje cambia a una resistencia interna más baja (supresión de voltajes inductivos y capacitivos). Por lo tanto, también se activa la indicación de baja impedancia (6). La duración de la prueba con una menor resistencia interna del dispositivo (prueba de carga) dependerá del valor del voltaje que se medirá. Para evitar el calentamiento excesivo del medidor de voltaje, está equipado con una protección térmica.

4-4. Prueba de fase de un solo polo

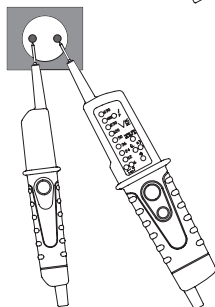
- La prueba de fase unipolar solo es posible cuando las baterías están instaladas y en buenas condiciones.
- La prueba de fase unipolar comienza con un voltaje de CA de aprox. 100 V (polo >100 V CA).
- Cuando se utilicen pruebas de fase unipolar para determinar conductores externos, la función de visualización puede verse afectada en ciertas condiciones (por ejemplo, para aislar equipos de protección corporal en ubicaciones de aislamiento).
- El ensayo de fase unipolar no es apropiado para determinar si una línea está activa o no. Para este propósito, siempre se requiere la prueba de voltaje de doble polo.
- Conecte ambas sondas de prueba a la fuente de alimentación.
- Un sonido de señal indica la fase.
- El LED (5) se ilumina en la pantalla.

4-5. Prueba de voltaje con prueba de disparo RCD

Durante las pruebas de voltaje en sistemas equipados con disyuntores RCD, un interruptor RCD se puede disparar a una corriente residual nominal de 10 mA o 30 mA al medir el voltaje entre L y PE.



Para evitar que el RCD se dispare, debe realizarse una prueba entre L y N durante aprox. 5 s. Inmediatamente después, la prueba de voltaje entre L y PE podrá realizarse sin disparo RCD.



4-6. Prueba de Continuidad/ Prueba de Diodo

La prueba de continuidad/prueba de diodo solo será posible cuando las baterías están instaladas y en buenas condiciones. Un sonido de «» señal será audible cuando hay continuidad y el LED para la continuidad LED (8) se iluminará.

4-7. Indicación de campo rotativo

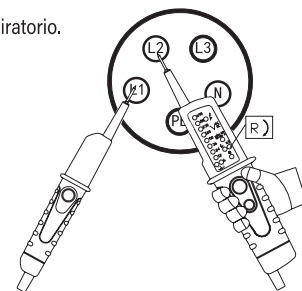
Los comprobadores de voltaje están equipados con un indicador de campo rotativo de doble polo.

La indicación de fase rotativa está siempre activa. Siempre se muestran los símbolos "R" (derecha) o "L" (izquierda). Sin embargo, la dirección de rotación solo se puede determinar dentro de un sistema trifásico. Aquí, el instrumento indica el voltaje entre dos conductores externos.

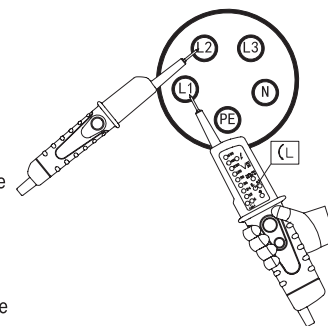
- Conecte la sonda de prueba del instrumento con la supuesta fase L2 y el mango de la sonda de prueba con la supuesta fase L1.

Se mostrará el voltaje y la dirección del campo giratorio.

"R" significa que la supuesta fase L1 es la fase real L1 y la supuesta fase L2 es la fase real L2.



"L" significa que la supuesta fase L1 es la fase real L2 y la supuesta fase L2 es la fase real L1.



Al volver a realizar la prueba con las sondas de prueba intercambiadas, se debe iluminar el símbolo opuesto.

4-8. Iluminación del punto de medición

Los medidores de voltaje están equipados con una función de iluminación de punto de medición. Por lo tanto, trabajar en condiciones de iluminación pobre (por ejemplo, armarios de interruptores de división) se hace más fácil.

Presione el botón para la iluminación del punto de medición (10) en la parte posterior del instrumento.

5. Mantenimiento

Cuando los medidores de voltaje se utilicen de acuerdo con el manual de instrucciones, no se requerirá ningún mantenimiento en particular. Si se producen errores de funcionamiento durante el funcionamiento normal, nuestro departamento de servicio revisará su instrumento sin demora.

5-1. Limpieza

Antes de limpiar, retire la prueba de voltaje de todos los circuitos de medición. Si los instrumentos están sucios después del uso diario, es aconsejable limpiarlos con un paño húmedo y un detergente doméstico suave. Nunca use detergentes ácidos o disolventes para la limpieza.

Después de la limpieza, no utilice el medidor de voltaje durante un período de aproximadamente 5 horas.

5-2. Intervalo de calibración

Los medidores de voltaje deben calibrarse periódicamente para garantizar la precisión especificada de los resultados de la medición. Recomendamos un intervalo de calibración de un año.

6. Reemplazo de la batería

Si no se escucha ningún sonido de señal al cortocircuitar las sondas de prueba, proceda con el reemplazo de la batería.

- Desconecte completamente el medidor de voltaje del circuito de medición.
- Retire el tornillo, la tapa de las baterías y las baterías descargadas.
- Reemplace por baterías nuevas, dos del tipo "AAA" (UM4 R03) respetando la polaridad correcta.
- Cierre la tapa de las baterías y vuelva a enroscar el tornillo.

Inhalt

Seite

1. Sicherheit	54
2. Leistungsbeschrei	55
3. Beschreibung	57
3-1. Beschreibung des Spannungsprüfers.....	57
3-2. Erläuterungen zu Symbolen.....	58
4. Operation	59
4-1. Funktionstest/Selbsttest.....	59
4-2. Spannungsprüfung.....	59
4-3. Test mit niedriger Impedanz.....	59
4-4. Einpolige Phasenprüfung.....	59
4-5. Spannungsprüfung mit RCD-Auslösetest.....	60
4-6. Durchgangsprüfung / Diodenprüfung.....	60
4-7. Anzeige des Drehfeldes.....	61
4-8. Beleuchtung des Messpunkts.....	62
5. Instandhaltung	62
5-1. Reinigung.....	62
5-2. Kalibrierintervall.....	62
6. Batteriewechsel	62

1. Sicherheit

Internationale Sicherheitssymbole



Warnung vor einer möglichen Gefahr, Bedienungsanleitung beachten.



Vorsicht! Gefährliche Spannung. Gefahr eines Stromschlags.



Doppelte Isolierung.



Diese Kennzeichnung weist darauf hin, dass dieses Produkt nicht mit anderen Haushaltsabfällen entsorgt werden darf. Um mögliche Schäden für die Umwelt oder die menschliche Gesundheit durch unkontrollierte Abfallentsorgung zu vermeiden, recyceln Sie ihn verantwortungsbewusst, um die nachhaltige Wiederverwendung von materiellen Ressourcen zu fördern. Um Ihr gebrauchtes Gerät zurückzugeben, nutzen Sie bitte die Rückgabe- und Sammelsysteme oder wenden Sie sich an den Händler, bei dem das Produkt gekauft wurde. Sie können dieses Produkt für ein umweltverträgliches Recycling verwenden.

SICHERHEITSHINWEISE

- Referenz. Bitte gehen Sie mit größter Sorgfalt vor.
- Überschreiten Sie nicht den maximal zulässigen Eingangsbereich einer Funktion
- Isolierte Schutzausrüstung für den Personenkörper bis 690 V.

WARNUNGEN



Um einen elektrischen Schlag zu vermeiden, müssen bei Arbeiten mit Spannungen über 120V (60V) DC oder 50V (25V) rms AC die gültigen Sicherheits- und VDE-Vorschriften bezüglich zu hoher Berührungsspannungen höchste Beachtung finden. Die Werte in Klammern gelten für begrenzte Bereiche (wie z. B. Medizin und Landwirtschaft).



Stellen Sie vor der Messung sicher, dass sich die Messleitungen und das Prüfgerät in einwandfreiem Zustand befinden.



Bei der Verwendung dieses Instruments dürfen nur die Griffe der Sonden berührt werden – berühren Sie nicht die Sondenspitzen.



Dieses Gerät darf nur in den angegebenen Bereichen und in Niederspannungsnetzen bis 690 V verwendet werden.



Stellen Sie vor dem Gebrauch eine einwandfreie Funktion des Geräts sicher (z. B. an einer bekannten Spannungsquelle).



Die Spannungsprüfer dürfen nicht mehr verwendet werden, wenn eine oder mehrere Funktionen ausfallen oder keine Funktionalität angezeigt wird.



Verwenden Sie dieses Instrument nicht unter feuchten Bedingungen.



Perfektes Display Ich stürze garantiert nur in einem Temperaturbereich von -10°C bis +55°C, bei relativer Luftfeuchtigkeit <85%.



Wenn die Sicherheit des Bedieners nicht gewährleistet werden kann, muss das Gerät außer Betrieb genommen und gegen Benutzung geschützt werden.

Die Sicherheit kann nicht mehr versichert werden, wenn das Instrument:

- Zeigt offensichtliche Schäden
- führt nicht die gewünschten Messungen durch
- zu lange unter ungünstigen Bedingungen gelagert wurde
- während des Transports mechanisch beansprucht wurde.

Bei der Nutzung dieses Instruments sind alle einschlägigen gesetzlichen Vorschriften einzuhalten.

Angemessene Verwendung

- Das Instrument darf nur unter den Bedingungen und für die Zwecke verwendet werden, für die es konzipiert wurde. Aus diesem Grund sind insbesondere die Sicherheitshinweise, die technischen Daten einschließlich der Umgebungsbedingungen und der Einsatz in trockener Umgebung zu beachten.
- Bei einer Modifikation oder einem Wechsel des Gerätes ist die Betriebssicherheit nicht mehr gewährleistet.
- Das Gerät darf nur von einem autorisierten Servicetechniker geöffnet werden, z.B. für den Austausch der Sicherung.

2. Leistungsbeschreibung

LED-Spannungsbereich	12,24,36,50,120,230, 400 AC/DC, 690VDC
LED-Auflösung	±12,24,36,50,120,230, 400 AC/DC, 690VDC
Toleranzen	-30 % bis 0 % des Messwerts
Spannungserkennung	Automatisch
Akustisches Signal	(Wechselspannung) ja
Polaritätserkennung	Vollständiges Sortiment
Reichweitenerkennung	Automatisch
Antwortzeit	< 0,1s LED
ACV Frequenzbereich	50/60 Hz
Automatische Beladung (RCD)	ja

Interne Grundlast	ca. 2,1 W bei 690V
Spitzenstrom	1s <0,2A / 1s (5s) < 3,5mA
Betriebszeit	ED = 30s
Erholzeit	ca. 10 Minuten
LED an	Über 4,5 V AC / DC

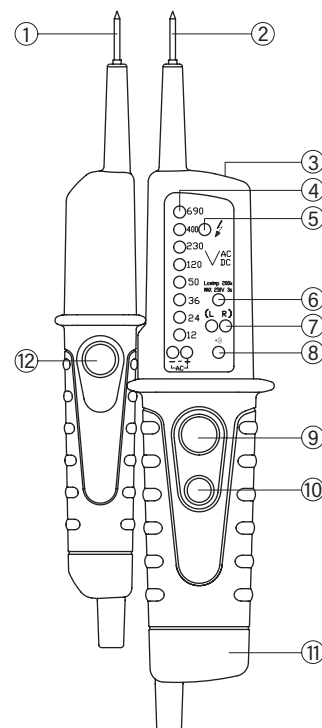
Einpolige Phasenprüfung	
Spannungsbereich	100... 690 V Wechselstrom
ACV Frequenzbereich	50/60 Hz
Durchgangsprüfung	
Widerstandsbereich:	<400 kΩ
Prüfstrom:	5μA
Überspannungsschutz:	400 V AC/DC, 690 VDC
Drehfeld-Anzeige	
Spannungsbereich (LEDs)	100... 690V
Frequenzbereich	50/60 Hz
Messprinzip	Doppelpolige und Kontaktelektrode
Test mit niedriger Impedanz	
Spannungsbereich	6...690 AC/DC
Niedrige Impedanz	<200kΩ
Betriebszeit	5s@<230 V AC/DC, 3s@< 400 AC/DC, 690 VDC
Überspannungsschutz	400 AC/DC, 690VDC <5s
Stromversorgung	2x1,5V "AAA" Batterien
Leistungsaufnahme	max.30mA / ca. 250mW
Temperaturbereich	-10 oC bis +55 oC
Feuchtigkeit	max.85% relative Luftfeuchtigkeit
Überspannungsklasse	CAT III 600V, CAT II 1000V

3. Beschreibung

3-1. Beschreibung des

Spannungsprüfers

1. Griff Prüfspitze - (L1)
2. Prüfspitze für Instrumente + (L2)
3. Ausleuchtung von Messpunkten
4. LEDs zur Spannungsanzeige
5. LED für einpolige Phasenprüfung
6. LED für Test mit niedriger Impedanz
7. LED für linkes/rechtes Drehfeld
8. LED für Kontinuität
9. Schalter mit niedriger Impedanz (L2)
10. Messpunktbeleuchtung Taste
11. Batteriefach
12. Schalter mit niedriger Impedanz (L1)



3-2. Erläuterungen zu Symbolen

Der Spannungsprüfer zeigt folgende Symbole an:

GLEICHSTROM	Gleichspannung
GLEICHSTROM	Wechselspannung
—	Gleichspannung negatives Potential (DC)
⚡	Phasenanzeige von 100 bis 690 V ~ 50/60 Hz bei Verwendung als "einpuliger" Phasenprüfer.
🔊	Symbol für die Durchgangsprüfung
R)	Drehfeldanzeige im Uhrzeigersinn
(L	Drehfeldanzeige gegen den Uhrzeigersinn
⚠	Vorrichtung für Arbeiten, die bei anliegender Spannung ausgeführt werden sollen

4. Operation

4-1. Funktionstest / Selbsttest

- Testen Sie den Spannungsprüfer an einer bekannten Quelle.
- Prüfspitzen anschließen. Es muss ein akustischer Ton zu hören sein und die LED 🔊 (8) muss leuchten.
- Die Spannungsanzeige der Geräte funktioniert auch, wenn entladene oder keine Batterien verwendet werden.
- Die Spannungsprüfer dürfen nicht mehr verwendet werden, wenn eine oder mehrere Funktionen ausfallen oder keine Funktionssicherheit festgestellt werden kann.
- Die Geräte sind mit einer internen Last ausgestattet, die das Auslösen eines FI-Schutzschalters von 10 mA oder 30 mA ermöglicht.
- Bei Spannungsprüfungen (L in Richtung PE) in Systemen mit FI-Schutzschaltern kann der FI-Schutzschalter ausgelöst werden. Um eine Auslösung des FI-Schutzschalters zu vermeiden, zuerst zwischen L und N testen (ca. 5 s). Unmittelbar danach kann die Prüfung von L in Richtung PE ohne RCD-Auslösung durchgeführt werden.

4-2. Spannungsprüfung

- Verbinden Sie beide Prüfspitzen mit der Stromquelle.
- Ab einer Spannung von >6V schaltet sich der Spannungsprüfer automatisch ein.
- Die Anzeige der Spannung erfolgt über LEDs.
- Bei Wechselspannungen leuchten die LEDs "+" und "-" und ein zusätzlicher Signalton ist hörbar.
- Bei negativen Spannungen leuchten die LEDs "🔊" und "-" und ein zusätzlicher Signalton ist hörbar.
- Die Geräte sind mit einer LED-Reihe ausgestattet, bestehend aus: ±12,24,36,50,120,230, 400 AC/ DC, 690VDC Bei Gleichspannung bezieht sich die Polarität der angezeigten Spannung auf die Instrumentenprüfspitze (+).
- Aus technischen Gründen kann das Gerät bei Gleichspannungen im Bereich von ca. 0V bis -/+4,5V keine automatische Einschaltung vornehmen.

4-3. Test mit niedriger Impedanz

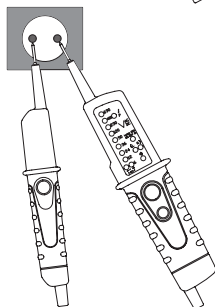
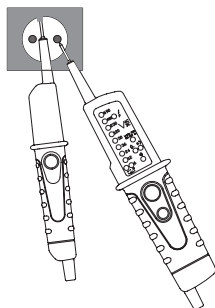
Ohne Drücken beider niederohmiger Tasten können folgende Spannungsschritte (AC oder DC) angezeigt werden: ±24,36,50,120,230, 400 AC/DC, 690VDC. Durch Drücken der beiden niederohmigen Taster schaltet der Spannungsprüfer auf einen niedrigeren Innenwiderstand (Unterdrückung von induktiven und kapazitiven Spannungen) um. Damit wird auch die Anzeige der niedrigen Impedanz (6) aktiviert. Die Dauer der Prüfung mit einem geringeren Innenwiderstand des Gerätes (Lasttest) hängt vom Wert der zu messenden Spannung ab. Um eine übermäßige Erwärmung des Spannungsprüfers zu verhindern, ist er mit einem thermischen Schutz ausgestattet.

4-4. Einpolige Phasenprüfung

- Die einpolige Phasenprüfung ist nur möglich, wenn die Batterien eingebaut und in gutem Zustand sind.
- Die einpolige Phasenprüfung beginnt bei einer Wechselspannung von ca. 100V (Pol >100V AC).
- Bei der Verwendung von einpoligen Phasenprüfungen zur Bestimmung von Außenleitern kann die Anzeigefunktion unter bestimmten Bedingungen beeinträchtigt sein (z. B. bei isolierenden Körperschutzeinrichtungen an Isolationsstellen).
- Die einpolige Phasenprüfung ist nicht geeignet, um festzustellen, ob eine Leitung unter Spannung steht oder nicht. Hierfür ist immer die zweipolige Spannungsprüfung erforderlich.
- Verbinden Sie beide Prüfspitzen mit der Stromquelle.
- Ein Signalton zeigt die Phase an.
- Die LED (5) leuchtet im Display.

4-5. Spannungsprüfung mit RCD-Auslösetest

Bei Spannungsprüfungen in Systemen, die mit FI-Schutzschaltern ausgestattet sind, kann ein FI-Schalter bei einem nominalen Fehlerstrom von 10 mA oder 30 mA ausgelöst werden, indem die Spannung zwischen L und PE gemessen wird



Um eine RCD-Auslösung zu vermeiden, muss eine Prüfung zwischen L und N für ca. 5s durchgeführt werden. Direkt im Anschluss kann eine Spannungsprüfung zwischen L und PE ohne RCD-Auslösung durchgeführt werden.

4-6. Durchgangsprüfung / Diodenprüfung

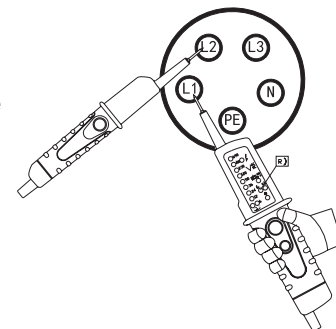
Die Durchgangsprüfung/Diodenprüfung ist nur möglich, wenn die Batterien eingelegt und in gutem Zustand sind. Für den Durchgang ertönt ein Signalton und die LED für den Durchgang » (8) leuchtet.

4-7. Anzeige des Drehfeldes

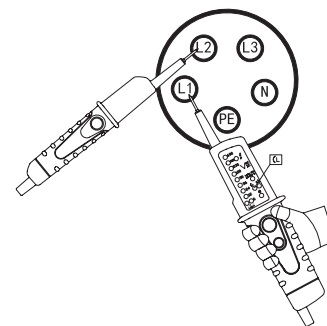
Die Spannungsprüfer sind mit einer zweipoligen Drehfeldanzeige ausgestattet. Die Drehphasenanzeige ist immer aktiv. Es werden immer die Symbole "R" oder "L" angezeigt. Die Drehrichtung kann jedoch nur innerhalb eines Drehstromsystems bestimmt werden. Dabei zeigt das Gerät die Spannung zwischen zwei Außenleitern an.

- Verbinden Sie die Instrumentensonde mit der vermeintlichen Phase L2 und die Handgriffs Sonde mit der vermeintlichen Phase L1.

Es werden die Spannung und die Drehfeldrichtung angezeigt.



"R" bedeutet, dass die vermeintliche Phase L1 die tatsächliche Phase L1 und die vermeintliche Phase L2 die tatsächliche Phase L2 ist.



"L" bedeutet, dass die vermeintliche Phase L1 die tatsächliche Phase L2 und die vermeintliche Phase L2 die tatsächliche Phase L1 ist.

Bei einer erneuten Prüfung mit ausgetauschten Prüfspitzen muss das gegenüberliegende Symbol aufleuchten.

4-8. Messpunkt-Beleuchtung

Spannungsprüfer sind mit einer Messpunktbeleuchtung ausgestattet. Dadurch wird das Arbeiten bei schlechten Lichtverhältnissen (z.B. Teilungsschaltschränke) erleichtert.

Druckknopf für die Messpunktbeleuchtung (10) auf der Geräterückseite.

5. Instandhaltung

Bei Verwendung von Spannungsprüfern gemäß der Bedienungsanleitung ist keine besondere Wartung erforderlich. Kommt es während des normalen Betriebs zu Funktionsstörungen, überprüft unsere Serviceabteilung Ihr Gerät unverzüglich.

5-1. Reinigung

Entfernen Sie vor der Reinigung die Spannungsprüfung aus allen Messkreisen. Sollten die Instrumente nach dem täglichen Gebrauch verschmutzt sein, empfiehlt es sich, sie mit einem feuchten Tuch und einem milden Haushaltsreiniger zu reinigen. Verwenden Sie zur Reinigung niemals saure Reinigungsmittel oder Lösungsmittel. Verwenden Sie den Spannungsprüfer nach der Reinigung für einen Zeitraum von ca. 5 Stunden nicht.

5-2. Kalibrierintervall

Die Spannungsprüfer müssen periodisch kalibriert werden, um die spezifizierte Genauigkeit der Messergebnisse zu gewährleisten. Wir empfehlen ein Kalibrierintervall von einem Jahr.

6. Batteriewechsel

Wenn beim Kurzschließen der Prüfspitzen kein Signalton zu hören ist, fahren Sie mit dem Batteriewechsel fort.

- Trennen Sie den Spannungsprüfer vollständig vom Messkreis.
- Entfernen Sie die entladene Schraube, die Batterieabdeckung und die Batterien.
- Ersetzen Sie zwei Batterien des Typs "AAA" (UM4 R03) durch neue Batterien unter Beachtung der richtigen Polarität.
- Schließen Sie die Batterieabdeckung und schrauben Sie die Schraube wieder fest.

Índice

Página

1. Segurança	64
2. Especificações	65
3. Descrição	67
3-1. Descrição do testador de tensão.....	67
3-2. Explicações dos símbolos.....	68
4. Utilização	68
4-1. Teste de funções / Autoteste.....	68
4-2. Teste de tensão.....	69
4-3. Teste de baixa impedância.....	69
4-4. Teste de fase unipolar.....	69
4-5. Teste de tensão com teste de disparo de RCD.....	70
4-6. Teste de continuidade/díodo.....	70
4-7. Indicação de campo rotativo.....	71
4-8. Iluminação do ponto de medição.....	72
5. Manutenção	72
5-1. Limpeza.....	72
5-2. Intervalo de calibragem.....	72
6. Substituição das pilhas	72

4-8. Messstellenbeleuchtung

Der Spannungsprüfer ist mit einer praktischen Messstellenbeleuchtung ausgestattet. So können Sie auch unter schlechten Lichtverhältnissen (z. B. in Schaltschränken) deutlich einfacher arbeiten.

Drücken Sie die Taste zur Messstellenbeleuchtung (10) an der Rückseite des Gerätes.

5. Wartung

Wenn der Spannungsprüfer wie in dieser Anleitung beschrieben eingesetzt wird, sind keine besonderen Wartungsmaßnahmen erforderlich. Falls Funktionsfehler im regulären Betrieb auftreten sollten, überprüft unser Kundendienst Ihr Instrument unverzüglich.

5-1. Reinigung

Trennen Sie den Spannungsprüfer vor dem Reinigen vollständig von sämtlichen Messeobjekten. Falls das Instrument nach dem Einsatz ein wenig Dreck angesetzt hat, reinigen Sie es am besten mit einem leicht feuchten Tuch und einem sanften Haushaltsreiniger. Verwenden Sie niemals säurehaltige Reinigungsmittel oder Lösungsmittel zur Reinigung.

Lassen Sie den Spannungsprüfer nach dem Reinigen etwa 5 Stunden lang gründlich trocknen.

5-2. Kalibrierungsintervall

Spannungsprüfer müssen regelmäßig kalibriert werden, damit auf exakte Messergebnisse stets Verlass ist. Wir empfehlen eine Kalibrierung pro Jahr.

6. Batterien austauschen

Falls beim Aneinanderhalten der Prüfspitzen kein Tonsignal erklingt, müssen die Batterien ausgetauscht werden.

- Trennen Sie den Spannungsprüfer vollständig von sämtlichen Messobjekten.
- Lösen Sie die Batteriefachschraube, nehmen Sie den Batteriefachdeckel ab und die Batterien heraus.
- Setzen Sie zwei frische Batterien vom Typ AAA (auch UM4, R03 oder Micro genannt) ein, achten Sie dabei auf die richtige Polarität.
- Schließen Sie den Batteriefachdeckel, drehen Sie die Batteriefachschraube wieder ein.

Índice

Página

1. Segurança	64
2. Especificações	65
3. Descrição	67
3-1. Descrição do testador de tensão.....	67
3-2. Explicações dos símbolos.....	68
4. Utilização	68
4-1. Teste de funções / Autoteste.....	68
4-2. Teste de tensão.....	69
4-3. Teste de baixa impedância.....	69
4-4. Teste de fase unipolar.....	69
4-5. Teste de tensão com teste de disparo de RCD.....	70
4-6. Teste de continuidade/díodo.....	70
4-7. Indicação de campo rotativo.....	71
4-8. Iluminação do ponto de medição.....	72
5. Manutenção	72
5-1. Limpeza.....	72
5-2. Intervalo de calibragem.....	72
6. Substituição das pilhas	72

1. Segurança

Símbolos de segurança internacionais



Aviso de um potencial perigo, cumpra as indicações do manual de instruções.



Atenção! Tensão perigosa. Risco de choque elétrico.



solamento duplo.



Esta marcação indica que este produto não deve ser descartado com outros dejetos. Para evitar possíveis danos ao ambiente ou à saúde humana pelo descarte descontrolado, recicle responsavelmente para promover um reuso sustentável de recursos materiais. Para devolver seu aparelho usado, utilize os sistemas de retorno e coleta ou faça contato com o distribuidor onde o produto foi adquirido. Eles podem recolher este produto para a reciclagem ambientalmente segura.

AVISOS

- Referência. Prestar a máxima atenção.
- Não exceder os limites máximos permitidos de qualquer função
- Equipamento de proteção corporal isolado até 690 V.

AVISOS



Para evitar choque elétricos, os regulamentos nacionais de segurança e VDE em vigor relativos a tensões de contato excessivas devem ser observados quando trabalhar com tensões que excedam 120 V (60 V CC ou 50 V (25 V) rms CA. Os valores entre parênteses são válidos para amplitudes de tensão limitadas (como por exemplo, medicina e agricultura).



Antes da medição, certifique-se de que os cabos e o instrumento de teste estão em perfeitas condições.



Quando utilizar este instrumento, toque apenas nas pegadas das sondas, não toque nas pontas das mesmas.



Este instrumento apenas pode ser utilizado dentro dos limites de tensão especificados e em sistemas de baixa tensão até 690V.



Antes de utilizar, certifique-se de que o instrumento funciona corretamente (por exemplo, numa fonte de tensão conhecida).



Os testadores de tensão devem deixar de ser utilizados se uma ou mais funções falharem ou se não for indicada qualquer funcionalidade.



Não utilize este instrumento em condições de umidade.



A precisão da medição é garantida apenas com temperaturas de -10 até +55 °C, e umidade relativa < 85%.



Caso não seja possível garantir a segurança do operador, o instrumento deve ser retirado de serviço e impedida a sua utilização.

A segurança não poderá ser garantida se o instrumento:

- Apresentar danos evidentes
 - não efetuar as medições desejadas
 - tiver sido armazenado durante demasiado tempo em condições adversas
 - tiver sido sujeito a tensões mecânicas durante o transporte.
- Todos os regulamentos relevantes devem ser cumpridos durante a utilização deste instrumento.

Utilização prevista

- O instrumento pode ser utilizado apenas sob as condições e para os fins para os quais foi concebido. Por este motivo, devem ser especialmente observadas as referências de segurança, os dados técnicos, incluindo as condições ambientais e a utilização em ambientes secos.
- A segurança de utilização não poderá ser garantida caso seja efetuada qualquer modificação ou alteração no instrumento.
- O instrumento pode ser aberto apenas por um técnico de assistência autorizado, por exemplo, para substituição de fusíveis.

2. Especificações

Amplitude de tensão do LED	CA/CC 12,24,36,50,120,230, 400 V; CC 690 V
Resolução LED	CA/CC $\pm 12,24,36,50,120,230, 400$ V; CC 690 V
Tolerâncias	-30% a 0% da leitura
Deteção de tensão	automático
Sinal acústico	(Tensão CA) sim
Deteção de polaridade	gama total
Deteção de amplitude	automático
Tempo de resposta	< 0,1 s LED
Gama de frequências ACV	50/60 Hz
Carga automática (RCD)	sim

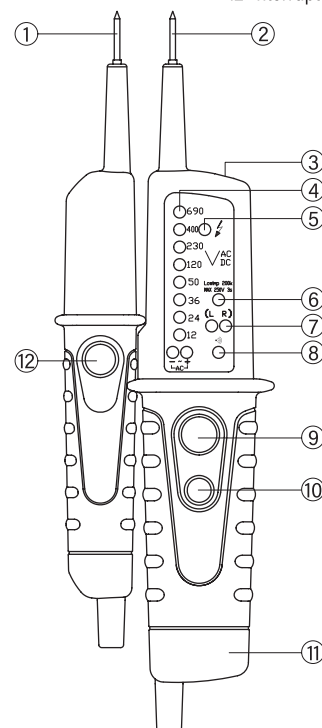
Carga interna básica	aprox. 2,1 W a 690 V
Corrente de pico	1 s < 0,2 A / é (5 s) < 3,5 mA
Tempo de funcionamento	ED = 30 s
Tempo de recuperação	10 min
LED aceso	Cerca de 4,5 V CA/CC

Teste de fase unipolar	
Gama de tensão	100...690 V CA
Gama de frequências ACV	50/60 Hz
Teste de continuidade	
Gama de resistência:	< 400 kΩ
Corrente de teste:	5μA
Proteção contra sobretensão:	400 V CA/CC, 690 VCC
Indicação de campo rotativo	
Amplitude de tensão (LED)	100...690 V
Gama de frequências	50/60 Hz
Princípio da medição	Elétrodo de contacto e bipolar
Teste de baixa impedância	
Amplitude de tensão	6...690 CA/CC
Baixa impedância	< 200 kΩ
Tempo de funcionamento	5 s a < 230 V CA/CC, 3 s a < 400 CA/CC, 690 VCC
Proteção contra sobretensão	400 CA/CC, 690 VCC < 5 s
Fonte de alimentação	2 pilhas "AAA" de 1,5 V
Consumo de energia	máx. 30 mA / aprox. 250 mW
Intervalo de temperatura	-10 até +55 °C
Umidade	Humidade relativa máx. 85%
Classe de proteção contra sobretensão	CAT III 600 V, CAT II 1000 V

3. Descrição

3-1. Descrição do testador de tensão

1. Ponta de prova – (L1)
2. Sonda de teste do instrumento + (L2)
3. Iluminação do ponto de medição
4. LED para exibição da tensão
5. LED para teste de fase unipolar
6. LED para teste de baixa impedância
7. LED para campo rotativo esquerdo/direito
8. LED para continuidade
9. Interruptor de baixa impedância (L2)
10. Botão de iluminação do ponto de medição
11. Compartimento das pilhas
12. Interruptor de baixa impedância (L1)



3-2. Explicações dos símbolos

O medidor de tensão apresenta os seguintes símbolos:

DC	Tensão CC
AC	Tensão CA
—	Potencial negativo de tensão CC (CC)
	Exibição de fase de 100 a 690 V ~ 50/60 Hz quando usado como verificador de fase "unipolar".
	Símbolo de teste de continuidade
R)	Exibição de campo rotativo para a direita
(L	Exibição de campo rotativo para a esquerda
	Dispositivo para realizar trabalhos com presença de tensão

4. Utilização

4-1. Teste de funções / Autoteste

- Teste o medidor de tensão numa fonte conhecida.
- Ligue as sondas de teste. Deverá ser ouvido um sinal acústico e o LED  (8) deve acender.
- A indicação da tensão do instrumento funciona também sem pilhas ou se as mesmas estiverem descarregadas.
- Os testadores de tensão devem deixar de ser utilizados se uma ou mais funções falharem ou se não for detetada qualquer funcionalidade.
- O instrumento está equipado com uma carga interna que permite a ativação de um dispositivo de proteção RCD de 10 mA ou 30 mA.
- O dispositivo de proteção RCD poderá ser acionado durante testes de tensão (L para PE) em sistemas com dispositivos RCD. Para evitar o acionamento do dispositivo RCD efetue previamente um teste entre L e N (aprox. 5 s). Em seguida, podem ser efetuados testes de L para PE sem acionar o dispositivo RCD.

4-2. Teste de tensão

- Ligue ambas as sondas de teste em uma fonte de tensão.
- O testador de tensão liga-se automaticamente a partir de uma tensão > 6 V.
- A tensão é exibida através dos LEDs.
- No caso de tensões CA, os LEDs "+" e "-" irão acender e será emitido um sinal sonoro.
- No caso de tensões negativas, os LEDs " e "-" irão acender e será emitido um sinal sonoro adicional.
- O instrumento está equipado com uma fila de LED constituída por: $\pm 12, 24, 36, 50, 120, 230, 400$ CA/CC, 690 VCC para tensão CC. A polaridade da tensão exibida refere-se à sonda de teste (+) do instrumento.
- Por motivos técnicos, o instrumento não pode efetuar uma ligação automática para tensões CC dentro da amplitude de aproximadamente 0 V a $-/+4,5$ V.

4-3. Niederohmige Prüfung

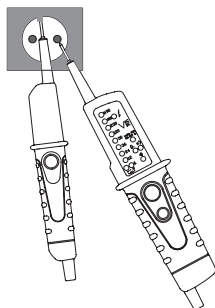
Sem pressionar ambos os botões de baixa impedância, podem ser indicados os seguintes passos de tensão (CA ou CC): $\pm 24, 36, 50, 120, 230, 400$ CA/CC, 690 VCC. Ao pressionar ambos os botões de baixa impedância, o testador de tensão mudará para uma resistência interna inferior (supressão de tensões indutivas e capacitivas). Assim, a indicação de baixa impedância (6) será também ativada. A duração do teste com uma resistência interna inferior do dispositivo baixa (teste de carga) depende do valor da tensão a ser medida. O testador de tensão está equipado com uma proteção térmica para evitar o sobreaquecimento do instrumento.

4-4. Teste de fase unipolar

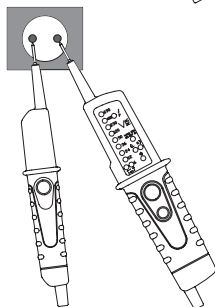
- O teste de fase unipolar é possível apenas quando as pilhas estão instaladas e em bom estado.
- O teste de fase unipolar inicia a partir de uma tensão CA de aproximadamente 100 V (polo > 100 V CA).
- Ao utilizar testes de fase unipolar para determinar condutores externos, a função de exibição poderá não funcionar em determinadas condições (por exemplo, com equipamento de proteção individual isolante em locais com isolamento).
- Os testes de fase unipolar não são apropriados para determinar se uma linha tem corrente elétrica. Para esse efeito, é sempre necessário efetuar o teste de tensão bipolar.
- Ligue ambas as sondas de teste a uma fonte de tensão.
- Um sinal sonoro indica a fase.
- O LED (5) irá acender no painel.

4-5. Teste de tensão com teste de disparo de RCD

Durante testes de tensão em sistemas equipados com disjuntores RCD, é possível disparar um interruptor RCD com uma corrente residual nominal de 10 mA ou 30 mA, medindo a tensão entre L e PE.



Para evitar disparar o RCD, deve ser realizado um teste entre L e N durante aproximadamente 5 segundos. Em seguida, podem ser efetuados testes de tensão entre L e PE sem disparar o RCD.



4-6. Teste de continuidade/díodo

O teste de continuidade é possível apenas quando as pilhas estão instaladas e em bom estado. Para indicar continuidade será emitido um sinal sonoro e o LED de continuidade (8) irá acender.

4-7. Indicação de campo rotativo

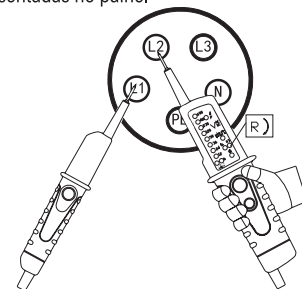
Os testadores de tensão estão equipados com um indicador de campo rotativo bipolar.

A indicação da fase rotativa está sempre ativa. Os símbolos "R" ou "L" são sempre exibidos. Contudo, a direção de rotação pode ser determinada apenas num sistema trifásico. Nesse caso, o instrumento indica a tensão entre dois condutores externos.

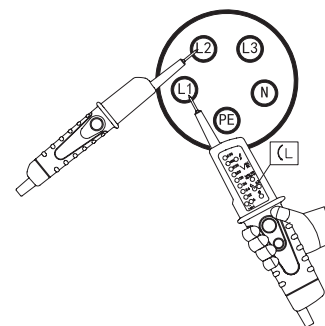
- Ligue a sonda de teste do instrumento à suposta fase L2 e a ponta de prova à suposta fase L1.

A tensão e a direção do campo rotativo são apresentadas no painel

"R" significa que a suposta fase L1 é na realidade a fase L1 e a suposta fase L2 é na realidade a fase L2.



"L" significa que a suposta fase L1 é na realidade a fase L2 e a suposta fase L2 é na realidade a fase L1.



Ao voltar a testar com as sondas de teste trocadas, o símbolo oposto deverá acender.

4-8. Iluminação do ponto de medição

Os testadores de tensão incluem uma função de iluminação do ponto de medição. Assim, o trabalho em más condições de iluminação (por exemplo, cabines de distribuição) é facilitado.

Pressione o botão de iluminação do ponto de medição (10) na traseira do instrumento.

5. Manutenção

Se o testador de tensão for utilizado em conformidade com o manual de instruções, não é necessária nenhuma manutenção específica. Se ocorrerem erros funcionais durante a utilização normal, o nosso departamento de assistência técnica verificará rapidamente o seu instrumento.

5-1. Limpeza

Antes da limpeza, desligue as sondas de teste de tensão de todos os circuitos de medição. Se o instrumento estiver sujo após o uso diário, é recomendado limpá-lo com um pano úmido e detergente suave para uso doméstico. Nunca utilize detergentes ácidos ou solventes para efetuar a limpeza.

Após a limpeza, não utilize o testador de tensão durante um período de aproximadamente 5 horas.

5-2. Intervalo de calibragem

Os testadores de tensão devem ser calibrados periodicamente para garantir a precisão especificada dos resultados de medição. Recomendamos um intervalo de calibragem de um ano.

6. Substituição das pilhas

Substitua as pilhas se nenhum sinal sonoro for emitido quando unir as sondas de teste.

- Desligue completamente o testador de tensão do circuito de medição.
- Remova o parafuso, a tampa do compartimento e retire as pilhas.
- Substitua por pilhas novas, duas pilhas de tipo "AAA" (UM4 R03), respeitando a polaridade correta.
- Feche a tampa do compartimento das pilhas e volte a apertar o parafuso.

Innhold

Side

1. Sikkerhet	74
2. Spesifikasjoner	75
3. Beskrivelse	77
3-1. Beskrivelse av spenningstester.....	77
3-2. Forklaringer av symboler.....	78
4. Betjening	78
4-1. Funksjonstest / Selvtest.....	78
4-2. Spenningstest.....	79
4-3. Lavimpedanstest.....	79
4-4. Enpolet fasetest.....	79
4-5. Spenningstest med RCD Trip Test.....	80
4-6. Kontinuitetstest / Diodetest.....	80
4-7. Roterende feltindikasjon.....	81
4-8. Målepunktbelysning.....	82
5. Vedlikehold	82
5-1. Rengjøring.....	82
5-2. Kalibreringsintervall.....	82
6. Batteribyte	82

1. Sikkerhet

Símbolos de segurança internacionais



Advarsel om en potensiell fare, følg bruksanvisningen.



Forsiktighet! Farlig spenning. Fare for elektrisk støt.



Dobbel isolasjon.



Denne merkingen indikerer at dette produktet ikke skal kastes sammen med annet husholdningsavfall i hele EU. For å forhindre mulig skade på miljøet eller menneskers helse fra ukontrollert avfallshåndtering, resirkuler det ansvarlig for å fremme bærekraftig gjenbruk av materielle ressurser. For å returnere den brukte enheten, bruk retur- og innsamlingsystemene eller kontakt forhandleren der produktet ble kjøpt. De kan ta dette produktet for miljøvennlig resirkulering.

SIKKERHETSMERKER

- Referanse. Vennligst bruk den største oppmerksomheten.
- Ikke overskrid det maksimalt tillatte inngangsområdet for noen funksjon
- Isolert personell kropsvernustyr opp til 690V.

ADVARSLER



For å unngå elektrisk støt, må de gyldige sikkerhets- og VDE-forskriftene angående for høye kontaktspenninger vies størst mulig oppmerksomhet, når du arbeider med spenninger over 120V (60V) DC eller 50V (25V) rms AC. Verdiene i parentes er gyldige for begrensede områder (som for eksempel medisn og landbruk).



Før måling påse at testledningene og testinstrumentet er i perfekt stand.



Når du bruker dette instrumentet, kan kun håndtakene på probene berøres – ikke berør sondespissene.



Dette instrumentet kan kun brukes innenfor de spesifiserte områdene og innenfor lavspenningssystemer opp til 690V.



Før bruk sikre perfekt instrumentfunksjon (f.eks. på kjent spenningskilde).



Spenningstesterne kan ikke lenger brukes hvis en eller flere funksjoner svikter eller hvis ingen funksjonalitet er indikert.



Ikke bruk dette instrumentet under fuktige forhold.



Perfekt visning er garantert kun innenfor et temperaturområde på -10 o C opp til +55 o C, ved spørsmål om relativ fuktighet < 85 %.



Hvis operatørens sikkerhet ikke kan garanteres, må instrumentet tas ut av drift og beskyttes mot bruk.

Sikkerheten kan ikke lenger forsikres hvis instrumentet:

- Viser åpenbare skader
 - utfører ikke de ønskede målingene
 - har vært lagret for lenge under ugunstige forhold
 - har vært utsatt for mekanisk påkjenning under transport.
- Alle relevante lovbestemte forskrifter må følges ved bruk av dette instrumentet.

Passende bruk

- Instrumentet kan bare brukes under de forholdene og til de formålene det ble laget for. Av denne grunn må spesielt sikkerhetsreferansene, de tekniske dataene inkludert miljøforhold og bruk i tørre miljøer følges.
- Ved modifisering eller endring av instrumentet er driftssikkerheten ikke lenger ivarettatt.
- Instrumentet må kun åpnes av en autorisert servicetekniker, f.eks. for å bytte sikring.

2. Spesifikasjoner

LED spenningsområde	AC/DC 12,24,36,50,120,230, 400V; DC 690V
LED-oppløsning	AC/DC $\pm$ 12,24,36,50,120,230, 400V; DC 690V
Toleranser	-30 % til 0 % av lesingen
Spenningsdeteksjon	Automatisk
Akustisk signal	(AC spenning) ja
Polaritetsdeteksjon	hele spekteret
Rekkeviddedeteksjon	Automatisk
Responstid	< 0,1s LED
ACV frekvensområde	50/60 Hz
Automatisk belastning (RCD)	ja

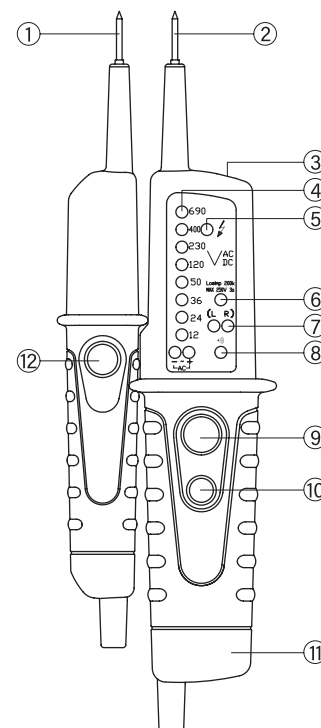
Intern grunnbelastning	ca. 2,1 W ved 690V
Toppstrøm	1s < 0,2A / 1s (5s) < 3,5 mA
Driftstid	ED =30s
Restitusjonstid	10 min
LED på	Ca 4,5V AC/DC

Enpolet fasetest	
Spenningsområde	100...690V AC
ACV frekvensområde	50/60 Hz
Kontinuitetstest	
Motstandsområde:	<400k Ω
Teststrøm:	5 μ A
Overspenningsbeskyttelse:	400V AC/DC, 690VDC
Roterende feltindikasjon	Roterende feltindikasjon
Spenningsområde (LED)	100...690V
Frekvensområde	50/60 Hz
Måleprinsipp	dobbelpolet og kontaktelektrode
Lavimpedanstest	
Spenningsområde	6...690 AC/DC
Lav impedans	<200k Ω
Driftstid	5s@< 230V AC/DC, 3s@< 400 AC/DC, 690VDC
Overspenningsvern	400 AC/DC, 690VDC < 5s
Strømforsyning	2x1,5V "AAA" batterier
Strømforbruk	maks.30mA / ca. 250mW
Temperaturspenn	-10 oC opp til +55 oC
Luftfuktighet	maks.85 % relativ fuktighet
Overspenningsklasse	CAT III 600V, CAT II 1000V

3. Beskrivelse

3-1. Beskrivelse av spenningstester

1. Håndter testprobe – (L1)
2. Instrumenttestprobe + (L2)
3. målepunktbelysning
4. LED for spenningsvisning
5. LED for enpolet fasetest
6. LED for lavimpedanstest
7. LED for venstre/høyre rotasjonsfelt
8. LED for kontinuitet
9. Lavimpedansbryter (L2)
10. Målepunktbelysning Knapp
11. Batterideksel
12. Lavimpedansbryter (L1)



3-2. Forklaringer av symboler

Spennings testerer viser følgende symboler:

DC	DC spenning
AC	AC spenning
—	DC spenning negativt potensial (DC)
⚡	Fasevisning fra 100 til 690V ~ 50/60Hz når den brukes som en "enpolet" fasetester.
•••	Kontinuitetstestsymbol
R)	Roterende feltdisplay med klokken
(L	Roterende feltdisplay mot klokken
⚠	Innretning for arbeid som skal utføres med spenning tilstede

4. Betjening

4-1. Funksjonstest / Selvtest

- Test spennings testerer på en kjent kilde.
- Koble til testprober. En akustisk lyd må kunne høres og •••LED-en (8) skal lyse.
- Spenningsvisningen til instrumentene fungerer også ved bruk av utladede eller ingen batterier.
- Spennings testerer kan ikke lenger brukes hvis en eller flere funksjoner svikter eller hvis ingen funksjonssikkerhet kan oppdages.
- Instrumentene er utstyrt med en intern last som muliggjør utløsning av en RCD-beskyttelses enhet på 10mA eller 30mA.
- For spennings testerer (L mot PE) i systemer med RCD-enheter kan RCD-en utløses. For å unngå utløsning av jordfeilbryteren, test først mellom L og N (ca. 5s). Umiddelbart etterpå kan testing L mot PE utføres uten RCD-utløsning.

4-2. Spenningstest

- Koble begge testprobene til strømkilden.
- Som fra en spenning på > 6V spennings testerer slår seg på automatisk.
- Spenningen vises via lysdioder.
- For AC-spenninger lyser "+" og "-" LEDene og en ekstra signallyd er hørbar.
- For negative spenninger lyser "•••" og "-" LEDene og en ekstra signallyd er hørbar.
- Instrumentene er utstyrt med en LED-rekke som består av: $\pm 12, 24, 36, 50, 120, 230, 400$ AC/DC, 690VDC For likespenning refererer polariteten til spenningen som vises til instrumentets testprobe (+).
- Instrumentet kan av tekniske årsaker ikke utføre en automatisk innkobling for likespenninger innenfor området ca. 0V til $-/+4,5V$.

4-3. Lavimpedanstest

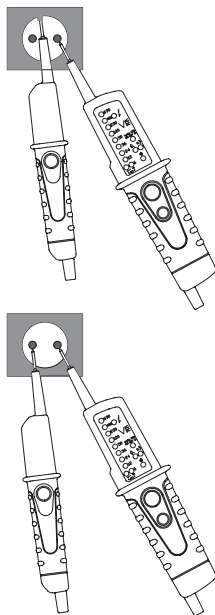
Uten å trykke på begge lavimpedansknappene kan følgende spennings strinn (AC eller DC) indikeres: $\pm 24, 36, 50, 120, 230, 400$ AC/DC, 690VDC. Ved å trykke på begge lavimpedans-trykkknappene bytter spennings testerer til en lavere indre motstand (undertrykkelse av induktive og kapasitive spenninger). Dermed er også indikasjonen for lav impedans (6) aktivert. Varigheten av testen med en lavere indre motstand av enheten (lasttest) avhenger av verdien på spenningen som skal måles. For å forhindre overdreven oppvarming av spennings testerer er den utstyrt med en termisk beskyttelse.

4-4. Enpolet fasetest

- Enpolet fasetest er kun mulig når batterier er installert og i god stand.
- Enpolet fasetest starter ved en AC-spenning på ca. 100V (pol > 100V AC).
- Ved bruk av enpolet fasetester for å bestemme eksterne ledere kan displayfunksjonen bli svekket under visse forhold (f.eks. for isolering av kroppsværn på isolasjonssteder).
- Enpolet fasetesting er ikke hensiktsmessig for å avgjøre om en linje er strømførende eller ikke. For dette formålet er det alltid nødvendig med dobbeltpolet spennings test.
- Koble begge testprobene til strømkilden.
- En signallyd indikerer fasen.
- LED-en (5) lyser i displayet.

4-5. Spenningstest med RCD Trip Test

Under spenningstester i systemer utstyrt med RCD-brytere kan en RCD-bryter utløses ved en nominell reststrøm på 10mA eller 30mA ved å måle spenningen mellom L og PE.



For å unngå utløsning av jordfeilbrytere må det utføres en test mellom L og N i ca. 5s. Umiddelbart etterpå kan spenningstesting mellom L og PE utføres uten jordfeilbryter-utløsning.

4-6. Kontinuitetstest / Diodetest

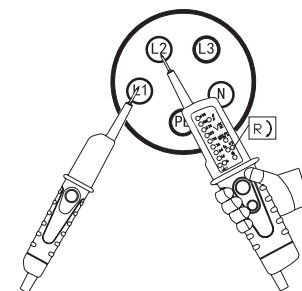
Kontinuitetstesten/diodetesten er kun mulig når batterier er installert og i god stand. En signallyd er hørbar for kontinuitet og LED for kontinuitet LED (8) lyser.

4-7. Roterende feltindikasjon

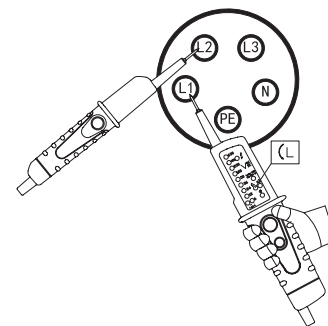
Spenningstesterne er utstyrt med en topolet roterende feltindikator. Den roterende faseindikeringen er alltid aktiv. Symbolene "R" eller "L" vises alltid. Rotasjonsretningen kan imidlertid bare bestemmes innenfor et trefasesystem. Her indikerer instrumentet spenningen mellom to eksterne ledere.

- Koble instrumenttestsonden til den antatte fasen L2 og håndtakstestsonden med den antatte fasen L1.

Spenningen og rotasjonsfeltretningen vises.



"R" betyr at den antatte fasen L1 er den faktiske fasen L1 og den antatte fasen L2 er den faktiske fasen L2.



"L" betyr at den antatte fasen L1 er den faktiske fasen L2 og den antatte fasen L2 er den faktiske fasen L1.

Ved re-testing med utskiftede testprober må det motsatte symbolet være opplyst.

4-8. Målepunktbelysning

Spenningssteren er utstyrt med en belysningsfunksjon for målepunkt. Dermed blir arbeid under dårlige lysforhold (f.eks. koblingsskap) lettere.

Trykk på knappen for belysning av målepunkt (10) bak på instrumentet.

5. Vedlikehold

Ved bruk av spenningsstere i samsvar med bruksanvisningen er det ikke nødvendig med noe spesielt vedlikehold. Hvis det oppstår funksjonsfeil under normal drift, vil vår serviceavdeling sjekke instrumentet ditt uten forsinkelse.

5-1. Rengjøring

Antes da limpeza, desligue as sondas de teste de tensão de todos os circuitos de medição. Se o instrumento estiver sujo após o uso diário, é recomendado limpá-lo com um pano úmido e detergente suave para uso doméstico. Nunca utilize detergentes ácidos ou solventes para efetuar a limpeza.

Após a limpeza, não utilize o testador de tensão durante um período de aproximadamente 5 horas.

5-2. Kalibreringsintervall

Spenningsstere må kalibreres med jevne mellomrom for å sikre den spesifiserte nøyaktigheten av måleresultatene. Vi anbefaler et kalibreringsintervall på ett år.

6. Batteribytte

Hvis det ikke høres noen signallyd når du kortslutter testprobene, fortsett med batteribytte.

- Koble spenningssteren fullstendig fra målekretsen.
- Fjern utladet skruer, batterideksel og batterier.
- Bytt ut med nye batterier, to type "AAA" (UM4 R03) ved å respektere riktig polaritet.
- Lukk batteridekselet og skru skruen på nytt.

Sisältö

Sivu

1. Turvallisuus	84
2. Tekniset tiedot	85
3. Kuvaus	87
3-1. Jännitesterin kuvaus.....	87
3-2. Symbolien selitykset.....	88
4. Käyttö	88
4-1. Toimintatesti / Itsetesti.....	88
4-2. Jännitetestit.....	89
4-3. Matalan impedanssin testi.....	89
4-4. Yksinapainen vaihetesti.....	89
4-5. Jännitetestit RCD-laukeamistestillä.....	90
4-6. Jatkuvuustesti/dioditesti.....	90
4-7. Pyörivän kentän ilmaisin.....	91
4-8. Mittauspisteen valaistus.....	92
5. Huolto	92
5-1. Puhdistus.....	92
5-2. Kalibrointiväli.....	92
6. Pariston vaihto	92

1. Turvallisuus

Kansainväliset turvallisuussymbolit



Varoitus mahdollisesta vaarasta. Noudata käyttöohjetta.



Varoitus! Vaarallinen jännite. Sähköiskun vaara.



Kaksinkertainen eristys.



Merkinä tarkoittaa, että tuotetta ei saa hävittää kotitalousjätteen mukana EU:n alueella. Jotta vältetään sääntelemättömän jätteiden hävityksen ympäristölle ja ihmisten terveydelle koituvasta mahdollisesta haitasta, kierrätä tuote vastuullisesti edistääksesi materiaalien kestävää uusiokäyttöä. Palauta käytetty laite käytettävissä olevien palautus- ja keräysjärjestelmien kautta tai ota yhteys jälleenmyyjään, jolta ostit tuotteen. He voivat toimittaa tuotteen ympäristön kannalta kestävään kierrätykseen.

TURVALLISUUSHUOMAUTUKSET

- Viittaus. Ole hyvä ja ole äärimmäisen tarkka.
- Älä ylitä minkään toiminnon suurinta sallittua tuloaluetta.
- Henkilöstön suojavarusteiden on suojattava 690 V:iin asti.

VAROITUKSET



Sähköiskun välttämiseksi liiallisia kosketusjännitteitä koskeviin voimassa oleviin turvallisuus- ja VDE-määräyksiin on kiinnitettävä erityistä huomiota työskennellessä jännitteillä, jotka ylittävät 120 V (60 V) DC tai 50 V (25 V) rms AC. Suluissa olevat arvot ovat voimassa rajoitetuilla käyttöalueilla (kuten esimerkiksi lääketieteessä ja maataloudessa).



Varmista ennen mittausta, että testijohdot ja testilaite ovat moitteettomassa kunnossa.



Tätä laitetta käytettäessä vain anturien kahvoja saa koskettaa – älä koske anturin kärkiin.



Tätä laitetta saa käyttää vain määritellyillä käyttöalueilla ja pienjännitejärjestelmissä, joiden jännite on enintään 690 V.



Varmista laitteen täydellinen toiminta ennen käyttöä (esimerkiksi tunnetulla jännitelähteellä).



Jännitetestereitä ei saa käyttää, jos yksi tai useampi toiminto vikaantuu tai jos käyttökohdetta ei ole ilmoitettu.



Älä käytä tätä laitetta kosteissa olosuhteissa.



Täydellinen näytön toiminta taataan vain lämpötila-alueella -10 oC...+55 oC suhteellisen kosteuden ollessa < 85 %.



Jos käyttäjän turvallisuutta ei voida taata, laite on poistettava käytöstä ja suojattava käytöltä.

Turvallisuutta ei voida taata, jos laite:

- näyttää ilmeisen vaurioituneelta
 - ei suorita haluttuja mittauksia
 - laitetta on säilytetty liian kauan epäsuotuisissa olosuhteissa
 - on altistunut mekaaniselle rasitukselle kuljetuksen aikana.
- Tätä laitetta käytettäessä on noudatettava kaikkia asiaankuuluvia lakisääteisiä määräyksiä.

Asianmukainen käyttö

- Laitetta saa käyttää vain niissä olosuhteissa ja niihin tarkoituksiin, joita varten se on suunniteltu. Tästä syystä on noudatettava erityisesti turvallisuusohjeita sekä teknisiä tietoja mukaan lukien ympäristöolosuhteet ja käyttö kuivissa ympäristöissä.
- Laitetta muutettaessa tai vaihdettaessa käyttöturvallisuutta ei enää voida taata.
- Laitteen saa avata vain valtuutettu huoltoteknikko esimerkiksi sulakkeen vaihtoa varten.

2. Tekniset tiedot

LED-näytön jännitealue	AC/DC 12,24,36,50,120,230, 400V; DC 690V
LED-näytön tarkkuus	AC/DC $\pm 12,24,36,50,120,230, 400V$; DC 690V
Toleranssit	-30 %...0 % lukemasta
Jännitteen havaitseminen	automaattinen
Äänimerkki	(Vaihtojännite) kyllä
Napaisuuden tunnistus	koko alue
Mittausalueen tunnistus	automaattinen
Vasteaika	< 0,1 s LED
ACV-taajuusalue	50/60 Hz
Automaattinen kuorma (RCD)	Kyllä

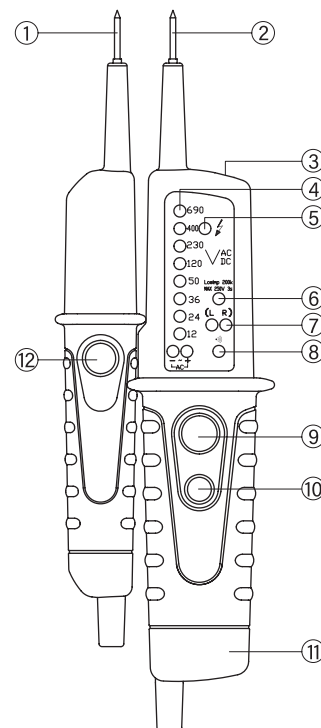
Sisäinen peruskuorma	noin 2,1 W 690 V:n jännitteellä
Huippuvirta	1 s <0,2 A / 1 s (5 s) < 3,5 mA
Toiminta-aika	ED =3 0s
Palautumisaika	10 minuuttia
LED-valo palaa	Noin 4,5 V AC/DC

Yksinapainen vaihetesti	
Jännitealue	100... 690 VAC
ACV-taajuusalue	50/60 Hz
Jatkuvuuden testi	
Vastusalue:	< 400 kΩ
Testivirta:	5μA
Ylijännitesuoja:	400 VAC/DC, 690 VDC
Pyörivän kentän ilmaisin	
Jännitealue (LED-valot)	100... 690 V
Taajuusalue	50/60 Hz
Mittausperiaate	kaksinapainen ja kosketuselektrodi
Matalan impedanssin testi	
Jännitealue	6...690 AC/DC
Matala impedanssi	< 200 kΩ
Toiminta-aika	5 s jännitteellä <230 V AC/DC, 3 s jännitteellä < 400 AC/DC, 690 VDC
Ylijännitesuoja	400 AC/DC, 690 VDC < 5 s
Virtalähde	2 x 1,5 V:n "AAA"-paristot
Tehonkulutus	maks. 30 mA / noin 250 mW
Lämpötila-alue	-10 oC +55 oC:seen asti
Kosteus	maks. 85 % suhteellinen kosteus
Ylijänniteluokka	CAT III 600 V, CAT II 1 000 V

3. Kuvaus

3-1. Jännitetesterin kuvaus

1. Kahvatestianturi – (L1)
2. Laitteen testianturi + (L2)
3. mittauspisteen valaistus
4. Jännitteen näyttö LED-valoilla
5. LED-valo yksinapaiseen vaihetestiin
6. LED-valo matalan impedanssin testiin
7. LED-valo vasemmalle/oikealle pyörivälle kentälle
8. LED-valo jatkuvuuden mittaamiseen
9. Matalan impedanssin kytkin (L2)
10. Mittauspisteen valaistuspainike
11. Paristokotelo
12. Matalan impedanssin kytkin (L1)



3-2. Symbolien selitykset

Jännitesterissä on seuraavat symbolit:

DC	Tasajännite
AC	Vaihtojännite
—	Tasajännitteen negatiivinen potentiaali (DC)
⚡	Vaihenäyttö 100–690 V ~ 50 / 60 Hz, kun sitä käytetään "yksinapaisena" vaihetesterinä.
•••	Jatkuvuustestin symboli
R)	Pyörivän kentän näyttö, myötäpäivään
(L	Pyörivän kentän näyttö, vastapäivään
⚡	Laite suoritettavaan työhön, jännite havaittu

4. Käyttö

4-1. Toimintatesti / Itsetesti

- Testaa jännitesteri tunnetulla jännitelähteellä.
- Liitä testianturit. Merkkiään on oltava kuultavissa ja LED-valon ••• (8) on oltava valaistu.
- Laitteiden jännitenäyttö toimii myös käytettäessä tyhjentyneitä paristoja tai ilman paristoja.
- Jännitesteriä ei saa käyttää, jos yksi tai useampi toiminto vikaantuu tai jos laite vaikuttaa toimivan epäluotettavasti.
- Laitteet on varustettu sisäisellä kuormalla, joka mahdollistaa 10 mA:n tai 30 mA:n RCD-suojalaitteen laukaisun.
- Jännitesteissä (L kohti PE:tä) järjestelmissä, joissa on RCD-laitteet, RCD voidaan laukaista. Jotta RCD ei laukea, ensimmäisessä testissä L:n ja N:n välillä (noin 5 sekuntia). Välttämättä sen jälkeen L:n testaus kohti PE:tä voidaan suorittaa ilman RCD:n laukeamista.

4-2. Jännitetestti

- Liitä molemmat testianturit virtalähteeseen.
- Jännitteestä > 6 V ylöspäin jännitesteri käynnistyy automaattisesti.
- Jännite näytetään LED-valoilla.
- Verkkojännitteissä "+" ja "-" LED-valot syttyvät ja kuuluu ylimääräinen merkkiääni.
- Negatiivisille jännitteille "•••" ja "-" LED-valot syttyvät ja kuuluu ylimääräinen merkkiääni.
- Laitteet on varustettu LED-palkilla, joka koostuu seuraavista ilmaisimista: ±12,24,36,50,120,230, 400 AC/ DC, 690 VDC. Tasajännitteellä näytetyn jännitteen napaisuus viittaa laitteen testianturiin (+).
- Teknisistä syistä laite ei voi tehdä automaattista päällekytkentää tasajännitteen ollessa noin 0 V...-/ +4,5 V.

4-3. Matalan impedanssin testi

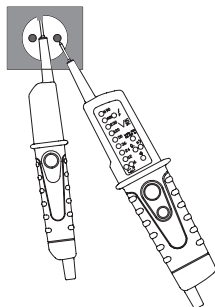
Molempia matalan impedanssin painikkeita painamatta voidaan ilmoittaa seuraavat jänniteaskeleet (AC tai DC): ±24,36,50,120,230, 400 AC/DC, 690 VDC. Molempia matalan impedanssin painikkeita painamalla jännitesteri kytkeytyy pienempään sisäiseen vastukseen (induktiivisten ja kapasitiivisten jännitteiden vaimennus). Tällöin myös matalan impedanssin (6) ilmaisim aktivoituu. Testin kesto laitteen pienemmällä sisäisellä vastuksella (kuormitustesti) riippuu mitattavasta jännitteestä. Jännitesterin liiallisen lämpenemisen estämiseksi siinä on lämpösuoja.

4-4. Yksinapainen vaihetesti

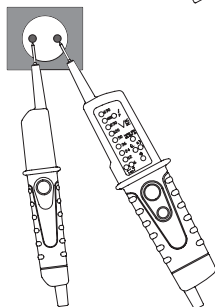
- Yksinapainen vaihetesti on mahdollinen vain, kun paristot on asennettu ja hyvässä kunnossa.
- Yksinapainen vaihetesti alkaa noin 100 V:n vaihtojännitteellä (napa >100 VAC).
- Kun ulkoisten johtimien tunnistamiseen käytetään yksinapaisia vaihetestejä, näytön toiminta voi heikentyä tietyissä olosuhteissa (esim. eristävän suojavaatetuksen vuoksi).
- Yksinapainen vaihetestaus ei ole tarkoituksenmukaista sen määrittämiseksi, onko linja jännitteinen vai ei. Tätä tarkoitusta varten tarvitaan aina kaksinapainen jännitesteri.
- Liitä molemmat testianturit virtalähteeseen.
- Merkkiääni ilmaisee vaiheen.
- LED-valo (5) syttyy näytössä.

4-5. Jännitetesti RCD-laukeamistestillä

RCD-katkaisijoilla varustettujen järjestelmien jännitetestien yhteydessä RCD-kytkin voidaan laukaista nimellisellä jäännösvirralla 10 mA tai 30 mA mittaamalla L:n ja PE:n välinen jännite.



RCD:n laukeamisen välttämiseksi on tehtävä testi L:n ja N:n välillä, joka kestää noin 5 sekuntia. Välittömästi sen jälkeen jännitetestaus L:n ja PE:n välillä voidaan suorittaa ilman RCD-laukaisua.



4-6. Jatkuvuustesti/dioditesti

Jatkuvuustesti /dioditesti on mahdollinen vain, kun paristot on asennettu ja hyvässä kunnossa. Merkkiäni ilmoittaa jatkuvuuden ja jatkuvuuden LED-valo (8) syttyä.

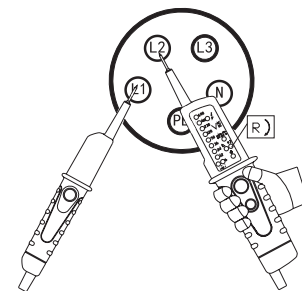
4-7. Pyörivän kentän ilmainen

Jännitetesterit on varustettu kaksinapaisella pyörivän kentän ilmaisimella. Pyörivän vaiheen ilmainen on aina aktiivinen. Symbolit "R" tai "L" ovat aina näkyvissä. Pyörivä suunta voidaan kuitenkin määrittää vain kolmivaiheisessa järjestelmässä. Tässä laite ilmaisee kahden ulkoisen johtimen välisen jännitteen.

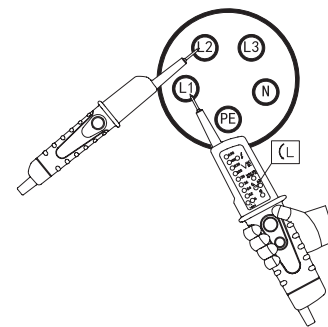
- Kytke laitteen testianturi oletettuun vaiheeseen L2 ja kahvatestianturi oletettuun vaiheeseen L1.

Jännite ja pyörivän kentän suunta näytetään.

"R" tarkoittaa, että oletettu vaihe L1 on todellinen vaihe L1 ja oletettu vaihe L2 on todellinen vaihe L2.



"L" tarkoittaa, että oletettu vaihe L1 on todellinen vaihe L2 ja oletettu vaihe L2 on todellinen vaihe L1.



Kun testi tehdään uudelleen vaihdetuilla testiantureilla, vastakkaisen symbolin on syyttävä.

4-8. Mittauspisteen valaistus

Jännitesterit on varustettu mittauspisteen valaisulla. Näin työskentely huonoissa valaistusolosuhteissa (esimerkiksi jakokytkinkaapeissa) helpottuu.

Paina mittauspisteen valaisemiseksi laitteen takana olevaa painiketta (10).

5. Huolto

Kun käytät jännitestereitä käyttöohjeen mukaisesti, erityistä huoltoa ei tarvita. Jos normaalkäytössä ilmenee toimintavirheitä, huolto-osastomme tarkistaa laitteesi viipymättä.

5-1. Puhdistus

Irrota jännitesteri kaikista mittauspiireistä ennen puhdistusta. Jos laitteet ovat likaisia päivittäisen käytön jälkeen, on suositeltavaa puhdistaa ne kostealla liinalla ja miedolla pesuaineella. Älä koskaan käytä puhdistukseen happamia pesuaineita tai liuoksia.

Älä käytä jännitesteriä puhdistuksen jälkeen noin 5 tuntiin.

5-2. Kalibroitiväli

Jännitesterit on kalibroitava määräajoin mittaustulosten ilmoitetun tarkkuuden varmistamiseksi. Suosittelemme yhden vuoden kalibroitiväliä.

6. Pariston vaihto

Jos merkkiääntä ei kuulu, kun testianturi asetetaan oikosulkuun, jatka vaihtamalla paristot.

- Irrota jännitesteri kokonaan mittauspiiristä.
- Irrota paristokotelon kannen ruuvi ja paristot.
- Vaihda uudet paristot: kaksi tyyppiä "AAA" (UM4 R03) paristoa noudattaen oikeaa napaisuutta.
- Sulje paristokotelon kansi ja ruuvaa ruuvi takaisin.

Innehåll

Sida

1. Säkerhet	94
2. Specifikationer	95
3. Beskrivning	97
3-1. Beskrivning spänningstestare.....	97
3-2. Förklaring av symboler.....	98
4. Användning	98
4-1. Funktionstest / självtest.....	98
4-2. Spänningstest.....	99
4-3. Test låg impedans.....	99
4-4. Enpolig fastest.....	99
4-5. Spänningstest med RCD utlösningstest.....	100
4-6. Kontinuitetstest / Diodtest.....	100
4-7. Roterade fältindikering.....	101
4-8. Mät punkt lysande.....	102
5. Underhåll	102
5-1. Rengöring.....	102
5-2. Kalibreringsintervall.....	102
6. Batteribyte	102

1. Säkerhet

Internationella säkerhetssymboler



Varning om en potentiell fara, följ bruksanvisningen.



Försiktighet! Farlig spänning. Risk för elektrisk stöt.



Dubbelisolering



Denna märkning indikerar att denna produkt inte ska kasseras med annat hushållsavfall. För att förebygga eventuella skador på miljön eller människors hälsa genom okontrollerad avfallshantering, är återvinning ett ansvarsfullt sätt att främja en hållbar återanvändning av materialresurser. För att returnera din begagnade enhet, ska retur- och insamlingssystemen användas eller kontakta återförsäljaren där produkten köptes. De kan hantera denna produkten för miljösäker återvinning.

Säkerhetsnoteringar

- Referens Var mycket uppmärksam
- Överskrid inte det maximalt tillåtna inmatningsområdet för någon funktion
- Isolerad persons kropp med skyddsutrustning upp till 690V.

VARNINGAR



För att undvika elektriskt stöd, måste de giltiga säkerhets- och VDE-bestämmelserna synnerligen uppmärksammas vid arbeten med spänningar som överstiger 120V (60V) DC eller 50V (25V) rms AC. Värdena inom parentes är giltig för begränsade områden (såsom exempelvis medicin och jordbruk).



Innan mätningen se till att testledningarna och testinstrumentet är i perfekt ordning.



Vid användning av detta instrument skall endast handtagen till sönerna vidröras - vidrör inte sönernas spetsar.



Detta instrument skall endast användas inom de områden som specificeras inom lågspänningssystem upp till 690V.



Innan användning kontrollera att instrumentet fungerar korrekt (d.v.s. på känd spänningskälla).



Spänningstestaren skall inte längre användas om en eller flera funktioner fallerar eller om ingen funktionalitet indikeras.



Använd inte instrumentet under fuktiga förhållanden.



Perfekt visning garanterar endast inom ett temperaturområde på -10 oC upp till +55oC, med en relativ fuktighet på <85%.



Om operatörens säkerhet inte kan garanteras skall instrumentet inte användas och förhindras så att det inte kan användas.

Säkerheten kan inte längre garanteras om instrumentet:

- Visar tydliga skador
 - Inte utför önskade mätningar
 - Har lagrats alltför länge under olämpliga förhållanden
 - Har utsatts för mekanisk påfrestning under transport.
- Alla relevanta fastställda bestämmelser måste åtgärdas när detta instrument används.

Lämplig användning

- Instrumentet skall endast användas under dessa förhållande och för de syften som avsetts. Av detta skäl, särskilt säkerhetsreferenserna, inkluderar de tekniska data miljöförhållande och användning i en torr miljö måste följas.
- Vid modifiering eller ändring av instrumentet garanteras inte längre driftsäkerheten.
- Instrumenten skall endast öppnas av en auktoriserad servicetekniker, t.ex. För byte av säkring.

2. Specifikationer

LED spänningsområde	AC/DC 12,24,36,50,120,230, 400V; DC 690V
LED-upplösning	AC/DC $\pm 12,24,36,50,120,230, 400V$; DC 690V
Toleranser	-30% till 0% av avläsning
Spänningsdetektering	automatiskt
Akustisk signal	(AC-spänning) ja
Polaritetsdetektering	Fullt område.
Områdesdetektering	automatiskt
Svarstid	<0,1s LED
ACV frekvensområde	50/60 Hz
Automatisk laddning (RCD)	ja

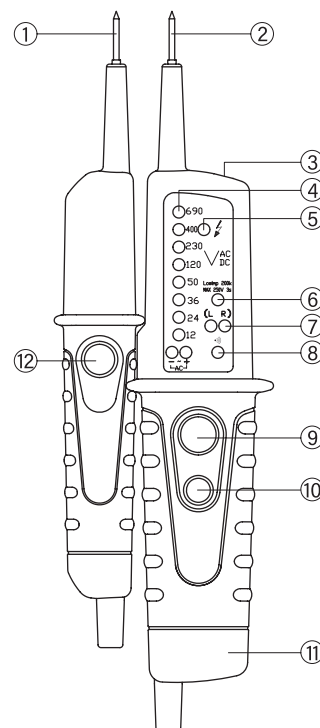
Intern basladdning	Cirka 2,1 W vid 690V
Toppström:	1s <0,2A / 1s (5s) <3,5mA
Drifftid	ED =30s
Återställningstid	10 min.
LED på	Cirka 4,5V AC/DC

Enpolig fastest	
Spänningsområde	100... 690 V AC
ACV frekvensområde	50/60 Hz
Kontinuitetstest	
Motståndsområde:	<400kΩ
Testström:	5μA
Överspänningsskydd:	400V AC/DC, 690VDC
Roterade fältindikering	
Spänningsområde (LED)	100...690V
Frekvensområde	50/60 Hz
Mätprincip	Dubbelpolig kontaktelektrod
Test låg impedans	
Spänningsområde	6... 690 AC/DC
Låg impedans	<200kΩ
Drifftid	5S vid <230V AC/DC, 3s vid <400 AC/DC, 690VDC
Överspänningsskydd:	400 AC/DC, 690VDC <5s
Strömförsörjning	2x1,5V "AAA" Batterier
Energiförbrukning	max.30mA / cirka 250mW
Temperaturintervall	-10 oC upp till +55 oC
Luftfuktighet	max.85% relativ luftfuktighet
Överspänningsklass	KAT III 600V, KAT II 1000V

3. Beskrivning

3-1. Beskrivning spänningstestare

1. Hantera testsond – (L1)
2. Instrument testsond+ (L2)
3. Mät punkt lysande
4. LED för spänningsvisning
5. LED för enpolig fastest
6. LED för låg impedanstest
7. LED för vänster/höger rotationsfält
8. LED för kontinuitet
9. Omkopplare låg impedans (L2)
10. Mät punkt ljusknapp
11. Batterifack
12. Omkopplare låg impedans (L1)



3-2. Förklaring av symboler

Spänningstestaren visar följande symboler:

DC	DC-spänning
AC	AC-spänning
—	DC-spänning negativ potential (DC)
	Fasvisning från 100 till 690V ~ 50/60Hz när en enpolig fasttestare används.
	Symbol kontinuitetstest
R)	Roterande fältvisning medurs
(L	Roterande fältvisning moturs
	Enhet för arbete som utförs med spänning närvarande

4. Användning

4-1. Funktionstest /självtest

- Testa spänningstestaren på en känd källa.
- Anslut testsonderna. Ett akustiskt ljud måste höras och  LED (8) måste lysa.
- Spänningsdisplayen på instrumentet fungerar också vid användning när den är urladdad eller inte har några batterier.
- Spänningstestaren skall inte längre användas om en eller flera funktioner faller eller om ingen funktionalitet indikeras.
- Instrumentet är utrustat med en intern laddning som möjliggör utlösning av en RCD-skyddsenhet på 10mA eller 30mA.
- För spänningstester (L mot PE) i system med RCD-enheter, kan RCD utlösas. För att undvika RCD-utlösning, testa först mellan L och N (cirka 5s). Omedelbart efteråt kan test av L mot PE kan utföras utan att RCD utlösas.

4-2. Spänningstest

- Anslut båda testsonderna till strömkällan.
- Från en spänning på >6V slås spänningstestaren på automatiskt.
- Spänningen visas via LED.
- För AC spänningar lyser "+" och "-" LED och en ljudsignal hörs.
- För Negativ spänningar lyser  och "-" LED och en ljudsignal hörs
- Instrumentet är utrustat med en LED-rad som omfattar: $\pm 12, 24, 36, 50, 120, 230, 400$ AC/DC, 690VDC För DC-spänning refererar den visade spänningen till instrumentets testsond (+).
- Av tekniska skäl kan inte instrumentet åstadkomma en automatisk påslagning för DC-spänningar inom godkända området på cirka 0V till $-/+4,5V$.

4-3. Test låg impedans

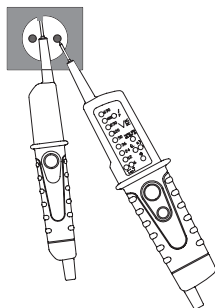
Utan att trycka på båda knapparna låg impedans kan följande spänningssteg (AC eller DC indikeras: $\pm 24, 36, 50, 120, 230, 400$ AC/DC, 690VDC. Genom att trycka på båda knapparna för låg impedans kan mataren växla till ett lägre internt motstånd (undertryckning av induktiva och kapacitiva spänningar). Samt att även indikering av låg impedans (6) är aktiverad. Varaktigheten av testet med ett lägre internt motstånd på enheten (laddtest) beror på värdet på spänningen som mäts. För att förhindra överdriven värmning av spänningstestaren är den utrustad med ett termiskt skydd.

4-4. Enpolig fasttest

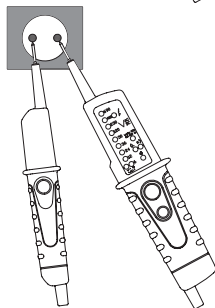
- Enpoliga fasttestet är endast möjlig när batterierna är installerade och att de är i god kondition.
- Enpoliga fasttestet startar vid en AC-spänning på cirka 100V (pol >100V AC).
- När enpoliga fasttester används för att avgöra externa kondensatorer kan displayfunktionen påverkas under vissa förhållanden (t.ex. Kroppsisolerande skyddsutrustning på isolerade platser).
- Enpoliga fasttester är inte lämpliga för att avgöra om en ledning är strömförande eller ej. För detta syfte krävs alltid ett dubbelpolig spänningstest.
- Anslut båda testsonderna till strömkällan.
- Ett ljud indikerar fasen.
- LED (5) lyser på displayen.

4-5. Spänningstest med RCD utlösningstest

Under spänningstester i system som är utrustade med RCD-krets brytare kan en RCD-omkopplare utlösas vid en nominell ström på 10mA eller 30mA med mätning av spänningen mellan L och PE.



För att undvika RCD-utlösning skall ett test utföras mellan L och N under cirka 5s. Omedelbart efteråt kan ett spänningstest mellan L mot PE utföras utan att RCD utlöses.



4-6. Kontinuitetstest / Diodtest

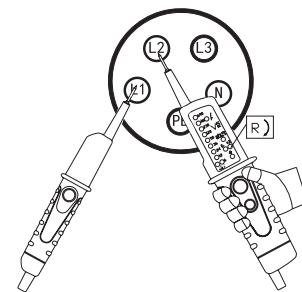
Kontinuitetstest/diodtestet är endast möjlig när batterierna är installerade och att de är i god kondition. En signal ljuder för kontinuitet och LED för kontinuitet LED (8) lyser.

4-7. Roterade fältindikering

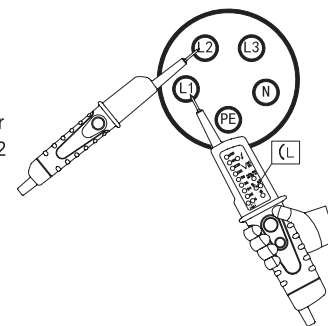
Spänningstestaren är utrustad med en dubbelpolig roterande fältindikator. Den roterande fasindikeringen är alltid aktiv. Symbolerna "R" eller "L" visas alltid. Emellertid kan den roterande riktningen endast avgöras i ett trefasssystem. Här indikerar instrumentet spänningen mellan de två externa ledarna.

- Anslut instrumentets testsond till den antagna fasen L2 och hantera testsonden med den antagna fasen L1. Spänningen och roterande fältriktningen visas.

"R" som betecknar fas L1 är den verkliga fas L1 och den antagna fas L2 är den verkliga fas L2.



"L" som betecknar den antagna fasen L1 är den verkliga fas L2 och den antagna fas L2 är den verkliga fas L1.



Vid åter testning med byte av testsonder skall motsatt symbol lysa.

4-8. Mät punkt lysande

Spänningstestare är utrustade med en lysande mätpunktsfunktion. Sålunda är arbete vid dåliga ljusförhållanden (t.ex. i omkopplarskåp) lättare.

Tryck på knappen för mätpunktsbelysning (10) på instrumentets baksida.

5. Underhåll

När spänningsmätare används i enlighet med bruksanvisningen krävs inget särskilt underhåll. Om funktionsfel uppstår under normal användning kommer vår serviceavdelning att kontrollera ditt instrument utan dröjsmål.

5-1. Rengöring

Innan rengöring, ta bort spänningstestaren från alla mätkretsar. Om instrumentet är smutsigt efter daglig användning är det tillrådligt att rengöra det med en fuktig trasa och mildt hushållsrengöringsmedel. Använd aldrig sura rengöringsmedel eller lösningsmedel för rengöring.

Efter rengöring, använd inte spänningstestaren under en period på cirka fem timmar.

5-2. Kalibreringsintervall

Spänningstestaren måste kalibreras regelbundet för att garantera den specificerade noggrannheten för mätresultaten. Vi rekommenderar ett kalibreringsintervall på ett år.

6. Batteribyte

Om ingen signal hörs när testsonderna kortsluts bör batteriet bytas.

- Koppla helt ifrån spänningstestaren från mätkretsen.
- Ta bort skruven, batterilocket och batterierna.
- Byt till nya batterier, två batterier av typ "AAA" (UM4 R03) med motsvarande korrekt polaritet.
- Stäng batterilocket och skruva tillbaka skruven.

Conținut

Pagină

1. Siguranță	104
2. Specificatii	105
3. Descriere	107
3-1. Descrierea testerului de tensiune	107
3-2. Explicații ale simbolurilor	108
4. Operație	108
4-1. Test de funcționare / Autotest	108
4-2. Test de tensiune	109
4-3. Test de impedanță scăzută	109
4-4. Test de fază unipolară	109
4-5. Test de tensiune cu test de declanșare RCD	110
4-6. Test de continuitate / Test de diodă	110
4-7. Indicarea câmpului rotativ	111
4-8. Iluminarea punctului de măsurare	112
5. Întreținere	112
5-1. Curățenie	112
5-2. Interval de calibrare	112
6. Înlocuirea bateriei	112

1. Siguranță

Simboluri internaționale de siguranță



Avertizare cu privire la un potențial pericol, respectați manualul de instrucțiuni.



Prudență! Tensiune periculoasă. Pericol de electrocutare.



Izolație dublă.



Acest marcaj indică faptul că acest produs nu trebuie aruncat împreună cu alte deșeuri menajere. Pentru a preveni posibilele daune aduse mediului sau sănătății umane din cauza eliminării necontrolate a deșeurilor, reciclați-le în mod responsabil pentru a promova reutilizarea durabilă a resurselor materiale. Pentru a returna dispozitivul folosit, vă rugăm să utilizați sistemele de returnare și colectare sau să contactați distribuitorul de unde a fost achiziționat produsul. Ei pot lua acest produs pentru reciclare sigură pentru mediu.

NOTE DE SIGURANȚĂ

- Referință. Vă rugăm să acordați cea mai mare atenție.
- Nu depășiți intervalul maxim de intrare admis al oricărei funcții
- Echipament de protecție corporală izolat până la 690V.

AVERTISMENTE



Pentru a evita șocurile electrice, reglementările de siguranță și VDE valabile privind tensiunile de contact excesive trebuie să primească cea mai mare atenție, atunci când se lucrează cu tensiuni care depășesc 120V (60V) DC sau 50V (25V) rms AC. Valorile din paranteze sunt valabile pentru intervale limitate (cum ar fi, de exemplu, medicina și agricultura).



Înainte de măsurare, asigurați-vă că cablurile de testare și instrumentul de testare sunt în stare perfectă.



Când utilizați acest instrument, pot fi atinse numai mânerul sondelor - nu atingeți vârfurile sondelor.



Acest instrument poate fi utilizat numai în intervalele specificate și în sistemele de joasă tensiune de până la 690V.



Înainte de utilizare, asigurați-vă funcționarea perfectă a instrumentului (de exemplu, pe sursa de tensiune cunoscută).



Testerele de tensiune nu mai pot fi utilizate dacă una sau mai multe funcții eșuează sau dacă nu este indicată nicio funcționalitate.



Nu utilizați acest instrument în damp condiții.



Afișaj perfect Garantat doar într-un interval de temperatură de la -10oC până la +55oC, la umiditate relativă <85%.



Dacă siguranța operatorului nu poate fi garantată, instrumentul trebuie scos din funcțiune și protejat împotriva utilizării.

Siguranța nu mai poate fi asigurată dacă instrumentul:

- Arată daune evidente
- nu efectuează măsurătorile dorite
- a fost păstrat prea mult timp în condiții nefavorabile
- a fost supus unor solicitări mecanice în timpul transportului.

Toate reglementările legale relevante trebuie respectate atunci când se utilizează acest instrument.

Utilizare adecvată

- Instrumentul poate fi utilizat numai în acele condiții și în scopurile pentru care a fost conceput. Din acest motiv, în special referințele de siguranță, datele tehnice, inclusiv condițiile de mediu și utilizarea în medii uscate, trebuie respectate.
- La modificarea sau schimbarea instrumentului, siguranța operațională nu mai este asigurată.
- Instrumentul poate fi deschis numai de un tehnician de service autorizat, de exemplu pentru înlocuirea siguranțelor.

2. Specificatii

Interval de tensiune LED	12,24,36,50,120,230, 400 AC/DC, 690VDC
Rezoluție LED	±12,24,36,50,120,230, 400 AC/DC, 690VDC
Toleranțele	-30% până la 0% din lectură
Detectarea tensiunii	automat
Semnal acustic	(Tensiune AC) da
Detectarea polarității	gamă completă
Detectarea razei de acțiune	automat
Țimp de răspuns	< LED de 0,1 secunde
Gama de frecvență ACV	50/60Hz
Încărcare automată (RCD)	Da

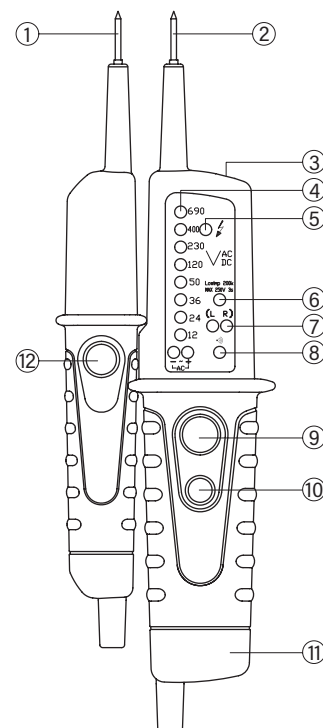
Sarcina de bază internă	2,1 W la 690 V
Curent de vârf	1s <0.2A / 1s (5s) < 3.5mA
Timp de funcționare	ED = 30 de secunde
Timp de recuperare	10 minute
LED aprins	Aproximativ 4.5V AC/DC

Test de fază unipolar	
Interval de tensiune	100... 690V AC
Gama de frecvență ACV	50/60Hz
Test de continuitate	
Interval de rezistență:	<400kΩ
Curent de testare:	5μA
Protecție la supratensiune:	400V AC/DC, 690VDC
Indicarea câmpului rotativ	
Interval de tensiune (LED-uri)	100... 690V
Frecvență	50/60Hz
Principiul măsurării	electrod bipolar și de contact
Test de impedanță scăzută	
Interval de tensiune	6...690 AC/DC
Impedanță scăzută	<200kΩ
Timp de funcționare	5s@<230V AC/DC, 3s@< 400 AC/DC, 690VDC
Protecție la supratensiune	400 AC/DC, 690VDC <5s
Alimentare	2 baterii "AAA" de 1,5 V
Consum de energie	max.30mA / aprox. 250mW
Interval de temperatură	-10 oC până la +55 oC
Umiditate	max.85% umiditate relativă
Clasa de supratensiune	CAT III 600V, CAT II 1000V

3. Descriere

3-1. Descrierea testerului de tensiune

1. Sondă de testare a mânerului - (L1)
2. Sondă de testare a instrumentului + (L2)
3. Iluminarea punctului de măsurare
4. LED-uri pentru afișarea tensiunii
5. LED pentru testul de fază unipolar
6. LED pentru test de impedanță scăzută
7. LED pentru câmp rotativ stânga/dreapta
8. LED pentru continuitate
9. Comutator de impedanță scăzută (L2)
10. Buton de iluminare a punctului de măsurare
11. Carcasa bateriei
12. Comutator de impedanță scăzută (L1)



3-2. Explicații ale simbolurilor

Testerul de tensiune prezintă următoarele simboluri:

DC	Tensiune continuă
Curent alternativ	Tensiune AC
—	Tensiune DC potențial negativ (DC)
⚡	Afișare de fază de la 100 la 690V ~ 50/60Hz atunci când este utilizat ca tester de fază "unipolar".
•••	Simbol test de continuitate
R)	Afișaj de câmp rotativ în sensul acelor de ceasornic
(L	Afișaj de câmp rotativ în sens invers acelor de ceasornic
⚡	Dispozitiv pentru lucrări care urmează să fie efectuate cu tensiune prezentă

4. Operație

4-1. Test de funcționare / Autotest

- Testați testerul de tensiune pe o sursă cunoscută.
- Conectați sondele de testare. Un sunet acustic trebuie să fie audibil și LED-ul (8) trebuie să fie aprins.
- Voltage afișaj al instrumentelor funcționează și atunci când utilizați baterii descărcate sau fără baterii.
- Testerele de tensiune nu mai pot fi utilizate dacă una sau mai multe funcții eșuează sau dacă nu poate fi detectată nicio fiabilitate funcțională.
- Instrumentele sunt echipate cu o sarcină internă care permite declanșarea unui dispozitiv de protecție RCD de 10 mA sau 30 mA.
- Pentru testele de tensiune (L spre PE) în sistemele cu dispozitive RCD, RCD poate fi declanșat. Pentru a evita declanșarea RCD, prima încercare între L și N (aprox. 5s). Imediat după aceea, testarea L spre PE poate fi efectuată fără declanșarea DMIC.

4-2. Test de tensiune

- Conectați ambele sonde de testare la sursa de alimentare.
- De la o tensiune de >6V, testerul de tensiune pornește automat.
- Tensiunea este afișată prin LED-uri.
- Pentru tensiunile de curent alternativ, LED-urile "+" și "-" sunt aprinse și se aude un semnal suplimentar.
- Pentru tensiuni negative, LED-urile "•••" și "-" sunt aprinse și se aude un semnal suplimentar.
- Instrumentele sunt echipate cu un rând de LED-uri care cuprinde: ±12,24,36,50,120,230, 400 AC/ DC, 690VDC Pentru tensiunea DC, polaritatea tensiunii afișate se referă la sonda de testare a instrumentului (+).
- Din motive tehnice, instrumentul nu poate efectua o pornire automată pentru tensiuni DC în intervalul de aproximativ 0 V până la -/+4,5 V

4-3. Test de impedanță scăzută

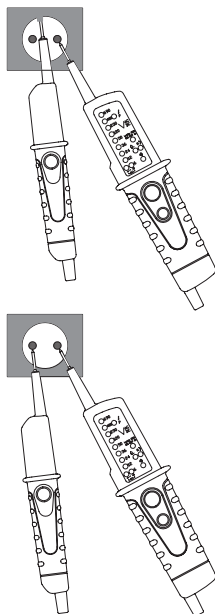
Fără a apăsa ambele butoane de impedanță joasă, pot fi indicați următorii pași de tensiune (AC sau DC): ±24,36,50,120,230, 400 AC/DC, 690VDC. Prin apăsarea ambelor butoane de impedanță joasă, testerul de tensiune trece la o rezistență internă mai mică (suprimarea tensiunilor inductive și capacitive). Astfel, este activată și indicația impedanței scăzute (6). Durata testului cu o rezistență internă mai mică a dispozitivului (test de sarcină) depinde de valoarea tensiunii care trebuie măsurată. Pentru a preveni încălzirea excesivă a testerului de tensiune, acesta este echipat cu o protecție termică.

4-4. Test de fază unipolară

- Testul de fază unipolar este posibil numai atunci când bateriile sunt instalate și în stare bună.
- Testul de fază unipolar începe la o tensiune AC de aproximativ 100 V (pol >100 V AC).
- Atunci când se utilizează teste de fază unipolară pentru a determina conductorii externi, funcția de afișare poate fi afectată în anumite condiții (de exemplu, pentru izolarea echipamentelor de protecție a corpului în locațiile de izolare).
- Testarea fazei unipolare nu este adecvată pentru a determina dacă o linie este sub tensiune sau nu. În acest scop, testul de tensiune bipolar este întotdeauna necesar.
- Conectați ambele sonde de testare la sursa de alimentare.
- Un semnal sonor indică faza.
- LED-ul (5) este aprins pe afișaj.

4-5. Test de tensiune cu test de declanșare RCD

În timpul testelor de tensiune în sistemele echipate cu întrerupătoare RCD, un comutator RCD poate fi declanșat la un curent rezidual nominal de 10mA sau 30mA prin măsurarea tensiunii dintre L și PE.



Pentru a evita declanșarea DMIC, trebuie efectuată o încercare între L și N timp de aproximativ 5 secunde. Imediat după aceea, testarea tensiunii între L și PE poate fi efectuată fără declanșarea RCD.

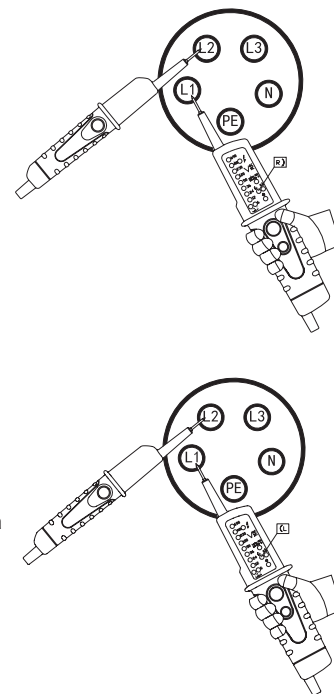
4-6. Test de continuitate / Test de diodă

Testul de continuitate / testul diodei este posibil numai atunci când bateriile sunt instalate și în stare bună. Se aude un semnal sonor pentru continuitate, iar LED-ul pentru continuitate (8) este aprins.

4-7. Indicarea câmpului rotativ

Testerele de tensiune sunt echipate cu un indicator de câmp rotativ bipolar. Indicația fazei rotative este întotdeauna activă. Simbolurile "R" sau "L" sunt întotdeauna afișate. Cu toate acestea, direcția de rotație poate fi determinată numai într-un sistem trifazat. Aici, instrumentul indică tensiunea dintre doi conductori externi.

- Conectați sonda de testare a instrumentului cu presupusa fază L2 și sonda de testare a mânerului cu presupusa fază L1.
- Sunt afișate tensiunea și direcția câmpului de rotație.



"R" înseamnă că presupusa fază L1 este faza reală L1 și presupusa fază L2 este faza reală L2.

"L" înseamnă că presupusa fază L1 este faza reală L2 și presupusa fază L2 este faza reală L1.

La retestarea cu sondele de testare schimbate, simbolul opus trebuie aprins.

4-8. Iluminarea punctului de măsurare

Testerele de tensiune sunt echipate cu o funcție de iluminare a punctului de măsurare. Astfel, lucrul în condiții de iluminare proaste (de exemplu, dulapuri de distribuție cu diviziune) este mai ușor.

Apăsați butonul pentru iluminarea punctului de măsurare (10) din spatele instrumentului.

5. Întreținere

Când utilizați voltage testere în conformitate cu manualul de instrucțiuni, nu este necesară nicio întreținere specială. Dacă apar erori funcționale în timpul funcționării normale, departamentul nostru de service vă va verifica instrumentul fără întârziere.

5-1. Curățenie

Înainte de curățare, îndepărtați testul de tensiune din toate circuitele de măsurare. Dacă instrumentele sunt murdare după utilizarea zilnică, este recomandabil să le curățați folosind anunțamp cârpă și un detergent ușor de uz casnic. Nu folosiți niciodată detergenți acizi sau dizolvenți pentru curățare.

După curățare, nu utilizați testerul de tensiune pentru o perioadă de aproximativ 5 ore.

5-2. Interval de calibrare

Testerele de tensiune trebuie calibrate periodic pentru a asigura acuratețea specificată a rezultatelor măsurătorilor. Vă recomandăm un interval de calibrare de un an.

6. Înlocuirea bateriei

Dacă nu se aude niciun semnal la scurtcircuitarea sondelor de testare, continuați cu înlocuirea bateriei.

- Deconectați complet testerul de tensiune de la circuitul de măsurare.
- Scoateți șurubul descărcat, capacul bateriei și bateriile.
- Înlocuiți cu baterii noi, două de tip "AAA" (UM4 R03) respectând polaritatea corectă.
- Închideți capacul bateriei și înșurubați din nou șurubul.

Obsah

Stránka

1. Bezpečnost	114
2. Specifikace	115
3. Popis	117
3-1. Popis zkoušečky napětí	117
3-2. Vysvětlení symbolů	118
4. Operace	118
4-1. Funkční test / autotest	118
4-2. Test napětí	119
4-3. Test nízké impedance	119
4-4. Jednopolový fázový test	119
4-5. Napěťový test s vypínacím testem RCD	120
4-6. Test kontinuity / Test diod	120
4-7. Indikace rotačního pole	121
4-8. Osvětlení měřicího bodu	122
5. Údržba	122
5-1. Čištění	122
5-2. Kalibrační interval	122
6. Výměna baterie	122

1. Bezpečnost

Mezinárodní bezpečnostní symboly



Upozornění na možné nebezpečí, dodržujte návod k použití.



Opatrně! Nebezpečné napětí. Nebezpečí úrazu elektrickým proudem.



Dvojitá izolace.



Toto označení znamená, že tento výrobek by neměl být likvidován s jiným domovním odpadem. Abyste předešli možnému poškození životního prostředí nebo lidského zdraví v důsledku nekontrolované likvidace odpadu, recyklujte jej zodpovědně, abyste podpořili udržitelné opětovné využití materiálových zdrojů. Chcete-li vrátit použité zařízení, použijte systémy vracení a sběru nebo se obraťte na prodejce, u kterého jste produkt zakoupili. Mohou tento produkt odevzdat k recyklaci bezpečně pro životní prostředí.

BEZPEČNOSTNÍ POZNÁMKY

- Prosíme, věnujte maximální pozornost.
- Nepřekračujte maximální povolený vstupní rozsah žádné funkce
- Izolované ochranné prostředky osob do 690V.

VAROVÁNÍ



Aby nedošlo k úrazu elektrickým proudem, je třeba věnovat maximální pozornost platným bezpečnostním předpisům a předpisům VDE týkajícím se nadměrného kontaktního napětí při práci s napětím přesahujícím 120 V (60 V) DC nebo 50 V (25 V) rms AC. Hodnoty v závorkách platí pro omezené rozsahy (jako například medicína a zemědělství).



Před měřením se ujistěte, že testovací kabely a testovací přístroj jsou v perfektním stavu.



Při použití tohoto přístroje se smíte dotýkat pouze rukojetí sond – nedotýkejte se hrotů sond.



Tento přístroj lze používat pouze ve specifikovaných rozsazích a v nízkonapěťových systémech do 690 V.



Před použitím se ujistěte, že přístroj funguje bezvadně (např. na známém zdroji napětí).



Zkoušečky se již nesmí používat, pokud jedna nebo více funkcí selže nebo pokud není indikována žádná funkce.



Nepoužívejte tento přístroj ve vlhku.



Perfektní displej garantují pouze v teplotním rozmezí -10oC až +55 oC při relativní vlhkosti <85 %.



Pokud nelze zaručit bezpečnost obsluhy, musí být přístroj vyřazen z provozu a chráněn před použitím.

Bezpečnost již nemůže být zajištěna, pokud přístroj:

- Vykazuje zjevné poškození
 - neprovádí požadovaná měření
 - byl skladován příliš dlouho za nepříznivých podmínek
 - byl během přepravy vystaven mechanickému namáhání.
- Při používání tohoto přístroje je třeba dodržovat všechny příslušné zákonné předpisy.

Vhodné použití

- Nástroj může být používán pouze za těch podmínek a pro ty účely, pro které byl vytvořen. Z tohoto důvodu je třeba dodržovat zejména bezpečnostní reference, technické údaje včetně podmínek prostředí a použití v suchém prostředí.
- Při úpravě nebo výměně přístroje již není zajištěna provozní bezpečnost.
- Přístroj smí otevřít pouze autorizovaný servisní technik, např. za účelem výměny pojistky.

2. Specifikace

Rozsah napětí LED	12,24,36,50,120,230, 400 AC/DC, 690VDC
Rozlišení LED	±12,24,36,50,120,230, 400 AC/DC, 690VDC
Tolerance	-30% až 0% z hodnoty
Detekce napětí	automatický
Akustický signál	(AC napětí) ano
Detekce polarity	Plný sortiment
Detekce dosahu	automatický
Doba odezvy	< 0,1s LED
Frekvenční rozsah ACV	50/60 Hz
Automatické zatížení (RCD)	Ano

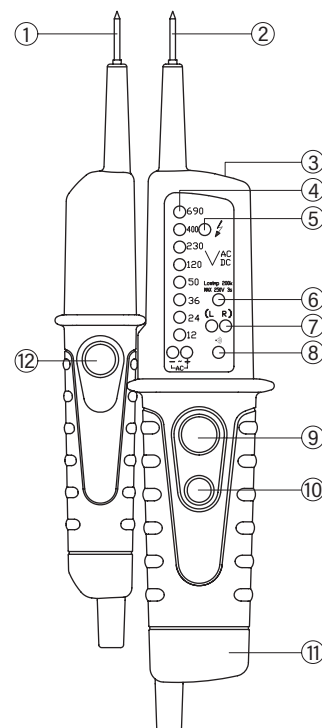
Vnitřní základní zatížení	Cca. 2,1 W při 690V
Špičkový proud	1s <0,2A / 1s (5s) < 3,5mA
Provozní doba	ED = 30 s
Doba zotavení	10 minut
LED svítí	Asi 4,5 V AC/DC

Jednopolový fázový test	
Rozsah napětí	100... 690V AC
Frekvenční rozsah ACV	50/60 Hz
Test kontinuity	
Rozsah odporu:	<400kΩ
Zkušební proud:	5μA
Přepětová ochrana:	400V AC/DC, 690VDC
Indikace točivého pole	
Rozsah napětí (LED)	100... 690V
Kmitočtový rozsah	50/60 Hz
Princip měření	dvupólová a kontaktní elektroda
Test s nízkou impedancí	
Rozsah napětí	6...690 AC/DC
Nízká impedance	<200kΩ
Provozní doba	5s@<230V AC/DC, 3s@< 400 AC/DC, 690VDC
Přepětová ochrana	400 AC/DC, 690VDC <5s
Zdroj proudu	2x1,5V "AAA" baterie
Spotřeba energie	max. 30 mA / přibližně 250 mW
Teplotní rozsah	-10°C až +55°C
Vlhkost	max. 85 % relativní vlhkosti
Třída přepětí	KAT III 600V, KAT II 1000V

3. Popis

3-1. Popis zkoušečky napětí

1. Rukojeť zkušební sondy - (L1)
2. Přístrojová zkušební sonda + (L2)
3. Osvětlení měřicího bodu
4. LED diody pro zobrazení napětí
5. LED pro jednopólový fázový test
6. LED pro test s nízkou impedancí
7. LED pro levé/pravé otočné pole
8. LED pro kontinuitu
9. Spínač s nízkou impedancí (L2)
10. Tlačítko osvětlení měřicího bodu
11. Pouzdro na baterie
12. Spínač s nízkou impedancí (L1)



3-2. Vysvětlení symbolů

Zkoušečka zobrazuje následující symboly:

DC	Stejnoseměrný proud
AC	Střídavý proud
—	Záporný potenciál stejnosměrného napětí (DC)
	Zobrazení fáze od 100 do 690 V ~ 50/60 Hz při použití jako "jednopolový" fázový tester.
	Symbol testu kontinuity
R)	Zobrazení rotujícího pole ve směru hodinových ručiček
(L	Zobrazení točivého pole proti směru hodinových ručiček
	Zařízení pro práci, která má být vykonávána s přítomným napětím

4. Operace

4-1. Funkční test / autotest

- Otestujte zkoušečku napětí na známém zdroji.
- Připojte testovací sondy. Akustický zvuk musí být slyšitelný a LED  (8) musí být osvětlena.
- Zobrazení napětí přístrojů funguje i při použití vybitých nebo žádných baterií.
- Zkoušečky se již nesmí používat, pokud jedna nebo více funkcí selže nebo pokud nelze zjistit funkční spolehlivost.
- Přístroje jsou vybaveny interní zátěží umožňující vypnutí jističe proudového chrániče 10 mA nebo 30 mA.
- Při napěťových testech (L směrem k PE) v systémech se zařízeními RCD může být spuštěn proudový chránič. Aby nedošlo k vypnutí proudového chrániče, nejprve otestujte mezi L a N (přibližně 5 s). Ihned poté lze provést testování L směrem k PE bez vypínání proudového chrániče.

4-2. Test napětí

- Připojte obě testovací sondy ke zdroji napájení.
- Od napětí >6 V se zkoušečka automaticky zapne.
- Napětí je zobrazováno pomocí LED diod.
- Pro střídavé napětí svítí LED "+" a "-" a je slyšet další signální zvuk.
- Pro záporná napětí svítí LED diody "•" a "-" a ozve se další signální zvuk.
- Přístroje jsou vybaveny řadou LED diod obsahujících: $\pm 12, 24, 36, 50, 120, 230, 400$ AC/DC, 690VDC Pro stejnosměrné napětí se polarita zobrazeného napětí vztahuje na testovací sondu přístroje (+).
- Z technických důvodů nemůže přístroj provést automatické zapnutí pro stejnosměrné napětí v rozsahu cca. 0 V až $-/+4,5$ V.

4-3. Test nízké impedance

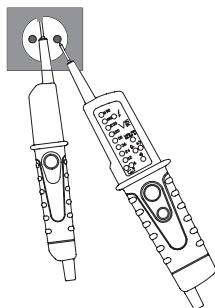
Bez stisknutí obou tlačítek s nízkou impedancí lze indikovat následující napěťové kroky (AC nebo DC): $\pm 24, 36, 50, 120, 230, 400$ AC/DC, 690VDC. Stiskem obou tlačítek s nízkou impedancí se zkoušečka přepne na nižší vnitřní odpor (potlačení induktivního a kapacitního napětí). Tím se aktivuje i indikace nízké impedance (6). Doba trvání zkoušky při nižším vnitřním odporu zařízení (zátěžová zkouška) závisí na hodnotě měřeného napětí. Aby nedocházelo k nadměrnému zahřívání zkoušečky, je vybavena tepelnou ochranou.

4-4. Jednopolový fázový test

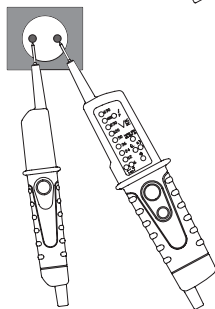
- Jednopolový fázový test je možný pouze tehdy, když jsou nainstalovány baterie a jsou v dobrém stavu.
- Jednopolový fázový test začíná při střídavém napětí cca. 100 V (pól >100 V AC).
- Při použití jednopolových fázových zkoušek pro stanovení vnějších vodičů může být za určitých podmínek narušena funkce zobrazení (např. pro izolaci ochranných prostředků karoserie na izolačních místech).
- Jednopolové fázové testování není vhodné pro určení, zda je linka pod napětím nebo ne. Za tímto účelem je vždy vyžadována zkouška dvoupolovým napětím.
- Připojte obě testovací sondy ke zdroji napájení.
- Fáze je indikována signálním zvukem.
- Na displeji svítí LED (5).

4-5. Napěťový test s vypínacím testem RCD

Během napěťových zkoušek v systémech vybavených jističi RCD lze spínač RCD vypnout při jmenovitém zbytkovém proudu 10 mA nebo 30 mA měřením napětí mezi L a PE.



Aby se zabránilo vypnutí proudového chrániče, musí být test proveden mezi L a N během cca. 5 s. Ihned poté lze provést testování napětí mezi L a PE bez vypínání proudového chrániče.



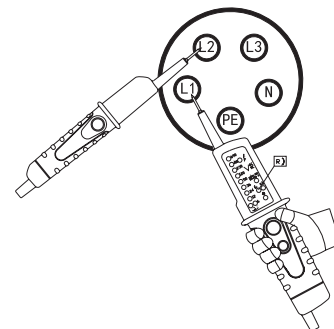
4-6. Test kontinuity / Test diod

Test kontinuity / test diod je možný pouze tehdy, když jsou nainstalovány baterie a jsou v dobrém stavu. Signální zvuk je slyšitelný pro kontinuitu a LED pro kontinuitu LED (8) svítí.

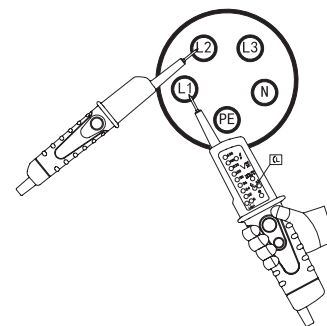
4-7. Indikace točivého pole

Zkoušečky napětí jsou vybaveny dvoupólovým indikátorem otočného pole. Rotační indikace fáze je vždy aktivní. Symboly "R" nebo "L" jsou vždy zobrazeny. Směr otáčení však lze určit pouze v rámci třífázového systému. Zde přístroj indikuje napětí mezi dvěma vnějšími vodiči.

- Připojte přístrojovou zkušební sondu s předpokládanou fází L2 a testovací sondu s rukojetí s předpokládanou fází L1.
- Zobrazuje se napětí a směr točivého pole.



"R" znamená, že předpokládaná fáze L1 je skutečná fáze L1 a předpokládaná fáze L2 je skutečná fáze L2.



"L" znamená, že předpokládaná fáze L1 je skutečná fáze L2 a předpokládaná fáze L2 je skutečná fáze L1.

Při opakovaném testování s vyměněnými zkušebními sondami musí být osvětlen opačný symbol.

4-8. Osvětlení měřicího bodu

Zkoušečky napětí jsou vybaveny funkcí osvětlení měřicího bodu. Uspadňuje se tak práce za špatných světelných podmínek (např. dělicí rozvodné skříně). Stiskněte tlačítko pro osvětlení měřicího bodu (10) na zadní straně přístroje.

5. Údržba

Při použití zkoušeček napětí v souladu s návodem k obsluze není nutná žádná zvláštní údržba. Pokud se během normálního provozu vyskytnou funkční chyby, naše servisní oddělení váš přístroj neprodleně zkontroluje.

5-1. Čištění

Před čištěním odstraňte voltage test ze všech měřicích obvodů. Pokud jsou nástroje po každodenním používání špinavé, je vhodné je vyčistit pomocí reklamyamp hadříkem a jemným čisticím prostředkem pro domácnost. K čištění nikdy nepoužívejte kyselé čisticí prostředky nebo rozpouštědla. Po vyčištění zkoušečku nepoužívejte po dobu cca. 5 hodin.

5-2. Kalibrační interval

Zkoušečky napětí musí být pravidelně kalibrovány, aby byla zajištěna specifikovaná přesnost výsledků měření. Doporučujeme kalibrační interval jeden rok.

6. Výměna baterie

Pokud při zkratování zkušebních sond není slyšet žádný signál, pokračujte ve výměně baterie.

- Zkoušečku zcela odpojte od měřicího obvodu.
- Odstraňte vybitý šroub, kryt baterie a baterie.
- Vyměňte za nové baterie, dvě typu "AAA" (UM4 R03) při dodržení správné polaridy.
- Zavřete kryt baterie a znovu zašroubujte šroub.

Tartalom

Oldal

1. Biztonság	124
2. Műszaki adatok	125
3. Leírás	127
3-1. Feszültségmérő leírása	127
3-2. Szimbólumok magyarázata	128
4. Használat	128
4-1. Funkcióteszt / Önteszt	128
4-2. Feszültségmérés	129
4-3. Alacsony impedancia teszt	129
4-4. Egyfázisú fázis teszt	129
4-5. Feszültségmérés RCD leoldási tesztel	130
4-6. Folytonosságvizsgálat / Diódateszt	130
4-7. Forgómező kijelzés	131
4-8. Mérési pont megvilágítása	132
5. Karbantartás	132
5-1. Tisztítás	132
5-2. Kalibrációs intervallum	132
6. Elemcsere	132

1. Biztonság

Nemzetközi biztonsági szimbólumok



Lehetséges veszélyre figyelmeztet, tartsa be a használati útmutatót.



Figyelem! Veszélyes feszültség. Áramütés veszélye.



Kettős szigetelés.



Ez a jelölés azt jelzi, hogy ezt a terméket nem szabad más háztartási hulladékkal együtt kidobni. Annak érdekében, hogy elkerülje a környezet vagy az emberi egészség károsodását a nem megfelelő hulladékkezelés miatt, hasznosítsa újra felelősségteljesen, elősegítve az anyagi erőforrások fenntartható újrahasznosítását. Használt készülékét kérjük, adja le a visszavételi és gyűjtőrendszerekben, vagy vegye fel a kapcsolatot azzal a kereskedővel, ahol a terméket vásárolta. Ők gondoskodnak a termék környezetbarát újrahasznosításáról.

OHUTUSMÄRKUSED

- Hivatkozás. Kérjük, fokozott figyelemmel használja.
- Ne lépje túl egyetlen funkció maximális megengedett bemeneti tartományát sem
- Szigetelt személyi védőfelszerelés 690V-ig.

FIGYELMEZTETÉSEK



Az áramütés elkerülése érdekében a hatályos biztonsági és VDE előírásokat a túlzott érintési feszültségekre vonatkozóan fokozottan be kell tartani, ha a feszültség meghaladja a 120V (60V) DC vagy 50V (25V) rms AC értéket. A zárójelben lévő értékek korlátozott tartományokra érvényesek (például orvosi és mezőgazdasági területeken).



Mérés előtt győződjön meg róla, hogy a mérővezetékek és a mérőműszer hibátlan állapotban vannak.



A készülék használatakor csak a mérőcsúcsok fogantyúit szabad megérinteni – a mérőcsúcsokat ne érintse meg.



A készülék csak a megadott tartományokon belül és legfeljebb 690V-os kiefeszültségű rendszerekben használható.



Használat előtt ellenőrizze a készülék hibátlan működését (pl. ismert feszültségforráson).



A feszültségmérőket nem szabad tovább használni, ha egy vagy több funkció meghibásodik, vagy nem jelez működést.



Ne használja a készüléket nedves körülmények között.



A kijelző hibátlan működése csak -10°C és +55°C közötti hőmérsékleten, <85% relatív páratartalom mellett garantált.



Ha a kezelő biztonsága nem garantálható, a készüléket ki kell vonni a használatból és meg kell akadályozni annak újbóli használatát.

A biztonság már nem garantálható, ha a készülék:

- Látható sérülést mutat
 - nem végzi el a kívánt méréseket
 - túl hosszú ideig kedvezőtlen körülmények között tárolták
 - szállítás közben mechanikai behatás érte.
- A készülék használatakor minden vonatkozó jogszabályt be kell tartani.

Megfelelő használat

- A készülék csak azokra a feltételekre és célokra használható, amelyekre tervezték. Ezért különösen a biztonsági utasításokat, a műszaki adatokat, beleértve a környezeti feltételeket és a száraz környezetben való használatot, be kell tartani.
- A készülék módosítása vagy átalakítása esetén a működési biztonság már nem garantált.
- A készüléket csak felhatalmazott szerviztechnikus nyithatja fel, pl. biztosítékcseré céljából.

2. Műszaki adatok

LED feszültségtartomány	12,24,36,50,120,230, 400 AC/DC, 690VDC
LED felbontás	±12,24,36,50,120,230, 400 AC/DC, 690VDC
Tűrések	-30% és 0% közötti érték
Feszültségérzékelés	automatikus
Akusztikus jelzés	(Váltóáram) igen
Polaritás érzékelés	teljes tartomány
Tartomány érzékelés	automatikus
Válaszidő	< 0,1s LED
Váltóáram frekvenciatartomány	50/60Hz
Automatikus terhelés (RCD)	igen

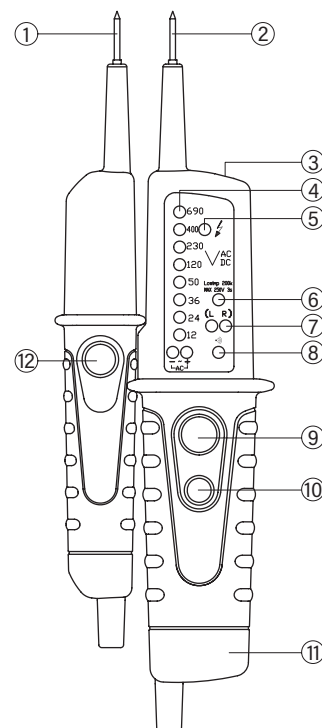
Belső alap terhelés	kb. 2,1 W 690V-nál
Csúcsáram	1s <0,2A / 1s (5s) < 3,5mA
Működési idő	ED =30s
Visszaállási idő	10 perc
LED bekapcsolva	Kb. 4,5V AC/DC

Egyfázisú fázisteszt	
Feszültségtartomány	100...690V AC
Váltóáram frekvenciatartomány	50/60Hz
Folytonosságvizsgálat	
Ellenállás tartomány:	<400kΩ
Testtáram:	5μA
Túlfeszültség védelem:	400V AC/DC, 690VDC
Forgómező kijelzés	
Feszültségtartomány (LED-ek)	100...690V
Frekvenciatartomány	50/60Hz
Mérési elv	kétpólusú és érintkező elektróda
Alacsony impedancia teszt	
Feszültségtartomány	6...690 AC/DC
Alacsony impedancia	<200kΩ
Működési idő	5s@<230V AC/DC, 3s@< 400 AC/DC, 690VDC 400 AC/DC, 690VDC <5s
Túlfeszültség védelem	2x1,5V "AAA" elem
Áramellátás	max. 30mA / kb. 250mW
Fogyasztás	-10 °C-tól +55 °C-ig
Hőmérséklet-tartomány	max. 85% relatív páratartalom
Páratartalom	CAT III 600V, CAT II 1000V
Túlfeszültség osztály	

3. Leírás

3-1. Feszültségvizsgáló Leírás

1. Fogantyú tesztcsúcs - (L1)
2. Műszer tesztcsúcs + (L2)
3. mérési pont megvilágítás
4. LED-ek a feszültség kijelzéséhez
5. LED az egyfázisú fázisteszthez
6. LED az alacsony impedancia teszthez
7. LED a bal/jobb forgómezőhöz
8. LED folytonosság ellenőrzéséhez
9. Alacsony impedanciájú kapcsoló (L2)
10. Mérési pont megvilágítás gomb
11. Elem tartó
12. Alacsony impedanciájú kapcsoló (L1)



3-2. Szimbólumok magyarázata

A feszültségvizsgáló a következő szimbólumokat mutatja:

DC	DC feszültség
AC	AC feszültség
—	DC feszültség negatív potenciál (DC)
	Fázis kijelzés 100-tól 690V-ig ~ 50/60Hz, ha „egy pólusú” fázisvizsgálóként használják.
	Folytonosságvizsgálat szimbóluma
R)	Forgómező kijelzés óramutató járásával megegyező irányban
(L	Forgómező kijelzés óramutató járásával ellentétes irányban
	Feszültség alatt végzendő munkához való eszköz

4. Használat

4-1. Funkcióteszt / Önteszt

- Vizsgálja meg a feszültségvizsgálót ismert forráson.
- Csatlakoztassa a mérőcsúcsokat. Hangjelzésnek hallhatónak kell lennie, és az  LED (8)-nak világítania kell.
- A műszerek feszültségkijelzése akkor is működik, ha lemerült vagy nincs benne elem.
- A feszültségvizsgálókat nem szabad tovább használni, ha egy vagy több funkció meghibásodik, vagy ha nem észlelhető működési megbízhatóság.
- A műszerek belső terheléssel vannak ellátva, amely lehetővé teszi egy 10mA vagy 30mA-es RCD védelmi eszköz leoldását.
- RCD-vel ellátott rendszerekben végzett feszültségvizsgálatoknál (L a PE felé) az RCD leoldhat. Az RCD leoldásának elkerülése érdekében először teszteljen L és N között (kb. 5 másodpercig). Ezt követően az L és PE közötti vizsgálat elvégezhető RCD leoldás nélkül.

4-2. Feszültség vizsgálat

- Csatlakoztassa mindkét mérőcsúcsot az áramforráshoz.
- 6V feletti feszültségnél a feszültségvizsgáló automatikusan bekapcsol.
- A feszültséget LED-ek jelzik.
- AC feszültségnél a „+” és „-” LED-ek világítanak, és további hangjelzés hallható.
- Negatív feszültségnél a „ ” és a „-” LED-ek világítanak, és további hangjelzés hallható.
- A műszerek egy LED-sorral vannak felszerelve, amely tartalmazza: $\pm 24, 36, 50, 120, 230, 400$ AC/DC, 690VDC. DC feszültségnél a kijelzett feszültség polaritása a műszer mérőcsúcsára (+) vonatkozik.
- Technikai okokból a műszer nem tud automatikusan bekapcsolni DC feszültségek esetén kb. 0V és $-/+4,5V$ között.

4-3. Alacsony impedanciájú vizsgálat

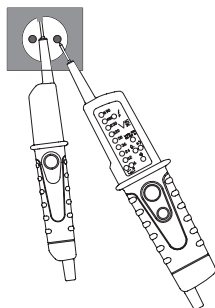
Mindkét alacsony impedanciájú gomb megnyomása nélkül a következő feszültségértékek (AC vagy DC) jelezhetők: $\pm 24, 36, 50, 120, 230, 400$ AC/DC, 690VDC. Mindkét alacsony impedanciájú nyomógomb megnyomásával a feszültségvizsgáló alacsonyabb belső ellenállásra kapcsol (induktív és kapacitív feszültségek elnyomása). Így az alacsony impedancia (6) kijelzése is aktiválódik. Az eszköz alacsonyabb belső ellenállásával végzett teszt (terheléssel vizsgálat) időtartama a mérendő feszültség értékétől függ. A feszültségvizsgáló túlmelegedésének megelőzése érdekében hővédelemmel van ellátva.

4-4. Egy pólusú fázis vizsgálat

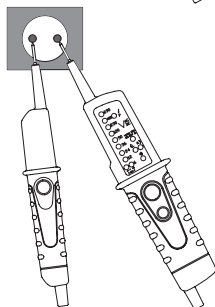
- Az egyfázisú fázisvizsgálat csak akkor lehetséges, ha az elemek be vannak helyezve és jó állapotban vannak.
- Az egyfázisú fázisvizsgálat körülbelül 100V váltófeszültségnél kezdődik (fázis $>100V$ AC).
- Az egyfázisú fázisvizsgálat külső vezetők meghatározására történő használatkor a kijelző funkció bizonyos körülmények között (pl. szigetelő testvédő eszközök szigetelt helyeken) korlátozott lehet.
- Az egyfázisú fázisvizsgálat nem alkalmas annak meghatározására, hogy egy vezeték feszültség alatt van-e vagy sem. Ehhez mindig kétpólusú feszültségvizsgálat szükséges.
- Csatlakoztassa mindkét mérőcsúcsot az áramforráshoz.
- Egy hangjelzés jelzi a fázist.
- A kijelzőn az (5) LED világít.

4-5. Feszültségvizsgálat RCD leoldással Teszt

Olyan rendszerekben, amelyek RCD megszakítóval vannak felszerelve, a feszültségvizsgálat során az L és PE közötti feszültség mérésekor az RCD kapcsoló 10mA vagy 30mA névleges hibaáramnál leoldhat.



Az RCD leoldásának elkerülése érdekében a tesztet L és N között kell elvégezni körülbelül 5 másodpercig. Ezt követően az L és PE közötti feszültségvizsgálat elvégezhető RCD leoldás nélkül.



4-6. Szakadásvizsgálat / Dióda Teszt

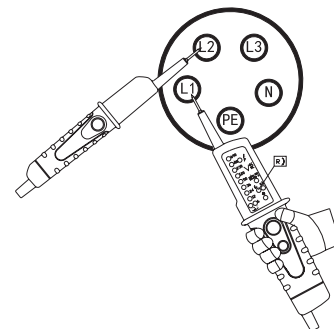
A szakadásteszt / diódavizsgálat csak akkor lehetséges, ha az elemek be vannak helyezve és jó állapotban vannak. Szakadás esetén hangjelzés hallható, és a szakadást jelző LED (8) világít.

4-7. Forgómező kijelzés

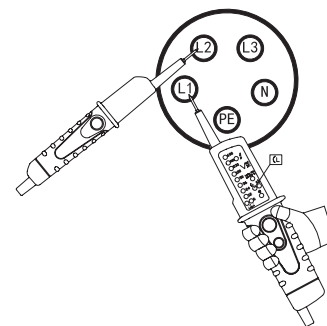
A feszültségvizsgálók kétpólusú forgómező-jelzővel vannak felszerelve. A forgó fázisjelzés mindig aktív. Az „R” vagy „L” szimbólumok mindig megjelennek. A forgásirány azonban csak háromfázisú rendszerben határozható meg. Itt a műszer a két külső vezető közötti feszültséget jelzi.

▪ Csatlakoztassa a műszer mérőcsúcsát a feltételezett L2 fázishoz, a fogantyú mérőcsúcsát pedig a feltételezett L1 fázishoz.
A feszültség és a forgómező iránya megjelenik.

Az „R” azt jelenti, hogy a feltételezett L1 fázis a tényleges L1 fázis, és a feltételezett L2 fázis a tényleges L2 fázis.



Az „L” azt jelenti, hogy a feltételezett L1 fázis a tényleges L2 fázis, és a feltételezett L2 fázis a tényleges L1 fázis.



Újrazvizsgálatkor, ha a mérőcsúcsokat felcserélik, az ellenkező szimbólumnak kell világítania.

4-8. Mérési pont megvilágítás

A feszültségvizsgálók mérési pont megvilágítási funkcióval vannak ellátva. Így a rossz fényviszonyok között végzett munka (pl. elosztó kapcsolószekrényekben) is könnyebb. Nyomja meg a mérési pont megvilágítására szolgáló gombot (10) a műszer hátulján.

5. Karbantartás

Ha a feszültségvizsgálót a használati útmutató szerint használják, különösebb karbantartás nem szükséges. Ha a normál működés során működési hiba lép fel, szervizünk késedelem nélkül ellenőrzi a készüléket.

5-1. Tisztítás

Tisztítás előtt távolítsa el a feszültségvizsgálót minden mérőkörből. Ha a készülékek napi használat után szennyezettek, ajánlott nedves ruhával és enyhe háztartási tisztítószerrel tisztítani őket. Savas tisztítószert vagy oldószert soha ne használjon tisztításhoz.

Tisztítás után a feszültségvizsgálót körülbelül 5 órán keresztül ne használja.

5-2. Kalibrálási intervallum

A feszültségvizsgálókat rendszeresen kalibrálni kell a mérési eredmények előírt pontosságának biztosítása érdekében. Évente egyszeri kalibrálást javasolunk.

6. Elem cseréje

Ha a mérőcsúcsok rövidre záráskor nem hallható hangjelzés, cserélje ki az elemeket.

- Teljesen válassza le a feszültségvizsgálót a mérőkörből.
- Távolítsa el a lemerült csavart, az elemtartó fedelét és az elemeket.
- Helyezzen be új elemeket, két darab „AAA” (UM4 R03) típust, ügyelve a helyes polarításra.
- Zárja vissza az elemtartó fedelét, és csavarja vissza a csavart.

Sisu

Lehekülg

1. Ohutus.....	134
2. Spetsifikatsioonid.....	135
3. Kirjeldus.....	137
3-1. Pingetesteri kirjeldus.....	137
3-2. Sümbolite selgitused.....	138
4. Toiming.....	138
4-1. Funktsiooni test / enesetest.....	138
4-2. Pinge test.....	139
4-3. Madala impedantsi test.....	139
4-4. Ühepooluselise faasi test.....	139
4-5. Pingetest RCD väljalülitustestiga.....	140
4-6. Järjepidevuse test / diodi test.....	140
4-7. Pöörleva välja näidik.....	141
4-8. Mõõtepunkti valgustus.....	142
5. Hooldus.....	142
5-1. Puhastamine.....	142
5-2. Kalibreerimise intervall.....	142
6. Aku vahetamine.....	142

1. Biztonság

Rahvusvahelised ohutussümbolid



Hoiatus võimaliku ohu eest, järgige kasutusjuhendit.



Ettevaatust! Ohtlik pinge. Elektrilöögi oht.



Kahekordne isolatsioon.



See märgistus näitab, et seda toodet ei tohi visata koos muude olmejäätmega. Et vältida kontrollimatust jäätmete kõrvaldamisest tulenevat võimalikku kahju keskkonnale või inimeste tervisele, taaskasutage see vastutustundlikult, et edendada materiaalsete ressursside säästvat taaskasutamist. Kasutatud seadme tagastamiseks kasutage tagastus- ja kogumissüsteeme või võtke ühendust jaemüüjaga, kust toode osteti. Nad võivad selle toote keskkonnanohutuks ringlussevõtuks viia.

OHUTUSMÄRKUSED

- Viide. Palun olge ülimalt tähelepanelik.
- Ärge ületage ühegi funktsiooni maksimaalset lubatud sisendvahemikku
- Isoleeritud personali kehakaitsevahendid kuni 690V.

HOIATUSED



Elektrilöögi vältimiseks kehtivad ohutus- ja VDE-eeskirjad liigse kontaktmahu kohtatages, kui töötate voltages üle 120 V (60 V) DC või 50 V (25 V) rms vahelduvvoolu. Sulgudes olevad väärtused kehtivad piiratud vahemikes (näiteks meditsiin ja põllumajandus).



Enne mõõtmist veenduge, et testjuhtmed ja testseade on ideaalses seisukorras.



Selle instrumendi kasutamisel võib puudutada ainult sondide käepidemeid - ärge puudutage sondi otsikuid.



Seda seadet tohib kasutada ainult kindlaksmääratud vahemikes ja madala mahugatage süsteemid kuni 690 V.



Enne kasutamist veenduge, et instrumendi toimimine on täiuslik (nt teadaoleval voltage allikas).



Pingetestreid ei tohi enam kasutada, kui üks või mitu funktsiooni ebaõnnestub või kui funktsionaalsus puudub.



Ärge kasutage seda instrumenti damp tingimustes.



Täiuslik ekraan on garanteeritud ainult temperatuurivahemikus -10°C kuni +55 °C, suhtelise õhuniiskuse küsimuses <85%.



Kui kasutaja ohutust ei ole võimalik tagada, tuleb seade kasutusest kõrvaldada ja kaitsta kasutamise eest.

Ohutust ei saa enam kindlustada, kui instrument:

- Näitab ilmseid kahjustusi
 - ei tee soovitud mõõtmisi
 - on hoitud liiga kaua ebasoodsates tingimustes
 - on transpordi ajal olnud mehaanilise pingi all.
- Selle instrumendi kasutamisel tuleb järgida kõiki asjakohaseid seadusnorme.

Sobiv kasutamine

- Vahendit võib kasutada ainult nendel tingimustel ja eesmärkidel, milleks see on ette nähtud. Sel põhjusel tuleb järgida eelkõige ohutusalaseid viiteid, tehnilisi andmeid, sealhulgas keskkonnatingimusi ja kasutamist kuivas keskkonnas.
- Instrumendi muutmisel või muutmisel ei ole tööohutus enam tagatud.
- Instrumenti tohib avada ainult volitatud hooldustehnik, nt kaitsme vahetamiseks.

2. Spetsifikatsioonid

LED-pinge vahemik	12,24,36,50,120,230, 400 AC/DC, 690VDC
LED-i eraldusvõime	±12,24,36,50,120,230, 400 AC/DC, 690VDC
Hälbed	-30% kuni 0% lugemisest
Pinge tuvastamine	automaatne
Helisignaal	(Vahelduvpinge) jah
Polaarsuse tuvastamine	Täielik valik
Vahemiku tuvastamine	automaatne
Reageerimisaeg	< 0,1 s LED
ACV sagedusvahemik	50/60Hz
Automaatne koormus (RCD)	Jah

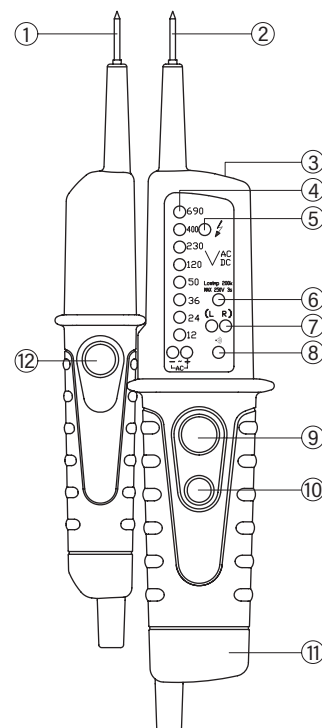
Sisemine põhikoormus	umbes 2,1 W 690 V juures
Tippvool	1s <0.2A / IS (5s) < 3.5mA
Tööaeg	ED = 30s
Taastumise aeg	10 minutit
LED põleb	Umbes 4.5 V vahelduvvoolu / alalisvoolu

Ühepooluselise faasi test	
Pinge vahemik	100... 690 V vahelduvvool
ACV sagedusvahemik	50/60Hz
Järjepidevuse test	
Takistuse vahemik:	<400kΩ
Testi vool:	5μA
Ülepinge kaitse:	400V AC/DC, 690VDC
Pöörleva välja näit	
Pinge vahemik (LED-id)	100... 690V
Sagedusvahemik	50/60Hz
Mõõtmise põhimõte	kahepooluseline ja kontaktelektrood
Madala impedantsi test	
Pinge vahemik	6...690 vahelduvvoolu/alalisvoolu
Madal takistus	<200kΩ
Tööaeg	5s@<230V AC/DC, 3s@< 400 AC/DC, 690VDC
Ülepinge kaitse	400 vahelduvvoolu/alalisvoolu, 690 VDC <5 s
Toiteplokk	2x1.5V "AAA" patareid
Energiatarbega	max 30 mA / umbes 250 mW
Temperatuuri vahemik	-10 oC kuni +55 oC
Õhuniiskus	Max.85% suhteline õhuniiskus
Ülepinge klass	CAT III 600V, CAT II 1000V

3. Kirjeldus

3-1. Pingetesteri kirjeldus

1. Käepideme testsond - (L1)
2. Instrumendi testsond + (L2)
3. mõõtepunkti valgustus
4. LED-id pinge kuvamiseks
5. LED ühepooluselise faasi testimiseks
6. LED madala impedantsi testimiseks
7. LED vasakule/paremale pöördväljale
8. LED järjepidevuse tagamiseks
9. Madala takistusega lüliti (L2)
10. Mõõtepunkti valgustuse nupp
11. Aku korpus
12. Madala takistusega lüliti (L1)



3-2. Sümbolite selgitused

Pingetester näitab järgmisi sümboliteid:

DC	Alalispinge
AC	Vahelduvpinge
—	Alalispinge negatiivne potentsiaal (DC)
⚡	Faasiekraan vahemikus 100 kuni 690V ~ 50/60Hz, kui seda kasutatakse "ühepooluselise" faasitesterina.
🔊	Järjepidevuse testi sümbol
R)	Pöörleva välja näidik päripäeva
(L	Pöörlev väljanäidik vastupäeva
⚡	Seade tööks, mida tehakse pinge olemasolul

4. Toiming

4-1. Funktsiooni test / enesetest

- Testige pingetestrit teadaoleval allikal.
- Ühendage testsondid. Helisignaal peab olema kuuldav ja valgusdiodid 🔊 (8) peab põlema.
- Instrumendi pingenäidik töötab ka tühjenenud või ilma patareideta.
- Pingetestreid ei tohi enam kasutada, kui üks või mitu funktsiooni ebaõnnestub või kui töökindlust ei ole võimalik tuvastada.
- Instrumendid on varustatud sisemise koormusega, mis võimaldab 10mA või 30mA RCD kaitseseadme väljalülitamist.
- Pinge katsete puhul (L PE suunas) RCD-seadmetega süsteemides võib RCD käivituda. RCD komistamise vältimiseks katsetage esmalt L ja N vahel (umbes 5 sekundit). Kohe pärast seda saab L-i testida PE suunas ilma RCD rakendumiseta.

4-2. Pinge test

- Ühendage mõlemad testsondid toiteallikaga.
- Alates pingest >6 V lülitub pingetester automaatselt sisse.
- Pinge kuvatakse LED-ide kaudu.
- Vahelduvvoolu voltages LED-tuled "+" ja "-" põlevad ning kostab täiendav signaalheli.
- Negatiivsete pingete korral põlevad LED-tuled "🔊" ja "-" ning kostab täiendav signaalheli.
- Instrumendid on varustatud LED-reaga, mis koosneb: ±12,24,36,50,120,230, 400 AC/DC, 690VDC Alalispinge puhul viitab kuvatava pinge polaarsus instrumendi testsondile (+).
- Tehnilistel põhjustel ei saa seade automaatset sisselülitamist alalispingete jaoks vahemikus umbes 0 V kuni -/+4,5 V.

4-3. Madala impedantsi test

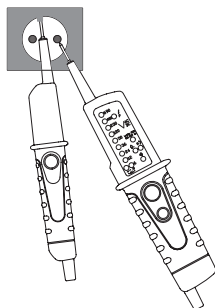
Mõlemat madala impedantsiga nuppu vajutamata saab näidata järgmisi pingesamme (AC või DC): ±24,36,50,120,230, 400 AC/DC, 690VDC. Mõlemat madala impedantsiga surunuppu vajutades lülitub pingetester madalamale sisetakistusele (induktiivse ja mahtuvusliku pinge summutamine). Seega aktiveeritakse ka madala impedantsi näit (6). Seadme väiksema sisetakistusega katse kestus (koormuskatse) sõltub mõõdetava pinge väärtusest. Pingetestri liigse soojenemise vältimiseks on see varustatud termokaitsega.

4-4. Ühepooluselise faasi test

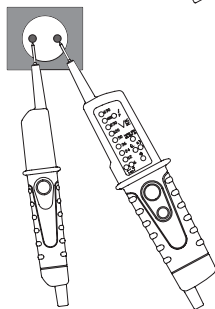
- Ühepooluseline faasikatse on võimalik ainult siis, kui patareid on paigaldatud ja heas seisukorras.
- Ühepooluseline faasikatse algab vahelduvvoolu voltage umbes 100 V (poolus >100 V vahelduvvool).
- Ühepooluseliste faasikatsete kasutamisel väliste juhtmete määramiseks võib kuvamisfunktsioon teatud tingimustel olla häiritud (nt kehakaitsevahendite isoleerimiseks isolatsioonikohtades).
- Ühepooluselise faasi katsetamine ei ole asjakohane, et teha kindlaks, kas liin on pingestatud või mitte. Selleks on alati vajalik kahepooluseline pingetest.
- Ühendage mõlemad testsondid toiteallikaga.
- Helisignaal näitab faasi.
- Ekraanil põleb LED (5).

4-5. Pingetest RCD väljalülitustestiga

RCD kaitselülititega varustatud süsteemide pingetestide ajal saab RCD-lüliti välja lülitada nimirikkevooluga 10mA või 30mA, mõõtes pinget L ja PE vahel.



RCD rakendumise vältimiseks tuleb umbes 5 sekundi jooksul läbi viia katse L ja N vahel. Vahetult pärast seda saab pingetesti L ja PE vahel läbi viia ilma RCD rakendumiseta.



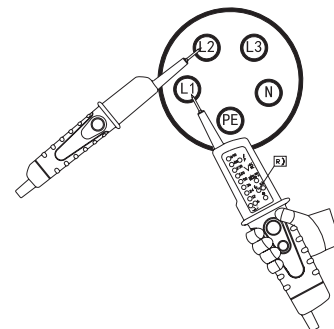
4-6. Järjepidevuse test / diodi test

Järjepidevuse test/diodi test on võimalik ainult siis, kui patareid on paigaldatud ja heas seisukorras. Järjepidevuse tagamiseks on kuuldav helisignaal ja järjepidevuse LED-tuli (8) põleb.

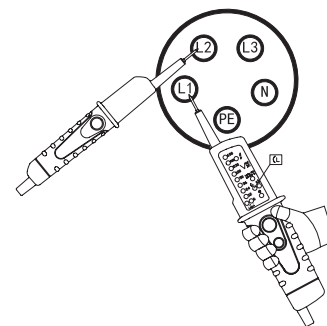
4-7. Pöörleva välja näit

Pingetestrid on varustatud kahepooluselise pöörvälja indikaatoriga. Pöördfaasi näit on alati aktiivne. Sümbolid "R" või "L" kuvatakse alati. Pöörlemissuunda saab aga määrata ainult kolmefaasilises süsteemis. Siin näitab instrument kahe välise juhi vahelist pinget.

- Ühendage instrumendi testsond oletatava faasiga L2 ja käepideme testsond oletatava faasiga L1.
- Kuvatakse pinge ja pöörvälja suund.



"R" tähendab, et oletatav faas L1 on tegelik faas L1 ja oletatav faas L2 on tegelik faas L2.



"L" tähendab, et oletatav faas L1 on tegelik faas L2 ja oletatav faas L2 on tegelik faas L1.

Vahetatud testsondidega kordustestimisel peab põlema vastupidine sümbol.

4-8. Mõõtepunkti valgustus

Pingetestrid on varustatud mõõtepunkti valgustuse funktsiooniga. Nii on halbades valgustingimustes (nt jaotusjaotuskappides) töötamine lihtsam.

Vajutage mõõtepunkti valgustuse nuppu (10) instrumendi tagaküljel.

5. Hooldus

Kui kasutate voltage testerid vastavalt kasutusjuhendile, ei ole vaja erilist hooldust.

Kui normaalse töö ajal ilmnevad funktsionaalsed vead, kontrollib meie teenindusosakond teie seadet viivitamatult.

5-1. Puhastamine

Enne puhastamist eemaldage voltage test kõigist mõõteahelatest. Kui instrumendid on pärast igapäevast kasutamist määrdunud, on soovitatav neid puhastada reklaamigaamp lapiga ja pehme majapidamises kasutatava pesuvahendiga. Ärge kunagi kasutage puhastamiseks happelisi puhastusvahendeid ega lahusteid. Pärast puhastamist ärge kasutage voltage tester umbes 5 tundi.

5-2. Kalibreerimise intervall

Pingetestreid tuleb perioodiliselt kalibreerida, et tagada mõõtetulemuste kindlaksmääratud täpsus. Soovitame kalibreerimisintervalliks üks aasta.

6. Aku vahetamine

Kui testsondide lühise helisignaali kuulda, jätkake aku vahetamist.

- Ühendage pingetester mõõteahelast täielikult lahti.
- Eemaldage tühjenenud kruvi, patarei kaas ja patareid.
- Asendage uute patareidega, kahte tüüpi "AAA" (UM4 R03), järgides õiget polaarsust.
- Sulgege patarei kaas ja keerake kruvi uuesti.

Saturu

Lappuse

1. Drošums	144
2. Specifikācijas	145
3. Apraksts	147
3-1. Sprieguma testera apraksts.....	147
3-2. Simbolu skaidrojumi.....	148
4. Operācija	148
4-1. Funkciju pārbaude / pašpārbaude.....	148
4-2. Sprieguma pārbaude.....	149
4-3. Zemas pretestības tests.....	149
4-4. Vienpolu fāzes tests.....	149
4-5. Sprieguma tests ar RCD izslēgšanas testu.....	150
4-6. Nepārtrauktības tests / diodes tests.....	150
4-7. Rotācijas lauka indikācija.....	151
4-8. Mērījumu punkta apgaismojums.....	152
5. Uzturēšana	152
5-1. Tīrīšana.....	152
5-2. Intervāla kalibrēšana.....	152
6. Akumulatora nomainīšana	152

1. Drošums

Starptautiskie drošības simboli



Brīdinājums par iespējamām briesmām, ievērojiet lietošanas instrukciju.



Piesardzību! Bīstams spriegums. Elektriskās strāvas trieciena briesmas.



Dubultā izolācija.



Šis marķējums norāda, ka šo produktu nedrīkst iznīcināt kopā ar citiem sadzīves atkritumiem. Lai novērstu iespējamu kaitējumu videi vai cilvēku veselībai no nekontrolētas atkritumu apglabāšanas, pārstrādājiet tos atbilstīgi, lai veicinātu materiālo resursu ilgtspējīgu atkārtotu izmantošanu. Lai atgrieztu lietoto ierīci, lūdzu, izmantojiet atgriešanas un savākšanas sistēmas vai sazinieties ar mazumtirgotāju, kurā produkts tika iegādāts. Viņi var izmantot šo produktu videi drošai pārstrādei.

DROŠĪBAS PIEZĪMES

- Atsaucē. Lūdzu, pievērsiet vislielāko uzmanību.
- Nepārsniedziet maksimāli pieļaujamo ieejas diapazonu jebkurai funkcijai
- Izolēti personāla ķermeņa aizsardzības līdzekļi līdz 690V.

BRĪDINĀJUMI



Lai izvairītos no elektriskās strāvas trieciena, vislielākā uzmanība jāpievērš spēkā esošajiem drošības un VDE noteikumiem attiecībā uz pārmērīgu kontaktspriegumu, strādājot ar spriegumu, kas pārsniedz 120 V (60 V) līdzstrāvas vai 50 V (25 V) rms. Vērtības iekavās ir derīgas ierobežotos diapazonos (piemēram, medicīnā un lauksaimniecībā).



Pirms mērīšanas pārliecinieties, ka testa vadi un testa instruments ir nevainojamā stāvoklī.



Lietojot šo instrumentu, drīkst pieskarties tikai zonžu rokturiem – nepieskarieties zondes galiem.



Šo instrumentu drīkst izmantot tikai norādītajos diapazonos un zemsprieguma sistēmās līdz 690 V.



Pirms lietošanas nodrošiniet nevainojamu instrumenta darbību (piemēram, uz zināma sprieguma avota).



Sprieguma testerus vairs nedrīkst izmantot, ja viena vai vairākas funkcijas neizdodas vai ja funkcionalitāte nav norādīta.



Nelietojiet šo instrumentu damp apstākļos.



Ideāls displejs Garantēti tikai temperatūras diapazonā no -10oC līdz +55oC, pie relatīvā mitruma jautājuma <85%.



Ja nav iespējams garantēt operatora drošību, instruments jāizņem no ekspluatācijas un jāaizsargā pret lietošanu.

Drošību vairs nevar apdrošināt, ja instruments:

- Rāda acīmredzamus bojājumus
- neveic vēlamās mērījumus
- ir uzglabāts pārāk ilgi nelabvēlīgos apstākļos
- transportēšanas laikā ir pakļauts mehāniskai slodzei.

Izmantojot šo instrumentu, ir jāievēro visi attiecīgie tiesību aktu noteikumi.

Atbilstošs lietojums

- Instrumentu var izmantot tikai ar šiem nosacījumiem un tiem mērķiem, kādiem tas ir iecerēts. Šā iemesla dēļ jo īpaši jāievēro drošības atsauces, tehniskie dati, tostarp vide apstākļi un lietošana sausā vidē.
- Pārveidojot vai mainot instrumentu, ekspluatācijas drošība vairs netiek nodrošināta.
- Instrumentu drīkst atvērt tikai pilnvarots servisa tehniķis, piemēram, drošinātāju nomaiņai.

2. Specifikācijas

LED sprieguma diapazons	12,24,36,50,120,230, 400 maiņstrāva/līdzstrāva, 690 VDC
LED izšķirtspēja	±12,24,36,50,120,230, 400 maiņstrāva/līdzstrāva, 690 VDC
Pielaiides	-30% līdz 0% no lasījuma
Sprieguma noteikšana	automātisks
Akustiskais signāls	(maiņstrāvas spriegums) jā
Polaritātes noteikšana	pilns klāsts
Diapazona noteikšana	automātisks
Reakcijas laiks	< 0.1s LED
ACV frekvenču diapazons	50/60Hz
Automātiskā slodze (RCD)	jā

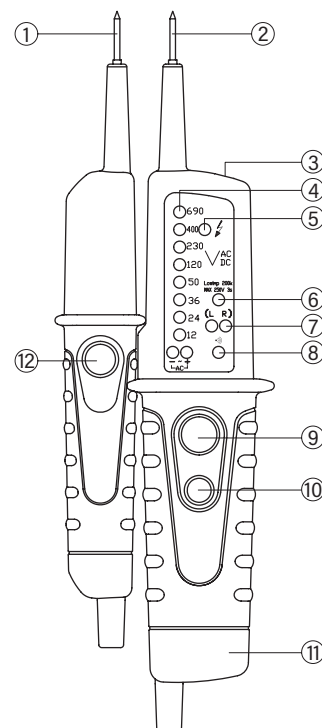
Iekšējā pamatslodze	aptuveni 2,1 W pie 690 V
Maksimālā strāva	1s <0.2A / 1s (5s) < 3.5mA
Darbības laiks	ED = 30 sekundes
Atveseļošanās laiks	10 minūtes
Gaismas diode ieslēgta	Par 4.5V maiņstrāvu / līdstrāvu

Vienpolu fāzes tests	
Sprieguma diapazons	100... 690V maiņstrāva
ACV frekvenču diapazons	50/60Hz
Nepārtrauktības pārbaude	
Pretestības diapazons:	<400kΩ
Testa strāva:	5μA
Aizsardzība pret pārspriegumu:	400V MAIŅSTRĀVA/LĪDZSTRĀVA, 690 VDC
Rotācijas lauka indikācija	
Sprieguma diapazons (gaismas diodes)	100... 690V
Frekvenču diapazons	50/60Hz
Mērišanas princips	divpolu un kontakta elektrods
Zemas pretestības tests	
Sprieguma diapazons	6...690 maiņstrāva/līdstrāva
Zema pretestība	<200kΩ
Darbības laiks	5s@<230V MAIŅSTRĀVA/LĪDZSTRĀVA, 3s@< 400 maiņstrāva/līdstrāva, 690 VDC
Aizsardzība pret pārspriegumu	400 maiņstrāva/līdstrāva, 690 VDC <5 sekundes
Barošanas	2x1.5V "AAA" baterijas
Enerģijas patēriņš	maks.30mA / aptuveni 250mW
Temperatūras diapazons	-10 oC līdz +55 oC
Mitrumš	maks.85% relatīvais mitrumš
Pārsprieguma klase	CAT III 600V, CAT II 1000V

3. Apraksts

3-1. Sprieguma testera apraksts

1. Roktura testa zonde - (L1)
2. Instrumentu pārbaudes zonde + (L2)
3. mērījumu punktu apgaismojums
4. LED sprieguma displejam
5. LED vienpolu fāzes testam
6. LED zemas pretestības testam
7. LED kreisajam/labajam rotācijas laukam
8. LED nepārtrauktībai
9. Zemas pretestības slēdzis (L2)
10. Mērījumu punktu apgaismojuma poga
11. Akumulatora korpuss
12. Zemas pretestības slēdzis (L1)



3-2. Simbolu skaidrojumi

Sprieguma testerī ir šādi simboli:

DC	Līdzstrāvas spriegums
AC	Mainstrāvas spriegums
—	Līdzstrāvas sprieguma negatīvais potenciāls (DC)
⚡	Fāzes displejs no 100 līdz 690V ~ 50/60Hz, ja to izmanto kā "vienpolu" fāzes testeru.
🔊	Nepārtrauktības testa simbols
R)	Rotējošs lauka displejs pulksteņrādītāja virzienā
(L	Rotējošs lauka displejs pretēji pulksteņrādītāja virzienam
⚠	Ierīce darbiem, kas veicami ar spriegumu

4. Operācija

4-1. Funkciju pārbaude / pašpārbaude

- Pārbaudiet sprieguma testeru uz zināma avota.
- Pievienojiet testa zondes. Jābūt dzirdamai akustiskajai skaņai un gaismas diodei 🔊 (8) jābūt iedegamai.
- Instrumentu sprieguma displejs darbojas arī tad, ja tiek izmantoti izlādēti vai bez akumulatoriem.
- Sprieguma testerus vairs nedrīkst izmantot, ja viena vai vairākas funkcijas neizdodas vai ja nav iespējams konstatēt funkcionālo uzticamību.
- Instrumenti ir aprīkoti ar iekšējo slodzi, kas ļauj ieslēgt 10 mA vai 30 mA RCD aizsardzības ierīci.
- Sprieguma testiem (L pret PE) sistēmās ar RCD ierīcēm var iedarbināt RCD. Lai i zvairītos no RCD ieslēgšanās, vispirms pārbaudiet starp L un N (aptuveni 5 sekundes). Tūlīt pēc tam L testēšanu pret PE var veikt bez RCD ieslēgšanās.

4-2. Sprieguma pārbaude

- Pievienojiet abas testa zondes ar strāvas avotu.
- No sprieguma >6V sprieguma testeris ieslēdzas automātiski.
- Spriegums tiek parādīts, izmantojot gaismas diodes.
- Mainstrāvas spriegumiem tiek iedegtas gaismas diodes "+" un "-" un ir dzirdama papildu signāla skaņa.
- Negatīviem spriegumiem iedegas gaismas diodes "🔊" un "-" un ir dzirdama papildu signāla skaņa.
- Instrumenti ir aprīkoti ar LED rindu, kas sastāv: $\pm 12, 24, 36, 50, 120, 230, 400$ AC / DC, 690VDC Līdzstrāvas spriegumam parādītā sprieguma polaritāte attiecas uz instrumentu pārbaudes zondi (+).
- Tehnisku iemeslu dēļ instruments nevar automātiski ieslēgt līdzstrāvas spriegumu diapazonā no aptuveni 0 V līdz +4,5 V.

4-3. Zemas pretestības tests

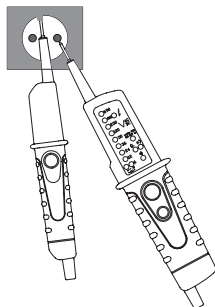
Nenospiežot abas zemas pretestības pogas, var norādīt šādus sprieguma soļus (mainstrāvas vai līdzstrāvas): $\pm 24, 36, 50, 120, 230, 400$ AC / DC, 690VDC. Nospiežot abas zemas pretestības spiedpogas, sprieguma testeris pārslēdzas uz zemāku iekšējo pretestību (induktīvo un kapacitīvā sprieguma slāpēšana). Tādējādi tiek aktivizēta arī zemas pretestības indikācija (6). Testa ilgums ar zemāku ierīces iekšējo pretestību (slodzes tests) ir atkarīgs no mērāmā sprieguma vērtības. Lai novērstu sprieguma testera pārmērīgu sasīlšanu, tas ir aprīkots ar termisko aizsardzību.

4-4. Vienpolu fāzes tests

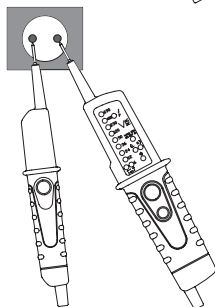
- Viena pola fāzes tests ir iespējams tikai tad, ja baterijas ir uzstādītas un labā stāvoklī.
- Vienpolu fāzes tests sākas ar mainstrāvas spriegumu aptuveni 100 V (pols >100 V mainstrāvas).
- Izmantojot vienpolu fāzes testus, lai noteiktu ārējos vadītājus, displeja funkcija noteiktos apstākļos var būt traucēta (piemēram, izolācijas virsbūves aizsardzības līdzekļu izolācijai).
- Viena pola fāzes testēšana nav piemērota, lai noteiktu, vai līnija ir spriežamā vai nē. Šim nolūkam vienmēr ir nepieciešams divpolu sprieguma tests.
- Pievienojiet abas testa zondes ar strāvas avotu.
- Signāla skaņa norāda fāzi.
- Displejā ir iedegta LED (5).

4-5. Sprieguma tests ar RCD izslēgšanas testu

Sprieguma testos sistēmās, kas aprīkotas ar RCD slēdžiem, RCD slēdži var iedarbināt ar nominālo atlikušo strāvu 10mA vai 30mA, mērot spriegumu starp L un PE.



Lai izvairītos no RCD ieslēgšanās, tests jāveic starp L un N aptuveni 5 sekundēs. Tūlīt pēc tam sprieguma pārbaudi starp L un PE var veikt bez RCD ieslēgšanās.



4-6. Nepārtrauktības tests / diodes tests

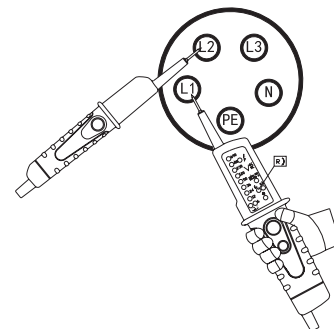
Nepārtrauktības pārbaude/diožu tests ir iespējams tikai tad, ja baterijas ir uzstādītas un labā stāvoklī. Nepārtrauktībai ir dzirdama signāla skaņa, un iedegas nepārtrauktības gaismas diode » (8).

4-7. Rotācijas lauka indikācija

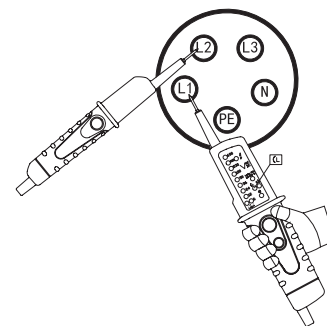
Sprieguma testeris ir aprīkots ar divpolu rotācijas lauka indikatoru. Rotācijas fāzes indikācija vienmēr ir aktīva. Vienmēr tiek parādīti simboli "R" vai "L". Tomēr rotācijas virzienu var noteikt tikai trīsfāžu sistēmā. Šeit instruments norāda spriegumu starp diviem ārējiem vadītājiem.

- Instrumentu testa zondi savieno ar iespējamā L2 fāzi un roktura testa zondi ar domājamo L1 fāzi.

Tiek parādīts spriegums un rotācijas lauka virziens.



"R" nozīmē, ka iespējamā L1 fāze ir faktiskā L1 fāze un iespējamā L2 fāze ir faktiskā L2 fāze.



"L" nozīmē, ka domājamā L1 fāze ir faktiskā L2 fāze un iespējamā L2 fāze ir faktiskā L1 fāze.

Veicot atkārtotu testēšanu ar apmainītām testa zondēm, jāiedeg pretējais simbols.

4-8. Mērījumu punktu apgaismojums

Sprieguma testerī ir aprīkoti ar mērījumu punkta apgaismojuma funkciju. Tādējādi ir vieglāks darbs sliktos apgaismojuma apstākļos (piemēram, sadales sadales skapī). Nospiediet mērījumu punkta apgaismojuma pogu (10) instrumenta aiz mugurē.

5. Uzturēšana

Lietojot sprieguma testētājus saskaņā ar lietošanas instrukciju, īpaša apkope nav nepieciešama. Ja normālas darbības laikā rodas funkcionālās kļūdas, mūsu servisa nodaļa nekavējoties pārbaudīs jūsu instrumentu.

5-1. Tīrīšana

Pirms tīrīšanas noņemiet sprieguma pārbaudi no visām mērīšanas ķēdēm. Ja instrumenti ir netīri pēc ikdienas lietošanas, ieteicams tos notīrīt, izmantojot mitru drānu un maigu mājaismaimniecības mazgāšanas līdzekli. Nekad tīrīšanai neizmantojiet skābus mazgāšanas līdzekļus vai šķīdinātājus.

Pēc tīrīšanas nelietojiet sprieguma testerī apmēram 5 stundas.

5-2. Kalibrēšanas intervāls

Sprieguma testerī periodiski jākalibrē, lai nodrošinātu noteikto mērījumu rezultātu precizitāti. Mēs iesakām kalibrēšanas intervālu vienu gadu.

6. Akumulatora nomaīņa

Ja, īssavienojumā ar testa zondēm, nav dzirdama signāla skaņa, turpiniet akumulatora nomaīņu.

- Pilnībā atvienojiet sprieguma testeru no mērīšanas ķēdes.
- Noņemiet izlādēto skrūvi, akumulatora vāku un baterijas.
- Nomainiet ar jaunām baterijām, divu tipu "AAA" (UM4 R03), ievērojot pareizu polaritāti.
- Aizveriet akumulatora vāku un atkārtoti pieskrūvējiet skrūvi.

Turinys

Puslapis

1. Saugos.....	154
2. Specifikācijas.....	155
3. Apibūdināšanas.....	157
3-1. Ītampas testerio aprašymas.....	157
3-2. Simbolių paaiškinimai.....	158
4. Operacija.....	158
4-1. Funkcijų testas / savikontrolė.....	158
4-2. Ītampas bandymas.....	159
4-3. Mažos varžos bandymas.....	159
4-4. Vieno poliaus fazės bandymas.....	159
4-5. Ītampas testas su RCD išjungimo testu.....	160
4-6. Tęstinumo testas / diodų testas.....	160
4-7. Rotacinio lauko indikacija.....	161
4-8. Matavimo taško apšvietimas.....	162
5. Techninė priežiūra.....	162
5-1. Valymas.....	162
5-2. Kalibravimas.....	162
6. Baterijos keitimas.....	162

1. Saugos

Tarptautiniai saugos simboliai



Įspėjimas apie galimą pavojų, laikykitės naudojimo instrukcijos.



Atsargiai! Pavojinga įtampa. Elektros smūgio pavojus.



Dviguba izoliacija.



Šis žymėjimas rodo, kad šio produkto negalima šalinti su kitomis buitinėmis atliekomis. Siekiant išvengti galimos žalos aplinkai ar žmonių sveikatai dėl nekontroliuojamo atliekų šalinimo, atsakingai jas perdirbkite, kad būtų skatinamas tvarus pakartotinis materialinių išteklių naudojimas. Norėdami grąžinti naudotą įrenginį, naudokite grąžinimo ir surinkimo sistemas arba susisiekite su mažmenininku, kuriame produktas buvo įsigytas. Jie gali paimti šį produktą saugiam perdirbimui.

SAUGOS PASTABOS

- Nuoroda. Prašome skirti didžiausią dėmesį.
- Neviršykite bet kurios funkcijos didžiausio leistino įvesties diapazono
- Izoliuotos personalo kūno apsaugos priemonės iki 690V.

ĮSPĖJIMAI



Siekiant išvengti elektros smūgio, dirbant su įtampa, viršijančia 120 V (60 V) nuolatinę srovę arba 50 V (25 V) kintamąją srovę, ypatingas dėmesys turi būti skiriamas galiojančioms saugos ir VDE taisyklėms dėl per didelės kontaktinės įtampos. Skliausteliuose nurodytos vertės galioja ribotiems intervalams (pvz., medicinai ir žemės ūkiui).



Prieš matuojant įsitikinkite, kad bandymo laidai ir bandymo prietaisais yra puikios būklės.



Naudojant šį prietaisą galima liesti tik zondų rankenas – nelieskite zondo galiukų.



Šis prietaisas gali būti naudojamas tik nurodytuose diapazonuose ir žemos įtampos sistemose iki 690 V.



Prieš naudojimą užtikrinkite tobulą prietaiso veikimą (pvz., žinomame įtampos šaltinyje).



Įtampos tikrinimo įtaisų nebegalima naudoti, jei sugenda viena ar kelios funkcijos arba jei nenurodomos jokios funkcijos.



Nenaudokite šio prietaiso drėgnomis sąlygomis.



Tobulas ekranas Aš garantavau tik temperatūros intervale nuo -10oC iki +55oC, esant santykinai drėgmei <85%.



Jei operatoriaus sauga negali būti garantuota, matavimo priemonė turi būti nebenaudojama ir apsaugota nuo naudojimo.

Sauga nebegali būti apdrausta, jei matavimo priemonė:

- Rodo akivaizdžią žalą
- neatlieka norimų matavimų
- per ilgai buvo laikomas nepalankiomis sąlygomis
- vežamas patyrė mechaninį įtempį.

Naudojant šią priemonę reikia laikytis visų atitinkamų įstatyminių nuostatų.

Tinkamas naudojimas

- Priemonė gali būti naudojama tik tomis sąlygomis ir tiems tikslams, kuriems ji buvo sukurta. Dėl šios priežasties, ypač dėl saugos nuorodų, turi būti laikomasi techninių duomenų, įskaitant aplinkos sąlygas ir naudojimą sausoje aplinkoje.
- Modifikuojant arba keičiant prietaisą, eksploataavimo sauga nebeužtikrinama.
- Matavimo priemonę gali atidaryti tik įgaliotas techninės priežiūros specialistas, pvz., saugikliams pakeisti.

2. Specifikacijos

LED įtampos diapazonas	12,24,36,50,120,230, 400 AC/DC, 690VDC
LED skiriamoji geba	±12,24,36,50,120,230, 400 AC/DC, 690VDC
Nuokrypiai	-30% - 0% skaitymo
Įtampos aptikimas	automatinis
Garsinis signalas	(AC įtampa) taip
Poliškumo aptikimas	Visas asortimentas
Diapazono aptikimas	automatinis
Atsakymo laikas	< 0.1s šviesos diodas
ACV dažnių diapazonas	50/60Hz
Automatinė apkrova (RCD)	taip

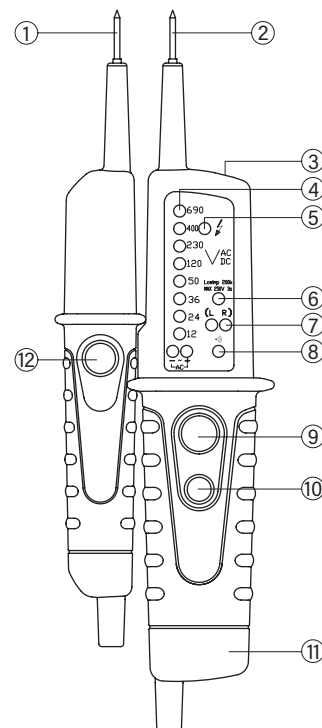
Vidinė pagrindinė apkrova	apie 2,1 W esant 690V
Didžiausia srovė	1s <0.2A / yra (5s) < 3.5mA
Veikimo laikas	ED =30s
Atsigavimo laikas	10 minučių
Šviesos diodas įjungtas	Apie 4,5 V kintamąją / nuolatinę srovę

Vieno poliaus fazės bandymas	
Įtampos diapazonas	100... 690 V kintamoji srovė
ACV dažnių diapazonas	50/60Hz
Tęstinumo testas	
Atsparumo diapazonas:	<400kΩ
Bandymo srovė:	5μA
Apsauga nuo viršįtampio:	400V KINTAMOJI / NUOLATINĖ SROVĖ, 690VDC
Rotacinio lauko indikacija	
Įtampos diapazonas (LED)	100... 690V
Dažnių diapazonas	50/60Hz
Matavimo principas	Dvigubo poliaus ir kontaktinis elektrodas
Mažos varžos bandymas	
Įtampos diapazonas	6...690 AC/DC
Maža varža	<200kΩ
Veikimo laikas	5s@<230 V AC/DC, 3s@< 400 AC/DC, 690VDC
Apsauga nuo viršįtampio	400 AC/DC, 690VDC <5s
Maitinimo	2x1.5V "AAA" baterijos
Energijos suvartojimas	max.30mA / apie 250mW
Temperatūros diapazonas	-10 oC iki +55 oC
Drėgmė	ne daugiau kaip 85% santykinė drėgmė
Viršįtampio klasė	CAT III 600V, CAT II 1000V

3. Apibūdinimas

3-1. Įtampos testerio aprašymas

1. Rankenos bandymo zondas - (L1)
2. Bandymo pagal prietaisus zondas + (L2)
3. matavimo taško apšvietimas
4. Šviesos diodai įtampos rodymui
5. Šviesos diodas vieno poliaus fazės bandymui
6. Šviesos diodas mažos varžos bandymui
7. Šviesos diodas kairiam / dešiniajam rotaciniam laukui
8. Šviesos diodas tęstinumui užtikrinti
9. Mažos varžos jungiklis (L2)
10. Matavimo taško apšvietimo mygtukas
11. Akumuliatoriaus dėklas
12. Mažos varžos jungiklis (L1)



3-2. Simbolių paaiškinimai

Įtampos testeris rodo šiuos simbolius:

DC	Nuolatinė įtampa
AC	AC įtampa
—	Nuolatinės įtampos neigiamas potencialas (DC)
⚡	Fazinis ekranas nuo 100 iki 690V ~ 50/60Hz, kai naudojamas kaip "vieno poliaus" fazių testeris.
🔊	Tęstinumo testo simbolis
R)	Besisukantis lauko rodymas pagal laikrodžio rodyklę
(L	Besisukantis lauko ekranas prieš laikrodžio rodyklę
⚠	Įtaisas darbui, kurį reikia atlikti esant įtampai

4. Operacija

4-1. Funkcijų testas / savikontrolė

- Patikrinkite įtampos testerį žinomame šaltinyje.
- Prijunkite bandymo zondus. Akustinis garsas turi būti girdimas, o šviesos diodas 🔊 (8) turi būti apšviestas.
- Prietaisų įtampos ekranas taip pat veikia, kai naudojamos išsikrovusios arba be baterijų.
- Įtampos tikrinimo įtaisų nebegalima naudoti, jei sugenda viena ar kelios funkcijos arba jei negalima nustatyti jokio funkcinio patikimumo.
- Prietaisai turi vidinę apkrovą, leidžiančią įjungti 10mA arba 30mA RCD apsaugos įtaisą.
- Atliekant įtampos bandymus (L link PE) sistemose su RCD įtaisais, gali būti suaktyvintas RCD. Norėdami išvengti RCD suveikimo, pirmasis bandymas tarp L ir N (maždaug 5s). Iš karto po to L bandymą PE link galima atlikti be RCD išjungimo.

4-2. Įtampos bandymas

- Prijunkite abu bandymo zondus su maitinimo šaltiniu.
- Nuo >6 V įtampos įtampos testeris įsijungia automatiškai.
- Įtampa rodoma per šviesos diodus.
- Kintamosios srovės įtampoms šviečia šviesos diodai "+" ir "-" ir girdimas papildomas signalo garsas.
- Esant neigiamai įtampai, šviečia " 🔊 " ir "-" šviesos diodai ir girdimas papildomas signalo garsas.
- Prietaisuose yra LED eilutė, kurią sudaro: ±12,24,36,50,120,230, 400 AC / DC, 690VDC. Nuolatinės srovės įtampai rodomos įtampos poliškumas reiškia prietaiso bandymo ondą (+).
- Dėl techninių priežasčių prietaisai negali įjungti automatinio nuolatinės srovės įtampos įjungimo maždaug nuo 0 V iki -/+4,5 V diapazone.

4-3. Mažos varžos bandymas

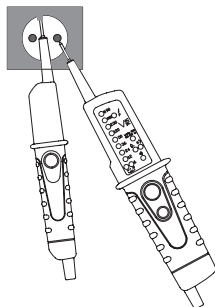
Nespaudžiant abiejų mažos varžos mygtukų, galima nurodyti šiuos įtampos žingsnius (kintamosios arba nuolatinės srovės): ±24,36,50,120,230, 400 AC/DC, 690VDC. Paspaudus abu mažos varžos mygtukus, įtampos testeris persijungia į mažesnę vidinę varžą (indukcinės ir talpinės įtampos slopinimas). Taigi taip pat įjungiama mažos varžos (6) indikacija. Bandymo trukmė su mažesne vidine prietaiso varža (apkrovos bandymas) priklauso nuo matuojamos įtampos vertės. Siekiant išvengti per didelio įtampos testerio pašildymo, jame įrengta šiluminė apsauga.

4-4. Vieno poliaus fazės bandymas

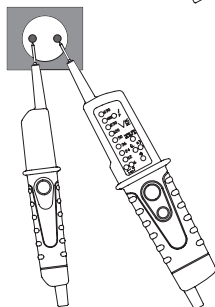
- Vieno poliaus fazės bandymas galimas tik tada, kai baterijos yra sumontuotos ir geros būklės.
- Vieno poliaus fazės bandymas pradedamas esant maždaug 100 V kintamosios srovės įtampai (stulpas >100 V kintamoji srovė).
- Kai išoriniams laidininkams nustatyti naudojami vieno poliaus faziniai bandymai, tam tikromis sąlygomis rodymo funkcija gali pablogėti (pvz., izoliuojant kūno apsaugos priemonės izoliacijos vietose).
- Vieno poliaus fazės bandymas nėra tinkamas norint nustatyti, ar linija yra gyva, ar ne. Šiuo tikslu visada reikia atlikti dviejų polių įtampos bandymą.
- Prijunkite abu bandymo zondus su maitinimo šaltiniu.
- Signalas rodo fazę.
- Ekране šviečia šviesos diodas (5).

4-5. Įtampos testas su RCD išjungimo testu

Atliekant įtampos bandymus sistemose su RCD jungikliais, RCD jungiklį galima įjungti esant vardinei 10mA arba 30mA likutinei srovei, matuojant įtampą tarp L ir PE.



Norint išvengti RCD suveikimo, maždaug 5 s metu reikia atlikti bandymą tarp L ir N. Iškart po to įtampos bandymą tarp L ir PE galima atlikti nesusveikiant RCD.



4-6. Tęstinumo testas / diodų testas

Tęstinumo testas / diodų bandymas galimas tik tada, kai baterijos yra įdėtos ir geros būklės. Nepertraukiamumui užtikrinti girdimas signalo garsas ir apšviečiamas tęstinumo šviesos diodas (8).

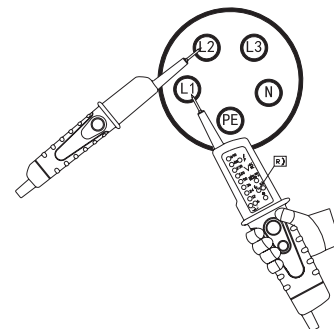
4-7. Rotacinio lauko indikacija

Įtampos testeriai turi dvigubo poliaus sukamojo lauko indikatorių. Sukamosios fazės indikacija visada aktyvi. Visada rodomi simboliai "R" arba "L". Tačiau sukimosi kryptį galima nustatyti tik trifazėje sistemoje. Čia prietaisas rodo įtampą tarp dviejų išorinių laidininkų.

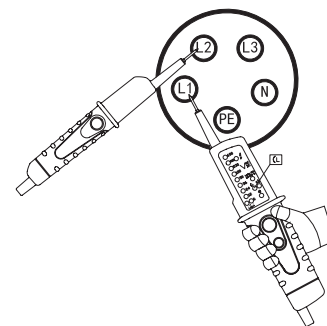
- Prijunkite prietaiso bandymo zondą su tariama faze L2 ir rankenos bandymo zondą su tariama faze L1.

Rodoma įtampa ir sukamojo lauko kryptis.

"R" reiškia, kad tariama fazė L1 yra tikroji L1 fazė, o tariama L2 fazė yra tikroji L2 fazė.



"L" reiškia, kad tariama L1 fazė yra tikroji L2 fazė, o tariama L2 fazė yra tikroji L1 fazė.



Atliekant pakartotinį bandymą su pakeistais bandymo zondais, turi būti apšviestas atitinkamas simbolis.

4-8. Matavimo taško apšvietimas

Įtampos testeriai turi matavimo taško apšvietimo funkciją. Taigi dirbti esant blogam apšvietimui (pvz., padalijimo skirstomosios spintelėms) yra lengviau. Paspauskite matavimo taško apšvietimo mygtuką (10) prietaiso gale.

5. Techninė priežiūra

Naudojant įtampos testerius pagal naudojimo instrukciją, nereikia jokios ypatingos priežiūros. Jei įprasto darbo metu atsiranda funkcinių klaidų, mūsų techninės priežiūros skyrius nedelsdamas patikrins jūsų prietaisą.

5-1. Valymas

Prieš valydami pašalinkite įtampos testą iš visų matavimo grandinių. Jei instrumentai yra nešvarūs po kasdienio naudojimo, patartina juos valyti drėgnu skudurėliu ir švelniu buitiniu plovikliu. Valymui niekada nenaudokite rūgštinių ploviklių ar tirpintuvų.

Po valymo nenaudokite įtampos testerio maždaug 5 valandas.

5-2. Kalibravimo intervalas

Pingetestreid tuleb periodiliselt kalibreerida, et tagada mōōtetulemuste kindlaksmāaratud tāpsus. Soovitame kalibreerimisintervalliks ūks aasta.

6. Baterijos keitimas

Jei trumpojo jungimo metu bandymo zondai negirdi jokio signalo garso, pakeiskite akumuliatorių.

- Visiškai atjunkite įtampos testerį nuo matavimo grandinės.
- Nuimkite išsikrovusį varžtą, akumuliatoriaus dangtelį ir baterijas.
- Pakeiskite naujomis dviejų tipų "AAA" (UM4 R03) baterijomis, atsižvelgdami į teisingą poliškumą.
- Uždarykite akumuliatoriaus dangtelį ir vėl užsukite varžtą.

Zawartość

Strona

1. Bezpieczeństwo	164
2. Specyfikacje	165
3. Opis	167
3-1. Opis testera napięcia.....	167
3-2. Objaśnienia symboli.....	168
4. Operacja	168
4-1. Test funkcjonalny / Autotest.....	168
4-2. Test napięcia.....	169
4-3. Test niskiej impedancji.....	169
4-4. Test fazy jednobiegunowej.....	169
4-5. Test napięcia z testem wyzwalania RCD.....	170
4-6. Test ciągłości / test diody.....	170
4-7. Wskazanie pola obrotowego.....	171
4-8. Oświetlenie punktu pomiarowego.....	172
5. Konserwacja	172
5-1. Czyszczenie.....	172
5-2. Interwał kalibracji.....	172
6. Wymiana baterii	172

1. Bezpieczeństwo

Międzynarodowe symbole bezpieczeństwa



Ostrzeżenie o potencjalnym zagrożeniu, postępuj zgodnie z instrukcją obsługi.



Ostrożność! Niebezpieczne napięcie. Niebezpieczeństwo porażenia prądem.



Podwójna izolacja.



To oznaczenie wskazuje, że tego produktu nie należy wyrzucać razem z innymi odpadami domowymi. Aby zapobiec możliwym szkodom dla środowiska lub zdrowia ludzkiego wynikającym z niekontrolowanej utylizacji odpadów, należy je odpowiedzialnie poddawać recyklingowi, aby promować zrównoważone ponowne wykorzystanie zasobów materiałowych. Aby zwrócić zużyte urządzenie, skorzystaj z systemów zwrotu i zbiórki lub skontaktuj się ze sprzedawcą, u którego produkt został zakupiony. Mogą zabrać ten produkt do bezpiecznego dla środowiska recyklingu.

UWAGI BEZPIECZEŃSTWA

- Odniesienie. Prosimy o zachowanie szczególnej uwagi.
- Nie przekraczaj maksymalnego dopuszczalnego zakresu wejściowego dowolnej funkcji
- Izolowane środki ochrony ciała personelu do 690V.

OSTRZEŻENIA



Aby uniknąć porażenia prądem, podczas pracy z napięciami przekraczającymi 120 V (60 V) DC lub 50 V (25 V) rms AC należy zwrócić szczególną uwagę na obowiązujące przepisy bezpieczeństwa i VDE dotyczące nadmiernych napięć styków. Wartości w nawiasach dotyczą ograniczonych zakresów (jak na przykład medycyna i rolnictwo).



Przed pomiarem upewnij się, że przewody pomiarowe i przyrząd testowy są w idealnym stanie.



Podczas korzystania z tego przyrządu można dotykać tylko uchwyty sond – nie dotykaj końcówek sondy.



Ten przyrząd może być używany tylko w określonych zakresach i w low voltage systemy do 690 V.



Przed użyciem należy upewnić się, że urządzenie działa doskonale (np. na znanym źródle napięcia).



Testery napięcia nie mogą być już używane, jeśli jedna lub kilka funkcji ulegnie awarii lub jeśli nie zostanie wskazana żadna funkcjonalność.



Nie używaj tego instrumentu w damp warunki.



Doskonały wyświetlacz gwarantuje tylko w zakresie temperatur od -10oC do +55oC, przy wilgotności względnej <85%.



Jeśli nie można zagwarantować bezpieczeństwa operatora, przyrząd należy wycofać z eksploatacji i zabezpieczyć przed użyciem.

Bezpieczeństwo nie może być już ubezpieczone, jeśli instrument:

- Pokazuje oczywiste uszkodzenia
 - nie przeprowadza pożądanych pomiarów
 - był przechowywany zbyt długo w niesprzyjających warunkach
 - został poddany naprężeniom mechanicznym podczas transportu.
- Podczas korzystania z tego instrumentu należy przestrzegać wszystkich odpowiednich przepisów ustawowych.

Odpowiednie użycie

- Instrument może być używany wyłącznie w takich warunkach i do celów, do których został stworzony. Z tego powodu, w szczególności w odniesieniu do odniesień bezpieczeństwa, należy przestrzegać danych technicznych, w tym warunków środowiskowych i użytkowania w suchym środowisku.
- Podczas modyfikacji lub zmiany przyrządu bezpieczeństwo pracy nie jest już zapewnione.
- Przyrząd może być otwierany wyłącznie przez autoryzowanego technika serwisu, np. w celu wymiany bezpiecznika.

2. Specyfikacje

Zakres napięcia LED	12,24,36,50,120,230, 400 AC/DC, 690VDC
Rozdzielczość diody LED	±12,24,36,50,120,230, 400 AC/DC, 690VDC
Tolerancje	-30% do 0% odczytu
Detekcja napięcia	Automatyczne
Sygnał dźwiękowy	(Napięcie prądu przemiennego) tak
Wykrywanie polaryzacji	Pełna gama
Wykrywanie zasięgu	Automatyczne
Czas odpowiedzi	< Dioda LED 0,1 s
Zakres częstotliwości ACV	50/60 Hz
Automatyczne obciążenie (RCD)	tak

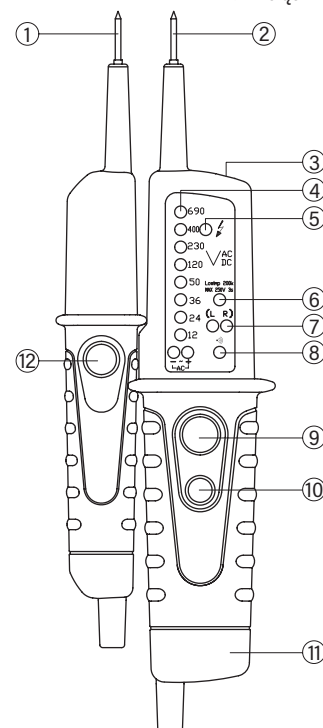
Wewnętrzne obciążenie podstawowe	ok. 2,1 W przy 690V
Prąd szczytowy	1 s <0,2 A / jest (5 s) < 3,5 mA
Czas operacji	ED = 30s
Czas rekonwalescencji	Czas trwania: 10 min
Dioda LED włączona	Około 4,5 V AC/DC

Test fazy jednobiegunowej	
Zakres napięcia	100... 690 V prądu przemiennego
Zakres częstotliwości ACV	50/60 Hz
Test ciągłości	
Zakres rezystancji:	<400kΩ
Prąd testowy:	5μA
Zabezpieczenie przeciwprzepięciowe:	400 V AC/DC, 690 V DC
Wskazanie pola obrotowego	
Zakres napięcia (diody LED)	100... 690 V.
Zakres częstotliwości	50/60 Hz
Zasada pomiaru	Elektroda dwubiegunowa i kontaktowa
Test niskiej impedancji	
Zakres napięcia	6...690 Prąd przemienny/prąd stały
Niska impedancja	<200kΩ
Czas operacji	5s@<230V AC/DC, 3s@< 400 AC/DC, 690VDC
Zabezpieczenie przeciwprzepięciowe	400 AC/DC, 690VDC <5s
Zasilacz	Baterie "AAA" 2x1,5 V
Pobór	max.30mA / ok. 250mW
Zakres temperatur	-10 oC do +55 oC
Wilgotność	Max.85% wilgotności względnej
Klasa przepięciowa	CAT III 600 V, CAT II 1000 V

3. Opis

3-1. Opis testera napięcia

1. Uchwyt sondy testowej - (L1)
2. Sonda kontrolna + (L2)
3. oświetlenie punktu pomiarowego
4. Diody LED do wyświetlania napięcia
5. Dioda LED do jednobiegunowego testu fazowego
6. Dioda LED do testu niskiej impedancji
7. Dioda LED dla lewego/prawego pola obrotowego
8. Dioda LED zapewniająca ciągłość
9. Przełącznik o niskiej impedancji (L2)
10. Przycisk oświetlenia punktu pomiarowego
11. Pojemnik na baterie
12. Przełącznik o niskiej impedancji (L1)



3-2. Objaśnienia symboli

Tester napięcia pokazuje następujące symbole:

DC	Napięcie prądu stałego
Prąd zmienny	Napięcie prądu przemiennego
—	Napięcie prądu stałego: potencjał ujemny (DC)
⚡	Wyświetlacz fazy od 100 do 690 V ~ 50/60 Hz, gdy jest używany jako "jednobiegunowy" tester fazy.
•••	Symbol testu ciągłości obwodu
R)	Obracanie wyświetlacza pola zgodnie z ruchem wskazówek zegara
(L	Obracający się wyświetlacz pola w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara
⚠	Urządzenie do pracy, która ma być wykonana przy obecnym napięciu

4. Operacja

4-1. Test funkcjonalny / Autotest

- Przetestuj tester napięcia na znanym źródle.
- Podłącz sondy pomiarowe. Dźwięk akustyczny musi być słyszalny, a dioda LED ••• (8) musi być podświetlona.
- Wyświetlacz napięcia przyrządów działa również w przypadku korzystania z rozładowanych baterii lub bez baterii.
- Testery napięcia nie mogą być już używane, jeśli jedna lub kilka funkcji ulegnie awarii lub jeśli nie można wykryć niezawodności działania.
- Przyrządy wyposażone są w wewnętrzne obciążenie umożliwiające wyzwolenie wyłącznika różnicowoprądowego o natężeniu 10 mA lub 30 mA.
- W przypadku prób napięciowych (L w kierunku PE) w systemach z wyłącznikami różnicowoprądowymi wyłącznik różnicowoprądowy może zostać wyzwolony. Aby uniknąć wyzwolenia wyłącznika różnicowoprądowego, najpierw przetestuj między L i N (ok. 5 s). Bezpośrednio po tym można przeprowadzić badanie L w kierunku PE bez wyzwolenia RCD.

4-2. Test napięcia

- Podłącz obie sondy pomiarowe do źródła zasilania.
- Od napięcia >6V tester napięcia włącza się automatycznie.
- Napięcie jest wyświetlane za pomocą diod LED.
- Dla napięć AC świecą się diody "+" i "-" i słychać dodatkowy sygnał dźwiękowy.
- Dla napięć ujemnych świecą się diody LED "•••" i "-" i słychać dodatkowy sygnał dźwiękowy.
- Przyrządy są wyposażone w rząd diod LED składający się z: ±12,24,36,50,120,230, 400 AC/ DC, 690VDC W przypadku napięcia DC, biegunowość wyświetlanego napięcia odnosi się do sondy testowej przyrządu (+).
- Z przyczyn technicznych przyrząd nie może wykonać automatycznego załączania dla napięć DC w zakresie od ok. 0 V do -/+4,5 V.

4-3. Test niskiej impedancji

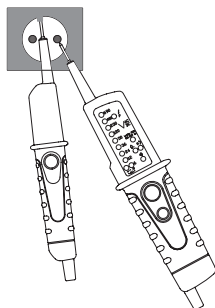
Bez naciskania obu przycisków o niskiej impedancji można wskazać następujące kroki napięcia (AC lub DC): ±24,36,50,120,230, 400 AC/DC, 690VDC. Naciskając oba przyciski o niskiej impedancji, tester napięcia przełącza się na niższą rezystancję wewnętrzną (tłumienie napięć indukcyjnych i pojemnościowych). W ten sposób aktywowane jest również wskazanie niskiej impedancji (6). Czas trwania testu przy niższej rezystancji wewnętrznej urządzenia (próba obciążeniowa) zależy od wartości mierzonego napięcia. Aby zapobiec nadmiernemu nagrzewaniu się testera napięcia, jest on wyposażony w zabezpieczenie termiczne.

4-4. Test fazy jednobiegunowej

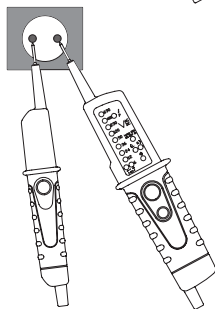
- Test fazy jednobiegunowej jest możliwy tylko wtedy, gdy akumulatory są zainstalowane i są w dobrym stanie.
- Test fazy jednobiegunowej rozpoczyna się przy napięciu przemiennym ok. 100 V biegun >100 V AC).
- W przypadku stosowania jednobiegunowych testów fazowych w celu wyznaczenia przewodów zewnętrznych, funkcja wyświetlania może być osłabiona w pewnych warunkach (np. w przypadku izolowania sprzętu ochronnego na ciele w miejscach izolacji).
- Jednobiegunowe badanie fazowe nie jest odpowiednie do określenia, czy linia jest pod napięciem, czy nie. W tym celu zawsze wymagany jest dwubiegunowy test napięciowy.
- Podłącz obie sondy pomiarowe do źródła zasilania.
- Sygnał dźwiękowy wskazuje fazę.
- Dioda LED (5) świeci się na wyświetlaczu.

4-5. Test napięcia z testem wyzwalania RCD

Podczas prób napięciowych w układach wyposażonych w wyłączniki RCD, wyłącznik RCD może zostać wyzwolony przy znamionowym prądzie różnicowym 10mA lub 30mA, mierząc napięcie między L i PE.



Aby uniknąć zadziałania wyłącznika różnicowoprądowego, należy przeprowadzić test między L i N przez ok. 5 s. Bezpośrednio po tym można przeprowadzić próbę napięcia między L i PE bez wyzwalania RCD.



4-6. Test ciągłości / test diody

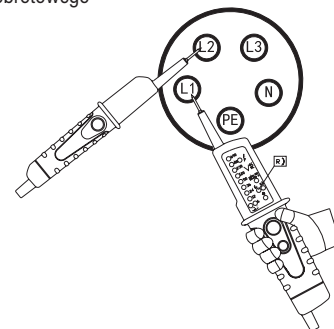
Test ciągłości / test diody jest możliwy tylko wtedy, gdy baterie są zainstalowane i są w dobrym stanie. Słyszalny jest sygnał dźwiękowy dla ciągłości i świeci się dioda LED ciągłości (8).

4-7. Wskazanie pola obrotowego

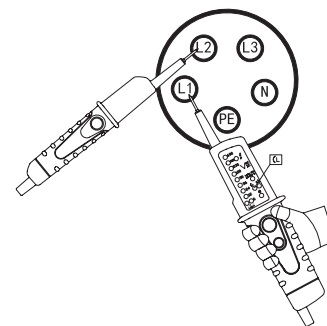
Testery napięcia wyposażone są w dwubiegunowy wskaźnik pola obrotowego. Wskazanie fazy obrotowej jest zawsze aktywne. Symbole "R" lub "L" są zawsze wyświetlane. Jednak kierunek obrotów można określić tylko w systemie trójfazowym. W tym przypadku przyrząd wskazuje napięcie między dwoma zewnętrznymi przewodami.

- Podłącz sondę testową przyrządu do przypuszczalnej fazy L2, a sondę testową uchwytu do przypuszczalnej fazy L1.
- Wyświetlane jest napięcie i kierunek pola obrotowego

"R" oznacza, że przypuszczalna faza L1 jest rzeczywistą fazą L1, a przypuszczalna faza L2 jest rzeczywistą fazą L2.



"L" oznacza, że przypuszczalna faza L1 jest rzeczywistą fazą L2, a przypuszczalna faza L2 jest rzeczywistą fazą L1.



Podczas ponownego testowania z wymienionymi sondami pomiarowymi musi świecić się przeciwny symbol.

4-8. Oświetlenie punktu pomiarowego

Testery napięcia są wyposażone w funkcję podświetlenia punktu pomiarowego. Dzięki temu praca w złych warunkach oświetleniowych (np. szafy rozdzielcze dzielnicze) jest łatwiejsza. Naciśnij przycisk podświetlenia punktu pomiarowego (10) z tyłu przyrządu.

5. Konserwacja

W przypadku korzystania z testerów napięcia zgodnie z instrukcją obsługi nie jest wymagana żadna szczególna konserwacja. Jeśli podczas normalnej pracy wystąpią błędy funkcjonalne, nasz dział serwisowy niezwłocznie sprawdzi Twój instrument.

5-1. Czyszczenie

Przed czyszczeniem usuń voltage test ze wszystkich obwodów pomiarowych. Jeśli instrumenty są brudne po codziennym użytkowaniu, zaleca się ich czyszczenie za pomocą adamp szmatką i łagodnym domowym detergentem. Do czyszczenia nigdy nie używaj kwaśnych detergentów ani rozpuszczalników. Po oczyszczeniu nie używaj testera napięcia przez okres ok. 5 godzin.

5-2. Interwał kalibracji

Testery napięcia muszą być okresowo kalibrowane, aby zapewnić określoną dokładność wyników pomiarów. Zalecamy interwał kalibracji wynoszący jeden rok.

6. Wymiana baterii

Jeśli podczas zwierania sond pomiarowych nie słychać sygnału dźwiękowego, przystąp do wymiany baterii.

- Całkowicie odłączyć tester napięcia od obwodu pomiarowego.
- Odkręć odkręconą, pokrywę baterii i baterie.
- Wymień na nowe baterie, dwie typu "AAA" (UM4 R03), przestrzegając prawidłowej biegunowości.
- Zamknij pokrywę baterii i ponownie wkręć.